

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ

ΘΕΟΔΩΡΑ Σ. ΖΗΚΟΥ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ, *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ* IV: ΕΙΣΑΓΩΓΗ –
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ – ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2019

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ

ΘΕΟΔΩΡΑ Σ. ΖΗΚΟΥ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ, *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ* IV: ΕΙΣΑΓΩΓΗ –
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ – ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2019

Νομική κατοχύρωση του Τμήματος Φιλολογίας: «Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα» (Ν. 5343/32, άρθρο 202, παρ. 2).

Τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής:

1. **Λιάτση Μαρία (Επιβλέπουσα)**, Καθηγήτρια Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
2. **Περυσινάκης Ιωάννης**, Ομότιμος Καθηγητής Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
3. **Δημητρακόπουλος Ιωάννης**, Αναπληρωτής Καθηγητής Φιλοσοφίας και Θεολογίας στον Τομέα Γενικών Επιστημών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής:

4. **Χουλιάρá - Ραΐου Ελένη**, Καθηγήτρια Παπυρολογίας - Αρχαίας Ελληνικής και Λατινικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
5. **Ράντης Κωνσταντίνος**, Αναπληρωτής Καθηγητής Ιστορίας της Φιλοσοφίας στον Τομέα Φιλοσοφίας του Τμήματος Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
6. **Γκαστή Ελένη**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αρχαίας Ελληνικής και Λατινικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
7. **Ζωγράφου Αθανασία**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
8. **Αυγερινός Χαρίλαος**, Επίκουρος Καθηγητής Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας στον Τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	viii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	x
ΒΡΑΧΥΓΡΑΦΙΕΣ - ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	xii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΜΕΡΟΣ Α : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ <i>ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ</i> IV	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α : Η ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ <i>ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ</i> IV	
A.1. Το ζήτημα της γνησιότητας και της θέσης των <i>Μετεωρολογικῶν</i> IV	14
A.2. Σκέψεις για τη χρονολόγηση της πραγματείας	36
A.3. Τα <i>Μετεωρολογικά</i> IV ως «χημική πραγματεία»	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β: Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ <i>ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ</i> IV ΜΕ	
ΑΛΛΕΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΕΣ	
B.1. Η σχέση των <i>Μετεωρολογικῶν</i> IV με το φυσικό αριστοτελικό έργο	51
B.1.1. <i>Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς</i>	51
B.1.2. <i>Φυσικὰ</i>	55
B.1.3. <i>Περὶ οὐρανοῦ</i>	58
B.2. Η σχέση των <i>Μετεωρολογικῶν</i> IV με την πραγματεία <i>Περὶ ζώων μορίων</i>	59
B.3. Η σχέση των <i>Μετεωρολογικῶν</i> IV με την πραγματεία <i>Περὶ ψυχῆς</i>	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	
Γ.1. Το ζήτημα της πρώτης ύλης (<i>prima materia</i>)	64
Γ.2. Η αριστοτελική θεωρία για τα τέσσερα στοιχεία	83
Γ.3. Η δημιουργία των <i>ὁμοιομερῶν</i> και οι ιδιότητές τους	100
Γ.3.1. Οι διεργασίες των ενεργητικών δυνάμεων (<i>θερμόν - ψυχρόν</i>)	101
Γ.3.2. Το ζεύγος των παθητικών δυνάμεων (<i>ξηρόν – ὑγρόν</i>) καθορίζει τη μορφή των σωμάτων	105
Γ.3.3. Οι ιδιότητες των <i>ὁμοιομερῶν</i> σωμάτων – ο ρόλος των <i>πόρων</i>	107
Γ.3.4. Κατηγοριοποίηση των <i>ὁμοιομερῶν</i>	111
Γ.3.5. <i>Ὅμοιομερῆ</i> και <i>ἀνομοιομερῆ</i> σώματα – ο λόγος της ούσιας	112
Γ.3.6. Το ζήτημα της <i>τελεολογίας</i> στα <i>Μετεωρολογικά</i> IV	114

ΜΕΡΟΣ Β : ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ IV: ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Α. ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Η δομή των <i>Μετεωρολογικῶν</i> IV	116
I. 378 b 10 – 379 b 9	121
II. 379 b 10 - 380 a 10	134
III. 380 a 10 – 381 b 20	144
IV. 381 b 23 – 382 a 20	161
V. 382 a 21 – 382 b 27	168
VI. 382 b 28 – 383 b 17	175
VII. 383 b 18 – 384 b 24	187
VIII. 384 b 24 - 385 b 5	195
IX. 385 b 6 – 388 a 9	203
X. 388 a 10 - 389 a 22	218
XI. 389 a 24 – 389 b 22	229
XII. 389 b 23 – 390 b 21	233
B. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ	240

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	269
--------------	-----

SUMMARY	277
---------	-----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	290
--------------	-----

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΩΡΙΩΝ	298
------------------	-----

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΝΝΟΙΩΝ, ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
--	--

ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	302
------------------------	-----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή με τίτλο: *Αριστοτέλους, Μετεωρολογικά IV: εισαγωγή – μετάφραση – ερμηνευτικό υπόμνημα*, εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το θέμα αυτό επελέγη, διότι η συγκεκριμένη αριστοτελική πραγματεία δεν έχει απασχολήσει ιδιαίτερα την έρευνα, κυρίως λόγω ορισμένων προβληματικών ζητημάτων που προκύπτουν κατά τη μελέτη της.

Δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας, χωρίς τη συμβολή κάποιων προσώπων. Ευχαριστώ, λοιπόν, αρχικά τα τρία μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής: την επόπτρια της εργασίας, κ. Μαρία Λιάτση, Καθηγήτρια Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας του τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, για την καθοδήγησή της και την ηθική υποστήριξη που μου έχει παράσχει όλα αυτά τα χρόνια. Ευχαριστώ, επίσης, τον κ. Ιωάννη Δημητρακόπουλο, Αναπληρωτή Καθηγητή Φιλοσοφίας και Θεολογίας του τομέα Γενικών Επιστημών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών, για τις πολύ εύστοχες παρατηρήσεις/διορθώσεις του στο κείμενό μου, καθώς και για όλες τις προτάσεις του τις σχετικές με τη θεματολογία και τη δομή της εργασίας. Ευχαριστώ, τέλος, τον κ. Ιωάννη Περυσινάκη, Ομότιμο Καθηγητή Αρχαίας Ελληνικής Φιλολογίας του τομέα Κλασικής Φιλολογίας του τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, που μελέτησε σχολαστικά την εργασία και με κατηύθυνε κατά τη φιλολογική προσέγγιση του αρχαίου κειμένου. Οι υφολογικές του παρεμβάσεις και οι προτάσεις του στην ανάλυση των υπό πραγμάτευση θεμάτων υπήρξαν καθοριστικές για την αναβάθμιση του τελικού αποτελέσματος. Τέλος, ευχαριστώ συνολικά όλα τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής: οι παρατηρήσεις τους κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της υποστήριξης της παρούσας δ.δ. υπήρξαν πράγματι πολύ βοηθητικές.

Επιπλέον, οφείλω να ευχαριστήσω τους ανθρώπους εκείνους που με προμήθευσαν με το υλικό που χρειαζόμουν, σε περιπτώσεις που ήταν δύσκολη -για διάφορους λόγους- η πρόσβασή μου σε αυτό. Αναφέρομαι στον Δρα. Ηλία Νέσσερη, Ερευνητή της Αυστριακής Ακαδημίας Επιστημών, που με προμήθευσε με το υλικό το σχετικό με τους Βυζαντινούς λογίους, το οποίο αποδείχθηκε ιδιαιτέρως χρήσιμο· ευχαριστώ, επίσης, τον Δρα. Κωνσταντίνο Στέφου που με δική του πρωτοβουλία συνέβαλε στη βιβλιογραφική μου ενημέρωση· ευχαριστώ την κ. Δήμητρα Μακρή, Υποψήφια διδάκτορα του Τμήματος Φιλολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, που πρόθυμα ανταποκρίθηκε σε αιτήματά μου για αποστολή μονογραφιών, απαραίτητων στην έρευνά μου. Τέλος, αναφέρομαι στον Dr. Piotr Wozniczka· τον ευχαριστώ θερμά, για την άμεση ανταπόκρισή του στην παράκλησή

μου να μου αποστείλει δύο μονογραφίες που ήταν αδύνατο να βρω στις βιβλιοθήκες των ελληνικών Πανεπιστημίων. Επίσης, ευχαριστώ τον θείο μου, Δρα. Κωνσταντίνο Πούλη, που επέδειξε πραγματικό ενδιαφέρον για την πορεία και την εξέλιξη της έρευνάς μου και σε κάθε ευκαιρία με συμβούλευε αναλόγως.

Με δεδομένο ότι η υπό μελέτη πραγματεία περιλαμβάνει θεωρίες και έννοιες σχετικές με τις θετικές επιστήμες, απευθύνθηκα για βοήθεια σε ειδικούς αυτού του πεδίου. Ανταποκρίθηκαν με ευχαρίστηση στο αίτημα μου, με βοήθησαν πολύ και τους ευχαριστώ γι' αυτό. Πρόκειται για τον Δρα. Χημείας Αριστείδη Καλλιμάνη και για την κ. Βικτωρία Σιαφάκα, προπτυχιακή φοιτήτρια του τμήματος Χημικών Μηχανικών του Α.Π.Θ.

Δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Σωτήριο και Ελένη, και τον αδερφό μου, Απόστολο, που στάθηκαν σημαντικοί υποστηρικτές και πολύτιμοι αρωγοί μου στον «αγώνα» που έδινα όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή στοχεύει στη σύνθεση ενός ερμηνευτικού υπομνήματος του τετάρτου βιβλίου της αριστοτελικής πραγματείας *Μετεωρολογικά*. Πρόκειται για ένα φιλοσοφικό κείμενο που πραγματεύεται το σχηματισμό των φυσικών σωμάτων που διαθέτουν πρωταρχική δομή (*όμοιομερῆ*). Ο σχηματισμός αυτός προκύπτει ύστερα από την αλληλεπίδραση του ενεργητικού και του παθητικού ζεύγους ποιοτήτων (*θερμόν-ψυχρόν* και *ύγρόν-ξηρόν*, αντίστοιχα), η οποία συντελεί στον αμοιβαίο μετασχηματισμό των τεσσάρων *στοιχείων* (γη, νερό, αέρας, φωτιά). Έτσι τα *όμοιομερῆ* ταξινομούνται σε σώματα *γῆς, ὕδατος* ή *μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος* και σε *θερμὰ* ή *ψυχρά*. Παράλληλα ο φιλόσοφος μελετά τις διεργασίες που υφίσταται ένα *όμοιομερές* σώμα, αλλά και τις ιδιότητες -προσωρινές ή μη- που αυτό μπορεί να αποκτήσει. Ο Αριστοτέλης ολοκληρώνει την πραγματεία με την παρουσίαση των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων, συνθετικά μέρη των οποίων αποτελούν τα *όμοιομερῆ*. Στο πλαίσιο αυτής της παρουσίασης περιγράφονται οι δύο βασικές διαφορές αυτών των δύο κατηγοριών σωμάτων· εστιάζονται στο *τέλος* τους και στον *λόγον τῆς οὐσίας* τους.

Επίσης, είναι εμφανές πως το περιεχόμενο αυτής της πραγματείας διαφέρει από εκείνο των προηγούμενων τριών βιβλίων, τα οποία ασχολούνται αποκλειστικά με τα μετεωρολογικά φαινόμενα. Αυτό το γεγονός προκάλεσε την αμφισβήτηση της γνησιότητας του έργου, αλλά και της καταλληλότητας της θέσης του στο αριστοτελικό corpus. Το ζήτημα αυτό εξετάζεται εκτενώς στο πρώτο μέρος της παρούσας διατριβής. Στο ίδιο μέρος, πέραν της εξέτασης της γνησιότητας της πραγματείας, επιχειρείται η χρονολόγησή της· έπεται η μελέτη του χαρακτηρισμού «αριστοτελική χημική πραγματεία», που της αποδίδεται. Στη συνέχεια προσεγγίζεται η σχέση της με το υπόλοιπο φυσικό αριστοτελικό έργο, καθώς και με τις πραγματείες *Περὶ ζώων μορίων* και *Περὶ ψυχῆς*. Ακολουθεί μια αναλυτική παρουσίαση της αριστοτελικής φιλοσοφικής θεωρίας σχετικά με την *prima materia*, τα τέσσερα *στοιχεῖα* και το σχηματισμό και τις ιδιότητες των *όμοιομερῶν*. Το πρώτο μέρος κλείνει με μια συνοπτική καταγραφή των δώδεκα κεφαλαίων που απαρτίζουν την πραγματεία με τις επιμέρους ενότητες τους.

Στο δεύτερο μέρος της διατριβής περιλαμβάνεται το λεπτομερές ερμηνευτικό υπόμνημα του αρχαίου κειμένου των *Μετεωρολογικῶν* IV και η μετάφραση του έργου. Οι επιδιώξεις του ερμηνευτικού υπομνήματος είναι (α) να σχολιαστούν οι γραφές που αποτελούν αντικείμενο διαφωνίας μεταξύ των χειρογράφων, (β) να

διακριβωθεί το νόημα προβληματικών σημείων του κειμένου, καθώς και να χρησιμοποιηθούν παράλληλα χωρία από το αριστοτελικό έργο ή και από άλλους συγγραφείς και (γ) να παρουσιαστούν με σαφήνεια οι θεωρίες του φιλοσόφου. Ταυτόχρονα προσεγγίζεται, όπου είναι εφικτό, η συλλογιστική πορεία του φιλοσόφου και γενικότερα οι μέθοδοι, που ακολουθεί, για να αναλύσει τη θεωρία του.

ΒΡΑΧΥΓΡΑΦΙΕΣ

Bonitz = *Index Aristotelicus*, ed. H. Bonitz, Berolini 1870.

D-K = *Die Fragmente der Vorsokratiker Griechisch und Deutsch*, H. Diels – W. Kranz (Hrsgg.) : v. I, Dublin / Zürich 1966¹² (1903), v. II, Dublin / Zürich 1972¹⁶ (1903).

LSJ⁹ = *A Greek - English Lexicon* compiled by H.G. Liddell - R. Scott, revised by Sir H.S. Jones, Oxford 1996⁹ (1843).

LSJ - K = H.G. Liddell – R. Scott – H.S. Jones, *Μέγα λεξικὸν τῆς ἐλληνικῆς γλώσσης* (μτφρ. Ξ. Μόσχου), ἐπιστασία Μ. Κωνσταντινίδου, Αθήνα 1907.

Montanari = F. Montanari, *Σύγχρονο λεξικό της αρχαίας ελληνικής γλώσσας* (ελλην. μτφρ. Μ. Ανδρόνικος – Δ. Ιακώβ – Ι. Καζάκης – Σ. Ματθαίος – Ε. Σιστάκου – Χ. Τσαγγάλης – Δ. Χρηστίδης), Αθήνα 2016³ (2013).

Stephanus, ThLG = *Henricus Stephanus, Thesaurus Graecae Linguae*, Hase, C.B. (ed.), Vols. V, VI, VIII, Graz 1954 (1790-1876).

Φυτολ. = *Λεξικὸν Φυτολογικόν*, υπό Π.Γ. Γενναδίου, Αθήνα 1914.

Για τις βραχυγραφίες των περιοδικών που χρησιμοποιήσαμε ακολουθήσαμε τον κατάλογο βραχυγραφιών της L'Année philologique.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΡΓΩΝ

Πηγή για τις παρακάτω συντομογραφίες αποτέλεσαν το μεταφρασμένο στην ελληνική λεξικό του F. Montanari και το λεξικό των H.G. Liddell – R. Scott – H.S. Jones στην πρωτότυπη μορφή του. Έγιναν μόνο πολύ μικρές διαφοροποιήσεις. Στην περίπτωση του λεξικού των H.G. Liddell – R. Scott – H.S. Jones μεταγράψαμε σε ελληνικούς χαρακτήρες τις αντίστοιχες συντομογραφίες, όπου αυτό ήταν εφικτό.

Αἰλιανός

Ποικ. ἱστ. = *Ποικίλη ἱστορία*

Αριστοτέλης

Ἀναπν. = *Περὶ ἀναπνοῆς*

Αἰσθ. = *Περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν*

Ἀν. πρ. = *Ἀναλυτικὰ πρότερα*

Ἀν. ὕστ. = *Ἀναλυτικὰ ὕστερα*

Γενέσ. = *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*

Έρμ. = *Περὶ ἐρμηνείας*

Z Ίστ. = *Περὶ τὰ ζῶα ἱστορίαι*

ZΓ = *Περὶ ζώων γενέσεως*

ZM = *Περὶ ζώων μορίων*

ZΠ = *Περὶ ζώων πορείας*

HE = *Ἠθικὰ Εὐδήμεια*

HN = *Ἠθικὰ Νικομάχεια*

Θαυμ. = *Περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων*

Κατ. = *Κατηγορίαι*

Μακρ. και Βραχ. = *Περὶ μακροβιότητος και βραχυβιότητος*

Μετ. = *Μετὰ τὰ φυσικὰ*

Μετε. = *Μετεωρολογικὰ*

Οὐρ. = *Περὶ οὐρανοῦ*

Πρ. = *Προβλήματα*

Ρητ. = *Ρητορικὴ*

Τοπ. = *Τοπικὰ*

Φυσ. = *Φυσικὰ/Φυσικὴ ἀκρόασις*

Χρωμ. = *Περὶ χρωμάτων*

Ψυχ. = *Περὶ ψυχῆς*

Γαληνός

Δυν. Φυσ. = *Περὶ φυσικῶν δυνάμεων*

Κράσ. = *Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἀπλῶν φαρμάκων*

Ίππ. Στ. = *Περὶ τῶν καθ' Ἱπποκράτην στοιχείων*

Διοσκουρίδης Πεδάνιος

Ίατρ. = *Περὶ ὕλης ἱατρικῆς*

Θεόφραστος

Λίθ. = *Περὶ λίθων*

Πυρ. = *Περὶ πυρὸς*

Ἱπποκράτης/Coprus Hippocraticum

Αρχ. ἱητρ. = *Περὶ ἀρχαίης ἱητρικῆς*

Φύσ. ἀνθρ. = *Περὶ φύσιος ἀνθρώπου*

Φύσ. παιδ. = *Περὶ φύσιος παιδίου*

Παχυμέρης Γεώργιος

Μετεωρ. = *Φιλοσοφία, Βιβλίον πέμπτον, τῶν Μετεωρικῶν*

Πλάτων

Πολ. = *Πολιτεία*

Τίμ. = *Τίμαιος*

Φρύνιχος ο Αττικιστής

Σοφ. Προπ. = *Σοφιστική προπαρασκευή*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η λεπτομερής εξέταση από σκοπιά φιλοσοφική και φιλολογική του 4ου βιβλίου της αριστοτελικής πραγματείας *Μετεωρολογικά*. Ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε το συγκεκριμένο βιβλίο του έργου είναι οι προβληματισμοί που διαχρονικά ανακύπτουν από το περιεχόμενό του και οι αντικρουόμενες απόψεις των ερευνητών, στοιχεία που οδήγησαν στην ελλιπή έρευνά του σε σχέση με τα υπόλοιπα αριστοτελικά έργα. Κατά συνέπεια, κρίθηκε πως η παρούσα εργασία θα μπορούσε ίσως να συμβάλει προς αυτήν την κατεύθυνση, ούτως ώστε να διαφωτιστούν κάποια προβληματικά σημεία του κειμένου και να επιτευχθεί μια λεπτομερέστερη προσέγγιση από εκείνη των ήδη υπάρχοντων ερμηνευτικών υπομνημάτων, που αφιερώθηκαν στο έργο αυτό.

Στην πραγματεία *Μετεωρολογικά* IV ο Αριστοτέλης δεν ασχολείται καθόλου με την εξέταση των μετεωρολογικών φαινομένων. Στο εν λόγω έργο μελετά τους τρόπους σχηματισμού των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων και τις ιδιότητες –προσωρινές ή μη– που μπορούν να αποκτήσουν τα σώματα αυτά. *Ὅμοιομερῇ* χαρακτηρίζονται τα σώματα εκείνα που αποτελούνται, φαινομενικά τουλάχιστον, από το ίδιο υλικό· επίσης τα ίδια αποτελούν τα συνθετικά μέρη των *ἀνομοιομερῶν*, δηλ. των σύνθετων σωμάτων. Η συγκεκριμένη μελέτη του φιλοσόφου αυτή βασίζεται σε δύο βασικές θεωρίες που ο ίδιος αποδέχεται και χρησιμοποιεί ως σημείο αναφοράς: (α) όλα τα φυσικά σώματα αποτελούνται από το στοιχείο της γης ή του νερού, ή και των δύο· (β) ο σχηματισμός των φυσικών σωμάτων προκύπτει ύστερα από την επίδραση που ασκεί το ζεύγος των ενεργητικών ποιοτήτων (*θερμόν – ψυχρόν*) στο ζεύγος των παθητικών ποιοτήτων (*ξηρόν – ὑγρόν*). Παράλληλα, επιχειρείται μια κατηγοριοποίηση των σωμάτων αυτών με κριτήριο ποιο από τα δύο στοιχεία επικρατεί σε αυτά και ποια από τις δύο ενεργητικές ποιότητες τα χαρακτηρίζει. Επειδή, όπως φαίνεται, το περιεχόμενο των *Μετεωρολογικῶν* IV παραπέμπει μάλλον σε ένα επιστημονικό κείμενο, σχετικό με τους σημερινούς κλάδους της φυσικής και της χημείας, χαρακτηρίζεται και ως αριστοτελική χημική πραγματεία. Ταυτόχρονα, το ότι θεματικά δεν συμφωνεί με τα προηγούμενα τρία βιβλία της πραγματείας των *Μετεωρολογικῶν* έχει προκαλέσει εύλογο προβληματισμό στην ερευνητική κοινότητα, με βασική διαφωνία (α) αν ανήκει στον Αριστοτέλη ή όχι (το ζήτημα της γνησιότητας) και (β) αν το έργο είναι σωστά ταξινομημένο αμέσως μετά από τα *Μετεωρολογικά* I-III (ζήτημα ταξινόμησης και εκδοτικής μεταχείρισης).

Υπό το πρίσμα των παραπάνω, στόχοι της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι οι ακόλουθοι:

1. Να συζητήσουμε το ζήτημα της γνησιότητας της πραγματείας και της ένταξής τους στην κατάλληλη θέση στο αριστοτελικό corpus.
2. Να προσπαθήσουμε να χρονολογήσουμε ακριβέστερα τη σύνθεση των *Μετεωρολογικῶν* IV.
3. Να εξετάσουμε το αν και σε ποιο βαθμό είναι εύστοχος ο χαρακτηρισμός αριστοτελική «χημική πραγματεία», που αποδίδεται στο έργο.
4. Να αναδείξουμε τη σχέση της πραγματείας με το υπόλοιπο φυσικό αριστοτελικό έργο. Επίσης, δεδομένου ότι θέμα της πραγματείας είναι η δημιουργία των φυσικών σωμάτων, με την παρούσα εργασία στοχεύουμε:
5. Να παρουσιάσουμε την αριστοτελική φιλοσοφική θεωρία για το σχηματισμό των σωμάτων, ξεκινώντας από το ζήτημα της πρώτης ύλης· στη συνέχεια, να προχωρήσουμε στη θεωρία του φιλοσόφου για τα τέσσερα *στοιχεῖα* και να ολοκληρώσουμε με την αναλυτική περιγραφή του σχηματισμού των *ὁμοιομερῶν*.
6. Παράλληλα, βασικός στόχος της εργασίας είναι η σύνθεση ενός πλήρους ερμηνευτικού Υπομνήματος. Τα λήμματα που πραγματευόμαστε βασίζονται στη βιβλιογραφία, καθώς και στη δική μας έρευνα και στη γνώση του κειμένου. Με το Υπόμνημα αυτό επιδιώκουμε: (α) να αναδείξουμε τη θεωρία του φιλοσόφου, που εντοπίζεται στα *Μετεωρολογικὰ* IV και να αναλύσουμε με σαφήνεια και περιεκτικότητα τις έννοιες που περιέχονται στην πραγματεία, (β) να συζητήσουμε εκτενέστερα τα σημεία του κειμένου στα οποία παριστάνεται διαφωνία μεταξύ των χειρογράφων, τεκμηριώνοντας κατά το δυνατόν και τη δική μας τοποθέτηση πάνω σε αυτές, (γ) να επισημάνουμε παράλληλα χωρία, στα οποία απαντούν τα θέματα που απασχολούν τον συγγραφέα του έργου· τα χωρία αυτά δυνητικά θα ανήκουν είτε σε αριστοτελικά έργα είτε σε προγενέστερους ή μεταγενέστερους του φιλοσόφου συγγραφείς.
7. Τέλος, να συνθέσουμε μια ακριβή μετάφραση του έργου.

Στην εργασία μας ακολουθούμε την αντίστοιχη με τα παραπάνω δομή, προκειμένου να επιτευχθούν οι προαναφερθέντες στόχοι. Κι έτσι, η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο απ' αυτά, αρχικά ασχολούμαστε με τα ζητήματα της γνησιότητας και της καταλληλότητας της θέσης της πραγματείας. Εδώ παρουσιάζουμε τις επικρατέστερες θεωρίες των ερευνητών τις σχετικές με τα θέματα αυτά, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις ομάδες. Σύμφωνα με την πρώτη, το έργο δεν είναι αριστοτελικό και

δεν μπορεί να θεωρηθεί συνέχεια των *Μετεωρολογικῶν* III. Σύμφωνα με τη δεύτερη ομάδα, το έργο ανήκει μεν στον Αριστοτέλη, αλλά δεν είναι σωστά ταξινομημένο στο *corpus* των έργων του φιλοσόφου. Η τρίτη ομάδα ερευνητών υποστηρίζει πως και το έργο είναι αριστοτελικό και πως σωστά τίθεται αμέσως μετά από το τρίτο βιβλίο της πραγματείας. Στο σχετικό κεφάλαιο, αφού αναλύσουμε τα επιχειρήματα της κάθε πλευράς, τασσόμαστε τεκμηριωμένα –κατά τη γνώμη μας– υπέρ της θέσης της τρίτης ομάδας των ερευνητών. Στη συνέχεια εκθέτουμε τις σκέψεις μας σχετικά με το πότε μπορεί να χρονολογηθεί η πραγματεία, κρατώντας πάντα ως δεδομένη τη θέση ότι αποτελεί συνέχεια των προηγούμενων τριών βιβλίων. Έχοντας υπόψιν, λοιπόν, αντικειμενικές ενδείξεις για τον χρόνο συγγραφής των τριών πρώτων βιβλίων των *Μετεωρολογικῶν* και έχοντας αποδείξει, ότι η υπό εξέταση πραγματεία αποτελεί συνέχειά τους, όπως εμείς νομίζουμε, προσπαθούμε να τον ορίσουμε ακριβέστερα. Ένα ακόμη στοιχείο που κατηύθυνε τη σκέψη μας για τον χρονολογικό προσδιορισμό του έργου είναι το ότι τα *Μετεωρολογικά* IV θεωρούνται από πολλούς ερευνητές πρόδρομος του βιολογικού αριστοτελικού έργου.

Στη συνέχεια ασχολούμαστε με τον χαρακτηρισμό «χημική πραγματεία», που έχει στο παρελθόν αποδοθεί στο έργο. Στο πλαίσιο αυτού του κεφαλαίου καταγράφουμε τους ερευνητές που αποδέχονται αυτόν τον όρο αλλά και όσους τον απορρίπτουν, καθώς επίσης και τα επιχειρήματα των δύο πλευρών. Κατόπιν, έχοντας ως σημείο αναφοράς τα σημερινά ειδολογικά χαρακτηριστικά ενός επιστημονικού κειμένου χημείας, ασχολούμαστε με το αν απαντούν αυτά στο υπό μελέτη κείμενο. Καταλήγουμε πως στο έργο εντοπίζονται στοιχεία τόσο της επιστήμης της χημείας, όσο και της φυσικής αλλά και της βιολογίας (οι όροι περιγράφουν πάντα σημερινά γνωστικά πεδία). Όμως απουσιάζει το κατεξοχήν χαρακτηριστικό ενός επιστημονικού κειμένου: αυτό της διεξαγωγής πειραμάτων και της μελέτης των αποτελεσμάτων τους. Αυτή η έλλειψη καθιστά αυτόματα το κείμενο αμιγώς φιλοσοφικό (δηλ. θεωρητικό), που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί πραγματεία χημείας, φυσικής και βιολογίας.

Στα *Μετεωρολογικά* IV εντοπίζονται θεωρίες που έχουν ήδη διατυπωθεί στο προηγούμενο φυσικό αριστοτελικό έργο και που χρησιμοποιούνται εδώ ως δεδομένες γνώσεις· με βάση αυτές ο φιλόσοφος οργανώνει την παρούσα έρευνά του. Ως εκ τούτου, στο επόμενο κεφάλαιο της εργασίας μας αναδεικνύουμε τα στοιχεία εκείνα που συνδέουν τα *Μετεωρολογικά* IV με τα έργα *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, *Φυσικά* και *Περὶ οὐρανοῦ*. Ταυτόχρονα, επειδή στο βιολογικό έργο *Περὶ ζώων μορίων* γίνεται έμμεση αναφορά σε έννοιες που έχουν αναφερθεί στα *Μετεωρολογικά* IV, κρίναμε σωστό να παρουσιάσουμε

τη σύνδεση των δύο αυτών έργων. Επιπλέον, η αναφορά στο ρόλο της αφής αποτελεί ένα χαρακτηριστικό που συνδέει –κατά τη γνώμη μας– την υπό μελέτη πραγματεία με το *Περί ψυχής*. Επιμέρους ομοιότητες με τα έργα αυτά αλλά και με άλλα αριστοτελικά επισημαίνονται πάντως σε όλη την έκταση του ερμηνευτικού Υπομνήματος.

Στο επόμενο στάδιο της εργασίας μας ασχολούμαστε με τη θεωρία του φιλοσόφου σχετικά με το σχηματισμό των φυσικών σωμάτων, που αποτελεί άλλωστε και το βασικό θέμα της πραγματείας. Αυτήν κρίναμε σωστό να την παρουσιάσουμε στην εξέλιξή της, ξεκινώντας προοδευτικά από την πολύ βασική μορφή της ύλης έως την λίγο πιο σύνθετη. Έτσι, αρχικά αναφερόμαστε στο ζήτημα της πρώτης ύλης (*prima materia*) στη σκέψη του Αριστοτέλη. Παρά τη διαφωνία κάποιων ερευνητών, υποστηρίζουμε πως πράγματι εντοπίζεται η έννοια αυτή στην αριστοτελική φιλοσοφική θεωρία. Αυτό, νομίζουμε, το καταδεικνύουν αναφορές σε άλλα έργα του φιλοσόφου, οι οποίες μαρτυρούν αποδοχή της ύπαρξης μιας ύλης που αποτελεί το υλικό του σχηματισμού των τεσσάρων στοιχείων και που μπορεί να γίνει αντιληπτή μόνο ως θεωρητική σύλληψη. Στη συνέχεια αναδεικνύουμε την άποψη του Αριστοτέλη για τα τέσσερα *στοιχεία*, που αποτελούν την ύλη των φυσικών σωμάτων. Στην συγκεκριμένη ενότητα εξηγούμε πώς κατέληξε ο φιλόσοφος στον αριθμό των στοιχείων, πού συμφωνεί αλλά και πού διαφοροποιείται από τους προκατόχους του σχετικά με το ζήτημα αυτό. Ο αμοιβαίος μετασχηματισμός των στοιχείων συντελεί στο σχηματισμό των *όμοιομερῶν*. Οι ιδιότητες και οι διεργασίες που υφίσταται αυτή η κατηγορία σωμάτων είναι το αντικείμενο της αμέσως επόμενης ενότητας. Στο πλαίσιο της, (α) περιγράφεται η κατηγοριοποίηση των *όμοιομερῶν* σύμφωνα με το αριστοτελικό κείμενο, (β) γίνεται παρουσίαση τη θεωρίας των *πόρων*, έτσι όπως εμφανίζεται στα *Μετεωρολογικά* IV, (γ) αναλύεται η σχέση *όμοιομερῶν* και *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων και (δ) εντοπίζονται και περιγράφονται τα σημεία του κειμένου στα οποία εντοπίζεται η αριστοτελική τελεολογία.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας μας αποτελείται από ένα λεπτομερές ερμηνευτικό Υπόμνημα, τους στόχους του οποίου τους έχουμε ήδη διατυπώσει. Στην αρχή αυτού του μέρους, και αμέσως πριν από τον εκτενή σχολιασμό της πραγματείας, παρουσιάζουμε τη διάρθρωσή της. Εκθέτουμε, δηλαδή, συνοπτικά τις νοηματικές ενότητες στις οποίες επιμερίσαμε τα δώδεκα κεφάλαια των *Μετεωρολογικῶν* IV. Το δεύτερο μέρος κλείνει με τη μετάφραση της πραγματείας.

Η εργασία μας δεν αποτελεί κριτική έκδοση της πραγματείας. Ακολουθεί τον τύπο της γερμανικής σειράς ερμηνευτικών Υπομνημάτων *Aristoteles, Werke in deutscher*

Übersetzung ή τον τύπο των πολυάριθμων Υπομνημάτων της Οξφόρδης και του Καίμπριτζ, στα οποία οι συγγραφείς συνήθως χρησιμοποιούν το κείμενο στερεότυπων εκδόσεων, που αναφέρονται, χωρίς να στερούν από τον εαυτό τους την δυνατότητα να υποστηρίξουν κάποια γραφή του κριτικού υπομνήματος ή και να προτείνουν πιθανόν οι ίδιοι μια νέα γραφή με βάση την ερμηνεία που προσφέρουν σε προβληματικά χωρία του κειμένου· βεβαίως, σε ευάριθμες περιπτώσεις τα Υπομνήματα αυτά είναι και κριτικές εκδόσεις.

Η σύνταξη ενός ερμηνευτικού Υπομνήματος απαιτεί πρώτα την έρευνα των στερεότυπων εκδόσεων του αρχαίου κειμένου και έπειτα την αποδοχή εκείνης, το αρχαίο κείμενο της οποίας θα αποτελέσει το αντικείμενο του ερμηνευτικού σχολιασμού. Εν προκειμένω, οι εκδόσεις για τα *Μετεωρολογικά* IV δεν παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις, ώστε να δημιουργείται πρόβλημα στην ερμηνεία του κειμένου, δεν παύουν όμως οι διαφορές τους να είναι άξιες προσοχής και άξιες αναφοράς.

Οι σύγχρονες στερεότυπες εκδόσεις του κειμένου είναι : (I) Bekker = *Aristotelis Opera ex recensione* I. Bekkeri, edidit Academia Regia Borussica, editio altera quam curavit O. Gigon, v. I, Berolini 1831 (ανατ. 1970)· (II) Fobes = *Aristotelis Meteorologicorum Libri Quattuor, recensuit indicem verborum addidit F. H. Fobes*, Cambridge 1919 (ανατ. Hildesheim 1967) και (III) Louis = *Aristote, Météorologiques*, v. I-II, Texte établi et traduit par: P. Louis, Paris 1982. Η έκδοση του Fobes αποτελεί την έκδοση στην οποία βασιστήκαμε. Όμως έχουμε λάβει σοβαρά υπόψιν μας και την πιο πρόσφατη έκδοση του Louis¹. Κατά τη διάρκεια της έρευνάς μας μελετούσαμε παραλλήλως τα δύο κείμενα. Επίσης, εντοπίσαμε τα σημεία εκείνα στα οποία διαφοροποιούνται οι δύο εκδόσεις· τα σημαντικότερα από αυτά τα έχουμε επισημάνει στο

¹ Βλ. τη βιβλιοκρισία του E. Hussey "Aristotle's *Meteorologica* – Louis Pierre: Aristote, *Météorologiques*. (Collection Budé.) 2 vols. Pp. 1 + 121, 160; 9 diagrams. Paris: Les Belles Lettres, 1982", *CR* 36 (1986): 213-216. Στα αρνητικά της γαλλικής έκδοσης, σύμφωνα με αυτήν την βιβλιοκρισία, καταγράφεται το ότι, ενώ ο Louis συνοψίζει τις απόψεις του Fobes αναφορικά με τα χειρόγραφα, δεν του αποδίδει τα εύσημα· επίσης, ακόμα και αν δεχτούμε ότι σε κάποια σημεία ο Louis δέχεται μια γραφή προτιμότερη από εκείνη του Fobes, δεν εντοπίζονται δραστικές αλλαγές στο κείμενο. Ο Hussey, επίσης, αν και κατατάσσει στα θετικά της γαλλικής έκδοσης την καινοτόμα θέση του εκδότη ότι ο κώδικας L^e (Parisinus gr. 2035) αναδεικνύει την αξία των χειρογράφων της ομάδας J (Vindobonensis 100), τονίζει ότι ο Louis δεν αναλύει λεπτομερώς αυτή την άποψη. Ο Hussey μάλιστα αποδίδει στην έκδοση αυτή τον χαρακτηρισμό "distinct disappointment" και "sadly missed opportunity". Επίσης, ο ίδιος ερευνητής ισχυρίζεται ότι η συγκεκριμένη έκδοση δεν διαφωτίζει τον αναγνώστη ικανοποιητικά ούτε στο κείμενο ούτε στη μετάφραση ούτε στην εισαγωγή ούτε στις υποσημειώσεις· μάλιστα (ο Hussey) επιμένει ότι κάποια σημεία της είναι "positively misleading". Σχετικά με το ζήτημα του κώδικα L^e, αξίζει να επισημάνουμε ότι ο Fobes στην εκτενή λατινική εισαγωγή της έκδοσής του αναφέρει πως το μελέτησε για τα τρία πρώτα βιβλία της πραγματείας και τον έκρινε απορριπτό, ("Hunc codicem et codices Parisinos 2034, 2035, cum ex his tribus primum *Meteorologicorum* librum contulissem atque contaminatos esse perpexissem, reiciendos iudicavi", βλ. Fobes (1967 ανατ.), σ. xxv). Περισσότερα για το έργο του Louis, βλ. επίσης παρακάτω, σ. 9.

οικείο μέρος του ερμηνευτικού υπομνήματος και τα σχολιάζουμε. Τα σημεία διαφοροποίησής τους τα παραθέτουμε συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Χωρία	Fobes (1919)	Louis (1982)
379a5	<i>πάντων τῶν ἄλλων τούτων</i>	<i>τούτων ἀπάντων</i>
379a24	<i>συνεξατιμίζεται</i>	<i>συνεξατιμίζει</i>
381b16	<i>οἶον</i>	<i>ὁμοιον</i>
383a5	<i>ὥς</i>	<i>οἶον</i>
384b6	<i>ὥστ' εἰ τὶ ὑπ'ἀμφοῖν συμβαίνει</i>	<i>ὥστ' εἰ ὑπ'ἀμφοῖν συμβαίνει</i>
385b29-30	<i>Ἔστιν δὲ ἄκαμπτα καὶ ἀνεύθυντα ὅσων σωμάτων τὸ μῆκος οὐ δύναται εἰς εὐθύτητα</i>	<i>Ἔστιν δὲ καμπτὰ καὶ εὐθυντὰ ὅσων σωμάτων τὸ μῆκος δύναται εἰς εὐθύτητα</i>
387a6	<i>ὅσα δὲ μὴ ὑγρὰ ἦ</i>	<i>ὅσα δὲ ὑγρὰ ἦ</i>
387b5	<i>λοπίδες</i>	<i>λεπίδες</i>
387b16	<i>ταῦτα</i>	<i>ἅπαντα</i>
388b6	<i>ἀποξηραίνεται</i>	<i>ἀναξηραίνεται</i>
389b20	<i>στερεώτερα</i>	<i>στερεώτατα</i>
390b14	<i>εἰ</i>	<i>ἐπεὶ</i>
390b20	<i>ἀνομοιομερῇ</i>	<i>μὴ ὁμοιομερῇ</i>

Εκτός από τις στερεότυπες εκδόσεις, σημαντική συμβολή στην έρευνά μας έδωσαν τα ερμηνευτικά υπομνήματα και οι μεταφράσεις του έργου. Η μελέτη τους –πάντα με κριτική ματιά– συνετέλεσε στο να προσεγγίσουμε καλύτερα και να κατανοήσουμε βαθύτερα το περιεχόμενο της πραγματείας. Συμβουλευτήκαμε τα ακόλουθα, τα οποία τα παραθέτουμε με χρονολογική σειρά: Ideler = *Aristotelis Meteorologicorum Libri IV*, I.L. Ideler, Lipsiae 1836· Tricot = *Aristote, Les Météorologiques: nouvelle traduction et notes* par J. Tricot, Paris 1976³ (1941)· Düring = *Aristotle's Chemical Treatise Meteorologica, book IV, with introduction and commentary* by I. Düring, στο: Göteborgs Högskolas Årsskift L, Göteborg 1944:2· Strohm = *Aristoteles Meteorologie. Über die Welt. Übersetzt von H. Strohm*, στο: *Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung*, Hrsgg. von E. Grumach – H. Flashar Band 12, Berlin 1979² (1970)· Lee = *Aristotle, Meteorologica with an*

English translation, by H.D.P. Lee, London 1952 (1961 ανατ.)· Baffioni = C. Baffioni, *Il IV libro dei Meteorologica di Aristotele*, Napoli 1981· Peppe = *Aristotele, Meteorologica: Introduzione, traduzione e note* di L. Peppe, Napoli 1982. Πριν παρουσιάσουμε το καθένα ξεχωριστά, πρέπει να αναφέρουμε και τις μεταφράσεις στις οποίες βασιστήκαμε. Αυτές είναι μόνο ξενόγλωσσες. Η αγγλική ανήκει στον Webster = *The Works of Aristotle translated into English under the editorship of W. D. Ross*, v. III *Meteorologica* by E. W. Webster, Oxford 1928 (1958-1968 ανατ.) και είναι η μετάφραση που χρησιμοποιεί ο Düring στο υπόμνημά του· η μετάφραση αυτή, όπως και όλων των αριστοτελικών έργων, τυπώθηκε ξανά στο J. Barnes (ed.), *The Complete Works of Aristotle, the revised Oxford Translation*, v. I, Princenton, 1995⁶ (1981). Οι υπόλοιπες μεταφράσεις των *Μετεωρολογικῶν* IV είναι εκείνες που συνέθεσαν οι ίδιοι οι συγγραφείς των ερμηνευτικών υπομνημάτων, τα οποία μόλις αναφέραμε. Έτσι, είχαμε στη διάθεσή μας δυο αγγλικές μεταφράσεις, του Webster και του Lee, δύο γαλλικές, του Tricot και του Louis, μια γερμανική του Strohm και δύο ιταλικές, του Peppe και της Baffioni.

Προχωρούμε τώρα σε μια σύντομη αξιολόγηση των υπομνημάτων, κινούμενοι από το παλαιότερο προς το πιο πρόσφατο. Το υπόμνημα του Tricot εξετάζει και τα τέσσερα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν*. Στην ολιγοσέλιδη εισαγωγή του ο συγγραφέας αρχικά παρουσιάζει επιγραμματικά το περιεχόμενο των τεσσάρων βιβλίων της πραγματείας και στη συνέχεια θίγει το ζήτημα της γνησιότητας του τετάρτου βιβλίου. Όσον αφορά το σχολιασμό του κειμένου των *Μετεωρολογικῶν* IV, αυτός είναι αρκετά σύντομος και περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο αναφορές σε παράλληλα χωρία στα οποία απαντούν θεωρίες αντίστοιχες με εκείνες που εντοπίζονται στην πραγματεία. Το ερμηνευτικό υπόμνημα του Düring περιλαμβάνει μόνο το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*. Ο λόγος είναι ότι ο συγκεκριμένος ερευνητής κρίνει πως το βιβλίο αυτό αποτελεί μια αυτόνομη αριστοτελική πραγματεία. Επίσης τη χαρακτηρίζει «χημική πραγματεία», καθώς σε αυτό το είδος την κατατάσσει. Η αιτιολόγηση του χαρακτηρισμού αυτού μάλιστα καλύπτει και ένα σημαντικό μέρος της εισαγωγής του υπομνήματός του. Στη συνέχεια της ίδιας εισαγωγής περιγράφεται ο σχηματισμός των *ὁμοιομερῶν*, έτσι όπως παρουσιάζεται στην αριστοτελική πραγματεία, ενώ ο ίδιος ο ερευνητής αιτιολογεί την άποψή του ότι τα *Μετεωρολογικά* IV αποτελούν ένα αυτόνομο αριστοτελικό έργο. Επίσης, αφιερώνει ένα κεφάλαιο της εισαγωγής του στην αποσαφήνιση των εννοιών που απαντούν σε όλη την έκταση του κειμένου. Τα ερμηνευτικά του σχόλια είναι εκτενή και πολύ κατατοπιστικά. Όμως δεν καλύπτουν όλη την έκταση του κειμένου της πραγματείας και όλους τους όρους

της, παρά μόνο επιλεγμένα σημεία. Πολύ αξιόλογη είναι η ανάλυση του συγκεκριμένου ερευνητή για την αριστοτελική θεωρία τη σχετική με τους *πόρους*, την οποία προσεγγίζει και αναλύει με πολύ καίριο και σαφή τρόπο. Η μονογραφία αυτή αποτέλεσε σημαντικό βοήθημα για την έρευνά μας, παρά το γεγονός ότι σε μερικά σημεία διαφωνούμε με τις θέσεις του Düring. Αναμφισβήτητα όμως αποτελεί πολύτιμο οδηγό για όσους ασχολούνται με παρόμοια θέματα.

Ακολουθεί το έργο του Lee, που περιλαμβάνει μια ευσύνοπτη αλλά πολύ κατατοπιστική εισαγωγή και για τα τέσσερα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν*. Ο σχολιασμός του είναι σύντομος, αλλά αρκετός ώστε να δώσει μια πρώτη εικόνα του περιεχομένου της πραγματείας στον αναγνώστη. Ειδικά για το τέταρτο βιβλίο αξιόλογη είναι η αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας της κατεργασίας του σιδήρου, με αφορμή μια αναφορά στο 6ο κεφάλαιο του αριστοτελικού κειμένου.

Με παρόμοιο τρόπο θα χαρακτηρίζαμε και το γερμανικό υπόμνημα του Strohm: ασχολείται και με τα τέσσερα βιβλία του έργου και περιλαμβάνει μια μικρή, αλλά κατατοπιστική εισαγωγή. Ο σχολιασμός είναι αρκετά σύντομος, καθώς αναφέρεται σε πολύ συγκεκριμένα χωρία. Ο ίδιος ερευνητής όμως είναι και ο συγγραφέας του άρθρου "Beobachtungen zum vierten Buch der aristotelischen Meteorologie: Zweifelhaftes im corpus Aristotelicum", στο: *Studien zu einigen Dubia; Akten des 9. Symposium Aristotelicum (Berlin, 7.-16. September 1981)* Hrsgg. von Moraux P. und Wiesner J., *Peripatoi XIV* (1983): 94-115, όπου θίγει και αναλύει διεξοδικά όλα τα ζητήματα που ανακύπτουν από τη μελέτη του κειμένου. Επομένως, κρίνουμε πως για να έχει κανείς πλήρη εικόνα των *Μετεωρολογικῶν* IV, πρέπει να έχει στη διάθεσή του και τα δύο αυτά έργα του συγκεκριμένου ερευνητή.

Προχωρούμε στα ιταλικά ερμηνευτικά υπομνήματα, του Peppe και της Baffioni: το πρώτο (του Peppe) ασχολείται και με τέσσερα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν*· περιλαμβάνει μια εισαγωγή που θίγει τα βασικά θέματα της πραγματείας, ενώ αφιερώνει μια ξεχωριστή ενότητα για το ζήτημα της αυθεντικότητας του τετάρτου βιβλίου. Ο σχολιασμός είναι συνοπτικός και γίνεται μόνο για συγκεκριμένα σημεία του κειμένου. Το δεύτερο έργο της Baffioni εστιάζει μόνο στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*· ο σχολιασμός είναι και εδώ αρκετά επιγραμματικός· στην ουσία, παρατίθενται οι γνώμες άλλων ερευνητών, χωρίς να παίρνει θέση η ίδια η ερευνήτρια. Η εισαγωγή όμως του έργου της είναι αρκετά εκτενής και θίγει πολλά ζητήματα: την περιγραφή του περιεχομένου της πραγματείας, το ζήτημα της γνησιότητάς της, αλλά και την παρουσίαση των αρχαίων και των μεσαιωνικών

σχολιασμένων εκδόσεων του έργου. Στο δεύτερο μέρος του βιβλίου της Baffioni εξετάζεται η σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με την προσωκρατική φιλοσοφία. Επίσης, η συγγραφέας εξετάζει τη σχέση της πραγματείας με το αριστοτελικό φυσικό έργο: η έρευνά της περιορίζεται κατά κύριο λόγο στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Επιπλέον, η ίδια παρουσιάζει τις θεωρίες της υπό μελέτη πραγματείας σε σχέση με αντίστοιχες που εντοπίζονται στο έργο του Θεόφραστο και του Στράτωνα. Τέλος, η Baffioni κάνει μια καταλογογράφηση των όρων που εμφανίζονται στα *Μετεωρολογικά* IV, στους Προσωκρατικούς, στον Θεόφραστο και στον Στράτωνα τον Λαμψακηνό.

Ολοκληρώνουμε την παρουσίαση των ερμηνευτικών υπομνημάτων με το έργο του P. Louis, το οποίο περιέχει την κριτική έκδοση και τον ερμηνευτικό σχολιασμό του κειμένου. Για τον λόγο αυτόν, εκτός από την έκδοση του κειμένου των τεσσάρων βιβλίων της πραγματείας (*Μετεωρολογικά* I-IV), που αναφέραμε παραπάνω, το πόνημα αυτό περιλαμβάνει επίσης και μια εκτενή εισαγωγή. Αυτή περιλαμβάνει αρχικά την παρουσίαση του ζητήματος της γνησιότητας της πραγματείας και ειδικά του τετάρτου βιβλίου. Στην ίδια ενότητα, ο συγγραφέας συνοψίζει τα σημεία που συνδέουν τα *Μετεωρολογικά* IV με τα προηγούμενα τρία βιβλία και με το βιολογικό αριστοτελικό έργο. Τα σημεία αυτά είχαν ήδη επισημανθεί από την προγενέστερη βιβλιογραφία και ο ερευνητής τα ανακεφαλαιώνει και μας τα παρουσιάζει με ευσύμπτο τρόπο. Στη συνέχεια, ο Louis τοποθετείται πάνω στο ζήτημα της χρονολόγησης των *Μετεωρολογικῶν*, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα τρία πρώτα βιβλία και κάνοντας μόνο μια μικρή αναφορά στα *Μετεωρολογικά* IV. Έπειτα περιγράφει τη θέση του συνολικού έργου των *Μετεωρολογικῶν* στο φυσικό αριστοτελικό έργο, επισημαίνοντας και ο ίδιος την ήδη διατυπωμένη άποψη ότι η σειρά συγγραφής τους πρέπει να είναι η εξής: *Φυσικά*, *Περὶ οὐρανοῦ*, *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, *Μετεωρολογικά*. Στην επόμενη εκτενή ενότητα της εισαγωγής του, ο Louis εκθέτει το περιεχόμενο των τεσσάρων βιβλίων της πραγματείας. Για το τέταρτο βιβλίο αφιερώνει μόλις δύο παραγράφους, στις οποίες παραθέτει πολύ συνοπτικά το περιεχόμενό του. Αμέσως μετά ο ερευνητής μεταβαίνει στην παρουσίαση των πηγών από τις οποίες άντλησε το υλικό του ο φιλόσοφος. Στις σελίδες αυτές γίνεται μόνο μια πολύ μικρή αναφορά στα *Μετεωρολογικά* IV, η οποία καταλαμβάνει μόνο μια σειρά. Στο τελευταίο μέρος της εισαγωγής, ο συγγραφέας και εκδότης του κειμένου κάνει μια εκτενή μνεία στα ζητήματα της έκδοσης του κειμένου. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στην επιβίωση του κειμένου, στον κατάλογο των χειρογράφων του κειμένου, στην ταξινόμηση των χειρογράφων και, τέλος, στην έκδοσή του. Αμέσως μετά το τέλος της εισαγωγής, το έργο του Louis εκθέτει το αρχαίο κείμενο

αντικριστά με τη γαλλική μετάφρασή του. Περιλαμβάνει επιπλέον ερμηνευτικά σχόλια σε μορφή σημειώσεων κάτω από την γαλλική μετάφραση του κειμένου και στις τελευταίες σελίδες του βιβλίου· αυτά είναι βοηθητικά για τον αναγνώστη.

Τέλος, πρέπει να σημειώσουμε ότι, εκτός από τα προαναφερθέντα ερμηνευτικά υπομνήματα, σημαντική για την κατανόηση του κειμένου υπήρξε η συμβολή της μονογραφίας H. Happ, *Hyle: Studien zum aristotelischen Materie-Begriff*, Berlin – New York 1971.

Στα όσα ακολουθούν παραθέτουμε επιγραμματικά, και κατανεμημένα κατά κεφάλαια στις επόμενες σελίδες τα πρωτότυπα σημεία της εργασίας μας, τα οποία την διαφοροποιούν από τα προηγούμενα ερμηνευτικά υπομνήματα. Στο πρώτο κεφάλαιο του Α μέρους του σχετικού με τη γνησιότητα της πραγματείας, κάναμε μια πλήρη ανασκόπηση των όσων έχουν υποστηριχθεί μέχρι τώρα πάνω στο ζήτημα αυτό. Δεν σταθήκαμε όμως εκεί, εφόσον αυτά ήταν σε γενικές γραμμές ήδη γνωστά· αντιπαραβάλαμε τις προτάσεις τους με κριτικό πνεύμα, αντιπαραθέτοντας τα επιχειρήματα της εκάστοτε πλευράς. Με τον τρόπο αυτό αναδείξαμε την άποψη ότι συγγραφέας του έργου είναι ο Αριστοτέλης. Επιπλέον, στο ίδιο κεφάλαιο, παρουσιάσαμε πολύ διεξοδικά όσα έχουν διατυπωθεί σχετικά με τη θέση της πραγματείας, αν ακολουθεί δηλαδή τα *Μετεωρολογικά* I-III. Στο πλαίσιο αυτό ανατρέξαμε στα προηγούμενα τρία βιβλία των *Μετεωρολογικῶν* και σημειώσαμε τα κοινά σημεία που έχουν με το τέταρτο. Δύο από αυτά έχουν ήδη εντοπιστεί από τους ερευνητές. Τα υπόλοιπα είναι αποτέλεσμα της δικής μας έρευνας. Σχετικά με τη χρονολόγηση του έργου, η οποία αποτελεί το αντικείμενο της αμέσως επόμενης ενότητας, έχουν διατυπωθεί κάποιες απόψεις από την ήδη υπάρχουσα έρευνα. Οι θεωρίες αυτές όμως αναφέρονται στα τρία πρώτα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν* και δεν εντοπίζεται μια προσπάθεια χρονολόγησης του τετάρτου. Εμείς αντίθετα επιδιώξαμε, με σημαντικό οδηγό το άρθρο των Bruhe – Cohen (βλ. βιβλιογραφία) να διατυπώσουμε σαφή και συγκεκριμένη θέση πάνω στο ζήτημα της χρονολόγησης των *Μετεωρολογικῶν* IV.

Όσο για το ζήτημα της απόδοσης του χαρακτηρισμού «χημική πραγματεία» στο συγκεκριμένο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, αξιοποιήσαμε σύγχρονα εγχειρίδια χημείας και φυσικής, προκειμένου να αποδείξουμε αν και σε ποιο βαθμό υπάρχει σχέση των νοημάτων του έργου με τους συγκεκριμένους επιστημονικούς τομείς. Επίσης, εντοπίσαμε εκείνα τα χαρακτηριστικά του αριστοτελικού κειμένου που το καθιστούν επιστημονικό. Πρόκειται, δηλαδή, για τη χρήση παραδειγμάτων και την αξιοποίηση συγκεκριμένων συλλογιστικών μεθόδων. Ιδιαίτερα διστακτικοί είμαστε στο να υποστηρίξουμε ότι

πραγματοποιήθηκε διεξαγωγή πειραμάτων για να επαληθευτούν οι θεωρίες του φιλοσόφου.

Προχωρούμε στην παρουσίαση των κοινών σημείων που έχουν τα *Μετεωρολογικά* IV με κάποιες από τις θεωρίες που εντοπίζονται στο υπόλοιπο φυσικό έργο του φιλοσόφου. Εκεί αναδείξαμε το πώς αξιοποίησε ο φιλόσοφος τις θεωρίες του για τα είδη των κινήσεων και για τα τέσσερα αίτια, τις οποίες παρουσίασε εκτενώς στα *Φυσικά* του. Στο ίδιο πλαίσιο, εντοπίσαμε τον συσχετισμό της θεωρίας που εμφανίζεται στο *Περὶ οὐρανοῦ* και αναφέρεται στην κίνηση των *στοιχείων* και στην ιδιότητα της *κουφότητος* με την ιδιότητα του λαδιού να επιπλέει στο νερό (*Μετε.* 383b21-384a2). Τέλος, επισημάνσαμε την σπουδαιότητα που αποδίδει ο φιλόσοφος στην αίσθηση της αφής στα *Μετεωρολογικά* IV· αυτό αποτελεί ταυτόχρονα το κοινό σημείο με το έργο του *Περὶ ψυχῆς*.

Όσον αφορά το ζήτημα σχετικά με την πρώτη ύλη στον Αριστοτέλη που ακολουθεί στην πραγμάτευσή μας, η δική μας συμβολή είναι η εξής: Υπομνηματίσαμε χωρία από το φυσικό αριστοτελικό έργο και έτσι αποδείξαμε ότι ο φιλόσοφος αποδέχεται την ύπαρξη μιας πρώτης ύλης, ακόμα και αν δεν την κατονομάζει. Με τον υπομνηματισμό αυτόν ήρθαμε σε διάλογο με τους ερευνητές που αρνούνται την παρουσία αυτής της έννοιας στην αριστοτελική φιλοσοφική σκέψη. Η ανάλυσή μας η σχετική με την αριστοτελική θεωρία για τα *στοιχεῖα*, έγινε με αφορμή το ρ. *διώρισταί* που απαντά στην αρχή της πραγματείας. Εκεί εξηγήσαμε τα κοινά σημεία και τις διαφοροποιήσεις του φιλοσόφου από την αντίστοιχη πλατωνική και προσωκρατική άποψη. Η έμφαση δόθηκε στο πώς κατέληξε ο Αριστοτέλης στον αριθμό των στοιχείων (τέσσερα) και στον προσδιορισμό των ιδιοτήτων τους. Το Α μέρος ολοκληρώνεται με την περιγραφή των ομοιομερών και των διεργασιών που αυτά υφίστανται. Στη συγκεκριμένη ενότητα ακολουθήθηκε η δομή του κειμένου και απώτερος στόχος της είναι να αναδειχθεί η πορεία της σκέψης του φιλοσόφου. Επίσης, στην ίδια ενότητα, οι όροι *πόρος* και *λόγος*, που απαντούν στο κείμενο, παρουσιάζονται με περισσότερη έμφαση και σαφήνεια, από ότι είχαν περιγραφεί έως τώρα· το ίδιο συμβαίνει και με την προσέγγιση των σημείων που απηχούν την τελεολογική σκέψη του φιλοσόφου. Να σημειώσουμε εδώ ότι τα τελευταία χρόνια το ζήτημα της τελεολογίας στην παρούσα πραγματεία έχει επανέλθει στο προσκήνιο, καθώς υποστηρίζεται εκ νέου η άποψη ότι στα πρώτα έντεκα κεφάλαια του έργου επικρατεί η μηχανιστική σκέψη και μόλις στο τελευταίο κεφάλαιό της εμφανίζεται η θεωρία της αριστοτελικής τελεολογίας. Με την προσέγγιση αυτή διαφωνούμε, συντασσόμαστε με την παλιότερη έρευνα και τεκμηριώνουμε αναλόγως αυτή τη θέση μας.

Η δική μας συμβολή στο Β μέρος της εργασίας, το οποίο αποτελείται από το ερμηνευτικό υπόμνημα της πραγματείας και τη νεοελληνική απόδοση του κειμένου της, είναι η ακόλουθη: Αρχικά, και σχετικά με τον σχολιασμό του έργου, έχουμε προβεί σε χωρισμό των δώδεκα κεφαλαίων της πραγματείας σε επιμέρους νοηματικές ενότητες· πριν από την ανάλυση κάθε ενότητας, δίνουμε έναν ή και περισσότερους πλαγιότιτλους, προκειμένου να γίνει σαφές από την αρχή το περιεχόμενό της. Επίσης, στις πρώτες γραμμές του σχολιασμού κάθε κεφαλαίου, παραθέτουμε τη σύνοψη των όσων πραγματεύεται, δίνοντας έμφαση στα σημεία εκείνα και στους όρους εκείνους στους οποίους πρέπει να δοθεί περισσότερη προσοχή.

Όσον αφορά τον ίδιο τον ερμηνευτικό υπομνηματισμό, έχουμε αναλύσει ολόκληρο το κείμενο, λέξη προς λέξη, όσο πιο λεπτομερώς γινόταν, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τη δική μας έρευνα. Δεν αρκεστήκαμε απλώς στην επιλογή συγκεκριμένων χωρίων και όρων. Αυτό σημαίνει πως εκτός από τις φιλοσοφικές έννοιες έχουμε αναλύσει προσεκτικά όλους τους όρους που απαντούν στο κείμενο· μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις παραπέμπουμε σε λεξικά για την αποσαφήνιση των όρων αυτών και καταγράφουμε την ετυμολογία τους. Επίσης, δεν προσπεράσαμε φράσεις ή σημεία του κειμένου που είναι δύσκολο να ερμηνευθούν. Αντίθετα, τα προσεγγίσαμε στο βαθμό που αυτό ήταν δυνατόν. Αυτό διαφοροποιεί το κείμενό μας από τα ήδη γνωστά ερμηνευτικά υπομνήματα, τα οποία δεν «στάθηκαν» στα σημεία αυτά και τα παρέβλεψαν στον σχολιασμό τους. Παράλληλα, σε πολλά σημεία του ερμηνευτικού σχολιασμού έχουμε κάνει εκτενείς και συχνές αναφορές στους σχολιαστές Ολυμπιόδωρο και Αλέξανδρο τον Αφροδισιάδα, ενώ για δύο χωρία επικαλεστήκαμε και τον σχολιασμό του Βυζαντινού λογίου Γεωργίου Παχυμέρη.

Στα σημεία του κειμένου που μας το επιτρέπουν, παρουσιάζουμε, σε συνδυασμό με τον σχολιασμό, τη συλλογιστική πορεία του φιλοσόφου, καθώς και τα μέσα και τις μεθόδους που χρησιμοποιεί γι' αυτήν. Επιπλέον, δεν αρκούμαστε απλώς στην παράθεση παράλληλων χωρίων· προχωρήσαμε, όπου κρίθηκε απαραίτητο, στην ερμηνευτική ανάλυση των χωρίων αυτών. Στόχος μας ήταν να αναδείξουμε περισσότερο το συσχετισμό τους με το κείμενο των *Μετεωρολογικῶν* IV ή να διαλευκάνουμε καλύτερα, μέσα από την ερμηνεία του παράλληλου χωρίου, το νόημα του υπό πραγμάτευση έργου. Επιπροσθέτως, σε λίγα σημεία του σχολιασμού μας, αναφερόμαστε στις γραφές που παραδίδονται από τα κριτικά υπομνήματα των εκδόσεων της αγγλικής (Fobes) και της γαλλικής έκδοσης (Louis) και εξηγούμε ποια γραφή θεωρούμε ότι αναδεικνύει καλύτερα το φιλοσοφικό νόημα του κειμένου. Δεν κρίνουμε την χειρόγραφη παράδοση· όπως άλλωστε αναφέρεται

στην αρχή της εισαγωγής (σσ. 1-2) δεν είναι αυτό το ζητούμενο του υπό πραγμάτευση θέματος. Ακολουθούμε, όπως αναφέραμε προηγουμένως (σ. 4), απλώς τον τύπο των ερμηνευτικών υπομνημάτων που χρησιμοποιήσαμε για την παρούσα εργασία, αλλά και ερμηνευτικών υπομνημάτων άλλων έργων της αρχαίας ελληνικής γραμματείας.

Τέλος, σε όσα σημεία του κειμένου κρίνεται αναγκαίο, σχολιάζουμε τις υπάρχουσες μεταφράσεις και εξηγούμε ποια και για ποιο λόγο θεωρούμε ως ακριβέστερη. Επίσης, στη δική μας μετάφραση (νεοελληνική απόδοση) έχουμε φροντίσει να αποδίδεται το κείμενο σύμφωνα με την ερμηνεία που έχουμε υποστηρίζει, ακόμα κι αν αυτό σημαίνει ότι ερχόμαστε σε διαφωνία με τις ήδη υπάρχουσες μεταφράσεις.

Για τις βιβλιογραφικές παραπομπές, ακολουθήσαμε την εξής μέθοδο: όταν αναφέρεται το έργο (άρθρο ή μονογραφία) για πρώτη φορά, η παραπομπή μας είναι πλήρης. Στην αμέσως επόμενη αναφορά του όμως γράφουμε μόνο το επώνυμο του συγγραφέα, το έτος έκδοσης και τη σελίδα/τις σελίδες με τις οποίες σχετίζεται αυτό που καταγράφουμε.

ΜΕΡΟΣ Α: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ* IV

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Η ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ* IV

A.1. Το ζήτημα της γνησιότητας και της θέσης των *Μετεωρολογικῶν* IV

Όπως είναι γνωστό¹, στα βιβλία I-III του έργου παρουσιάζονται τα φαινόμενα που παρατηρούνται στην υποσελήνια περιοχή, τα οποία πραγματώνονται χάρη στα δύο είδη των αναθυμιάσεων, την ξηρή και την υγρή. Ο φιλόσοφος προσπαθεί να παρουσιάσει πώς οι δύο αναθυμιάσεις –υπό την επίδραση της θερμότητας, του ψύχους ή της κίνησης– σχηματίζουν τα διάφορα φαινόμενα και πώς αυτά παίρνουν διάφορες μορφές. Πρώτα μελετά τα φαινόμενα που παρατηρούνται στο ανώτατο στρώμα της ατμόσφαιρας, έπειτα όσα εντοπίζονται στο κατώτατο, και στη συνέχεια όσα εμφανίζονται πάνω ή κάτω από την επιφάνεια της γης· καταλήγει, τέλος, στα φαινόμενα που δημιουργεί η αναθυμίαση, όταν αυτή εγκατακλείεται στη γη, δηλαδή στα ορυκτά.

Στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* ο Αριστοτέλης μελετά τις διεργασίες κατά τις οποίες το ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων (*θερμόν* – *ψυχρόν*) επιδρά στο παθητικό ζεύγος δυνάμεων (*ξηρόν* – *ύγρόν*) με αποτέλεσμα την απόκτηση ορισμένων ιδιοτήτων από τα πρωταρχικά τέσσερα στοιχεία (γη, νερό, αέρας, φωτιά)². Η μελέτη αυτή του φιλοσόφου περιορίζεται μόνο στα *όμοιομερῆ* σώματα, δηλαδή στα ομογενή υλικά, και όχι στους ετερογενείς σχηματισμούς.

Σε μια πρώτη ανάγνωση, φαίνεται πως το περιεχόμενο του βιβλίου IV είναι διαφορετικό από εκείνο των υπολοίπων τριών και πως δεν παρατηρείται κάποια θεματική συνάφεια. Το στοιχείο αυτό αποτέλεσε αιτία προβληματισμού και διχασμού για την έως σήμερα έρευνα, προβληματισμού ο οποίος εστίασε σε δύο βασικά ερωτήματα: το πρώτο από αυτά διερευνά αν το έργο είναι αυθεντικό αριστοτελικό και αν όντως τα *Μετεωρολογικά* IV αποτελούν τη συνέχεια των υπολοίπων τριών βιβλίων.

Αρχικά, αναφορικά με το ζήτημα της γνησιότητας του έργου *Μετεωρολογικά* IV, τα κυριότερα επιχειρήματα όσων ερευνητών την αμφισβητούν συνοψίζονται στα εξής: (α) στο βιβλίο αυτό εμφανίζεται μια μηχανιστική θεωρία που απέχει από τη φιλοσοφία του Αριστοτέλη, (β) η θεωρία για τους *πόρους* παραπέμπει σε εκείνη των ατομικών φιλοσόφων, με την οποία διαφωνεί ο Αριστοτέλης σε άλλα κείμενά του, (γ) δεν υπάρχει

¹ D. Ross, *Aristotle*, New York 1995⁶ (1923), σσ. 109-110.

² I. Düring, *Aristoteles: Darstellung und Interpretation seines Denkens*, Heidelberg 1966, σ. 382.

τελεολογικός χαρακτήρας στο έργο. Αμφισβητείται επίσης η θέση των *Μετεωρολογικῶν* IV στο αριστοτελικό corpus· στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι σκέψεις που επικρατούν είναι ότι (δ) υπάρχει θεματική ασυνέπεια μεταξύ του τέλους του τρίτου βιβλίου και του περιεχομένου του τετάρτου βιβλίου και (ε) ακόμα κι αν ανήκει το έργο στον Αριστοτέλη, πρέπει να εκληφθεί ως μια αυτοτελής πραγματεία, που αρχικά ακολουθούσε το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Αν και οι προαναφερθείσες απόψεις (α-ε) δείχνουν αρκετά εμπειριστατωμένες, συντασσόμαστε με τη θέση ότι το έργο είναι αριστοτελικό και ότι δικαιολογημένα ακολουθεί τα *Μετεωρολογικά* I-III στο corpus των πραγματειών του φιλοσόφου. Για το λόγο αυτό, στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε τα πέντε επιχειρήματα, που αναφέραμε παραπάνω, παραθέτοντας ταυτόχρονα την αντίκρουση ὅσων ερευνητῶν διαφωνοῦν.

Αρχικά, διαπιστώνουμε ὅτι πράγματι ο συγγραφέας των *Μετεωρολογικῶν* IV ασχολείται με τον αμοιβαῖο μετασχηματισμὸ των στοιχείων που προκαλεῖ ἡ ἐπίδραση του θερμοῦ – ψυχροῦ (δηλ. των ενεργητικῶν δυνάμεων) στο ζεύγος ξηρόν – ὑγρόν (δηλ. στις παθητικῆς δυνάμεις). Αποτέλεσμα των παραπάνω εἶναι ο σχηματισμὸς των πρωταρχικῶν φυσικῶν σωμάτων, δηλαδή των ὁμοιομερῶν. Ἡ Hammer-Jensen³ εκφράζει τον προβληματισμὸ ὅτι ο τρόπος παρουσίας των θεμάτων αυτῶν στη συγκεκριμένη πραγματεία πρέπει να χαρακτηριστεῖ μάλλον «μηχανιστικός». Τὴν ἄποψη αὐτή τη στηρίζει στο ὅτι οἱ φυσικῆς διεργασίες, με τον τρόπο που περιγράφονται στο έργο, δεν υποκρύπτουν κάποιον παράγοντα που μπορεῖ να αποτελεῖ το φορέα πραγμάτωσής τους, ἀλλὰ πρόκειται για διαδικασίες που αυτονόητα διαδέχονται ἡ μία τὴν ἄλλη. Κρίνει, ἔτσι, ἡ ερευνήτρια ὅτι ο συγγραφέας των *Μετεωρολογικῶν* IV υιοθετεῖ μια μηχανιστικὴ προσέγγιση για τον κόσμος, αφού ἀποδίδει στο ζεύγος των ενεργητικῶν δυνάμεων θερμόν – ψυχρόν τον συνολικὸ μετασχηματισμὸ της ὕλης και ἐξηγεῖ τις διαφορῆς ιδιότητες των σωμάτων μέσω των πόρων και των ἀτόμων. Ο Gottschalk⁴ ὅμως δεν ἀποδέχεται ὅτι ἡ σκέψη του συγγραφέα εἶναι μηχανιστικὴ. Ὡς ἀντεπιχείρημα στη θέση της Hammer-Jensen προβάλλει τὴν παρατήρηση ὅτι ἡ μορφή του έργου και το ἴδιο το περιεχόμενο της πραγματείας εἶναι τέτοια που επιτάσσουν αὐτὴν ἀκριβῶς τὴν προσέγγιση, καθὼς ο συγγραφέας της πραγματεύεται μόνο τὴν ὕλη και τις αἰτίες που προκαλοῦν τα φαινόμενα

³ I. Hammer-Jensen, “Das sogenannte IV. Buch der *Meteorologie* des Aristoteles”, *Hermes* 50 (1915): 113-136, σσ. 115-116· τὸ ἄρθρο αὐτὸ ἐπηρέασε σε πολὺ μεγάλο βαθμὸ ὅλους ὅσοι συμφωνοῦν ὅτι τὸ έργο δεν εἶναι αριστοτελικό, ὅμως προκάλεσε τὴν ἐντονὴ ἀντίδραση και τὴν ἀπορία του Dürring (1944), σσ. 107-108: κρίνει ὅτι τὸ ἄρθρο βρῖθαι ἀπὸ μεταφραστικά και πραγματολογικά σφάλματα, για τα οποία θα γίνεῖ ἐκτενὴς λόγος παρακάτω.

⁴ H.B., Gottschalk, “The authorship of *Meteorologica* book IV” *CQ* 55 (1961): 67-79, σσ. 67-68.

που περιγράφει, όπως εξηγεί κι ο ίδιος στο *τὸ γὰρ οὐ ἔνεκα ἤκιστα ἐνταῦθα δῆλον, ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης*, *Μετε.* 390a3.

Περισσότερους υποστηρικτές βρίσκει το επιχείρημα πως η θεωρία για τους *πόρους*, έτσι όπως εμφανίζεται στην πραγματεία, δεν αποτελεί χαρακτηριστικό της αριστοτελικής φιλοσοφίας. Αντίθετα, αυτοί οι ερευνητές έχουν τη γνώμη πως η αναφορά στους *πόρους* παραπέμπει στη θεωρία των ατομικών φιλοσόφων⁵, στην οποία όμως ο Αριστοτέλης είχε εμφανώς αντιταχθεί. Όπως φαίνεται και στα άλλα έργα του, ο φιλόσοφος πράγματι δεν αποδέχεται την ύπαρξη του *κενοῦ*, που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της ατομικής φιλοσοφίας (*ἀρχὰς εἶναι τῶν ὅλων ἀτόμους καὶ κενόν, τὰ δ' ἄλλα πάντα νενομίσθαι*, [Δημόκριτος, D-K 68{55}, 44.10]) και δεν συμφωνεί πως οι ιδιότητες των σωμάτων καθορίζονται από την διάταξη των ατόμων και του κενού στο εσωτερικό τους. Εκτός από σποραδικές αναφορές σε κάποια σημεία του έργου, ο συγγραφέας των *Μετεωρολογικῶν* IV προβαίνει σε μια εκτενή παρουσίαση των *πόρων* στο 9ο κεφάλαιο· δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό, αλλά τους αποδίδει επιπλέον βασικό ρόλο για την απόκτηση ή μη μιας ιδιότητας από το σώμα. Ως παράγοντα που το καθορίζει αυτό ορίζει τον τρόπο διάταξης των *πόρων* στο εσωτερικού του σώματος, αλλά και το μέγεθος του ανοίγματός τους. Σε όλες τις περιπτώσεις όμως προϋποτίθεται πλήρης επαφή δύο σωμάτων μεταξύ τους ή ακόμη και άσκηση δύναμης από κάποιον εξωτερικό φορέα στο σώμα, και πάλι μέσω της επαφής. Επιπλέον, στην ίδια πραγματεία δεν γίνεται καμία αναφορά στο *κενόν* και στον ενδεχόμενο ρόλο του. Το μόνο σημείο που απαντά το *κενόν* είναι στη φράση *πόροι κενοὶ συγγενοῦς σώματος* (*Μετε.* 386b2), όπου όμως έχει την έννοια του «άδειου από το υλικό του σώματος –και γεμάτου με νερό ή αέρα–», και όχι του «απολύτως» κενού, όπως το αντιλαμβάνονταν οι ατομικοί φιλόσοφοι. Η συγκεκριμένη προσέγγιση έρχεται σε σύγκρουση με τη θεωρία των ατομικών φιλοσόφων για τα *ἄτομα* και το *κενόν*. Εδώ η κίνηση των ατόμων, η οποία προκαλεί τις αλλαγές στην διάταξή τους (και κατ' επέκταση καθορίζει τις ιδιότητες των σωμάτων), είναι εγγενής και δεν απαιτείται επαφή με άλλο σώμα ούτε άσκηση δύναμης για να επιτευχθεί. Αυτή η κίνησηπραματώνεται χάρη στο *κενόν*, μέσα στο οποίο κινούνται τα *ἄτομα*. Επομένως, δεν ευσταθεί το επιχείρημα ότι η θεωρία για τους *πόρους*, έτσι όπως διατυπώνεται στα

⁵ Ενδεικτικά αναφέρουμε: H. Strohm, *Meteorologie. Über die Welt*, Berlin 1979, σ. 232, ο οποίος επισημαίνει πως η θεωρία για τους *πόρους* δεν εντοπίζεται αλλού στο αριστοτελικό φιλοσοφικό σύστημα. Ο W. Jaeger, *Aristotle, Fundamentals of the History of his Development*, Oxford 1948² σ. 386, ισχυρίζεται ότι στα *Μετεωρολογικά* IV επανεμφανίζεται η δημοκρίτεια ατομική θεωρία και η δημοκρίτεια αντίληψη για το κενό. Για τον λόγο αυτό κρίνει πως το έργο δεν πρέπει να αποδοθεί στον Αριστοτέλη.

Μετεωρολογικά IV, δεν είναι αριστοτελική λόγω του ότι παραπέμπει σε εκείνη των ατομικών φιλοσόφων⁶. Αντίθετα, πρόκειται για θεωρίες με θεμελιώδεις διαφορές, όπως προκύπτει από τα παραπάνω⁷.

Αναφορά στους *πόρους* απαντά και στις αριστοτελικές πραγματείες *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (326b5-30) και *Φυσικά* (216b21-217b30). και στις δύο περιπτώσεις ο Αριστοτέλης αρνείται ότι οι *πόροι* είναι απόλυτα κενά που αποτελούν τους υποδοχείς των αισθήσεων, όπως υποστήριζαν οι ατομικοί φιλόσοφοι. Δεν απορρίπτει, συνεπώς, την ύπαρξη των *πόρων*, απλώς δεν αποδέχεται τη συγκεκριμένη θεωρία. Σύμφωνα με τον Lewis⁸, που είναι οπαδός της θέσης ότι το έργο είναι αριστοτελικό, υπάρχει σαφής θεματική συνάφεια των *Μετεωρολογικῶν* IV με αυτά τα δύο αριστοτελικά έργα σχετικά με τη θεωρία των *πόρων*. Ο ίδιος ερευνητής μάλιστα αποσαφηνίζει το χωρίο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, 335a1-25, όπου φαίνεται η θέση του φιλοσόφου για το ζήτημα των *πόρων*. Εκεί γίνεται σαφές ότι ο Αριστοτέλης χαρακτηρίζει εσφαλμένες (α) τις θεωρίες για τους *πόρους* που υποθέτουν ότι οι *πόροι* είναι κενά σώματα, αλλά και (β) την άποψη όσων αποδίδουν τις ποιοτικές μεταβολές στην επαφή μέσω των *πόρων*. Ενώ φαινομενικά υπάρχει αντίφαση στη στάση του φιλοσόφου σχετικά με το αν οι *πόροι* καθορίζουν ή όχι τις ποιοτικές μεταβολές των σωμάτων, η ανάλυση του Lewis κρίνεται αρκετά κατατοπιστική. Ισχυρίζεται, λοιπόν, ότι αναφορικά με την πρώτη επισήμανση (α), είναι σαφές και στα *Μετεωρολογικά* IV ότι οι *πόροι* δεν αντιμετωπίζονται ως κενά σώματα. Αναφορικά με τη δεύτερη (β), ο Αριστοτέλης ασκεί κριτική στη θεωρία των ατομικών φιλοσόφων ότι οι διαφορετικές ιδιότητες των σωμάτων και οι χημικές μεταβολές τους καθορίζονται από την εκάστοτε διάταξη των ατόμων ή από την ενδεχόμενη επαφή τους. Διαφωνεί, λοιπόν, με αυτή τη θεωρία για τις ποιοτικές μεταβολές και υποστηρίζει ότι το

⁶ Gottschalk (1961), σ. 68· L. Peppe, *Aristotele, Meteorologica*, Napoli 1982, σ. 35· με την άποψη αυτή συμφωνεί και ο Lee (1952), σ. xvii, ο οποίος επισημαίνει επιπλέον ότι η θεωρία του Αριστοτέλη για τους *πόρους* θυμίζει περισσότερο εκείνη του Εμπεδοκλή παρά εκείνη των ατομικών φιλοσόφων.

⁷ Πολύ σαφής είναι η θέση του Düring, (1944) σσ. 74-78 στο ζήτημα των *πόρων*. Ο ερευνητής αυτός υποστηρίζει πως το έργο είναι αναμφισβήτητα αριστοτελικό και απαντά σε όσους αρνούνται την πατρότητά του, βασιζόμενοι στο ζήτημα των *πόρων*, ως εξής: Η αναφορά στους *πόρους* γίνεται με διαφορετική έννοια από εκείνη που τους απέδιδαν οι ατομικοί φιλόσοφοι, καθώς ο συγγραφέας της πραγματείας χρησιμοποιεί την έννοια *πόροι* για να αναφερθεί (α) στις κοιλότητες ενός στερεού σώματος και (β) σε σώματα με ινώδη ή κρυσταλλική μορφή. Στο επίμετρο του ίδιου έργου ο Düring ασκεί κριτική στο άρθρο της Hammer-Jensen, καθώς διαφωνεί έντονα με τα συμπεράσματά της· αυτά, τα κρίνει άστοχα και υποθέτει ότι η ερευνήτρια δεν κατανόησε σε βάθος το κείμενο και, κατά συνέπεια, δεν το ερμήνευσε σωστά.

⁸ E. Lewis, *Alexander of Aphrodisias: On Aristotle Meteorology 4*, London 1996, σσ. 6-9· βλ. επίσης C. Baffioni, *Il IV libro dei Meteorologica di Aristotele*, Napoli 1981, σ. 198. Η ερευνήτρια επισημαίνει ότι στο συγκεκριμένο απόσπασμα ο Αριστοτέλης κρίνει στην ουσία τη θεωρία του Εμπεδοκλή για τους *πόρους*. Δεν πρόκειται, δηλαδή, για την αντίστοιχη θεωρία των *Μετεωρολογικῶν* IV.

μέρος της επιφάνειας, το οποίο φέρνει σε επαφή δύο σώματα, καθορίζει αν θα γίνει ποιοτική μεταβολή των σωμάτων. Αν υιοθετηθεί η γνώμη των ατομικών φιλοσόφων, τότε –σύμφωνα με τον Αριστοτέλη–, δεν θα προκύψουν ποιοτικές μεταβολές, παρά μόνο μια απλή ανακατάταξη των ατόμων. Επομένως, η εξωτερική επαφή θα ήταν αρκετή σε όλες τις περιπτώσεις και η ύπαρξη των *πόρων* θα ήταν μάταιη. Η αριστοτελική θέση είναι πως η επαφή είναι βασική προϋπόθεση για να αλληλεπιδράσουν ποιοτικά δύο σώματα, όμως η ποιοτική μεταβολή δεν έγκειται στον απλό μετασχηματισμό των σωμάτων που εφάπτονται. Η ποιοτική μεταβολή προκύπτει, όταν δύο σώματα, κατάλληλα για αλληλεπίδραση, έρχονται σε επαφή με τον κατάλληλο τρόπο. Αυτή η θεωρία του Αριστοτέλη, ότι δηλ. η ποιοτική αλληλεπίδραση των σωμάτων επηρεάζεται από το εύρος της επιφάνειας που έχουν τα εφαπτόμενα σώματα, ενισχύει τη σκέψη για την ύπαρξη και το ρόλο των *πόρων* στα σώματα, εφόσον οι *πόροι* επιτρέπουν μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του σώματος να έρθει σε επαφή. Κατά συνέπεια, η θεωρία για τους *πόρους*, όπως αυτή παρουσιάζεται στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και στα *Φυσικά*, είναι συμβατή με εκείνη του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν*⁹.

Ένα ακόμη επιχείρημα όσων αμφισβητούν τη γνησιότητα της πραγματείας είναι ότι ο συγγραφέας της δίνει έμφαση στα φυσικά και τα οργανικά αίτια, ενώ δίδεται ελάχιστη προσοχή στο τελικό αίτιο, που είναι το κατεξοχήν χαρακτηριστικό της αριστοτελικής σκέψης¹⁰. Πράγματι, η έννοια του *τέλους* απαντά μόνο σε δύο σημεία σε όλη την έκταση της πραγματείας: συγκεκριμένα, εντοπίζεται μια σύντομη αναφορά στο τρίτο κεφάλαιο και άλλη μία, σαφώς πιο εμφατική, στο δωδέκατο και τελευταίο κεφάλαιο του έργου. Αυτό όμως δεν αποτελεί ένδειξη ότι η τελεολογική σκέψη είναι απύσχα στο κείμενο, άρα ότι και ο συγγραφέας του δεν είναι ο Αριστοτέλης. Η ίδια η φράση του δωδέκατου κεφαλαίου είναι η απάντηση στο ζήτημα αυτό: *τὸ γὰρ οὗ ἔνεκα ἥκιστα ἐνταῦθα δῆλον, ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης, Μετε. 390a3*¹¹. Η πραγματεία ασχολείται με τη

⁹ Την ίδια άποψη διατυπώνει και ο D. Furley, "The mechanics of *Meteorologica* IV. A prolegomenon to Biology" στο: P. Moraux – J. Wiesner (eds.), *Zweifelhaftes im Coprus Aristotelicum, Studien zu einigen Dubia, Akten des 9. Symposium aristotelicum*, Berlin 1981:73-93, σσ. 84-85.

¹⁰ Για παράδειγμα η M.L. Gill, "Material necessity and *Meteorology* IV" στο: W. Kullmann – S. Föllinger (eds.), *Aristotelische Biologie: Intentionen, Methoden, Ergebnisse, Akten des Symposiums über Aristoteles' Biologie vom 24.-28. Juli 1995 in der Werner-Reimers-Stiftung in bad Homburg*, Stuttgart 1997: 145-161, σσ. 145-146, υποστηρίζει πως στα έντεκα πρώτα κεφάλαια της πραγματείας τα *στοιχεῖα* προσεγγίζονται ως καθαρή ύλη, οπότε ο αμοιβαίος μετασχηματισμός τους ακολουθεί μια μηχανιστική διαδικασία και δεν υπάρχει κάποιος υπαινιγμός στην τελεολογία.

¹¹ Ο Gottschalk (1961), σσ. 66-68, ισχυρίζεται ότι με αυτή τη φράση καταρρίπτεται κάθε υπαινιγμός της Hammer-Jensen ότι έχει αγνοηθεί τελείως η τελεολογική σκέψη στο έργο. Η ίδια άποψη εντοπίζεται και στην εισαγωγή της έκδοσης του H.D.P. Lee, *Meteorologica, with an English translation*. Loeb Classical

δημιουργία των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων μελετώντας τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των τεσσάρων στοιχείων, που αποτελούν την ύλη τους. Ο μετασχηματισμός αυτός επιτυγχάνεται με την αλληλεπίδραση του ενεργητικού και του παθητικού ζεύγους δυνάμεων. Αναφέρεται, δηλαδή, στην πρωταρχική δομή της ύλης, που αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία των σύνθετων σωμάτων. Επειδή, λοιπόν, η ύλη που αποτελεί αντικείμενο μελέτης είναι σε τόσο αρχικό στάδιο, δεν είναι εμφανές και άμεσα αντιληπτό το τέλος της, διότι δεν είναι ακόμα καθορισμένες και οι λειτουργίες που μπορεί να επιτελέσει. Αυτά πραγματώνονται όταν πια η ύλη αποκτά ξεκάθαρη μορφή και αποτελεί ένα από τα συστατικά μέρη ενός σύνθετου σώματος, δηλ. ενός *ἀνομοιομεροῦς*. Κάτι τέτοιο όμως δεν σημαίνει ότι ήδη από το στάδιο της δημιουργίας της δεν διέθετε ένα τέλος: απλώς αυτό το τέλος δεν ήταν εμφανές σε ένα τόσο αρχικό στάδιο (*οὗ ἔνεκα ἡκιστα ἐνταῦθα δῆλον*), διότι επικρατούσε η ύλη στο σώμα και αυτό δεν επέτρεπε να διευκρινιστεί ο σκοπός που καλείται να επιτελέσει. Στο τελευταίο κεφάλαιο της πραγματείας όμως, αφού έχουν ήδη μελετηθεί εκτενώς τα *ὁμοιομερῆ* σώματα στα προηγούμενα κεφάλαια, γίνεται παρουσίαση του ρόλου των σωμάτων αυτών στο φυσικό κόσμο. Αυτός δεν είναι άλλος από το ότι αποτελούν τα συστατικά μέρη των σύνθετων σωμάτων, φυσικῶν ή τεχνητῶν, που εντοπίζονται στον περιβάλλοντα χώρο. Είναι αυτά τα συμφραζόμενα στα οποία αρμόζει περισσότερο να γίνει αναφορά στο τέλος των *ὁμοιομερῶν* και πράγματι αυτό συμβαίνει. Επομένως, όπως φαίνεται, είναι το ίδιο το περιεχόμενο της πραγματείας τέτοιο που δεν επιτρέπει στο συγγραφέα να κάνει από την αρχή ξεκάθαρη μνεία στο τελικό *αἶτιον* των σωμάτων, όμως ξεκάθαρα αποδέχεται την ύπαρξή του, ακόμα και στα πολύ πρωταρχικά φυσικά σώματα. Άρα η θέση ότι δεν εντοπίζεται τελεολογική σκέψη στο έργο κρίνεται μάλλον αβάσιμη.

Εκτός από τα παραπάνω θέματα που προκαλούν προβληματισμούς σχετικά με το αν το έργο είναι αριστοτελικό ή όχι, εντοπίζονται επιπλέον και μεμονωμένες παρατηρήσεις από τους ερευνητές που μελετούν τη γνησιότητα του κειμένου. Ένα τέτοιο

Library London:Heinemann & Cambridge 1952, σ. xvi. Πρόκειται για την κριτική που ασκεί στο άρθρο της I. Hammer-Jensen ο V. Coutant. Ο Coutant ισχυρίζεται πως στο τελευταίο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* IV η έννοια του τέλους στη διαδικασία της περιγραφής της ύλης απλώς υπονοείται, δεν αγνοείται. Δεν έχουμε το έργο του Coutant στη διάθεσή μας, αντλούμε όμως πληροφορίες γι' αυτό από τη σύντομη βιβλιοκρισία του D.J. Allan, "Alexander of Aphrodisias: Commentary on Book IV of Aristotle's *Meteorologica* by V. C. B. Coutant. Review by: D. J. Allan", CR 51.5 (1937): 201. Σύμφωνα με την βιβλιοκρισία αυτή, στην εισαγωγή του έργου του ο Coutant αναφέρεται στο θέμα της αυθεντικότητας της πραγματείας και ασκεί κριτική στο άρθρο της Hammer-Jensen. Διαφωνεί μαζί της και καταλήγει πως δεν υπάρχει περιθώριο αμφισβήτησης της συγγραφής του έργου από τον Αριστοτέλη, αλλά η θέση του δεν είναι η σωστή, μια και θα ήταν καλύτερα να εκληφθεί το έργο ως μια αυτόνομη πραγματεία που ακολουθεί το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*.

παράδειγμα είναι η επισήμανση του Solmsen¹² ότι στα κεφάλαια 1-3 της πραγματείας, όπου μελετώνται οι χημικές διεργασίες που σχετίζονται με το θερμόν (αν εξαιρέσουμε τους όρους *πῆξις* και *τῆξις*), αναφέρονται κι άλλες έννοιες που δεν εξετάζονται διεξοδικά στα άλλα αριστοτελικά έργα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό της *πέψεως*. Επίσης, στο χωρίο 381b31κ.εξ. ο συγγραφέας των *Μετεωρολογικῶν* IV παραθέτει ένα απόσπασμα του Εμπεδοκλή με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που συνηθίζει ο Αριστοτέλης στα άλλα έργα του. Με την παρατήρηση αυτή εννοεί ότι ποτέ δεν χρησιμοποιεί τον τίτλο ενός έργου ούτε αναφέρεται στο περιεχόμενο ενός ολόκληρου έργου. Άλλωστε, δεν γνωρίζουμε αν υπήρχε στη διάθεση του Αριστοτέλη έκδοση του φυσικού έργου του Εμπεδοκλή. Η Viano¹³ προχωρεί λίγο περισσότερο, επισημαίνοντας πως γενικά στην πραγματεία αυτή απουσιάζει η δοξογραφική παράδοση και η –συνήθως αρνητική– κριτική στάση του Αριστοτέλη προς αυτήν, χαρακτηριστικό που εντοπίζεται γενικά στο φυσικό έργο του φιλοσόφου και αποτελεί στοιχείο της μεθόδου του.

Εντοπίζονται όμως αντίστοιχα και παρατηρήσεις των μελετητών που τάσσονται υπέρ της θέσης ότι το έργο είναι αριστοτελικό, μέσω των οποίων επιχειρούν να αποδείξουν τη γνησιότητα της πραγματείας. Ενδεικτικά αναφέρουμε τον Lee, ο οποίος στην ανάλυσή του, που περιέχεται στην εισαγωγή της δεύτερης έκδοσης του αριστοτελικού έργου¹⁴, παρουσιάζει τις απόψεις του Coutant που αντιτίθεται στις απόψεις της Hammer-Jensen¹⁵. Ο Lee υπερασπίζεται τις θεωρίες του Countant και προσθέτει ότι στα *Μετεωρολογικά* IV υπάρχουν τρεις σαφείς αναφορές που σχετίζονται με το βιολογικό αριστοτελικό έργο. Συγκεκριμένα το *Περὶ ζώων μορίων* 649a33 κ.εξ. σχετίζεται με τα κεφάλαια 6-8 και 10 των *Μετεωρολογικῶν* IV, το *Περὶ ζώων γενέσεως* 743a3-7 με τα κεφάλαια 4-7 και το *Περὶ ζώων γενέσεως* 784b8 με το 379a16. Επίσης, επισημαίνει ότι η θεωρία του τελευταίου κεφαλαίου των *Μετεωρολογικῶν* IV είναι κατεξοχήν αριστοτελική, αφού αναφέρεται στην τελεολογία. Επιπλέον, εδώ εντοπίζεται και το παράλληλο τέχνη-

¹² F. Solmsen, "Citations in their bearing on the origin of Aristotle *Meteorologica* IV", *Hermes* (1985) 113: 448- 459, σσ. 455 - 458.

¹³ C. Viano, *La matière des choses: le livre IV des Météorologiques d' Aristote et son interprétation par Olympiodore*, Paris 2006, σσ. 19, 27· η συγκεκριμένη ερευνήτρια όμως αποδέχεται ότι το έργο είναι αριστοτελικό και αποδίδει την απουσία της δοξογραφικής παράδοσης στο γεγονός ότι στα *Μετεωρολογικά* IV είναι διαφορετική η μέθοδος του φιλόσοφου σε σχέση με τα άλλα φυσικά του έργα.

¹⁴ Lee (1952), σσ. xiii - xxi.

¹⁵ Υπέρ της άποψης ότι το έργο είναι αριστοτελικό τάσσεται και ο H.H. Joachim, *Aristotle. On Coming-to-be and Passing-away (De generatione et corruptione). A revised text with introduction and commentary*, Hildesheim, 1982² (1922) σ. 205, ο οποίος προσεγγίζει την πραγματεία σαν να ανήκει στο σώμα των αριστοτελικών έργων.

φύση, που απαντά πάρα πολύ συχνά στα αριστοτελικά κείμενα. Τέλος, η θεωρία του Αριστοτέλη για τις ιδιότητες μαλακότητα-σκληρότητα εμφανίζεται και σε άλλες πραγματείες (*Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 329b32 κ.εξ., *Περὶ ψυχῆς* 423b27κ.εξ., 435a21 κ.εξ. κλπ.), ενώ και η θεωρία για τις τέσσερις δυνάμεις και τα τέσσερα στοιχεία αποτελεί συμπλήρωμα των αντιστοίχων θεωριών στο τρίτο βιβλίο του *Περὶ οὐρανοῦ* και στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*¹⁶.

Επεκτείνοντας περαιτέρω το ζήτημα, δύο ερευνητές, η Hammer-Jensen και ο Gottschalk, για να ενισχύσουν την άποψή τους ότι το έργο δεν ανήκει στον Αριστοτέλη, δεν στάθηκαν απλώς στην αμφισβήτηση της γνησιότητας της πραγματείας. Επιπλέον πρότειναν συγκεκριμένους συγγραφείς αντί του Αριστοτέλη, τον Στράτωνα από τη Λάμψακο και τον Θεόφραστο αντίστοιχα. Ας δούμε ξεχωριστά αυτές τις δύο περιπτώσεις: Η σκέψη ότι ανήκει στον Στράτωνα βασίζεται κυρίως στο ότι το απόσπασμα του έργου του *Περὶ κενοῦ*, που έχουμε στη διάθεσή μας, εμφανίζει ομοιότητες ως προς το περιεχόμενο με τη θεωρία για τους πόρους που εντοπίζεται στα *Μετεωρολογικά* IV. Το συμπέρασμα αυτό της ερευνήτριας είναι μάλλον βεβιασμένο: ο Στράτων αποδέχτηκε την ύπαρξη *κενοῦ* στο εσωτερικό των σωμάτων, το οποίο συμβάλλει στην απόκτηση των ιδιοτήτων τους¹⁷. Η ύπαρξη του εξωτερικού *κενοῦ* δεν τον βρίσκει σύμφωνο και εκεί είναι που διαφοροποιείται από τους ατομικούς φιλοσόφους. Διαφοροποιείται όμως επίσης και από τον συγγραφέα των *Μετεωρολογικῶν* IV, καθώς, όπως ήδη αναφέραμε, εκεί δεν αποδίδεται κανένας ρόλος στο *κενόν*¹⁸. Εκτός από αυτήν την επισήμανση που εστιάζει στο ίδιο το περιεχόμενο του κειμένου, είναι και από χρονολογική άποψη πολύ δύσκολο να συνέγραψε το έργο ο Στράτων: ήταν πολύ νεότερος του Αριστοτέλη, οπότε θα ήταν πρακτικά αδύνατο να συνέθεσε ένα κείμενο που να προηγείται των βιολογικών έργων του

¹⁶ Lee (1952), σ. xx.

¹⁷ Όπως αναφέρει και ο K. R. Sanders, "Strato on *Microvoid*" στο: M. L. Desclos – W. W. Fortenbaugh (eds.), *Strato of Lampsakus, text, translation and discussion*, New Brunswick - London 2011, σσ. 264-265, ο Στράτων φαίνεται να αποδεχόταν την ύπαρξη πολύ μικρών σωματιδίων *κενοῦ* που διαπερνούσαν την ύλη (*microvoid theory*). Επίσης υποστήριζε πως το *κενόν* αυτό διαιρεί την ολότητα κάθε σώματος, άρα αυτό (το σώμα) δεν μπορεί να είναι συνεχές· η θέση αυτή έρχεται σε διαφωνία με την αντίστοιχη αριστοτελική θεωρία, όπως διατυπώνεται στο τέταρτο βιβλίο των *Φυσικῶν*. Επιπλέον ο Στράτων φαίνεται να αποδέχεται έστω και θεωρητικά ότι το *κενόν*, ακόμα και αν καταλαμβάνεται από ένα σώμα, έχει χωριστή ύπαρξη, ενώ ο Αριστοτέλης (*Φυσ.* 213a13-214b33) δεν αποδέχεται ύπαρξη *κενοῦ* χωριστά από το σώμα, βλ. και Sanders (2011), σ. 268.

¹⁸ *ὁ δὲ Στράτων ἔμπαλιν ἔξωθεν μὲν μηδὲν εἶναι κενόν, ἔνδοθεν δὲ δυνατόν εἶναι, Περὶ τοῦ κενοῦ, απ. 54 (= Διογ. Λαέρτ. V 59). Για τα κείμενα του Στράτωνα χρησιμοποιούμε την έκδοση του F. Wehrli, *Die Schule des Aristoteles, Texte und Kommentar, Heft V, Strato von Lampsakos*, Stuttgart 1969.*

Σταγειρίτη¹⁹. Ο λόγος είναι ότι στο βιολογικό αριστοτελικό έργο υπάρχουν αναφορές που έμμεσα ή άμεσα παραπέμπουν στα *Μετεωρολογικά* IV, άρα, σε κάθε περίπτωση, η πραγματεία αυτή –είτε δική του είτε όχι– ήταν ήδη γνωστή στο φιλόσοφο. Επομένως, φαίνεται αδύνατον να έγραψε ο Στράτων το έργο τόσο νωρίς, ώστε να άσκησε επίδραση στα κατοπινά έργα του Αριστοτέλη²⁰.

Την σκέψη του να ανήκει το έργο στο Θεόφραστο τη βασίζει ο Gottschalk²¹ σε αποσπάσματα των *Μετεωρολογικών* IV, τα οποία παραπέμπουν σε θεοφράστεια έργα. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα εξής:

Το *Περὶ Πυρὸς* 42: εἰς δὲ τὰς τήξεις τὸ ὑγρὸν ἀχρεῖον (αἴτιον δέ. ὅτι τὸ τηκτὸν ὕδατος ὃν φύσει ξηρᾶς δεῖται θερμότητος εἰς τὴν διάλυσιν. τὸ γὰρ ὅμοιον ὑπὸ τοῦ ὁμοίου ἀπαθές), ἅμα δὲ καὶ ἡ ἀσυμμετρία τῶν πόρων ἐναντιοῦται πρὸς τὸ μὴ δέξασθαι, ἔχει ομοιότητες με το ακόλουθα χωρία των *Μετεωρολογικών* IV: διὸ καὶ λύεται τοῖς ἐναντίοις, ὅσα λύεται τῶν ὑπὸ θερμοῦ παγέντων ἢ ὑπὸ ψυχροῦ, *Μετε.* 383a1-2· ὅσα μὲν οὖν ἐστὶν ὕδατος, οὐ πηγνυται ὑπὸ πυρός· λύεται γὰρ ὑπὸ πυρός, τὸ δὲ αὐτὸ τῷ αὐτῷ κατὰ ταῦτ' οὐκ ἔσται αἴτιον τοῦ ἐναντίου, *Μετε.* 383a7· τὰ μὲν οὖν ὑγροῦ ἀπουσία ὑπὸ ὑγροῦ διατήκεται, ἂν μὴ οὕτως συνέλθῃ ὥστε ἐλάττους τοὺς πόρους λειφθῆναι τῶν τοῦ ὕδατος ὄγκων, *Μετε.* 385a27. Ο ερευνητής ισχυρίζεται πως στα χωρία αυτά αναφέρονται δύο συνθήκες που πρέπει να πληρούνται, πριν πραγματοποιηθεί μια αντίδραση. Συγκεκριμένα, πρέπει πάντα να υπάρχει ένας φορέας που ενεργεί πάνω σε έναν δέκτη και ένας δέκτης κατάλληλος να δεχτεί την ενέργεια του φορέα. Όμως η ενεργητική και η παθητική δύναμη πρέπει να εφάπτονται και δομικά, να μην υπάρχει μόνο μια απλή επαφή των επιφανειών τους, όπως υποστηρίζει ο Αριστοτέλης. Αυτή η θεωρία δεν δηλώνεται φανερά, υπονοείται όμως σε

¹⁹ Ο Στράτων από τη Λάμψακο ήταν ο τρίτος κατά χρονική σειρά διευθυντής του Λυκείου μετά το θάνατο του Θεοφράστου. Ασχολήθηκε κατά κύριο λόγο με τη φυσική φιλοσοφία και φαίνεται ότι πραγματοποίησε πειράματα, για να αποδείξει τις φιλοσοφικές του θεωρίες. Υποστήριζε πως κάθε σώμα αποτελείται από πολύ μικρά σωματίδια, ανάμεσά τους διάσπαρτα κενά μικρότερα από αυτά τα σωματίδια, βλ. B. Farrington, *Greek Science: its meaning for us*, Baltimore 1961, σσ. 168-185. Παρατηρούμε, επομένως, ότι ο Στράτων κατά ένα μέρος επηρεάστηκε από τη Δημοκρίτεια σκέψη περί *ἀτόμων*, διαφοροποιήθηκε όμως στην αντίληψη για το κενόν. Συνολικά η φιλοσοφία του διαφέρει πάντως από εκείνη που περιέχεται στο *Μετεωρολογικά* IV διότι ο συγγραφέας της συγκεκριμένης πραγματείας δέχεται ως ὕλη των σωμάτων τα τέσσερα στοιχεία (*γῆ – ὕδωρ – ἀήρ – πῦρ*) που αλληλεπιδρούν και μετασχηματίζονται χάρη στα ζεύγη ενεργητικών και παθητικών δυνάμεων. Λαμβάνοντας υπόψιν αυτή την επισήμανση, δεν θεωρούμε πιθανό να συνέγραψε το έργο ο Στράτων.

²⁰ Βλ. και Gottschalk (1961), σ. 68· επίσης βλ. Peppe (1982), σ. 33.

²¹ Gottschalk (1961), σ. 72-78.

όλη την έκταση των *Μετεωρολογικῶν* IV και αποτελεί, όπως φάνηκε, βασική θεωρία του Θεοφράστου.

Ένα ακόμη κοινό στοιχείο του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* με το έργο του Θεοφράστου –σύμφωνα πάντα με τον Gottschalk– είναι η θεωρία για το *ψυχρόν*. Στα *Μετεωρολογικά*, όπως και στο *Περὶ λίθων*, τα υλικά σώματα διακρίνονται σε εκείνα που πηξουν από το *θερμόν* και σε εκείνα που πηξουν από το *ψυχρόν*: *πήγνυνται δὲ ὅσα πηγνυνται ἢ ὕδατος ὄντα ἢ γῆς καὶ ὕδατος, καὶ ταῦτα ἢ θερμῶ ξηρῶ ἢ ψυχρῶ, Μετε.* 382b32-33, *ἢ δὲ πῆξις τοῖς μὲν ἀπὸ θερμοῦ τοῖς δ' ἀπὸ ψυχροῦ γίνεται Λίθ.* 3. Πάντως, και στα δύο έργα είναι ξεκάθαρο ότι το *θερμόν* θεωρείται ο βασικός φορέας των χημικών μεταβολών και το *ψυχρόν* ορίζεται ως *ἔνδεια* ή *στέρησις* του *θερμοῦ* (*ἐπεὶ κατ' ἔνδειαν πάσχει θερμοῦ, ἐνδεὲς δὲ ὃν τοιαύτης δυνάμεως ψυχρόν πᾶν, Μετε.* 379a19· *ἢ δὲ ἔνδεια τῆς θερμότητος ψυχρότης ἐστίν, Μετε.* 380a7· *ἐν ᾧ πασιν ἔνεστι θερμότης, τισὶ δὲ καὶ ψυχρότης ἢ ἐκλείπει, Μετε.* 384b28).

Η θεωρία του Αριστοτέλη για το *ψυχρόν* εμφανίζεται διαφορετική στα άλλα έργα του. Ειδικότερα, στο *Περὶ οὐρανοῦ* 286a26 (*τῆς στερήσεως πρότερον ἢ κατάφασις, λέγω δ' οἶον τὸ θερμόν τοῦ ψυχροῦ*) και στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 318b17 (*οἶον τὸ μὲν θερμόν κατηγορία τις καὶ εἶδος, ἢ δὲ ψυχρότης στέρησις*) αναφέρει, επίσης, ότι το *ψυχρόν* είναι η στέρηση του *θερμοῦ*: το προσεγγίζει, όμως, διαφορετικά, όπως φαίνεται και από τα χωρία του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 329b25 (*θερμόν δὲ καὶ ψυχρόν καὶ ξηρόν καὶ ὑγρόν τὰ μὲν τῷ ποιητικῷ εἶναι τὰ δὲ τῷ παθητικῷ λέγεται*) και του *Περὶ ζώων μορίων* 649a20 (*τὸ ψυχρόν φύσις τις ἄλλ' οὐ στέρησις ἐστίν*). Σε αυτό παρουσιάζει το *ψυχρόν* ως αυτοτελή ποιότητα που έχει ισοδύναμη συμμετοχή στον κύκλο της εναλλαγῆς των στοιχείων. Μαζί με το *θερμόν* αποτελούν τις ενεργητικές ποιότητες που αντιτάσσονται στις παθητικές *ύγρὸν* και *ξηρόν*²².

Η θεωρία του Θεοφράστου για το *ψυχρόν* είναι πιο κοντά σε εκείνη που εμφανίζεται στα *Μετεωρολογικά* IV, στοιχείο που ενισχύει την άποψη ότι ο Θεόφραστος είναι ο συγγραφέας του έργου²³. Επίσης στα *Μετεωρολογικά* IV απαντά ο όρος *ἀντιπερίστασις* (382a15). Πρόκειται για όρο που ο Θεόφραστος χρησιμοποιεί συστηματικά.

²² Σύμφωνα όμως με την –πολύ εύλογη– άποψη του Düring (1944), σ. 70, σε πολλά σημεία του έργου του ο Αριστοτέλης αναθεωρεί απόψεις που έχει διατυπώσει σε προγενέστερες πραγματείες. Κατά συνέπεια, αυτή η θεωρία για τη σχέση *θερμοῦ*–*ψυχροῦ*, ίσως δεν αποτελεί ένδειξη ότι το κείμενο δεν είναι αριστοτελικό, αλλά ότι η σκέψη και η γνώση του φιλοσόφου βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

²³ Gottschalk (1961), σ. 73· για παράδειγμα, *ὅτι συνήθροισται καὶ ἀντιπεριέστηκε τὸ θερμόν, Πυρ.* 13.

Ένα άλλο σημείο, σύμφωνα πάντα με τον Gottschalk, που θα μπορούσε να εκληφθεί ως αποδεικτικό στοιχείο ότι συγγραφέας του έργου είναι ο Θεόφραστος, αποτελεί το 384b24-385a10 των *Μετεωρολογικῶν*. Στο σημείο αυτό, το κείμενο ταιριάζει με το θεοφράστειο *Περὶ λίθων* 1-3, καθώς και τα δύο ξεκινούν περιγράφοντας την προέλευση των *ὁμοιομερῶν* και περιγράφουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους: ταυτόχρονα, και τα δύο κείμενα παραπέμπουν στο τελευταίο κεφάλαιο του τρίτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν*. Παραβάλλοντας, επίσης, τα 383a31 (*ὅσα μὲν οὖν ὑπὸ ψυχροῦ πηγνυται τῶν κοινῶν γῆς καὶ ὕδατος, πλέον δὲ ἐχόντων γῆς...*) και 388b31 (*ὅσα δὲ μὴ ὅλα, γῆς μὲν ἐστὶ μᾶλλον, μαλακτὰ δέ, οἶον σίδηρος καὶ κέρας*) των *Μετεωρολογικῶν* με το *Περὶ πυρὸς* 35 του Θεόφραστου, οδηγείται ο Gottschalk στο συμπέρασμα ότι ο συγγραφέας του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* προσπάθησε να προχωρήσει πέρα από την αριστοτελική ταξινόμηση των μετάλλων, κατηγοριοποιώντας τα σύμφωνα με την αναλογία γης-νερού που διαθέτουν, στοιχείο που είναι κατεξοχήν χαρακτηριστικό της θεοφράστειας σκέψης.

Αλλά ότι εντοπίζονται κοινές θεωρίες στην πραγματεία *Μετεωρολογικὰ* IV και στα θεοφράστεια έργα δεν αποτελεί απόδειξη ότι συγγραφέας της πρώτης είναι ο Θεόφραστος. Εξάλλου τυχαίνει σε πολλές περιπτώσεις να ασπάζονται την ίδια θεωρία πολλοί φιλόσοφοι. Οι ομοιότητες εντοπίζονται σε συγκεκριμένα σημεία των *Μετεωρολογικῶν* IV. Υφολογικά όμως το έργο στο σύνολό του θυμίζει αριστοτελικό κείμενο. Επίσης πρόκειται για δύο φιλοσόφους σύγχρονους μεταξύ τους, που ανήκαν στην ίδια σχολή, επομένως είναι λογικό να έχουν κάποιες κοινές θέσεις. Θα λέγαμε, επομένως, πως μάλλον ο Gottschalk εστίασε σε συγκεκριμένα χωρία τα οποία απομόνωσε για να αποδείξει αυτήν την σκέψη του για το συγγραφέα του έργου, παρά ότι προσέγγισε το κείμενο συνολικά και ότι παρακολούθησε ολόκληρο τον συλλογισμό του γράφοντος. Αν το έκανε αυτό, θα εντόπιζε πολλά στοιχεία που παραπέμπουν στον τρόπο γραφής του Αριστοτέλη. Επιπλέον, σύμφωνα με τον Happ²⁴, που είναι υπέρμαχος της άποψης ότι συγγραφέας του έργου είναι ο Αριστοτέλης, αποκλείεται το ενδεχόμενο να είναι συγγραφέας του έργου κάποιος από τους παραπάνω, διότι η τελεολογική σκέψη των *Μετεωρολογικῶν* IV δεν μπορεί να αποδοθεί στον Στράτωνα και πολύ δύσκολα θα αποδιδόταν και στον Θεόφραστο.

Όπως έχουμε ήδη επισημάνει, εκτός από τη γνησιότητα του κειμένου αμφισβητείται και η θέση του στο αριστοτελικό corpus. Η πραγματεία εμφανίζεται ως

²⁴ H. Happ, "Der chemische Traktat des Aristoteles" στο: H. Flashar – K. Gaiser (Hrsgg.), *Synusia: festgabe für Wolfgang Schacwaldt*, Pfullingen 1965: 289-322, σ. 308.

τέταρτο και τελευταίο βιβλίο της αριστοτελικής πραγματείας *Μετεωρολογικὰ* με βάση την ταξινόμηση και την έκδοση του έργου του φιλοσόφου από τον Ανδρόνικο τον Ρόδιο²⁵. Ως τέτοια προσεγγίστηκε και από τους αρχαίους σχολιαστές του κειμένου, τον Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα και τον Ολυμπιόδωρο, αν και διατυπώνουν τις ενστάσεις τους για τη θέση του βιβλίου αυτού²⁶. Ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς²⁷ δεν αμφισβητεί ότι δημιουργός του έργου ήταν ο Αριστοτέλης, όμως τοποθετεί το βιβλίο σε άλλη θέση στο αριστοτελικό corpus. Συγκεκριμένα, ισχυρίζεται ότι αυτό δεν αποτελεί συνέχεια των τριών πρώτων βιβλίων των *Μετεωρολογικῶν*, αλλά ότι ακολουθεί αυτό ως αυτόνομη πραγματεία το έργο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Το επιχείρημά του βασίζεται στο ότι το έργο *Μετεωρολογικὰ* IV από άποψη περιεχομένου σχετίζεται με την πραγματεία που προαναφέραμε, αφού πραγματεύεται τη σχέση ανάμεσα στα ζεύγη των παθητικών και ποιητικών δυνάμεων και το ρόλο των *στοιχείων*²⁸. Ο Ολυμπιόδωρος²⁹, αν και θεωρεί πως η θέση του τετάρτου βιβλίου είναι η σωστή, δικαιολογεί την τοποθέτηση αυτή του Αλεξάνδρου του Αφροδισιέα, καθώς στο προοίμιο του έργου ανακεφαλαιώνονται τα όσα ειπώθηκαν στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Οπότε κρίνει λογικό το συμπέρασμα ότι το *Μετεωρολογικὰ* IV αποτελεί συνέχεια αυτής της πραγματείας³⁰. Παράλληλα όμως ο Ολυμπιόδωρος ισχυρίζεται ότι το συνολικό έργο των *Μετεωρολογικῶν* (I-IV) πρέπει να τοποθετηθεί ανάμεσα στο *Περὶ οὐρανοῦ* και στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Ο λόγος είναι πως στο *Περὶ οὐρανοῦ* αναφέρεται η φιλοσοφική θέση ότι τα στοιχεία δεν γεννώνται (*οὐ γίνονται τὰ στοιχεῖα*), ενώ στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* ο Αριστοτέλης προβαίνει στο διαχωρισμό τους σε είδη (*εἰδοποιεῖται*). Κρίνεται, επομένως, από τον σχολιαστή λογικότερο να

²⁵ Ο Ανδρόνικος ο Ρόδιος συγκέντρωσε σε θεματικές ενότητες τα *ἀκροαματικά* του Αριστοτέλη (δηλαδή τα κείμενα που προόριζε για την προφορική του διδασκαλία) και τα εξέδωσε ως πραγματείες. Η μορφή του corpus των Αριστοτελικών κειμένων που σήμερα διαθέτουμε, προφανώς βασίζεται στην έκδοση αυτή· για αναλυτική παρουσίαση της πορείας των αριστοτελικών έργων βλ. R. Blum, *Kallimachus, The Alexandrian Library and the Origins of Bibliography*, London 1991, σ. 194.

²⁶ Στους συγκεκριμένους σχολιαστές βασίστηκαν και όσοι βυζαντινοί λόγιοι ασχολήθηκαν με τα *Μετεωρολογικὰ* IV. Αυτοί είναι ο Μ. Ψελλός, ο Γ. Παχυμέρης, ο Ν. Χούμνος και ο Γ. Γεννάδιος. Άρα και γι αυτούς –έστω και έμμεσα– πηγή για τα αριστοτελικά κείμενα αποτέλεσε η έκδοση του Ανδρόνικου. Περισσότερα για την πρόσληψη του αριστοτελικού έργου στο Βυζάντιο, βλ. K. Oehler., "Aristotle in Byzantium", *GRBS* (1964) 5.2: 133-146, σ. 140.

²⁷ *Alexandri in Aristotelis Meteorologicorum Libros Commentaria* edita consilio et auctoritate Academie Litterarum Regiae Borussicae, ed. M. Hayduck, vol. III, pars II, Berolini 1890.

²⁸ *Τὸ τέταρτον ἐπιγραφόμενον τῶν Ἀριστοτέλους Μετεωρολογικῶν ἔστι μὲν Ἀριστοτέλους, οὐ μὴν τῆς μετεωρολογικῆς πραγματείας· οὐ γὰρ ἐκείνης οἰκεῖα τὰ ἐν αὐτῷ λεγόμενα μᾶλλον δὲ ὅσον ἐπὶ τοῖς λεγομένοις εἶναι ἐπόμενον τοῖς Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (179, 5-10).

²⁹ *Olympiodori in Aristotelis Meteora Commentaria*, edita consilio et auctoritate Academiae Litterarum Regiae Borussicae, ed. G. Stüve, vol. XII, pars II, Berolini 1900.

³⁰ *καὶ εἰκότως ἡπατήθησαν, ἐπεὶ ἐκ προοιμίων εὐθὺς ὁ Ἀριστοτέλης οἶον ἀνακεφαλαίωσιν ποιεῖται τῶν εἰρημένων ἐν τῇ Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς περὶ τῶν στοιχείων. ὅθεν καὶ ὁ ἐξηγητὴς τοῦ παρόντος βιβλίου Ἀλέξανδρος ἐκείνῃ τῇ πραγματείᾳ τὸ παρὸν βιβλίον ἡξίου συνάπτεσθαι* (273, 20-30).

παρεμβάλλονται τα *Μετεωρολογικά*, καθώς αναφέρονται στα πάθη, στις μεταβολές που υφίστανται τα στοιχεία (ὅπως παθαίνονται).

Προβληματισμό για το ίδιο ζήτημα προβάλλουν και οι νεώτεροι ερευνητές, ακόμα και εκείνοι που αποδέχονται πως το έργο είναι αναμφισβήτητα αριστοτελικό. Η διαφωνία τους έγκειται κυρίως στο επιχείρημα ότι η αρχή του τέταρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* δεν φαίνεται να αποτελεί συνέχεια του τέλους του τρίτου βιβλίου της ίδιας πραγματείας· επίσης ο Düring ασπάζεται τη σκέψη του Αλεξάνδρου του Αφροδισιέα και προτείνει την εκδοχή το έργο να αποτελεί μια αυτόνομη πραγματεία που ακολουθεί το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*³¹.

Το τρίτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* κλείνει με τη φράση *κοινῇ μὲν οὖν εἴρηται περὶ αὐτῶν ἀπάντων, ἰδίᾳ δὲ σκεπτέον προχειριζομένοις περὶ ἕκαστον γένος, Μετε.* 378b5. Θα περίμενε κάποιος, επομένως, σε ὅ,τι ακολουθεί αμέσως μετά να περιέγραφε ο συγγραφέας του έργου ὅσα είχε προμηνύσει στο προαναφερθέν χωρίο. Αντ' αυτού όμως, στο προοίμιο του τετάρτου βιβλίου γίνεται αναφορά στα τέσσερα στοιχεία και στις τέσσερις ποιότητες που συντελούν στον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους. Επίσης, το βασικό θέμα της πραγματείας είναι ο σχηματισμός των *ὁμοιομερῶν* και η κατηγοριοποίησή τους βάσει των ιδιοτήτων τους. Δεν εντοπίζεται, επιπλέον, καμία αναφορά που να εστιάζει αποκλειστικά και μόνο στα μέταλλα και τα ορυκτά, αλλά και στα δύο είδη αναθυμιάσεων που συντελούν στο σχηματισμό τους. Ο Solmsen³² παρατηρεί περαιτέρω μια ασυνέπεια μεταξύ του τέλους του τρίτου και του περιεχομένου του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν*: στο τρίτο βιβλίο ο Αριστοτέλης μιλά για τα δύο

³¹ Επίσης ο P. Moraux, *Les listes anciennes des ouvrages d' Aristote*, Louvain 1951, σ. 81, αναφέρει πως στην καταγραφή των αριστοτελικῶν έργων από τον Διογένη τον Λαέρτιο απαντά μια πραγματεία *Περὶ στοιχείων* που αποτελείται από τρία βιβλία. Ο E. Heitz, *Die verlorene Schriften des Aristoteles*, Leipzig 1865, σσ. 76-79, ισχυρίζεται πως πρόκειται για τα δύο βιβλία του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και για το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*. Συγκεκριμένα αναφέρει πως στους καταλόγους αναφέρεται μια πραγματεία με τίτλο *Περὶ στοιχείων* χωρισμένη σε τρία βιβλία. Θεωρεί σίγουρο πως στο έργο αυτό εντάσσεται η πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, η οποία όμως αποτελείται από δύο βιβλία. Επομένως, συνεχίζει, είτε έπρεπε να πραγματωθεί άλλος διαχωρισμός στα κεφάλαια αυτής της πραγματείας ώστε να προκύψουν τρία βιβλία είτε το τρίτο βιβλίο του έργου *Περὶ στοιχείων* να είναι τα *Μετεωρολογικά* IV. Επιλέγει πιθανότερη τη δεύτερη εκδοχή καθώς αναφέρει, έχοντας ως πηγή και τον Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα, ότι ξεκάθαρα η πραγματεία αυτή δεν είναι τοποθετημένη στη σωστή θέση ("welches offenbar nicht an seinem Platz zu stehen scheint"). Ο E. Zeller, *Die Philosophie der Griechen in ihrer Geschichtlichen Entwicklung, zweiter Teil: Aristoteles und die alten Peripatetiker*, Hildesheim 1963⁵, σ. 88 σημ. 1 προτείνει αντί για τα βιβλία του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, τα δύο τελευταία βιβλία του *Περὶ οὐρανοῦ*. Οι προτάσεις αυτές βασίζονται στη θεματική συνάφεια που παρατηρείται μεταξύ των προαναφερθέντων έργων.

³² F. Solmsen, *Aristotle's system of the physical world. A comparison with his predecessors*, New York 1960 σσ. 401- 402.

είδη αναθυμιάσης που βρίσκονται κάτω από τη γη, είδη τα οποία παράγουν δύο είδη σωμάτων. Η ξηρή αναθυμιάση, που ενεργεί με το θερμόν της, παράγει όλα τα ορυκτά (τα οποία ο Αριστοτέλης χαρακτηρίζει *λίθους που δεν λιώνουν*), το θειάφι και τα παρόμοια. Η υγρή αναθυμιάση παράγει κάθε είδος μετάλλου. Στο τέλος του τρίτου βιβλίου (378b5) δηλώνει ότι θα ακολουθήσει λεπτομερής ανάλυση και εξέταση του κάθε είδους ξεχωριστά, δήλωση που όμως δεν υλοποιείται τελικά στο τέταρτο βιβλίο, που ακολουθεί. Ο λόγος είναι ότι στο τέταρτο βιβλίο τα μέταλλα προσεγγίζονται ως σώματα που αποτελούνται εξ ολοκλήρου ή στο κύριο μέρος τους από νερό και γη (389a1 κ.εξ., 384b31 κ.εξ.). Αν όμως αντιπαραβάλει κανείς αυτήν την προσέγγιση με εκείνη που γίνεται στο τρίτο βιβλίο (378a33 κ.εξ.), τότε αντιλαμβάνεται ότι ο Αριστοτέλης προσεγγίζει το σχηματισμό των μετάλλων έχοντας ως σημείο αναφοράς την υγρή αναθυμιάση. Επομένως, εδώ παρατηρείται μια διαφορά: Ο συγγραφέας του τετάρτου βιβλίου προσεγγίζει τα μέταλλα ως *όμοιομερῆ*, δηλαδή τα εντάσσει στην ίδια κατηγορία με τα μέρη των φυτών και των ζώων. Αυτά τα *όμοιομερῆ* είναι μίγματα γης και νερού. Επίσης, επέλεξε να μελετήσει τη δράση του ζεύγους *θερμόν–ψυχρόν* στο *ύγρόν*–*ξηρόν* και να πραγματευθεί τις χημικές μεταβολές και στα οργανικά και στα ανόργανα σώματα.

Επίσης, ο Solmsen³³ στην βιβλιοκρισία του για την έκδοση των *Μετεωρολογικῶν* που επιμελήθηκε ο Lee, εξακολουθεί να αμφισβητεί τη γνησιότητα του έργου. Και εδώ θεωρεί πως το χωρίο 384b30 κ.εξ. προσπαθεί ανεπιτυχώς να συνδέσει τα *Μετεωρολογικά* IV με το τελευταίο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* III. Επιμένει, δηλαδή, ότι αυτό που ανακοινώνεται στο τρίτο βιβλίο δεν εμφανίζεται ποτέ στο τέταρτο. Μια ακόμη ασυμβατότητα μεταξύ του τελευταίου κεφαλαίου του τρίτου βιβλίου και του περιεχομένου του τετάρτου είναι ότι στο δέκατο κεφάλαιο εμφανίζεται ως η ύλη των μετάλλων η γη και το νερό και όχι η ξηρή ή η υγρή αναθυμιάση. Επιπλέον, ο Solmsen ισχυρίζεται εδώ πως τα χωρία 338a26 κ.εξ. και 339a6 κ.εξ. φαίνεται να δείχνουν πως τα τρία πρώτα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν* είναι το τελευταίο στάδιο πριν από το αριστοτελικό, βιολογικό έργο, χωρίς να κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη του τετάρτου.

Τα αντεπιχειρήματα για τις παραπάνω απόψεις, τα οποία ενισχύουν τη θέση υπέρ της καταλληλότητας της θέσης του βιβλίου μετά το τρίτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, –θέση με την οποία συντασσόμαστε– συνοψίζονται στα εξής³⁴: Το τέλος του βιβλίου αυτού (378b5-6) γίνεται αντιληπτό από τον αναγνώστη ως μια υπόσχεση του

³³ F. Solmsen, “Aristotle *Meteorologica* ed. Lee”, *Gnomon* 29 (1957), σ. 133.

³⁴ Βλ. και την εκτενή παρουσίαση του Lewis (1996), σσ. 11-14.

Αριστοτέλη ότι θα μελετήσει τα ορυκτά και τα μέταλλα, όχι μόνο τις αναθυμιάσεις, οι οποίες τα διαμορφώνουν. Αυτό όντως εντοπίζεται στο τέταρτο βιβλίο. Για τα ορυκτά μπορεί να μην γίνεται λόγος ακριβώς με αυτόν τον όρο, αλλά ο φιλόσοφος αναφέρεται διεξοδικά σε όσα δεν λιώνουν (*ἄτηκτα*)· αφού και τα ορυκτά υπάγονται στα υλικά της φύσης που δεν λιώνουν, κατά συνέπεια αναφέρεται και σε εκείνα. Επίσης, με βάση το τέλος του τρίτου βιβλίου, θα περίμενε κανείς στο τέταρτο κάποια αναφορά στη συμπίεση, τη στερεοποίηση, την υγροποίηση και την ελατότητα, όπως και για τη σύνθεση των μετάλλων, για το πώς το *θερμὸν* μπορεί να παράγει σώματα που δεν λιώνουν, πώς η ξηρότητα μπορεί να αποδώσει στερεοποίηση και επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις αναθυμιάσεις που έχουν τη μορφή καπνού και ατμού. Δεδομένου ότι όλα αυτά περιλαμβάνονται στα *Μετεωρολογικὰ* IV, κρίνεται σωστή η θέση που είναι τοποθετημένα. Για το ζήτημα με τις αναθυμιάσεις αξίζει να αναφέρουμε την παρατήρηση του Tricot, ο οποίος κρίνει ότι συγγραφέας της πραγματείας είναι ο Αριστοτέλης και ότι αυτή είναι σωστά τοποθετημένη στο *corpus* των κειμένων του φιλοσόφου. Υποστηρίζει³⁵, λοιπόν, πως «η θεωρία για τα δύο είδη *ἀναθυμιάσεων* δεν εξαφανίζεται εντελώς στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, αλλά συνεχίζει να εμφανίζεται παράλληλα με τις περιγραφές των *παθῶν* των *στοιχείων*, που συνθέτουν τα *ὁμοιομερῆ* σώματα. Ίσως η περιγραφή των *ἀναθυμιάσεων* δεν είναι τόσο εμφανής στα *Μετεωρολογικὰ* IV, διότι θα επισκίαζε τις νέες θεωρίες που επιθυμούσε ο συγγραφέας να προβάλλει στη συγκεκριμένη πραγματεία».

Συνεχίζοντας την επιχειρηματολογία υπέρ της καταλληλότητας της θέσης των *Μετεωρολογικῶν* IV, η αρχή του πρώτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* φαίνεται να σχετίζεται άμεσα με το τέταρτο, καθώς φαίνεται ότι υπόσχονται μια εκτενή συζήτηση σχετική με τα χαρακτηριστικά των τεσσάρων στοιχείων, πέρα από εκείνα (τα χαρακτηριστικά) που ήδη έχουμε συναντήσει στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*³⁶. Προκύπτει, λοιπόν, από τα παραπάνω το συμπέρασμα ότι τα *Μετεωρολογικὰ* IV συνδέονται άμεσα με την αρχή του πρώτου και το τέλος του τρίτου βιβλίου και, συνεπώς, η θέση τους είναι η πλέον κατάλληλη.

Επιπροσθέτως, ένα ακόμη στοιχείο που ενισχύει την άποψη ότι τα *Μετεωρολογικὰ* IV βρίσκονται στη σωστή θέση, αποτελεί το επιχείρημα του Furley³⁷ ότι η πραγματεία

³⁵ J. Tricot, *Aristote, les Météorologiques*, Paris 1976³, σσ. x-xi.

³⁶ Λεπτομερέστερη παρουσίαση της σχέσης του πρώτου με το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* ακολουθεί στην επόμενη σελίδα.

³⁷ Furley (1981), σσ. 78, 90-93· D. Furley, *Cosmic Problems: Essays on Greek and Roman Philosophy of Nature*, Cambridge 1989, σσ. 145-148. Ο Furley κρίνει ότι το έργο είναι αριστοτελικό και ότι ο ίδιος έχει την

αυτή συνδέεται, εκτός από το φυσικό, και με το βιολογικό αριστοτελικό έργο. Αρχικά ο ερευνητής ισχυρίζεται πως το περιεχόμενο της πραγματείας είναι κάτι πιο σύνθετο από την απλή περιγραφή των βασικών φυσικών κινήσεων των *στοιχείων*. Επομένως, δεν πρόκειται για ένα αμιγώς φυσικό έργο του αριστοτελικού corpus, αλλά περιέχει σαφείς αναφορές που παραπέμπουν στη βιολογική θεωρία του φιλοσόφου. Έτσι, λοιπόν, παρουσιάζει εκτενώς τα κοινά σημεία των *Μετεωρολογικῶν* IV με τις βιολογικές πραγματείες και καταλήγει στο εξής συμπέρασμα: μπορεί εκ πρώτης όψεως όσα υπόσχεται ο φιλόσοφος στο τέλος των τρίτου βιβλίου της πραγματείας να μην υλοποιούνται στο τέταρτο, όμως στην εισαγωγή του πρώτου βιβλίου ανακοινώνεται ότι θα ακολουθήσει η βιολογία μετά από τη μετεωρολογία. Επομένως, αφού φαίνεται πως τα *Μετεωρολογικά* IV αποτελούν την εισαγωγή του βιολογικού αριστοτελικού έργου, δεν θα βρίσκονται σε ακατάλληλη θέση, αν τοποθετηθούν αμέσως μετά από τα *Μετεωρολογικά* III. Ο Solmsen³⁸, επικροτεί τη θεωρία του Furley και επισημαίνει πως δεν γίνεται να αμφισβητηθεί η μεγάλη συνάφεια που χαρακτηρίζει από την άποψη του περιεχομένου το *Μετεωρολογικά* IV και το βιολογικό αριστοτελικό έργο. Αυτή η προσέγγιση αιτιολογείται με το επιχείρημα ότι τα έργα *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, τα *Μετεωρολογικά* IV και τα βιολογικά αριστοτελικά έργα συνδέονται νοηματικά. Η σύνδεση αυτή στηρίζεται στο ότι (α) αρχικά στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* περιγράφονται οι ιδιότητες και οι αλληλεπιδράσεις των τεσσάρων στοιχείων, (β) στη συνέχεια στα *Μετεωρολογικά* IV γίνεται αναφορά στις ιδιότητες των *ὁμοιομερῶν*, όπως προκύπτουν μέσα από τα τέσσερα στοιχεία και τις αλληλεπιδράσεις τους, ενώ, τέλος, (γ) τα βιολογικά έργα αναφέρονται γενικά στα ἔμψυχα ὄντα που δημιουργήθηκαν από τα *ὁμοιομερῆ*.

Έτσι ο ερευνητής καταλήγει στη διαπίστωση ότι το έργο συνιστά μια «γέφυρα» μεταξύ της αριστοτελικής φυσικής και βιολογίας³⁹.

Μια περαιτέρω σκέψη που έχει διατυπωθεί για τη θέση των *Μετεωρολογικῶν* IV στο αριστοτελικό corpus είναι ότι ακολουθούν αμέσως μετά από την πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Συγκεκριμένα ο Düring⁴⁰, που κρίνει ότι το έργο είναι αναμφισβήτητα αριστοτελικό, θεωρεί ότι δεν αποτελεί συνέχεια των τριών πρώτων βιβλίων, αλλά ότι είναι μια αυτόνομη πραγματεία. Υποθέτει ακόμη ότι ο Ανδρόνικος

αίσθηση ότι είναι στη σωστή θέση, ειδικά αν ισχύει ο ισχυρισμός του ότι αποτελεί πρόδρομο του βιολογικού αριστοτελικού έργου, που ακολουθεί.

³⁸ F. Solmsen, "Citations in their Bearing on the Origin of Aristotle *Meteorologica* IV", *Hermes* 113 (1985), 448-459.

³⁹ Solmsen (1985), σ. 457.

⁴⁰ Düring (1944), σσ. 24-26.

ενδεχομένως το τοποθέτησε σε αυτή τη θέση, παρόλο που αυτό δεν ταιριάζει θεματικά με τα προηγούμενα τρία βιβλία⁴¹. Επιπλέον, υποστηρίζει πως ενώ οι πολλές επαναλήψεις στο *Μετεωρολογικά IV* και η χαλαρή σύνθεση δίνουν την εικόνα ότι αποτελεί μια συλλογή σημειώσεων για διάφορα θέματα, παρά μια συνεχή διάλεξη, αυτό δεν ισχύει, ειδικά αν μελετήσει κανείς τις πολλές αναφορές σε άλλα αριστοτελικά έργα που περιέχει. Το γεγονός ότι ο συγγραφέας του κάνει αναφορές σε προηγούμενες πραγματείες του, δείχνει ότι είναι μια ολοκληρωμένη πραγματεία. Όμως –σύμφωνα πάντα με τον Düring– δεν φαίνεται να γράφτηκε ολόκληρη η πραγματεία αμέσως, αλλά κομματιάστηκε σε διάφορες σημειώσεις. Για παράδειγμα τα κεφάλαια 8 και 9 φαίνονται ως ξεχωριστές σημειώσεις, ενώ το ύφος του κεφαλαίου 12 φαίνεται πιο ώριμο από αυτό των κεφαλαίων 5, 6 και 7.

Άλλωστε, η άποψη ότι τα *Μετεωρολογικά IV* αποτελούν τμήμα του συνολικού έργου των *Μετεωρολογικῶν* και ότι αποτελούν γνήσιο αριστοτελικό έργο, στηρίζεται στις ομοιότητες που εντοπίζονται τόσο στη χρήση λέξεων και φράσεων όσο και στη δομή του βιβλίου αυτού με τα προηγούμενα τρία, αλλά και με τις υπόλοιπες πραγματείες του φυσικού αριστοτελικού έργου.

Οι ομοιότητες αυτές αναδεικνύονται από τα εξής σημεία των τριών πρώτων βιβλίων των *Μετεωρολογικῶν* που προσπαθήσαμε να προσεγγίσουμε και θεωρούμε χρήσιμο να συνοψίσουμε:

1ο βιβλίο

1. Στο πρώτο κεφάλαιο του πρώτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* (339a6-10) ο Αριστοτέλης παρουσιάζει τα θέματα, με τα οποία θα ασχοληθεί στη συνέχεια του έργου. Αναφέρει, συγκεκριμένα, ότι θα μιλήσει πρώτα για ὁ πάντες οἱ πρότεροι μετεωρολογίαν

⁴¹ Στο I. Düring, *Aristotle in the Ancient Biographical Tradition*, Göteborg 1957, σ. 423, ο συγγραφέας σχολιάζει για την έκδοση του Ανδρόνικου ότι ο εκδότης οργάνωσε τα αριστοτελικά κείμενα βάσει του σκεπτικού ότι οι πραγματείες του φιλοσόφου αποτελούσαν μέρος του φιλοσοφικού συστήματός του. Κατά συνέπεια, η ταξινόμηση των κειμένων έγινε με κριτήριο το αντικείμενο πραγμάτευσής τους. Κινούμενος ο Ανδρόνικος σε αυτό το πλαίσιο –σύμφωνα πάντα με τον Düring– ενσωμάτωσε τη χημική αριστοτελική πραγματεία (δηλ. τα *Μετεωρολογικά IV*) στα *Μετεωρολογικά*, ενώ αυτή αποτελεί ξεχωριστή πραγματεία. Μάλιστα ο Ανδρόνικος, συνεχίζει ο ερευνητής, αγνόησε εντελώς τη χρονολογική σειρά των έργων και αυτό που επιδίωξε μέσω της έκδοσής του ήταν να παρουσιάσει το αριστοτελικό corpus ως ένα φιλοσοφικό σύστημα γνώσης. Σε αυτό συνηγορεί και ο F. Grayeff, *Aristotle and his school*, London 1974, σσ. 82-83, που υποστηρίζει ότι η έκδοση του Ανδρόνικου είναι πολύ επιλεκτική, και ακολουθεί τη σειρά που ακολουθούσαν όσοι διδάσκονταν στωική φιλοσοφία: προηγούνταν η διδασκαλία η σχετική με τη λογική σκέψη, ακολουθούσε εκείνη των φυσικών επιστημών και στο τελευταίο στάδιο εμφανιζόταν η διδασκαλία της ηθικής.

ἐκάλουν. Δηλαδή θα αναφερθεί σε ό,τι σχετίζεται με την κίνηση των ἀστρον, με τους κομήτες, τους ανέμους, τους σεισμούς, με τους κεραυνούς και τους τυφώνες και γενικά με ὅσα διὰ πῆξιν συμβαίνει πάθη τῶν αὐτῶν σωμάτων τούτων. Το τέταρτο βιβλίο αναφέρεται διεξοδικά στη θεωρία της πῆξεως και στις αλλαγές που αυτή προκαλεί στα ὁμοιομερῆ σώματα ως αποτελέσματά της. Στη συνέχεια ο συγγραφέας επισημαίνει ότι, αφού μελετήσει τα συγκεκριμένα θέματα, θα προβεί στη μελέτη των ζώων και των φυτῶν τόσο γενικά όσο και εξειδικευμένα για το καθένα από αυτά *περὶ ζώων καὶ φυτῶν, καθόλου τε καὶ χωρὶς* (338b7). Εδώ γίνεται ένας ἐμμεσος υπαινιγμός στο βιολογικό του ἔργο και στη πραγματεία *Περὶ φυτῶν*⁴² που, όπως προμηνύει, θα ακολουθήσουν αμέσως μετά τα *Μετεωρολογικά*.

2. Το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* μελετά τα ὁμοιομερῆ σώματα, δηλαδή τα ομογενή σώματα, εκείνα που αποτελούνται μόνο από ένα συγκεκριμένο υλικό. Στο τελευταίο κεφάλαιό του αναφέρεται ότι η πραγματεία αφορά στο συγκεκριμένο εἶδος σωμάτων και προαναγγέλλεται η μελέτη των πιο σύνθετων οργανισμῶν, δηλαδή των ζώων και των φυτῶν. Η μελέτη αυτή ὄντως πραγματώνεται στα ἐπόμενα ἔργα, που ακολουθοῦν. Και στο σημείο αυτό αποδεικνύεται η χρησιμότητα του τετάρτου βιβλίου και δικαιολογείται η θέση του. Αφού, δηλαδή, ολοκλήρωσε τη μελέτη των μετεωρολογικῶν φαινομένων μέσω της παρατήρησης προς τα επάνω, ο φιλόσοφος προχωρά εδώ στη μελέτη των οργανισμῶν που εμφανίζονται στην ἐπιφάνεια της γης, η παρατήρηση δηλαδή μετατοπίζεται προς τα κάτω. Πριν φτάσει ὅμως εκεί, μελετά πρώτα τα ὁμοιομερῆ σώματα, από τα οποία ἀπαρτίζονται οι οργανισμοί αυτοί, κάτι που αποτελεί και το αντικείμενο μελέτης του τετάρτου βιβλίου. Ἄρα, πράγματι το τέταρτο βιβλίο αποτελεί μια «γέφυρα» που ενώνει το μετεωρολογικό/φυσικό του ἔργο με το βιολογικό. Επιπλέον, τα *Μετεωρολογικά* IV, όπως φαίνεται, γεφυρώνουν και οδηγούν σε ενιαίο σύνολο τις δύο πραγματείες του, στις οποίες διαμορφώνει ο φιλόσοφος τη θεωρία του για τα τέσσερα στοιχεία. Πρόκειται για τα ἔργα *Περὶ οὐρανοῦ* και *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Στο πρώτο από αυτά μελετά τη φυσική κίνηση των στοιχείων και στο δεύτερο το σχηματισμό και τις μεταβολές τους. Στη συνέχεια, ακολουθεῖ το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, που μελετά τις μεταβολές, τις οποίες υφίστανται τα σώματα που σχηματίζονται από τα

⁴² Η πραγματεία αυτή δεν μας ἔχει σωθεῖ. Σύμφωνα ὅμως με τον Heitz (1865), σσ. 61-67, υπονοεῖται η συγκεκριμένη με τη φράση *περὶ φυτῶν*.

στοιχεία. Έτσι, επεξεργάζεται τα φαινόμενα που παρατηρούνται στο φυσικό κόσμο, κάτι που δεν εντοπίζεται στις δύο άλλες πραγματείες⁴³.

3. Το δεύτερο κεφάλαιο του πρώτου βιβλίου (*ἐπειδὴ γὰρ διώρισται πρότερον ἡμῖν μία μὲν ἀρχὴ τῶν σωμάτων, Μετε.* 339a11) αρχίζει με παρόμοιο τρόπο με το πρώτο κεφάλαιο του τέταρτου βιβλίου (*ἐπεὶ δὲ τέτταρα αἴτια διώρισται τῶν στοιχείων, Μετε.* 378b10)⁴⁴. Έχουν και οι δύο έναν χρονικό σύνδεσμο, τον *ἐπειδὴ* και τον *ἐπεὶ* αντίστοιχα, ενώ χρησιμοποιείται και στις δύο περιπτώσεις η λέξη *διώρισται*, που παραπέμπει σε προγενέστερα έργα. Μάλιστα, στις συγκεκριμένες περιπτώσεις η αναφορά γίνεται στην ίδια πραγματεία, δηλαδή στο δεύτερο βιβλίο του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και σε παρόμοια χωρία⁴⁵. Παρατηρείται, επομένως, μια συνέπεια τόσο στη χρήση λεξιλογίου όσο και στη δομή της σκέψης, κάτι που συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι το τέταρτο βιβλίο αποτελεί μέρος του συνολικού έργου των *Μετεωρολογικῶν*. Επιπλέον, η αναφορά που περιέχεται στο χωρίο του τέταρτου βιβλίου (378b10-15) παραπέμπει σε αυτό ακριβώς το απόσπασμα, όπου αναφέρονται τα τέσσερα *στοιχεῖα* και διαπιστώνεται ότι από αυτά σχηματίστηκαν όλα τα σώματα του επίγειου κόσμου.

4. Στο τρίτο κεφάλαιο (339b1-3) γίνεται μνεία στην ισοδυναμία των *στοιχείων* και στον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους. Το τέταρτο βιβλίο είναι αφιερωμένο στα τέσσερα *στοιχεῖα* και στις εναλλαγές που υφίστανται με τη μεσολάβηση των αντιθετικών δυνάμεων.

5. Στο δέκατο τέταρτο κεφάλαιο (351a19-21) ο φιλόσοφος αναφέρεται στο γεγονός ότι στη γη οι υγροί τόποι δεν είναι παντοτινά σε αυτήν την κατάσταση, αλλά κάποια στιγμή ξηραίνονται και το αντίστροφο. Αυτό συμβαίνει σε περιοδικό κύκλο και όχι σε τυχαία χρονικά διαστήματα. Η διαδικασία αυτή υπάγεται στη γενική αρχή που διέπει όλα όσα υπάρχουν στη γη, δηλαδή και τους έμβιους οργανισμούς. Σύμφωνα με αυτήν όλα έχουν ακμή και γήρας, φαινόμενα τα οποία καθορίζονται από την ψύξη και τη θερμότητα αντίστοιχα. Με την περιφορά του ηλίου επηρεάζονται διαφορετικές περιοχές της γης σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα και παραμένουν υγρά μέχρι κάποιο χρονικό σημείο, ενώ στη συνέχεια ξηραίνονται και οδηγούνται στο γήρας (351a25-35).

⁴³ F. Solmsen, *Aristotle's System of the Physical World. A comparison with his Predecessors*, Ithaca 1960, σσ. 393, 395 βλ. επίσης C. Mirus "The homogeneous Bodies in Meteorology IV. 12", *AncPhil* 26 (2006): 45-64, σ. 50.

⁴⁴ Βλ. και Baffioni (1981), σ. 212.

⁴⁵ Το δεύτερο κεφάλαιο του πρώτου βιβλίου αναφέρεται στο τρίτο κεφάλαιο του δεύτερου βιβλίου του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, ενώ το τέταρτο βιβλίο αναφέρεται στα κεφ. 1-6· έτσι συμπεριλαμβάνει και την παρατήρηση του πρώτου βιβλίου.

Η διαπίστωση αυτή που αφορά στις περιοχές της γης αποδίδεται στα *Μετεωρολογικά* IV στα *ὁμοιομερῆ* σώματα, στα οποία ακολουθείται παρόμοια διαδικασία. Τονίζει δηλαδή ο συγγραφέας πως όλα τα σώματα που οδηγούνται στη φθορά ξηραίνονται, διότι η θερμότητα, που εγκαταλείπει το σώμα, συμπαρασύρει και την υγρασία που το σώμα διέθετε. Στην περίπτωση των σωμάτων πηγή θερμότητας είναι *ἡ οἰκεία θερμότης*, εκείνη δηλαδή που ενυπάρχει σε αυτά εκ φύσεως και όχι η θερμότητα του ηλίου, όπως στην περίπτωση των τόπων που σταδιακά αποξηραίνονται (379a12-25). Όμως γίνεται σαφής αναφορά στη θερμότητα που προέρχεται από το περιβάλλον (*τοῦ περιέχοντος*, 379a18), άρα θίγεται μάλλον για άλλη μια φορά έμμεσα η ενεργή συμβολή του ηλίου, αφού αυτός αποτελεί την πηγή θερμότητας του περιβάλλοντος. Αυτός ο συσχετισμός θα μπορούσε ίσως να θεωρηθεί ως ένα ακόμη επιχείρημα υπέρ της διαπίστωσης που διατυπώθηκε και παραπάνω, ότι δηλαδή το τέταρτο βιβλίο αποτελεί συνέχεια των άλλων τριών και ότι όσες αλλαγές παρουσιάζονται να συμβαίνουν στην επιφάνεια της γης και στην υποσελήνια περιοχή εφαρμόζονται και στα έμβια όντα, αλλά και σε όλα τα φυσικά σώματα εν γένει, και πιο συγκεκριμένα μάλιστα στα *ὁμοιομερῆ*⁴⁶.

2ο βιβλίο

1. Στο τρίτο κεφάλαιο του συγκεκριμένου βιβλίου, περιγράφεται το θαλασσινό νερό και διατυπώνεται η άποψη ότι το νερό αυτό είναι αποτέλεσμα μείξης. Καθώς αναλύεται η σκέψη αυτή, επισημαίνεται συνακόλουθα πως το κρασί και όλα τα υγρά αφού πρώτα εξατμιστούν και μετατραπούν πάλι σε υγρά, θα έχουν τη μορφή του νερού. Αυτό συμβαίνει, σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη, γιατί τα άλλα συστατικά που περιέχουν είναι αποτέλεσμα μείξης. Ο φιλόσοφος κλείνει αυτό το θέμα λέγοντας πως θα κάνει ιδιαίτερη μνεία για αυτό παρακάτω: *ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ἄλλοις καιροῖς οἰκειότεροις ποιητέον τὴν σκέψιν* (358b23-24). Στο τέταρτο βιβλίο, στο σημείο όπου μελετά την υγροποίηση και τη στερεοποίηση των μιγμάτων από γη και νερό (384a1- 23), αναφέρει και πάλι ως παράδειγμα τον οίνο, επισημαίνοντας ότι κατά τη διαδικασία της ξηροποίησής του το νερό που περιέχει το μίγμα απομακρύνεται με τη μορφή ατμού, ο οποίος μπορεί πάλι να μετατραπεί σε νερό· αυτό που απομένει είναι η γη. Με άλλα λόγια, περιγράφεται εκτενώς η διαδικασία εκείνη που σημείωσε στο δεύτερο βιβλίο ότι θα την αναφέρει παρακάτω⁴⁷. Φαίνεται, λοιπόν, πως αυτοί οι *οἰκειότεροι καιροὶ* είναι το συγκεκριμένο χωρίο από τα

⁴⁶ Βλ. και Baffioni (1981), σ. 23.

⁴⁷ Βλ. και Düring (1944), σσ. 86-87.

Μετεωρολογικά IV. Η αναφορά αυτή ενδεχομένως αποτελεί μια επιπλέον απόδειξη για τη συνοχή του έργου.

2. Στο τέταρτο κεφάλαιο, ο Αριστοτέλης αναφέρεται στα δύο είδη αναθυμιάσεως, την υγρή και την ξηρή. Η υγρή είναι η *ἀτμίς*, ενώ για την ξηρή δεν δίνει κάποια ιδιαίτερη ονομασία (359b30). Και στις δύο περιπτώσεις, βέβαια, συνυπάρχει το *ύγρον* και το *ξηρόν*, απλώς η μια από τις δύο ποιότητες υπερέχει και καθορίζει το είδος της αναθυμιάσης (359b32-35). Η *ἀτμίς* είναι το είδος της αναθυμιάσης που αποτελεί την αρχή για το νερό της βροχής, διότι περιέχει περισσότερο *ύγρον*. Το φαινόμενο της βροχής προκύπτει, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, ως εξής: ο ήλιος πλησιάζει τη γη και λόγω της θερμότητας ανεβαίνει η υγρασία προς τα πάνω. Η σκέψη αυτή απαντά και στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* συγκεκριμένα, στο 387a24-25 επαναδιατυπώνει τη θεωρία του για αυτό το είδος της αναθυμιάσης και αναφέρει χαρακτηριστικά ότι *ἔστιν γὰρ ἀτμίς ἢ ὑπὸ θερμοῦ καυστικοῦ εἰς ἀέρα καὶ πνεῦμα ἔκκρισις ἐξ ὑγροῦ διαντική*. Λίγο παρακάτω (387a30-31), δίνεται ο ορισμός της *θυμιάσεως*: *θυμιάσις δ' ἐστὶν ἢ ὑπὸ θερμοῦ καυστικοῦ κοινὴ ἔκκρισις ξηροῦ καὶ ὑγροῦ ἀθρόως*. Εμφανής ομοιότητα με τον ορισμό αυτό παρατηρείται στα *Μετεωρολογικά* II: *θυμιᾶται δ' οὔτε τὸ πεπηγὸς οὔτε τὸ μηδὲν ἔχον ξηρόν, ἀλλ' ὅταν ἔχῃ τὸ ξηρόν ὑγρότητα, τοῦτο θερμαινόμενον θυμιᾶται*, *Μετε.* 362a9-11⁴⁸.

3ο βιβλίο

1. Όπως αναφέρθηκε και λίγο παραπάνω, στο τέλος του τρίτου βιβλίου (373a17-35 και 373b1-5), ο φιλόσοφος ολοκληρώνει τη μελέτη των φαινομένων που πραγματώνονται πάνω από την επιφάνεια της γης (*ὑπὲρ γῆς*) και δηλώνει πως θα συνεχίσει με τη μελέτη των σωμάτων που υπάρχουν μέσα στη γη (*ὅσα δ' ἐν αὐτῇ τῇ γῇ, ἐγκατακλειομένη τοῖς τῆς γῆς μέρεσιν, ἀπεργάζεται, λεκτέον*). Στη συνέχεια ακολουθεί μια σύντομη αναφορά στα μέταλλα και τα ορυκτά. Το τρίτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* κλείνει με την εξής φράση: *κοινῇ μὲν οὖν εἴρηται περὶ αὐτῶν ἀπάντων, ἰδίᾳ δὲ σκεπτέον προχειριζόμενοις περὶ ἕκαστον γένος*. Με τον τρόπο αυτό ο Αριστοτέλης προλογίζει αυτό που θα ακολουθήσει στο τέταρτο βιβλίο, δηλαδή την ανάλυση των *παθῶν* που υφίστανται τα ορυκτά και τα μέταλλα. Δεν περνά αμέσως στην μελέτη των συγκεκριμένων σωμάτων, αλλά αναλύει διεξοδικά τις αλλαγές που υφίστανται τα *ὁμοιομερῆ* σώματα γενικά, στα οποία σαφώς υπάγονται τα ορυκτά και τα μέταλλα. Ενώ δηλαδή με μια πρώτη ανάγνωση φαίνεται πως

⁴⁸ Βλ. και Baffioni (1981), σ. 24.

το τέλος του τρίτου βιβλίου μένει μετέωρο και δεν γίνεται ανάλυση των μετάλλων και των ορυκτών, όπως αφήνεται να εννοηθεί⁴⁹, στην ουσία όλο το περιεχόμενο του τετάρτου βιβλίου σχετίζεται άμεσα με αυτά αφού επικεντρώνεται στα *ὁμοιομερῆ* σώματα στα οποία τα μέταλλα και τα ορυκτά ανήκουν⁵⁰.

Αξίζει να αναφέρουμε, επιπλέον, ως γενική παρατήρηση ότι σε όλη την έκταση του κειμένου του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* εντοπίζονται φράσεις που απαντούν σε άλλα αριστοτελικά έργα: ενδεικτικά αναφέρουμε τα *ἡ πίστις τούτων ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς* και *ἡ τέχνη μιμεῖται τὴν φύσιν*. Σημαντική είναι και η χρήση του μοντέλου της αναλογίας *τέχνη-φύσις*, που χρησιμοποιεί πολύ συχνά ο Αριστοτέλης· στο πλαίσιο αυτού του μοντέλου, στη συγκεκριμένη πραγματεία, επιχειρεί να εξηγήσει τις μεταβολές των φυσικῶν σωμάτων παραβάλλοντάς τες με παραδείγματα από τεχνητές, ανθρώπινες διεργασίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο παραλληλισμός της διαδικασίας της πέψης με εκείνη του βρασμού. Αντίστοιχη περίπτωση αναλογίας περιγράφεται με πολύ εμφανή τρόπο στην πραγματεία *Φυσικά*, όπου αναλύει τη θεωρία του για τα *αἶτια*, χρησιμοποιώντας παραδείγματα από την τέχνη (π.χ. οικοδομική τέχνη ή η τέχνη κατασκευής αγαλμάτων, βλ. *Φυσ.* 195a25-195b30). Εμφανίζεται, συνεπώς, και στα *Μετεωρολογικά* IV ένα είδος συλλογιστικής πορείας και σκέψης παρόμοιας με εκείνη που παρατηρείται σε άλλα αριστοτελικά έργα, η γνησιότητα των οποίων δεν αμφισβητείται.

Συνοψίζοντας, τα κυριότερα επιχειρήματα που συνηγορούν ότι τα *Μετεωρολογικά* IV είναι ένα γνήσιο αριστοτελικό έργο και είναι σωστά τοποθετημένα στο αριστοτελικό corpus –γνώμη με την οποία συντασσόμαστε– επικεντρώνονται στα εξής: (α) το είδος της πραγματείας είναι τέτοιο που επιβάλλει τη μηχανιστική προσέγγιση, (β) η θεωρία για τους *πόρους* διαφέρει από εκείνη των ατομικών φιλοσόφων, (γ) τελεολογική θεώρηση στο έργο υπάρχει, απλώς δεν είναι ιδιαιτέρως τονισμένη, (δ) δεν υπάρχει θεματική ασυνέπεια μεταξύ του τρίτου και του τέταρτου βιβλίου, αλλά διαφορετικός τρόπος προσέγγισης των υπό πραγμάτευση θεμάτων, και (ε) η θέση του έργου στο αριστοτελικό corpus είναι η σωστή, καθώς συνδέει το φυσικό με το βιολογικό αριστοτελικό έργο.

⁴⁹ Την άποψη αυτή υιοθετεί και ο Solmsen (1960), σ. 402, ο οποίος μάλιστα κάνει την υπόθεση ότι επρόκειτο ενδεχομένως για ένα πρόγραμμα έρευνας που ο Αριστοτέλης είχε αναθέσει στους μαθητές του και όχι για μια υπόσχεση που θα υλοποιούσε στη συνέχεια του έργου· γι' αυτό το λόγο σταμάτησε εκεί η αναφορά στα μέταλλα και δεν ολοκληρώθηκε παρακάτω.

⁵⁰ Στο τέταρτο βιβλίο, όμως, προσεγγίζονται ως μίγματα *γῆς* και *ὑδατος*, όπως όλα τα *ὁμοιομερῆ*.

A.2. Σκέψεις για τη χρονολόγηση της πραγματείας

Είναι δύσκολο να προσδιορίσουμε με ακρίβεια τη χρονολόγηση της πραγματείας *Μετεωρολογικά* IV, διότι το περιεχόμενό της είναι αμιγώς θεωρητικό⁵¹. Αυτό σημαίνει πως δεν διαθέτει καμία αναφορά που να παραπέμπει σε κάποιο ιστορικό γεγονός, που θα μπορούσε να αποτελέσει ακριβές χρονολογικό ορόσημο. Κατά συνέπεια, μια πρώτη χρονολογική προσέγγιση μπορεί να μας δώσει η άποψη ότι αποτελεί συνέχεια των τριών πρώτων βιβλίων της πραγματείας, για τα οποία μπορούμε –έστω και κατά προσέγγιση– να προσδιορίσουμε το έτος συγγραφής τους. Στις προηγούμενες σελίδες υποστηρίξαμε –ελπίζουμε έλλογα– τους λόγους για τους οποίους συντασσόμαστε με την άποψη ότι πράγματι τα *Μετεωρολογικά* IV ακολουθούν τα προηγούμενα τρία βιβλία. Ως εκ τούτου, θα εκθέσουμε στη συνέχεια τις σκέψεις που έχουν διατυπωθεί σχετικά με το πότε συντέθηκαν τα βιβλία αυτά. Τα κριτήρια των θεωριών αυτών αποτελούν οι έμμεσες αναφορές σε πραγματικά γεγονότα και σε φαινόμενα του ουρανού που όντως εθεάθησαν, τα οποία εντοπίζονται διάσπαρτα σε κάποια σημεία των *Μετεωρολογικῶν* I-III, αλλά και ο τύπος στον οποίο διέμενε ο Αριστοτέλης το διάστημα που συνέθεσε το έργο.

Τα γεγονότα που αναφέρονται στα *Μετεωρολογικά* I-III είναι τα εξής⁵²: (α) η καταστροφή από πυρκαγιά του ναού της Αρτέμιδος στην Έφεσο το 356 π.Χ. (*καὶ νῦν ἐθεωροῦμεν περὶ τὸν ἐν Ἐφέσῳ ναὸν καόμενον, Μετε. 371a32*)· (β) η αναφορά στο περιστατικό της παρατήρησης ενός κομήτη που έγινε ορατός στην Αθήνα, ενώ ήταν επώνυμος άρχοντας ο Νικόμαχος, δηλαδή το 341 π.Χ. (*ἔτι δ' ἐπὶ ἄρχοντος Νικομάχου ἐγένετο ὀλίγας ἡμέρας κομήτης περὶ τὸν ἰσημερινὸν κύκλον, Μετε. 345a2-5*)· (γ) μία αναφορά σε ουράνιο τόξο που έγινε ορατό τη νύχτα (γύρω στο 340 π.Χ.), φαινόμενο που όπως ο φιλόσοφος τονίζει έχει συμβεί μόνο δύο φορές στα πενήντα χρόνια· αυτό δείχνει, επίσης, πως ο Αριστοτέλης ήταν σε ώριμη ηλικία, όταν το παρατήρησε (*ἐν τῇ πανσελήνῳ γὰρ γενέσθαι ἀνάγκη τὸ μέλλον ἔσεσθαι, καὶ τότε ἀνατελλούσης ἢ δυνούσης· διόπερ ἐν ἔτεσιν ὑπὲρ τὰ πεντήκοτα δις ἐνετύχομεν μόνον, Μετε. 372a28-30*)· (δ) η αναφορά στην Κασπία και την Αράλη θάλασσα υποδεικνύει μια χρονολογία προγενέστερη της εκστρατείας του

⁵¹ Ο Düring (1966), σ. 50 υποστηρίζει ότι τα *Μετεωρολογικά* IV (που τα θεωρεί αυτόνομη πραγματεία), γράφτηκαν πριν από τα *Μετεωρολογικά* I-III. Συγκεκριμένα κρίνει ότι το διάστημα συγγραφής του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* συμπίπτει με τα έτη της πρώτης παραμονής του Αριστοτέλη στην Αθήνα (367-347 π.Χ.). Ο λόγος είναι ότι εντοπίζονται στο έργο αυτό πλατωνικές επιρροές. Ο Jaeger (1942) σ. 307 σημ. 1, αποκλείει το ενδεχόμενο η πραγματεία (και τα τέσσερα βιβλία) να γράφτηκε τόσο νωρίς, διότι περιλαμβάνει έντονο το στοιχείο της εμπειρικής παρατήρησης, το οποίο δεν είχε εμφανιστεί στα πρώιμα αριστοτελικά έργα.

⁵² Βλ. την εισαγωγή της σχολιασμένης έκδοσης του Lee (1961), σσ. xxiii-xxv, την εισαγωγή της έκδοσης του κειμένου από τον Louis (1984), σσ. xviii-xx, καθώς και την έκδοση του Ideler (1836), σσ. v-vii.

Μ. Αλεξάνδρου, καθώς μετά από τον Αλέξανδρο οι δύο αυτές θάλασσες θεωρούνταν μία ενιαία, που αποτελούσε κόλπο (*Μετε.* 351a8, 354a3)· (ε) η παρατήρηση της θέσης του αστερισμού του Στεφάνου από το γεωγραφικό πλάτος της Αθήνας, συμβάν που τοποθετείται χρονικά είτε μετά από το 335 π.Χ. είτε πριν από το 347π.Χ. (*Φέρεται δὲ καὶ ὁ Στέφανος κατὰ τοῦτον τὸν τόπον· φαίνεται γὰρ ὑπὲρ κεφαλῆς γιγνόμενος ἡμῖν, ὅταν ᾗ κατὰ τὸν μεσημβρινόν, Μετε.* 362b9)⁵³. Εκτός από τα προαναφερθέντα γεγονότα, που θίγονται στο κείμενο της πραγματείας, χρονολογική ένδειξη της σύνθεσής της αποτελεί η θέση της στο αριστοτελικό corpus. Αν μπορεί να εκτιμηθεί, δηλαδή, ποιών αριστοτελικών έργων έπεται και ποιών προηγείται, ίσως να διαλευκανθεί κάπως και το ζήτημα της χρονολόγησής της. Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, τα *Μετεωρολογικά* IV ενώνουν το φυσικό με το βιολογικό αριστοτελικό έργο, συγκεκριμένα με το *Περὶ ζώων μορίων*, έργο το οποίο, όπως φαίνεται, ακολουθεί αμέσως μετά. Επιπλέον, αν δεχτούμε ως σωστή την πιθανότητα να ανήκει αυτή η πραγματεία στο συνολικό έργο των *Μετεωρολογικῶν*, αυτό συνακόλουθα σημαίνει πως ο Αριστοτέλης δεν το συνέθεσε αργότερα από την μετακίνηση και παραμονή του στη Λέσβο (345-342 π.Χ.), όπου μαρτυρείται ότι έκανε τις έρευνες για το βιολογικό του έργο⁵⁴.

Τις προαναφερθείσες εικασίες, όμως, ανατρέπει μια θεωρία που εμφανίζεται πιο επιστημονικά τεκμηριωμένη και βασίζεται όχι μόνο σε ιστορικές γνώσεις, αλλά και σε γνώσεις αστρονομίας από τους S. Cohen και P. Bruke⁵⁵. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές, αφού πρώτα σχολιάσουν τις ήδη υπάρχουσες απόψεις πάνω στο θέμα και αφού παρουσιάσουν τις επιφυλάξεις τους για αυτές⁵⁶, προχωρούν στη δική τους διαπίστωση.

⁵³ Τα επιχειρήματα (δ) και (ε) είναι του Ideler. Έχουν κριθεί όμως ανίσχυρα και προβληματικά. Ειδικά για το (ε) επικρατεί η άποψη ότι πρόκειται για ένα νόθο απόσπασμα, οπότε δεν μπορεί να ληφθεί υπόψιν ως αποδεικτικό του χρόνου σύνθεσης της πραγματείας. Βλ. και στο σχόλιο του Peppre (1982), σ. 79 σημ. 6, όπου ισχυρίζεται πως όλα αυτά είναι εκτιμήσεις των ερευνητών· μάλιστα σε πολλά σημεία υπάρχει διαφωνία μεταξύ τους. Αυτό σημαίνει πως τα παραπάνω επιχειρήματα δεν μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες και αναμφισβήτητες αποδείξεις για τη χρονολόγηση της πραγματείας.

⁵⁴ Για το βιολογικό ερευνητικό έργο του φιλοσόφου, βλ. Ross (1995⁶), σ. 3· Grayeff (1974), σ. 30. Αξιοπρόσεκτη είναι η παρατήρηση του Lee (1961), σ. xxv, πως αφού τα αριστοτελικά έργα είναι κατά κύριο λόγο σημειώσεις που χρησιμοποιούσε ο φιλόσοφος για τη διδασκαλία του, δεν αποκλείεται να έκανε ο ίδιος μεταγενέστερες προσθήκες σε αυτές και να διαμόρφωνε αναλόγως το κείμενό του. Ενδεικτικά, η αναφορά στον Νικόμαχο δεν σημαίνει απαραίτητα ότι έγινε όντως το διάστημα που εκείνος ήταν επώνυμος άρχων, είναι ένα ιστορικό γεγονός που θα μπορούσε να το επισημάνει κάποιος μεταγενέστερα. Σε κάθε περίπτωση, όμως, αναμφίβολα το κείμενο γράφτηκε μετά από αυτό το πολιτικό γεγονός, δηλ. μετά από το 341π.Χ, καθώς, επίσης, και ύστερα από όλα τα γεγονότα που περιγράφει ο φιλόσοφος. Αποτελούν, δηλαδή, ένα *terminus post quem* για τη συγγραφή του έργου.

⁵⁵ Στο S. Cohen - P. Bruke, "New Evidence for the Dating of Aristotle *Meteorologica* I-III", *CPh* (1990): 126- 129.

⁵⁶ Ιδιαίτερος σκεπτικοί εμφανίζονται απέναντι στην εκδοχή (ε), διότι, ισχυρίζονται πως είναι πολύ δύσκολο να παρατηρηθεί με ακρίβεια ο σχηματισμός του κομήτη, όταν αρκεί ακόμα και μια διαφορά μισού βαθμού στις μοίρες, να διαφοροποιήσει τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρατήρηση. Επιπλέον, η

Σύμφωνα με αυτή, ισχυρή μαρτυρία για την προσέγγιση της χρονολόγησης του έργου αποτελεί η φράση *καὶ αὐτοὶ ἐωράκαμεν τὸν ἀστέρα τὸν τοῦ Διὸς τῶν ἐν τοῖς διδύμοις συνελθόντα τινὶ ἤδη καὶ ἀφανίσαντα, ἀλλ' οὐ κομήτην γενόμενον* (Μετε. 343b30-32). Η αντωνυμία *αὐτοὶ* υποδηλώνει πως ο ίδιος ο φιλόσοφος πράγματι υπήρξε μάρτυρας αυτού του φαινομένου· επομένως, αν προσδιοριστεί το πότε αυτό παρατηρήθηκε, τότε μπορεί να εντοπιστεί συνακόλουθα και ένα *terminus post quem* για την συγγραφή του έργου. Πρόκειται, άλλωστε, όπως φαίνεται, για ένα μάλλον σπάνιο αστρονομικό φαινόμενο, κατά το οποίο παρατηρείται (με γυμνό μάτι) ένας πλανήτη σε συζυγία με κάποιο άστρο που ανήκει σε συγκεκριμένο αστερισμό. Εν προκειμένω, και σύμφωνα με το ίδιο το κείμενο, ο πλανήτης Δίας βρέθηκε σε συζυγία με ένα από τα άστρα του αστερισμού των Διδύμων. Στη συνέχεια της μελέτης τους, και με κριτήριο τη φωτεινότητα των αστεριών και τη θέση τους σε σχέση με τον πλανήτη Δία, οι ίδιοι ερευνητές καταλήγουν ότι μάλλον πρόκειται για την ευθυγράμμιση του συγκεκριμένου πλανήτη με το άστρο 1 Geminorum. Επιπροσθέτως, και μετά από μελέτη των συντεταγμένων των Διδύμων κατά το διάστημα που έζησε ο Αριστοτέλης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι πιθανότερες ημερομηνίες να ήταν ορατό το φαινόμενο της ευθυγράμμισης του πλανήτη Δία με τον αστερισμό των Διδύμων (μάλλον του 1 Geminorum), όσο ο Αριστοτέλης ήταν εν ζωή, είναι οι ακόλουθες: 24 Απριλίου 360 π.Χ., 6 Απριλίου 348 π.Χ., 22 Αυγούστου 337 π.Χ. και 5 Δεκεμβρίου του ίδιου έτους, 14 Μαρτίου 336 π.Χ. και 2 Ιουλίου 325 π.Χ. Από τις παραπάνω κρίνουν εκείνη της 5ης Δεκεμβρίου του 337 π.Χ. ως επικρατέστερη. Όπως επισημαίνουν χαρακτηριστικά, τότε η απόσταση του πλανήτη Δία από τον αστερισμό 1 Geminorum ήταν πολύ μικρή (μόλις 9 λεπτά της μοίρας) και η ευθυγράμμισή τους και η συνακόλουθη απόκρυψη του αστεριού από τον πλανήτη Δία φαίνεται πως ήταν ορατή ολόκληρη εκείνη τη χειμωνιάτικη νύχτα. Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, οι Cohen και Bruke ισχυρίζονται ότι τα *Μετεωρολογικά* δεν είχαν ολοκληρωθεί πριν από το 337 π.Χ. Ενδεχομένως, δηλαδή, ο Αριστοτέλης τα συνέθεσε στην πλήρη τους μορφή κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας του στο Λύκειο (περ. 334-323 π.Χ.).

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές πως η προσπάθεια χρονολόγησης των *Μετεωρολογικῶν* I-III, πολλῶ δε μάλλον των *Μετεωρολογικῶν* IV, είναι κάτι εξαιρετικά

αναφορά στο ουράνιο τόξο, δηλαδή η εκδοχή (γ), δεν αποτελεί απαραίτητα χρονολογική ένδειξη του κειμένου, σύμφωνα πάντα με τους συγκεκριμένους ερευνητές. Ο λόγος είναι ότι ενδεχομένως να μνημονεύεται ένα φαινόμενο που ο Αριστοτέλης απλώς γνώριζε, χωρίς απαραίτητα να ήταν ο ίδιος μάρτυράς του. Αυτό ενισχύεται και από τη χρήση του ρ. *ἐνέτυχον*, που οι Cohen – Bruke μεταφράζουν ως "we have knowledge of", κάτι που ενισχύει την αρχική τους σκέψη ότι ο φιλόσοφος απλώς γνώριζε το συμβάν, χωρίς να είναι ο ίδιος θεατής του.

δύσκολο και με αμφίβολα αποτελέσματα. Παρόλα αυτά, είναι δυνατόν να γίνουν κάποιες σχετικά ασφαλείς εικασίες. Όπως έχει διαπιστωθεί από την έρευνα τη σχετική με το βίο του Αριστοτέλη, όταν αυτός επέστρεψε για δεύτερη φορά στην Αθήνα, μετά το θάνατο του Φιλίππου, και ίδρυσε το Λύκειό του, προέβη στη συγγραφή των διαλέξεών του και στη βασική ταξινόμηση των επιστημών⁵⁷. Αυτό σημαίνει πως τα έργα του απέκτησαν πλήρη και ολοκληρωμένη δομή σε αυτό ακριβώς το διάστημα (περ. 334-323 π.Χ.), όταν δηλαδή επιχείρησε ο φιλόσοφος να τα ταξινομήσει και να τα κατηγοριοποιήσει. Κατά συνέπεια, λαμβάνοντας υπόψιν τις προαναφερθείσες παρατηρήσεις όλων των ερευνητών, μπορούμε –με σχετική ασφάλεια– να υποθέσουμε πως ο Αριστοτέλης είχε ξεκινήσει τη σύνθεση των *Μετεωρολογικῶν* I-III πριν μεταβεί στη Λέσβο και ασχοληθεί με την έρευνά του στον τομέα της βιολογίας· όμως ολοκλήρωσε το έργο και το μορφοποίησε πλήρως, όταν επέστρεψε, για δεύτερη φορά, στην Αθήνα⁵⁸. Ίσως αυτό να δικαιολογεί και την αναφορά σε συμβάντα που πραγματώθηκαν και σε ουράνια φαινόμενα που παρατηρήθηκαν περίπου στο χρονικό διάστημα 356-337 π.Χ..

Παράλληλα, κατά τη δεκαετία που πιθανολογείται, όπως αναφέρθηκε, ότι συνέγραψε τα έργα του και τα ταξινόμησε (περ. 334-323 π.Χ.), ενδέχεται επίσης να μορφοποίησε πλήρως και να ολοκλήρωσε και το βιολογικό του έργο. Αν ισχύει αυτή η σκέψη, και με δεδομένο ότι τα *Μετεωρολογικά* I-III είναι η τελευταία κατά σειρά πραγματεία του φυσικού αριστοτελικού έργου, ενδεχομένως επιθυμούσε να συνθέσει ένα κείμενο το οποίο όχι μόνο να σχετίζεται με τα *Μετεωρολογικά* I-III και το προγενέστερο φυσικό έργο, αλλά και να βοηθάει στην ομαλή μετάβαση στο βιολογικό έργο, που θα ακολουθούσε. Αυτό τον ρόλο εικάζουμε πως τον διαδραμάτισε η πραγματεία *Μετεωρολογικά* IV· αν αυτή η υπόθεσή μας είναι σωστή, τότε δικαιώνεται και ο χαρακτηρισμός του έργου ως «γέφυρα» που ενώνει το φυσικό και βιολογικό αριστοτελικό έργο. Επίσης, δικαιώνεται και η εκδοχή να εμφανίζεται η πραγματεία ως συνέχεια των *Μετεωρολογικῶν* I-III, διότι ακριβώς μέσω των *Μετεωρολογικῶν* IV επιτυγχάνεται η

⁵⁷ Ross (1995⁶), σσ. 4-5· Grayeff (1974), σ. 43.

⁵⁸ Σύμφωνα, επίσης, με τον Grayeff (1974), σ. 81, τα έργα του αριστοτελικού corpus κειμένων καλύπτουν μεγάλο εύρος θεμάτων, όμως διακρίνονται από ανισότητα ως προς την ποιότητά τους. Κάποια είναι πιο δουλεμένα, ενώ άλλα διακρίνονται από σχετικά πρωτογενή μορφή. Η πρώτη κατηγορία κειμένων ενδεχομένως είχε υποστεί περισσότερη επεξεργασία και είχε δεχτεί αρκετές βελτιώσεις. Αυτή η παρατήρηση ενισχύει περισσότερο τη θέση μας ότι η σύνθεση των *Μετεωρολογικῶν* I-III είχε ξεκινήσει πολύ νωρίτερα από εκείνη του τετάρτου βιβλίου: πράγματι, σε εκείνα παρατηρείται μεγαλύτερη συνοχή στη δομή, ενώ το ύφος είναι αρκετά προσεγμένο. Αντίθετα, στα *Μετεωρολογικά* IV εντοπίζεται γρήγορη εναλλαγή θεμάτων και η διατύπωση σε αρκετά σημεία δεν είναι αρκετά επεξηγηματική. Έχει δηλαδή αρκετά χαρακτηριστικά προφορικού λόγου, κάτι που μάλλον μαρτυρεί ότι το κείμενο δεν είχε υποστεί επεξεργασία για μεγάλο χρονικό διάστημα.

ομαλή μετάβαση του πεδίου έρευνας από τον ουράνια στην επίγεια περιοχή. Ως εκ τούτου, κρίνουμε πως, ενώ η συγγραφή των *Μετεωρολογικῶν* I-III ξεκίνησε πολύ νωρίτερα, η ολοκλήρωσή τους επιτεύχθηκε στο διάστημα περ. 334-323 π.Χ.⁵⁹, σε περίοδο δηλαδή κατά την οποία ενδέχεται να συντέθηκε εξ ολοκλήρου το έργο *Μετεωρολογικά* IV ως συνέχεια των πρώτων και ως πρόδρομος του βιολογικού έργου, που ακολουθεί αμέσως μετά. Αυτό άλλωστε μαρτυρεί και η ταξινόμηση των αριστοτελικών έργων, που είναι προϊόν μεταγενέστερης περιόδου.

A.3. Τα *Μετεωρολογικά* IV ως «χημική πραγματεία»

Είναι γνωστό ότι –παρά τον τίτλο του– το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* δεν αναφέρεται καθόλου στα μετεωρολογικά φαινόμενα, χαρακτηριστικό που το διαφοροποιεί από τα τρία προηγούμενα βιβλία. Το αντικείμενο μελέτης του έργου είναι, συγκεκριμένα, η δημιουργία των *ὁμοιομερῶν* και των ιδιοτήτων τους. Άλλωστε, η ένταξή του στο φυσικό τμήμα του αριστοτελικού corpus και οι ομοιότητές του με την πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* αποτελούν μια σαφή ένδειξη ότι τα *Μετεωρολογικά* IV σχετίζονται περισσότερο με τον τομέα της φυσικής και της χημείας, έτσι όπως τα κατανοούμε σήμερα, παρά με τη μετεωρολογία. Ασφαλώς, την εποχή του Αριστοτέλη ήταν δυσδιάκριτα τα όρια μεταξύ των επιστημών και δεν υπήρχε σαφής κατηγοριοποίησή τους. Όμως αν προσεγγίσει κάποιος το κείμενο του φιλοσόφου υπό το πρίσμα του σημερινού διαχωρισμού των επιστημών –που είναι αρκετά ξεκάθαρος και διακριτός–, καταλήγει στη διαπίστωση ότι τα *Μετεωρολογικά* IV διαθέτουν κάποια χαρακτηριστικά ενός φυσικού, ενός χημικού, όσο και ενός βιολογικού έργου.

Η αμοιβαία επίδραση που υφίστανται τα ζεύγη των αντιθετικών δυνάμεων (*θερμόν-ψυχρόν*, *ξηρόν-ύγρόν*) επιφέρει τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των *στοιχείων*, και συνακόλουθα τη μεταβολή της μορφής και των ιδιοτήτων των φυσικών σωμάτων· η περιγραφή όλων αυτών των διαδικασιών αποτελεί ακριβώς και τον κύριο λόγο που το τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* χαρακτηρίζεται ως η «χημική αριστοτελική πραγματεία». Ο όρος αυτός αποδόθηκε στο έργο για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία από τον Ingemar Düring. Ο ίδιος άλλωστε κρίνει πως πρόκειται για μια αυτοτελή πραγματεία που αποτελεί πρόδρομο της σημερινής χημείας και γι' αυτό τιτλοφορεί το ερμηνευτικό του υπόμνημα *Aristotle's chemical treatise*.

⁵⁹ Η θέση μας η σχετική με τη χρονολόγηση των *Μετεωρολογικῶν* IV συμφωνεί με εκείνη της Baffioni (1981), σ. 40.

Η μονογραφία αυτή υπήρξε σημείο αναφοράς, καθώς μεταγενέστερα όσοι ασχολήθηκαν με τη συγκεκριμένη πραγματεία ακολούθησαν την οπτική του συγκεκριμένου ερευνητή· έτσι, τα *Μετεωρολογικά* IV εξακολουθούν να θεωρούνται το χημικό έργο του φιλοσόφου⁶⁰. Αντίστοιχα όμως υπάρχουν και μελετητές που διαφωνούν με αυτήν την οπτική⁶¹. Σύμφωνα με τη δική μας άποψη, πράγματι εντοπίζονται στο έργο

⁶⁰ H. Joachim, "Aristotle's Conception of Chemical Combination", *JPH* 29 (1904): 72-86· H. Strohm, "Beobachtungen zum vierten Buch der aristotelischen Meteorologie: Zweifelhafte im corpus Aristotelicum" στο: Moraux P. und Wiesner J. (eds.), *Studien zu einigen Dubia; Akten des 9. Symposium Aristotelicum (Berlin, 7.-16. September 1981)* Berlin, 1983 (94-115), σ. 94 σημ. 1, όπου παρατίθενται τα έργα –άρθρα και μονογραφίες– τα οποία αποδέχονται τον χαρακτηρισμό *χημική πραγματεία* για τα *Μετεωρολογικά* IV· επίσης ο Happ (1965) σ. 313, σε συμφωνία με τον Düring (1944), σ. 10, υποστηρίζει πως το συγκεκριμένο έργο το χαρακτήρισαν «χημική πραγματεία», όχι γιατί σχετίζεται με τον σημερινό όρο «χημεία», αλλά διότι η πραγματεία εντάσσεται χρονολογικά στην περίοδο κατά την οποία η εξειδικευμένη γνώση έγινε ανεξάρτητη από την φιλοσοφία. Ανήκει δηλ. σε περίοδο που η φιλοσοφία αναμειγνύεται με την ιατρική και τη βιολογία και κατατάσσεται σε ένα νέο είδος, το οποίο θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως αρχή της «επιστημονικής χημείας». Επίσης, ο Kullmann (1998), σσ. 176-186, 200, υποστηρίζει πως ο Αριστοτέλης αναφέρεται στις ενώσεις γης και νερού· μάλιστα, στο τελευταίο κεφάλαιο της πραγματείας διαχωρίζει τις οργανικές από τις ανόργανες ενώσεις· με αυτόν τον διαχωρισμό ο φιλόσοφος έκανε σημαντικό επιστημονικό βήμα, καθότι η σκέψη του αυτή ισχύει μέχρι και σήμερα. Επιπλέον, αφού ο Αριστοτέλης κάνει αναφορά σε συνθέσεις και σε μίγματα, αυτό σημαίνει πως ήταν σε θέση να αναπτύξει τις αρχές της χημείας, έστω και χωρίς τη χρήση μεθόδων μέτρησης και πειραμάτων. Τέλος, η C. Viano, "Mixis and Diagnôsis: Aristotle and the "Chemistry" of the Sublunary World", *Ambix* 62:3 (2015): 203-214, σ. 213, υποστηρίζει μια πιο μετριοπαθή άποψη, σύμφωνα με την οποία δεν είναι ξεκάθαρο ότι ο Αριστοτέλης στην παρούσα πραγματεία έθεσε τις βάσεις για την εξέλιξη των επιστημών της χημείας και της φυσικής. Όμως, συνεχίζει η ίδια, τους έδειξε μια κατεύθυνση με τους εξής τρόπους: α) παρέχοντας ένα πρότυπο υψηλής ποιοτικής ανάλυσης και β) επισημαίνοντας τη δυσκολία να υπολογιστούν με ακρίβεια οι ποσότητες των υλικών που συνθέτουν τα μίγματα, επειδή δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις τα υλικά αυτά ευδιάκριτα.

⁶¹ Ενδεικτικά αναφέρουμε: Furlley (1983), σ. 90: "The book is not well described as Aristotle's *chemical treatise*"· C. Baffioni, *Il IV libro dei Meteorologica di Aristotele*. Napoli 1981, σσ. 42-44, η οποία υποστηρίζει ότι θα ήταν ριψοκίνδυνος ο χαρακτηρισμός "χημική πραγματεία", όχι τόσο γιατί υπάρχει περισσότερο η έννοια της *φυσικής* στο έργο παρά της *χημείας*, αλλά κυρίως γιατί δεν υπάρχει κάποιο ίχνος αλχημείας σε αυτό. Επιπλέον, ο R. Horne, "Aristotelian Chemistry", *Chymia* 11 (1966): 21-27 υποστηρίζει με έμφαση πως στις αριστοτελικές θεωρίες δεν υπάρχει κάποια ένδειξη που να παραπέμπει στην επιστήμη της χημείας. Η θέση του συνοψίζεται στα εξής σημεία: (α) ο Αριστοτέλης ακολουθεί μια μέθοδο που είχαν χρησιμοποιήσει οι προσωκρατικοί για τα φυσικά –επίγεια και επουράνια– σώματα και δεν υπάρχει κανένα ίχνος αναφοράς σε χημικά φαινόμενα. Ακόμη και η αναφορά σε μίξεις υγρών δεν αποτελεί χαρακτηριστικό που παραπέμπει σε χημική θεωρία, καθώς οι έννοιες της μίξης και του διαχωρισμού είναι ήδη κυρίαρχες στην προσωκρατική σκέψη· (β) τα τέσσερα *στοιχεία* (γη, νερό, αέρας, φωτιά), που αποδέχεται και ο Αριστοτέλης, δεν προσεγγίζονται ως «χημικά», ενώ άλλα (όπως, για παράδειγμα, ο σίδηρος και ο χρυσός) ήταν γνωστά στην αρχαιοελληνική σκέψη, όμως δεν αναγνωρίζονταν ως «χημικά στοιχεία» κι ως είναι πράγματι τέτοια· (γ) οι ατομικοί φιλόσοφοι έθεσαν με τη θεωρία τους τις βάσεις για τη σύγχρονη επιστήμη της χημείας που έχει ως σημείο αναφοράς τις ποσότητες (αριθμός πρωτονίων, νετρονίων, ηλεκτρονίων κλπ. των ατόμων)· όμως, εξαιτίας του Αριστοτέλη, η θεωρία αυτή πέρασε στην αφάνεια, διότι επανέφερε την θεωρητική προσέγγιση της αλλαγής των όντων με οντολογικούς όρους, δηλ. από τη μετάβαση του *είναι* στο *μη είναι*· κατά συνέπεια, η πέψη λ.χ. δεν προσεγγίζεται ως μια διαδικασία κατά την οποία η τροφή μετατρέπεται σε σάρκα και οστά, αλλά ως μια θεωρητική διεργασία όπου το φαγητό μετατρέπεται σε «μη-φαγητό», (δ) ο τρόπος που περιγράφει την αλληλεπίδραση των σωμάτων είναι μια ασαφής σκιαγράφηση της θεωρίας της χημικής ένωσης· το σώμα που προκύπτει ως αποτέλεσμα σύνθεσης διαθέτει ιδιότητες ενδιάμεσες με εκείνες των συστατικών που το αποτελούν· και (ε) ο Αριστοτέλης απέτυχε ως χημικός, καθώς η φιλοσοφία του είναι πρακτική. Η οπτική του, με σημερινούς όρους, είναι θερμοδυναμική και όχι τόσο μηχανική. Επίσης, δεν αντιλήφθηκε ποτέ τη μικροσκοπική μελέτη των σωμάτων, που επεχείρησαν ο Λεύκιππος και ο Δημόκριτος. Δεν κατανόησε την εσωτερική κίνηση των σωμάτων, την απορρόφηση των υγρών από τα πορώδη στερεά. Δεν μπορούσε να συλλάβει τις διεργασίες που γίνονται στο μικρόκοσμο, γι

χαρακτηριστικά που παραπέμπουν σε όρους της σύγχρονης χημείας. Εντοπίζονται όμως ταυτόχρονα και πολλά δείγματα των επιστημών της φυσικής και της βιολογίας. Αυτές τις ομοιότητες με τα τρία προαναφερθέντα επιστημονικά πεδία θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια.

Ας αρχίσουμε με τα σημεία της πραγματείας που παραπέμπουν σε χημικές θεωρίες. Αντικείμενο των *Μετεωρολογικῶν* IV είναι η περιγραφή των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων. Πρόκειται, συγκεκριμένα, για τα σώματα που έχουν απλή δομή και έπονται των τεσσάρων στοιχείων –που αποτελούν τα *ἀπλᾶ*, πρωταρχικά σώματα– καθώς συντίθενται από εκείνα. Μετά από τα *ὁμοιομερῆ* ακολουθούν τα *ἀνομοιομερῆ* σώματα, τα οποία συντίθενται από τα πρώτα (δηλ. από τα *ὁμοιομερῆ*), έχουν πιο σύνθετη δομή και αποτελούν το υλικό της δημιουργίας των σύνθετων σωμάτων και των ολοκληρωμένων ζωντανών οργανισμών.

Πρακτικά, ορίζονται ως *ὁμοιομερῆ* τα σώματα εκείνα που χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια, ενώ *ἀνομοιομερῆ* όσα διακρίνονται από ανομοιογένεια, πάντα με κριτήριο την απλή παρατήρηση και μόνο. Για παράδειγμα, το κρασί κατατάσσεται στα *ὁμοιομερῆ*, διότι σε όλη την έκτασή του φαίνεται ομοιογενές, φαίνεται δηλ. ότι παντού υπάρχει το ίδιο υλικό στο σώμα. Αντίθετα, ένα φυτό είναι *ἀνομοιομερές* γιατί δεν υπάρχει ομοιομορφία στη συνολική του εικόνα, αλλά είναι ξεκάθαρο ότι απαρτίζεται από πολλά μέρη (φύλλα, βλαστός, ρίζα κλπ.). Ο Αριστοτέλης ταξινομεί τα *ὁμοιομερῆ* σώματα σε τρεις κατηγορίες: (α) σώματα που αποτελούνται από γη και νερό (*μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος*) ή (β) μόνο από γη (*γῆς*) ή (γ) μόνο από νερό (*ὕδατος*). Με τον τρόπο αυτό τα ομαδοποιεί βάσει των καταστάσεων της ύλης, έτσι όπως αυτές μας είναι γνωστές σήμερα. Στην ουσία δηλαδή μας παρουσιάζει τη στερεή και την υγρή μορφή της ύλης⁶². Δεν αναφέρει καν την αέρια, διότι αποκλείει την περίπτωση ένα σώμα να αποτελείται μόνο από αέρα. Αποδέχεται όμως την ύπαρξη *ἀέρος* στο σώμα μόνο σε συνδυασμό με το *στοιχείον* της *γῆς* και του *ὕδατος*. Η ποσότητα αυτή του *ἀέρος* όμως –σύμφωνα πάντα με τον φιλόσοφο– δεν επικρατεί ποτέ εκείνης των άλλων δύο *στοιχείων* και έτσι αποκλείει το ενδεχόμενο να διαθέτει το σώμα αέρια μορφή.

αυτό άλλωστε απέρριψε τη θεωρία για το *ἄτομον* και το *κενόν*. Θεωρούμε πως η προσέγγισή του Horne είναι μάλλον αφοριστική. Μπορούμε όμως να την κατανοήσουμε, αν σκεφτούμε την πιθανότητα ο ερευνητής αυτός να μην έλαβε υπόψιν του την πραγματεία *Μετεωρολογικά* IV, προφανώς διότι δεν την κατατάσσει στα αριστοτελικά έργα. Αν όμως συνέβαινε αυτό, ίσως αναιρούσε κάποιες από τις παραπάνω θέσεις, κυρίως τις (δ) και (ε)· κι αυτό καθώς ο Αριστοτέλης στο έργο αυτό παρουσιάζει τα μίγματα ως σώματα με ξεχωριστές από τα συστατικά τους μέρη ιδιότητες, ενώ με τη θεωρία των πόρων φαίνεται πως αντιλαμβανόταν –έστω σε μια πρώιμη μορφή– πως η εσωτερική δομή των σωμάτων καθορίζει τη μορφή και τις ιδιότητές τους.

⁶² Τα σώματα που αποτελούν μίγματα *γῆς καὶ ὕδατος* είναι στερεά, αν επικρατεί η *γῆν* σε αυτά, και υγρά, αν επικρατεί το *ὕδωρ*.

Επιστρέφοντας στα στερεά και τα υγρά σώματα, ο Αριστοτέλης τα χαρακτηρίζει *δυσόριστα* και *εύοριστα* αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει πως τα στερεά έχουν ξεκάθαρα όρια και είναι δύσκολο να μορφοποιηθούν, ενώ τα υγρά εύκολα προσαρμόζονται σε όποιο σχήμα τους αποδοθεί. Η παρατήρηση αυτή του φιλοσόφου εξηγείται ως εξής στην επιστήμη της σύγχρονης χημείας: οι δεσμοί των μορίων των στερεών είναι αρκετά ισχυροί, γι' αυτό και τα σώματα αυτά έχουν πάντα διακριτό σχήμα, που δεν μεταβάλλεται. Αντίθετα, η μοριακή σύνδεση των υγρών είναι πολύ αραιή, με αποτέλεσμα να έχουν μεν συγκεκριμένο όγκο, αλλά όχι συγκεκριμένο σχήμα: προσαρμόζουν το σχήμα τους σύμφωνα με το δοχείο στο οποίο τοποθετούνται⁶³. Παράλληλα, κάποια από τα σώματα που περιγράφει ως *μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος* προκύπτουν ως αποτέλεσμα διεργασιών οι οποίες προκαλούν την ένωση των στοιχείων μεταξύ τους σε ικανό βαθμό, ώστε κανένα από τα συστατικά του νέου σώματος, που προκύπτει (δηλ. κανένα από τα *στοιχεῖα*) να μην έχει διατηρήσει την αρχική του μορφή και τις αρχικές του ιδιότητες ούτε το σώμα να μπορεί να αναλυθεί εκ νέου στα συστατικά αυτά. Στην περίπτωση αυτή πρόκειται για αυτό που, με τη σημερινή ορολογία, χαρακτηρίζεται χημική ένωση ή ακόμα και χημική αντίδραση. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα της πρώτης ομάδας είναι το αλάτι και η σόδα, ενώ της δεύτερης η παρασκευή του μούστου και η μετατροπή του σε κρασί ή ακόμα και η μετατροπή του γάλακτος σε τυρί.

Επομένως, καταλήγουμε ότι στα *Μετεωρολογικά* IV ο Αριστοτέλης μελετάει τα σώματα που αποτελούνται από ένα μόνο υλικό, αλλά και τα σώματα που –βάσει της σημερινής επιστημονικής ορολογίας– είναι αποτέλεσμα χημικών ενώσεων και αντιδράσεων. Όλα αυτά αδιακρίτως τα χαρακτηρίζει *ὁμοιομερῆ*. Αυτό μαρτυρείται από τα είδη σωμάτων που χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα, τα οποία μπορούμε να τα εντάξουμε σε τέσσερις ευρείες κατηγορίες: (α) τα επτά μέταλλα, που ήταν ήδη γνωστά την εποχή του Αριστοτέλη, δηλ. ο χρυσός, ο άργυρος, ο χαλκός, ο σίδηρος, ο κασσίτερος, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος⁶⁴, (β) μέρη και εκκρίσεις των έμβιων οργανισμών, φυτών (*φλοιός*, *φύλλον*, *ρίζα*) και ζώων (*φῦμα*, *δάκρυον*, *οὔρα*, *ὑποχωρήσεις*, *κέρας*, *σπλάγχνον*,

⁶³ R. Caret – K. Denniston – J. Topping, *Principles and Applications of inorganic, organic and biological chemistry*, Dubuque 1996, σ. 22· K.C. Timberlake, *Chemistry: an Introduction to General, Organic and Biological Chemistry*, San Francisco 2003⁸, σ. 176.

⁶⁴ Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα, αυτά, όπως και όλα τα μέταλλα, αποτελούν χημικά στοιχεία και καταγράφονται στον περιοδικό πίνακα. Ο Αριστοτέλης απέχει πολύ από αυτή τη σύλληψη, αφού τα αντιλαμβάνεται ως *ὁμοιομερῆ* σώματα και ως *στοιχεῖα* αναγνωρίζει τα γη-νερό-αέρα-φωτιά. Για τη χρήση των παραδειγμάτων, βλ. και ΜΕΡΟΣ Β, σσ. 135-136.

δέρμα, νεῦρον, σάρξ, ὅστον, αἷμα, γονή, ἵνας, φλέβες, θρίξ, πῦον, μυελός)⁶⁵, (γ) εἶδη λίθων (λίθος, ἄνθραξ, μύλαι, ἥλεκτρον, λίθος πυρίμαχος) και άλλα σώματα που απαντούν στη φύση (κέραμος, ξύλον, ἔβενος, πίττη, πηλός, ὕαλος, τίτανος, σμύρνα, λιβανωτός, κόμμι, πῶροι, ἰζός, κάλαμος, λύγος) και (δ) σώματα που αποτελούν εἶδη διατροφής ή/και εἶδη καθημερινής χρήσης (γλεῦκος, οἶνος, γάλα, ὀρρός, πυετία, ἔλαιον, ἱμάτιον, ἄλς, ὄζος, κονία, νίτρον, ἔριον, κηρός, σπόγγος, ἱμάς, μέλι).

Επιπλέον, μια άλλη σημαντική αριστοτελική θεωρητική σύλληψη που ανιχνεύεται στο κείμενο και αποτελεί θεμελιώδη αρχή στην επιστήμη της χημείας είναι ο καθοριστικός ρόλος της μοριακής δομής των σωμάτων. Όπως είναι γνωστό, ο τρόπος που είναι διατεταγμένα τα μόρια και ο τρόπος που κινούνται στο εσωτερικό του σώματος καθορίζουν τη μορφή της ύλης του (στερεή, υγρή ή αέρια), τον όγκο και την πυκνότητά του. Ο Αριστοτέλης δεν είχε τη δυνατότητα να ερευνήσει το εσωτερικό τους και να μελετήσει την οργάνωσή τους, οπότε απέδιδε τη μορφή της ύλης των σωμάτων στο *στοιχεῖον* / *στοιχεῖα* που επικρατούσαν σε αυτά. Όμως είχε τη λογική σύλληψη ότι ενδέχεται να υπάρχουν στην επιφάνεια των σωμάτων δίοδοι, ο τρόπος διάταξης των οποίων καθώς και η διάμετρος του ανοίγματός τους, καθορίζουν εάν και σε ποιο βαθμό ένα σώμα μπορεί να υποστεί επίδραση από ένα άλλο με το οποίο έρχεται σε επαφή, καθώς επίσης και το αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής στην τελική μορφή του σώματος. Κατά συνέπεια, αυτές οι δίοδοι ορίζουν αν ένα σώμα είναι σε θέση ή όχι να αποκτήσει κάποια ιδιότητα, προσωρινή (*πάθος*) ή μη. Πρόκειται, δηλαδή, για την αριστοτελική θεωρία των *πόρων*, που απαντά –κατά κύριο λόγο– στο 9ο κεφάλαιο της πραγματείας⁶⁶.

Ένα άλλο αντικείμενο μελέτης των *Μετεωρολογικῶν* IV είναι οι διεργασίες που συμβάλλουν στη μεταβολή της μορφής των σωμάτων. Η μεταβολή αυτή επέρχεται καθώς το ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων (*θερμόν* – *ψυχρόν*) επιδρά και καθορίζει την αναλογία των μερών του ζεύγους των παθητικών δυνάμεων (*ύγρόν* – *ξηρόν*). Έτσι τροποποιείται αναλόγως η ύλη των σωμάτων και κατ' επέκταση και η τελική μορφή τους. Οι διεργασίες αυτές αλλάζουν πλήρως τις αρχικές ιδιότητες των σωμάτων, σε σημείο που εκείνα δεν μπορούν να τις ανακτήσουν. Πρόκειται δηλαδή για χημικές μεταβολές των

⁶⁵ Η συχνή αναφορά στα μέρη των ἐμβίων ὄντων (φυτῶν και ζώων) και η χρήση αὐτῶν ὡς παραδειγμάτων ὁμοιομερῶν σωμάτων μαρτυρεῖ τὴ σχέση τῆς συγκεκριμένης πραγματείας με τὸ βιολογικὸ αριστοτελικὸ ἔργο. Στὸ ζήτημα αὐτὸ αναφερόμαστε λίγο παρακάτω.

⁶⁶ Για αναλυτικὴ παρουσίαση τῆς θεωρίας τῶν πόρων, βλ. παρακάτω, σσ. 103-106· ἐπίσης, για τοὺς προβληματισμοὺς που προκύπτουν σχετικὰ με τὸν ἀν αὐτὴ εἶναι αριστοτελικὴ ἢ ὄχι, βλ. παραπάνω σσ. 11-13.

σωμάτων⁶⁷. Η περιγραφή τους καλύπτει τα τρία πρώτα κεφάλαια της πραγματείας. Στα χωρία αυτά αρχικά εντοπίζεται η περιγραφή της διαδικασίας της σήψης (379a2-11), που αποτελεί το φυσικό στάδιο στο οποίο καταλήγουν όλα τα έμβια όντα. Στη συνέχεια περιγράφεται η διεργασία της *πέψεως* (379b18-380a5), του βρασμού (*έψησις*, 380b13-381a11) και του ψησίματος (*όπτησις*, 381a23-381b5). Παράλληλα, στο ένατο κεφάλαιο του έργου απαντά η περιγραφή της καύσης (387b15-17). Και στις τέσσερις περιπτώσεις, το σώμα που υφίσταται αυτές τις διεργασίες μεταβάλλει εντελώς τη σύστασή του και αποκτά νέα μορφή. Υφίσταται, δηλαδή, *άλλοίωσιν*. Η *άλλοίωσις* υπάγεται στην κατηγορία των κινήσεων και συγκεκριμένα είναι η *κίνησις κατὰ το ποιόν*⁶⁸. Πρόκειται για τον αριστοτελικό όρο που αποδίδει την ποιοτική μεταβολή των σωμάτων, άρα τις χημικές μεταβολές της ύλης τους.

Όμως, εκτός από αυτήν την ομάδα διεργασιών, ο φιλόσοφος περιγράφει στα επόμενα κεφάλαια (4, 5, 6 και 7) και εκείνες που συνιστούν απλώς μεταβολή της κατάστασης της ύλης. Έτσι μεταβαίνει στην παρουσίαση φυσικών μεταβολών και στο σημείο αυτό εντοπίζεται ένα κοινό στοιχείο με την σημερινή επιστήμη της φυσικής. Πρόκειται για τη στερεοποίηση και την υγροποίηση των σωμάτων (πήξη – τήξη), αλλά και την αύξηση της πυκνότητάς τους (*πάχυνσις*)⁶⁹. Είχε αντιληφθεί τον σημαντικό ρόλο που διαδραμάτιζε η θερμότητα στην εξάτμιση του νερού, αλλά και στη συστολή ή διαστολή των σωμάτων χάρη σε αυτή τη δύναμη⁷⁰. Έτσι, ο φιλόσοφος δεν στέκεται απλώς στην παρατήρηση αυτών των διεργασιών, είναι άλλωστε εύκολα αντιληπτό ότι κάποια σώματα στερεοποιούνται και άλλα διαλύονται, αλλά επιχειρεί να εξηγήσει υπό ποιες συνθήκες και με τη συνδρομή ποιων παραγόντων προκύπτουν αυτές ως αποτέλεσμα. Η ενεργητική δύναμη που επικρατεί, σε συνδυασμό με την αναλογία των στοιχείων που υπάρχει στο σώμα, καθορίζουν και εδώ την τελική του μορφή. Επιπροσθέτως, εντόπισε και ασχολήθηκε με το ότι κάποια σώματα στερεοποιούνται ή μαλακώνουν/λιώνουν πιο εύκολα από άλλα· αντιλαμβανόταν δηλαδή, σε πολύ σπερματική μορφή ότι υπάρχει ένα σημείο πήξης και ένα σημείο τήξης για κάθε σώμα. Η παρατήρησή του αυτή γίνεται ιδιαιτέρως εμφανής στην περιγραφή της επεξεργασίας των μετάλλων με τη βοήθεια της φωτιάς, διαδικασία που την εποχή εκείνη δεν εκλαμβανόταν ως χημική διεργασία –χαρακτηρισμός που της αποδίδεται σήμερα–, αλλά απλώς ως μια πρακτική της

⁶⁷ Caret – Denniston – Topping (1996), σσ. 30-31· Timberlake (2003⁸), σ. 138.

⁶⁸ Βλ. *Φυσ.* 226a25.

⁶⁹ Timberlake (2003⁸), σσ. 178-179.

⁷⁰ Α. Χατζηκακίδης, *Θεώρησις φυσικῶν καὶ χημικῶν τινῶν ἐννοιῶν παρ' Ἀριστοτέλει*, Αθήνα 1958, σ. 22.

καθημερινής ζωής⁷¹. Αναμφίβολα, τα πενιχρά όργανα της εποχής δεν επέτρεπαν να διαπιστωθεί με ακρίβεια η θερμοκρασία, στην οποία έπηζε ή έλιωνε ένα σώμα, ενώ τις περισσότερες φορές μπορεί να κρινόταν άτηκτο ένα μέταλλο, διότι τα καμίνια που χρησιμοποιούσαν δεν μπορούσαν να αγγίζουν τα υψηλά σημεία τήξης κάποιων μεταλλευμάτων. Αυτό γίνεται έντονα φανερό στο 6ο κεφάλαιο της πραγματείας, στην αναφορά στην επεξεργασία του σιδήρου: πρόκειται για τεχνική γνώριμη στον φιλόσοφο, στο πλαίσιο της οποίας ο σίδηρος απλώς αποκτά μια παχύρρευστη μορφή και *ἀποκαθαίρεται* μερικώς από τη σκουριά (*σκωρία*), που παράγεται, χωρίς να διαχωρίζεται πλήρως από αυτή⁷². Όμως, παρόλα αυτά, ο Αριστοτέλης επεσήμανε αυτή τη διαφορετική αντίδραση των μετάλλων, όταν έρχονται σε επαφή με τη θερμότητα.

Στο τρίτο κεφάλαιο της πραγματείας περιγράφονται οι διεργασίες εκείνες, κατά τις οποίες ένα φυσικό σώμα βρίσκεται στην *τελείωσίν* του, δηλαδή στη μορφή εκείνη που το καθιστά ικανό να εκτελέσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις λειτουργίες του. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, πρέπει να εξασφαλιστεί η ιδανική κάθε φορά αναλογία μεταξύ των ενεργητικών και παθητικών ποιοτήτων (*θερμόν – ψυχρόν, ξηρόν – υγρόν* αντίστοιχα). Σε κάθε περίπτωση, όμως, υπάρχει ένα είδος ενέργειας που μεταφέρεται από ένα σώμα σε άλλο, ενέργεια που μπορεί να πάρει διάφορες μορφές, όμως ποτέ δεν χάνεται. Πρόκειται, δηλαδή, για την παρουσίαση ενός φαινομένου που θα διατυπωθεί πολύ μεταγενέστερα ως φυσικός νόμος: πρόκειται για την γνωστή σήμερα αρχή της διατήρησης της ενέργειας⁷³.

Όμως, εκτός από τις φυσικές μεταβολές, ο φιλόσοφος στη συγκεκριμένη πραγματεία εξετάζει και τις φυσικές ιδιότητες των σωμάτων. Στο όγδοο και ένατο κεφάλαιό της μελετάει τα *πάθη*, δηλαδή τις προσωρινές ή μόνιμες ιδιότητες που μπορεί ένα σώμα να αποκτήσει αλλά και τη μορφή που θα έχει ύστερα από την απόκτησή τους. Τα πάθη αυτά ομαδοποιούνται σε 18 ζεύγη· το πρώτο μέλος κάθε ζεύγους καταδεικνύει τη δυνατότητα του σώματος να αποκτήσει το συγκεκριμένο κάθε φορά *πάθος*, ενώ το δεύτερο καταδεικνύει τη στέρηση του *πάθους* αυτού (π.χ. *τηκτόν – ἄτηκτον, μαλακτόν – ἀμάλακτον*, κλπ.). Για την απόκτηση των *παθῶν* πραγματώνεται κάποιο είδος μεταβολής

⁷¹ H. Leicester, *The Historical Background of Chemistry*, New York 1971, σ. 17.

⁷² Βλ. *Μετε.* 383a32-383b4.

⁷³ Στο ίδιο πλαίσιο, ο Lennox (2014), σσ. 282-292, εντοπίζει στα κεφάλαια 4-7 της πραγματείας ίχνη της σύγχρονης θερμοδυναμικής θεωρίας.

στο σώμα⁷⁴. Πραγματώνεται δηλαδή κάποιο είδος *κινήσεως* από εκείνα που ο ίδιος ο φιλόσοφος παρουσιάζει στο πέμπτο βιβλίο των *Φυσικῶν* του⁷⁵. Έτσι λοιπόν τα *ὁμοιομερῆ* υφίστανται *κατὰ τόπον* ή *κατὰ ποσὸν κίνησιν*, δηλαδή υφίστανται μετατόπιση και αύξηση / φθίση αντίστοιχα. Σε όλες τις περιπτώσεις όμως αυτό που παραμένει αμετάβλητο είναι η σύσταση της ύλης των σωμάτων αυτών, γι' αυτό πρόκειται για φυσικές και όχι για χημικές μεταβολές της ύλης. Ως εκ τούτου, *κατὰ τόπον κίνησιν* (μετατόπιση) υφίστανται λ.χ. τα *καμπτά* και τα *έλκτα* σώματα, ενώ *κατὰ ποσὸν κίνησιν* τα *πιεστὰ* και τα *τμητά*.

Παράλληλα, τα παραδείγματα που χρησιμοποιεί ο φιλόσοφος σε όλη την έκταση του κειμένου των *Μετεωρολογικῶν* IV, προκειμένου να ενισχύσει αλλά και να κάνει πιο αντιληπτή τη σκέψη του, καταδεικνύουν το εξής χαρακτηριστικό της μεθόδου του: μελετάει αδιακρίτως την οργανική και την ανόργανη ύλη. Αυτό σημαίνει πως είχε αντιληφθεί ότι οι λειτουργίες των ἔμβιων οργανισμῶν παρουσίαζαν κοινά στοιχεία με τις διεργασίες που υφίσταντο τα άψυχα φυσικά σώματα και ότι προέκυπταν παρόμοια αποτελέσματα. Για παράδειγμα, με τον ὅρο *πέψις* ο φιλόσοφος περιγράφει τόσο την πεπτική διαδικασία των ἔμβιων ὄντων, όσο και τη διεργασία κατά την οποία ένα οποιοδήποτε φυσικό σώμα βρίσκεται στην πλήρη ανάπτυξή του· κοινός παρονομαστής και των δύο περιπτώσεων είναι η επικράτηση (*κρατεῖν*) μίας εκ των δύο ενεργητικών δυνάμεων και η εξασφάλιση της ιδανικής αναλογίας τους με τις αντίστοιχες παθητικές, ώστε να είναι σε θέση το φυσικό σώμα (ἔμψυχο ή μη) να επιτελεί πλήρως τις λειτουργίες του. Αυτή η σύλληψη θα μπορούσε να εκληφθεί, βάσει της σημερινής ορολογίας και επιστημονικής σκέψης, ως πρόδρομος της βιοχημείας⁷⁶. Παρατηρούνται δηλαδή κοινά στοιχεία με τον τομέα της βιολογίας. Αυτό το επισήμανε και το ανέδειξε λεπτομερώς ο D. Furley, ο οποίος μάλιστα υποστηρίζει πως η συγκεκριμένη πραγματεία αποτελεί ξεκάθαρα πρόδρομο των βιολογικών έργων του Αριστοτέλη και πρέπει επομένως, σύμφωνα πάντα με τον ίδιο ερευνητή, να χαρακτηριστεί περισσότερο έργο βιολογίας παρά χημείας. Τη θέση του αυτή, ο ίδιος πάντα ερευνητής, την τεκμηριώνει με τη σκέψη ότι στη συγκεκριμένη πραγματεία μελετώνται οι φυσικές κινήσεις των σωμάτων και ότι αναφέρονται διεργασίες που απαντούν και στις αριστοτελικές βιολογικές πραγματείες⁷⁷.

⁷⁴ Σύμφωνα με τη Viano (2015), σ. 212, ο τρόπος περιγραφής αυτών των *παθῶν* από τον Αριστοτέλη μαρτυρεί πως ο ίδιος προσέγγιζε τα *ὁμοιομερῆ* ως σώματα που προκύπτουν από σύνθετους συνδυασμούς και μετά από σύνθετες διαδικασίες και απέχουν πολύ από το βασικό σχήμα των τεσσάρων πρωταρχικών ποιότητων.

⁷⁵ Βλ. *Φυσ.* 226a30-35.

⁷⁶ Leicester (1971), σ. 230.

⁷⁷ Furley (1981), σσ. 80-83.

Επομένως, για όλους τους προαναφερθέντες λόγους, θεωρούμε πως δικαιολογημένα το κείμενο χαρακτηρίζεται «χημική πραγματεία». Κρίνουμε ότι το έργο περιέχει επιπλέον και έννοιες που εντοπίζονται τόσο σε ένα φυσικό, όσο και σε ένα βιολογικό έργο. Εκτός όμως από το περιεχόμενο, είναι η ίδια η δομή του έργου που παραπέμπει σε ένα επιστημονικό κείμενο, ακολουθεί δηλαδή την επιστημονική μέθοδο. Αυτή περιλαμβάνει την παρατήρηση, την αναγνώριση προτύπων, την ανάπτυξη θεωριών, τον πειραματισμό και τη σύνοψη πληροφοριών⁷⁸. Πράγματι, ο φιλόσοφος αφορμάται από όσα παρατηρεί στον περιβάλλοντα χώρο του (παρατήρηση) και αντιλαμβάνεται τις διεργασίες εκείνες που συμβαίνουν κατ' εξακολούθησιν και συντελούν στον καθορισμό των ιδιοτήτων των σωμάτων, καθώς κάθε φορά προκύπτουν τα ίδια αποτελέσματα (αναγνώριση προτύπων). Χρησιμοποιώντας αυτά τα αποτελέσματα της παρατήρησης ως σημεία αναφοράς, δηλαδή αναγνωρίζοντάς τα ως πρότυπα, οδηγείται επαγωγικά στην ανάπτυξη των θεωριών του. Αυτό σημαίνει ότι προβαίνει σε μια γενική θεωρητική διατύπωση, αφού πρώτα μελετήσει συστηματικά τα δεδομένα της βιωματικής εμπειρίας και βεβαιωθεί ότι όχι μόνο πραγματώνονται πάντα με τον ίδιο τρόπο, αλλά και ότι παράγουν κάθε φορά το ίδιο αποτέλεσμα. Ύστερα από την ανάπτυξη των θεωριών του, ακολουθεί η σύνοψη των πληροφοριών· αυτές εκλαμβάνονται πλέον από τον ίδιο ως δεδομένη γνώση, η οποία τον βοηθάει να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο της έρευνάς του.

Όμως πρέπει να σημειωθεί πως απουσιάζει από την πραγματεία ένα κατεξοχήν χαρακτηριστικό των επιστημονικών έργων που σχετίζονται με χημικές ή φυσικές θεωρίες: πρόκειται για την εφαρμογή πειραμάτων, που στόχο έχουν την απόδειξη ή την επαλήθευση μιας επιστημονικής θέσης. Στην περίπτωση των *Μετεωρολογικῶν* IV φαίνεται πως ο Αριστοτέλης δεν χρησιμοποίησε πειραματικές μεθόδους για να αποδείξει τις θεωρίες του. Αυτό όμως δεν ήταν πρωτόγνωρο για τα δεδομένα της εποχής του, καθώς ήδη από τους προσωκρατικούς φιλοσόφους όλα τα έργα που σχετίζονταν με τη μελέτη του φυσικού κόσμου βασίζονταν στη λογική και τη θεωρητική σκέψη. Επρόκειτο, δηλαδή, για φυσική φιλοσοφία, όχι για φυσική επιστήμη με τη σύγχρονη έννοια του όρου. Κατά συνέπεια, και ο Αριστοτέλης, κινούμενος στο ίδιο πλαίσιο, προβάλλει τη θεωρητική του σκέψη και τα συμπεράσματα που συνάγει για το φυσικό κόσμο μέσω της λογικής και της παρατήρησης

⁷⁸ Caret – Denniston – Topping (1996), σσ. 1-5.

του περιβάλλοντός του⁷⁹. Διαφοροποιείται όμως από τους προκατόχους του στο σημείο ότι χρησιμοποιεί αναλογικά εικόνες που είναι γνώριμες από την καθημερινή εμπειρία, όπως είναι οι απλοί τρόποι μαγειρέματος (βρασμός, ψήσιμο, τηγάνισμα κλπ.), οι πολύ εμφανείς ιδιότητες προϊόντων διατροφής που όλοι καθημερινά χρησιμοποιούσαν (π.χ. η ιδιότητα του ελαιόλαδου να επιπλέει, το μελιού να «ζαχαρώνει»), αλλά και ο τρόπος επεξεργασίας των μετάλλων και άλλων υλικών (π.χ. η τήξη του σιδήρου, το μαλάκωμα του κεράμου κ.ά.). Ειδικά για το τελευταίο, δεν φαίνεται ότι πραγματοποίησε ο ίδιος τέτοιου είδους διεργασίες, ώστε να μελετήσει τα αποτελέσματά τους, αλλά ότι μάλλον βασίστηκε σε απλή παρακολούθηση αυτών ή σε καταγραφή λεπτομερειών που μάθαινε από τρίτους. Τις εικόνες αυτές όμως δεν τις χρησιμοποιούσε για να αποδείξει μια σκέψη του, αλλά για να ενισχύσει και να επαληθεύσει τη θεωρία του την οποία είχε ήδη θεμελιώσει βάσει της λογικής του⁸⁰. Με άλλα λόγια, η παρουσίαση αυτών των καθημερινών παραστάσεων και των τεχνητών διεργασιών λειτουργούσε μόνο ως συμπλήρωμα των θέσεών του και με σκοπό να γίνουν οι θεωρίες του παραστατικές και πιο εύκολα αντιληπτές⁸¹. Το αξιοσημείωτο, επίσης, για τη συγκεκριμένη πραγματεία είναι, όπως επισημαίνει ο Lloyd⁸², το πολύ μεγάλο φάσμα των υπό μελέτη φαινομένων στο πλαίσιο της θεωρίας που αναλύεται στα *Μετεωρολογικά* IV.

Καταλήγουμε λοιπόν πως στα *Μετεωρολογικά* IV ο Αριστοτέλης, με εργαλεία τη λογική και τη φυσική εμπειρία, πέτυχε μια πρωτότυπη συστηματοποίηση του υλικού του⁸³. Προσεγγίζοντάς το μάλιστα υπό το πρίσμα της σύγχρονης επιστήμης θα μπορούσε κανείς να διαπιστώσει ότι κινείται ανάμεσα στα πεδία της χημείας, της φυσικής και της βιολογίας.

⁷⁹ Αυτό ίσως συνέβη διότι το ίδιο το αντικείμενο της πραγματείας είναι πιο θεωρητικό. Σύμφωνα με τον Χατζηκακίδη (1958), σσ. 14-15, ο Αριστοτέλης ήταν ο πρώτος που εισήγαγε την πειραματική έρευνα στην επιστημονική μέθοδό του. Αυτό όμως γίνεται εμφανές κυρίως στο βιολογικό του έργο,

⁸⁰ G. Lloyd, *Methods and Problems in Greek Science*, Cambridge 1991, σσ. 70-72· βλ. επίσης, L. Bourgey "Observation and Experiment in Analogical Explanation", στο: J. Barnes – M. Schofield – R. Sorabji (eds.), *Articles on Aristotle, 1. Science*, London 1975:175-182, σσ. 177-180.

⁸¹ Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά και ο Leicester (1971), σσ. 16-17, ο Έλληνας επιστήμονας της κλασικής εποχής ήταν ο Έλληνας φιλόσοφος· η μέθοδός του ήταν η λογική σκέψη και όχι το πείραμα. Κατέληγε στα συμπεράσματά του μέσω της παρατήρησης και προχωρούσε σε γενικεύσεις χωρίς επαρκή δεδομένα. Κατά συνέπεια, το βασικό χαρακτηριστικό που τον διαχώριζε από το σύγχρονο επιστήμονα είναι πως ο δεύτερος απαραίτητα επαληθεύει ένα συμπέρασμά του με το πείραμα. Αντίθετα, η κοινωνική θέση του φιλοσόφου του επέτρεπε μόνο να περιορίζεται σε θεωρητικές αναλύσεις και όχι να αναλώνεται στις «ταπεινές» εργασίες ενός πρακτικού πειράματος.

⁸² G. Lloyd, *Magic, Reason and Experience: Studies in the Origins and Development of Greek Science*, Cambridge 1979, σ. 209.

⁸³ Όπως αναφέρει και ο G. Lloyd, *Aristotle: the growth and structure of his thought*, London 1968, σ. 173, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις τα συμπεράσματα του φιλοσόφου κρίνονται άστοχα, αξίζει να σημειωθεί ότι στα *Μετεωρολογικά* IV γίνεται η πρώτη απόπειρα συλλογής πληροφοριών για τις ιδιότητες των φυσικών σωμάτων και για τις μεταβολές που υφίστανται ύστερα από απλές διεργασίες.

Κατά συνέπεια, ο χαρακτηρισμός *χημική πραγματεία* δεν ανταποκρίνεται –κατά τη γνώμη μας– πλήρως στο περιεχόμενο των *Μετεωρολογικῶν IV*, καθώς υπομονεύει την παρουσία και των δύο άλλων επιστημονικών πεδίων. Σε κάθε περίπτωση όμως, το αξιοσημείωτο είναι πως πρόκειται για ένα κείμενο που χάρη στη δομή του, το ύφος του και τη συλλογιστική πορεία του γράφοντος αποτελεί πρότυπο και σημείο αναφοράς για την επιστημονική και ορθολογική σκέψη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β: Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ* IV ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΕΣ

Όπως έχει παρατηρηθεί, η αριστοτελική σκέψη χαρακτηρίζεται από διαρκή εξέλιξη και από αναδιαμόρφωση, κάτι που ενδεχομένως εξηγείται από την ευρύτητα των ενδιαφερόντων και των υπό πραγμάτευση θεμάτων, αλλά και από την μεγάλη διάρκεια στην οποία εξελίχθηκε. Παρ' όλα αυτά, μπορεί κάποιος εύλογα –κατά τη γνώμη μας– να διαπιστώσει ότι σε όλο το μήκος του παραδομένου έργου του φιλοσόφου εντοπίζονται κοινά στοιχεία και συγκεκριμένα κοινές φιλοσοφικές αντιλήψεις ή και θεωρίες. Κάτι τέτοιο δεν είναι αυτονόητο, διότι οι διαπιστώσεις μας αυτές δεν αφορούν πραγματείες, ομάδες έργων ή γνωστικά πεδία, που θα τα χαρακτηρίζαμε συναφή μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, και όσον αφορά ειδικά το *Μετεωρολογικά* IV, σε όλη την έκταση του συγκεκριμένου κειμένου εντοπίζουμε απόψεις ή θεωρίες που απαντούν και σε άλλες αριστοτελικές πραγματείες. Μεγαλύτερη συνάφεια παρατηρείται κυρίως με το φυσικό αριστοτελικό έργο (δηλ. με τις πραγματείες *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* –κυρίως–, *Φυσικά*, και *Περὶ οὐρανοῦ*), κάτι που είναι κάπως αναμενόμενο, καθώς η πραγματεία εντάσσεται σε αυτή την ομάδα έργων. Σε μικρότερο βαθμό και σε πιο ειδικά θέματα, διαπιστώνουμε ομοιότητες με τις πραγματείες *Κατηγορίαι* και *Τοπικά* που ανήκουν στα λογικά έργα του Αριστοτέλη (*Ὅργανον*), αλλά και το ψυχολογικό του έργο *Περὶ ψυχῆς*. Τέλος, δεν μπορούμε να αγνοήσουμε και κάποια κοινά στοιχεία με το βιολογικό του έργο (κυρίως με το *Περὶ ζώων μορίων*). Παρακάτω θα εκθέσουμε και θα συζητήσουμε συνοπτικά τα σχετικά χωρία από τις παραπάνω πραγματείες¹. Η σειρά που θα τις παρουσιάσουμε είναι ανάλογη της σύνδεσης που εντοπίζεται στο περιεχόμενό τους με εκείνο των *Μετεωρολογικῶν* IV. Αυτό σημαίνει πως θα αρχίσουμε με το φυσικό αριστοτελικό έργο και στη συνέχεια θα μεταβούμε στο βιολογικό έργο *Περὶ ζώων μορίων* και κατόπιν στην πραγματεία *Περὶ ψυχῆς*.

Β.1. Η σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με το φυσικό αριστοτελικό έργο

Β.1.1. *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*

Η συγκεκριμένη πραγματεία ίσως είναι η πιο άμεσα σχετιζόμενη με τα *Μετεωρολογικά* IV, καθώς σε όλη την έκτασή της εντοπίζονται θέσεις που αποτελούν σημεία αναφοράς της

¹ Οι ομοιότητες με τις πραγματείες που αποτελούν το αριστοτελικό *Ὅργανον* δεν θα παρουσιαστούν στην παρούσα ενότητα, παρά μόνο στο δεύτερο μέρος της εργασίας μας, κατά το σχολιασμό των χωρίων που σχετίζονται με αυτές.

σκέψης του φιλοσόφου και λαμβάνονται ως δεδομένα, βάσει των οποίων εκτυλίσσει ο Αριστοτέλης τις απόψεις που παρουσιάζει στα *Μετεωρολογικά* ΙV. Άλλωστε, η διαπίστωση αυτή ενισχύεται έμμεσα από την άποψη του Αλεξάνδρου του Αφροδισιέα και σύγχρονων ερευνητών που ισχυρίζονται ότι τα *Μετεωρολογικά* ΙV αποτελούν συνέχεια του έργου *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Οι θεωρίες στις οποίες παρουσιάζουν ομοιότητες οι δύο πραγματείες είναι οι εξής: (α) το σχήμα της γενέσεως και φθορᾶς των σωμάτων, που αποτελεί άλλωστε και το βασικό θέμα του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, όπως μαρτυρεί και ο τίτλος του έργου, (β) η θεωρία η σχετική με τα τέσσερα στοιχεία και τον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους· αυτή προσεγγίζεται ταυτόχρονα με τη θεωρία για τα ζεύγη των δυνάμεων (ενεργητικό και παθητικό) που χαρακτηρίζουν κάθε στοιχείον ξεχωριστά και καθιστούν δυνατή, μέσω της αλληλεπίδρασής τους, τη μεταβολή των στοιχείων, (γ) η παρουσίαση του αντιθετικού ζεύγους ποιεῖν – πάσχειν, (δ) η θεωρία των πόρων και (ε) η θεωρία περί μίξεως.

Αρχικά, λοιπόν, η πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* αναφέρεται στη διαδικασία της ἀπλῆς γενέσεως καὶ της φθορᾶς των σωμάτων, δηλαδή στη γέννηση και τον αφανισμό των σωμάτων με την καθολική έννοια, στην απόλυτη γέννηση και φθορά² (*Γενέσ.* 312a20-22). Παράλληλα με αυτές τις έννοιες, ο φιλόσοφος πραγματεύεται και εκείνη της ἀλλοιώσεως δηλ. της μεταβολής των ποιοτήτων των σωμάτων· η μεταβολή αυτή πραγματώνεται μέσω της αλληλεπίδρασης των ζευγών των δυνάμεων και κατ' επέκταση μέσω του αμοιβαίου μετασχηματισμού των στοιχείων (*Γενέσ.* 317a23-30). Μάλιστα έρχονται σε αντιδιαστολή οι δύο έννοιες· η βασική διαφορά τους έγκειται ότι στην περίπτωση της ἀλλοιώσεως η οὐσία του σώματος δεν μεταβάλλεται³. Αυτό δεν συμβαίνει στην απόλυτη γέννηση και φθορά. Αντίστοιχη τοποθέτηση παρατηρείται και στην πραγματεία που εξετάζουμε: στο πρώτο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* ΙV περιγράφεται το σχήμα της απόλυτης γενέσεως και φθορᾶς (*Μετε.* 378b10-379b9), ενώ στα επόμενα γίνεται λόγος για την μεταβολή των ποιοτήτων των σωμάτων. Όπως φαίνεται, επομένως, το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, αποτελεί τον πρόδρομο των *Μετεωρολογικῶν* ΙV. Στην πρώτη πραγματεία περιγράφονται σε θεωρητικό επίπεδο αυτές οι διεργασίες για να παρουσιαστούν στη συνέχεια σε πιο πρακτικό επίπεδο στη δεύτερη, ως οι διεργασίες που

² Ακολουθήσαμε τη μετάφραση του Β. Κάλφα και αποδώσαμε τον όρο ἀπλῆ γένεση ως απόλυτη γέννηση.

³ Βλ. Κάλφα (2011), σ. 58 σημ. 24· επίσης, πολύ εκτενής περιγραφή των διαφορών αυτών των δύο εννοιών εντοπίζεται στο Ε. Λάππα, *Κίνησις, ἀλλοίωσις και μεταβολή στο αριστοτελικό μοντέλο του φυσικού κόσμου* (διδ. διατριβή), Θεσσαλονίκη 2017, σσ. 110-114.

καθορίζουν τη μορφή και τις ιδιότητες –άρα και τις λειτουργίες– των *ὁμοιομερῶν*, κυρίως, σωμάτων.

Ο συσχετισμός των δυο πραγματειών αναφορικά με τη θεωρία τη σχετική με τα τέσσερα *στοιχεῖα* και το σχηματισμό τους, είναι ήδη εμφανής από το προοίμιο των *Μετεωρολογικῶν* IV (ἐπεὶ δὲ τέτταρα αἴτια διώρισται τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι *Μετε.* 378b10-12)· αυτό αποτελεί μια ελαφρώς τροποποιημένη διατύπωση χωρίου του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (ἐπεὶ δὲ τέτταρα τὰ στοιχεῖα ... φανερόν ὅτι τέτταρες ἔσονται αἱ τῶν στοιχείων συζεύξεις *Γενέσ.* 330a30-35)⁴. Επομένως, όπως γίνεται φανερό, ο Αριστοτέλης εκλαμβάνει ως δεδομένη τη θέση αυτή που έχει αποδείξει στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και τη χρησιμοποιεί, στη συνέχεια, ως σημείο αναφοράς, προκειμένου να αναλύσει τη θεωρία του στα *Μετεωρολογικά* IV⁵. Επίσης, στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* εξηγείται εκτενώς ο λόγος για τον οποίο το *θερμόν*, *ψυχρόν*, *ξηρόν*, *ὕγρὸν*, είναι οι θεμελιώδεις δυνάμεις που καθορίζουν τις ιδιότητες των σωμάτων. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο φιλόσοφος, η αίσθηση της αφής προσδιορίζει τα ζεύγη αντίθετων δυνάμεων που καθορίζουν τα σώματα⁶. Τα πρωταρχικά όμως ζεύγη που είναι απολύτως αναγκαία για το σχηματισμό των σωμάτων είναι τα *θερμόν* – *ψυχρόν*, *ξηρόν* – *ὕγρὸν*, διότι λειτουργούν ως ενεργητικό και παθητικό ζεύγος αντίστοιχα, οπότε επιτρέπουν τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των τεσσάρων *στοιχείων*. Οι άλλες δυνάμεις, που γίνονται αντιληπτές με την αφή, δεν διαθέτουν αυτήν την δυνατότητα. (δεῖ δὲ ποιητικὰ καὶ παθητικὰ εἶναι ἀλλήλων τὰ στοιχεῖα, μίγνυται γὰρ καὶ μεταβάλλει εἰς ἄλληλα. *θερμόν* δὲ καὶ *ψυχρόν* καὶ *ξηρόν* καὶ *ὕγρὸν* τὰ μὲν τῷ ποιητικὰ εἶναι τὰ δὲ τῷ παθητικὰ λέγεται, *Γενέσ.* 329b22-26). Στη συνέχεια, ο φιλόσοφος, εκτυλίσσοντας τη σκέψη του, αποδίδει σε κάθε ένα από τα τέσσερα *στοιχεῖα* ένα ζεύγος δυνάμεων που τα καθιστά ικανά να μετασχηματιστούν αμοιβαίως. Επιπλέον, καθορίζει από κάθε ζεύγος την ποιότητα που χαρακτηρίζει περισσότερο καθένα από τα *στοιχεῖα*. Ως εκ τούτου, το *πῦρ* είναι *θερμόν* – *ξηρόν* και το *θερμόν* αποτελεί την κατεξοχήν ιδιότητά του, η *γῆ* αποτελείται από *ψυχρόν* – *ξηρόν*, ενώ το *ξηρόν* τη χαρακτηρίζει περισσότερο, το *ὕδωρ* είναι *ὕγρὸν* και *ψυχρόν* και ο *ἀήρ* διακρίνεται από *θερμόν* και *ὕγρὸν*. Για την ιδιότητα που κυρίως αποδίδεται στα δύο τελευταία *στοιχεῖα* (*ὕδωρ* και *ἀήρ*), υπάρχει διαφορά στα δύο έργα, καθώς στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* το *ψυχρόν* είναι το κατεξοχήν χαρακτηριστικό του *ὕδατος*, ενώ το

⁴ Βλ. και Baffioni (1981), σ. 212.

⁵ Για αναλυτική παρουσίαση της αριστοτελικής θεωρίας για τα *στοιχεῖα*, που επίσης αποδεικνύει τη σχέση αυτών των δύο πραγματειών, βλ. παρακάτω, σσ. 79-96 (κυρίως 94-46).

⁶ Βλ. επίσης Baffioni (1981), σσ. 208-210.

ύγρὸν του ἀέρος· αντίθετα, στα *Μετεωρολογικά* ΙV, ο ἀήρ παρουσιάζεται ως ψυχρὸν και το ὕδωρ ως ὑγρὸν. Ενδεχομένως, αυτή η αλλαγή οφείλεται στο γεγονός ότι στα *Μετεωρολογικά* είναι η ιδιότητα του ὑγροῦ του ὕδατος που παίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της μορφής των σωμάτων· αντίστοιχα ο ἀήρ, πάλι στη συγκεκριμένη πραγματεία, πρέπει να είναι ψυχρός, προκειμένου να επιτελεστούν οι διαδικασίες που περιγράφονται, και να συμβάλει στο σχηματισμό των σωμάτων. Κατά συνέπεια, ο χαρακτηρισμός ψυχρὸν για τον ἀέρα δεν αναφέρεται σε μια από τις ποιότητες που τον χαρακτηρίζουν, αλλά στη μορφή που πρέπει να έχει, για επιτευχθούν οι διεργασίες που περιγράφονται.

Όλα τα παραπάνω όμως υπάγονται στο αντιθετικό σχήμα *ποιεῖν-πάσχειν*. Πράγματι η σύλληψη της θεωρίας που εντοπίζεται στα *Μετεωρολογικά* ΙV, βασίζεται στην αλληλεπίδραση του ενεργητικού (*ποιητικόν*) με το παθητικό ζεύγος δυνάμεων (*παθητικόν*), δηλ. του θερμοῦ-ψυχροῦ και του ὑγροῦ-ξηροῦ αντίστοιχα. Το ίδιο σχήμα το έχει ήδη μελετήσει ο φιλόσοφος στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (*Γενέσ.* 324a1-15).

Παράλληλα στην ίδια πραγματεία εντοπίζεται και η τοποθέτηση του Αριστοτέλη στο ζήτημα των πόρων. Πρόκειται για μια θεωρία που αποτέλεσε αντικείμενο προβληματισμού για τους ερευνητές, καθώς την θεωρούσαν στοιχείο που μαρτυρούσε ότι τα *Μετεωρολογικά* ΙV δεν είναι αριστοτελικό έργο. Τις διαφορές των δύο πραγματειών πάνω στο θέμα αυτό τις περιγράψαμε ήδη στην ενότητα τη σχετική με τη γνησιότητα του έργου⁷.

Τέλος δεν μπορούμε να παραλείψουμε την περιγραφή της μίξεως, που απαντά στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (327b20-30, 328a10-15, 328a30-32). Η μίξις, έτσι όπως αποδίδεται από τον φιλόσοφο, σηματοδοτεί βαθιά ένωση των συστατικών μερών, σε βαθμό τέτοιο, ώστε να χάνουν τις αρχικές τους ιδιότητες. Έτσι, το σώμα που προκύπτει, χαρακτηρίζεται από πλήρη ομοιομέρεια⁸. Ένα από τα αντικείμενα μελέτης στα *Μετεωρολογικά* ΙV είναι και τα *μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος* σώματα. Δεν θα μπορούσε να γίνει αντιληπτός ο τρόπος σχηματισμού των σωμάτων αυτών και οι ιδιότητές τους, αν δεν είχε ήδη καταστεί σαφής η διαδικασία της μίξεως. Επομένως, και στο σημείο αυτό η μία πραγματεία συμπληρώνει την άλλη.

⁷ Βλ. σσ. 12-13.

⁸ Βλ. και Joachim (1982²), σσ. 176-183· Otto (1967 ανατ.), σ. 265.

B.1.2. Φυσικά

Ο συσχετισμός των *Φυσικῶν* με τα *Μετεωρολογικὰ* IV είναι εμφανής, καθώς εντοπίζονται στην δεύτερη πραγματεία θεωρίες που έχουν περιγραφεί στην πρώτη. Όχι μόνο αυτό, αλλά χρησιμοποιούνται και ως δεδομένα για τη μελέτη των θεωριών των *Μετεωρολογικῶν* IV· δηλαδή, δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό το νόημα κάποιων χωρίων της πραγματείας -ακόμα και ολόκληρων κεφαλαίων της-, αν δεν έχουν ληφθεί πρώτα υπόψιν κάποιες θέσεις που έχουν διατυπωθεί και αποδειχθεί στα *Φυσικά*. Συγκεκριμένα, πρόκειται για (α) τη θεωρία για τα τέσσερα *αἷτια* (β) τη θεωρία για τα είδη *κινήσεων* των σωμάτων και (γ) τη θεωρία για το *κενόν*.

Στα *Μετεωρολογικὰ* IV οι ενεργητικές και οι παθητικές δυνάμεις αποτελούν τα *αἷτια* δημιουργίας των φυσικών σωμάτων. Συγκεκριμένα, το ενεργητικό ζεύγος (*θερμόν* – *ψυχρόν*) αποτελεί το *αἷτιον* που καθορίζει τη μορφή των σωμάτων (*causa formalis*), ενώ το παθητικό ζεύγος (*ξηρόν* – *ύγρόν*) είναι το *αἷτιον* της ύλης τους (*causa materialis*).

Το *αἷτιον* που αποτελεί την *ἀρχή τῆς κινήσεως/ὄθεν ἡ κίνησις* (*causa efficiens*) ο Αριστοτέλης το χαρακτηρίζει *δύναμιν*, διότι εμπεριέχει την *δύναμιν*, δηλ. τη δυνατότητα να αποδώσει μορφή στο νέο σώμα που θα δημιουργηθεί. Μάλιστα ταυτίζει τη *δύναμιν* αυτή με την *φύσιν* και την *ψυχή* των σωμάτων. Γενικότερα η *φύσις* προσεγγίζεται ως πηγή αλλαγής αλλά και ως φορέας σταθερότητας (*ὡς οὐσῆς τῆς φύσεως ἀρχῆς τινὶς καὶ αἰτίας τοῦ κινεῖσθαι καὶ ἡρεμεῖν ἐν ᾧ ὑπάρχει πρῶτως καθ' αὐτὸ καὶ μὴ κατὰ συμβεβηκός*, *Φυσ.* 192b21-23). Πράγματι, τα φυσικά σώματα –συμπεριλαμβανομένων και των τεσσάρων *στοιχείων*–, διαθέτουν μια εσωτερική πηγή, που καθιστά δυνατές τις μεταβολές τους. Η πηγή αυτή είναι ἡ *φύσις* τους. Κατά συνέπεια, ο αμοιβαίος μετασχηματισμός των *στοιχείων*, που συντελεί και στο σχηματισμό των *ὁμοιομερῶν*, κινητοποιείται και πραγματώνεται χάρη στη *φύσιν*. Αυτό σημαίνει πως το *θερμόν* – *ψυχρόν*, που αποτελούν το ενεργητικό ζεύγος ποιοτήτων, στην πραγματικότητα αποτελούν τα «εργαλεία» των απαιτούμενων διεργασιών. Την ιδανική αναλογία τους, που απαιτείται κάθε φορά, δεν την καθορίζουν οι δυνάμεις αυτές καθαυτές αλλά η αιτία της κίνησης, που τις χρησιμοποιεί, δηλ. η *φύσις*⁹. Όσον αφορά το *τελικὸν αἷτιον* (*causa finalis*), αυτό είναι παρόν στον αμοιβαίο μετασχηματισμό των *στοιχείων* και σε όλες τις διεργασίες που καθορίζουν τη μορφή και τις ιδιότητες των *ὁμοιομερῶν*. Μόνο που στις συγκεκριμένες διαδικασίες δεν είναι εμφανές, όπως στα πλήρως σχηματισμένα φυσικά σώματα. Εκεί ο σκοπός, το *τέλος*,

⁹ Βλ. επίσης, R. Sorabji, *Necessity, Cause and Blame. Perspectives on Aristotle's Theory*, Ithaca, New York 1980, σσ. 160-168.

είναι εξαρχής καθορισμένος (τὸ γὰρ οὐ ἔνεκα ἤκιστα ενταῦθα δῆλον, ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης, *Μετε.* 390a3).

Η επόμενη θεωρία των *Φυσικῶν*, που προφανώς αποτέλεσε τη βάση για τη μελέτη των διεργασιών που παρουσιάζονται στα *Μετεωρολογικὰ* IV, είναι η σχετική με την κίνηση των σωμάτων και τα είδη της. Εκεί, λοιπόν, ο φιλόσοφος διακρίνει τρία είδη κινήσεων: (α) *ἀλλοίωσις*¹⁰ (η ποιοτική μεταβολή των σωμάτων), (β) *αὔξεις καὶ φθίσις* (ποσοτική μεταβολή των σωμάτων) και (γ) *φορά* (μετατόπιση) (βλ. *Φυσ.* 201a10-15). Καθένα από αυτά τα είδη εντοπίζεται και στην υπό μελέτη πραγματεία (δηλ. στα *Μετεωρολογικὰ* IV). Στα κεφάλαια 2 και 3 μελετώνται οι διαδικασίες της πέψεως και των επιμέρους ειδών της (*πέπανσις*, *ἔψησις*, *ὄπτησις*). Ταυτόχρονα περιγράφονται και οι αντίστοιχες ατελείς μορφές των προαναφερθέντων (δηλ. *ἀπεψία*, *ὠμότης*, *μόλυνσις*, *στάτευσις*). Ὑστερα από την πραγμάτωση αυτών των διεργασιών, τα σώματα, που τις υφίστανται, μεταβάλλουν τη μορφή τους και, συνακόλουθα, κάποιες από τις ιδιότητές τους. Υφίστανται, δηλαδή ποιοτική ακόμα και ποσοτική μεταβολή. Ἀρα εμφανίζονται δύο είδη κινήσεων, αυτό της *ἀλλοιώσεως* και εκείνο της *αύξεως* ή *φθίσεως*. Το ίδιο αποτέλεσμα, επιπλέον, προκύπτει ὕστερα από τις διεργασίες που μελετώνται στα επόμενα κεφάλαια της πραγματείας, συγκεκριμένα στα 5,6 και 7. Στα δύο πρώτα περιγράφονται τα φαινόμενα της *πήξεως* και *τήξεως*, ενώ στο άλλο το φαινόμενο της αύξησης της πυκνότητας των σωμάτων (*πάχυνσις*). Ιδιαίτερως η μετατόπιση (*φορά*) περιλαμβάνεται στην *ἀντιπερίστασιν*: εκεί το υγρό σώμα μετακινείται και «παραχωρεί» τη θέση του στο σώμα εκείνο με το οποίο έρχεται σε επαφή. Το κατεξοχήν παράδειγμα που αναφέρεται στα *Μετεωρολογικὰ* IV είναι η *ἀντιπερίστασις* του νερού: τὸ γὰρ ὕδωρ οὐ μαλακόν· οὐ γὰρ ὑπείκει τῇ θλίψει τὸ ἐπίπεδον εἰς βάθος, ἀλλ' ἀντιπερίσταται, *Μετε.* 382a13-14¹¹. Τα τρία είδη κινήσεων απαντούν ακόμη και στην περιγραφή των *παθῶν* των σωμάτων στο 9ο κεφάλαιο της πραγματείας. Ενδεικτικά αναφέρουμε πως τα σώματα που είναι *καμπτά*, *εὐθυντά* και *πιεστὰ* υφίστανται κατά τρόπον *κίνησιν* (*φορά*), καθώς μεταβάλλεται η προϋπάρχουσα θέση τους· τα *καυστά*, *θυμιατά*, *τηκτά*, *πηκτά* κ.ά. υφίστανται μεταβολή στη

¹⁰ ἢ μὲν οὖν κατὰ τὸ ποιὸν κίνησις ἀλλοίωσις ἔστω· τοῦτο γὰρ ἐπέξευκται κοινὸν ὄνομα. λέγω δὲ τὸ ποιὸν οὐ τὸ ἐν τῇ οὐσίᾳ (καὶ γὰρ ἡ διαφορὰ ποιότητος) ἀλλὰ τὸ παθητικόν, καθ' ὃ λέγεται πάσχειν ἢ ἀπαθεῖς εἶναι, *Φυσ.* 226a25-30.

¹¹ Ο Σμπλίκιος δίνει τον ορισμό της έννοιας ἀντιπερίστασις: ἀντιπερίστασις δέ ἐστίν, ὅταν ἐξωθουμένου τινὸς σώματος ὑπὸ σώματος ἀνταλλαγὴ γένηται τῶν τόπων, καὶ τὸ μὲν ἐξωθῆσαν ἐν τῷ τοῦ ἐξωθηθέντος στῇ τόπῳ, τὸ δὲ ἐξωθηθὲν τὸ προσεχὲς ἐξωθῇ καὶ ἐκεῖνο τὸ ἐχόμενον, ὅταν πλείονα ᾖ, ἕως ἂν τὸ ἔσχατον ἐν τῷ τόπῳ γένηται τοῦ πρώτου ἐξωθῆσαντος, *Φυσ.* 1350, 31-35.

μορφή τους, άρα και σε κάποιες από τις βασικές ιδιότητές τους· επομένως, υφίστανται ποιοτική μεταβολή (*ἀλλοίωσις*). Ταυτόχρονα αυξομειώνεται και το μέγεθός τους, οπότε πρόκειται και για ποσοτική μεταβολή (*αὔξῃσις / φθίσις*).

Εκτός από τρία προαναφερθέντα είδη κινήσεως ο Αριστοτέλης στα *Φυσικά* του αναφέρεται και στο σχήμα *γένεσις – φθορά*. Παρότι και σε αυτήν την περίπτωση πρόκειται για ένα είδος μεταβολής, ο φιλόσοφος δεν κατατάσσει το ζεύγος αυτό στα είδη κινήσεων. Ο λόγος είναι, όπως επισημαίνει, ότι η διαδικασία της *γένεσεως καὶ τῆς φθορᾶς* των σωμάτων προϋποθέτει τη μετάβαση από ένα *μὴ ὄν* σε ένα *ὄν* και το αντίστροφο (*μεταβολαὶ δὲ τρεῖς αἰ εἰρημέναι, τούτων δὲ αἰ κατὰ γένεσιν καὶ φθορὰν οὐ κινήσεις, αὗται δ' εἰσὶν αἰ κατ' ἀντίφασιν, ἀνάγκη τὴν ἐξ ὑποκειμένου εἰς ὑποκείμενον μεταβολὴν κίνησιν εἶναι μόνην*, *Φυσ.* 225b1-3). Περιγραφή της αένας αυτής διαδικασίας που διέπει τον φυσικό κόσμο εντοπίζεται ήδη στο προοίμιο της πραγματείας (*Μετε.* 378b28-379b9). Εδώ όμως δεν προσεγγίζεται πλέον ως θεωρητική σύλληψη αλλά από τη σκοπιά του πώς αυτή πραγματώνεται στα φυσικά σώματα. Επιπλέον, τονίζεται εδώ ο καταλυτικός ρόλος του ζεύγους δυνάμεων *θερμόν–ψυχρόν* στη μετάβαση ενός όντος από τη μια κατάσταση (*γένεσις*) στην άλλη (*φθορά*).

Ο συσχετισμός της πραγματείας *Μετεωρολογικά* IV με τα *Φυσικά* ως προς τη θεωρία για το κενόν αφορμάται από τη φράση που απαντά άπαξ στην πραγματεία που εξετάζουμε: *πόροι κενοὶ συγγενοῦς σώματος*, *Μετε.* 386b2. Η φράση αυτή δεν θα μπορούσε να ερμηνευτεί σωστά, αν δεν ήταν γνωστή η αριστοτελική θεωρία για το κενόν, έτσι όπως παρουσιάζεται στα *Φυσικά* 214a33κ.εξ. Σύμφωνα με εκείνη, ο φιλόσοφος δεν δέχεται την ύπαρξη του *κενοῦ* ως χωριστού σώματος¹². Αυτό σημαίνει πως, όταν αναφέρει πως οι *πόροι* είναι *κενοὶ συγγενοῦς σώματος*, δεν εννοεί πως είναι άδειοι –όπως φαίνεται με μια πρώτη ανάγνωση–, αλλά ότι απλώς δεν περιέχουν το υλικό του σώματος στο οποίο ανήκουν. Εννοεί, επομένως, πως περιέχουν κάτι άλλο, που κατά πάσα πιθανότητα, είναι ο αέρας. Η αριστοτελική άποψη περί μη ύπαρξης του *κενοῦ* γίνεται αντιληπτή και στην *ἀντιπερίστασιν*, που μόλις περιγράψαμε. Δηλαδή τα στερεά σώματα που έρχονται σε επαφή με τα υγρά δεν βρίσκουν κάποιο κενό χώρο τον οποίο καλύπτουν, απλώς ανταλλάσσουν, θα λέγαμε –σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη–, με τα υγρά τις θέσεις που αμφοτέρα καταλαμβάνουν¹³.

¹² Ross (1960³), σσ. 380-384.

¹³ Βλ. και Ross (1960³), σ. 59.

B.1.3. *Περὶ οὐρανοῦ*

Στην πραγματεία αυτή, ανάμεσα στα άλλα, γίνεται αναφορά (α) στις κινήσεις των ουράνιων σωμάτων, καθώς και (β) στις κινήσεις που χαρακτηρίζουν τα τέσσερα *στοιχεῖα*, τα οποία αποτελούν την ὕλη των φυσικῶν σωμάτων. Παράλληλα, (γ) μελετώνται οι έννοιες της βαρύτητας και της κουφότητας. Αυτά τα τρία σημεία της πραγματείας *Περὶ οὐρανοῦ* εντοπίζονται και στα *Μετεωρολογικά* IV στα εξής σημεία:

Ο αμοιβαῖος μετασχηματισμός των στοιχείων διαγράφει μια αέναη κυκλική πορεία, ενώ παράλληλα εκείνα παραμένουν αναλλοίωτα. Πρόκειται, επομένως, για ένα είδος κίνησης που παραπέμπει σε εκείνη των ουράνιων σωμάτων, καθώς και αυτά είναι αιώνια και διαγράφουν μόνιμα κυκλική τροχιά, όπως περιγράφεται στα δύο πρώτα βιβλία της πραγματείας *Περὶ οὐρανοῦ*. Στα υπόλοιπα δύο αφιερώνει τη μελέτη του ο φιλόσοφος στην παρουσίαση των τεσσάρων *στοιχείων* που συνθέτουν το φυσικό κόσμο, υπό το πρίσμα των κινήσεων που διαγράφουν. Οι κινήσεις αυτές συνδέονται άρρηκτα και καθορίζονται από το πόσο ελαφρύ ή βαρύ είναι ένα στοιχείο: κατά συνέπεια, το *πῦρ* κατευθύνεται πάντα προς τα πάνω, διότι είναι *κοῦφον*, η *γῆ* πάντα προς τα κάτω, διότι είναι ένα βαρύ *στοιχείον*. Κατά συνέπεια, το *πῦρ* και η *γῆ* αποτελούν τα δύο άκρα (*ἔσχατα*) ανάμεσα στα οποία παρεμβάλλονται τα *στοιχεῖα ἀήρ* και *ὔδωρ*: αυτά χαρακτηρίζονται ως *μεταξύ* (*Οὐρ*. 312a7-11). Αμφότερα τα *στοιχεῖα* αυτά απλῶς *ἐπιπολάζουν*, διότι είναι κουφότερα της γης και βαρύτερα του πυρός. Ταυτόχρονα, ο *ἀήρ* πάντα θα *επιπολάζει* και στο *ὔδωρ*, διότι είναι *κουφότερος* αυτού, *Οὐρ*. 308 b 26-28, 311a15-36, 312a20-35. Η φορά προς την οποία κινούνται τα *στοιχεῖα*, αποτελεί ταυτόχρονα την κίνηση που διαθέτουν εκ φύσεως και, μαζί με την ιδιότητα της κουφότητας και βαρύτητας, αποτελεί το χαρακτηρισμό γνώρισμά τους¹⁴. Είναι εκείνη, ταυτόχρονα, που αιτιολογεί την ενεργητική ποιότητα που χαρακτηρίζει καθένα από αυτά: πιο συγκεκριμένα, το *πῦρ* και ο *ἀήρ* χαρακτηρίζονται από την ενεργητική ποιότητα του *θερμοῦ* και η *γῆ* και το *ὔδωρ* από την ποιότητα του *ψυχροῦ*, ακριβῶς γιατί η φυσική θέση των δύο πρώτων στοιχείων θα είναι πάντα πιο πάνω από εκείνη των άλλων δύο, όπως ακριβῶς η θέση του *θερμοῦ* έναντι του *ψυχροῦ*. Κατά συνέπεια, με τη συγκεκριμένη σύλληψη ως σημείο αναφοράς, ο φιλόσοφος σχημάτισε τη θεωρία του για το ζεύγος δυνάμεων που χαρακτηρίζουν τα *στοιχεῖα*: τη θεωρία αυτή πρώτα διατύπωσε στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και στη συνέχεια την παγίωσε στο

¹⁴ Για λεπτομέρειες για την κίνηση των *στοιχείων* στη συγκεκριμένη πραγματεία, βλ. P. Moraux, *Aristote, Du Ciel*, Paris 1965, σσ. cxxxv-cxxxvii.

τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, όπου μελέτησε την εφαρμογή της για το σχηματισμό των φυσικῶν σωμάτων.

Η χρησιμότητά της, όμως, δεν σταματά εδώ. Η θεωρία αυτή επεξηγεί και βοηθά στην ερμηνεία της περίπτωσης του ελαιόλαδου, όπως περιγράφεται στο 7ο κεφάλαιο της πραγματείας που εξετάζουμε, και γενικά της περίπτωσης ὅσων σωμάτων επιπλέουν στο νερό, *Μετε.* 383b21-384a2. Την ιδιότητα αυτή την αποδίδει ο Αριστοτέλης στον αέρα που διαθέτουν αυτά τα σώματα, ο οποίος τα καθιστά ικανά να υφίστανται άνωση. Έχει ήδη υποστηρίξει ο φιλόσοφος στο *Περὶ οὐρανοῦ* ὅτι ο *ἀήρ* πάντα βρίσκεται πιο πάνω από το *ὔδωρ*, μια άποψη που την εντάσσει στα συγκεκριμένα συμφραζόμενα των *Μετεωρολογικῶν* IV, όπου παρουσιάζεται περίπτωση σώματος που πάντα επιπλέει στο νερό (ελαιόλαδο), όπως ακριβώς συμβαίνει και με τον αέρα. Εύλογα, επομένως, σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη, η ικανότητά τους να επιπλέουν στο νερό αποδίδεται στην ύπαρξη του αέρα μέσα σε αυτά. Εξάλλου, στο έργο *Περὶ οὐρανοῦ* πραγματεύεται το ζήτημα σχετικά με το ποιο είναι εκείνο το χαρακτηριστικό που καθιστά ένα σώμα ικανό να επιπλεύσει. Δηλαδή, τί συμβαίνει και ένα σώμα με μικρότερο όγκο από κάποιο άλλο μπορεί να είναι βαρύτερο από αυτό; Στο πλαίσιο αυτής της προσέγγισης, απορρίπτει το ενδεχόμενο να ενυπάρχει κενόν στο σώμα το οποίο να καθιστά το σώμα *κουφότερον*, όπως και την άποψη ὅτι, εκτός από το κενόν, η μικρή ποσότητα του στερεού μέρους των σωμάτων συντελεί στην κουφότητά τους (*Οὐρ.* 309a1-20)· απορρίπτει, επίσης, την εκδοχή να οφείλεται στο σχήμα που διαθέτει το σώμα (*Οὐρ.* 313a14-21) και ισχυρίζεται πως σχετίζεται με το πόσο εύκολα ή όχι μπορεί να διαιρεθεί ένα σώμα (*Οὐρ.* 313b6-20). Το σώμα που εύκολα μπορεί να διαιρεθεί, μπορεί εύκολα και να καθορισθεί (*εὐόριστον*). Το *εὐδιαίρετον* και *εὐόριστον* σώμα διασπάται πιο εύκολα, ενώ το συμπαγές δεν διαιρείται εύκολα, άρα δεν διασπάται. Κατά συνέπεια, αν η δύναμη του βάρους ενός σώματος είναι μεγαλύτερη από εκείνη που κρατά σε συνέχεια το σώμα, τότε το σώμα βυθίζεται· στην περίπτωση που αυτό δεν ισχύει, το σώμα επιπλέει.

B.2. Η σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με την πραγματεία *Περὶ ζῴων μορίων*

Όπως έχει επισημανθεί πολλές φορές, τα *Μετεωρολογικά* IV θεωρούνται η γέφυρα που ενώνει το φυσικό με το βιολογικό αριστοτελικό έργο. Πράγματι, ύστερα από αυτήν την πραγματεία ακολουθεί το έργο *Περὶ ζῴων μορίων*, το οποίο ασχολείται με τη μελέτη των μελών των ζωντανών οργανισμών. Στα συμφραζόμενα του 2ου βιβλίου του εν λόγω

βιολογικού έργου¹⁵ –κυρίως στα πρώτα κεφάλαια– πρωταγωνιστεί ο όρος *ὁμοιομερές*, κάτι που καταδεικνύει τη σχέση του με τα *Μετεωρολογικά* IV, καθώς εκεί τα *ὁμοιομερῆ* αποτελούν το βασικό θέμα της πραγματείας. Επίσης, υπάρχουν σημεία του συγκεκριμένου βιολογικού έργου που παραπέμπουν σε θέσεις που διατυπώθηκαν στα *Μετεωρολογικά* IV. Αποτελούν μάλιστα σημεία αναφοράς και συμβάλλουν στη σαφέστερη κατανόηση του νοήματος των σημείων αυτών. Ειδικότερα στο *Περὶ ζῳῶν μορίων* 646a12-29 ο Αριστοτέλης επισημαίνει τα τρία επίπεδα, στα οποία διαχωρίζονται τα σώματα, ξεκινώντας από την πιο βασική στην πιο σύνθετη κατηγορία σωμάτων: στην πρώτη θέση βρίσκονται τα τέσσερα στοιχεία (*γῆ, πῦρ, ὕδωρ, ἀήρ*), τα οποία αποτελούν τα βασικά συστατικά των *ὁμοιομερῶν* που ακολουθούν στη δεύτερη θέση. Αυτά με τη σειρά τους συνθέτουν τα *ἀνομοιομερῆ*, δηλαδή τα σύνθετα και ολοκληρωμένα σώματα¹⁶. Με τον ίδιο τρόπο παρατηρούμε πως μελετώνται τα σώματα και στα *Μετεωρολογικά* IV. Πράγματι ο φιλόσοφος στο 1ο κεφάλαιο της πραγματείας παρουσιάζει τα τέσσερα *στοιχεῖα* και τον ρόλο τους για την σύνθεση των σωμάτων. Στο επόμενο κεφάλαιο μέχρι και το προτελευταίο (2-11), περιγράφει τις διεργασίες σύνθεσης των *ὁμοιομερῶν* και τις ιδιότητες αυτών. Στο τελευταίο (12) από τα *ὁμοιομερῆ* μεταβαίνει στα *ἀνομοιομερῆ*, αναφερόμενος στους ορισμούς τους που καταδεικνύουν το είδος τους (*λόγος*), στις λειτουργίες τους (*ἔργον*), και στον τελικό στόχο τους (*τέλος*). Ειδικά όμως για την σύνθεση των *ὁμοιομερῶν* από τα *στοιχεῖα*, τονίζεται εξ αρχῆς ότι τα ζεύγη των δυνάμεων (ενεργητικό και παθητικό) παίζουν καθοριστικό ρόλο για τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των *στοιχείων*, άρα και για τη δημιουργία των *ὁμοιομερῶν*, κάτι που εντοπίζεται και στο *Περὶ ζῳῶν μορίων* (*Υγρὸν γὰρ καὶ ξηρὸν καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν ὅλη τῶν συνθέτων σωμάτων ἐστίν, ΖΜ 646 a 14*).

Επιπλέον, στο 4ο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* IV ο φιλόσοφος καταλήγει πως τα σώματα συντίθενται μόνο από δύο από τα τέσσερα *στοιχεῖα*, την *γῆν* και το *ὕδωρ*. Εδώ φαίνεται και πάλι να υπάρχει παραλληλισμός με το *Περὶ ζῳῶν μορίων*, καθώς αυτήν την πραγματεία, τα *Μετεωρολογικά*, υπαινίσσονται τα *ἐν ἑτέροις* και *πρότερον* του χωρίου: *Ἐτι δὲ βέλτιον ἴσως ἐκ τῶν δυνάμεων λέγειν, καὶ τούτων οὐκ ἐξ ἀπασῶν, ἀλλ' ὥσπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται καὶ πρότερον, ΖΜ 646 a 13*¹⁷.

¹⁵ Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με το *Περὶ ζῳῶν μορίων* II, βλ. και J. Lennox, "Aristotle on the Emergence of material Complexity: Meteorology IV and Aristotle's Biology", *HOPOS* (2014) 4.2: 272-305, σσ. 292-297.

¹⁶ Επειδή πρόκειται για βιολογικό έργο, ο φιλόσοφος με τον όρο *ὁμοιομερῆ* εννοεί τα μέρη που συνθέτουν έναν έμβιο οργανισμό (π.χ. οστά, σάρκα, φλέβες κλπ.), ενώ με τον όρο *ἀνομοιομερῆ* αναφέρεται ακριβώς σε αυτούς τους έμψυχους οργανισμούς.

¹⁷ I. Düring, *De partibus animalium*, Göteborg 1943, σ. 10.

Επιπροσθέτως, σε όλη την έκταση του κειμένου των *Μετεωρολογικῶν* IV εντοπίζεται η αναλογία τέχνης – φύσης· αυτό γίνεται ιδιαιτέρως αντιληπτό στο 2ο και 3ο κεφάλαιο της πραγματείας, όπου οι διεργασίες που περιγράφονται σχετίζονται επιπλέον και με βιολογικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Επίσης, σε όλα τα παραδείγματα που χρησιμοποιεί ο φιλόσοφος, για να κάνει άμεσα κατανοητή τη θεωρητική του σκέψη, εντάσσει όχι μόνο οικεία σώματα καθημερινής εμπειρίας, αλλά και μέλη του σώματος των έμβιων όντων. Αυτή τη διαπίστωση έρχεται να μας την επιβεβαιώσει το δεύτερο βιβλίο των *Περὶ ζῶων μορίων* που παρουσιάζει τις βιολογικές λειτουργίες της *ἐψήσεως* και της *πέψεως*· αμφότερες οι λειτουργίες αυτές περιγράφονται εκτενώς στα *Μετεωρολογικά* IV. Μάλιστα, όπως παραλληλίζεται ο βρασμός με την πέψη των έμβιων όντων στα *Μετεωρολογικά* IV, με τον ίδιο τρόπο παραλληλίζονται οι διεργασίες του εγκεφάλου των έμψυχων οργανισμών με τη διαδικασία της *ἐψήσεως* (*Περὶ ζῶων μορίων* 653a20-27).

Ένα άλλο κοινό σημείο της συγκεκριμένης βιολογικής πραγματείας με τα *Μετεωρολογικά* IV είναι η ομαδοποίηση των σωμάτων με κριτήριο το πόσο σκληρά ή μαλακά είναι (σκληρότητα – μαλακότητα). Επίσης, στο *Περὶ ζῶων μορίων* μελετώνται μόνο τα *ὁμοιομερῆ* που αποτελούν συνθετικά μέρη των έμψυχων οργανισμών, ενώ στο μετεωρολογικό έργο προσεγγίζονται σε θεωρητικό επίπεδο τα *ὁμοιομερῆ* κάθε είδους.

B.3. Η σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με την πραγματεία *Περὶ ψυχῆς*

Πέρα από το φυσικό και το βιολογικό αριστοτελικό έργο, εντοπίζεται επιπλέον ένα κοινό σημείο των *Μετεωρολογικῶν* IV με την πραγματεία *Περὶ ψυχῆς*. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τη σημασία και την αξιοπιστία που αποδίδει ο φιλόσοφος στην αίσθηση της αφής. Όπως γίνεται φανερό στο 4ο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* IV, η θεμελιώδης διάκριση των στερεών¹⁸ σωμάτων γίνεται με κριτήριο αν τα χαρακτηρίζει η ιδιότητα της σκληρότητας ή της μαλακότητας. Το μοναδικό μέσο, το οποίο καθορίζει αυτήν την ιδιότητα των φυσικών σωμάτων, είναι η αίσθηση της αφής, καθώς μόνο αν αγγίζει κάποιος ένα σώμα, μπορεί να αντιληφθεί αν είναι μαλακό ή σκληρό (*ἐπεὶ δὲ πρὸς τῆς αἰσθησιν πάντα κρίνομεν τὰ αἰσθητά, δηλον ὅτι καὶ τὸ σκληρὸν καὶ τὸ μαλακὸν ἀπλῶς πρὸς τῆς ἀφὴν ὠρίκαμεν, ὥς μεσότητι χρώμενοι τῇ ἀφῇ· διὸ τὸ μὲν ὑπερβάλλον αὐτὴν σκληρόν, τὸ δ' ἑλλεῖπον μαλακὸν εἶναι φαμεν*, *Μετε.* 382a16-20). Η σημασία του ρόλου της αφής είναι

¹⁸ Ο διαχωρισμός των υγρών από τα στερεά σώματα είναι φανερός ήδη από την οπτική επαφή, δηλαδή αρκεί η αίσθηση της όρασης· για να γίνει ξεκάθαρο όμως αν ένα στερεό σώμα είναι μαλακό ή όχι, απαιτείται η μεσολάβηση της αίσθησης της αφής.

επίσης εμφανής και στο κεφάλαιο 9 της πραγματείας, όπου περιγράφονται τα πάθη των σωμάτων. Εκεί, κριτήριο για να διαπιστωθεί αν ένα σώμα είναι *θλαστόν* ή *πιεστόν*, αποτελεί και πάλι η αίσθηση της αφής: *ἔστιν δὲ θλάσις ἐπιπέδου κατὰ μέρος εἰς βάθος μετάστασις ὥσει ἢ πληγῇ, τὸ δ' ὅλον ἀφῆ, Μετε. 386a18-20· ἔστιν δὲ ὥσις ἢ κίνησις ὑπὸ τοῦ κινουόντος, ἢ γίνεταί ἀπὸ τῆς ἄψεως, Μετε. 386b1*). Γενικότερα, ο Αριστοτέλης δίνει μεγάλη βαρύτητα στο ρόλο και την αξιοπιστία των αισθήσεων και τις θεωρεί το κατεξοχήν σημείο αναφοράς για να γίνουν αντιληπτές οι διαφορές των σωμάτων (*τούτοις δὲ τοῖς παθήμασιν καὶ ταύταις ταῖς διαφοραῖς τὰ ὁμοιομερῆ τῶν σωμάτων διαφέρει ἀλλήλων κατὰ τὴν ἀφήν, καὶ ἔτι χυμοῖς καὶ ὁσμαῖς καὶ χρώμασιν, Μετε. 388a10-12*). Εξάλλου η επαγωγή, που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη πραγματεία ως κατεξοχήν συλλογιστική μέθοδος, βασίζεται, σύμφωνα με τον φιλόσοφο, ακριβώς σε αυτό: *στην αἴσθησιν*, δηλ. στην απλή αντίληψη όλων των ἐμβίων ὄντων, χωρίς την ανάγκη ύπαρξης επιστημονικής εξειδίκευσης. Αυτή η αντίληψη του περιβάλλοντος κόσμου που πραγματώνεται χάρη στις αισθήσεις των ἐμψυχων οργανισμῶν είναι το εργαλείο που χρησιμοποιεί ο Αριστοτέλης για να περιγράψει και να αποδείξει τις φυσικές του θεωρίες: *φαίνεται δὲ τοῦτο γε πᾶσιν ὑπάρχον τοῖς ζώοις. ἔχει γὰρ δύναμιν σύμφυτον κριτικὴν, ἣν καλοῦσιν αἴσθησιν· ἐνούσης δ' αἰσθήσεως τοῖς μὲν τῶν ζώων ἐγγίγνεται μονὴ τοῦ αἰσθήματος, τοῖς δ' οὐκ ἐγγίγνεται. ὅσοις μὲν οὖν μὴ ἐγγίγνεται, ἢ ὅλως ἢ περὶ ᾧ μὴ ἐγγίγνεται, οὐκ ἔστι τούτοις γνῶσις ἔξω τοῦ αἰσθάνεσθαι, Ἀν. ὕστ. 99b35-38¹⁹*.

Η σημασία που ο φιλόσοφος αποδίδει στο ρόλο των αισθήσεων είναι εμφανής και στο ἔργο *Περὶ ψυχῆς*, όπου εντοπίζεται αναλυτική περιγραφή τους. Ειδικότερα για την αφή, τη χαρακτηρίζει ως τη μοναδική αίσθηση που η ύπαρξή της σηματοδοτεῖ ταυτόχρονα και την ύπαρξη ενός ζωντανού οργανισμού: αν ένα ἐμβιο ὄν δεν ἔχει τη δυνατότητα του *ἅπτειν* και *ἅπτεσθαι*, είναι νεκρό (*ἐπεὶ γὰρ τὸ ζῶον σῶμα ἐμψυχόν ἐστιν, σῶμα δὲ ἅπαν ἅπτόν, [ἅπτόν δὲ τὸ αἰσθητόν ἀφῆ,] ἀνάγκη [καί] τὸ τοῦ ζώου σῶμα ἅπτικόν εἶναι, εἰ μέλλει σῶζεσθαι τὸ ζῶον, Ψυχ. 434b10-15*). Αυτό δεν συμβαίνει με τα ἄλλα εἶδη αισθήσεων, καθώς το σώμα επιβιώνει ἀκόμα και με την ἔλλειψη μιας ἀπὸ αὐτές. Επίσης, αποτελεί τη μοναδική αίσθηση που δεν απαιτεῖ τη χρήση ενός μέσου για να διεκπεραιωθεῖ, διότι ἔρχεται σε ἀμεση επαφή με το σώμα. Μάλιστα, οι ἄλλες αισθήσεις τη χρησιμοποιοῦν ως μέσο για να ἐρθουν σε επαφή με το σώμα: *ἄνευ μὲν γὰρ ἀφῆς οὐδεμίαν ἐνδέχεται ἄλλην αἴσθησιν ἔχειν (τὸ τοῦ ζώου σῶμα), Ψυχ. 435a12-13²⁰*. Παρατηρούμε, επομένως, πως η

¹⁹ Βλ. και M. Ferejohn, *The Origins of Aristotelian Science*, New Haven 1991, σσ. 47-48.

²⁰ D. Ross, *Aristotle, De Anima*, Oxford (1967 ανατ.), σσ. 54-56.

αριστοτελική θεωρία για την αφή επικρατεί σε όλο φάσμα του έργου του φιλοσόφου και αποτελεί σημείο αναφοράς για τη σκέψη του.

Αφού ολοκληρώσαμε την παρουσίαση των κοινών στοιχείων που μοιράζονται τα *Μετεωρολογικά* ΙV με άλλες αριστοτελικές πραγματείες, θα προχωρήσουμε, στο επόμενο κεφάλαιο, στη μελέτη της αριστοτελικής θεωρίας της σχετικής με τον σχηματισμό των φυσικών σωμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ

Γ.1. Το ζήτημα της πρώτης ύλης (prima materia)

Έχουμε ήδη αναφέρει ότι στην πραγματεία αυτή περιέχονται ενδείξεις ύπαρξης της τελεολογικής αριστοτελικής θεωρίας. Ο λόγος που η θεωρία αυτή δεν είναι τόσο εμφανής οφείλεται στο γεγονός πως αντικείμενο μελέτης του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* είναι αποκλειστικά ο σχηματισμός των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων και οι μεταβολές τις οποίες υφίστανται. Με τον όρο *ὁμοιομερῆ* περιγράφονται τα πρωταρχικά φυσικά σώματα, που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της μίξεως, με ορισμένη αναλογία, των τεσσάρων στοιχείων γη–νερό–αέρας–φωτιά¹. Είναι τα σώματα που έχουν *μέρη* όμοια με το *ὅλον*. Από αυτά προκύπτουν τα *ἀνομοιομερῆ*, δηλαδή τα πιο σύνθετα φυσικά σώματα, στα οποία είναι πιο ευκρινές το *τέλος*, δηλαδή ο σκοπός που υπηρετούν. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, τα *ὁμοιομερῆ* σχηματίζονται από τα τέσσερα στοιχεία τα οποία αποτελούν τη βάση των σωμάτων της υποσελήνιας περιοχής· ακολουθούν τα *ἀνομοιομερῆ* και στη συνέχεια οι πιο σύνθετοι οργανισμοί. Επομένως, η διάταξη των σωμάτων του επίγειου κόσμου έχει ως εξής: *στοιχεῖα* – *ὁμοιομερῆ* – *ἀνομοιομερῆ*. Καθεμιά από αυτές τις κατηγορίες συντίθεται από την προηγούμενη, η οποία αποτελεί και την ύλη της. Αυτό σημαίνει πως ύλη των *ὁμοιομερῶν* είναι τα τέσσερα *στοιχεῖα* και των *ἀνομοιομερῶν* τα *ὁμοιομερῆ*². Το ερώτημα που γεννάται είναι αν και τα *στοιχεῖα* διαθέτουν κάποια ύλη, από την οποία σχηματίζονται, ή αν αποτελούν αυθύπαρκτες οντότητες. Η αναζήτηση αυτή είναι το αντικείμενο μελέτης της παρούσας ενότητας μέσω της μελέτης επιλεγμένων αριστοτελικών χωρίων.

Η ύλη αυτή, της οποίας αναζητείται η ύπαρξη, ορίζεται ως *πρώτη ύλη*. Ο όρος αυτός δεν είναι αριστοτελικός, αλλά χρησιμοποιείται από τους σχολιαστές των αριστοτελικών έργων³, για να αποδοθεί η έννοια εκείνης της ύλης η οποία εκλαμβάνεται ως άφθαρτη, αιώνια, που υπάρχει μόνο δυνάμει και δεν γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις,

¹ Joachim (1982²), σ. xxxvi.

² *ἐκ μὲν γὰρ τῶν στοιχείων τὰ ὁμοιομερῆ, ἐκ δὲ τούτων ὡς ὕλης τὰ ὅλα ἔργα τῆς φύσεως* (*Μετε.* 389b28).

³ Συγκεκριμένα, βλ. *Simplicii in Aristotelis Physicorum, Libros Quattuor Priores commentaria*, (ed. H. Diels), Berolini 1882: *οὕτως ἡ ἐν τοῖς φυσικοῖς πρώτη ὕλη πρὸς οὐσίαν ἔχει καὶ τὸ ὄν*, 226, 8-9· βλ. επίσης, *Ioannis Philoponi in Aristotelis Physicorum Libros Quinque Posteriores Commentaria*, (ed. H. Vitelli), Berolini 1888: *ὕλη δέ, ἥτοι ἡ πρώτη, ἥ, ὅπερ κάλλιον, ἡ ποσωθεῖσα, ἥτις ἐστὶ τὸ τριχῇ διαστατόν, ὅπερ καθ' αὐτὸ ἀόριστόν ἐστι καὶ ἀσχημάτιστον ... ὅθεν ἄλλοτε ἄλλο καὶ μέγεθος καὶ σχῆμα δέχεται*, 520, 21-24.

παρά μόνο με τη λογική⁴. Στην ουσία, αυτή η ύλη είναι η βάση για όλα τα υλικά σώματα της υποσελήνιας περιοχής, συμπεριλαμβανομένων και των τεσσάρων στοιχείων, και δεν αποτελούν εκείνα την αφετηρία του επίγειου υλικού κόσμου. Τη θεωρία αυτή η νεώτερη έρευνα την αμφισβητεί, μολονότι έχει γίνει ευρέως αποδεκτή από τους μελετητές του αριστοτελικού έργου.

Όσοι αμφισβητούν την ύπαρξη της πρώτης ύλης, προβάλλουν τα εξής επιχειρήματα:

- 1) η θεωρία για την πρώτη ύλη δεν συνάδει με την αριστοτελική σκέψη, σύμφωνα με την οποία τίποτα δεν μπορεί να δημιουργηθεί *ἐκ τοῦ μὴ ὄντος*.
- 2) τα τέσσερα στοιχεία προκύπτουν από τον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους, χωρίς να προϋποτίθεται η αναγωγή τους σε μια προγενέστερή τους ύλη.
- 3) τα τέσσερα στοιχεία δεν είναι προϊόντα σύνθεσης, είναι πρωταρχικά σώματα που δεν αναλύονται σε κάτι περαιτέρω.

Σημείο αναφοράς της μελέτης μας θα αποτελέσει η πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, καθώς στο έργο αυτό ερευνάται η φύση και η σύσταση των στοιχείων, όπως και ο αμοιβαίος μετασχηματισμός τους. Επίσης, εκεί εντοπίζονται οι πιο σαφείς αναφορές που μαρτυρούν την ύπαρξη μιας κοινής, πρώτης ύλης των φυσικών σωμάτων. Παράλληλα, θα επιχειρηθεί η σύγκριση με χωρία των πραγματειών *Περὶ οὐρανοῦ*, *Μετὰ τὰ φυσικά* και *Μετεωρολογικά*, μέσω του υπομνηματισμού των σχετικών χωρίων των προαναφερθέντων έργων.

Πριν επιχειρήσουμε τα παραπάνω, όμως, θα προβούμε σε μια σύντομη αναφορά κάποιων αποσπασμάτων από τα *Φυσικά*. Σε αυτά φαίνεται η αριστοτελική προσέγγιση της έννοιας *ὕλη* και αποτελούν τις βάσεις για την εκτενέστερη μελέτη της έννοιας αυτή στις πραγματείες που έπονται των *Φυσικῶν*. Στο πρώτο βιβλίο του συγκεκριμένου έργου ο Αριστοτέλης παρουσιάζει, μεταξύ άλλων, τον ορισμό της ύλης, της μορφής και της στέρησης ως τους παράγοντες που συμβάλλουν σε κάθε μεταβολή των σωμάτων. Εδώ για πρώτη φορά διατυπώνεται με σαφήνεια η διάκριση μεταξύ ύλης και στέρησης και η αναγκαιότητα της συμμετοχής και των δύο σε κάθε είδους μεταβολή⁵. Μελετώντας την έννοια της ύλης, ο φιλόσοφος προβαίνει στις ακόλουθες διαπιστώσεις: (α) *ὅτι δεῖ τι ἀεὶ ὑποκεῖσθαι τὸ γιγνόμενον, καὶ τοῦτο εἰ καὶ ἀριθμῶ ἐστὶν ἓν, ἀλλ' εἶδει γε οὐχ ἓν Φυσ.*

⁴ D. Allan, *The Philosophy of Aristotle*, Oxford, New York 1970², σ. 29· βλ. επίσης, R. Sorabji, *Matter, Space and Motion: Theories in Antiquity and their Sequel*, Ithaca, New York 1988, σσ. 10-14.

⁵ W. Ross, *Aristotle's Physics, a revised text with introduction and commentary*, Oxford 1960³, σ. 24.

190a14-15. (β) Το *ὑποκείμενον* είναι που υφίσταται τη μεταβολή, αυτό που θα γίνει κάτι *ὑπόκειται* σε κάθε αλλαγή και είναι ένα στον αριθμό, αλλά όχι στο είδος⁶: *τὸ γιγνόμενον ἅπαν ἀεὶ σύνθετόν ἐστι, καὶ ἔστι μὲν τι γιγνόμενον, ἔστι δέ τι ὃ τοῦτο γίγνεται, καὶ τοῦτο διττόν*, Φυσ. 190b11-12.

Στα αποσπάσματα αυτά διατυπώνεται ο ισχυρισμός ότι σε κάθε μεταβολή, ακόμα και στη θεμελιώδη γέννηση, υπάρχει κάτι που παραμένει, *τὸ ὑποκείμενον*⁷. Αυτό συμβαίνει και στα *στοιχεῖα*, αφού λ.χ. η μετατροπή του αέρα σε νερό είναι μια μετατροπή του ενός *στοιχείου* στο άλλο και όχι αντικατάσταση ιδιοτήτων. Χωρίς κάποιο συνεκτικό χαρακτηριστικό, είναι υπαρκτή η πιθανότητα ο αέρας να μετατρέπεται σε τίποτα και το νερό να προέρχεται από το τίποτα, κάτι που δεν είναι αποδεκτό στην αριστοτελική σκέψη. Κατά συνέπεια, όλες οι μεταβολές απαιτούν την οριζόντια συνέχεια μεταξύ του σώματος που προϋπάρχει και εκείνου που έπεται. Όσοι αποδέχονται την πρώτη ύλη θεωρούν πως εκείνη είναι η οριζόντια συνέχεια που μόλις αναφέρθηκε. Όσοι την αμφισβητούν απορρίπτουν αυτή την άποψη, καθώς προσεγγίζεται μόνο ως μια δυνατότητα⁸.

Λίγο παρακάτω στην ίδια πραγματεία εντοπίζονται οι φράσεις: *γίγνεται πᾶν ἔκ τε τοῦ ὑποκειμένου καὶ τῆς μορφῆς*, Φυσ. 190b20· *λέγω γὰρ ὕλην τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἐκάστω, ἐξ οὗ γίγνεται τι ἐνυπάρχοντος μὴ κατὰ συμβεβηκός*, Φυσ. 192a30: Η ὕλη είναι αυτό από το οποίο γεννιέται ένα σώμα και προσδιορίζεται από τη μορφή. Είναι επομένως το υπόστρωμα κάθε είδους, το υπόστρωμα κάθε γένεσης. Κατά μία έννοια το υπόστρωμα αυτό (*ὑποκείμενον*) γεννιέται και φθείρεται και κατά μία άλλη όχι. Γεννιέται και φθείρεται, όσο συνυπάρχει με τη μορφή· τότε αποτελεί την ύλη των φυσικών σωμάτων, οπότε υπάγεται στο σχήμα της γένεσης και της φθοράς, όπως κάθε φυσικό σώμα. Από την άλλη όμως, αποτελεί και το υπόστρωμα στο οποίο ανάγονται όλα τα σώματα –συμπεριλαμβανομένων και των τεσσάρων *στοιχείων*–, το οποίο παραμένει αναλλοίωτο, δεν γεννιέται ούτε φθείρεται. Με την έννοια αυτή, λοιπόν, η φύση του *ὑποκειμένου* είναι τέτοια, ώστε δεν υπάγεται στο σχήμα γέννησης και φθοράς⁹: *ἓνα μὲν οὖν τρόπον οὕτως ἢ*

⁶ Ross (1960), σ. 345.

⁷ O C. Chen, "On Aristotle's two expressions καθ' ὑποκειμένου λέγεσθαι and ἐν ὑποκειμένῳ εἶναι. Their meaning in *Categories* II 1a20–b9", *Phronesis* (1957) II: 148-159, σσ. 149-151, εξηγεί ότι ο όρος *ὑποκείμενον* στην αριστοτελική πραγματεία *Κατηγορίαι* δηλώνει τα εξής: (α) το υποκείμενο χάριν του οποίου καθορίζεται ένα σώμα, δηλ. αποτελεί τη λογική αρχή του σώματος, και (β) το υπόστρωμα ενός ορατού σώματος· στην περίπτωση αυτή, το *ὑποκείμενον* συνιστά τη μεταφυσική αρχή των σωμάτων. Στην παρούσα ενότητα μας ενδιαφέρει μόνο το (β)· αυτό –σύμφωνα με τον Chen– υποδηλώνει ότι το *ὑποκείμενον*, αφού είναι το υπόστρωμα ενός σώματος, ανήκει στο σώμα και δεν υφίσταται χωριστά από αυτό.

⁸ Gill (1989), σ. 45.

⁹ Ross (1960), σ. 348.

φύσις λέγεται, ἡ πρώτη ἐκάστῳ ὑποκειμένη ὕλη τῶν ἐχόντων ἐν αὐτοῖς ἀρχὴν κινήσεως καὶ μεταβολῆς, ἄλλον δὲ τρόπον ἢ μορφή καὶ τὸ εἶδος τὸ κατὰ τὸν λόγον (Φυσ. 193a28-30) καὶ ἔτι τῶν πρὸς τι ἢ ὕλη· ἄλλῳ γὰρ εἶδει ἄλλη ὕλη (Φυσ. 194b9).

Η ὕλη εἶναι μια απολύτως σχετική έννοια, που εξαρτάται άμεσα από τη μορφή. Δηλώνει το υλικό ενός πράγματος σε αντιδιαστολή με τη δομή του. Στο χώρο της φύσης τα στοιχεία, ως προϊόντα της πρώτης ύλης και των εναντιώσεων (θερμό, ψυχρό, ξηρό, υγρό) εἶναι ὕλη σε σχέση με τα απλά σύνθετά τους, τὰ ὁμοιομερῆ, λ.χ. τους ιστούς. Οι ιστοί εἶναι ὕλη σε σχέση με τα ὄργανα και τα ὄργανα εἶναι ὕλη σε σχέση με τον ζωντανό οργανισμό. Η πρώτη ὕλη δεν υπάρχει ποτέ χωριστά, από μόνη της, καθώς τα στοιχεία εἶναι τα απλούστερα φυσικά όντα και η διάκριση ὕλης και μορφῆς σε αυτά μπορεί να γίνει μόνο με την αφαιρετική σκέψη. Αντίθετα, η δευτερεύουσα ὕλη υπάρχει χωριστά και μπορεί να διαχωριστεί από τη μορφή της όχι μόνο στη σκέψη, αλλά και στην πράξη¹⁰. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η πρώτη ὕλη πρέπει να εκληφθεῖ ως μὴ ὄν. Εἶναι ένα δυνάμει ὄν, καθώς –αν και στερεΐται μορφῆς– ἔχει τη δυνατότητα να δεχθεῖ οποιαδήποτε μορφή και οποιοδήποτε προσδιορισμό. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπει τη μετάβαση ενός όντος από την κατάσταση του δυνάμει σε εκείνη του ἐνεργεία¹¹.

Από τα παραπάνω γίνεται εμφανές ότι ο Αριστοτέλης παρουσιάζει την ὕλη ως το ὑποκείμενον, δηλαδή το υπόστρωμα, το οποίο υφίσταται όλες τις μεταβολές των σωμάτων, εἶναι ένα ως προς τον αριθμό και άμεσα συνυφασμένο με τη μορφή. Με την πραγματεία *Φυσικά* ο ίδιος θέτει τις βάσεις για τη θεωρία περί ὕλης, την οποία συγκεκριμένα εντάσσει σε ένα ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο. Παρόλα αυτά, φαίνεται ότι η θεωρία αυτή αποτέλεσε τον πρόδρομο για την πιο εκτενή μελέτη της έννοιας αυτής και της σχέσης της με τα στοιχεία, σχέση η οποία εμφανίζεται στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*.

Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς:

Η πραγματεία αυτή αναφέρεται διεξοδικά στο ζήτημα της ὕλης και περιλαμβάνει τους πιο σαφείς υπαινιγμούς για την ύπαρξη της «πρωταρχικής» ὕλης, εκείνης δηλαδή που προϋπάρχει των τεσσάρων στοιχείων.

¹⁰ Ως δευτερεύουσα ὕλη εννοούμε εκείνη την ὕλη των σωμάτων που βρίσκονται στο αμέσως επόμενο επίπεδο από τα ὁμοιομερῆ, βλ. Ross (1996⁵), σ. 76· η ὕλη αυτή, που χαρακτηρίζεται ως ὕλη δευτέρα, εἶναι η αισθητή ὕλη των σωμάτων που διαθέτει χωρικούς και χρονικούς προσδιορισμούς, βλ. Δ. Σφενδόνη-Μέντζου, *Ο Αριστοτέλης σήμερα. Πτυχές της Αριστοτελικῆς Φυσικῆς Φιλοσοφίας υπό το πρίσμα της σύγχρονης επιστήμης*, Θεσσαλονίκη 2010, σ. 77.

¹¹ Σφενδόνη-Μέντζου (2010), σ. 85· επίσης, στο ίδιο, η Σφενδόνη-Μέντζου αναφέρει πολύ εύστοχα πως «η ὕλη βρίσκεται στην κατάσταση του γίνεσθαι, ενώ η μορφή εἶναι το τέλος αυτής της εξελικτικῆς διαδικασίας», σ. 84.

Όπως προαναφέρθηκε, όσοι αμφισβητούν την ύπαρξη της πρώτης ύλης διατυπώνουν τον προβληματισμό ότι η αποδοχή μιας τέτοιας ύλης νοητής, μη ορατής και μη αντιληπτής μέσω των αισθήσεων, αντιφάσκει με την αριστοτελική σκέψη, σύμφωνα με την οποία ο φυσικός κόσμος απαρτίζεται από ό,τι αντικρίζουμε γύρω μας. Βάσει αυτής της σκέψης, επομένως, η θεωρία για την πρώτη ύλη είναι μάλλον αστήρικτη. Παρόλα αυτά, ο Αριστοτέλης φαίνεται να δέχεται την ύπαρξη μη αντιληπτών με τις αισθήσεις όντων τα οποία μάλιστα θεωρεί πιο σημαντικά και πιο απαραίτητα από τα αισθητά για τη γέννηση των σωμάτων. Κατά συνέπεια, δεν αποτελεί κριτήριο για να χαρακτηριστεί κάτι ως *ὄν* το αν αυτό γίνεται ή όχι αντιληπτό μέσω των αισθήσεων: *Δοκεῖ δὲ μᾶλλον τοῖς πολλοῖς τῷ αἰσθητῷ καὶ μὴ αἰσθητῷ διαφέρειν· ὅταν μὲν γὰρ εἰς αἰσθητὴν μεταβάλλῃ ὕλην, γίνεσθαι φασιν, ὅταν δ' εἰς ἀφανῆ, φθείρεσθαι. τὸ γὰρ ὄν καὶ τὸ μὴ ὄν τῷ αἰσθάνεσθαι καὶ τὸ μὴ αἰσθάνεσθαι διορίζουσιν, ὥσπερ τὸ μὲν ἐπιστητὸν ὄν, τὸ δ' ἄγνωστον μὴ ὄν (ἢ γὰρ αἰσθησις ἐπιστήμης ἔχει δύναμιν), Γενέσ. 318b19-25.*

Όπως ο ίδιος επισημαίνει χαρακτηριστικά, *ἢ γὰρ γένεσις φθορὰ τοῦ μὴ ὄντος, ἢ δὲ φθορὰ γένεσις τοῦ μὴ ὄντος, Γενέσ. 319a28.* Εάν με αυτό το *μὴ ὄν* εννοείται το «τίποτα», τότε δεν είναι δυνατόν η φθορά να οδηγεί σε τέτοιου είδους *μὴ ὄν*. Αν όμως περιγράφει ό,τι δεν γίνεται αντιληπτό με τις αισθήσεις, τότε είναι λογικό και αποδεκτό η φθορά να οδηγεί σε ένα *μὴ ὄν* και η γένεση να προκύπτει από ένα *μὴ ὄν*. Κατά συνέπεια, το *μὴ ὄν* είναι στην ουσία το *ἀναίσθητον*, αυτό δηλαδή που δεν γίνεται αντιληπτό με τις αισθήσεις. Η ύλη από την οποία γεννάται ένα σώμα και στην οποία καταλήγει, όταν φθείρεται, είναι προφανώς μη αντιληπτή από τις αισθήσεις, άρα και *μὴ ὄν*¹². Εξάλλου, το αν διαθέτουν τα τέσσερα στοιχεία κοινή ή διαφορετική ύλη είναι ένα ερώτημα που το θέτει και ο ίδιος στην προσπάθειά του να μελετήσει την έννοια του *μὴ ὄντος* αναφέροντας τον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους: *ἀλλὰ τοῦτο τὸ μὴ ὄν ἀπλῶς [ἀπορήσειέ τις] πότερον τὸ ἕτερον τῶν ἐναντίων ἐστίν, οἷον γῆ καὶ τὸ βαρὺ μὴ ὄν, τὸ δὲ μὴ ὄν ὕλη ἢ τῆς γῆς, καὶ πυρὸς ὡσαύτως; καὶ ἄρα γε ἑτέρα ἐκατέρου ἢ ὕλη, ἢ οὐκ ἂν γίνοιτο ἐξ ἀλλήλων οὐδ' ἐξ ἐναντίων (τούτοις γὰρ ὑπάρχει τάναντία, πυρί, γῆ, ὕδατι, ἀέρι) ; ἢ ἔστι μὲν ὡς ἡ αὐτή, ἔστι δ' ὡς ἑτέρα; ὁ μὲν γὰρ ποτε ὄν ὑπόκειται, τὸ αὐτό, τὸ δ' εἶναι οὐ τὸ αὐτό (Γενέσ. 319a29-319b5).*

Η ύλη που σχετίζεται με τις μεταβολές της ουσίας των σωμάτων είναι *μὴ ὄν*, με την έννοια του μη αντιληπτού με τις αισθήσεις. Όμως, όπως φαίνεται στο παραπάνω απόσπασμα, είναι επιπλέον και *μὴ ὄν ἀπλῶς*. Είναι δηλαδή *δυνάμει* κάποια *οὐσία*,

¹² Joachim (1982²), σ. 104.

έντελεχεία όμως όχι. Αυτή η ύλη είναι η πρώτη ύλη και οι βασικές μεταβολές της ουσίας των όντων, είναι οι αμοιβαίοι μετασχηματισμοί των *ἀπλῶν σωμάτων*, δηλαδή των τεσσάρων στοιχείων. Τα στοιχεία είναι τα πρώτα σώματα που σχηματίζονται από την πρώτη ύλη και τα ζεύγη αντιθετικών ποιοτήτων. Στο επίπεδο αυτό, η γένεση και η φθορά εναλλάσσονται, η καταστροφή ενός *ὄντος* είναι η γένεση ενός άλλου. Εφόσον τα στοιχεία γεννώνται το ένα από το άλλο, πρέπει το ένα από αυτά να θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει ένα *μὴ ὄν*¹³. Όμως κανένα στοιχείο δεν μπορεί να θεωρηθεί *μὴ ὄν ἀπλῶς*, δηλαδή πρώτη ύλη που αποτελεί τη βάση για τα υπόλοιπα· κι αυτό, γιατί η πρώτη ύλη είναι η κοινή βάση για όλα τα στοιχεία, τα οποία αποτελούν σχηματισμούς εκείνης. Σε κάθε σχηματισμό τα ζεύγη αντιθέτων καθορίζουν το είδος του στοιχείου, και έτσι αυτό γίνεται κάτι *ὄν*, μια πραγματική οντότητα¹⁴.

Στο σημείο αυτό προκύπτει το ζήτημα αν στον αμοιβαίο μετασχηματισμό δύο *στοιχείων* έχουμε γέννηση του ενός (του *ὄντος*) ως αποτέλεσμα της φθοράς του άλλου (του *μὴ ὄντος*). Επιπλέον, αν αυτή τη διαδικασία την υφίστανται τα ίδια τα στοιχεία ή η ύλη τους. Στη δεύτερη περίπτωση, δηλαδή αν την υφίσταται η ύλη τους, αυτή είναι διαφορετική σε κάθε στοιχείο ή είναι η ίδια σε όλα ή κατά μία έννοια είναι κοινή και κατά μία άλλη όχι; Το τελευταίο ειδικά θα σήμαινε πως υπάρχει μια κοινή ύλη ως υπόβαθρο (*ὑποκείμενον*) για το μετασχηματισμό των στοιχείων, η οποία στις εκάστοτε πραγματώσεις της εμφανίζεται διαφορετική¹⁵. Η φύση των στοιχείων είναι υπό μια έννοια κοινή, υπό μια άλλη όμως είναι διαφορετική, αφού αυτό που *ὑπόκειται* των στοιχείων είναι κοινό, αλλά με διαφορετική την ενεργή ύπαρξή του. Επομένως, ο Αριστοτέλης υπαινίσσεται στο χωρίο αυτό την ύπαρξη πρώτης ύλης, η οποία είναι κοινή και για τα τέσσερα στοιχεία και δεν υπάρχει *ἐνεργεία*, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δεν έχει θέση στο αριστοτελικό σύστημα¹⁶.

Επιπλέον, το κριτήριο για τη διάκριση των εννοιών *γένεσις* και *ἀλλοίωσις* είναι το αν είναι αισθητό ή όχι το υποκείμενο που παραμένει. Στην πρώτη περίπτωση, αυτή της *ἀλλοιώσεως*, το υποκείμενο είναι αισθητό (*ὑπομένοντος τοῦ ὑποκειμένου, αἰσθητοῦ ὄντος Γενέσ. 319b11*), ενώ στην περίπτωση της *γενέσεως* δεν είναι αντιληπτό μέσω των

¹³ F. Solmsen, "Aristotle and prime matter: a reply to Hugh R. King", *JHI* 19 (1958): 243-252, σσ. 245-246.

¹⁴ Joachim (1982²), σ. 104.

¹⁵ Β. Κάλφας, *Περὶ Γενέσεως καὶ Φθορᾶς*, Αθήνα 2011, σ. 75 σημ. 21· Σύμφωνα με τον Joachim «τὸ αὐτό, τὸ δ' εἶναι οὐ τὸ αὐτό, είναι μια αριστοτελική φόρμουλα για να εκφράσει ότι δύο σώματα, τα Α και Β είναι «υλικά», δηλαδή *δυνάμει*, όμοια, όμως «μορφολογικά», δηλαδή *ἐνεργεία*, διαφορετικά», βλ. Joachim (1982), σ. 105.

¹⁶ Solmsen (1958), σσ. 246-247.

αισθήσεων (*μὴ ὑπομένοντος αἰσθητοῦ τινος ὡς ὑποκειμένου τοῦ αὐτοῦ*, Γενέσ. 319b15). Το αξιοσημείωτο είναι ότι και στις δύο περιπτώσεις γίνεται αναφορά σε ένα μόνο *ὑποκείμενον*, σε μια ὕλη, που παραμένει σταθερή (*ἢ καὶ φανερόν ὅτι μίαν ἀεὶ τοῖς ἐναντίοις ὑποθετέον ὕλην*, Γενέσ. 314b26), με τη διαφορά ότι στην πρώτη περίπτωση γίνεται αντιληπτή μέσω των αισθήσεων, ενώ στην άλλη όχι¹⁷. Το κοινό και στις δύο περιπτώσεις είναι η μετάβαση από το *δυνάμει* στο *ἐνεργεία*, στην μεν *ἀλλοίωσιν* από ένα *δυνάμει* σε ένα *ἐνεργεία* πάθος, ενώ στη γένεση από ένα *δυνάμει* σε ένα *ἐνεργεία* ὄν¹⁸. Επομένως, και στην περίπτωση των *στοιχείων*, όταν μετασχηματίζεται το ένα στο άλλο, υφίσταται κάποια διαδικασία γέννησης καθώς μεταβάλλεται το αισθητό υποκείμενο (π.χ. το νερό μετατρέπεται εξ ολοκλήρου σε αέρα), αλλά παραμένει σταθερό ένα υποκείμενο, το οποίο δεν είναι αισθητό. Παρότι υπάρχει κάποια κοινή ιδιότητα (π.χ. τόσο το νερό όσο και ο αέρας έχουν την ιδιότητα του *ψυχροῦ*), το αισθητό υποκείμενο υπόκειται σε αλλαγή, επομένως πρόκειται για διαδικασία *γενέσεως* και όχι *ἀλλοιώσεως* (*ἄν τι ὑπομένει πάθος τὸ αὐτὸ ἐναντιώσεως ἐν τῷ γενομένῳ καὶ τῷ φθαρέντι οὐ δεῖ τούτου θάτερον πάθος εἶναι εἰς ὃ μεταβάλλει· εἰ δὲ μὴ, ἔσται ἀλλοιώσις*, Γενέσ. 319b21-24).

Αντίθετα, οι πολέμιοι της ύπαρξης της πρώτης ὕλης υποστηρίζουν πως η μετατροπή των *στοιχείων* (λ.χ. του αέρα σε νερό) δεν είναι απλώς μια αντικατάσταση ιδιοτήτων, καθώς κάθε *στοιχεῖον* προέρχεται από ένα άλλο. Συνεπώς, όταν καταστρέφεται κάποιο *στοιχεῖον* για να δημιουργηθεί ένα άλλο, φαίνεται ότι ένα μέρος του πρώτου παραμένει στο δεύτερο, όπως συμβαίνει σε όλες τις μεταβολές¹⁹.

Επιπλέον, διερευνώνται τα ζητήματα (α) αν η ὕλη, που αποτελεί το υποκείμενο που υφίσταται τη γένεση, αλλά και κάθε είδους μεταβολή, είναι καθαυτή μια ξεχωριστή ύπαρξη· (β) αν πρέπει να ενυπάρχει σε ένα σώμα ή (γ) αν δεν συμβαίνει τίποτα από τα δύο: *πότερον ἐκ κεχωρισμένης αὐτῆς καθ' αὐτὴν τῆς ὕλης ἢ ἐνυπαρχούσης ἐν ἄλλῳ σώματι; ἢ ἀδύνατον ἀμφοτέρως*, Γενέσ. 320a34-35. Ο Αριστοτέλης καταλήγει ότι η ὕλη δεν διαχωρίζεται από τα σώματα και είναι πάντα η ίδια και μία ως προς τον αριθμό· αντίθετα, ως προς τον ορισμό, δηλαδή αφότου έχει αποκτήσει μορφή, μπορούμε να μιλήσουμε για πολλά είδη ὕλης: *ἀχώριστον τὴν ὕλην ὡς οὐσαν τὴν αὐτὴν καὶ μίαν τῷ ἀριθμῷ, τῷ λόγῳ δὲ μὴ μίαν*, Γενέσ. 320b13-14. Αυτό σημαίνει πως η ὕλη είναι μοναδική ως έννοια και κοινή

¹⁷ Κάλφας (2011), σ. 77 σημ. 3.

¹⁸ Βλ. και Κάλφα (2011), σ. 83 σημ. 1.

¹⁹ Gill (1989), σ. 45.

για όλα τα σώματα, διαθέτει όμως πολυάριθμες εκφάνσεις, οι οποίες εξαρτώνται από τις εκάστοτε ιδιότητες (πάθη) που καθορίζουν τη μορφή της.

Στη συνέχεια, ο φιλόσοφος ανακεφαλαιώνει τη θεωρία του για την ύλη στη φράση *ἡμεῖς δὲ φαμέν μὲν εἶναι τινα ὕλην τῶν σωμάτων τῶν αἰσθητῶν, ἀλλὰ ταύτην οὐ χωριστὴν ἀλλ’ ἀεὶ μετ’ ἐναντιώσεως, ἐξ ἧς γίνεται τὰ καλούμενα στοιχεῖα*, Γενέσ. 329a25-26. Διαπιστώνεται εδώ σαφής υπαινιγμός για την ύπαρξη μιας πρωταρχικής (πρώτης) ύλης, η οποία *υπόκειται* των *στοιχείων*²⁰. Φαίνεται, δηλαδή, πως τα *στοιχεῖα* εκλαμβάνονται ως συνθέσεις των δυνάμει αντιθετικών ποιοτήτων, *θερμόν – ψυχρόν, ὕγρὸν – ξηρόν*²¹. Επομένως, δέχεται την ύπαρξη μίας ύλης για όλα τα αισθητά σώματα, η οποία δεν αποτελεί μια ξεχωριστή οντότητα, αλλά σχετίζεται πάντα με κάποια εναντίωση, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό των τεσσάρων *στοιχείων*. Όμως ο εμπρόθετος προσδιορισμός *ἐξ ἧς* έχει διχάσει τους ερευνητές. Όσοι αρνούνται την ύπαρξη της πρώτης ύλης ισχυρίζονται ότι η αντωνυμία *ἧς* αναφέρεται στη λέξη *ἐναντιώσεως* που προηγείται. Αν ισχύει κάτι τέτοιο, σημαίνει πως τα στοιχεία δημιουργούνται χάρη στα αντιθετικά ζεύγη δυνάμεων που με την αμοιβαία αλληλεπίδρασή τους προκαλούν τον μετασχηματισμό των *στοιχείων*. Διατείνονται, επίσης, πως δεν υπάρχει κάποια ύλη η οποία λειτουργεί ως το υποκείμενο που υφίσταται τις εναντιώσεις, αλλά ότι οι ίδιες οι εναντιώσεις επιφέρουν τη δημιουργία του κάθε στοιχείου²². Υποστηρίζουν, ακόμη ότι τα στοιχεία μπορούν να γεννηθούν μόνο από κάποιο σώμα, δηλαδή το ένα από το άλλο, και ότι δεν υφίσταται, επομένως, επαρκής λόγος για την ύπαρξη μιας πρώτης ύλης. Τέλος, η *υποκειμένη ὕλη* των σωμάτων διαθέτει εναντιότητες, άρα πρέπει να είναι αντιληπτή. Δεδομένου ότι χάρη στην αλληλεπίδραση αυτών των εναντιοτήτων τα στοιχεία γεννιούνται, καθώς μετασχηματίζεται το ένα στο άλλο, η ύλη δεν μπορεί να είναι διαχωρισμένη από τα στοιχεία και ούτε να προηγείται αυτών²³.

Από την άλλη μεριά, οι υποστηρικτές της ύπαρξης της πρώτης ύλης στο αριστοτελικό λογικό σύστημα θεωρούν πως η αντωνυμία (*ἧς*) αναφέρεται στο ουσιαστικό *ὕλην*, στην ύλη δηλαδή που αποτελεί το υπόστρωμα· αυτή υφίσταται τις αλληλεπιδράσεις των αντιθετικών δυνάμεων και αποτελεί το υλικό για τα τέσσερα στοιχεία. Η άποψή τους βασίζεται στη θέση ότι η γένεση (*γίνεται*) ενός σώματος, εν προκειμένω των στοιχείων, δεν μπορεί να γίνει από τις εναντιώσεις, διότι αποτελούν ιδιότητες αυτών· επίσης, μόνο από τις

²⁰ Solmsen (1958), σ. 249.

²¹ G. Boas, “Aristotle’s Presuppositions about Change”, *JPh* LXVIII (1965): 404-413, σ. 405.

²² H. R. King, “Aristotle without Prima Materia”, *JHI* 17 (1956): 370-389, σ. 381.

²³ King (1956), σ. 381.

ιδιότητες δεν μπορεί να γεννηθεί κάτι, χωρίς την ύπαρξη κάποιας ύλης. Πρέπει σε κάθε περίπτωση να υπάρχει ένα υποκείμενο που να τις δέχεται και να προσλαμβάνει την εκάστοτε επιθυμητή μορφή, και σε αυτή τη διαδικασία δεν μπορούν να αποτελούν εξαίρεση τα *ἀπλᾶ σώματα*, δηλαδή τα τέσσερα στοιχεία. Τα *ἀπλᾶ σώματα* χαρακτηρίζονται έτσι, διότι διαγράφουν συγκεκριμένες, ευθύγραμμες κινήσεις που εμπεριέχονται στη φύση τους και συμβάλλουν στη σύνθεση του φυσικού κόσμου. Αποτελούνται από μορφή και ύλη και όλα μαζί συνθέτουν το κατώτερο στρώμα της υποσελήνιας περιοχής²⁴. Ασφαλώς, η ύλη αυτή δεν γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχει, άλλωστε, αποκτά μορφή, αφού δεχτεί την επίδραση των αντιθετικών δυνάμεων.

Το προαναφερθέν χωρίο (*Γενέσ.* 329a25-26) σχετίζεται με τη λέξη *τὰ ἔσχατα* που εμφανίζεται στο IV βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* (390a5), ένας όρος που φαίνεται να αναφέρεται στις δύο ακραίες λογικές προϋποθέσεις. Η πρώτη είναι η ίδια η ύλη που περιγράφεται στο απόσπασμα, η οποία δεν γίνεται αντιληπτή ούτε υπάρχει πουθενά αυθύπαρκτη, παρά μόνο ως υπόστρωμα των τεσσάρων στοιχείων. Αυτό είναι το ένα άκρο (*ὕλη οὐδὲν ἄλλο παρ' αὐτήν*). Το άλλο άκρο είναι *τό τί ἦν εἶναι*, στο οποίο δεν μπορούμε να δώσουμε ακριβή σημασία, καθώς ο Αριστοτέλης το προσέγγισε με διάφορους τρόπους. Γενικά, όμως, μπορούμε να το αποδώσουμε ως την αντίληψη ενός πράγματος, συμπεριλαμβανομένων τόσο του ίδιου του αντικειμένου, όσο και των φυσικών λειτουργιών του²⁵. Στα *Μετὰ τὰ Φυσικά* οι έννοιες *ἔσχατον* και *πρῶτον* αναφέρονται συνήθως στο ίδιο πράγμα, δηλαδή σε εκείνο που αφενός έρχεται τελευταίο στη σειρά όταν γίνεται ανάλυση της ύπαρξης ενός σώματος, αλλά που αφετέρου είναι το πρώτο ή το πιο θεμελιώδες στοιχείο στο σώμα²⁶.

Επιπλέον, από το παραπάνω χωρίο φαίνεται πως η αριστοτελική θεωρία για το υπόστρωμα διαφέρει από τη θεωρία του Αναξίμανδρου για το *ἄπειρον*²⁷, καθώς και από το

²⁴ Joachim (1982²), σ. xxxiii· O King (1956), σ. 377, ασκώντας κριτική στη θέση του Joachim υπέρ της πρώτης ύλης, αναφέρει ότι στο σημείο αυτό ο δεύτερος παρουσιάζει τα *στοιχεῖα* ως « σύνθετα σώματα » ("composite bodies"), κάτι που δεν συνάδει με την αντίστοιχη αριστοτελική θεωρία. Όμως ο Joachim τα περιγράφει ως "simple bodies" και "concrete of form and matter", αλλά δεν αναφέρει πουθενά ότι αποτελούν συνθέσεις. Τα προσεγγίζει ως σώματα που, όπως κάθε σώμα, διαθέτουν ύλη και μορφή. Επομένως, εδώ το επιχείρημα του King κρίνεται αδύναμο, αφού στην ουσία συμφωνεί με τον Joachim, αν λάβουμε υπόψιν ότι και εκείνος τα δέχεται ως *ἀπλᾶ σώματα* που αποτελούν τη βάση των υπολοίπων.

²⁵ Düring (1944), σ. 104· Κατά τον W. Charlton, "Prime Matter: a Rejoinder", *Phronesis* 28 (1983) 197-211: 209, η αναφορά γίνεται για τα τέσσερα *στοιχεῖα* και όχι για κάτι άλλο προϋπάρχον αυτών, αφού δεν δέχεται την ύπαρξη μιας πρώτης ύλης.

²⁶ W.D. Ross, *Aristotle's Metaphysics, a revised text with introduction and commentary*, vol. I, Oxford 1966 (ανατ.), σσ. 127-128.

²⁷ Πρβλ. Αναξίμανδρος D-K 12 [2].16, 37-43· ο Αριστοτέλης στα *Φυσικά* του (204b22-29), ασκεί κριτική στη θεωρία του Αναξίμανδρου για το *ἄπειρον* και την απορρίπτει, καθώς ο δεύτερος παρουσιάζει το *ἄπειρον*

πανδεχές του Πλάτωνα²⁸. Απέχει από την πλατωνική θεωρία, καθώς ο Πλάτων υποστήριζε πως η μορφή από μόνη της, διαχωρισμένη από την ύλη, είναι πραγματική και υπάρχει. Αντίθετα, ο Αριστοτέλης ισχυρίζεται ότι η μορφή και η ύλη απαιτούν η μια την άλλη και συνυπάρχουν, ενώ διακρίνει επίσης διάφορα είδη μορφής²⁹. Για τον Αριστοτέλη όλα τα σώματα είναι μαζί *δυνάμει* και όχι *ἐνεργεία*. Πρέπει να υπάρχει κοινή πρωταρχική ύλη και για τα τέσσερα *ἀπλᾶ* σώματα, δηλαδή τα στοιχεία. Η *ὕλη* αυτή δεν πρέπει να είναι απομονωμένη από αυτά, αλλά να περιέχει τις ποιότητές τους³⁰. Κατά συνέπεια, στην αριστοτελική σκέψη και η υποκείμενη ύλη δεν υπάρχει από μόνη της (δηλαδή υφίσταται μόνο *δυνάμει* και όχι *ἐνεργεία*) και ποτέ δεν είναι διαχωρισμένη από τις εναντιότητες. Είναι ο μόνος που ισχυρίζεται ότι το ασχημάτιστο, ακαθόριστο *ὑποκείμενον*, που είναι παρόν σε όλες τις φυσικές οντότητες, δεν έχει ανεξάρτητη ύπαρξη^{31,32}.

Η αριστοτελική θεωρία για την ύλη και τη δημιουργία των στοιχείων συνοψίζεται στο εξής χωρίο: *ὥστε πρῶτον μὲν τὸ δυνάμει σῶμα αἰσθητὸν ἀρχή, δεύτερον δ' αἱ ἐναντιώσεις, λέγω δ' οἷον θερμότης καὶ ψυχρότης, τρίτον δ' ἤδη πῦρ καὶ ὕδωρ καὶ τὰ τοιαῦτα* (Γενέσ. 329a32-35). Με την ιεράρχηση, που διατυπώνεται εδώ, πάλι διαφαίνεται η άποψη περί ύπαρξης της πρώτης ύλης, καθώς στη βάση της δημιουργίας των σωμάτων βρίσκεται *τὸ δυνάμει αἰσθητὸν σῶμα*, δηλαδή η ύλη, το *ὑποκείμενον* που υφίσταται την επίδραση των ιδιοτήτων και συντελεί στη δημιουργία του αισθητού σώματος. Ακολουθούν οι εναντιώσεις, που επιδρούν πάνω στην ύλη για να σχηματιστούν τα σώματα. Τρίτα στην ιεράρχηση είναι τα τέσσερα *στοιχεῖα*, τα οποία είναι αισθητά σώματα και προέκυψαν από την ύλη (δυνάμει αισθητό σώμα) και τις εναντιώσεις που άσκησαν επίδραση πάνω σε αυτή

να έχει ξεχωριστή ύπαρξη από όλα τα σώματα του φυσικού κόσμου, να υφίσταται *παρὰ τα στοιχεῖα*, όπως αναφέρει χαρακτηριστικά, βλ. Ross (1960), σ. 549.

²⁸ Το πλατωνικό *πανδεχές* (*ὑποδοχή*) είναι το υπόστρωμα κάθε υλικού σώματος, έχει αυτόνομη ύπαρξη και δεν σχετίζεται με τη δημιουργία και τη σύνθεση των τεσσάρων *στοιχείων* ούτε με τα σώματα που προκύπτουν από εκείνα (Τιμ. 51a), Β. Κάλφας, *Πλάτων Τιμαίος, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια*, Αθήνα 2003, σ. 424 σημ. 282. Το *πανδεχές* δεν είναι εκείνο από το οποίο δημιουργούνται και σχηματίζονται τα σώματα, είναι αυτό στο οποίο απλώς εμφανίζονται τα σώματα, *τὸ δ' ἐν ᾧ γίγνεται* (Τιμ. 50d1), βλ. F.M. Conford, *Plato's Cosmology, The Timaeus of Plato translated with a Running Commentary*, London 2000, σ. 181.

²⁹ Allan (1952), σ. 29.

³⁰ H.F. Cherniss, *Aristotle's criticism of Presocratic philosophy*, New York 1964, σ. 57.

³¹ Solmsen (1958), σσ. 249-250.

³² Σύμφωνα με τον Cherniss (1964), σ. 60, « Ο λόγος για τον οποίο παρουσιάζει ο Αριστοτέλης τα στοιχεία να μεταβάλλονται το ένα στο άλλο είναι η ανάγκη να συνδυάσει την αιωνιότητα του κόσμου της αλλαγής με τη θεωρία για τη φυσική κίνηση, η οποία θα διαχώριζε τα σώματα. Επομένως, η ύπαρξη υλικού υποστρώματος είναι απαραίτητη για τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των στοιχείων. Το υπόστρωμα αυτό δεν πρέπει να είναι αισθητό σώμα διαχωρισμένο από τα άλλα, αλλά να έχει μια φυσική κίνηση χάρη στην ουσία του. Για τον λόγο αυτό, άλλωστε, εμφανίζεται πάντα σε σχέση με ένα ζεύγος ποιοτήτων, κάτι που κάνει ξεκάθαρη τη διάκριση μεταξύ γένεσης και μεταβολής, καθώς η γένεση είναι η μεταβολή που γίνεται από υλικό το οποίο υπάρχει μόνο *δυνάμει* ».

και προκάλεσαν το σχηματισμό τους. Όσοι όμως αρνούνται την ύπαρξη της πρώτης ύλης εκλαμβάνουν διαφορετικά το νόημα αυτού του χωρίου. Σε γενικές γραμμές, η προσέγγισή τους έχει ως εξής: η υποκείμενη ύλη είναι δυνάμει αισθητό σώμα. Σύμφωνα, όμως, με την αριστοτελική θεωρία, η υποκείμενη ύλη συνδέεται με τις εναντιότητες, άρα γίνεται ένα αισθητό σώμα. Και αφού γίνεται ένα αισθητό σώμα, δεν μπορεί να είναι άλλο παρά κάποιο από τα στοιχεία. Αν όντως στο χωρίο αυτό υπήρχε διαχωρισμός της πρώτης ύλης, των εναντιώσεων και των στοιχείων, είναι άξιο απορίας το ότι δεν υπάρχει μια διεξοδική αναφορά στην πρώτη ύλη σε μια πραγματεία που μιλά εκτενώς για την πρωτόγονη γένεση και την προέλευση και τη σύσταση των στοιχείων³³.

Η προαναφερθείσα ύλη όμως μπορεί να γίνει αντιληπτή μόνο με τη λογική, διότι είναι μια αφηρημένη έννοια που δεν μπορεί να την κατανοήσει κανείς μέσω των αισθήσεων. Όπως αναφέρθηκε στην αρχή του κεφαλαίου, η νεώτερη έρευνα προσεγγίζει με επιφύλαξη το θέμα· κι αυτό, γιατί δεν περιέχεται σαφής αναφορά στο αριστοτελικό έργο και διότι δεν συνάδει με την αριστοτελική θεωρία περί ύλης ειδικότερα, αλλά και με την αριστοτελική σκέψη γενικότερα. Το παράδοξο είναι πως σε όλη την έκταση του φυσικού αριστοτελικού έργου γίνεται εκτενής αναφορά και ανάλυση των εννοιών *ύλη* και *στοιχείο*, πουθενά όμως δεν γίνεται περιγραφή και ανάλυση της έννοιας πρώτη ύλη. Άλλωστε και ως όρος απαντά ελάχιστες φορές και σε συμφραζόμενα τέτοια που δεν μαρτυρούν ότι σηματοδοτεί την ύλη των τεσσάρων στοιχείων. Τα πιο χαρακτηριστικά αποσπάσματα που χρήζουν περαιτέρω μελέτης για το θέμα αυτό ανήκουν στις πραγματείες *Περί ούρανοῦ* και *Μετὰ τὰ Φυσικά*. Ακολουθεί η εξέτασή τους.

Περί ούρανοῦ

Στα δύο τελευταία βιβλία της πραγματείας (στο τρίτο και το τέταρτο) περιέχεται η θεωρία για τα τέσσερα *στοιχεία* ως προς τις κινήσεις που επιτελούν. Παράλληλα, εντοπίζεται σε αρκετά χωρία η έννοια της *ύλης* και μάλιστα με τρόπο τέτοιο, ώστε οι αρνητές της ύπαρξης της πρώτης ύλης να τα επικαλούνται ως απόδειξη της άποψής τους: *ἄλλο μὲν γὰρ ἐξ ἄλλου σῶμα γίνεσθαι δυνατόν, οἷον ἐξ ἀέρος πῦρ, ὅλως δ' ἐκ μηδενὸς ἄλλου προϋπάρχοντος μεγέθους ἀδύνατον. μάλιστα μὲν γὰρ ἐκ δυνάμει τινὸς ὄντος σώματος*

³³ King (1956), σ. 383· την απάντηση στο ερώτημα αυτό δίνει η Baffioni (1981), σ. 184· επισημαίνει ότι ο φιλόσοφος δεν αναφέρεται στην πρώτη ύλη διότι είχε επίγνωση ότι η ύλη αυτή δεν επιδέχεται επιμέρους χαρακτηρισμούς και επιμέρους διαφοροποιήσεις. Κατά συνέπεια, ο Αριστοτέλης στη συγκεκριμένη πραγματεία περιορίζεται και επικεντρώνεται στον χαρακτηρισμό και τις διαφοροποιήσεις των τεσσάρων ποιοτήτων.

ἐνεργεία γένοιτ' ἂν σῶμα· ἀλλ' εἰ τὸ δυνάμει ὄν σῶμα μηθέν ἐστίν ἄλλο σῶμα ἐνεργεία πρότερον, κενὸν ἔσται κεχωρισμένον (Οὐρ. 302a4-9). Το συγκεκριμένο χωρίο αναφέρεται στον αμοιβαίο μετασχηματισμό των στοιχείων και στη γένεση του ενός από το άλλο, ενώ τονίζεται πως είναι αδύνατον να έχουν δημιουργηθεί από κάτι άλλο που προϋπάρχει αυτών. Η άποψη αυτή δεν αναιρεί την ύπαρξη της πρώτης ύλης, διότι, —όπως γίνεται σαφές στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*—, η ύλη αυτή δεν υπάρχει μόνη της ως ξεχωριστή οντότητα, αλλά είναι σταθερά συνδεδεμένη με τις εναντιότητες. Επομένως, δεν πρόκειται για ένα προϋπάρχον μέγεθος, ώστε να απορρίψουμε την ύπαρξή της, αλλά για κάτι που είναι απόλυτα συνυφασμένο με τις ιδιότητες των στοιχείων.

Σε άλλο σημείο του κειμένου αναφέρεται χαρακτηριστικά: *αὐτὸ* (ενν. το στοιχείον) *δ' ἐστὶν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῷ εἶδει*, Οὐρ. 302a18. Ο χαρακτηρισμός *ἀδιαίρετον* οδηγεί στη σκέψη ότι τα στοιχεία δεν αναλύονται σε τίποτα περαιτέρω. Όμως η φράση *εἰς ἕτερα τῷ εἶδει* δηλώνει ότι δεν υφίστανται κάποια διαίρεση, μέσω της οποίας να ανάγονται σε ένα άλλο, απλούστερο σώμα· δεν αποκλείει όμως την ύπαρξη κάποιας *ύλης*, δεδομένου μάλιστα ότι εκείνη δεν αποτελεί ξεχωριστή ύπαρξη, όπως προαναφέρθηκε. Τα *στοιχεῖα* διαθέτουν ύλη και μορφή —την πρώτη ύλη και τα ζεύγη των εναντιώσεων αντίστοιχα— οι οποίες είναι άμεσα συνδεδεμένες μεταξύ τους. Επιπλέον, δεν υφίστανται ξεχωριστά η μια από την άλλη, αλλά εμφανίζονται πάντα ως σύνολο, καθορίζοντας έτσι το εκάστοτε στοιχείο. Επομένως, βάσει αυτής της σκέψης, τα στοιχεία πράγματι δεν διαιρούνται και δεν ανάγονται περαιτέρω σε ένα διαφορετικό σώμα, όμως η ύλη τους ενυπάρχει σε αυτά και το ενδεχόμενο ύπαρξής της δεν αναιρείται.

Υπέρ της ύπαρξης μιας πρώτης ύλης συνηγορεί, επιπλέον, η φράση *ἡ γὰρ αὕτη ὕλη τῶν ἐναντίων* (Οὐρ. 286a25)· επομένως υποστηρίζεται ότι τα αντίθετα έχουν μια κοινή ύλη³⁴. Λίγο παραπάνω από το χωρίο αυτό ο Αριστοτέλης αντιδιαστέλλει τη *γῆ* και το *πῦρ*, δέχεται δηλαδή ότι αυτά τα στοιχεία είναι δύο *ἐνάντια* που διαθέτουν κοινή ύλη. Δεν αντιφάσκει³⁵, άρα, στην άποψη που εκτίθεται στο 4ο βιβλίο, *ὥστε ἀνάγκη καὶ τὰς ὕλας εἶναι τοσαύτας ὡςάπερ ταῦτα, τέτταρας, οὕτω δὲ τέτταρας ὡς μίαν μὲν ἀπάντων τὴν κοινήν, ἄλλως τε καὶ εἰ γίνονται ἐξ ἀλλήλων, ἀλλὰ τὸ εἶναι ἕτερον*, Οὐρ. 312a30-35. Προβληματισμό έχει προκαλέσει η αντωνυμία *ταῦτα* σχετικά με τον όρο στον οποίο αναφέρεται. Η ερμηνεία που

³⁴ Πρβλ. *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, 322b12 κ.εξ., χωρίο στο οποίο αναφέρεται ότι οι εναντιότητες έχουν μία κοινή *ὑποκειμένη φύσιν*. Ασφαλώς, και τα *στοιχεῖα* ανήκουν στα σώματα που σχετίζονται με εναντιότητες, συγκεκριμένα με το σχῆμα *ποιεῖν* — *πάσχειν*. Παρόμοια αναφορά υπάρχει και στον πλατωνικό *Τίμαιον* (56c8-58c6), όπου εμφανίζεται επίσης η σχέση *ποιεῖν* — *πάσχειν* μεταξύ των στοιχείων, Solmsen (1958), σ. 248.

³⁵ L. Elders, *Aristotle's Cosmology, a commentary on the De Caelo*, Assen 1965, σ. 194.

προτείνεται εδώ από τους μελετητές σχετίζεται άμεσα με τη θέση που έχουν πάρει υπέρ ή κατά της πρώτης ύλης. Έτσι, ο H. King³⁶, που δεν αποδέχεται την ύπαρξη πρώτης ύλης, υποστηρίζει ότι η αντωνυμία *ταῦτα* αναφέρεται στον τετραμερή διαχωρισμό των σωμάτων ανάλογα με τη βαρυτική τους έλξη, καθώς το απόσπασμα αυτό αποτελεί το συμπέρασμα σε μια ανάλυση της θεωρίας για τα στοιχεία αναφορικά με την ελαφρότητα και τη βαρύτητα. Επομένως, σύμφωνα με τον King, ο Αριστοτέλης εδώ καταλήγει στο ότι πρέπει να υπάρχουν τέσσερις πρωταρχικές ύλες (*ἕλας τέτταρας*) που έχουν αυτές τις τάσεις ως φυσικές ροπές· δηλ. τέσσερα *στοιχεῖα*, τα οποία στην παρουσία τους σε κάθε σύνθετο σώμα καθορίζουν τη βαρυτική τάση του. Συνεπώς, το *ταῦτα* αναφέρεται στο διαχωρισμό της ύλης με κριτήριο τις βαρυτικές έλξεις. Από την άλλη μεριά, ο Solmsen³⁷ διαφωνεί και ισχυρίζεται –μάλλον εύλογα– ότι ο King δεν έλαβε υπόψιν πως το *τέτταρας* συμφωνεί στο γένος μόνο με το *ἕλας*, που προηγείται, και όχι με την αντωνυμία *ταῦτα*, που είναι ουδετέρου γένους και αναφέρεται στα στοιχεία. Αν λάβουμε υπόψιν το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, διαπιστώνουμε ότι ο Αριστοτέλης αναφερόταν σε ύλη που είναι μία ως προς τον αριθμό (*ἀπάντων κοινή*), αλλά μπορεί να έχει πολλά είδη³⁸. Παρόμοια αναφορά, που μαρτυρεί ότι τα τέσσερα στοιχεία έχουν κοινή πρώτη ύλη, απαντά στο πρώτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*³⁹: *Φαμὲν δὴ πῦρ καὶ ἀέρα καὶ ὕδωρ καὶ γῆν γίνεσθαι ἐξ ἀλλήλων, καὶ ἕκαστον ἐν ἐκάστω ὑπάρχειν τούτων δυνάμει, ὥσπερ καὶ τῶν ἄλλων οἷς ἐν τι καὶ ταύτὸν ὑπόκειται, εἰς ὃ δὴ ἀναλύονται ἔσχατον (Μετε. 339b1-3).*

Προβληματισμό μας προκαλεί το χωρίο που πραγματεύεται τον τρόπο δημιουργίας των στοιχείων και το πώς αυτά γεννώνται. Ο ίδιος ο φιλόσοφος αποκλείει εδώ δύο περιπτώσεις: (α) να έχουν γεννηθεί από κάποιο άλλο σώμα και (β) να έχουν γεννηθεί από κάτι *ἀσώματον*. Το πρώτο από τα δύο αποκλείεται, διότι ο σχηματισμός ενός νέου σώματος θα σήμαινε τελικά την ύπαρξη δύο: αυτό το ίδιο το νέο σώμα, αλλά και το σώμα που θα αποτελούσε την ύλη του και θα προϋπήρχε εκείνου: *δύο ἔσται σώματα ἅμα ἐν τῷ αὐτῷ, τότε γινόμενον καὶ τὸ προϋπάρχον, Οὐρ. 305a20-21*. Η δεύτερη περίπτωση επίσης αποκλείεται, διότι για να είναι κάτι ασώματο, πρέπει να είναι κενόν, και αυτό είναι

³⁶ King (1956), σ. 384.

³⁷ Solmsen (1958), σ. 247 σημ. 16.

³⁸ *ἀχώριστον τὴν ὕλην ὡς οὐσαν τὴν αὐτὴν καὶ μίαν τῷ ἀριθμῷ, τῷ λόγῳ δὲ μὴ μίαν, Γενέσ. 320b13-14.*

³⁹ Ο Charlton (1983), σ. 203-204 διαφωνεί και ισχυρίζεται ότι η σκέψη του Αριστοτέλη στο συγκεκριμένο χωρίο είναι πως κάθε στοιχείο είναι κοινή ύλη για όλα και πως όλα τα σώματα περιέχουν δυνάμει αναλογίες από κάθε στοιχείο, στα οποία (στοιχεία) τελικά ανάγονται. Το επιχείρημά του κρίνεται μάλλον αδύναμο, καθώς είναι εμφανής η αναφορά στην ύπαρξη μιας κοινής ύλης που προϋπάρχει των στοιχείων. Αυτό άλλωστε φανερώνει και ο παραλληλισμός με αντίστοιχα χωρία άλλων πραγματειών, που προβάλλουν την ίδια θεωρία.

αδύνατον να υπάρξει: *εἰ δ' ἄσώματον, ἀνάγκη κενὸν εἶναι ἀφωρισμένον*, *Οὐρ.* 305a22. Είναι χαρακτηριστικό στοιχείο της αριστοτελικής σκέψης η άρνηση της ύπαρξης του κενού, που αποτελεί και το βασικότερο λόγο απόρριψης της δημοκρίτειας ατομικής θεωρίας. Τις έννοιες *κενόν* και *χώρος* ο φιλόσοφος τις εξετάζει στα *Φυσικά* (213a12 κ.εξ.). Τη μελέτη αυτή τη βάσισε πάνω σε δύο ερωτήματα: (α) είναι αναγκαίο το *κενόν* για την πραγμάτωση των κινήσεων; (β) η συμπύκνωση και η αραιώση προϋποθέτουν την ύπαρξη *κενοῦ*;

Όσον αφορά το πρώτο ερώτημα, η άποψη ότι δεν μπορεί να γίνει κίνηση χωρίς το κενό ανήκει, όπως προαναφέρθηκε, στους ατομικούς φιλοσόφους⁴⁰, συγκεκριμένα στο Λεύκιππο και το Δημόκριτο. Εκείνοι υποστηρίζουν πως τα *στοιχεῖα*, δηλαδή τα *ἄτομα*, είναι το *πλήρες* και το *κενόν* και τα χαρακτηρίζουν ως *ὄν* και *μὴ ὄν* αντίστοιχα. Σύμφωνα με τον Σιμπλίκιο (*Οὐρ.* 242,18), οι συγκεκριμένοι ατομικοί φιλόσοφοι πίστευαν ότι τα *ἄτομα* είναι στερεά και αδιαίρετα· επιπλέον, πολύ μικρά γι' αυτό είναι αόρατα, και άπειρα σε πλήθος. Διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα, το μέγεθος και τη διάταξή τους. Αυτό μάλιστα καθορίζει τη μορφή των σωμάτων: ο αριθμός των *ἀτόμων*, η θέση τους και ο τρόπος διάταξής τους στο εσωτερικό των σωμάτων διαμορφώνει τις ιδιότητες που αυτά (τα σώματα) διαθέτουν. Το *κενόν*, αν και το χαρακτηρίζουν *μὴ ὄν*, το θεωρούν *υπαρκτό*⁴¹.

Ο Λεύκιππος ισχυρίζεται ότι το *κενόν* είναι αναγκαία ύπαρξη για την ερμηνεία του φυσικού κόσμου, του οποίου ο μόνος τρόπος ύπαρξης είναι η κίνηση. Άρα, η κίνηση είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα όλων των σωμάτων και η κίνηση των *ἀτόμων* που είναι αναλλοίωτα, ομοιογενή και αδιαίρετα μόρια, είναι δυνατή μόνο μέσα στο *κενόν*, δηλαδή στο *μὴ ὄν* που υπάρχει με φυσικό τρόπο. Ο Δημόκριτος παρίστανε τις διαφορές των ατόμων με γράμματα ή στοιχεία, και είναι ίσως εκείνος που εισήγαγε την έννοια *στοιχείον* ως την ελάχιστη μάζα που είναι δυνατόν να απομονωθεί. Υποστηρίζει πως το *κενόν* είναι τόσο πραγματικό όσο τα άτομα και ότι υπάρχει ισότιμη ύπαρξη του κενού (που είναι *μὴ ὄν*) με εκείνη των ατόμων (που είναι *ὄντα*). Όπου δεν υπάρχουν *ἄτομα*, τα κενά ύπαρξης τα αναπληρώνει η ύπαρξη του *κενοῦ*. Τα *ἄτομα* είναι αδιαίρετα υλικά συστατικά στοιχεία και το *κενόν* σχηματίζει απλώς τα κενά ανάμεσά τους. Δεν θεωρείται, επομένως, το *κενόν* τόπος, όπως υποστηρίζει ο Αριστοτέλης που αρνείται την ύπαρξή του. Ούτε είναι άπειρος χώρος που κατέχεται από σώματα, αλλά υπάρχει μόνο για να σχηματίζει τα κενά ανάμεσα στα άτομα και αναλαμβάνει τη λειτουργία να είναι όρος της κίνησης των ατόμων.

⁴⁰ Λεύκιππος και Δημόκριτος (D-K 67[54] 6, 14, 19 και 68[55] 6, 1.44).

⁴¹ G. Kirk – J. Raven – M. Schofield, *The Presocratic Philosophers*, Cambridge 1983², σσ. 414-415.

Ο Αριστοτέλης εναντιώθηκε στις θέσεις αυτών των δύο φιλοσόφων και υποστήριξε τη θεωρία της αμοιβαίας μετατόπισης, την οποία χαρακτηρίζει με τον όρο *ἀντιπερίστασις*⁴². και είναι εκείνη που επιτρέπει την κίνηση σε μια ολότητα. Αρνείται έτσι την αναγκαιότητα του κενού για την κίνηση, έχοντας ως βάση την αντίληψη ότι η *ἀντιπερίστασις* αρκεί για να κάνει δυνατές τις πραγματώσεις των κινήσεων (*Φυσ.* 214a28-32). Το βασικό του επιχείρημα κατά της ύπαρξης του κενού είναι ότι οι αιτίες της κίνησης βρίσκονται στην ίδια τη φύση των τεσσάρων στοιχείων, καθώς κάποια στοιχεία κινούνται εκ φύσεως προς τα πάνω και κάποια εκ φύσεως προς τα κάτω. Σύμφωνα με τη θεωρία του, το κενόν δεν μπορεί να εξηγήσει την κίνηση προς οποιαδήποτε κατεύθυνση· απεναντίας, δημιουργεί δυσκολίες στο αριστοτελικό σχήμα για τις κινήσεις προς μια ορισμένη κατεύθυνση και η ουσία των αριστοτελικών επιχειρημάτων ενάντια στην ύπαρξή του είναι ότι δεν ταιριάζει στο δικό του κοσμικό σύστημα⁴³. Σύμφωνα με αυτό, η μετατόπιση δεν απαιτεί την ύπαρξη κενού διαστήματος για να πραγματωθεί· απλώς τα σώματα ανταλλάσσουν τη θέση τους⁴⁴.

Σε ό,τι αφορά στο δεύτερο ερώτημα, δηλαδή το αν η διαδικασία πύκνωσης και αραιώσης σχετίζεται με το κενόν, ο Αριστοτέλης αρνείται για άλλη μια φορά την ύπαρξή του. Ισχυρίζεται ότι δεν προϋποτίθεται το κενόν, προκειμένου να μεταβληθεί ένα σώμα σε άλλο που καταλαμβάνει περισσότερο χώρο, όπως συμβαίνει στη διαδικασία της αραιώσης ή, σε μικρότερο βαθμό, στη διαδικασία της συμπίκνωσης. Η λύση που προτείνει είναι πως τα αντίθετα διαθέτουν μια κοινή ύλη, η οποία από *δυνάμει* γίνεται *ἐνεργεία*: *ἔστιν ὕλη μία τῶν ἐναντίων, θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καὶ τῶν ἄλλων τῶν φυσικῶν ἐναντιώσεων, καὶ ἐκ δυνάμει ὄντος ἐνεργεία ὃν γίγνεται* (*Φυσ.* 217a21-23). Η ύλη αυτή έχει τη δυνατότητα να είναι και μικρή και μεγάλη: *ἔστι δὲ καὶ σώματος ὕλη καὶ μεγάλου καὶ μικροῦ ἢ αὐτῇ* (*Φυσ.* 217a26)⁴⁵. Επομένως, αναγνωρίζει μια ύλη που επιδέχεται διάφορες φυσικές καταστάσεις ύπαρξης και έτσι καθιστά εντελώς περιττή την ύπαρξη του κενού⁴⁶. Συνεπώς, *λείπεται ἐξ ἀλλήλων γίνεσθαι*, *Οὐρ.* 305a34, όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά. Η φράση αυτή αφορά το μετασχηματισμό των *στοιχείων* και τη χρησιμοποιούν όσοι αρνούνται την ύπαρξη πρώτης

⁴² Για τις σημασίες και τις χρήσεις του όρου *ἀντιπερίστασις*, πρβλ. Lee (1952), σ.82 σημ. b· βλ. επίσης, *Μετε.* 382a10-15, χωρίς στο οποίο διαχωρίζεται το *ὔδωρ* από το *μαλακόν* (σώμα). Το *μαλακόν*, όταν δέχεται ένα χτύπημα, υποχωρεί χωρίς να μετατοπίζεται στην ολότητά του (*μαλακὸν δὲ τὸ ὑπεῖκον τῷ μὴ ἀντιπερίστασθαι*). Αντιθέτως, με το *ὔδωρ* ισχύει η αμοιβαία μετατόπιση (τὸ γὰρ ὔδωρ οὐ μαλακόν· οὐ γὰρ ὑπέκει τῇ θλίψει τὸ ἐπίπεδον εἰς βάθος, ἀλλ' ἀντιπερίσταται).

⁴³ F. Solmsen, *Aristotle's system of the Physical World. A comparison with his Predecessors*, Ithaca 1960, σσ. 136-137· Ross (1960), σσ. 58-59.

⁴⁴ Ross (1996⁶), σ. 89.

⁴⁵ Solmsen (1960), σ. 341 σημ. 20.

⁴⁶ Ross (1996⁶), σ. 90.

ύλης για να αποδείξουν ότι αυτή δεν υφίσταται, καθώς εκλαμβάνουν την ερμηνεία του χωρίου ως γένεση του ενός στοιχείου από το άλλο⁴⁷. Δεν αναιρείται, λοιπόν, με τη φράση αυτή η ύπαρξη της πρώτης ύλης, καθώς δεν αποτελεί ξεχωριστή οντότητα ούτε ξεχωριστό σώμα, αλλά βρίσκεται σε απόλυτη σύνδεση με τις εναντιότητες. Εξάλλου, στο φυσικό αριστοτελικό σύστημα χαρακτηρίζονται τα τέσσερα *στοιχεῖα* ως *ἀπλᾶ* σώματα που είναι αντιληπτά. Επομένως, δεν είναι δυνατόν να αποτελούν καθαρή ύλη, διότι έχουν κάποια μορφή, εφόσον διαθέτουν ποιότητες⁴⁸. Άλλωστε, από τη στιγμή που χαρακτηρίζονται σώματα, αυτό σημαίνει πως εξ ορισμού διαθέτουν ύλη και μορφή, διαφορετικά θα αποκαλούνταν *ῥλη* και όχι σώματα.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, παρατηρείται εδώ μια διαφορά μεταξύ των πραγματειών *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* και *Περὶ οὐρανοῦ*, διότι η θεωρία για τα στοιχεία στην πρώτη είναι διαφορετική από εκείνη που εμφανίζεται στη δεύτερη. Συγκεκριμένα, στο *Περὶ οὐρανοῦ*, η ύπαρξη και η φύση των στοιχείων εξαρτάται από τη χωρική διάταξη του κόσμου. Αυτό δηλαδή που χαρακτηρίζει και καθορίζει τα στοιχεία δεν είναι τα αντιθετικά ζεύγη ποιοτήτων, αλλά οι τρεις μορφές μετατόπισης, η κυκλική και η κίνηση προς τα πάνω και προς τα κάτω. Αυτή η αριστοτελική θεωρία περί *στοιχείων* ενδέχεται, μάλιστα, να είναι προγενέστερη της αντίστοιχης που εμφανίζεται στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Εκεί εμφανίζεται διαφορετική οπτική στην προσέγγιση της μελέτης των *στοιχείων*, μια οπτική που βασίζεται στα ζεύγη αντιθετικών δυνάμεων: αυτά χρησιμοποιούνται για να ερευνηθεί η φύση και η δημιουργία των *στοιχείων*, όπως και η θεωρία του *δυνάμει* και *ἐνεργεία*. Κάτι τέτοιο όμως δεν σημαίνει πως οι δύο θεωρίες είναι αλληλοσυγκρουόμενες⁴⁹.

Μετὰ τὰ Φυσικὰ

Στο χωρία, που ακολουθούν, διατυπώνεται προβληματισμός για τη φύση της ύλης: *μάλιστα γὰρ δοκεῖ εἶναι οὐσία τὸ ὑποκείμενον πρῶτον. τοιοῦτον μὲν τινα ἢ ῥλη λέγεται, ἄλλον δὲ τρόπον ἢ μορφή, τρίτον δὲ τὸ ἐκ τούτων (Μετ. 1029a2-3)· λέγω δ' ῥλην ἢ καθ' αὐτὴν μήτε τι μήτε ποσὸν μήτε ἄλλο μηδὲν λέγεται οἷς ὥρισταί τὸ ὄν (Μετ. 1029a20)*. Σε αυτά φαίνεται να

⁴⁷ King (1956), σ. 374· Gill (1989), σ. 77· Ο King και η Gill προχωρούν περαιτέρω, εφόσον αρνούνται ότι τα στοιχεία αποτελούν σύνθετα σώματα ύλης και μορφής. Θεωρούν ότι αυτά δεν είναι αποτέλεσμα μίξης, όπως τα άλλα σώματα, ότι δεν είναι προϊόντα σύνθεσης, αλλά ότι προέρχονται το ένα από το άλλο, όχι δηλαδή από κάποιο απλούστερο σώμα. Αντίθετα, εκείνα αποτελούν συνθετικά μέρη για άλλα σώματα, βλ. Gill (1989), σ. 77.

⁴⁸ Solmsen (1958), σ. 245.

⁴⁹ Elders (1965), σσ. 15-16.

την αντιλαμβάνεται ο Αριστοτέλης ως ένα *υποκείμενον* που δεν διαθέτει δική του ταυτότητα, αλλά την καθορίζει η μορφή που θα αποκτήσει, δηλαδή από τη μορφή εξαρτάται η ταυτότητα και η ύπαρξη της ύλης. Εδώ προβάλλεται η αντίληψη πως, αν αναγάγουμε τα σώματα σε απλούστερα, έως ότου φτάσουμε στην αρχική ύλη τους, θα παρατηρήσουμε ότι τελικά υπάρχει ένα υποκείμενο που δεν συντίθεται από κάποια μορφή, ένα υποκείμενο, δηλαδή, που δεν αποτελεί σύνθεση⁵⁰. Αν το πάρουμε αυτό ως δεδομένο, τότε προκύπτει η σκέψη ότι υπάρχει μια ύλη που έχει μόνο *δυνάμει* ύπαρξη και δεν γίνεται αντιληπτή από μόνη της⁵¹: *φύσις δὲ ἢ τε πρώτη ὕλη (καὶ αὕτη διχῶς, ἢ ἡ πρὸς αὐτὸ πρῶτη ἢ ἡ ὅλως πρώτη, οἷον τῶν χαλκῶν ἔργων πρὸς αὐτὰ μὲν πρῶτος ὁ χαλκός, ὅλως δ' ἴσως ὕδωρ, εἰ πάντα τὰ τηκτὰ ὕδωρ) καὶ τὸ εἶδος καὶ ἡ οὐσία· τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ τέλος τῆς γενέσεως.* (Μετ. 1015a7-10)

Με τη φράση *ἡ ὅλως πρώτη* δεν αναφέρεται ο Αριστοτέλης στην *prima materia* των σχολιαστών, αλλά σε κάτι που είναι πρότερο⁵². Ο όρος *πρώτη ὕλη* στο χωρίο αυτό μπορεί να σημαίνει τα εξής⁵³: (α) την κατάλληλη ύλη για κάθε γένεση, αλλά και την ύλη που βρίσκεται πρώτη στην υλική ανάλυση μιας οντότητας· (β) την κατάλληλη ύλη για κάθε πιθανή οντότητα, δηλαδή την ύλη ενός σώματος γενικά, την έσχατη ύλη που συναντά κανείς στην πλήρη φυσική ανάλυση μιας οντότητας, και (γ) την ύλη που σε κάθε περίπτωση διατηρείται μέσα από κάθε διαδικασία γένεσης.

Αντίστοιχη αναφορά εντοπίζεται στα *Φυσικά* (193a28-30): *ἓνα μὲν οὖν τρόπον οὕτως ἢ φύσις λέγεται, ἢ πρώτη ἐκάστῳ υποκειμένη ὕλη τῶν ἐχόντων ἐν αὐτοῖς ἀρχὴν κινήσεως καὶ μεταβολῆς.* Η λέξη *πρώτη* έχει και εδώ τη σημασία του έσχατου υλικού κάθε σώματος, το οποίο διαφοροποιείται από τα πλησιέστερα συστατικά μέρη του⁵⁴.

Ένα άλλο σημείο που αφορά την ερευνά μας στην πραγματεία *Μετὰ τὰ Φυσικά*, είναι το ακόλουθο: *εἰ δὲ τί ἐστὶ πρῶτον ὃ μηκέτι κατ' ἄλλο λέγεται ἐκείνινον, τοῦτο πρώτη ὕλη* (Μετ. 1049a25). Σε ό,τι προηγείται της φράσης αυτής γίνεται λόγος για το πώς ένα σώμα είναι *δυνάμει* ένα άλλο: κάθε σώμα αποτελείται από κάποιο άλλο, το οποίο *δυνάμει* είναι το σώμα αυτό. Σε κάθε περίπτωση, ένα σώμα είναι *δυνάμει* το αμέσως επόμενο, που

⁵⁰ Gill (1989), σ. 39.

⁵¹ Solmsen (1958), σ. 244. Ο Solmsen, ο οποίος συνηγορεί υπέρ της ύπαρξης πρώτης ύλης, στο ίδιο σημείο σχολιάζει ότι δεν μπορούμε να δεχτούμε πως κάτι που δεν έχει ύπαρξη *ἐνεργεία* δεν έχει θέση στο αριστοτελικό σύστημα.

⁵² Ross (1966), τ. I, σ.198· Gill (1989), σ. 43, η οποία επικαλείται το χωρίο ως απόδειξη ότι η πρωταρχική ύλη είναι τα τέσσερα στοιχεία.

⁵³ King (1956), σ. 372.

⁵⁴ Ross (1960), σ. 502.

ακολουθεί⁵⁵, και το σώμα που προκύπτει προέρχεται από εκείνο (*ἐκείνινον*). Κατά συνέπεια, το σώμα εκείνο που δεν αποτελείται από κάποιο άλλο, από κάποιο *ἐκείνο*, αποκαλείται πρώτη ύλη. Αν απομονωθεί η φράση αυτή, μπορούμε πιθανόν να θεωρήσουμε ότι αναφέρεται στην πρωταρχική άμορφη ύλη. Αμέσως μετά όμως παρουσιάζεται ως παράδειγμα πρώτης ύλης η φωτιά, η οποία έχει ξεκάθαρη μορφή. Επομένως, είναι προφανές ότι υπονοείται εδώ η ύλη με ελάχιστη μορφή⁵⁶.

Όπως έγινε φανερό, ο όρος πρώτη ύλη χρησιμοποιείται σε κάποιες περιπτώσεις για να δηλωθεί η εγγύτατη ύλη, κάτι που σημαίνει ότι δεν παρατηρείται συνέπεια στη χρήση της συγκεκριμένης έννοιας⁵⁷. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο Αριστοτέλης δεν αποδέχεται την ύπαρξή της, αλλά ότι απλώς χρησιμοποιεί τις ίδιες λέξεις, για να δηλώσει κάτι διαφορετικό εννοιολογικά⁵⁸. Βέβαια, οι πολέμιοι της θεωρίας της ύπαρξης πρώτης ύλης επικαλούνται αυτά τα χωρία, για να επαληθεύσουν τη θέση τους. Έτσι, υποστηρίζουν πως ακόμα και όταν χρησιμοποιεί ο Αριστοτέλης την έννοια πρώτη ύλη, καταλήγει πάντα σε μια αναγνωρίσιμη, φυσική ύλη και με αυτόν τον τρόπο την αντιλαμβάνεται, χωρίς να παρουσιάζει μια ξεκάθαρη, ξεχωριστή θεωρία σχετική με αυτή⁵⁹.

⁵⁵ *ἀεὶ ἐκείνο δυνάμει ἀπλῶς τὸ ὕστερον ἐστίν* (Μετ. 1049a21).

⁵⁶ Βλ. Ross (1966), τ. 2, σ. 256. Ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί τον όρο πρώτη ύλη χωρίς να αναφέρεται σε κάτι περαιτέρω από τα στοιχεία, σαν ένα από τα στοιχεία να ήταν υποκείμενο στα άλλα. Όμως η πρόταση αυτή είναι υποθετική, άρα δεν μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι ο Αριστοτέλης υιοθετεί αυτήν την άποψη για την πρώτη ύλη, η οποία συγκρούεται με τη θεωρία που αναπτύσσεται στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Εξάλλου τα αποσπάσματα που προσεγγίζουν την ύλη ως δυνατότητα είναι πολυάριθμα, βλ. Solmsen (1958), σ. 244 σημ.6.

⁵⁷ Solmsen (1958), σ. 245 σημ. 9. Ο K. Fine, στο άρθρο του "Aristotle on Matter", *Mind* 101.401 (1992): 36-57, σ. 41, παρουσιάζει τον εξής συλλογισμό:

α) το χ είναι ύλη του ψ, αν και μόνο αν είναι ύλη κάποιου σώματος

β) το χ είναι η προσεχής ύλη του ψ, αν και μόνο αν το χ είναι ύλη του ψ και δεν υπάρχει κάποιο ζ τέτοιο, ώστε το χ να είναι ύλη του ζ και το ζ ύλη του ψ.

Συμπέρασμα: Κάθε ύλη είναι η προσεχής ύλη κάθε σώματος

Στη συνέχεια όμως αναφέρει πως «καθετί υλικό έχει ένα ακριβώς σώμα σαν έσχατη (πρώτη) ύλη και σαν προσεχή ύλη. Βέβαια, ενδέχεται η πρώτη με την προσεχή ύλη να ταυτίζονται», Fine (1992), σ. 46. Όπως φαίνεται, αυτό το ενδεχόμενο ταύτισης πρώτης και προσεχούς ύλης συμβαίνει στην περίπτωση των τεσσάρων στοιχείων.

⁵⁸ Κάτι αντίστοιχο παρατηρείται να συμβαίνει στο αριστοτελικό έργο και με άλλες έννοιες. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι με τη λέξη *θερμόν* στα *Μετεωρολογικά* IV ο φιλόσοφος αναφέρεται είτε (α) στη γενική έννοια της θερμοκρασίας είτε (β) στη δύναμη ή την εναντιότητα, δηλαδή στην πρωταρχική ενεργητική δύναμη και (γ) στην οικεία θερμότητα, δηλαδή την εσωτερική θερμότητα ενός σώματος, Düring (1944), σ. 68.

⁵⁹ King (1956), σ. 374· στο ίδιο (σ. 388), υποστηρίζει πως αυτή η εννοιολογική χροιά στον όρο *πρώτη ύλη* αποδόθηκε από την παράδοση, διότι μετά το θάνατο του Αριστοτέλη οι σπουδαιότεροι φιλόσοφοι και σχολιαστές ήταν Νεοπλατωνιστές. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αποτελεί ο Σιμπλίκιος, ο οποίος ήθελε να δείξει ότι τα συστήματα του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη, ενώ χρησιμοποιούσαν διαφορετική ορολογία, είχαν την ίδια φιλοσοφική βάση. Για το λόγο αυτό αναζητούσε μια *prima materia* που να σχετίζεται με το πλατωνικό *Πανδέχες*.

Κατά συνέπεια, από τα παραπάνω ενισχύεται η θέση περί ύπαρξης πρώτης ύλης. Ταυτόχρονα, ένα χωρίο της συγκεκριμένης πραγματείας (*Μετὰ τὰ Φυσικά*) αποδυναμώνει τους ισχυρισμούς όσων την αρνούνται. Σε αυτό το χωρίο, διαχωρίζεται η ύλη που είναι κοινή για όλα τα σώματα με εκείνη που κατέχει κάθε σώμα ξεχωριστά: *Περὶ δὲ τῆς ὑλικῆς οὐσίας δεῖ μὴ λανθάνειν ὅτι εἰ καὶ ἐκ τοῦ αὐτοῦ πάντα πρῶτου ἢ τῶν αὐτῶν ὡς πρῶτων καὶ ἡ αὐτὴ ὕλη ὡς ἀρχὴ τοῖς γιγνομένοις, ὅμως ἔστι τις οἰκεία ἐκάστου* (*Μετ.* 1044a15-18). Φαίνεται ότι αποδέχεται, επομένως, ο Αριστοτέλης, πως υπάρχει μια έσχατη ύλη, κοινή για όλα τα σώματα, η οποία διαφοροποιείται από την εκάστοτε προσεχή ύλη κάθε σώματος⁶⁰.

Με μια πρώτη ανάγνωση των αποσπασμάτων που προαναφέρθηκαν, ίσως να νομίσει κανείς ότι η έσχατη ύλη όλων των σωμάτων είναι τα τέσσερα στοιχεία και δεν υπάρχει καμία άλλη πέραν αυτών. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι δεν γίνεται κάποια σαφής αναφορά στην πρώτη ύλη και στις περιπτώσεις που περιγράφεται η απλοποίηση των σωμάτων, εκείνη σταματάει στα τέσσερα στοιχεία. Όμως αυτό δεν σημαίνει ότι η πρώτη ύλη δεν υπάρχει ούτε ως θεωρητικό κατασκεύασμα· ενδεχομένως να μην την αναφέρει συχνά ο φιλόσοφος, επειδή δεν γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις και είναι μόνο δυνάμει υπαρκτή.

Συμπερασματικά, στις πραγματείες *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (κυρίως), *Περὶ οὐρανοῦ*, *Μετεωρολογικά* και *Μετὰ τὰ φυσικά*, υπάρχουν σαφείς αναφορές για κοινή ύλη από την οποία προέρχονται και στην οποία αναλύονται τα τέσσερα στοιχεία, αναφορές οι οποίες δεν πρέπει να αγνοηθούν. Αντιθέτως, θα έπρεπε να ληφθεί σοβαρά υπόψιν το γεγονός ότι τα συγκεκριμένα αριστοτελικά έργα κάνουν εκτενή και σε βάθος προσέγγιση της θεωρίας των τεσσάρων στοιχείων και για το λόγο αυτό είναι εύλογη η αναφορά στον τρόπο δημιουργίας των στοιχείων και στα μέρη που τα αποτελούν. Εξάλλου, δεν είναι τυχαίο ότι οι περισσότερες σχετικές αναφορές απαντούν στο έργο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, ένα μεγάλο μέρος του οποίου είναι αφιερωμένο στη μελέτη των τεσσάρων στοιχείων.

Αναμφισβήτητα, υπάρχουν και πολλά σημεία του αριστοτελικού έργου, στα οποία αναφέρεται ότι η ύλη όλων των σωμάτων είναι τα τέσσερα στοιχεία και δεν υπάρχει τίποτα

⁶⁰ Πρβλ. *ὅτι δεῖ τι ἀεὶ ὑποκεῖσθαι τὸ γιγνόμενον, καὶ τοῦτο εἰ καὶ ἀριθμῷ ἐστὶν ἓν, ἀλλ' εἶδει γε οὐχ ἓν* (*Φυσ.* 190a14-15)· *ἀχώριστον τὴν ὕλην ὡς οὐσαν τὴν αὐτὴν καὶ μίαν τῷ ἀριθμῷ, τῷ λόγῳ δὲ μὴ μίαν* (*Γενέσ.* 320b13-14).

πέρα από αυτά⁶¹. Όμως τελικά δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια αντίφαση ούτε δύο θεωρίες που η μία αναιρεί την άλλη, αλλά αυτό που διαφοροποιείται στην κάθε περίπτωση είναι αυτό που εξυπηρετεί τη συγκεκριμένη πρόθεση. Όταν γίνεται αναφορά στην κοινή ύλη, από την οποία προέρχονται όλα τα στοιχεία, στόχος είναι να γίνει μια διεξοδική ανάλυση του τρόπου δημιουργίας τους. Στα χωρία όμως που επισημαίνεται πως αυτά είναι η ύλη των σωμάτων, στην ουσία υπονοείται πως είναι η «ορατή» και η «αντιληπτή μέσω των αισθήσεων» ύλη των σωμάτων, η οποία προέρχεται από τη νοητή και δυνάμει υπαρκτή πρωταρχική ύλη.

Εν ολίγοις, όταν δηλώνεται πως δεν υπάρχει κάτι πιο κάτω από τα τέσσερα στοιχεία ή πως δεν γίνεται περαιτέρω ανάλυσή τους, αυτό σημαίνει απλώς πως δεν υπάρχει κάποιο ορατό και αντιληπτό μέσω των αισθήσεων σώμα, στο οποίο να αναλύονται τα στοιχεία και να προϋπάρχει αυτών, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι κάτι τέτοιο δεν υπάρχει. Δεν φαίνεται, επομένως, να υπάρχει κάποια αντίφαση, καθώς τα τέσσερα στοιχεία αποτελούν τα πρωταρχικά, *ἀπλᾶ*, ορατά και αισθητά σώματα και προέρχονται από μια νοητή πρώτη ύλη, η οποία βρίσκεται σε κατάσταση *δυνάμει*.

Γ.2. Η αριστοτελική θεωρία για τα τέσσερα στοιχεία

Η αριστοτελική σκέψη περιλαμβάνει αφηρημένες, αναπόδεικτες έννοιες. Έννοιες που έχουν χαρακτηριστικά αξιώματος, καθώς δεν αναλύεται ούτε μπορεί να μελετηθεί ο τρόπος σχηματισμού τους. Παρόλα αυτά αποτελούν σημαντικά σημεία αναφοράς, με άλλα λόγια συνιστούν τη βάση πάνω στην οποία ο Αριστοτέλης οργανώνει και συνθέτει τη φιλοσοφική του θεωρία. Στην κατηγορία αυτή υπάγεται και η έννοια της πρώτης ύλης, που μόλις αναφέραμε, αλλά και η ύπαρξη των τεσσάρων *στοιχείων*, έννοιες που αποτελούν την αφετηρία της αριστοτελικής φυσικής. Η πρώτη ύλη (prima materia) είναι το λογικό, υλικό υπόστρωμα για το σχηματισμό των τεσσάρων στοιχείων, τα οποία με τη σειρά τους αποτελούν το υλικό αίτιο για τη δημιουργία των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων. Η αριστοτελική θεωρία για τα τέσσερα στοιχεία εμφανίζεται σε όλο το φάσμα του φυσικού έργου του φιλοσόφου, όμως διεξοδική αναφορά στο θέμα αυτό εντοπίζεται στις πραγματείες *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, *Περὶ οὐρανοῦ* και στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*.

⁶¹ Επίσης, από τη στιγμή που στο πλαίσιο της θεωρίας του η ύλη είναι κάτι συνεχές, χωρίς κενά, η ένωση και η εναλλαγή των ζευγών αντιθετικών δυνάμεων είναι για το φιλόσοφο η μόνη εφικτή εξήγηση της βασικής υλικής αλλαγής που οδηγεί στη σύνθεση των σωμάτων, βλ. King (1956), σ. 378.

Στην πρώτη πραγματεία (*Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*) ο φιλόσοφος παρουσιάζει τη θεωρία του τη σχετική με τον ιδανικό αριθμό των στοιχείων, τον τρόπο σχηματισμού τους και τις ποιότητες που τα χαρακτηρίζουν. Στη δεύτερη (*Περὶ οὐρανοῦ*), μελετά την εἶδη των κινήσεων που διαθέτουν εκ φύσεως τα στοιχεῖα αυτά. Στα *Μετεωρολογικά* IV οι παρατηρήσεις αυτές λαμβάνονται υπόψιν για να μελετηθεί η δημιουργία και ο τρόπος σχηματισμού των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων. Μάλιστα, το βιβλίο αυτό αρχίζει με τη φράση *ἐπεὶ δὲ τέτταρα αἴτια διώρισται τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι* (*Μετε.* 378b10-12). Ειδικότερα, η λέξη διώρισται παραπέμπει στο πρώτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* (*Μετε.* 339a16-20), στο *Περὶ οὐρανοῦ* (κυρίως στα βιβλία III-IV) αλλά και στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (κυρίως στο δεύτερο βιβλίο), όπου ο φιλόσοφος είχε ἤδη διατυπώσει και αναλύσει τη συγκεκριμένη θεωρία⁶². Πριν εξετάσουμε κάποια χαρακτηριστικά της αριστοτελικής θεωρίας περί στοιχείων, ἔτσι όπως αυτή παρουσιάζεται στα *Μετεωρολογικά* IV, θα επιχειρήσουμε εδώ να εκθέσουμε το πώς κατέληξε ο φιλόσοφος στον συγκεκριμένο αριθμό των στοιχείων (*τέτταρα*) και τις απόψεις των προγενεστέρων του στο εν λόγω ζήτημα.

Η μελέτη της δομής και της σύστασης των στοιχείων απαντά στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (θεωρήσαι περὶ τὰ καλούμενα στοιχεῖα τῶν σωμάτων, *Γενέσ.* 328b31). Εδώ ο φιλόσοφος τα χαρακτηρίζει τὰ καλούμενα στοιχεῖα, καθώς έχει ἤδη δώσει τον ορισμό τους στην πραγματεία *Περὶ οὐρανοῦ* (*ἔστω δὴ στοιχεῖα τῶν σωμάτων, εἰς ὃ τᾶλλα σώματα διαιρεῖται, ἐνυπάρχον δυνάμει ἢ ἐνεργείᾳ, αὐτὸ δ' ἐστὶν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῶ εἶδει τοιοῦτον γάρ τι τὸ στοιχεῖον ἅπαντες καὶ ἐν ᾧ βούλονται λέγειν, Οὐρ.* 302a15-18). Συγκεκριμένα, εἶναι τα σώματα των οποίων η μεταβολή προκαλεί τη γένεση και τη φθορά στον φυσικό κόσμο (*ἐξ ὧν συγκρινομένων καὶ διακρινομένων ἢ ἀλλοιουμένων συμβαίνει τὴν γένεσιν καὶ τὴν φθορὰν τοῖς πράγμασι, Οὐρ.* 329a3-5). Οι ὅποιες μεταβολές τους ὁμως προκαλούνται χάρις στην αλληλεπίδραση των αντιθετικών ζευγῶν ποιοτήτων, τα οποία καθορίζουν και τη μορφή τους. Το ένα ζεύγος, το θερμόν – ψυχρόν, ασκεί δύναμη στο ἄλλο, δηλαδή στο ξηρόν – ὑγρόν, και ως αποτέλεσμα αυτής της επίδρασης προκύπτουν οι μεταβολές στα στοιχεῖα, και επομένως η γέννηση και η φθορά στον φυσικό κόσμο: *πρῶτον μὲν οὖν καθόλου ἢ ἀπλῇ γένεσις καὶ ἢ φυσικὴ μεταβολὴ τούτων τῶν δυνάμεων ἐστὶ ἔργον, καὶ ἢ ἀντικείμενη φθορὰ κατὰ φύσιν, Μετε.* 378b29-31.

⁶² Στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* ασχολείται με τη δομή και τη σύσταση των στοιχείων, καθώς και με τον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους, ενώ στο *Περὶ οὐρανοῦ* παρουσιάζει διεξοδικά τις κινήσεις που διαθέτουν τα στοιχεῖα εκ φύσεως.

Όπως φαίνεται από το εισαγωγικό απόσπασμα του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν*, τα στοιχεία είναι, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, τέσσερα και σε καθένα από αυτά αντιστοιχεί ένα ζεύγος ποιοτήτων, που καθορίζει τις ιδιότητές τους. Στη γη αντιστοιχεί το ψυχρόν – ξηρόν, στο νερό το ψυχρόν – υγρόν, στη φωτιά το θερμόν – υγρόν και στον αέρα το θερμόν – ξηρόν. Τα στοιχεία υφίστανται αμοιβαίους μετασχηματισμούς μέσω της αλληλεπίδρασης των αντιθετικών ζευγών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα στοιχεία δεν θεωρούνται πρωταρχικά σώματα στην αριστοτελική σκέψη, αλλά σώματα που διαθέτουν ύλη και μορφή. Η ύλη τους είναι η πρώτη ύλη (*prima materia*), για την οποία έγινε λόγος στην προηγούμενη ενότητα. Όσο για τη μορφή τους, αυτή αποδίδεται από το ζεύγος δυνάμεων που επικρατεί σε καθένα από αυτά και που καθορίζει έτσι τις ποιότητές τους, τα ιδιαίτερα δηλ. χαρακτηριστικά τους.

Κατά τη μελέτη της θεωρίας περί στοιχείων, ο φιλόσοφος παρουσιάζει καινοτομίες σε σχέση με την ήδη υπάρχουσα φυσική φιλοσοφική σκέψη, ενώ σε άλλα σημεία επεκτείνει τη σκέψη του βασιζόμενος στις θεωρίες των προγενέστερων φιλοσόφων. Η ύπαρξη των τεσσάρων στοιχείων ως πρωταρχικών σωμάτων δεν αποτελεί ασφαλώς μια καινοτομία του Αριστοτέλη, διότι οι απαρχές της εντοπίζονται τόσο στην προσωκρατική όσο και στην πλατωνική σκέψη. Τις απόψεις όσων προηγήθηκαν άλλοτε τις χρησιμοποιεί ως βάση στην οποία στηρίζεται η δική του μελέτη, άλλοτε τις παρουσιάζει στα έργα του ασκώντας ταυτόχρονα την κριτική του, ενώ άλλοτε τις απορρίπτει προτείνοντας τη δική του τεκμηριωμένη εκδοχή. Άλλωστε, πολλές φορές συσχετίζει τις ιδέες του με αντίστοιχες των προγενέστερών του, κυρίως των Προσωκρατικών, καθώς κάτι τέτοιο αποτελούσε βασικό κομμάτι της μεθόδου του, να σχολιάζει δηλαδή και να ασκεί κριτική στις απόψεις τρίτων⁶³. Σε κάθε περίπτωση όμως, η κριτική αυτή λειτουργεί εποικοδομητικά· κι αυτό, γιατί όχι μόνο ενισχύει την οργάνωση, τη σύνθεση και την προβολή της δικής του σκέψης, αλλά αποτελεί και μια έμμεση πηγή ανάδειξης των προσωκρατικών ιδεών.

Η κριτική που ασκεί ο Αριστοτέλης στους Προσωκρατικούς έγκειται στα εξής σημεία: (α) τα στοιχεία δεν γίνεται να αποτελούν τη βασική αρχή του φυσικού κόσμου, (β) ο αριθμός τους πρέπει να είναι πεπερασμένος, άρα όχι άπειρος· ούτε όμως μπορεί να υπάρχει μόνο ένα και μοναδικό στοιχείον, διότι δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί ο αμοιβαίος μετασχηματισμός τους και (γ) οι μεταβολές των στοιχείων επιτυγχάνονται χάρη

⁶³ L. Taub, *Ancient Meteorology*, London / New York 2003, σ. 73.

στα ζεύγη ποιοτήτων που καθορίζουν τις ιδιότητές τους⁶⁴. Στα *Μετὰ τὰ Φυσικά* (984a1-10 και 996a5-10)⁶⁵, ο Αριστοτέλης αναφέρει ότι όλοι δέχονται την ύπαρξη ενός *στοιχείου*, μιας αρχής, από την οποία προέρχονται όλα τα σώματα του φυσικού κόσμου. Διαφωνούν όμως στον αριθμό και στη φύση της εν λόγω αρχής. Οι μονιστές ισχυρίζονται πως πρόκειται για μια μόνο αρχή, ενώ οι πλουραλιστές για περισσότερες⁶⁶. Κάτι αντίστοιχο εντοπίζεται και στο δεύτερο βιβλίο του *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, όπου πραγματεύεται το θέμα του αριθμού των στοιχείων. Αναφέρεται και εκεί στους προγενεστέρους του και στις απόψεις τους. Όσοι δέχονται ότι υπάρχει μόνο ένα *στοιχείον*, θεωρούν ότι αυτό *ὑπόκειται*, όπως ακριβώς και η ύλη, και στη συνέχεια δημιουργούνται τα υπόλοιπα μέσω της πυκνώσεως και της αραιώσεως ή μέσω της επίδρασης του *θερμοῦ* και του *ψυχροῦ*, που είναι οι δύο αρχές: *ὅσοι μὲν οὖν ἓν μόνον λέγουσιν, εἴτα πυκνώσει καὶ μανώσει τᾶλλα γεννῶσι, τούτοις συμβαίνει δύο ποιεῖν τὰς ἀρχάς ... ταῦτα γὰρ τὰ δημιουργοῦντα, τὸ δ' ἓν ὑπόκειται καθάπερ ὕλη*, Γενέσ. 330b8-13.

Πρώτος ο Θαλής φαίνεται ότι μελέτησε μια τέτοιου είδους αρχή και ότι επιχείρησε να δώσει μια απλή, φυσική εξήγηση για την πολυπλοκότητα του περιβάλλοντος κόσμου, μια εξήγηση, δηλαδή, που δεν θα περιελάμβανε την ανάμιξη των ομηρικών ή των ησιόδειων θεοτήτων⁶⁷. Όπως είναι γνωστό, ο ίδιος χαρακτηρίζεται θεμελιωτής της φυσικής σκέψης, αφού καθιέρωσε ως πρώτη αρχή το *ὔδωρ*⁶⁸. Φαίνεται μάλιστα ότι ο Αριστοτέλης αναγνωρίζει ότι ο Θαλής ήταν ο πρώτος που εισήγαγε στην ελληνική σκέψη τη φιλοσοφία τη σχετική με την ύλη, καθώς οι προγενέστεροι του απέδιδαν στα στοιχεία και τη φύση θεϊκές ονομασίες, ενώ η ιδέα του Θαλή επέτρεπε περαιτέρω αναλύσεις⁶⁹. Συγκεκριμένα, ο Μιλήσιος φιλόσοφος ισχυριζόταν ότι από το *ὔδωρ* προέρχονται όλα τα

⁶⁴ Βλ. επίσης Baffioni (1981), σσ. 180-183, όπου εκθέτει συνοπτικά τις διαφορές της προσωκρατικής με την αριστοτελική σκέψη σχετικά με τη θεωρία των *στοιχείων*. Οι διαφορές αυτές –σύμφωνα με την ερευνήτρια– εντοπίζονται στα εξής: (α) ο Αριστοτέλης δίνει έμφαση στο σχηματισμό των *στοιχείων* από τις ποιότητες *θερμόν*, *ψυχρόν*, *ξηρόν* και *ύγρὸν*, ενώ κάθε *στοιχείον* συμβολίζει μια συγκεκριμένη ποιότητα· (β) ο ίδιος επίσης, ενέταξε στη θεωρία του για τα *στοιχεία* το χαρακτηριστικό της κίνησης, αφού τα *στοιχεία* προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των τεσσάρων ποιοτήτων· έτσι απομακρύνεται από την αντίληψη των προσωκρατικών φιλοσόφων, σύμφωνα με την οποία οι αρχές του φυσικού κόσμου (δηλ. τα *στοιχεία*) είναι στατικές.

⁶⁵ *Πότερον τὸ ἓν καὶ τὸ ὄν, καθάπερ οἱ Πυθαγόρειοι καὶ Πλάτων ἔλεγεν, οὐχ ἕτερόν τι ἐστὶν ἄλλ' οὐσίαν τῶν ὄντων, ἢ οὐ, ἀλλ' ἕτερόν τι τὸ ὑποκείμενον, ὥσπερ Ἐμπεδοκλῆς φησὶ φιλίαν ἄλλος δὲ τις πῦρ ὁ δὲ ὕδωρ ἢ ἄερα· καὶ πότερον αἱ ἀρχαὶ καθόλου εἰσὶν ἢ ὡς τὰ καθ' ἑκάστα τῶν πραγμάτων, καὶ δυνάμει ἢ ἐνεργείᾳ.*

⁶⁶ *Τὸ μέντοι πλῆθος καὶ τί εἶδος τῆς τοιαύτης ἀρχῆς οὐ τὸ αὐτὸ πάντες λέγουσιν* (Μετ. 983b19).

⁶⁷ *Θαλῆς μὲν ὁ τῆς τοιαύτης ἀρχηγὸς φιλοσοφίας ὕδωρ φησὶν εἶναι (διὸ καὶ τὴν γῆν ἐφ' ὕδατος ἀπεφάνετο εἶναι), λαβὼν ἴσως τὴν ὑπόληψιν ταύτην ἐκ τοῦ πάντων ὄραν τὴν τροφήν ὑγρὰν οὖσαν καὶ αὐτὸ τὸ θερμὸν ἐκ τούτου γιγνόμενον καὶ τούτῳ ζῶν (τὸ δ' ἐξ' οὗ γίγνεται, τοῦτ' ἐστὶν ἀρχὴ πάντων)* (Μετ. 983b20-25).

⁶⁸ Ν. Αναστασιάδης, «Φυσικές έννοιες στον Αριστοτέλη», *Παρνασσός* 46 (2004): 71-98, σ. 76.

⁶⁹ J. Mansfeld, "Aristotle and Others on Thales", *Mnemosyne* 38 (1985): 109-129, σ. 121.

σώματα, όχι ότι όλα τα σώματα είναι ὕδωρ· προφανώς παρουσίασε το στοιχείο αυτό ως την αρχή όλων των σωμάτων, εξαιτίας της σπουδαιότητάς του στο φυσικό κόσμο⁷⁰.

Παραμένοντας στον μονισμό, ο Αριστοτέλης ασκεί κριτική στον Ηράκλειτο, ο οποίος αναζητούσε μια διαφορετική πρωταρχική ουσία. Δεν αναζητούσε κάτι από το οποίο όλα τα αντίθετα μπορούν να διαχωριστούν, αλλά κάτι που να μπορεί από τη φύση του να διαπεράσει οτιδήποτε και στο οποίο να μπορεί με τη σειρά του καθετί να εισχωρήσει⁷¹. Αυτά τα χαρακτηριστικά θεώρησε ότι τα βρήκε στο πῦρ, με δεδομένο ότι η ποσότητα της φωτιάς σε μια φλόγα φαίνεται να είναι πάντα η ίδια. Η μορφή της διαρκώς αλλάζει, η ίδια γίνεται καπνός και το μέρος της το αναπληρώνει νέο υλικό από το καύσιμο που την τροφοδοτεί⁷². Ο Ηράκλειτος θεωρεί τη φωτιά κυρίαρχη μορφή της ύλης και το κατεξοχήν στοιχείο που καθορίζει τη δομή και τη συμπεριφορά των σωμάτων. Η διαφοροποίησή του από το Θαλή στον τρόπο που αντιλαμβάνονται το ρόλο της φωτιάς, έγκειται στο ότι για τον Ηράκλειτο η φωτιά δεν είναι ό,τι παραμένει αμετάβλητο κατά τη μεταβολή των σωμάτων, αλλά αυτό που προκαλεί τη μεταβολή τους μέσω της αδιάκοπης αλλαγής⁷³.

Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη όμως, δεν μπορεί να υπάρχει μόνο ένα στοιχείον, διότι πρέπει να υπάρχει μια εναντίωση που να επιτρέπει τη μεταβολή των στοιχείων. Επίσης, πρέπει να υπάρχει ένα σταθερό υπόστρωμα το οποίο να παραμένει κατά τη μεταβολή τους· αυτό δεν μπορεί να είναι το ίδιο το στοιχείον, διότι τα στοιχεία είναι σώματα που μεταβάλλονται και δεν παραμένουν αναλλοίωτα. Αν υπήρχε ένα και μοναδικό στοιχείον, αυτό δεν θα μπορούσε να υποστεί τη διαδικασία της μεταβολής, αλλά θα παρέμενε ως είχε. Έτσι, δεν θα προέκυπτε η διαδικασία γέννησής του, αλλά θα υπήρχε μόνο το φαινόμενο της αλλοίωσης, κατά το οποίο το υποκείμενο παραμένει και διαφοροποιείται μόνο ως προς μία ή περισσότερες ποιότητές του. Ως εκ τούτου, δεν θα είχαμε γέννηση των στοιχείων, άρα δεν μπορεί να υπάρχει ένα μόνο στοιχείον από το οποίο να προέρχονται όλα τα υπόλοιπα (ὅτι οὐκ ἔστιν ἐν τούτων ἐξ οὗ τὰ πάντα, Γενέσ. 332a20). Παράλληλα, ο φιλόσοφος ισχυρίζεται ακόμη πως κανένα στοιχείον δεν είναι επικρατέστερο των υπολοίπων⁷⁴.

⁷⁰ M. Wright, *Cosmology in Antiquity*, London and New York 1995, σ. 94.

⁷¹ *Κόσμος τόνδε, τὸν αὐτὸν πάντων, οὔτε τις θεῶν οὔτε ἀνθρώπων ἐποίησεν, ἀλλ' ἦν αἰεὶ καὶ ἔστιν καὶ ἔσται πῦρ αἰεὶ ζῶον, ἀπτόμενον μέτρα καὶ ἀποσβεννύμενον μέτρα (D-K 30)· ὥσπερ Ἡράκλειτος φησιν ἅπαντα γίνεσθαι ποτε πῦρ (Φυσ. 205a3).*

⁷² Burnet (1975), σ. 145.

⁷³ D. Ross, *Aristotle's Metaphysics, a revised text with introduction and commentary, Vol. I*, Oxford 1924, σ. 131.

⁷⁴ Πρβλ. G.S. Claghorn, *Aristotle's criticism of Plato's Timaeus*, The Hague 1954, σ. 27.

Από την άλλη μεριά, και σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη, στο φυσικό κόσμο δεν μπορεί να υπάρξει κάποιο σώμα που να μην σχετίζεται με τις εναντιότητες, που να έχει δηλαδή αυτόνομη και χωριστή από αυτές ύπαρξη και, άρα, να μην ανήκει στα *στοιχεῖα*. Για τον λόγο αυτό, ο φιλόσοφος κρίνει έμμεσα τη θεωρία του Αναξίμανδρου για το *ἄπειρον*, το οποίο ο δεύτερος το παρουσιάζει ως μια τέτοιου είδους οντότητα (*ὥστ' οὐκ ἐνδέχεται μονοῦσθαι ἐκεῖνο οὐδέποτε, ὥσπερ φασί τινες τὸ ἄπειρον καὶ τὸ περιέχον, Γενέσ. 332a24-25*). Ο Αναξίμανδρος, συγκεκριμένα, πρέσβευε ότι υπάρχει κάτι συνεχές, που δεν καταστρέφεται, από το οποίο καθετί γεννιέται και στο οποίο καθετί επιστρέφει. Αναφέρεται στο *ἄπειρον*, το οποίο δεν μπορεί να ταυτιστεί με κανένα φυσικό σώμα. Άρα, *τὸ ἄπειρον σῶμα* απέχει από τα *στοιχεῖα*, βρίσκεται *παρὰ τὰ στοιχεῖα*⁷⁵. Σύμφωνα πάντα με τον Αναξίμανδρο, η λέξη *ἄπειρον*, δεν σημαίνει μόνο κάτι το απεριόριστο από άποψη έκτασης, αλλά κυρίως μια ουσία που περιλαμβάνει όλες τις οντότητες· έτσι, είναι απεριόριστη και ακαθόριστη⁷⁶. Για τον Αριστοτέλη δεν υφίσταται *ἐνεργεία ἄπειρον*, διότι σε μια τέτοια περίπτωση τα *στοιχεῖα* δεν θα μπορούσαν να μετασχηματιστούν αμοιβαία ούτε να καθοριστούν, αφού θα ήταν μονίμως ενωμένα και αδιαχώριστα (*πάντα ἐν ἔσται*)⁷⁷. Ο αριθμός των *στοιχείων* πρέπει να είναι πεπερασμένος, πρέπει όλα να μεταβάλλονται το ένα στο άλλο και να μην εξαιρείται κάποιο από αυτή τη διαδικασία. Στο δικό του φιλοσοφικό σχήμα δεν νοείται να υπάρχει μια σωματική οντότητα, ένα αισθητό σώμα που να υφίσταται χωριστά από τα *στοιχεῖα*⁷⁸.

Στο πρώτο βιβλίο των *Φυσικῶν* (185a26-188a18) ο Αριστοτέλης ασκεί κριτική στη θεωρία του Αναξαγόρα και εκφράζει ανοιχτά την προτίμησή του στη θεωρία του Εμπεδοκλή, ότι δηλαδή τα φυσικά πράγματα δεν μπορούν να προέρχονται από περισσότερα από τέσσερα στοιχεία⁷⁹. Ο Εμπεδοκλής διαφώνησε με την άποψη του Παρμενίδη ότι δεν υπάρχει απόλυτη γέννηση και φθορά, γιατί αυτό σημαίνει πως κάποτε υπήρχε και έλλειψη ύπαρξης· και έτσι εισηγήθηκε την άποψη πως υπάρχουν τέσσερα βασικά στοιχεία, τα *ρίζωματα*⁸⁰. Τα στοιχεία αυτά θεωρούνται βασικές, αμετάβλητες οντότητες που αποκτούν διάφορες μορφές, καθώς τα μέρη οδηγούνται σε συνθέσεις με

⁷⁵ J. Burnet, *Early Greek Philosophy*, London 1975, σσ. 53-55.

⁷⁶ Kirk – Raven – Schofield (1983²), σσ. 116.

⁷⁷ Κάλφας (2011), σ. 180 σημ. 12.

⁷⁸ *ἀλλὰ μὴν οὐδὲ ἐν καὶ ἀπλοῦν εἶναι σῶμα ἄπειρον ἐνδέχεται, οὔτε ὡς λέγουσί τινες τὸ παρὰ τὰ στοιχεῖα, ἐξ οὗ ταῦτα γεννῶσιν, οὔθ' ἀπλῶς. εἰσὶν γάρ τινες οἱ τοῦτο ποιοῦσι τὸ ἄπειρον (Φυσ. 204b22-25)· ἀδύνατον δ' εἶναι τοιοῦτον, οὐχ ὅτι ἄπειρον, ἀλλ' ὅτι οὐκ ἔστιν τοιοῦτον σῶμα αἰσθητὸν παρὰ τὰ καλούμενα στοιχεῖα (Φυσ. 204b29-32).*

⁷⁹ Ross (1960), σ. 21.

⁸⁰ *Τέσσαρα γὰρ πάντων ριζώματα πρῶτον ἄκουε: Ζεὺς ἀργῆς Ἥρη τε φερέσβιος ἡδ' Αἰδωνεύς Νηστὶς θ', ἡ δακρύοις τέγγει κρούνωμα βρότειον (D-K 6).*

διαφορετικές μορφές, αλλά αυτά τα ίδια δεν υπάγονται σε καμία μεταβολή⁸¹. Για τη σύνθεση και τον διαχωρισμό των *στοιχείων* εισάγει δύο αντίθετες δυνάμεις ένωσης και απομάκρυνσης, τη *Φιλία* και το *Νεῖκος*⁸². Με τη θεωρία του Εμπεδοκλή εγκαταλείπεται και η διδασκαλία του μονισμού σχετικά με τα πρώτα *στοιχεία*, που συνθέτουν όλα τα φυσικά σώματα. Ο ίδιος εγκαινιάζει την αντίληψη ότι υπάρχει μια τετράδα *στοιχείων* από την οποία σχηματίζονται όλα τα υπόλοιπα σώματα⁸³. Ο Εμπεδοκλής υποστήριζε ότι τα *ρίζωματα*, δηλαδή τα τέσσερα *στοιχεία*, είναι οι βάσεις όλων των σωμάτων και ότι δεν υφίσταται γέννηση και φθορά. Πρέσβευε, επίσης, ότι τα *στοιχεία* είναι αμετάβλητα και ισοδύναμα. Τέλος, υποστήριζε ότι όλα τα άλλα σώματα μπορούν να διαιρεθούν μέχρι την αναγωγή τους στα *στοιχεία*, που δεν αναλύονται περαιτέρω.

Στη θεωρία τη σχετική με τον αριθμό των *στοιχείων*, ο Αριστοτέλης συμφωνεί με τον Εμπεδοκλή ότι αυτά είναι τέσσερα, ασκεί όμως κριτική στο ότι ο δεύτερος τα προσεγγίζει χωρίς να υφίστανται τις διαδικασίες της αμοιβαίας μεταβολής και του αμοιβαίου μετασχηματισμού⁸⁴. Σύμφωνα με τον Εμπεδοκλή, δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των *στοιχείων* και η όποια αλλαγή μπορεί να προκύψει σε αυτά είναι η αύξηση με προσθήκη. Όμως, με αυτόν τον τρόπο δεν προκύπτουν οι γεννήσεις των φυσικών σωμάτων αλλά ούτε και η *Φιλία* με το *Νεῖκος*.

Από τη μεριά του ο Αριστοτέλης πρεσβεύει ότι τα *στοιχεία* δεν αποτελούν την αρχή του φυσικού κόσμου, άποψη που τον διαφοροποιεί από τους προγενεστέρους του. Αυτοί ισχυρίζονταν πως ένα ή περισσότερα *στοιχεία*, ή ακόμα και το μίγμα όλων, είναι η βάση για το σχηματισμό των σωμάτων της υποσελήνιας περιοχής. Η διαφωνία του εντοπίζεται στην άποψή του ότι την αρχή του κόσμου δεν μπορεί να την αποτελέσει ένα υλικό σώμα, μια οντότητα δηλαδή που διαθέτει ύλη και αυτόνομη ύπαρξη, χωρίς μάλιστα να σχετίζεται με κάποια εναντίωση. Έτσι, διαφοροποιείται από τον Εμπεδοκλή αλλά και από τον Δημόκριτο στο εξής σημείο: δεν θεωρεί ότι υπάρχουν πρωταρχικά υλικά σωματίδια (τα *ἄτομα* στην περίπτωση του Δημόκριτου, τα *ρίζωματα* στην περίπτωση του Εμπεδοκλή), αλλά ότι υπάρχουν τα τέσσερα πρώτα σώματα γη-νερό-αέρας-φωτιά, τα

⁸¹ ἄλλ' αὐτὰ ἔστιν ταῦτα, δι' ἀλλήλων δὲ θέοντα γίγνεται ἄλλοτε ἄλλα καὶ ἡνεκὲς αἰὲν ὅμοια (D-K 17.34-35).

⁸² Wright (1995), σ. 98.

⁸³ Την τετράδα αυτή την περιέγραφε με ονόματα θεοτήτων, τα οποία συμβόλιζαν ένα στοιχείο: *Νῆστις* = νερό, *Δίας* = φωτιά, *Ήρα* = αέρας, *Αἰδωνεύς* (Ἄδης) = γη. Για την απόδοση θεϊκών ονομάτων στα εμπεδοκλεία στοιχεία, βλ. G. Thiele, "Zu den vier Elementen des Empedokles", *Hermes* 32 (1897): 68-78. Σύμφωνα με τον Burnet (1975), σ. 230, «Φαίνεται ότι ο Εμπεδοκλής έδινε στα *στοιχεία* θεϊκές ονομασίες, όχι γιατί τα λάτρευε ως θεότητες, αλλά κινούμενος στον πνεύμα των προγενέστερων στοχαστών, οι οποίοι αναφέρονταν με αυτόν τον τρόπο σε οτιδήποτε θεωρούσαν πρωταρχική ύλη».

⁸⁴ Όπως φαίνεται στο χωρίο: ταῦτα μὲν γὰρ μεταβάλλει εἰς ἄλλα, καὶ οὐχ ὥς Ἐμπεδοκλῆς καὶ ἔτεροι λέγουσιν (Γενέσ. 329b1).

οποία υφίστανται αμοιβαίο μετασχηματισμό· έτσι, γεννιούνται ή φθείρονται, συμμετέχοντας με τον τρόπο αυτό και εκείνα στον αέναο κύκλο της γέννησης και φθοράς⁸⁵. Τα *στοιχεῖα* δεν είναι πρωταρχικές οντότητες, αλλά γεννιούνται και μεταβάλλονται το ένα στο άλλο.

Όπως και ο Εμπεδοκλής, ο Αναξαγόρας ισχυριζόταν ότι δεν υπάρχει γέννηση και φθορά και ότι όλα τα σώματα είναι αποτέλεσμα μίξης και διαχωρισμού αντίστοιχα. Υποστήριζε, επίσης, ότι σε καθετί υπάρχει μερίδιο από τα πάντα και ότι ένα σώμα περιλαμβάνει τον ίδιο αριθμό μεριδίων, δηλαδή την ίδια αναλογία από τα πάντα, όσο μικρό ή μεγάλο είναι. Όσες φορές κι αν διαιρέσουμε ένα σώμα, ποτέ δεν θα φτάσουμε σε κάτι που να μην είναι αναμειγμένο, που να μην περιέχει δηλαδή μερίδιο από όλα. Η διαφορά ανάμεσα στη σκέψη του Εμπεδοκλή με εκείνη του Αναξαγόρα έγκειται στο ότι ο πρώτος υποστήριξε πως αν διαιρέσουμε τα σώματα θα καταλήξουμε στα τέσσερα στοιχεία (*ρίζωματα*), που είναι η έσχατη πραγματικότητα. Ο Αναξαγόρας υποστηρίζει πως, όσο κι αν τα διαιρέσουμε, αυτό που θα μένει θα περιλαμβάνει αναλογίες από όλα τα αντίθετα⁸⁶. Εξάλλου, καθετί μετατρέπεται σε κάτι άλλο, γιατί τα *σπέρματα*, όπως ο ίδιος τα ονομάζει, έχουν μερίδιο από όλα. Ο Αριστοτέλης τους δίνει την ορολογία *ὁμοιομερῆ* και ισχυρίζεται ότι ο Αναξαγόρας τα εκλαμβάνει ως *στοιχεῖα* (*ὁ μὲν γὰρ τὰ ὁμοιομερῆ στοιχεῖα τίθησιν, Γενέσ. 314a18*)⁸⁷.

Εκτός από τους προσωκρατικούς, ο Αριστοτέλης φαίνεται να επηρεάστηκε και από την αντίστοιχη πλατωνική θεωρία, στην οποία ασκεί και κριτική. Όπως φαίνεται στο έργο του *Τίμαιος*, ο Πλάτωνας υιοθέτησε τη θεωρία του Εμπεδοκλή για τα τέσσερα *στοιχεῖα* και την προσάρμοσε στη δική του σκέψη. Ο Αριστοτέλης συμφωνεί με τον δάσκαλό του ότι η γέννηση είναι ένας κύκλος και ότι τα εμπεδοκλεία *στοιχεῖα* πρέπει να γίνουν αποδεκτά, υπό την προϋπόθεση όμως ότι επιτρέπουν να μεταβληθεί το ένα στο άλλο⁸⁸. Ο Αριστοτέλης, όμως, προβάλλει τις διαφωνίες του για τον τρόπο που συλλαμβάνει ο

⁸⁵ Βλ. και Κάλφα (2011), σ. 19.

⁸⁶ Πρβλ. *Φυσικά* 187a23-b7.

⁸⁷ Βλ. και Burnet (1975), σσ. 261-264· ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί δικούς του όρους, για να αποδώσει τις απόψεις των προγενεστέρων του. Όπως επισημαίνει πολύ εύστοχα ο Joachim (1982²), σ. 65 «Οι όροι *ἔλη* και *στοιχεῖον*, στην πραγματικότητα, δεν φαίνεται να χρησιμοποιηθήκαν από τους προσωκρατικούς. Το ίδιο συμβαίνει και με τον όρο *ὁμοιομερῆ*, που αποδίδει αυτό που ο Αναξαγόρας χαρακτήρισε *σπέρματα*. Είναι, όμως, αμφίβολο το πόσο σχετίζονται αυτές οι δύο έννοιες, διότι στον Αναξαγόρα τα *σπέρματα* περιείχαν όλα τα είδη των σωμάτων, ενώ τα *ὁμοιομερῆ* του Αριστοτέλη είναι συνθέσεις από τα τέσσερα στοιχεία». Τέλος, σύμφωνα με τον W. Kullmann, *Arsitoteles und die moderne Wissenschaft*, Stuttgart 1998, σ. 177, ο Αριστοτέλης επεκτείνει τη θεωρία του Αναξαγόρα σχετικά με την *ὁμοιομέρεια*, καθώς υποστηρίζει πως *ὁμοιομερῆ* είναι το πλήθος των ουσιών που εμφανίζονται ομογενή στη φύση,

⁸⁸ Solmsen (1960), σ. 340.

Πλάτων την αρχή των φυσικών σωμάτων, αλλά και το σχηματισμό των τεσσάρων στοιχείων από τα στοιχειώδη τρίγωνα.

Εξαιτίας των μεταβολών, που επιδέχονταν στο πλατωνικό σύστημα, τα στοιχεία γη, νερό, αέρας, φωτιά, δεν θεωρούνταν θεμελιώδη στον *Τίμαιον*. Έτσι, αναζητούνται στην πραγματεία αυτή τα «στοιχεία τῶν στοιχείων», δηλαδή η έσχατη αρχή του φυσικού κόσμου. Σύμφωνα με τη θεωρία του Πλάτωνα, προκειμένου να σχηματιστούν τα βασικά χαρακτηριστικά του κόσμου, χρειάζεται ένας νοῦς ο οποίος θα τα δημιουργήσει, ο Δημιουργός. Στην πλατωνική σκέψη, επομένως, ό,τι προκαλεί τη μετάβαση από την προκοσμική στην κοσμική κατάσταση δεν είναι μια εξελικτική ή μηχανική διαδικασία· η κοσμογονία του Πλάτωνα, όπως εμφανίζεται στον *Τίμαιον*, είναι τελεολογική και όχι μηχανική, υπάρχει δηλαδή *γένεσις* και όχι *εξέλιξη*. Ο Πλάτων, στο ίδιο πάντα έργο, διερευνά τη μηχανική δράση των τεσσάρων στοιχείων με τρόπο που θυμίζει εκείνον των προσωκρατικών· διαφωνεί όμως με τον ισχυρισμό τους ότι οι ίδιοι εκλαμβάνουν τα στοιχεία ως πρωταρχικά, είτε ένα από αυτά είτε και τα τέσσερα, όπως στην περίπτωση του Εμπεδοκλή. Ανάγει τα τέσσερα στοιχεία σε αόρατες –λόγω του πολύ μικρού μεγέθους τους– μονάδες που αποδίδονται με γεωμετρικά σχήματα (*Τίμ.* 48b6-48c2). Ο Πλάτων χρησιμοποιεί τη μηχανιστική αιτιότητα, για να εξηγήσει τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των στοιχείων και τις ιδιότητες των φυσικών σωμάτων. Αφετηρία της μελέτης αυτών είναι η θεωρία ότι όλα τα σώματα αποτελούνται από συνδυασμούς τεσσάρων πολυέδρων, τα οποία προκύπτουν από δύο είδη στοιχειωδών τριγώνων⁸⁹.

Τα τέσσερα στοιχεία ανάγονται σε πολύεδρα (τετράεδρο, οκτάεδρο, εικοσάεδρο, κύβος). Στο πλαίσιο της σκέψης αυτής, τέσσερα στερεά, η πυραμίδα (φωτιά), το οκτάεδρο (αέρας), το εικοσάεδρο (νερό) και ο κύβος (γη), είναι οι ιδανικές μορφές που χαρακτηρίζουν τα στοιχεία. Τα πρώτα τρία έχουν τριγωνικές πλευρές, ενώ τετράγωνα πλευρές έχει μόνο ο κύβος. Ο Πλάτων αναλύει αυτές τις πλευρές σε δύο τρίγωνα, τα οποία μπορούν να διαιρεθούν συμμετρικά. Όπως είναι γνωστό, τα τρίγωνα αυτά είναι το ορθογώνιο και το μισό ισόπλευρο, το οποίο προκύπτει τραβώντας σε ένα ισόπλευρο τρίγωνο μια κάθετο από μια γωνία του τριγώνου στην απέναντι πλευρά (*Τίμ.* 53c-55c). Κάθε τρίγωνο μπορεί να χωριστεί σε δύο ορθογώνια τρίγωνα, από τα οποία και συνίσταται, τραβώντας την κάθετο από οποιαδήποτε γωνία προς την απέναντι πλευρά. Έτσι θα προκύψουν είτε δύο ισοσκελή τρίγωνα είτε δύο σκαληνά είτε ένα ισοσκελές και ένα σκαληνό. Το ισοσκελές ορθογώνιο είναι ένας μοναδικός τύπος τριγώνου, υπάρχουν

⁸⁹ Κάλφας (2003), σ. 108.

όμως διάφοροι τύποι ορθογώνιων σκαληνών, από τα οποία προτιμότερο είναι το μισό ισόπλευρο. Αυτά τα δύο είδη τριγώνων συνθέτουν το ισόπλευρο, το οποίο αποτελεί την όψη των τριών από τα τέσσερα στερεά που αντιστοιχούν στα *στοιχεία*. Τα στερεά αυτά είναι η πυραμίδα, το οκτάεδρο και το εικοσάεδρο. Επιλέγονται από τον Πλάτωνα τα συγκεκριμένα τρία στερεά διότι, καθώς έχουν όλα τον ίδιο τύπο όψης, μπορεί κανείς να λάβει καθένα από αυτά σε κομμάτια και αυτά τα κομμάτια μπορούν στη συνέχεια να επανασυνδεθούν, για να συνθέσουν ένα ή περισσότερα από τα άλλα στερεά. Έτσι μπορεί να εξηγηθεί πώς τα τρία από τα πρωταρχικά σώματα μπορούν να δεχτούν αμοιβαίο μετασχηματισμό⁹⁰.

Επομένως, σύμφωνα με τον Πλάτωνα τα στοιχεία δεν υφίσταται αμοιβαίο μετασχηματισμό ακολουθώντας κυκλική πορεία. Αυτό συμβαίνει, γιατί προκύπτουν μέσω της κατάτμησης των στερεών στα πρωταρχικά τρίγωνα και την ανασύνθεση τους, ώστε να προκύψουν άλλα στερεά. Μόνο ένα στερεό, ο κύβος (που αντιπροσωπεύει το *στοιχείον* της γῆς), μπορεί να σχηματιστεί από διαφορετικά τρίγωνα σε σχέση με τα άλλα τρία στερεά· άρα η γη δεν μπορεί να μετατραπεί σε φωτιά, νερό ή αέρα, ο αμοιβαίος μετασχηματισμός αφορά μόνο τα τρία τελευταία *στοιχεία*⁹¹.

Ο αμοιβαίος μετασχηματισμός των *στοιχείων* μπορεί να γίνει ως εξής: Να αναχθούν τα στερεά στις τριγωνικές ή τετράγωνες πλευρές τους και αυτές, με τη σειρά τους, στα πρωταρχικά τρίγωνα από τα οποία σχηματίστηκαν⁹². Επίσης, ένας άλλος τρόπος μετασχηματισμού είναι να ανασυντεθούν τα πρωταρχικά τρίγωνα ώστε να σχηματίσουν τα ίδια ή διαφορετικά σχήματα, με εξαίρεση τα τρίγωνα που σχηματίζουν το *στοιχείον* της γης· αυτά μπορούν να ανασυντάσσονται και να δημιουργούν μόνο μέρη γης και όχι μέρη των άλλων *στοιχείων* (Τίμ. 56c-57c)⁹³.

Μετά από αυτή την ανασκόπηση της προσωκρατικής και της πλατωνικής θεωρίας σχετικά με τη δομή και τη φύση των *στοιχείων*, θα επανέλθουμε τώρα στη μελέτη της

⁹⁰ F. Cornford, *Plato's Cosmology, The Timaeus of Plato translated with a running commentary*, London 1937, σ. 210· πρβλ. και Γενέσ. 325b25-29.

⁹¹ Cornford (1937), σσ. 211-215.

⁹² Ο Αριστοτέλης ασκεί κριτική σε αυτήν την πλατωνική θεωρία στο *Οὐρ*. 298b33-300a12· για το θέμα αυτό βλ. H. Cherniss, *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, New York 1962², σσ. 137-140.

⁹³ Cornford (1937), σ. 224· γενικότερα, σύμφωνα με τον Claghorn (1954), σσ. 31-35 η κριτική του Αριστοτέλη και οι αντιρρήσεις του σχετικά με την πλατωνική θεωρία για τα *στοιχεία*, συνοψίζεται στα εξής: (α) ένα στερεό σώμα δεν γίνεται να συντίθεται από επίπεδα, (β) τα επίπεδα δεν γίνεται να σχηματίζονται από γραμμές και οι γραμμές από σημεία, (γ) κανένα *στοιχείον* δεν γίνεται να επικρατεί των υπολοίπων: στον *Τίμαιον* προβάλλεται η θέση ότι όλα τα *στοιχεία* μπορούν να μετασχηματιστούν εκτός από το *στοιχείον* της γῆς. Ο Αριστοτέλης διαφωνεί με αυτή την άποψη· διότι, αν ίσχυε, η γῆ θα ήταν το κατεξοχήν *στοιχείον*, ενώ στο πλαίσιο της δικής του θεωρίας και τα τέσσερα *στοιχεία* είναι ισοδύναμα γι αυτό και υφίστανται αμοιβαίο μετασχηματισμό.

θεωρίας αυτής από την πλευρά του Αριστοτέλη, έτσι όπως απαντά στο IV βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το βιβλίο αυτό αρχίζει με τη φράση *ἐπεὶ δὲ τέτταρα αἷτια διώριστα τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι* (*Μετε.* 378b10-12). Όπως φαίνεται, ο φιλόσοφος κάνει αρχικά μια αναφορά στα τέσσερα αίτια των στοιχείων και στη συνέχεια καταλήγει στη διαπίστωση ότι πρέπει και ο αριθμός των στοιχείων να είναι τέσσερα. Αντίστροφη αναφορά απαντά στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, έργο στο οποίο ο αριθμός των στοιχείων είναι αυτός που υποδεικνύει και τον αριθμό των εναντιώσεων: *ἐπεὶ δὲ τέτταρα τὰ στοιχεῖα, ... φανερόν ὅτι τέτταρες ἔσονται αἱ τῶν στοιχείων συζεύξεις* (*Γενέσ.* 330a30-35).

Όπως αναφέρθηκε στα όσα προηγούνται⁹⁴, ο Αριστοτέλης καταλήγει στην ύπαρξη μιας πρώτης ύλης απορρίπτοντας τις προϋπάρχουσες θεωρίες· αυτή η πρώτη ύλη αποτελεί το υλικό των στοιχείων και δεν υφίσταται μόνη της, αλλά είναι συνυφασμένη με τις εναντιώσεις (*οὐ χωριστήν, ἀλλ' ἄεὶ μετ' ἐναντιώσεως*, *Γενέσ.* 329a25-26). Ο αριθμός αυτών των εναντιώσεων καθορίζει και τον αριθμό των στοιχείων που προκύπτουν. Αυτό σημαίνει ότι ο αριθμός των στοιχείων καθορίζεται από τον αριθμό των εναντιώσεων –αν βέβαια λάβουμε υπόψην αυτή τη θεωρία και δεχτούμε πως αυτή είναι η βάση του φυσικού κόσμου. Συνεπώς, ο αριθμός των στοιχείων είναι πεπερασμένος, τα στοιχεία δηλαδή δεν είναι άπειρα, ούτε όμως ένα και μοναδικό.

Κριτήριο για να εντοπιστούν οι εναντιότητες, που συντελούν στη δημιουργία των στοιχείων, είναι η αίσθηση της αφής, καθώς τα αισθητά σώματα (τα οποία σχηματίζονται από τα στοιχεία) είναι απτά σώματα (*ἐπεὶ οὖν ζητοῦμεν αἰσθητοῦ σώματος ἀρχάς, τοῦτο δ' ἐστὶν ἀπτοῦ, ἀπτόν δ' οὐ ἢ αἰσθησις ἀφή, φανερόν ὅτι οὐ πᾶσαι αἱ ἐναντιώσεις σώματος εἶδη καὶ ἀρχὰς ποιοῦσιν, ἀλλὰ μόνον αἱ κατὰ τὴν ἀφήν*, *Γενέσ.* 329b7-10). Η αίσθηση της αφής θεωρείται το μέσον, χάριν του οποίου αποκτούμε τις εντυπώσεις, την εικόνα που έχουμε για τα σώματα (*δῆλον ὅτι καὶ τὸ σκληρόν καὶ τὸ μαλακὸν ἀπλῶς πρὸς τὴν ἀφήν ὠρίκαμεν, ὥς μεσότητι χρώμενοι τῇ ἀφῇ*, *Μετε.* 382a18-20)⁹⁵. Δεδομένου ότι τα σώματα προκύπτουν από τις αμοιβαίες μεταβολές των στοιχείων, τα στοιχεία πρέπει να διέπονται από μια σχέση κυριαρχίας–υποταγής μεταξύ τους, μια σχέση *ποιεῖν–πάσχειν*. Επομένως, οι εναντιότητες που πρέπει να ληφθούν υπόψην είναι όσες έχουν μια τέτοιου είδους σχέση μεταξύ τους, για να μπορούν να δεχτούν αμοιβαίες αλληλεπιδράσεις (*δεῖ δὲ ποιητικὰ καὶ παθητικὰ εἶναι ἀλλήλων τὰ στοιχεῖα, μίγνυται γὰρ καὶ μεταβάλλει εἰς ἄλληλα*, *Γενέσ.* 329b23-24). Έτσι

⁹⁴ Βλ. σσ. 59-78.

⁹⁵ Βλ. και Baffioni (1981), σ. 207.

έχουμε τις ενεργητικές δυνάμεις *θερμόν-ψυχρόν* και τις παθητικές *ύγρόν-ξηρόν*⁹⁶. Οι δυνάμεις *θερμόν* και *ψυχρόν* επιδρούν πάνω στο *ύγρόν* και το *ξηρόν* και προξενούν τις αλλαγές στον φυσικό κόσμο, αντίληψη κυρίαρχη στην αριστοτελική σκέψη.

Το *θερμόν* ενώνει τα *όμοιογενή* και απομακρύνει τα *άνομοιογενή*, ενώ το *ψυχρόν* συνενώνει τόσο τα όμοια όσο και τα ανόμοια. Το *ύγρόν* μπορεί να σχηματοποιηθεί εύκολα (*εύόριστον ὄν*), αλλά δεν οριοθετείται από μόνο του (*ἀόριστον οἰκείῳ ὄρω*)· αντίθετα, το *ξηρόν* δεν σχηματοποιείται εύκολα (*δυσόριστον*) και οριοθετείται από μόνο του (*εύόριστον οἰκείῳ ὄρω*). Υπάρχουν και άλλες δυνάμεις που σχετίζονται με την αίσθηση της αφής και είναι ενεργητικές ή παθητικές, όμως ανάγονται στις προαναφερθείσες τέσσερις, οι οποίες δεν μπορούν να αναχθούν σε άλλες λιγότερες, ούτε να αφομοιωθούν μεταξύ τους (*δήλον τοίνυν ὅτι πᾶσαι αἱ ἄλλαι διαφοραὶ ἀνάγονται εἰς τὰς πρώτας τέτταρας, αὗται δὲ οὐκέτι εἰς ἐλάττους*, *Γενέσ.* 330a24-25). Ως εκ τούτου, καταλήγουμε ότι οι ποιότητες που καθορίζουν τις ιδιότητες των στοιχείων είναι οι δύο ενεργητικές *θερμόν – ψυχρόν* και οι δύο παθητικές *ξηρόν – ύγρόν* (*ὥστ' ἀνάγκη τέτταρας εἶναι ταύτας*, *Γενέσ.* 330a29). Από αυτές τις τέσσερις δυνάμεις προκύπτουν ἑξι συνδυασμοί· δεδομένου όμως ότι οι αντίθετες δυνάμεις δεν μπορούν να αποτελέσουν συνδυασμό, δηλαδή το *θερμόν* με το *ψυχρόν* και το *ξηρόν* με το *ύγρόν*, οι συνδυασμοί γίνονται τέσσερις. Από αυτούς, κάθε ζεύγος αντιστοιχεί σε ένα *στοιχείον*. Αυτό συμβαίνει διότι, προκειμένου να σχηματιστεί η μορφή η κατάλληλη για το καθένα, πρέπει μια ενεργητική δύναμη να ασκήσει επίδραση πάνω σε μια παθητική τέτοια, ώστε να προκύψουν οι ιδιότητες που χαρακτηρίζουν κάθε *στοιχείον* (*Γενέσ.* 330a30-35). Κατά συνέπεια, τα *στοιχεῖα* πρέπει να είναι τέσσερα, όπως ακριβώς και τα ζεύγη δυνάμεων που καθορίζουν τις ιδιότητές τους.

Τα *στοιχεῖα*, λοιπόν, σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη, σχετίζονται με ένα ζεύγος δυνάμεων, που τα καθορίζουν, όμως μια δύναμη από το εκάστοτε ζεύγος υπερισχύει της άλλης και είναι χαρακτηριστική για το κάθε στοιχείο. Έτσι η γη συνδέεται με το *ψυχρόν – ξηρόν*, όμως χαρακτηρίζεται κυρίως από το *ξηρόν*, το νερό με το *ψυχρόν – ύγρόν* και θεωρείται κυρίως *ύγρόν*, ο αέρας με το *θερμόν – ύγρόν*⁹⁷ και η φωτιά με το *θερμόν – ξηρόν*

⁹⁶ *Θερμόν δὲ καὶ ψυχρόν καὶ ξηρόν καὶ ὑγρόν τὰ μὲν τῷ ποιητικῷ εἶναι τὰ δὲ τῷ παθητικῷ λέγεται* (*Γενέσ.* 329b25-26)· *τὸ μὲν γὰρ θερμόν καὶ ψυχρόν ὡς ποιητικῷ λέγομεν, τὸ δὲ ξηρόν καὶ ὑγρόν παθητικόν* (*Μετε.* 378b23-24).

⁹⁷ Με το *στοιχείον* του αέρα υπάρχει μια ιδιαιτερότητα, καθώς στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* διατυπώνεται ὅτι επικρατεῖ σε αὐτόν κυρίως ἡ δύναμη τοῦ *ύγροῦ* καὶ το νερό χαρακτηρίζεται κυρίως ἀπὸ το *ψυχρόν* παρὰ ἀπὸ το *ύγρόν*. Στὰ *Μετεωρολογικά* IV γίνεται σαφές πὼς ἰσχύει τὸ ἀντίστροφο, δηλαδή ἡ κατεξοχὴν ιδιότητα τοῦ νεροῦ εἶναι τὸ *ύγρόν*, ἐνὼ σε πολλὰ σημεία φαίνεται νὰ ἀποδίδεται ὁ αέρας ὡς *ψυχρόν*. Στὴν ἀποψη αὐτὴ ὁ Αριστοτέλης δέχτηκε πιθανόν ἐπίδραση ἀπὸ τὸν Φίλιστιώνα, ὁ ὁποῖος –σε ἀντίθεση με τοὺς προσωκρατικούς– ταύτισε τὸν *ἀέρα* με τὸ *ψυχρόν*. Πρβλ. Solmsen (1960), σ. 348, Happp (1965), σ. 294 καὶ J.

και χαρακτηρίζεται κυρίως από *θερμόν*. Ως αποτέλεσμα αυτής της σκέψης, παρατηρείται ότι σε πολλά χωρία των *Μετεωρολογικῶν* IV αντικαθίσταται το όνομα του στοιχείου είτε με το ζεύγος των δυνάμεων είτε με την ποιότητα που κατεξοχήν το χαρακτηρίζει. Απαντά, λοιπόν, το *θερμόν* στη θέση του *πυρός*, το *ξηρόν* στη θέση της *γῆς*, το *ύγρὸν* στη θέση του *ὑδατος*⁹⁸ και το *ψυχρόν* στη θέση του *αέρος*.

Στα *Μετεωρολογικά* IV παρατηρείται πολύ συχνά το φαινόμενο να αντικαθίσταται το *στοιχείον* με το ζεύγος των εναντιώσεων που το προσδιορίζει ή με την επικρατέστερη ποιότητά του, ή ακόμη και το αντίστροφο, να χρησιμοποιείται δηλαδή το *στοιχείον* στη θέση μιας ποιότητας. Μια τέτοια περίπτωση εντοπίζεται στη φράση *ἐν γὰρ τῷ πλεονί πλεον ἐστὶν πῦρ οἰκεῖον καὶ ψυχρόν ἢ ὥστε κρατεῖν τὰς ἐν τῷ περιεστῶτι δυνάμεις* (*Μετε.* 379b3-4). Ο φιλόσοφος εδώ αναφέρεται στη διαδικασία της σήψης, για να τονίσει πως οι μεγάλες ποσότητες υφίστανται σήψη σε μικρότερο βαθμό από σώματα μικρότερων ποσοτήτων, διότι οι ποιότητες *θερμόν* και *ψυχρόν* –που διαθέτουν– επικρατούν στις δυνάμεις του περιβάλλοντός τους. Εδώ απαντά επίσης η λέξη *πῦρ*, που φαίνεται ότι χρησιμοποιείται με την έννοια της θερμότητας, για να περιγραφεί το *στοιχείον* της φωτιάς και η πρωταρχική ποιότητα *θερμόν* ως ενεργητική δύναμη⁹⁹.

Πραγματευόμενος τις έννοιες στερεοποίηση και υγροποίηση ο Αριστοτέλης λέγει: *τὰ μὲν γὰρ ὑπὸ ξηροῦ θερμοῦ παγέντα ὑπὸ ὑδατος λύεται, ὃ ἐστὶν ὑγρὸν ψυχρόν, τὰ δὲ ὑπὸ ψυχροῦ παγέντα ὑπὸ πυρός λύεται, ὃ ἐστὶν θερμόν* (*Μετε.* 383a1-5). Στο χωρίο αυτό γίνεται αναφορά στο φαινόμενο της υγροποίησης και παρατηρείται η εναλλαγή της χρήσης των εννοιῶν που αναφέρονται στα στοιχεία με τις έννοιες που αναφέρονται στις ποιότητες οι οποίες τα καθορίζουν. Συγκεκριμένα, η κεντρική ιδέα είναι πως όσα στερεοποιούνται από τη φωτιά υγροποιούνται από το νερό και όσα στερεοποιούνται από τον αέρα (από τον κρύο αέρα) υγροποιούνται από τη φωτιά. Αντί όμως για τη χρήση της λέξης *πῦρ*, εμφανίζεται αρχικά το ζεύγος ποιότητων που το χαρακτηρίζει (*ξηροῦ – θερμοῦ*) και στη συνέχεια, ως διευκρίνιση, δίνεται η κατεξοχήν ποιότητα που χαρακτηρίζει το *πῦρ*, δηλαδή το *θερμόν* (*ὃ ἐστὶν θερμόν*). Στην περίπτωση του νερού, αρχικά δηλώνεται το ίδιο το όνομα του στοιχείου (*ὑδατος*) και έπεται το ζεύγος των ποιότητων που το χαρακτηρίζει (*ύγρὸν –*

Althoff, *Warm, kalt, flüssig und fest bei Aristoteles: die Elementarqualitäten in den zoologischen Schriften* [Hermes. Einzelschriften Heft 57], Stuttgart 1992, σ. 12.

⁹⁸ Ενδεικτική είναι η φράση *λέγεται δὲ τῶν στοιχείων ἰδιαίτατα ξηροῦ μὲν γῆ, ὑγροῦ δὲ ὕδωρ*, *Μετε.* 382a4.

⁹⁹ Düring (1944), σ. 67· επίσης, με τη λέξη *θερμόν* εννοεί τόσο την αντίστοιχη ποιότητα όσο και τη θερμότητα γενικά, όπως άλλωστε συμβαίνει και με τη λέξη *γῆ*· εκτός από το ίδιο το *στοιχείον*, μπορεί να εννοεί το *ξηρόν* ως ποιότητα, αλλά και τα στερεά σώματα, βλ. Düring (1944), σ. 13.

ψυχρόν). Στην περίπτωση του αέρα, δηλώνεται απλώς η κατεξοχήν ιδιότητά του (*ὑπὸ ψυχροῦ*)¹⁰⁰.

Όταν όμως γίνεται μνεία στο φαινόμενο της πύκνωσης (*πάχυνσις*), εκεί εμφανίζονται τα *στοιχεῖα* με τη γνωστή τους ονομασία και όχι με τα ζεύγη ποιότητων που τα καθορίζουν: *παχύνεται μὲν οὖν ὑπὸ πυρὸς μόνον, ὅσα ὕδατος πλέον ἔχει ἢ γῆς, πήγνυται δέ, ὅσα γῆς* (*Μετε.* 383b18-19). Επίσης, όταν αναφέρεται στην υλική αιτία των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων, ο Αριστοτέλης παρατηρεῖ πως αυτή είναι το *ξηρόν* και το *ύγρὸν*, δηλαδή το νερό και η γη. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, με άλλα λόγια, ταυτίζει τα *στοιχεῖα* με τις ποιότητες που κατεξοχήν τα χαρακτηρίζουν (*ἐξ ὧν δὲ ταῦτα ὕλη μὲν τὸ ξηρόν καὶ τὸ ὑγρόν, ὥστε ὕδωρ καὶ γῆ, Μετε.* 388a22-23). Επιπλέον, στα *Μετεωρολογικά* IV γίνεται σαφές ότι πολύ συχνά η λέξη που χαρακτηρίζει το *στοιχείον* ή την κατεξοχήν ποιότητά του, χρησιμοποιείται είτε για το ίδιο το *στοιχείον* ως έννοια είτε για τα σώματα που συντίθενται –κατά κύριο λόγο– από το *στοιχείον* αυτό (*ὕδωρ καὶ ὕδατος εἶδη, Μετε.* 382b11 και 383b14). Η αντιστοίχιση κάθε *στοιχείου* με τη βασική ποιότητά του και η χρήση ομωνυμίας στις δύο έννοιες δείχνει ότι κάθε *στοιχείον* μπορεί να αντιπροσωπεύεται από την ιδιότητα στην οποία αντιστοιχεί¹⁰¹.

Επίσης, πολύ συχνά και σε όλη την έκταση του έργου, οι ποιότητες αποκαλούνται *ὕλη*, όπως π.χ. στο 379a1 και 382a28 όπου ταυτίζεται η *γῆ* και το *ὕδωρ* με το *ξηρόν* και το *ύγρὸν* και αποκαλούνται *ύλη*. Ο λόγος της εξομοίωσης αυτής είναι η παθητικότητα του *ξηροῦ* και του *ύγροῦ*. Ο όρος *ὕλη*, εδώ, δηλώνει ότι στο επίπεδο των ποιότητων ή των *στοιχείων* το παθητικό φέρνει ένα αποτέλεσμα μέσω του ποιητικού, και έτσι υπάγονται στο σχῆμα μορφῆς – *ύλης*¹⁰². Κατά μία έννοια, δηλαδή, οι ενεργητικές ποιότητες είναι η *ύλη* των παθητικών, διότι με την επίδραση που ασκούν στις παθητικές ποιότητες τους δίνουν μια συγκεκριμένη μορφή, η οποία αποδίδεται στο εκάστοτε *στοιχείον*. Κι έτσι, οι ενεργητικές ποιότητες, από τη στιγμή που συντελούν στη σύσταση των *στοιχείων*,

¹⁰⁰ Έχουμε επισημάνει παραπάνω ότι το *ψυχρόν* αποτελεί κατεξοχήν ιδιότητα του αέρα στα *Μετεωρολογικά* IV. Όμως στο *Περὶ Γενέσεως καὶ Φθορᾶς* η ποιότητα αυτή χαρακτηρίζει το *στοιχείον* του νερού και το *ύγρὸν* το *στοιχείον* του αέρα. Την άποψη ότι με τον όρο *ψυχρόν* ο φιλόσοφος αναφέρεται στον αέρα την ενισχύει η φράση *ψυχόμενον το πνεῦμα* που προηγείται του αποσπάσματος. Σύμφωνα με τον Düring (1944), σ. 16, με τη λ. *πνεῦμα* ο Αριστοτέλης εννοεί το ρεῦμα του αέρα, αν και συχνά ο φιλόσοφος το χρησιμοποιεί γενικά για τα αέρια· επίσης, ο ίδιος ερευνητής κρίνει πως είναι πιθανόν να γνώριζε ο Αριστοτέλης μόνο δύο είδη σύστασης, την υγρή και τη στερεή, γι αυτό και η θεωρία του για τα αέρια είναι πολύ ασαφής.

Προφανώς, με τη λέξη *ψυχρόν* ο φιλόσοφος θέλει να δώσει έμφαση στη χαμηλή θερμοκρασία του αέρα εξαιτίας της οποίας προκύπτει η στερεοποίηση των σωμάτων. Επομένως, σε κάποια συμφραζόμενα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται οι λέξεις *θερμόν*, *ψυχρόν* ως επιθετικοί προσδιορισμοί ονομάτων, προκειμένου να δηλωθεί η θερμοκρασία, που διαθέτει ένα σώμα, και όχι μια ποιότητα που το χαρακτηρίζει.

¹⁰¹ Happ (1965), σ. 294.

¹⁰² Happ (1965), σ. 296.

αποτελούν και την υλική τους αιτία. Καθορίζουν επίσης και τη μορφή των σωμάτων, που προκύπτουν, αφού είναι υπεύθυνες για τον σχηματισμό των παθητικών δυνάμεων¹⁰³.

Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η ύλη των *στοιχείων* παύει να είναι η *πρώτη ὕλη*, η *prima materia*. Το *θερμόν – ψυχρόν*, αυτό το ζεύγος ενεργητικών δυνάμεων, είναι ποιότητες και δεν μπορούν να αποτελέσουν ύλη με την αυστηρή έννοια του όρου. Στη συγκεκριμένη πραγματεία θα μπορούσαν να θεωρηθούν ύλη των *στοιχείων*, μόνο με την έννοια όμως ότι είναι οι «υποδοχείς» των παθητικών δυνάμεων, ότι επιδρούν πάνω σε αυτές και καθορίζουν τη μορφή που κάθε φορά θα αποκτηθεί. Εδώ δεν υπάρχει κάποια ανακολουθία από την πλευρά του φιλοσόφου· απλώς, όπως φαίνεται, στα *Μετεωρολογικά* IV δεν ήταν απαραίτητη για πρακτικούς λόγους η παρουσίαση της έννοιας *πρώτη ὕλη*· αυτή θεωρείται μάλλον δεδομένη και γνωστή, και υιοθετούνται οι όροι ύλη και μορφή στις ενεργητικές και παθητικές δυνάμεις, προκειμένου να γίνει αντιληπτή η σχέση αλληλεπίδρασης των δύο ζευγών αντιθετικών δυνάμεων.

Όπως προαναφέραμε, είναι εμφανές στην αριστοτελική σκέψη ότι η αρχή του φυσικού κόσμου είναι τα *στοιχεία*, τα πρωταρχικά σώματα, μέσω του αμοιβαίου μετασχηματισμού των οποίων δημιουργούνται τα *όμοιομερῆ* και στη συνέχεια οι πιο σύνθετοι οργανισμοί. Βασική λειτουργία των *στοιχείων* είναι, επομένως, η αμοιβαία μεταβολή τους. Τα *στοιχεία* μπορούν να μεταβληθούν το ένα στο άλλο, διότι οι βασικές διαφορές τους –δηλαδή οι ποιότητες που τα χαρακτηρίζουν– είναι αντίθετες μεταξύ τους. Σε κάποια *στοιχεία* (όπως το *πῦρ* και το *ὔδωρ*) και τα δύο μέλη από τα ζεύγη των δυνάμεων που τα χαρακτηρίζουν είναι αντίθετα μεταξύ τους, ενώ σε άλλα (όπως στον αέρα και το νερό) μόνο ένα μέλος είναι αντίθετο από το άλλο: *τὰ δὲ στοιχεῖα πάντα ἔχει ἐναντίωσιν πρὸς ἄλληλα διὰ τὸ τὰς διαφορὰς ἐναντίας εἶναι. τοῖς μὲν γὰρ ἀμφοτέραι ἐναντίαι, οἷον πυρὶ καὶ ὕδατι (τὸ μὲν γὰρ ξηρὸν καὶ θερμόν, τὸ δ' ὑγρὸν καὶ ψυχρόν), τοῖς δ' ἡ ἑτέρα μόνον, οἷον ἀέρι καὶ ὕδατι (τὸ μὲν γὰρ ὑγρὸν καὶ θερμόν, τὸ δὲ ὑγρὸν καὶ ψυχρόν* (*Μετε.* 331a15-20).

Παρά τον θεματικό περιορισμό για την ομοιομέρεια, στα *Μετεωρολογικά* IV οι ποιότητες προσεγγίζονται ως μια ευρεία μελέτη της καθολικής γέννησης και της φθοράς, όπως και όλων των μεταβολών στη φύση που ξεκινούν αρχικά από τα *στοιχεία*, επεκτείνονται στα *όμοιομερῆ* και στη συνέχεια στα *ἀνομοιομερῆ*¹⁰⁴. Πιο εύκολη κρίνεται η μεταβολή των διαδοχικών στοιχείων, εκείνων δηλαδή που διαθέτουν μια κοινή και μια

¹⁰³ Lewis (1996), σ. 22.

¹⁰⁴ Happ (1965), σ. 291.

αντίθετη ιδιότητα· αντίθετα, στην περίπτωση των άλλων στοιχείων, κατά το μετασχηματισμό των οποίων πρέπει να μεταβληθούν δύο ιδιότητες και όχι μόνο μία, η διαδικασία είναι πιο δύσκολη. Για παράδειγμα, η μετατροπή της φωτιάς σε αέρα είναι πιο εύκολη, διότι τα δύο αυτά στοιχεία διαθέτουν μια κοινή ιδιότητα, το θερμόν, και μια διαφορετική, το ξηρόν και το υγρόν αντίστοιχα. Όμως η μετατροπή της φωτιάς σε νερό είναι πιο δύσκολη διαδικασία, καθώς και οι δύο ποιότητες που καθορίζουν κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία είναι διαφορετικές μεταξύ τους. Σε κάθε περίπτωση, η πορεία που ακολουθείται για το μετασχηματισμό των στοιχείων είναι κυκλική· γι' αυτό άλλωστε κρίνεται πιο εύκολη η μετάβαση στα διαδοχικά στοιχεία (ὥστε φανερόν ὅτι κύκλω τε ἔσται ἡ γένεσις τοῖς ἀπλοῖς σώμασι, καὶ ῥᾶστος οὗτος ὁ τρόπος τῆς μεταβολῆς διὰ τὸ σύμβολα ἐνυπάρχειν τοῖς ἐφεξῆς, *Γενέσ.* 331b2-4).

Στόχος του συγκεκριμένου έργου φαίνεται ότι είναι η μελέτη του σχηματισμού και της δομής των τεσσάρων στοιχείων, μελέτη η οποία γίνεται κατά κύριο λόγο σε θεωρητικό πλαίσιο. Γι' αυτό το λόγο άλλωστε προσεγγίζονται τα στοιχεία ως νοητές οντότητες και όχι ως ορατά και αντιληπτά με τις αισθήσεις σώματα. Όπως έχουμε ήδη τονίσει, σε αντίθεση με τους προγενεστέρους του και σε συμφωνία με τον Πλάτωνα, ο Αριστοτέλης θέλει μέσω της θεωρίας του να αποδείξει ότι η προέλευση των όντων δεν έχει καμία αρχή, δηλαδή ότι κανένα από τα στοιχεία δεν έχει ξεχωριστή θέση ως αρχή των υπολοίπων τριών (*Γενέσ.* 332b8). Αυτό το αποδεικνύει και το ότι για τον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους διαγράφεται κυκλική και όχι ευθύγραμμη πορεία, διότι στην πρώτη περίπτωση δεν υπάρχουν ἄκρα τα οποία να έχουν ύπαρξη μόνο σε μια συγκεκριμένη θέση. Όλα τα σημεία μπορούν να μεταβληθούν το ένα στο άλλο σε μια κυκλική διάταξη, και δεν υπάρχει κάποιο σταθερό σημείο. Έτσι, και τα στοιχεία μπορούν αμοιβαία να μεταβληθούν με τη μορφή κύκλου. Επομένως, κανένα στοιχείον δεν μπορεί να θεωρηθεί αρχή¹⁰⁵. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, υπάρχουν τέσσερα πρωταρχικά σώματα, τα λεγόμενα τέσσερα στοιχεία, τα οποία δημιουργήθηκαν από την πρώτη ύλη και ένα ζεύγος των πρωταρχικών αντίθετων δυνάμεων.

Όπως στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*, έτσι και στα *Μετεωρολογικά* IV ο Αριστοτέλης μελετά τα παθητικά και τα ενεργητικά (ποιητικά) ζεύγη. Στο θέμα αυτό ο φιλόσοφος πρωτοπορεί, παρόλο που –όπως φαίνεται– επηρεάστηκε στη σύλληψη αυτής της ιδέας από τον Ιπποκράτη και τον Φιλιστίωνα. Η πρωτοπορία του έγκειται στο ότι

¹⁰⁵ G. Seeck, *Über die Elemente in der Kosmologie des Aristoteles: Untersuchungen zu 'De Generatione et Corruptione' und 'De Caelo'*, München 1964, σσ. 17-18.

εξήγησε για πρώτη φορά και σε μεγαλύτερη κλίμακα πολλές φυσικές διαδικασίες που έχουν ως βάση τις τέσσερις ποιότητες, διαδικασίες που περιγράφονται αναλυτικά στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*¹⁰⁶. Επίσης, μελετά τους τρόπους δράσης των δύο ενεργειακών ποιοτήτων και τις μορφές των δύο παθητικών. Ο σχηματισμός και η μετατροπή φυσικών ουσιών γίνεται όταν επιδρά μια ενεργητική ποιότητα σε μια παθητική. Στο *Περὶ Γενέσεως καὶ Φθορᾶς* η θεωρία για τα στοιχεία γίνεται κυρίως μέσω της κριτικής των προγενέστερων, κυρίως του Εμπεδοκλή, και στη συνέχεια εξελίσσεται και καθορίζεται με μεγαλύτερη ακρίβεια. Στα *Μετεωρολογικά* IV η συγκεκριμένη θεωρία προϋποτίθεται ως κάτι που είναι ήδη γνωστό¹⁰⁷.

Οι διαφορές που εντοπίζονται μεταξύ των δύο πραγματειών, όσον αφορά τη θεωρία για τα στοιχεία, είναι οι εξής: Στα *Μετεωρολογικά* IV γίνεται αναφορά στα στοιχεία, όμως δεν αποτελούν το πρωταρχικό αντικείμενο μελέτης της συγκεκριμένης πραγματείας για τρεις κυρίως λόγους: (α) δεν γίνεται καμία αναφορά στο υλικό υπόστρωμα των στοιχείων, δηλαδή στην πρώτη ύλη, οπότε δεν μελετώνται ούτε οι αλληλεπιδράσεις τους, (β) η ομοιότητα κάθε στοιχείου με μια από τις τέσσερις ποιότητες καθιστά τα στοιχεία σχεδόν περιττά, αφού στην πραγματεία δίνεται έμφαση κατά κύριο λόγο στις αλληλεπιδράσεις αυτών των ποιοτήτων και (γ) η ομωνυμία των στοιχείων και των αντίστοιχων ποιοτήτων τους εμποδίζει την ξεκάθαρη οριοθέτηση των δύο γνωστικών πεδίων¹⁰⁸. Αυτό όμως που ισχύει και στις δύο περιπτώσεις είναι ότι τα στοιχεία δεν εμφανίζονται πουθενά ως συγκεκριμένη ύλη, αλλά ως αφηρημένα ιδεατά σώματα. Αυτό που συναντά κανείς στα έργα αυτά ως γη, νερό, αέρα και φωτιά δεν είναι παρά μια προσέγγιση των στοιχείων, στην ουσία μια ανάμιξη των πρωταρχικών στοιχείων με ένα άλλο στοιχείον. Όμως η εισαγωγή των *Μετεωρολογικῶν* IV είναι πιο εξειδικευμένη και πιο εμπειρική από το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Εκεί μελετώνται τα στοιχεία ως αφηρημένες οντότητες, ενώ στα *Μετεωρολογικά* IV αποκτούν μέσω των εναντιώσεων τη μορφή συγκεκριμένης ύλης και γι' αυτό υπάρχουν αυτές οι διαφορές. Και στα δύο, επίσης,

¹⁰⁶ J. Althoff (1992), σσ. 12-13.

¹⁰⁷ Happ (1965), σ. 290· H. Happ, *Hyle, Studien zum aristotelischen Materie-Begriff*, Berlin- New York 1971, σ. 521· Όπως έχει επισημανθεί και σε προηγούμενη ενότητα (βλ. σ. 27), η φράση *ἐπεὶ δὲ τέτταρα αἴτια διώρισται τῶν στοιχείων*, *Μετε.* 378b10 αποτελεί αποδεικτικό στοιχείο της αυθεντικότητας των *Μετεωρολογικῶν* IV, αφού γίνεται έκδηλη η σχέση τους με το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* καθώς και η άποψη ότι έπονται αυτής της πραγματείας. Επιπλέον, φαίνεται ότι και ο συγγραφέας είναι ο ίδιος, αφού είναι προφανές πως ακολουθεί μια συγκεκριμένη γραμμή σκέψης και λαμβάνει υπόψιν του την αλληλουχία των έργων και του περιεχομένου τους.

¹⁰⁸ Happ (1965), σ. 291· Happ (1971), σ. 523.

ερευνάται η ομοιομέρεια, στα *Μετεωρολογικά* όμως δεν συζητούνται μεμονωμένα ούτε τα *στοιχεῖα* ούτε η γένεση και η φθορά εν γένει ¹⁰⁹.

Συμπερασματικά, η αλληλεπίδραση των ενεργητικών και των παθητικών δυνάμεων προκαλεί τον αμοιβαίο μετασχηματισμό των *στοιχείων*, ο οποίος δεν οδηγεί μόνο στο σχηματισμό των ομοιομερών σωμάτων, που είναι και το βασικό αντικείμενο της συγκεκριμένης πραγματείας, αλλά συντελεί στην εν γένει γένεση και φθορά (*γένεσις και φθορά ἀπλῶς*). Ο μετασχηματισμός των *στοιχείων* ακολουθεί κυκλική πορεία και, όπως φαίνεται, είναι πιο εύκολος και συχνότερος στις περιπτώσεις που τα *στοιχεῖα* μοιράζονται μια κοινή ιδιότητα (π.χ. το νερό μεταβάλλεται πιο εύκολα σε αέρα, γιατί μοιράζονται από κοινού την ιδιότητα του *ύγρου*)¹¹⁰. Φαίνεται ότι στα *Μετεωρολογικά* IV τα *στοιχεῖα* προσεγγίζονται ως απτές, αντιληπτές οντότητες, των οποίων οι μετασχηματισμοί και οι αλληλεπιδράσεις είναι ορατοί, καθώς αποτελούν αντικείμενα παρατήρησης και βιωματικής εμπειρίας. Πρόκειται για μια εμπειρία που κατά κύριο λόγο αποκτάται με την αίσθηση της αφής, στην οποία άλλωστε δίνεται ιδιαίτερη έμφαση. Απόδειξη γι' αυτό αποτελεί το κατεξοχήν χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης πραγματείας, το να ταυτίζει δηλαδή ο φιλόσοφος τα *στοιχεῖα* με τις ποιότητες που τα χαρακτηρίζουν. Αυτό συμβαίνει, διότι είναι αυτές που τους προσδίδουν τις ιδιότητες και τη μορφή με την οποία τα αντιλαμβανόμαστε μέσω της αφής. Εξάλλου, ο τρόπος εισαγωγής του πρώτου κεφαλαίου του τέταρτου βιβλίου της πραγματείας προϋποθέτει τον αναγνώστη γι' αυτήν ακριβώς την προσέγγιση, καθώς η έμφαση δίνεται πλέον στις ποιότητες των στοιχείων και όχι στα *στοιχεῖα* αυτά καθαυτά, όπως δηλαδή συμβαίνει στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Στην πραγματεία αυτή, τα *στοιχεῖα* μελετώνται ως αφηρημένες οντότητες και η θεωρία, που αναλύεται, μπορεί να γίνει αντιληπτή μόνο μέσω της λογικής, χωρίς να έχει αντίκρισμα στην καθημερινή βιωματική εμπειρία.

Γ.3. Η δημιουργία των *ομοιομερῶν* και οι ιδιότητές τους

Για να ολοκληρώσουμε την παρουσίαση της αριστοτελικής θεωρίας σχετικά με τη δημιουργία των φυσικών σωμάτων, θα μεταβούμε τώρα στην περιγραφή του σχηματισμού των *ομοιομερῶν*. Αυτό αποτελεί άλλωστε και το θέμα της πραγματείας που εξετάζουμε.

¹⁰⁹ Happ (1971), σ. 524.

¹¹⁰ Seeck (1964), σσ. 16.

Στο πλαίσιο της, και πριν περιγράψει τα *ὁμοιομερῆ σώματα* που θεωρεί ότι προκύπτουν ως το αποτέλεσμα της σύνθεσης των στοιχείων, ο Αριστοτέλης εκθέτει τις διεργασίες που πραγματώνονται στη διάρκεια της σύνθεσης αυτής. Πρόκειται για την περιγραφή (α) των διεργασιών που πραγματοποιούν οι ενεργητικές δυνάμεις και (β) των μορφών που αποκτούν οι παθητικές, προκειμένου να εκθέσει ο φιλόσοφος τη θεωρία του για τον σχηματισμό των φυσικών σωμάτων σε θεωρητικό επίπεδο. Στη συνέχεια, περιγράφει τις ιδιότητες των *ὁμοιομερῶν* και ακολουθεί η κατηγοριοποίησή τους ανάλογα με το στοιχείο (*γῆ* ή *ὔδωρ*) που διαθέτουν σε μεγαλύτερη ποσότητα, όπως επίσης και ο διαχωρισμός τους σε *θερμὰ* ή *ψυχρά*. Τελειώνοντας την πραγματεία, ο φιλόσοφος επισημαίνει τη δυσκολία απόδοσης του *λόγου*, δηλαδή ενός ορισμού που να αποδίδει την ουσία και τη λειτουργία ενός όντος, στα *ὁμοιομερῆ σώματα*.

Αντίθετα, αυτό καθίσταται αρκετά εύκολο στην περίπτωση των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων. Προκειμένου να γίνει σαφέστερη η πορεία της σκέψης του και να αναδειχθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι έννοιες, που εισάγει στο συγκεκριμένο εγχειρίδιο, οι παρακάτω υποενότητες ακολουθούν τη δομή των κεφαλαίων της πραγματείας *Μετεωρολογικὰ* IV.

Γ.3.1. Οι διεργασίες των ενεργητικών δυνάμεων (*θερμὸν – ψυχρὸν*)

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, στην αρχή της πραγματείας (*Μετε.* 378b10-14) εκτίθενται τα ζεύγη των ποιοτήτων που αντιστοιχούν σε κάθε ένα από τα τέσσερα *στοιχεῖα* τα οποία, σύμφωνα πάντα με τον Αριστοτέλη, συνθέτουν τον φυσικό κόσμο.

Συγκεκριμένα, στη συνέχεια του πρώτου κεφαλαίου, αναφερόμενος στη διαδικασία της γένεσης και της φθοράς εν γένει (*Μετε.* 378b28-30), ο φιλόσοφος εστιάζει στον ρόλο της έμφυτης θερμότητας (*πῦρ οἰκεῖον*, *Μετε.* 379b2) που διαθέτουν τα σώματα· το *θερμὸν* αυτό πρέπει να είναι σε τέτοια αναλογία με τις άλλες δυνάμεις, ώστε να επιτρέπει στο σώμα να επιτελέσει τις λειτουργίες του· η υπερβολική του ποσότητα, αντίθετα, οδηγεί στη σήψη. Το *θερμὸν* βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με την ψυχρότητα, δηλ. το *ψυχρὸν* που διαθέτει το σώμα. Ως εκ τούτου, προκειμένου να επιτευχθεί η ιδανική ποσότητα της εσωτερικής θερμότητας ενός σώματος, πρέπει και η ποσότητα του *ψυχροῦ* του ίδιου σώματος να καθοριστεί αναλόγως, ούτως ώστε να επιτρέπει στο *θερμὸν* να είναι στα επιθυμητά επίπεδα. Αυτό σημαίνει πως δεν πρέπει να βρίσκεται σε υπερβολική ποσότητα,

διότι κάτι τέτοιο θα προκαλούσε αντίστοιχα τη μείωση του *θερμοῦ* του σώματος, το οποίο, σε μια τέτοια περίπτωση, δεν θα μπορεί να επιτελέσει τις λειτουργίες του. Δεν μπορεί όμως και το *ψυχρόν* να είναι σε ελάχιστη ποσότητα, διότι κάτι τέτοιο θα επέτρεπε στο *θερμόν* να αυξηθεί υπερβολικά, με αποτέλεσμα να οδηγηθεί το σώμα στη φθορά και τη σήψη (*Μετε.* 379a10 κ.εξ.). Για τον λόγο αυτόν, άλλωστε, το *θερμόν* και το *ψυχρόν* χαρακτηρίζονται ως ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων· αμφοτέρες οι δυνάμεις αυτές, μέσω της αλληλεπίδρασής τους, καθορίζουν την τελική μορφή των σωμάτων και κατά συνέπεια το αν θα επιτελέσουν επιτυχώς τις λειτουργίες τους ή όχι. Πώς όμως συμβαίνει αυτό; Η αλληλεπίδραση του ενεργητικού ζεύγους επενεργεί στην ύλη των σωμάτων, δηλαδή πάνω στο *ξηρόν* και το *ύγρόν*, τις δύο παθητικές ποιότητες· όποιο από τα δύο τελικά επικρατήσει, θα καθορίσει και θα προσδώσει στο σώμα την ιδιαίτερη φύση της ύλης του. Όλη αυτή η θεωρία, που έχει διαμορφωθεί από την παρατήρηση των φυσικών νόμων και τις διαδικασίες γένεσης και φθοράς των σωμάτων, εφαρμόζεται από τον Αριστοτέλη στην περιγραφή των διεργασιών που προκαλεί το ενεργητικό ζεύγος ποιότητων και που είναι αντιληπτές μέσω της καθημερινής εμπειρίας.

Σύμφωνα με τη θεωρία των τεσσάρων *αίτιων* όπως αυτή εμφανίζεται στα *Φυσικά* αναφορικά με το σχηματισμό ενός σώματος, στη διαδικασία συνδράμουν (α) η ύλη, (β) η μορφή, (γ) η αρχή της κίνησης και (δ) ο σκοπός. Ξεκινώντας από το πρώτο, την ύλη των σωμάτων την αποτελούν οι δυνάμεις *ξηρόν* – *ύγρόν*. Όσο για τη μορφή τους (β), αυτή καθορίζεται από την επίδραση των ενεργητικών δυνάμεων *θερμόν* – *ψυχρόν* πάνω στην ύλη των σωμάτων (δηλαδή στο παθητικό ζεύγος ποιότητων) και θα είναι στερεή ή υγρή. Κατά συνέπεια, η αρχή κινήσεως (γ), είναι το ενεργητικό ζεύγος δυνάμεων, καθώς αυτό με την επίδρασή του, προκαλεί τις εκάστοτε μεταβολές στο σώμα¹¹¹. Την προαναφερθείσα θεωρία των *Φυσικῶν* για τα τέσσερα *αἴτια*, θεωρούμε πως ο Αριστοτέλης τη λαμβάνει υπόψιν και στα *Μετεωρολογικά* IV και –έχοντάς την ως θεμέλιο λίθο– ξεδιπλώνει τη θεωρία σχετικά με τη δημιουργία των ομοιογενών σωμάτων. Κατά συνέπεια, τα σημεία αναφοράς στα οποία βασίζεται και οργανώνει τη σκέψη του ο φιλόσοφος είναι τα εξής: (α) όλα τα φυσικά σώματα αποτελούνται από τα τέσσερα στοιχεία γη, νερό, αέρας, φωτιά. Αυτό, βέβαια, φαίνεται να ισχύει μόνο σε θεωρητικό επίπεδο, καθώς στη συνέχεια της πραγματείας ο φιλόσοφος αποδέχεται την ύπαρξη σωμάτων που αποτελούνται από γη και νερό, ενώ κάποιες εξαιρέσεις περιλαμβάνουν και

¹¹¹ Για τον σκοπό (δ), γίνεται αναφορά παρακάτω (Γ.3.6.).

τον αέρα. (β) Η αναλογία γης και νερού, που υπάρχει σε κάθε σώμα, καθορίζει και τη μορφή του· και αυτό, γιατί θα επικρατεί είτε το *ξηρόν*, αν υπερτερεί σε ποσότητα η γη του νερού, είτε το *ύγρὸν* αν ισχύει το αντίστροφο. (γ) Το ενεργητικό ζεύγος ποιοτήτων (*θερμόν* - *ψυχρόν*), ασκεί επίδραση στο παθητικό και καθορίζει την ποσότητά του. Η επίδραση αυτή θα ασκηθεί κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και υπό την επιρροή παραγόντων του περιβάλλοντος. (δ) Στη φύση όλα υπηρετούν ένα σκοπό. Κατά συνέπεια, στα δύο πρώτα μέρη της πραγματείας (κεφάλαια 2 και 3, *Μετε.* 379b10-381b13) μελετώνται οι διεργασίες που εκτελούν οι ενεργητικές δυνάμεις· συγκεκριμένα, μελετώνται οι διεργασίες που σχετίζονται με τη φυσική θερμότητα των σωμάτων και την αλληλεπίδρασή της με την εξωτερική θερμότητα, που ασκείται σε αυτά, αλλά και το πώς καθορίζεται η μορφή τους μετά από το πέρας αυτών των διεργασιών.

Οι συγκεκριμένες διεργασίες, αν και είναι διαφόρων ειδών, υπάγονται όλες στον όρο *πέψις* και οι αντίθετές τους υπάγονται στην αντίθετη της *πέψεως* διεργασία, δηλ. την *ἀπεψία*. Από αυτές, η πέψη χαρακτηρίζεται ως τέλεια διαδικασία ενώ η απεψία ως ατελής. Όταν δηλαδή επιτυγχάνεται η διαδικασία της πέψης, το σώμα είναι σε θέση να επιτελέσει πλήρως τις λειτουργίες του. Μάλιστα, όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά, *πέψις μὲν οὖν ἐστὶν τελείωσις ὑπὸ τοῦ φυσικοῦ καὶ οἰκείου θερμοῦ ἐκ τῶν ἀντικειμένων παθητικῶν. ὅταν γὰρ πεμφθῇ τετελείωται τε καὶ γέγονεν* (*Μετε.* 379b18-21). Όμως, προκειμένου να επιτευχθεί, απαιτείται οι ποσότητες των δυνάμεων να βρίσκονται στην ιδανική κάθε φορά αναλογία (*λόγος*). Αν δεν συμβεί αυτό, η διαδικασία χαρακτηρίζεται ατελής και έτσι παρατηρείται η αντίθετή της, *ἀπεψία*¹¹².

Η αναφορά στην *πέψιν* και η περιγραφή της συγκεκριμένης διαδικασίας μαρτυρεί και τη σχέση της πραγματείας με το βιολογικό αριστοτελικό έργο· πρόκειται για μια βιολογική διεργασία κάθε έμψυχου οργανισμού, που αποτελεί ένδειξη της υγείας και σημάδι της ομαλής λειτουργίας του. Παραλληλίζει, λοιπόν, ο Αριστοτέλης στα *Μετεωρολογικά* IV αυτή τη βιολογική λειτουργία με κάποιες διεργασίες που γίνονται αντιληπτές από την καθημερινή εμπειρία και πραγματώνονται στους καρπούς, αλλά και σε

¹¹² Αυτή η διαπίστωση παραπέμπει στα *Ἠθικά Νικομάχεια* και στη θεωρία περί *ἀρετῶν* και *κακιῶν*. Επιτυγχάνεται η *ἀρετή* μόνο κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις και με τη συνύπαρξη όλων αυτών (*ὅτε δεῖ καὶ ἐφ' οἷς καὶ πρὸς οὓς καὶ οὗ ἔνεκα καὶ ὡς δεῖ*, *HN* 1106b11). Διαφορετικά, παρεκκλίνει κανείς από την *ἀρετή* και οδηγείται στην *κακία*. Η *ἀρετή* είναι μόνο μία και είναι ένας και συγκεκριμένος ο τρόπος επίτευξής της· αντίθετα, η *κακία* είναι πιο εύκολο να κατακτηθεί καθώς γίνεται με ποικίλους τρόπους. Ομοίως και στις προαναφερθείσες διεργασίες απαιτείται η επίτευξη της ιδανικής αναλογίας, που είναι μοναδική και συγκεκριμένη, διαφορετικά προκύπτουν οι ατελείς μορφές τους. Πριν πάρει αυτή η ηθική θεωρία μορφή σε ένα από τα ωριμότερα έργα του Αριστοτέλη, εμφανίζεται έστω και σε σπερματική μορφή στη συγκεκριμένη πραγματεία, που μελετώνται οι ιδιότητες των σωμάτων.

κάθε σώμα που αποτελεί μέρος της ανθρώπινης ζωής και τέχνης. Πρόκειται για τις διαδικασίες: (α) η *πέπανσις* και η *ώμότης*, (β) η *ἔψησις* και η *μόλυνσις* (*μώλυνσις*), (γ) η *ὄπτησις* και η διαδικασία που δεν έχει συγκεκριμένη ορολογία (*ἀνωνυμώτερον δέ*)¹¹³. Οι συγκεκριμένοι όροι περιγράφουν όλες τις διαδικασίες που παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, δεν είναι όμως εντελώς όμοιες. Έτσι, ως *πέπανσις* (*Μετε.* 380a13-20) ορίζεται η ωρίμαση των καρπών, δηλαδή το σημείο εκείνο της ανάπτυξής τους στο οποίο η ποσότητα της εσωτερικής θερμότητάς τους είναι τέτοια, ώστε να έχουν την ιδανική μορφή, την υφή και τη γεύση. Όταν δεν επιτυγχάνονται τα παραπάνω, δεν προκύπτει η *πέπανσις*, οπότε ο καρπός παραμένει άγουρος –κατάσταση που ορίζεται ως *ώμότης* (*Μετε.* 380b20-33). Η επόμενη διαδικασία που περιγράφεται είναι εκείνη της *ἐψήσεως* (βρασμός) (*Μετε.* 380b13-15). Εδώ πρόκειται για την πέψη των σωμάτων, που προκύπτει από τη θερμότητα του υγρού που τα ίδια διαθέτουν. Για τον λόγο αυτόν, δεν είναι σε θέση να υποστούν βρασμό όσα σώματα δεν διαθέτουν καθόλου εσωτερικό υγρό ή όσα διαθέτουν ελάχιστο εσωτερικό υγρό, ώστε αυτό να μπορέσει να επικρατήσει. Όταν δεν επιτυγχάνεται αυτό το είδος της πέψης, τότε επέρχεται το αντίστοιχο είδος απειρίας, που ορίζεται ως *μόλυνσις*¹¹⁴ (*Μετε.* 381a12-15). Η επόμενη μορφής πέψης που περιγράφει ο φιλόσοφος είναι η *ὄπτησις* (ψησιμο, 381a23-30, ενώ στο 380b17 με τον ίδιο όρο περιγράφεται το τηγάνισμα: *τὸ γὰρ ἐπὶ τῶν τηγάνων ὀπτᾶται*)· στην περίπτωση αυτή, το σώμα καθίσταται ξηρότερο, καθώς έρχεται σε επαφή με εξωτερική θερμότητα η οποία ενυπάρχει σε κάποιο υγρό ευρισκόμενο εκτός του σώματος. Η *ὄπτησις* κρίνεται πιο δύσκολη διαδικασία από την *ἔψησιν*¹¹⁵, διότι δεν είναι εύκολο να θερμαίνονται ομαλά και ομοιόμορφα το εσωτερικό με το εξωτερικό του σώματος· αυτό συμβαίνει διότι η εξωτερική επιφάνεια του σώματος έρχεται σε πιο άμεση επαφή με την εξωτερική θερμότητα (δηλαδή με το υγρό εκτός του σώματος που τη διαθέτει), οπότε θερμαίνεται πιο γρήγορα και περισσότερο. Αυτό έχει ως συνέπεια να κλείνουν οι εξωτερικοί του πόροι (*ὅταν οἱ πόροι μύσωσιν*, *Μετε.* 381b3)¹¹⁶ και να παγιδεύεται το υγρό που υπάρχει στο εσωτερικό του σώματος¹¹⁷. Η

¹¹³ Για αναλυτική περιγραφή των διεργασιών βλ. τον σχολιασμό του κεφαλαίου ΙΙΙ, σσ. 140-156.

¹¹⁴ Ο όρος απαντά και με τη διαφορετική γραφή *μώλυνσις*. Για το ζήτημα αυτό, βλ. παρακάτω, ΜΕΡΟΣ Β, σσ. 124, 152.

¹¹⁵ Ο Furlley (1983) σ. 79, τις παρουσιάζει ως αντίστροφες διαδικασίες μια και στην περίπτωση των ψιτών ή τηγανισμένων σωμάτων η εσωτερική θερμότητα σφραγίζεται από το απότομο μαγείρεμα της εξωτερικής επιφάνειάς τους, με αποτέλεσμα να επικρατεί της εξωτερικής και να προσελκύει την υγρασία στην περίπτωση των βραστών σωμάτων ισχύει το αντίστροφο, καθώς δεν «θωρακίζεται» η εξωτερική επιφάνειά τους.

¹¹⁶ Στο ζήτημα των *πόρων* αναφερόμαστε διεξοδικά παρακάτω, σσ. 103-106.

¹¹⁷ Η περιγραφή αυτή παραπέμπει στον σημερινό όρο που χρησιμοποιείται στη μαγειρική, το «θωράκισμα».

αντίθετη διαδικασία της *όπτησεως*, δηλαδή η αντίστοιχη μορφή *άπεψίας*, δεν αποδίδεται με κάποια συγκεκριμένη ονομασία (*άνωνυμότερον δε, Μετε.* 381b15) παρουσιάζει όμως κοινά στοιχεία με εκείνη της *στατεύσεως*¹¹⁸. Κατά την περιγραφή τους ακολουθείται η ίδια συλλογιστική πορεία, που είναι η επαγωγική, καθώς ο φιλόσοφος μεταβαίνει από τη μελέτη σωμάτων γνωστών από την καθημερινή εμπειρία σε μια γενικότερη διατύπωση. Ταυτόχρονα, ο παραλληλισμός των προαναφερθεισών διαδικασιών με εκείνη της πέψης των ζωντανών οργανισμών μαρτυρεί την προσπάθεια του φιλοσόφου να συσχετίσει πράξεις της καθημερινής εμπειρίας με βιολογικές διεργασίες των έμβιων όντων¹¹⁹. Επιπλέον, είναι και εδώ παρούσα η αναλογία τέχνης και φύσης που απαντά σε πολλά σημεία του αριστοτελικού έργου. Κοινός παρονομαστής των προαναφερθεισών διεργασιών είναι πως προκειμένου να πραγματοποιθούν κάθε φορά, πρέπει να επιτευχθεί η ιδανική αναλογία μεταξύ των αντιθετικών ζευγών ποιοτήτων· η αναλογία αυτή αναφέρεται στο κείμενο ως *λόγος*. Σε όλες τις περιγραφές των διεργασιών παρατηρείται ένας αγώνας επικράτησης των δυνάμεων μεταξύ τους, η έκβαση του οποίου καθορίζει αν το εκάστοτε σώμα κατέκτησε ή όχι την τελειώσή του¹²⁰. Επίσης σε καθεμιά περίπτωση, μία δύναμη αναπληρώνεται από κάποια άλλη, σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην διαταραχθεί η συνολική ενέργεια του σώματος.

Γ.3.2. Το ζεύγος των παθητικών δυνάμεων (*ξηρόν - υγρόν*) καθορίζει τη μορφή των σωμάτων.

Ολοκληρώνοντας τις διαδικασίες των ενεργητικών δυνάμεων, ο φιλόσοφος στρέφεται να εξετάσει –στα κεφάλαια 4 έως 7 (*Μετε.* 381b23-384b23)– τα είδη των παθητικών δυνάμεων, δηλαδή τις μορφές που αποκτούν τα σώματα. Με δεδομένο ότι όλα τα σώματα αποτελούνται μόνο από τα δύο στοιχεία τη *γῆ* και το *ὔδωρ* τότε πρέπει λογικά να διαθέτουν μόνο δύο από τις παθητικές δυνάμεις, το *ξηρόν* και το *υγρόν*, εφόσον οι δυνάμεις αυτές θα καθορίσουν και την τελική μορφή τους. Αφού, λοιπόν, τα σώματα θα

¹¹⁸ Ως *στάτευσις* ορίζεται ως το καγάλισμα, βλ. σχολιασμό του 3ου κεφαλαίου, *Μετε.* 381b16· πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η *στάτευσις* ορίζεται ως η διαδικασία η αντίθετη της *όπτησεως* αλλά, όπως φαίνεται μέσα από το κείμενο, απλώς παρουσιάζει κοινά στοιχεία με αυτήν την διαδικασία, δεν μπορεί όμως να ληφθεί ακριβώς ως η αντίθετη της *όπτησεως*.

¹¹⁹ Πρβλ. Althoff (1992), σ. 184.

¹²⁰ Σύμφωνα με τον Happ (1971) σ. 537 σημ. 82, «στην περιγραφή αυτών των διεργασιών κυριαρχεί η έννοια του *κρατεῖν*· η διαδικασία της επικράτησης που περιγράφεται, δεν αποτελεί επινόηση του Αριστοτέλη, αλλά εμφανίζεται και σε έργα ιατρικής, ήδη από τον Αλκμαίωνα (D-K 24 B 4). Επίσης, εκτός από την ιατρική λογοτεχνία, ο φιλόσοφος φαίνεται ότι επηρεάστηκε τόσο από Προσωκρατικούς, όσο και από τον Πλάτωνα (πρβλ. *Τίμ.* 47d5 κ.εξ.). Ύστερα από τον Αριστοτέλη, εμφανίζεται στον Στράτωνα και στον Πλωτίνο».

διαθέτουν οπωσδήποτε *ξηρόν* και *ύγρόν*, τότε θα διαθέτουν και τις δύο ιδιότητες που καθορίζονται από αυτές τις δύο δυνάμεις και γίνονται αντιληπτές μέσω της αίσθησης της αφής. Πρόκειται, συγκεκριμένα, για τις ιδιότητες της *μαλακότητας* και της *σκληρότητας* (*Μετε.* 382a9-10). Όπως φαίνεται, ο χαρακτηρισμός «μαλακό» ή «σκληρό» αποδίδεται στα στερεά σώματα. Αυτά διαχωρίζονται από τα *ὑδατος εἶδη*¹²¹ ως *ὑδατος εἶδη* ορίζονται τα υγρά σώματα που έχουν λίγο ή καθόλου ίζημα και εκείνα που δεν έχουν *γλισχρότητα*, δεν έχουν, δηλαδή, κολλώδη ή παχύρρευστη μορφή. Το κριτήριο που θα καθορίσει αν ένα σώμα είναι στερεό ή υγρό, είναι η αίσθηση της αφής (*Μετε.* 382a18-20)¹²¹. Αμέσως μετά περιγράφονται οι συναφείς με αυτές διεργασίες, *πῆξις* και *τῆξις*. Μάλιστα, παρουσιάζονται να υπάγονται στις κατηγορίες της στερεοποίησης και υγροποίησης αντίστοιχα. Στο πλαίσιο της περιγραφής τους, κατηγοριοποιούνται τα σώματα σύμφωνα με ποιο στοιχείο επικρατεί σε αυτά και με την επίδραση ποιάς δύναμης καθορίζουν την τελική μορφή του σώματος. Πρόκειται για αντίστροφες διαδικασίες, καθώς η παθητική ποιότητα που επικρατεί ύστερα από την επίδραση μιας ενεργητικής στην μια περίπτωση, η ακριβώς αντίθετή της επικρατεί στην άλλη. Για μία ακόμη φορά γίνεται εμφανές ότι ο φιλόσοφος θεωρεί πως τα σώματα σχηματίζονται από νερό και γη, και όχι και από τα τέσσερα στοιχεία. Εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση του ελαιόλαδου (*Μετε.* 383b20-384a1) την οποία μελετά μεμονωμένα. Εφόσον, λοιπόν, τα σώματα σχηματίζονται από γη και νερό, τη μορφή τους την καθορίζει το ποιο από τα δύο αυτά στοιχεία θα επικρατήσει και έτσι το σώμα θα γίνει ξηρό (δηλ. στερεό) ή υγρό. Ας επανέλθουμε στην περιγραφή των διεργασιών της στερεοποίησης και της υγροποίησης (*Μετε.* 382b1 κ. εξ.). Τα σώματα υφίστανται στερεοποίηση, δηλαδή αποκτούν περισσότερο *ξηρόν* με δύο τρόπους: (α) μέσω της ποιότητας του *θερμοῦ*, δηλ. μέσω της επίδρασης της εσωτερικής θερμότητας –που διαθέτουν– ή μέσω της εξωτερικής θερμότητας –που ασκείται σε αυτά–, (β) μέσω της ποιότητας του *ψυχροῦ*, αν χωριστεί το εσωτερικό *ύγρόν* –που διαθέτουν τα σώματα– και εξατμιστεί εξαιτίας της εσωτερικής θερμότητας η οποία εγκαταλείπει το σώμα επειδή το *ψυχρόν* επικράτησε εις βάρος της· το αποτέλεσμα είναι το σώμα να γίνει πιο ξηρό (να υποστεί στερεοποίηση) αφού δεν διαθέτει πια αρκετό υγρό στο εσωτερικό του. Κατά τη

¹²¹ Η προσέγγιση του Αριστοτέλη αναφορικά με την αίσθηση της αφής και τη βαρύτητα που της αποδίδει, τον διαφοροποιεί από την αντίστοιχη άποψη του Δημοκρίτου που φαίνεται να τη θεωρεί εντελώς αναξιόπιστη (D-K 68 B 9). Αυτό αποτελεί ένα άλλο σημείο στο οποίο ο Αριστοτέλης διαφοροποιείται από τους λεγόμενους ατομικούς φιλοσόφους.

διαδικασία της υγροποίησης, από την άλλη, είτε (α) ένα στερεό μετατρέπεται σε υγρό είτε (β) ένα στερεό λιώνει (*Μετε.* 382b28-31).

Ας στραφούμε τώρα στην προσέγγιση της *πήξεως*¹²² και της *τήξεως*: αυτές, όπως προαναφέρθηκε, είναι αντίστροφες μεταξύ τους διαδικασίες (*τ' ἀναντία ἔσται αἷτια τῶν ἐναντίων*, *Μετε.* 383b16). Συνοπτικά (*Μετε.* 383a31-384b23) : (α) όσα (στερεά) σώματα πήζουν από το *ξηρόν-θερμόν*, δηλαδή χάρη στη φωτιά, λιώνουν από το *ύγρόν-ψυχρόν*, δηλαδή από το νερό· όσα πήζουν από το *ψυχρόν*, δηλαδή από τη χαμηλή θερμοκρασία, λιώνουν από το *θερμόν*, δηλαδή από την υψηλή θερμοκρασία· (β) τα *εἶδη ὕδατος* πήζουν από το *ψυχρόν*, δηλαδή από τη χαμηλή θερμοκρασία η οποία προέκυψε ως το αποτέλεσμα της απομάκρυνσης του εσωτερικού *θερμοῦ* από το σώμα· η απομάκρυνση αυτή επέφερε και την ταυτόχρονη εξάτμιση του υγρού του σώματος, συνεπώς εκείνο (δηλαδή το σώμα) έγινε πιο ξηρό. Λιώνουν, αντίθετα, από τη φωτιά. Παρατηρείται και εδώ μια απόπειρα κατηγοριοποίησης των σωμάτων με κριτήριο ποιο στοιχείο (*γῆ ἢ ὕδωρ*) διαθέτουν σε μεγαλύτερο βαθμό, κάτι που καθορίζει και το πόσο μαλακά ή σκληρά είναι, αλλά και με τη συνδρομή ποιών δυνάμεων στερεοποιούνται ή λιώνουν.

Γ.3.3. Οι ιδιότητες των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων — ο ρόλος των *πόρων*:

Στο 8ο κεφάλαιο της πραγματείας του (*Μετε.* 384b24-385b35), ο Αριστοτέλης μας εισάγει στην περιγραφή των *ὁμοιομερῶν*. Εδώ, αφού ολοκληρώσει την περιγραφή των προαναφερθεισών διεργασιών, ξεκινά την περιγραφή των *παθῶν* των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων¹²³, δηλαδή των ιδιοτήτων τους που τα κάνει να διακρίνονται μεταξύ τους¹²⁴. Ο ίδιος ο φιλόσοφος εκθέτει 18 ζεύγη ιδιοτήτων· κάθε ζεύγος αποτελείται από μια ιδιότητα των σωμάτων και από την αντίθετή της, ή, για να το διατυπώσουμε καλύτερα, από τη

¹²² Πολλές φορές υπάγει στη διαδικασία της *πήξεως* (στερεοποίησης) και εκείνη της αύξησης της πυκνότητας του σώματος (*πάχυνσις*)· ενδεικτικά, *παχύνεται μὲν οὖν ὑπὸ πυρὸς μόνον, ὅσα ὕδατος πλέον ἔχει ἢ γῆς, πῆγνυται δέ, ὅσα γῆς*, *Μετε.* 383b18-19.

¹²³ Για την αριστοτελική χρήση των όρων *πάθος* και *πάθημα* έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις από τους ερευνητές. Ενδεικτικά αναφέρουμε: H. Bonitz, "Über πάθος und πάθημα im Aristotelischen Sprachgebrauche", στο: H. Bonitz (hrsg.) *Aristotelische Studien*, Hildesheim 1969 (1867), σσ. 317-359, όπου αναφέρεται στις χρήσεις των όρων αυτών στα ηθικά κυρίως αριστοτελικά έργα· όμως είναι πολύ ενδιαφέρουσα η λεπτή σημασιολογική διαφοροποίηση που μελετάται σε κάθε περίπτωση που απαντούν οι όροι αυτοί· βλ. επίσης Liatsi (2001), σσ. 42-47, όπου περιγράφεται η σημασία τους στο βιολογικό αριστοτελικό έργο.

¹²⁴ Ενδιαφέρουσα είναι εδώ η επισήμανση του Richardson (1987), σσ. 1-3, σύμφωνα με την οποία μέχρι αυτό το σημείο ο φιλόσοφος περιέγραφε εκείνες τις ιδιότητες των σωμάτων που ενεργούν πάνω στις αισθήσεις μας και καθορίζονται από αυτές (π.χ. η μαλακότητα και η σκληρότητα σχετίζεται και καθορίζεται σύμφωνα με την αίσθηση της αφής), ενώ στην όγδοη και ένατη ενότητα αναφέρεται στις ιδιότητες που υφίστανται, που «παθαίνουν» τα ίδια τα σώματα και πραγματώνονται ούτως ή άλλως, ανεξάρτητα δηλαδή από τις ανθρώπινες αισθήσεις.

στέρηση αυτής¹²⁵. Ο Αριστοτέλης αποδίδει τις ιδιότητες αυτές στα σώματα –στο κεφάλαιο 9, *Μετε.* 385b6-388a9– βάσει της παρατήρησης αλλά και του τρόπου που αντιδρούν σε διάφορα ερεθίσματα, όπως λ.χ. την άσκηση δύναμης πάνω τους. Στις περισσότερες, μάλιστα, αποδίδει και έναν γενικό ορισμό. Με άλλα λόγια, ακολουθεί έναν επαγωγικό τρόπο σκέψης: αφού καταρχάς αντιληφθεί μέσω της παρατήρησης πώς αντιδρούν συγκεκριμένα σώματα σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα, προχωράει στη συνέχεια σε γενικευτική αναγωγή που αφορά όλα τα ομοειδή με το συγκεκριμένο σώματα.

Το ενδιαφέρον σε αυτήν την κατηγοριοποίηση των ιδιοτήτων είναι πως ο Αριστοτέλης δεν επεξηγεί τα κριτήρια της απόκτησης ή μη αυτών, παρά μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις, όπου το αποδίδει στη διάταξη των *πόρων* των σωμάτων. Όπως έχει προαναφερθεί, η θεωρία των *πόρων*, στη μορφή που εμφανίζεται στην πραγματεία, έχει χρησιμεύσει ως επιχείρημα σε όσους ισχυρίζονται ότι το συγκεκριμένο έργο δεν είναι αριστοτελικό. Παρ' όλα αυτά, δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια ισχυρή αντίφαση προς τις αριστοτελικές θέσεις· και γι αυτό –όπως έχουμε ήδη υποστηρίξει–, δεν θεωρούμε το παραπάνω ως ισχυρό επιχείρημα που να θέτει υπό αμφισβήτηση την αυθεντικότητα του έργου¹²⁶.

Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη η διάταξη των *πόρων* σε ένα σώμα μπορεί να έχει τρεις μορφές¹²⁷: *έφεξῆς*, *δι' ὅλου*, και *παραλλάξ*. Με το *έφεξῆς* περιγράφονται οι *πόροι* που είναι διατεταγμένοι στο εσωτερικό των σωμάτων με τρόπο τέτοιο ώστε να διαδέχεται ο ένας τον άλλο, δηλαδή ο ένας δίπλα στον άλλο. Αν στραφούμε στο λοιπό αριστοτελικό corpus, διαπιστώνουμε ότι ο όρος *έφεξῆς* περιγράφεται στα *Φυσικά* (227a1-3) ως εξής: ένα σώμα είναι *έφεξῆς* στο άλλο όταν το ακολουθεί σε κάποια αλληλουχία και δεν παρεμβάλλεται τίποτα ομοειδές ανάμεσά τους· για να είναι τοποθετημένα δύο σώματα *έφεξῆς*, πρέπει να είναι *ἀπτόμενα*, δηλαδή τα παρακείμενα άκρα και των δύο να βρίσκονται ἄμα, δηλαδή να μην παρεμβάλλεται άλλο σώμα ανάμεσά τους¹²⁸. Παράδειγμα τέτοιου σώματος είναι το ξύλο (*δι' ὅλου συνεχές ἐστί*, *Μετε.* 387b28). *Δι' ὅλου* είναι η διάταξη των πόρων, κατά την οποία οι πόροι διαπερνούν όλο το σώμα από τη μια άκρη έως την άλλη σε όλα τα σημεία του και προς όλες τις κατευθύνσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα

¹²⁵ Η κατηγοριοποίηση εννοιών σε ζεύγη αντιθέτων παρατηρείται και αλλού στο αριστοτελικό έργο· ενδεικτικά αναφέρουμε *Μετὰ τὰ Φυσικά* 986a22 κ.εξ. Η επιρροή από τα πυθαγόρεια ζεύγη αντιθέτων είναι εμφανής, βλ. G. Lloyd, *Polarity and Analogy: Two types of argumentation in early Greek thought*, Cambridge 1966, σ. 65.

¹²⁶ Βλ. σσ. 11-13.

¹²⁷ *Πόροι* είναι τα περάσματα, τα κανάλια που βρίσκονται στο εσωτερικό των σωμάτων.

¹²⁸ Ross (1961²), σ. 69.

σώματος που διαθέτει τέτοιους *πόρους* και αναφέρεται στο κείμενο είναι η σόδα· μόλις έρθει σε επαφή με νερό, το υλικό αυτό αμέσως διαλύεται. Ο λόγος είναι η *δι' ὅλου* διάταξη των πόρων της, οι οποίοι επιτρέπουν την είσοδο του νερού σε όλη την έκταση και τον όγκο του σώματος, με αποτέλεσμα να προκαλέσουν τη διάλυσή του (*ἐν μὲν τῷ νίτρῳ δι' ὅλου οἱ πόροι, ὥστε διαιρεῖται εὐθὺς ὑπὸ τοῦ ὕδατος τὰ μόρια, Μετε. 385b23-25*).

Με τον όρο *παράλλάξ* ο φιλόσοφος περιγράφει τους *πόρους* που είναι με τέτοιον τρόπο διατεταγμένοι ώστε να μην έρχονται σε επαφή μεταξύ τους· αυτοί είναι διάσπαρτοι και διασκορπισμένοι στο εσωτερικό του σώματος¹²⁹. Στα συμφραζόμενα αυτά, το χρώμα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα σώματος που διαθέτει αυτό το είδος *πόρων* –κι αυτό, γιατί όταν έλθει σε επαφή με το νερό δεν διαλύεται αμέσως, αλλά απλώς μαλακώνει. Αυτό συμβαίνει διότι οι *πόροι* είναι έτσι διατεταγμένοι ώστε να μην επιτρέπουν την πλήρη απορρόφηση του νερού από το σώμα (*ἐν δὲ τῇ γῇ καὶ παράλλάξ εἰσι πόροι, Μετε. 385b25-26*). Όμως, εκτός από τη διάταξη, το άνοιγμα των *πόρων*, όπως επίσης και η ποσότητα του οικείου υλικού που περιέχει, συμβάλλουν καθοριστικά στην κατοχή ή μη μιας ιδιότητας από το σώμα. Πιο συγκεκριμένα, αν το άνοιγμα των *πόρων* είναι τέτοιο ώστε να επιτρέπει την είσοδο του νέου υλικού (συνήθως υγρού), με το οποίο έρχεται σε επαφή το σώμα, τότε θα εισέλθει σε αυτό και θα το επηρεάσει αναλόγως, δηλαδή ανάλογα με την διάταξη των *πόρων* μέσα σε αυτό. Χαρακτηριστική, νομίζουμε, είναι η περίπτωση του σφουγγαριού (*οἷον ὁ βεβρεγμένος σπόγγος ... εἰς αὐτά, Μετε. 386b5-7*). Το σώμα αυτό έχει μεγάλους *πόρους*, αφού είναι ορατοί και απολύτως εμφανείς, αλλά βρίσκονται και *δι' ὅλου* στο σώμα, δηλαδή με διάταξη τέτοια ώστε να επιτρέπουν στο νερό, ή σε οποιοδήποτε υγρό έρθει σε επαφή το σώμα, να το διαπεράσει εξ ολοκλήρου. Δεν αρκεί όμως μόνο αυτό· πρέπει, επιπλέον, οι *πόροι* του σώματος να περιέχουν υλικό τέτοιο ώστε να επιτρέπει τη διέλευση ενός άλλου. Αυτό σημαίνει πως οι *πόροι* (α) είτε θα περιέχουν το υλικό του σώματος στο οποίο ανήκουν (β) είτε κάποιο υγρό ή (γ) ακόμα και αέρα. Σε κάθε περίπτωση, θα περιλαμβάνουν κάποιο είδος ύλης· για τον λόγο αυτόν η φράση *πόροι κενοὶ συγγενοῦς σώματος* (*Μετε. 386b2*) έχει προκαλέσει προβληματισμούς καθώς ο Αριστοτέλης (όπως φαίνεται στα *Φυσικά* του) απορρίπτει την ύπαρξη του *κενοῦ*, διότι –κατά τη γνώμη του– η ενδεχόμενη ύπαρξή του θα εμπόδιζε την πραγμάτωση των

¹²⁹ Ο W. F. Richardson, στο άρθρο του "Aristotelian chemistry". *Prudentia* XIX 2 1987: 1-15, σσ. 5-6, αναζητεί την έννοια του όρου *παράλλάξ* που χρησιμοποιεί ο Θουκυδίδης για την περιγραφή των Εχινάδων νήσων που εκτείνονται σποραδικά σε κοντινή απόσταση χωρίς όμως να είναι τοποθετημένα στην ίδια ευθεία (Θουκ. *Ιστορ.* II.102.4 *παράλλάξ καὶ οὐ κατὰ στοῖχον κείμεναι, οὐδ' ἔχουσιν εὐθείας διόδους τοῦ ὕδατος ἐς τὸ πέλαγος*).

κινήσεων¹³⁰. Όμως η φράση αυτή δεν αντιφάσκει με την αριστοτελική σκέψη καθώς δεν φαίνεται να εννοεί πως το σώμα διαθέτει *πόρους* που είναι γενικά κενοί, αλλά που είναι κενοί από το υλικό του σώματος, δηλ. περιέχει κάποιο υλικό διαφορετικό από την ύλη του σώματος στο οποίο ανήκουν¹³¹. Συνεχίζοντας την παρουσίαση της σημασίας που έχει το περιεχόμενο στους *πόρους* υλικό –εκτός από τη διάταξη και το μέγεθος του ανοίγματός τους– για τη διαπερατότητα των σωμάτων, ο αναγνώστης οδηγείται –μάλλον εύλογα– στο συμπέρασμα πως όσο πιο συμπαγές είναι το σώμα, τόσο πιο δύσκολη καθίσταται η διέλευση του υγρού που το διαπερνά¹³².

Να σημειώσουμε εδώ ότι μνεία στους *πόρους* γίνεται και στο 3ο κεφάλαιο της πραγματείας, όταν περιγράφεται η διαδικασία του βρασμού (*ἔψησις*). Εκεί εμφανίζεται η φράση *συνιόντων τῶν ἔξω πόρων, ὅταν μύσωσιν οἱ πόροι* (*Μετε.* 381b1-3). Τα κειμενικά συμφραζόμενα καταδεικνύουν τον σημαντικό ρόλο των *πόρων* στον καθορισμό της ποσότητας της ενεργητικής δύναμης που θα εισέλθει στο σώμα και η οποία στη συνέχεια θα καθορίσει και την τελική μορφή του σώματος. Κατά συνέπεια, ο ρόλος των *πόρων* δεν αφορά μόνο στην ύπαρξη ή μη κάποιων ιδιοτήτων στα σώματα, αλλά και στην ομαλή διεξαγωγή των διεργασιών που χαρακτηρίζονται ως μορφές πέψης.

Όπως προκύπτει από όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με το ζήτημα των *πόρων*, μέσω του κειμένου της πραγματείας ο Αριστοτέλης διατυπώνει μια σαφή θεωρία σχετικά με το πώς καθορίζονται οι ιδιότητες των σωμάτων. Φαίνεται, βέβαια, πως πρόκειται για ένα θεωρητικό κατασκεύασμα το οποίο γεννήθηκε ως αποτέλεσμα της απλής παρατήρησης. Είναι δηλαδή πιθανόν πως ο φιλόσοφος, έχοντας ως «εργαλεία» τη θέση του περί των *στοιχείων* και της αλληλεπίδρασης των αντιθετικών ζευγών δυνάμεων¹³³ καθώς και τον ισχυρισμό του περί μη ύπαρξης του *κενοῦ*, να κατασκεύασε σε θεωρητικό επίπεδο τη θεωρία του για τους *πόρους*. Εδώ είναι εύλογη η σκέψη ότι η έλλειψη εξειδικευμένων οργάνων και πειραματικών μεθόδων δεν του επέτρεπαν να εξακριβώσει την ορθότητα της σκέψης του. Είναι όμως –κατά τη γνώμη μας– σημαντικό πως είχε αντιληφθεί σε σπερματική μορφή αυτό που έχει αποδείξει η σύγχρονη επιστημονική

¹³⁰ *Φυσικά* 214a33· βλ. Κ. Γεωργούλης, *Αριστοτέλης ο Σταγίριτης*, Θεσσαλονίκη 1962, σ.σ. 228-230· Furley (1983), σ. 85.

¹³¹ Σύμφωνα με τον Düring (1944), σ. 94, οι *πόροι* περιέχουν αέρα.

¹³² Υπάρχουν και περιπτώσεις σωμάτων που δεν διαθέτουν καν *πόρους* και που, κατά συνέπεια, δεν επιτρέπουν σε κανένα υγρό να διεισδύσει σε αυτά.

¹³³ Η θεωρία αυτή έχει παρουσιαστεί εκτενώς παραπάνω, βλ. σσ. 89-91.

σκέψη, ότι δηλαδή η δομή των σωμάτων καθορίζει τα επιμέρους χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες τους¹³⁴.

Γ.3.4. Κατηγοριοποίηση των *ὁμοιομερῶν*.

Στα δύο επόμενα κεφάλαια (10 και 11) ο Αριστοτέλης παρουσιάζει παραδείγματα *ὁμοιομερῶν* σωμάτων και τα κατηγοριοποιεί στο κεφάλαιο 10 με κριτήριο αν αποτελούνται από *γῆ, ὕδωρ* ή και τα δύο (*μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος*) και στο κεφάλαιο 11 με κριτήριο αν είναι *θερμὰ* ή *ψυχρὰ*. Στην ουσία ο φιλόσοφος συνοψίζει ό,τι περιέγραψε στα κεφάλαια 4-7 σε θεωρητικό επίπεδο και προχωρεί στην παρουσίαση παραδειγμάτων, δηλαδή παρουσιάζει πώς εφαρμόζονται οι θεωρίες του σε πρακτικό επίπεδο¹³⁵. Τα *ὁμοιομερῆ* σώματα, λοιπόν, διακρίνονται σε (α) υγρά και (β) στερεά· αυτά —όπως αποδείχθηκε στο 5ο κεφάλαιο— χωρίζονται σε *σκληρά* και *μαλακά*. (α) Από τα υγρά σώματα, αποτελούνται μόνο από νερό, όσα μπορούν να εξατμίζονται· όσα δεν μπορούν να εξατμιστούν και αυξάνουν την πυκνότητά τους ύστερα από την άσκηση επίδρασης *θερμοῦ* (όπως ο οίνος), αποτελούνται και από γη και από νερό (*μικτὰ γῆς καὶ ὕδατος*). Παράλληλα διαθέτουν κυρίως γη τα υγρά που αυξάνουν την πυκνότητά τους ύστερα από την επίδραση του *ψυχροῦ*, ενώ ύστερα από την επίδραση είτε του *θερμοῦ* είτε του *ψυχροῦ*, αυξάνουν την πυκνότητά τους τα υγρά που διαθέτουν και γη και νερό. (β) Από τα στερεά σώματα κάποια είναι αποτέλεσμα πήξης υπό την επίδραση του *ψυχροῦ* (π.χ. ο πάγος)· αυτά αποτελούνται από νερό. Όσα είναι αποτέλεσμα πήξης κατόπιν επίδρασης του *θερμοῦ*, αποτελούνται από γη (π.χ. κέραμος), ενώ πήζουν τόσο από το *θερμόν* όσο και από το *ψυχρόν* όσα αποτελούνται και από τα δυο στοιχεία (γη και νερό). Αντίστοιχα όσα στερεά σώματα λιώνουν από τη φωτιά (*θερμόν*) αποτελούνται κυρίως από νερό, ενώ όσα λιώνουν από το παγωμένο νερό (*ψυχρόν*), κυρίως από γη. Όσα δεν λιώνουν με κανένα από τα δύο, αποτελούνται είτε μόνο από γη, είτε από γη και νερό. Παράλληλα, τα στερεά σώματα που μπορούν να εξατμίζονται αποτελούνται από γη, δεν λιώνουν ούτε μαλακώνουν· όσα μπορούν μόνο κατά ένα μέρος, επίσης αποτελούνται από γη, αλλά και λιώνουν και μαλακώνουν.

¹³⁴ Σύμφωνα επίσης και με την Baffioni (1981), σ. 197, πρόκειται για μία αμιγώς αριστοτελική και όχι προσωκρατική θεωρία.

¹³⁵ Είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα των αριστοτελικών έργων η κατηγοριοποίηση πολλαπλών διαφοροποιήσεων με πολλές υποκατηγορίες, βλ. Wilson (2013), σ. 76.

Εκτός όμως από τη διάκριση των σωμάτων βάσει του *στοιχείου*/των *στοιχείων* από το οποίο/τα οποία αποτελούνται, παρουσιάζεται και ο διαχωρισμός τους με βάση ποιά ενεργητική ποιότητα τα χαρακτηρίζει, δηλαδή αν είναι *θερμά* ή *ψυχρά*. Τα κριτήρια αυτού του διαχωρισμού είναι δύο: (α) αν αποτελούνται από ένα ή και από τα δύο *στοιχεία* (γη και νερό), (β) αν επιδρά ή όχι σε αυτά κάποια ξένη ή εξωτερική θερμότητα (*ἐὰν μὴ ἄλλοτρίαν ἔχῃ θερμότητα, Μετε.* 389a26). Κατά συνέπεια, όσα σώματα αποτελούνται μόνο από νερό (υγρά) ή μόνο από γη –σε κάποιες περιπτώσεις και από αέρα– (στερεά) είναι ψυχρά, αν δεν επιδρά σε αυτά κάποια εξωτερική θερμότητα. Σε μια μεταξύ τους σύγκριση, όμως, τα στερεά είναι θερμότερα των υγρών. Όσα αποτελούνται και από τα δύο *στοιχεία* (γη και νερό), είναι θερμά, διότι προέκυψαν ως αποτέλεσμα θερμότητας (*συνέστηκε γὰρ τὰ πλεῖστα ὑπὸ θερμότητος πεψάσης, Μετε.* 389b8). Επίσης, το ίδιο σώμα ενδέχεται να είναι σε κάποιες περιπτώσεις θερμό, σε άλλες ψυχρό, ανάλογα με το αν και κατά πόσο επιδρά σε αυτό μια εξωτερική θερμότητα.

Γ.3.5. Όμοιομερῆ και ἀνομοιομερῆ σώματα – ο λόγος της ούσίας.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της πραγματείας (12ο) ο Αριστοτέλης αναλύει τη σχέση μεταξύ των *όμοιομερῶν* και *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων. Έχοντας ήδη περιγράψει λεπτομερώς τα *όμοιομερῆ* σώματα, ο φιλόσοφος στο τέλος της πραγματείας του επισημαίνει πως αυτά αποτελούν τα συστατικά μέρη των *ἀνομοιομερῶν*· πρόκειται για τα σώματα, ἔμψυχα και μη, που απαντούν στη φύση. Ο φιλόσοφος επιχειρεί να προβάλει τη σχέση αυτών των δύο κατηγοριών σωμάτων με σημείο αναφοράς τα τέσσερα αίτια, δηλ. την ὕλη, τη μορφή, την αρχή κίνησης και τον σκοπό. Αναφορικά με την ὕλη, όπως έχει διατυπωθεί και στα προηγούμενα κεφάλαια, αυτή είναι για τα μεν *ἀνομοιομερῆ* τα *όμοιομερῆ* σώματα, ενώ για τα ίδια τα *όμοιομερῆ* τα τέσσερα *στοιχεία*¹³⁶. Όπως φαίνεται, δηλαδή, η απαρχή όλων των σωμάτων είναι τα τέσσερα *στοιχεία*.

Όσον αφορά τη μορφή τους, αυτή είναι σύμφωνη με τις λειτουργίες που επιτελούν τα σώματα, δηλ. με το *ἔργον* τους. Διότι ανάλογα με τη λειτουργία που είναι προορισμένα να επιτελέσουν, τα σώματα διαθέτουν συγκεκριμένες ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν και συντελούν στην απόκτηση της μορφής τους. Η μορφή αυτή είναι τέτοια ώστε συντελεί στο να καταταχθούν τα σώματα στην κατηγορία που ανήκουν και να τους αποδοθεί συγκεκριμένη ονομασία. Η ονομασία αυτή είναι ο *λόγος*, συγκεκριμένα ο *λόγος τῆς ούσίας*

¹³⁶ Βλ. παραπάνω, σσ. 93-94.

τους· ορίζεται με αυτόν τον τρόπο, διότι η ουσία των σωμάτων καθορίζει το *ἔργον* τους και κατ' επέκταση τις ιδιότητες εκείνες που πρέπει να διαθέτουν όλα τα ομοειδή σώματα για να το φέρουν εις πέρας. Από τη στιγμή που διαθέτουν κοινές ιδιότητες, τα ομοειδή σώματα θα διαθέτουν και κοινή μορφή· η μορφή αυτή αποδίδεται με τον *λόγον*. Η αρχή που συντελεί στη δημιουργία τους (αρχή κίνησης) είναι για τα *ὁμοιομερῆ* η φύση, ενώ για τα *ἀνομοιομερῆ* είναι είτε η ίδια η φύση είτε η τέχνη¹³⁷. Σε κάθε περίπτωση όμως στα *ἀνομοιομερῆ* είναι πάντα πολύ ευδιάκριτος ο σκοπός τους, το *τέλος* τους· διότι ακόμα κι αν δεν επιτελούν τις λειτουργίες τους, η μορφή τους είναι τέτοια που προδίδει το *εἶδος*, την κατηγορία σωμάτων στην οποία ανήκουν. Έτσι μπορεί εύκολα να τα ονοματίσει κανείς, ακόμα και αν βρίσκονται σε ανενεργή κατάσταση. Αυτή είναι η περίπτωση *ὁμωνυμίας*, που απαντά στο 12ο κεφάλαιο της πραγματείας¹³⁸, όπου εντοπίζονται μάλιστα και δύο χαρακτηριστικά παραδείγματά της: ο νεκρός άνθρωπος και ο πέτρινος αυλός. Και στις δύο περιπτώσεις, τα σώματα δεν επιτελούν το αναμενόμενο *ἔργον* τους (δηλ. ο άνθρωπος δεν ζει, ο αυλός δεν παράγει ήχο), όμως η μορφή τους μαρτυρεί την ουσία τους και σε ποιο συγκεκριμένο είδος σωμάτων ανήκουν¹³⁹. Πρόκειται, θα λέγαμε, για σώματα που είναι κατ' εικόνα των *ἀνομοιομερῶν*. Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο με τα *ὁμοιομερῆ*· εδώ ο *λόγος* τους είναι ευδιάκριτος μόνο εάν επιτελούν το *ἔργον* τους. Στα σώματα αυτά το *τέλος* δεν είναι ευδιάκριτο, διότι βρίσκονται σε πολύ πρωταρχική μορφή, οπότε βρίσκονται πιο κοντά στην ύλη. Κατά συνέπεια, πρέπει να επιτελούν το *ἔργον* τους προκειμένου να αποσαφηνιστεί ο *λόγος* τους, διαφορετικά αυτός δεν υφίσταται. Αυτό σημαίνει πως στην περίπτωση των *ὁμοιομερῶν* δεν υφίσταται η *ὁμωνυμία*· για να αποδοθεί μια ονομασία στα *ὁμοιομερῆ* πρέπει οπωσδήποτε να επιτελούν τις λειτουργίες τους. Δεν μπορεί να υπάρξει σώμα που απλώς να έχει ίδια μορφή με ένα *ὁμοιομερές*, αλλά να μην διαθέτει τις ιδιότητές του. Στο σημείο αυτό έγκειται η ουσιώδης διαφορά των *ὁμοιομερῶν* από τα *ἀνομοιομερῆ* και πηγάζει από το γεγονός ότι το *τέλος* είναι στην πρώτη ομάδα σωμάτων δυσδιάκριτο, ενώ στη δεύτερη πάρα πολύ σαφές και ευνόητο, ακόμα κι αν τα σώματα αυτά βρίσκονται σε ανενεργή κατάσταση.

¹³⁷ Βλ. ΜΕΡΟΣ Β, σ. 234.

¹³⁸ Ο όρος *ὁμωνυμία* απαντά στην αριστοτελική πραγματεία *Κατηγορίαι*, βλ. τον σχολιασμό 12ου κεφ.

¹³⁹ Για εκτενή ανάλυση του όρου *ὁμωνυμία* στο αριστοτελικό έργο, πρβλ. T.H. Irwin, "Homonymy in Aristotle", *RMeta* XXXIV (1981): 523-544· επίσης βλ. J.E. Hare, "Aristotle and the Definition of Natural Things", *Phronesis* (1979) XXIV: 168-179, για εκτενή μελέτη της απόδοσης ορισμού στα σώματα και των επιμέρους περιπτώσεων της *ὁμωνυμίας*, έτσι όπως αυτά παρουσιάζονται από τον Αριστοτέλη στα έργα *Μετὰ τὰ φυσικά* και *Τοπικά* αντίστοιχα.

Γ.3.6. Το ζήτημα της τελεολογίας στα *Μετεωρολογικά* IV.

Με αφορμή την αναφορά στο *τέλος* των σωμάτων, προχωρούμε στην προσέγγιση του θέματος αν απαντά ή όχι τελεολογία στην υπό μελέτη πραγματεία. Όπως επισημάνθηκε και στο κεφάλαιο το σχετικό με την γνησιότητά της¹⁴⁰, το ζήτημα της ύπαρξης ή μη τελεολογίας στο έργο αποτέλεσε βασικό επιχείρημα των ερευνητών που αρνούνται ότι τα *Μετεωρολογικά* IV είναι αριστοτελικό κείμενο. Η θέση τους συνοψίζεται στην άποψη ότι στη συγκεκριμένη πραγματεία περιγράφονται μηχανιστικές διεργασίες που δεν ενέχουν την έννοια του *τέλους*, του σκοπού. Όμως προκαλεί ιδιαίτερη εντύπωση το ότι δεν αμφισβητείται καθόλου η αυθεντικότητα και των πρώτων τριών βιβλίων της πραγματείας των *Μετεωρολογικών*, παρά το γεγονός ότι ούτε και σε εκείνα τα κείμενα είναι εμφανής ο αριστοτελικός, τελεολογικός τρόπος σκέψης. Εδώ είναι σαφές από τη μια μεριά ότι τα φαινόμενα, τα οποία περιγράφονται στα βιβλία I-III και λαμβάνουν χώρα σε αέναη κυκλική κίνηση στην περιοχή κάτω από τη σελήνη, υπάγονται στη φυσική νομοτέλεια· από την άλλη όμως δεν εμφανίζεται με ευκρίνεια σε όλη την έκταση των βιβλίων αυτών η αριστοτελική θεωρία περί *τέλους*. Αυτή η μάλλον εμφανής απουσία της τελεολογίας δεν αποτέλεσε ποτέ αντικείμενο προβληματισμού, που θα οδηγούσε στην άρνηση της αυθεντικότητας του έργου.

Στο τέταρτο βιβλίο της πραγματείας, αντίθετα, θα μπορούσε να εντοπίσει κανείς δύο σημεία στο κείμενο που συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι η αριστοτελική τελεολογική θεωρία είναι και εδώ παρούσα: συγκεκριμένα στην περιγραφή των διεργασιών των ενεργητικών δυνάμεων· αυτές, όταν πραγματοποιθούν σωστά χαρακτηρίζονται με τον όρο *τέλος*¹⁴¹. Για παράδειγμα, η διεργασία της πέψης είναι ένα *τέλος* (*ή πέψις τελέωσις*, *Μετε.* 380a12), καθώς κατά την υλοποίησή της το σώμα έχει αποκτήσει την ιδανική μορφή ώστε να επιτελεστεί σωστά το *ἔργον*, δηλαδή η λειτουργία, που η συγκεκριμένη διεργασία υπαγορεύει. Αντίστοιχα, αν αυτό δεν επιτευχθεί, το σώμα δεν αποκτά την ιδανική μορφή, άρα το *ἔργον* δεν εκτελείται και κατά συνέπεια, προκύπτει η *ἀπεψία*· αυτή χαρακτηρίζεται ως μια ατελής διεργασία –αφού δεν επιτεύχθηκε ο επιδιωκόμενος σκοπός, δηλαδή το *τέλος*¹⁴². Η ίδια ορολογία εντοπίζεται και στην περιγραφή των άλλων διεργασιών των ενεργητικού ζεύγους ποιοτήτων (*θερμοῦ – ψυχροῦ*).

¹⁴⁰ Βλ. παραπάνω, σσ. 9-10.

¹⁴¹ Πρβλ. Γ.3.1.

¹⁴² Η άποψη αυτή έχει ήδη διατυπωθεί από τον Happ (1965) σσ. 298-299, ο οποίος σημειώνει ότι στις διαδικασίες της *πέψης* και της *απεψίας* περιέχεται μια «καθαρή» τελεολογία, η μορφή της οποίας όμως διαφέρει από το είδος τελεολογίας που απαντά στο τελευταίο κεφάλαιο της πραγματείας· επίσης βλ. Mirus

Αλλά ακόμα πιο σημαντική είναι η δεύτερη ένδειξη για την ύπαρξη τελεολογίας στην πραγματεία· αυτή απαντά στο τελευταίο κεφάλαιό της. Πρόκειται για τη φράση *τὸ γὰρ οὗ ἔνεκα ἥκιστα ἐνταῦθα δῆλον, ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης* (Μετε. 390a3-4). Από το απόσπασμα αυτό φαίνεται πως υπάρχει μια ένδειξη τελεολογίας στο έργο, καθώς επισημαίνεται εμφανώς πως ακόμα και στις πρωταρχικές μορφές σωμάτων, δηλαδή στα τέσσερα στοιχεία και στα *ὁμοιομερῆ*, ενυπάρχει το *τέλος* ως αίτιο αυτών¹⁴³, με τη διαφορά ότι δεν είναι τόσο εμφανές όπως στις περιπτώσεις των πιο σύνθετων σωμάτων και των ζωντανών οργανισμών. Αυτό όμως δεν συνεπάγεται ταυτόχρονα ότι δεν υφίσταται κιόλας· κι αυτό, γιατί είναι εύλογο πως για να σχηματιστούν οι προαναφερθέντες οργανισμοί τα συστατικά τους μέρη πρέπει τελεολογικά να ωθούνται προς αυτήν την κατεύθυνση, δηλαδή να αποτελέσουν τη βάση για το σχηματισμό πιο σύνθετων δημιουργιών. Επιπλέον, ενώ το *ἔργον*, η λειτουργία, ο προορισμός των σύνθετων οργανισμών είναι εύκολα αντιληπτός και κατανοητός μέσω των αισθήσεων και της καθημερινής εμπειρίας, το *ἔργον* των τεσσάρων στοιχείων και των *ὁμοιομερῶν* γίνεται κατανοητό μόνο μέσω της λογικής, αφού δεν μπορεί να είναι ορατό. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν υφίσταται κιόλας, απλώς πραγματώνεται σε πολύ πρωταρχική μορφή και έτσι δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό.

(2006), σ. 52. Αντίθετα ο Lennox (2014), σ. 276 σημ. 5, σημειώνει ότι *τέλειες* σημαίνει απλώς "ολοκληρωμένες" και ότι δεν πρέπει να συγχέεται ο χαρακτηρισμός αυτός με κάποιο είδος τελεολογίας.

¹⁴³ Η M. L. Gill, "Material Necessity and Meteorology IV 12", στο: W. Kullmann – S. Föllinger, *Aristotelische Biologie, Intentionen, Methoden, Ergebnisse. Akten des Symposions über Aristoteles' Biologie vom 24. - 28. July 1995 in den Werner-Reimers-Stiftung in Bad Homburg (Philosophie der Antike)*, 145 - 161, σ. 145-146, και στο "The limits of teleology in Aristotle's Meteorologica IV", *HOPOS* (2014) 4.2: 335-350, ισχυρίζεται πως οι πρώτες 11 ενότητες της πραγματείας αναφέρονται σε μηχανιστικές διεργασίες των στοιχείων, οι οποίες σχετίζονται με την ὕλη· παρατηρείται, δηλαδή, ένα είδος υλικής αναγκαιότητας (material necessity) και υλικής αιτιολογίας (material causation), χωρίς να γίνεται κάποια αναφορά στην *τελεολογία*. Η τελεολογική αριστοτελική σκέψη –σύμφωνα πάντα με την Gill– κάνει την εμφάνισή της μόλις στην τελευταία ενότητα, όπου γίνεται μια πρόμη μνεία στους ζωντανούς οργανισμούς και τα σύνθετα σώματα. Θεωρούμε την προσέγγιση αυτή κάπως παράτολμη, καθώς όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν ίχνη τελεολογίας ήδη από τα πρώτα κεφάλαια της πραγματείας. Με την άποψη της Gill συντάσσεται ο Lennox (2014), σσ. 274-275 και ο T. Popa, *Aristotle on material dispositions in Meteorology IV*, Pittsburgh 2005 (διδ. διατριβή), σ. 160 σημ. 240· επίσης, T. Popa, "Scientific Method in Meteorology IV", *HOPOS* (2014) 4.2: 306-334, σσ. 328-330. Το προβληματισμό του πάνω στη θέση της Gill, παρουσιάζει ο Kullmann (1998), σ. 175 και 301, ο οποίος μάλλον δεν συμφωνεί μαζί της, καθώς θεωρεί πως όλα τα κεφάλαια της πραγματείας υπάγονται στην νομοτέλεια που διέπει τον κόσμο, άρα είναι παρούσα η τελεολογική σκέψη σε όλο το μήκος του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν*· η προσέγγιση του Kullmann θεωρούμε πως ανταποκρίνεται στο περιεχόμενο της πραγματείας και είναι αυτήν με την οποία συντασσόμαστε. Πράγματι, ακόμα και αν οι αμοιβαίοι μετασχηματισμοί των στοιχείων είναι αποτέλεσμα κάποιας αναγκαιότητας, όπως ισχυρίζεται η Gill, η αναγκαιότητα αυτή πρέπει να υπάγεται στην τελεολογία, δηλαδή είναι απαραίτητο να πραγματωθεί, προκειμένου να ακολουθήσει στη συνέχεια ο σχηματισμός των φυσικών σωμάτων.

ΜΕΡΟΣ Β : *ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ* IV: ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A. ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Η δομή των *Μετεωρολογικῶν* IV

Η πραγματεία αποτελείται από δώδεκα κεφάλαια. Αυτά, με βάση το περιεχόμενο τους, θα μπορούσαμε να τα διακρίνουμε σε έξι εκτενείς νοηματικές ενότητες, ως ακολούθως:

(α) **I. 378 b 10 – 379 b 9**: εισαγωγή της πραγματείας – παρουσίαση της *ἀπλῆς γενέσεως* και της *φθορᾶς* των φυσικῶν σωμάτων.

(β) **II. 379 b 10 – 380 a 10** έως **III. 380 a 10 – 381 b 20**: περιγραφή όλων των διεργασιῶν μέσω των οποίων δρα το ενεργητικό ζεύγος δυνάμεων (*θερμόν – ψυχρόν*).

(γ) **IV. 381 b 23 – 382 a 20** έως **VII. 383 b 18 – 384 b 24**: περιγραφή των διεργασιῶν, μέσω των οποίων το ζεύγος των παθητικῶν δυνάμεων (*ξηρόν – ὑγρόν*) καθορίζει τη μορφή των φυσικῶν σωμάτων.

(δ) **VIII. 384 b 24 – 385 b 5** έως **IX. 385 b 6 – 388 a 9**: η κατηγοριοποίηση των *ὁμοιομερῶν* σε 18 συνολικά ομάδες και υπομάδες, βάσει των προσωρινῶν (*πάθη*) και μόνιμων ιδιοτήτων τους.

(ε) **X. 388 a 10 – 389 a 22** έως **XI. 389 a 24 – 389 b 22**: περιγραφή των *ὁμοιομερῶν* μέσω της παρουσίας της πρακτικῆς εφαρμογῆς των προαναφερθεισῶν διεργασιῶν.

(στ) **XII. 389 b 23 – 390 b 21**: η σχέση των *ὁμοιομερῶν* και των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων – εισαγωγή στο αριστοτελικό βιολογικό έργο.

Όμως κάθε κεφάλαιο πραγματεύεται διαφορετικό θέμα και περιγράφει περισσότερους από έναν όρους. Κατά συνέπεια, για να γίνει πιο στενή η προσέγγισή του στο μέρος του ερμηνευτικού υπομνήματος, που ακολουθεί, χωρίσαμε τα δώδεκα κεφάλαια σε επιμέρους ενότητες. Σε καθεμιά από αυτές έχουμε δώσει έναν τίτλο, που συνοψίζει το περιεχόμενό της. Έτσι επιτυγχάνεται πληρέστερη και λεπτομερέστερη μελέτη του κειμένου. Αντίστοιχος χωρισμός, με μικρές διαφοροποιήσεις, περιέχεται σε όλα τα ερμηνευτικά υπομνήματα της πραγματείας, που έχουμε ήδη αναφέρει στην εισαγωγή της εργασίας μας. Αναμφισβήτητα, τα έχουμε λάβει όλα υπόψιν και τα χρησιμοποιήσαμε ως πρότυπο για το χωρισμό των ενότητων. Αυτό που θα μπορούσε να θεωρηθεί δική μας προσθήκη είναι πως διακρίναμε περισσότερες ενότητες σε κάθε κεφάλαιο, ενώ οι τίτλοι είναι αρκετά πιο εκτενείς και δίνουν περισσότερες πληροφορίες για το περιεχόμενο της κάθε ενότητας. Ως εκ τούτου, επιμερίσαμε τα 12 κεφάλαια της πραγματείας ως εξής:

I. 378 b 10 – 379 b 9:

378 b 10 – 378 b 25: Οι τέσσερις ποιότητες και η διάκρισή τους σε ποιητικές και παθητικές – Τα κριτήρια διάκρισής τους.

378 b 26 – 379 b 9: Οι διεργασίες των ποιητικών ποιοτήτων και τα αποτελέσματα που παράγουν – Η συμβολή τους στην εν γένει γέννηση και φθορά – Περιγραφή της γέννησης και της φθοράς – Περιγραφή της διαδικασίας της *σήψεως* – Περιπτώσεις όπου τα σώματα υφίστανται *σήψιν* σε μικρότερο βαθμό.

II. 379 b 10 – 380 a 10:

379 b 10 – 379 b 18: Οι μορφές των διεργασιών των ενεργητικών δυνάμεων στα φυσικά σώματα.

379 b 18 – 380 a 10: Περιγραφή και ορισμός των φαινομένων *πέψις* και *άπεψία* – Παραδείγματα της *πέψεως* από την καθημερινή εμπειρία.

III. 380 a 10 – 381 b 20:

380 a 10 – 380 b 12: Περιγραφή των διαδικασιών *πέπανσις* και *ώμότης*.

380 b 13 – 381 a 22: Περιγραφή των διαδικασιών *ἔψησις* (βρασμός) και *μόλυνσις* – Διαφορές βρασμού και τηγανίσματος – Κατηγορίες σωμάτων που δεν υφίστανται βρασμό – Περαιτέρω χρήσεις του όρου *ἔψησις*.

381 a 23 – 381 b 21: Περιγραφή της διαδικασίας της *όπτήσεως* (ψήσιμο) και της αντίθετής της – Αναλογία τέχνης-φύσης στην εμφάνιση των διεργασιών του βρασμού και του ψησίματος.

IV. 381 b 23 – 382 a 20:

381 b 23 – 382 a 2: Το *ύγρὸν* και το *ξηρὸν* καθορίζουν τη μορφή των σωμάτων και είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

382 a 3 – 382 a 7: Το νερό και η γη είναι τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα *ώρισμένα* σώματα.

382 a 8 – 382 a 20: Οι ιδιότητες *μαλακότητα* και *σκληρότητα* των σωμάτων – Η αίσθηση της αφής ως σημείο αναφοράς τους.

V. 382 a 21 – 382 b 27:

382 a 22 – 382 a 26: Η *μαλακότητα* και η *σκληρότητα* αφορά τα στερεά σώματα και σχετίζονται με τη διαδικασία της *πήξεως*.

382 a 27 – 382 b 27: Περιγραφή του φαινομένου *ξηροποίησης*, στο οποίο υπάγεται η *πήξη* – Απαιτείται η ύπαρξη ενεργητικών και παθητικών ποιοτήτων – Το *ψυχρόν* ως ενεργητική δύναμη (*ποιητικόν*) – Οι κατηγορίες σωμάτων που υφίστανται *ξηροποίησης*.

VI. 382 b 28 – 383 b 17:

382 b 28 – 382 b 30: Περιγραφή της διαδικασίας της υγροποίησης.

382 b 30 – 383 a 6: Περιληπτική αναφορά στις διεργασίες της *πήξεως* και της *τήξεως* – Η ειδική περίπτωση του μελιού.

383 a 6 – 383 a 13: Οι διαδικασίες στερεοποίησης και υγροποίησης των υγρών σωμάτων (*ἔστιν ὕδατος*).

383 a 13 – 383 a 32: Οι διαδικασίες στερεοποίησης και υγροποίησης στα σώματα που είναι *μίγματα γῆς καὶ ὕδατος* καθορίζεται από την αναλογία αυτών των στοιχείων – άρα και των αντίστοιχων ποιοτήτων – που διαθέτουν τα σώματα αυτά.

383 a 32 – 383 b 9: Περιγραφή της διαδικασίας *τήξεως* του σιδήρου – Παραδείγματα λίθων που υφίστανται *τήξιν*.

383 b 10 – 383 b 17: Παρουσίαση της στερεοποίησης και της υγροποίησης των σωμάτων από γη και νερό που πηξουν από τη φωτιά.

VII. 383 b 18 – 384 b 24:

383 b 18 – 20: Αύξηση της πυκνότητας των μεικτών σωμάτων που αποτελούνται κυρίως από νερό – Παραδείγματα.

383 b 21 – 384 a 2: Περιγραφή της ιδιαίτερης περίπτωσης του ελαιόλαδου.

384 a 3 – 384 a 16: Περιγραφή της διαδικασίας στερεοποίησης (*πήξις*) ή αύξησης της πυκνότητας (*πάχυνσις*) των *μεικτῶν γῆς καὶ ὕδατος* σωμάτων.

384 a 16 – 384 a 33: Αναλογία γάλακτος–αίματος – Η περίπτωση του αίματος της ελάφου.

384 a 34 – 384 b 24: Περιγραφή της διαδικασίας *λύσεως* (διάλυσης / υγροποίησης των σωμάτων) – Ανακεφαλαίωση.

384 b 15 – 384 b 24: Περιγραφή της *πήξεως* και *τήξεως* του ξύλου – και η ειδική περίπτωση της εβένου – καθώς και του κεράμου.

VIII. 384 b 24 – 385 b 5:

384 b 24 – 384 b 34: Ανακεφαλαίωση όσων προηγήθηκαν – Παρουσίαση των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων.

384 b 35 – 385 a 20: Μελέτη των ιδιοτήτων των *ὁμοιομερῶν* – Ταξινόμησή τους σε 18 ζεύγη ανάλογα με το αν διαθέτουν ή όχι μια δυνατότητα (*πάθος*) .

385 a 20 – 385 b 5: Αναλυτική περιγραφή των δύο πρώτων ζευγών δυνατοτήτων (*παθῶν*), τα *πηκτά* – *ἄπηκτα* και τα *τηκτά* – *ἄτηκτα*.

IX. 385 b 6 – 388 a 9:

385 b 6 – 385 b 12: Περιγραφή των *μαλακτῶν* σωμάτων και των υποκατηγοριών τους *έλκτων* και *έλατῶν*.

385 b 12 – 385 b 26: Η διάκριση των *τηκτῶν* σωμάτων σε *τεγκτὰ* και *ἄτεγκτα* – Ο ρόλος των *πόρων*.

385 b 26 – 386 a 9: Περιγραφή των σωμάτων που έχουν την ιδιότητα να κυρτώνουν (*καμπτά*) και να επανέρχονται στην αρχική τους θέση (*εὐθυντά*), και τα αντίθετά τους (*ἄκαμπτα*, *ἀνεύθυντα*).

386 a 9 – 386 a 20: Περιγραφή και διαχωρισμός των σωμάτων που έχουν τη δυνατότητα να κομματιάζονται σε μεγάλα (*κατακτά*) ή σε πολλά και ακανόνιστα μέρη (*θραυστά*) – Η διάταξη των *πόρων* αυτών των σωμάτων καθορίζει και την ιδιότητά τους.

386 a 20 – 386 b 11: Περιγραφή των *πλαστῶν* και *πιεστῶν* σωμάτων ως υποκατηγορίες των *θλαστῶν*.

386 b 11 – 386 b 25: Αναλυτική περιγραφή των *έλκτῶν* και των *έλατῶν* σωμάτων (αποτελούν υποκατηγορίες των *μαλακτῶν*, που αναφέρθηκαν και στην αρχή του κεφαλαίου, βλ. 385 b 6 – 385 b 12).

386 b 26 – 387 a 11: Περιγραφή των σωμάτων που κομματιάζονται (*σχιστά*) και αυτών που μπορούν να κοπούν (*τμητά*).

387 a 11 – 387 a 17: Περιγραφή των σωμάτων που έχουν κολλώδη υφή (*γλίσχρον*) και εκείνων που δεν έχουν (*ψαθυρά*) – Περιγραφή των σωμάτων που υφίστανται πίεση μόνιμα (*πιλητά*) και εκείνων που δεν την υφίστανται μόνιμα (*ἀπίλητα*). Ανήκουν στην κατηγορία των *πιεστῶν*.

387 a 17 – 388 a 9: Περιγραφή των σωμάτων που έχουν τη δυνατότητα να καίγονται (*καυστά*) – Διαχωρίζονται σε εκείνα που εκπέμπουν καπνό κατά τη διάρκεια της καύσης τους (*θυμιατά*) και σε εκείνα που εκπέμπουν και φλόγα (*φλογιστά*).

X. 388 a 10 – 389 a 22:

388 a 10 – 388 a 26: Αναφορά στις ιδιότητες των σωμάτων που προαναφέρθηκαν – Ορίζονται ως *ὁμοιομερῆ* τα μέταλλα και τα σώματα με απλή δομή που συντελούν στη δημιουργία των σύνθετων ἑμβίων οργανισμῶν (*ἀνομοιομερῆ*) – Με δεδομένο ότι η ὕλη τους είναι το ζεύγος δυνάμεων *ξηρόν* – *ὕγρόν*, ἄρα τα στοιχεία *γῆ* και *ὔδωρ*, ακολουθεί η ταξινόμησή τους με κριτήριο αν αποτελούνται (α) μόνο από *γῆ*, (β) μόνο από *ὔδωρ* ή (γ) και από τα δύο – Διάκριση μεταξύ στερεῶν (μαλακῶν ή σκληρῶν) και υγρῶν σωμάτων.

388 a 30 – 388 b 10: Μελέτη των υγρῶν σωμάτων – Η *πάχυνσις* και η *πῆξις* τους – Παραδείγματα.

388 b 10 – 388 b 24: Μελέτη των στερεῶν σωμάτων – Η διαδικασία της *πῆξεώς* τους – Παραδείγματα.

388 b 25 – 389 a 23: Η διαδικασία της *τήξεως* υγρών και στερεών σωμάτων – Παραδείγματα.

XI. 389 a 24 – 389 b 22:

389 a 24 – 389 b 6: Η ύλη είναι ένα είδος ψυχρότητας – Τα σώματα που συνίστανται από γη ή από νερό είναι ψυχρά – Ανάλυση του συλλογισμού.

389 b 7 – 389 b 22: Τα σώματα που είναι μίγματα νερού και γης είναι θερμά, εξαιτίας της θερμότητας που επιδρά σε αυτά – Παραδείγματα.

XII. 389 b 23 – 390 b 21:

389 b 23 – 390 a 9: Παρουσίαση των *όμοιομερῶν* – Ο τρόπος σχηματισμού και η ύλη τους – Αναφορά στο *τέλος* τους – Ο όρος *λόγος*.

390 a 10 – 390 b 4: Αναφορά στους όρους *λόγος* και στο *ἔργον* των σωμάτων, τόσο των *όμοιομερῶν*, όσο και των *ἀνομοιομερῶν* – Συσχετισμός των δύο όρων.

390 b 5 – 390 b 21: Περιγραφή των *όμοιομερῶν* και των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων – Αναφορά στα *όμοιομερῆ* που συντελούν στη σύνθεση των ζωντανών οργανισμών – Εισαγωγή στο βιολογικό έργο.

I. 378 b 10 – 379 b 9

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί το προοίμιο της πραγματείας. Εδώ παρουσιάζονται οι κεντρικές ιδέες βάσει των οποίων θεμελιώνεται η θεωρητική σκέψη του φιλοσόφου, έτσι όπως αυτή εμφανίζεται σε όλη την έκταση των *Μετεωρολογικῶν* IV. Ο αμοιβαίος μετασχηματισμός των τεσσάρων στοιχείων (γῆ – ὕδωρ – ἀήρ – πῦρ) οδηγεί στη σύνθεση των ομογενών φυσικών σωμάτων (*ὁμοιομερῆ*), δηλ. εκείνων που διαθέτουν πρωταρχική δομή. Ο μετασχηματισμός αυτός επιτυγχάνεται μέσω της αλληλεπίδρασης των τεσσάρων βασικών ποιότητων, οι οποίες διακρίνονται σε δύο αντιθετικά ζεύγη: το ενεργητικό *θερμόν* – *ψυχρόν* και το παθητικό *ύγρόν* – *ξηρόν*. Κατά συνέπεια, στη συγκεκριμένη ενότητα της πραγματείας παρουσιάζονται αυτές οι τέσσερις ποιότητες, καθώς και οι διεργασίες (*ἐργασίαι*) τους με τα αποτελέσματα που παράγουν (*ἔργον*). Σύμφωνα με τον φιλόσοφο, το *ἔργον* τους είναι (α) η γένεση και η φθορά με την καθολική έννοια και (β) οι επιμέρους μεταβολές των σωμάτων. Στο προοίμιο εξετάζεται μόνο το (α) και ακολουθεί στα επόμενα κεφάλαια η μελέτη των άλλων διεργασιών τους.

378 b 10 – 378 b 25. Οι τέσσερις ποιότητες και η διάκρισή τους σε ποιητικές και παθητικές – Τα κριτήρια διάκρισής τους.

378 b 10 – 378 b 11. *Ἐπεὶ δὲ τέτταρα ... συμβέβηκεν εἶναι:*

Ἐπεὶ δέ: Όπως επισημαίνει και ο Strohm (1979), σ. 218, είναι πολύ προσφιλὴς τρόπος του Αριστοτέλη να προβαίνει σε μια επισκόπηση των ὅσων ἔχει ἤδη αποδείξει τις περισσότερες φορές, μάλιστα, η επισκόπηση αυτή ξεκινά με τον σύνδεσμο *ἐπεὶ* και επιβεβαιώνεται με τη λέξη *διώριται*. Ακολουθεί αμέσως μετά το νέο θέμα, που αποτελεί αντικείμενο ανάλυσης. Εδώ προαναγγέλλεται με τη φράση *«ληπτέον ἂν εἶη»*.

τέτταρα αἴτια: Πρόκειται για τις τέσσερις ποιότητες *θερμόν*, *ψυχρόν*, *ξηρόν*, *ύγρόν*, οι οποίες, μέσω των αλληλεπιδράσεων τους, καθορίζουν τη μορφή των στοιχείων. Για την έννοια *αἴτια*, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σ. 88-92.

διώριται: Πρόκειται για αναφορά στα έργα *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (ειδικά στο δεύτερο βιβλίο), *Περὶ οὐρανοῦ* III-IV και *Μετεωρολογικὰ* I. Επίσης, σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 32 σημ. 1, ενδεχομένως ο φιλόσοφος αναφέρεται στην πραγματεία *Περὶ στοιχείων*, που δεν μας ἔχει σωθεῖ (για το ζήτημα αυτό, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σ. 21 σημ. 31). Η χρήση παθητικού παρακειμένου (*διώριται*) δεν είναι τυχαία. Προφανώς εδώ στόχος του φιλοσόφου είναι να εκληφθούν αυτές οι θεωρίες ως δεδομένα και ως σημεία αναφοράς για την ανάλυση της σκέψης του, που θα ακολουθήσει. Επομένως, με τη χρήση αυτού του

χρόνου επιδιώκεται να δοθεί κύρος στα προηγούμενα, ώστε να αποτελέσουν αυτά και ο φιλόσοφος, ως εμπνευστής τους, αυθεντία για τα επόμενα, χωρίς περαιτέρω ανάλυση. Πρόκειται για θεωρίες που έχουν ήδη μελετηθεί και αποδειχθεί σε προηγούμενα έργα του, άρα μπορούν να αξιοποιηθούν αυτούσιες ως προϋποθέσεις για τη συνέχεια της πραγματείας, βλ και Ferejohn (1991), σσ. 17-18.

κατά συζυγίας: Όπως επισημάνθηκε και στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (332b1-5), οι ποιότητες των στοιχείων είναι τέσσερις· από αυτές, και ύστερα από τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις, προκύπτουν τα τέσσερα ζεύγη δυνάμεων που καθορίζουν τις ιδιότητες των στοιχείων. Κατά συνέπεια, τα ζεύγη ποιοτήτων, που χαρακτηρίζουν κάθε στοιχείο, είναι: $\gamma\eta = \psi\upsilon\chi\rho\acute{o}\nu - \zeta\eta\rho\acute{o}\nu$, $\pi\upsilon\rho = \theta\epsilon\rho\mu\acute{o}\nu - \zeta\eta\rho\acute{o}\nu$, $\acute{\alpha}\eta\rho = \theta\epsilon\rho\mu\acute{o}\nu - \upsilon\gamma\rho\acute{o}\nu$, $\upsilon\delta\omega\rho = \psi\upsilon\chi\rho\acute{o}\nu - \upsilon\gamma\rho\acute{o}\nu$. Για εκτενή παρουσίαση των *στοιχείων* και των ποιοτήτων που τα καθορίζουν, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 90-93.

378 b 12. *ὧν τὰ μὲν δύο ... τὰ δὲ δύο*: Η αντωνυμία *ὧν* όπως και το άρθρο *τά* (*τὰ μὲν δύο ποιητικά, τὰ δὲ δύο παθητικά*) αναφέρονται στο *αἷτια* και όχι στο *στοιχεῖα*, καθώς τα *αἷτια*, δηλαδή οι ποιότητες των στοιχείων, είναι εκείνα που διακρίνονται σε ενεργητικά και παθητικά, ενώ για τα ίδια τα *στοιχεῖα* δεν υπάρχει τέτοιου είδους διάκριση.

τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι: για το ζήτημα του αριθμού των *στοιχείων*, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 80-84, 88, 94.

378 b 14. *πίστις τούτων ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς*: Συνήθης τρόπος της αριστοτελικής σκέψης είναι να θεμελιώνεται μια θεωρία μέσα από γεγονότα της καθημερινής, βιωματικής εμπειρίας και να προκύπτουν από εκεί καθολικά συμπεράσματα. Ακολουθεί, δηλαδή, ο Αριστοτέλης τη συλλογιστική πορεία κατά την οποία, από κάτι συγκεκριμένο και μερικό, οδηγείται κάποιος σε μια γενική διαπίστωση (μεταβαίνει από κάτι μερικό σε κάτι γενικό)· πρβλ. *δῆλον δὴ ὅτι ἡμῖν τὰ πρῶτα ἐπαγωγῇ γνωρίζειν ἀναγκαῖον· καὶ γὰρ ἡ αἴσθησις οὕτω τὸ καθόλου ἐμποιεῖ, Ἀν. Ὑστ. 100b2 και ἐπαγωγῇ [ἐστίν] ἢ ἀπὸ τῶν καθ' ἕκαστον ἐπὶ τῶν καθ' ὅλον ἔφοδος, Τοπ. 105a14· βλ. και Tricot (1971³), σ. 225 σημ. 3. Όπως παρατηρούν επίσης ο Strohm (1979), σ. 219 και ο Louis (1982), σ. 33 σημ. 2, με τον όρο *ἐπαγωγῇ* εννοείται η εξέταση συγκεκριμένων γεγονότων των οποίων η επανάληψη μας επιτρέπει να τα αποδεχτούμε ως καθολικά. Όπως την προσδιορίζει πολύ εύστοχα και ο Thompson (1975), σσ. 84-88, η *ἐπαγωγῇ* είναι η διαδικασία γενίκευσης βάσει των χαρακτηριστικών που είναι κοινά στα ομοειδή σώματα. Εν προκειμένω, το συγκεκριμένο γεγονός είναι η καθημερινή,*

βιωματική παρατήρηση των όσων συμβαίνουν στον φυσικό κόσμο, όταν επιδρούν οι ενεργητικές δυνάμεις· στη συνέχεια ακολουθούν τα καθολικά συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή την παρατήρηση και θεμελιώνουν τη θεωρία του φιλοσόφου. Η φράση απαντά και σε άλλα έργα του αριστοτελικού corpus. Ενδεικτικά αναφέρουμε: *Φυσ.* 224b30, 262a18, *Μετ.* 1054b33, 1055a6 κ.α. Για μια άλλη προσέγγιση του όρου *ἐπαγωγή* μέσα από τα αριστοτελικά κείμενα, βλ. T. Engberg-Pedersen, "More on Aristotelian epagoge" *Phronesis* (1979) XXIV: 301-319.

φαίνεται: Ένδειξη ότι η συναγωγή των συμπερασμάτων έχει ως σημείο αναφοράς την παρατήρηση. Τονίζεται δηλαδή –κάτι που θα φανεί έντονα και παρακάτω– ο σημαντικός ρόλος των αισθήσεων, βλ. και Strohm (1979), σ. 219.

ἐν πᾶσι: Ο συνήθης αριστοτελικός τρόπος σκέψης είναι η συναγωγή συμπερασμάτων με βάση ό,τι συμβαίνει κατ' εξακολούθησιν στο περιβάλλον. Έτσι, το *θερμόν* και το *ψυχρόν* αποκαλούνται ποιητικές δυνάμεις, διότι –μέσω της παρατήρησης στον επίγειο φυσικό κόσμο– προκύπτει ότι συντελούν στη μεταβολή των ιδιοτήτων των σωμάτων που γίνονται αντιληπτές μέσω των αισθήσεων.

τὰ θ' ὁμογενῇ καὶ τὰ μὴ ὁμογενῇ: Σε όλη την έκταση της πραγματείας ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί ως ταυτόσημες τις έννοιες *ὁμογενῇ/μὴ ὁμογενῇ* με τις *ὁμοιομερῇ/ἀνομοιομερῇ* αντίστοιχα. Το δεύτερο ζεύγος εννοιών εμφανίζεται για πρώτη φορά στο 8ο κεφάλαιο. Και στις δυο περιπτώσεις, πρόκειται αφενός για τα φυσικά σώματα τα οποία αποτελούνται από το ίδιο υλικό σε όλα τα μέρη τους και αφετέρου για εκείνα που δεν διαθέτουν παντού όμοιο υλικό. Για τον όρο *ὁμοιομερῇ*, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 38, 85, 107-109.

378 b 17. *ὕγραίνουσαι ... μαλάττουσαι*: Όταν επιδρά το ενεργητικό ζεύγος ποιοτήτων (*θερμόν – ψυχρόν*) στα σώματα, τότε το ζεύγος αυτό θα προκαλέσει την επικράτηση ενός από τα δύο μέλη του παθητικού ζεύγους ποιοτήτων, δηλαδή ή το *ὕγρὸν* (*ὕγραίνουσαι*) ή το *ξηρόν* (*ξηραίνουσαι*). Το μέλος αυτό θα καθορίσει και την τελική μορφή του σώματος, θα είναι δηλ. είτε υγρό είτε ξηρό (στερεό). Παράλληλα, το πόσο υγρό ή ξηρό είναι ένα σώμα συνδέεται άμεσα με το πόσο σκληρό (*σκληρύνουσαι*) ή μαλακό (*μαλάττουσαι*) είναι αντίστοιχα. Επομένως, οι ιδιότητες της *μαλακότητος* και της *σκληρότητος* συνδέονται άρρηκτα με τη μορφή των σωμάτων και αποτελούν δείκτες της. Γίνονται αντιληπτές μέσω της αίσθησης της αφής, της οποίας ο ρόλος κρίνεται ιδιαίτερα καθοριστικός. Στη σημασία του ρόλου της αφής επανέρχεται στο 4ο και στο 8ο κεφάλαιο της πραγματείας (βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 56-57).

378 b 19. *εἰρημένα πάθη*: Τις ιδιότητες, που μόλις ανέφερε, τις χαρακτηρίζει *πάθη* των σωμάτων. Με τον όρο *πάθη* ο Αριστοτέλης μπορεί να δηλώνει (α) είτε απλώς κάποια ιδιότητα ενός σώματος (β) είτε την ίδια τη διαδικασία των ποιοτικών μεταβολών (γ) είτε μια από τις πολλές ιδιότητες ενός σώματος, μέσω των οποίων μπορεί να παραχθεί μια μεταβολή. Για την έννοια *πάθος*, βλ. Liatsi (2000), σσ. 42-46.

κοινὰ ἐξ ἀμφοῖν σώματα: Το επίθετο *κοινὰ* χαρακτηρίζει, ως επιθετικός προσδιορισμός, το *σώματα*, που ακολουθεί. Με τον τύπο του δυϊκού *ἀμφοῖν* αναφέρεται στις παθητικές ποιότητες *ὕγρὸν* και *ξηρόν*.

378 b 20. *ἔτι δ' ἐκ τῶν λόγων*: Εκτός από την παρατήρηση του φυσικού κόσμου που επιτρέπει να χαρακτηριστούν οι δυνάμεις *ποιητικές* και *παθητικές*, η ίδια η ονομασία τους μας παραπέμπει, επίσης, εκεί. Με τη λέξη *λόγων* φαίνεται ότι αναφέρεται στην ονομασία των δυνάμεων αυτών. Σχετίζεται με το *λέγομεν* που ακολουθεί –εκτενής αναφορά στην έννοια *λόγος* απαντά στην τελευταία ενότητα της πραγματείας. Το α' πληθυντικό πρόσωπο του ρήματος δείχνει ότι ο Αριστοτέλης αναφέρεται πιθανόν σε μια άποψη που είναι γενικώς αποδεκτή ή με την οποία όλοι είναι εξοικειωμένοι (πρβλ. Düring [1944], σ. 64· Baffioni [1981], σ. 69 σημ. 14). Η χρήση της επίσης μαρτυρεί ένδειξη προφορικότητας, κάτι που θα μπορούσε να σημαίνει ότι η πραγματεία αποτελούσε μέρος των σημειώσεων του κατά τη διδασκαλία του.

378 b 21. *φύσεις*: Δηλαδή οι ιδιότητες, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των σωμάτων που τα κάνουν να διαφοροποιούνται από τα ομοειδή τους.

378 b 22. *τὸ γὰρ συγκριτικὸν ὥσπερ ποιητικὸν τί ἐστι*: Το *θερμόν* και το *ψυχρόν* αποκαλούνται *ποιητικά* γιατί σχετίζονται με τη διαδικασία της *συγκρίσεως*, δηλαδή του σχηματισμού σωμάτων μέσω της συνένωσης (LSJ⁹ 1667, s.v. *σύγκρισις*). Επομένως, είναι οι δυνάμεις εκείνες που συντελούν στη γένεση των σωμάτων και γι' αυτό αποκαλούνται *ποιητικές*. Ο Tricot (1971³), σ. 226 σημ. 2, ακολουθεί τον Webster που προτείνει *ὄπερ* αντί του *ὥσπερ*· υιοθετούν δηλαδή αμφότεροι τη γραφή του κώδικα Parisinus gr. 1853. Η άποψή μας (ακολουθώντας τους Düring [1944], σ. 64 και Baffioni [1981], σ. 69 σημ. 14) είναι ότι το *ὥσπερ* μπορεί να διατηρηθεί· κι αυτό, γιατί πρόκειται για δυο νοηματικά συνώνυμους όρους και όχι για ταυτόσημους, κάτι που θα δικαιολογούσε τη χρήση του *ὄπερ*. Συγκεκριμένα, το *ποιητικὸν* διαθέτει, εκτός των άλλων, και την ιδιότητα του

συγκριτικοῦ, δεν είναι όμως μόνο *συγκριτικόν*. Θα λέγαμε, δηλαδή, πως το *συγκριτικόν* υπάγεται στο *ποιητικόν*. Με αυτό το σκεπτικό, επομένως, κρίνουμε καταλληλότερο στα παρόντα συμφραζόμενα το *ὥσπερ*.

378 b 24. *εὐόριστον – δυσόριστον*: Στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (329b30-32) αναφέρεται πως το *ὕγρον* δεν οριοθετείται από μόνο του, κι έτσι εύκολα μπορεί να το οριοθετήσει κάποιος· βλ. Joachim (1922), σ. 208. Αντίθετα το *ξηρόν* έχει τα δικά του σαφή όρια και είναι επομένως δύσκολο να οριοθετηθεί. Σε κάθε περίπτωση, η δυνατότητα ή μη καθορισμού των ορίων είναι δείγμα παθητικότητας, κάτι που οδηγεί στο χαρακτηρισμό αυτών των ποιοτήτων ως *παθητικῶν*.

τὴν φύσιν: Αιτιατική της αναφοράς στο *τι* που προηγείται.

378 b 26. *φανερὸν*: Ο φιλόσοφος απέδειξε ότι οι δυνάμεις *θερμόν – ψυχρόν* είναι ποιητικές και οι δυνάμεις *ὕγρον – ξηρόν* παθητικές με δύο τρόπους: (α) μέσω της παρατήρησης του φυσικού κόσμου, όπου γίνεται φανερό ότι το πρώτο ζεύγος δυνάμεων καθορίζει τις μεταβολές των σωμάτων, και (β) μέσω της ονομασίας των όρων αυτών που μαρτυρεί την ποιητικότητα και την παθητικότητά τους.

378 b 26 – 379 b 9. Οι διεργασίες των ποιητικών ποιοτήτων και τα αποτελέσματα που παράγουν – Η συμβολή τους στην εν γένει γέννηση και φθορά – Περιγραφή της γέννησης και της φθοράς – Περιγραφή της διαδικασίας της *σῆψεως* – Περιπτώσεις όπου τα σώματα υφίστανται *σῆψιν* σε μικρότερο βαθμό

378 b 26. *διωρισμένων δὲ τούτων ... τὰ εἶδη*: Μετά από τη σύντομη εισαγωγή που προηγήθηκε και στην οποία αποσαφηνίστηκαν τα χαρακτηριστικά των ενεργητικών και των παθητικών ποιοτήτων, ο Αριστοτέλης μας εισάγει στο βασικό θέμα της πραγματείας. Θα ασχοληθεί εδώ με *τὰς ἐργασίας*, δηλαδή τις διεργασίες μέσω των οποίων πραγματώνονται οι λειτουργίες των ποιητικών δυνάμεων, και θα μελετήσει τα *εἶδη*, τις μορφές των παθητικών ποιοτήτων. Η πραγμάτευση του δεύτερου σκέλους του κυρίως θέματος εντοπίζεται για πρώτη φορά στο τέταρτο κεφάλαιο (*Μετε.* 381b23 κ.εξ.) με τη φράση *τῶν δὲ παθητικῶν, τοῦ ὕγρου καὶ τοῦ ξηροῦ, λεκτέον τὰ εἶδη*.

378 b 27. *ληπτέον ἂν εἴη τὰς ἐργασίας αὐτῶν, αἷς ἐργάζονται τὰ ποιητικά*: Την γραφή *αἷς* παραδίδουν στις εκδόσεις τους ο Bekker, ο Fobes, ο Louis καθώς επίσης και ο Lee. Όμως

οι κώδικες Vaticanus 1027 και Vaticanus 258 παραδίδουν τη γραφή *ᾶς*, την οποία προτιμούν ο Webster, ο Tricot (1971³), σ. 227 σημ. 1, ο C. Thurot, "*Observations critiques sur les Météorologiques d'Aristote*", RA (1870) 21: 396-407, σ. 397, η Bafioni (1981), σ. 70 σημ. 22, ο Düring (1944), σ. 64 και ο Strohm (1979), σ. 219. Στην πρώτη περίπτωση (*αἷς*), η αντωνυμία έχει τη συντακτική θέση της δοτικής του μέσου που συνοδεύει το ρήμα *ἐργάζονται*. Σε αυτήν την περίπτωση θα αποδίδαμε τη φράση ως «πρέπει να μελετήσει κανείς τις διεργασίες μέσω των οποίων δρουν οι ενεργητικές ποιότητες». Στη δεύτερη περίπτωση η αντωνυμία (*ᾶς*) έχει τη θέση του αντικειμένου του ρήματος και θα μπορούσε να αποδοθεί ως «πρέπει να μελετήσει κανείς τις διαδικασίες που εκτελούν οι ενεργητικές δυνάμεις». Επομένως το ρήμα *ἐργάζομαι* εκλαμβάνεται σαν να έχει τη σημασία του *ποιῶ*, μια ερμηνεία που εντοπίζεται και στη φράση *οἱ τὰς ἀνελευθέρους ἐργασίας ἐργαζόμενοι*, HN 1121b33 (Bonitz 284, s.v. *ἐργάζεσθαι*). Κλίνουμε περισσότερο προς την εκδοχή να πρόκειται για τη δοτική, διότι, όπως φαίνεται, το χωρίο αναφέρεται στις διεργασίες στις οποίες συμμετέχουν οι ποιητικές δυνάμεις και τις αλλαγές τις οποίες υφίστανται για να επιφέρουν τις φυσικές μεταβολές στα σώματα. Ο όρος *ἐργασίας* δεν φαίνεται να χρησιμοποιείται με την έννοια του αποτελέσματος του *ἐργάζεσθαι*, αλλά με εκείνη της διεργασίας, της μεθόδου που οδηγεί στο αποτέλεσμα αυτό. Δεν ταυτίζεται δηλαδή με το *ἔργον*, που είναι το προϊόν μιας παραγωγικής διαδικασίας. Επιπλέον, η παρενθετική αυτή φράση έχει λόγο ύπαρξης μόνο αν παρέχει μια διευκρίνιση σχετικά με όσα προηγούνται. Προηγείται η φράση *τὰς ἐργασίας αὐτῶν*. Αν ακολουθούσε η αντωνυμία σε αιτιατική, το νόημα που θα προέκυπτε θα ήταν ακριβώς το ίδιο, επομένως θα κρινόταν περιττή η ύπαρξή της. Όμως με τη χρήση της αντωνυμίας σε δοτική, εισάγεται ένα νέο δεδομένο, μια περαιτέρω επεξήγηση σε όσα ειπώθηκαν, ότι δηλαδή μέσω αυτών των διεργασιών που θα αναλυθούν στη συνέχεια της πραγματείας, επιτυγχάνεται η λειτουργία των ποιητικών δυνάμεων. Αξίζει να σημειωθεί, τέλος, ότι το κείμενο του Αλεξάνδρου του Αφροδισιέα έχει τη γραφή *ᾶς*. Αντίθετα, στο κείμενο του Ολυμπιόδωρου έχει τυπωθεί η γραφή *αἷς*. Στο συγκεκριμένο χωρίο, θα πρέπει να μας προβληματίζει επίσης η απουσία της αττικής σύνταξης, καθώς το ρήμα βρίσκεται σε γ' πληθυντικό πρόσωπο, αν και έχει υποκείμενο ουδέτερο πληθυντικού (*ἐργάζονται* και όχι *ἐργάζεται τὰ ποιητικά*, όπως θα ήταν το αναμενόμενο). Ο προβληματισμός μας αφορά στο ότι η χρήση αυτού του συντακτικού φαινομένου απαντά πάρα πολύ συχνά σε όλες τις αριστοτελικές πραγματείες.

378 b 28. *ἀπλῇ γένεσις*: Αναφέρεται στη βιολογική, στην εν γένει γέννηση των σωμάτων, στη γέννηση, δηλαδή, με την απόλυτη έννοια, στη μετάβαση των σωμάτων στην κατάσταση του *ὄντος* από την κατάσταση του *μὴ ὄντος*. (πρβλ. Ολυμπιόδωρος, 279,8-10· βλ. επίσης *τὴν ἐκ τοῦ ἀφανοῦς εἰς τὸ ἐμφανὲς προάγουσαν τὰ ἔμψυχα σώματα· ὅταν δ' ὅλον μεταβάλλῃ μὴ ὑπομένοντος αἰσθητοῦ τινος ὡς ὑποκειμένου τοῦ αὐτοῦ, Γενέσ. 319b14-15*). Στην μετάφρασή μας, ακολουθώντας τον Κάλφα, αποδίδουμε τη φράση *ἀπλῇ γένεσις* ως «απόλυτη γέννηση».

378 b 29. *φυσική μεταβολή*: Πρόκειται για τις αλλαγές που υφίστανται οι ιδιότητες των σωμάτων. Αναφέρεται και στις μεταβολές οι οποίες απλώς μεταλλάσσουν τις ιδιότητες των σωμάτων, χωρίς να αλλοιώνεται η ουσία τους, αλλά και σε εκείνες που παρατηρείται πλήρης μετατροπή ενός σώματος σε ένα άλλο, χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα να επιστρέψει ξανά στο αρχικό. Αντικείμενο μελέτης, επομένως, δεν είναι μόνο οι φυσικές, αλλά και οι χημικές μεταβολές των σωμάτων, σύμφωνα με τη σημερινή επιστημονική σκέψη και ορολογία. Σε αυτό, άλλωστε, οφείλει και το χαρακτηρισμό «χημική πραγματεία» το έργο που πραγματευόμαστε. Ο Αριστοτέλης ασφαλώς δεν γνώριζε μια τέτοιου είδους διάκριση και είναι πιθανό ότι με τον όρο *φυσική* δεν αναφέρεται στην αλλαγή της σύστασης των σωμάτων, αλλά στο ότι οι μεταβολές αυτές λαμβάνουν χώρα στον επίγειο φυσικό κόσμο. Για το θέμα αυτό, βλ. Düring (1944), σ. 65 και Happ (1971), σ. 522 σημ. 11· επίσης, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σ. 38-40.

ἔργον: Το αποτέλεσμα των εργασιών των ποιητικών ποιότητων και η λειτουργία τους.

378 b 30. *ἡ ἀντικειμένη φθορὰ κατὰ φύσιν*: Πρόκειται για τη διαδικασία της *φθορᾶς*, στην οποία υπάγονται όλα τα σώματα, και που έχει ως αποτέλεσμα να οδηγούνται από την κατάσταση του *ὄντος* σε εκείνη του *μὴ ὄντος*. Σύμφωνα επίσης με τον Tricot (1971³), σ. 227 σημ. 3, ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί τον όρο *φυσική (μεταβολή)* και το *κατὰ φύσιν* για να αποκλειστούν οι βίαιες μεταβολές.

378 b 31 – 378 b 35. *ἔστι δ'... παθητικά*: Η γέννηση των όντων με την καθολική έννοια πραγματώνεται από τις ποιητικές δυνάμεις που κυριαρχούν στις παθητικές, όταν υπάρχει η επιθυμητή αναλογία (*ὅταν ἔχωσιν λόγον*). Οι παθητικές δυνάμεις ορίζονται ως *ἡ ὑποκειμένη ὕλη ἐκάστη φύσει*. Αυτό σημαίνει πως σε κάθε σώμα οι ποιότητες *ξηρόν* και *ὕγρὸν* (οι παθητικές δηλαδή ποιότητες), και η αναλογία τους μέσα σε αυτό, καθορίζουν

την ύλη του, βλ. και Tricot (1971³), σ. 228 σημ. 1. Μέσω της αλληλεπίδρασης των ποιοτήτων αυτών με τις ενεργητικές δυνάμεις προκύπτει η διαδικασία της βιολογικής (της *ἀπλῆς*) γέννησης.

379 a 1. *γεννῶσι δὲ τὸ θερμὸν καὶ ψυχρὸν κρατοῦντα τῆς ὕλης*: Συνοψίζει εδώ όσα ειπώθηκαν πιο αναλυτικά παραπάνω, ότι δηλαδή οι ενεργητικές δυνάμεις *θερμὸν* και *ψυχρὸν* συντελούν στη διαδικασία της γέννησης, όταν επικρατούν έναντι των παθητικών ποιοτήτων που αποτελούν την ύλη των σωμάτων. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να υπάρξει η σωστή αναλογία (*λόγος*) μεταξύ των δυνάμεων αυτών (πρβλ. Ολυμπιόδωρος, 280,1-7).

379 a 2. *μόλυνσις καὶ ἀπεψία*: Όταν δεν επικρατούν οι ενεργητικές δυνάμεις στις παθητικές, για να επιτευχθεί η διαδικασία της γενέσεως, προκύπτουν ως αποτέλεσμα δύο φαινόμενα, η *μόλυνσις* και η *ἀπεψία*. Ο όρος *μόλυνσις* επιδέχεται τη σημασία του μισομαγειρεμένου (κυρίως για κρέας). Ο κώδικας Parisinus gr. 1853 παραδίδει εδώ τη γραφή *μόλυνσις*, την οποία υιοθετεί στην έκδοσή του ο Bekker, αλλά και ο Düring (1944), σ. 68. Ως *μόλυνσις* ορίζεται το μαλάκωμα· η λέξη παράγεται από το ρ. *μολύω* που έχει τη σημασία του μαλακώνω, μισοβράζω (Montanari 1401, s.v. *μόλυνσις/μολύω*). Οι εκδότες του κειμένου, προφανώς, κρίνουν το *μόλυνσις* ως πιο ακριβές, γιατί περιγράφει το μαλάκωμα ενός σώματος που χάνει τη ζωτικότητα του και δεν μπορεί να δεχτεί κανενός είδους διεργασία. Όμως στην έκδοση του Fobes αλλά και σε εκείνη του Louis τυπώνεται *μόλυνσις*, καθώς και ο όρος αυτός αποδίδει τον μη ολοκληρωμένο βρασμό (LS-K III 180, s.v. *μόλυνσις* [II]). Πρόκειται, δηλαδή, για δύο λέξεις με διαφορετική γραφή, αλλά ίδια σημασία. Εμείς προκρίνουμε τη γραφή *μόλυνσις*, διότι απαντά στην ίδια μορφή και σε άλλα αριστοτελικά έργα. Ενδεικτικά βλ. *Περὶ ζώων γενέσεως*, όπου ο όρος αναφέρεται στα ίδια συμφραζόμενα και απαντά πάλι μαζί με τον όρο *ἀπεψία*: *ἀπεψία γάρ τις καὶ ἡ μόλυνσίς ἐστιν*, *Z. Γεν.* 776a7-8. Βλ. και παρακάτω, σχολιασμό κεφ. 3 (381a12-15).

379 a 5. *πάντων των άλλων*: Τα χειρόγραφα Parisinus 1853 (ύστερα από διόρθωση) και Parisinus suppl. 314 παραδίδουν τη γραφή *γὰρ τούτων ἀπάντων*· την ίδια επιλέγουν ο Webster και ο Tricot. Αυτό μας βρίσκει σύμφωνους, διότι το συγκεκριμένο σημείο του κειμένου αναφέρεται στο αμέσως προηγούμενο *πᾶσα γὰρ ἡ κατὰ φύσιν φθορά*, δηλ. σε όλες τις περιπτώσεις σωμάτων που οδηγούνται στη φθορά ως αποτέλεσμα της φυσικής

εξέλιξής τους. Το αποκορύφωμα αυτής της φθοράς είναι η *σαπρότης*, όπως τονίζεται στη συνέχεια. Στο σημείο του κειμένου που εξετάζουμε (*πάντων τῶν ἄλλων*), γίνεται αναφορά στα προαναφερθέντα σώματα· επομένως χρειάζεται εδώ μια δεικτική αντωνυμία, ώστε αυτό να γίνει σαφές, και όχι η αντωνυμία *ἄλλος*. Κατά συνέπεια, η γραφή *τούτων ἀπάντων* κρίνεται πιο κατάλληλη για να αποδοθεί ευκρινέστερα εδώ το νόημα του κειμένου.

379 a 6. *σαπρότης, ἐὰν μὴ τι βία φθαρή τῶν φύσει συνεστώτων*: *Σαπρότης* αποκαλείται το σάπισμα· είναι όρος συνώνυμος της λέξης *σήψεως*, που περιγράφει την κατάσταση ενός φυσικού σώματος που έχει οδηγηθεί σε φυσιολογική φθορά.

379 a 8. *τέλος τῆς κατὰ φύσιν φθορᾶς σῆψις ἐστίν*: Το φυσικό, αναπόφευκτο αποτέλεσμα της φυσικής φθοράς των σωμάτων είναι η *σήψις*. Εδώ η λέξη *τέλος* έχει την έννοια του τελικού χρονικά σταδίου, κατά το οποίο ένα σώμα οδηγείται σε φθορά. Κατά τη διαδικασία της *σήψεως* επικρατούν οι παθητικές δυνάμεις· έτσι, τα σώματα αρχικά γίνονται υγρά, ενώ στη συνέχεια ξηραίνονται. Επομένως επικρατεί το *ξηρόν* μέσω του *ύγροῦ*, ενώ έχουν ήδη δράσει οι ενεργητικές δυνάμεις. Η ίδια σκέψη εμφανίζεται και στο *Περὶ ζώων γενέσεως*, 784b7-8· βλ. Louis (1982), σ. 34 σημ. 4. Για το θέμα αυτό πρβλ. επίσης τον σχολιασμό της Liatsi (2000), σσ. 160-161.

379 a 11 – 379 a 12. *γίνεται δ' ἡ φθορὰ ... διὰ τὸ περιέχον*: Συμπερασματικά, ένα σώμα υφίσταται *σήψιν*, όταν επικρατήσουν οι παθητικές ποιότητες σε βάρος των ενεργητικών (*ὅταν κρατῇ τὸ ὀριζόμενον τοῦ ὀρίζοντος*). Αυτό προκαλείται από έναν εξωτερικό παράγοντα, δηλαδή από τις συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου· αυτές, ενίοτε, δεν επιτρέπουν να επιτευχθεί η απαιτούμενη αναλογία μεταξύ ποιητικών και παθητικών δυνάμεων, ώστε να επικρατήσουν οι πρώτες. Πρβλ. Strohm (1979), σ. 219, ο οποίος αναφέρει πως ο όρος *περιέχον* είναι ο μεταγενέστερα γνωστός ελληνιστικός όρος για την ατμόσφαιρα.

379 a 13 – 379 a 14. (*οὐ μὴν ἄλλ' ἰδίως ... τῆς φύσεως*) : *Σῆψις* μπορεί επίσης να προκληθεί μόνο σε ένα μέρος ενός σώματος και όχι σε όλη την έκτασή του. Το μέρος αυτό χάνει τότε τις ιδιότητες που διέθετε προηγουμένως, χάνει την *φύσιν* του και οδηγείται στη φθορά· κατά μία έννοια, παύει να είναι κομμάτι του ευρύτερου συνόλου, δηλαδή του σώματος στο οποίο ανήκε· βλ. επίσης Liatsi (2000), σ. 161.

πάντα γὰρ ὕλη τῷ πυρὶ ἐστὶ ταῦτα: Η φράση αυτή δημιουργεί προβληματισμούς, γιατί εκ πρώτης όψεως φαίνεται ότι ο Αριστοτέλης παρουσιάζει το πῦρ ως το ανώτερο από τα στοιχεία, καθώς αναφέρει πως τα υπόλοιπα τρία (γῆ, ὕδωρ και ἀήρ) αποτελούν την ὕλη του. Κάτι αντίστοιχο διατυπώνεται και στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς: εὐλογον ἤδη τὸ μόνον τῶν ἀπλῶν σωμάτων τρέφεσθαι τὸ πῦρ ἀπάντων ἐξ ἀλλήλων γινομένων, ὥσπερ καὶ οἱ πρότεροι λέγουσιν, Γενέσ.* 335a16-18. Όπως φαίνεται και από το χωρίο, πρόκειται μάλλον για μια αντίληψη που είχε ήδη διατυπωθεί, την οποία προσάρμοσε στα δικά του συμφραζόμενα, αφού πρώτα την υιοθέτησε. Ενδεχομένως, υπονοεί εδώ ότι το πῦρ είναι εκείνο το στοιχείο που δίνει τη μορφή στα σώματα, αφού αντιπροσωπεύει την ενεργητική ποιότητα του *θερμοῦ*. Σύμφωνα με τη σκέψη αυτή, τα άλλα στοιχεία αποτελούν την ὕλη, το υπόστρωμα, πάνω στο οποίο επιδρά το *θερμόν* και με τις εκάστοτε αλληλεπιδράσεις δίνει σε αυτά την τελική μορφή τους· για το χωρίο αυτό πρβλ. Happ (1971), σ. 534 σημ. 69· Joachim (1982), σ. 246· Κάλφας (2011), σσ. 198-199 σημ. 6. Ως γνωστόν, και το *ψυχρόν* θεωρείται ενεργητική δύναμη, φαίνεται όμως ότι ο φιλόσοφος δίνει μια προτεραιότητα ισχύος στο *θερμόν*. Αυτό παρατηρείται και λίγο παρακάτω, στο *Μετε.* 379a19-20, αλλά και στο 380a8, χωρία όπου το *ψυχρόν* χαρακτηρίζεται ως *ἔνδεια τῆς θερμότητος*. Όπως, λοιπόν, δίνει προτεραιότητα στην ποιότητα αυτή (*θερμόν*), κατά τον ίδιο τρόπο δίνει προτεραιότητα και στο στοιχείο που την αντιπροσωπεύει, δηλαδή στο πῦρ. Αντίστοιχη αναφορά στη σπουδαιότητα του *πυρός*, καθώς και στη δύναμη του *θερμοῦ*, που το χαρακτηρίζει, εντοπίζεται και στον πλατωνικό *Τίμαιον*· η διαφορά των δύο φιλοσόφων ἐγκείται στο κριτήριο που καθιστά το *θερμόν* εξέχουσα δύναμη. Για τον Πλάτωνα αυτό είναι η οξύτητα, με την οποία αντιλαμβάνεται κανείς τη θερμότητα, ιδιότητα που αποδίδεται στο ίδιο το σχήμα της φωτιάς (τρίγωνο), καθώς την καθιστά οξεία και διαπεραστική, βλ. *Τίμ.* 62d6-62e5. Τέλος ο Tricot (1971³), σ. 229 σημ. 4, επισημαίνει πως το πῦρ εμφανίζεται ως το κατεξοχήν ποιητικό *στοιχείον*, διότι δεν περιέχει κάποια παθητική ποιότητα της οποίας η επικράτηση θα μπορούσε να προκαλέσει την *σῆψιν* του *πυρός*.

379 a 16 – 379 a 18. *σῆψις δ' ... περιέχοντος*: Πρόκειται για τον ορισμό της *σῆψεως*· σύμφωνα με αυτόν, η *σῆψις* είναι η διαδικασία της επικράτησης της περιβαλλοντικής θερμότητας (*ἡ τοῦ περιέχοντος*) στην εγγενή θερμότητα που διαθέτει ένα υγρό σώμα. Αναφορές στο *σύμφυτον θερμόν* εντοπίζονται στο *ZM* 650a2 κ.εξ. και στο *ZΓ* 736 b 33 κ.εξ. (βλ. Lee [1952], σ. 294 σημ. α). Ειδικά στο *Περὶ ζώων μορίων* εμφανίζεται το

φυσικὸν θερμὸν καὶ ἡ θερμότης φυσική· πρόκειται για την εσωτερική θερμότητα που διαθέτει κάθε ζωντανός οργανισμός. Αυτή συντελεί στη διαδικασία της πέψης των σωμάτων, καθώς συμβάλλει στην επεξεργασία της τροφής που λαμβάνουν. Έτσι καθορίζει την ανάπτυξη και τη σωστή λειτουργία των ἐμβίων ὄντων, βλ. για περισσότερα Düring (1943), σσ. 138-139. Στα συμφραζόμενα του συγκεκριμένου χωρίου των *Μετεωρολογικῶν* IV ἡ λέξη *θερμότητα* φαίνεται ὅτι χρησιμοποιεῖται για να χαρακτηρίσει τη θερμοκρασία ενός σώματος, δηλαδή το πόσο ζεστό είναι.

379 a 19 – 379 a 22. ὥστε ... ἄλλοτρίας: Ως συνέπεια της διαδικασίας που μόλις προαναφέραμε, το σώμα υφίσταται ἔνδεια θερμοῦ, ἄρα γίνεται ψυχρόν· στη συνέχεια, και σε συνδυασμό με την θερμότητα του περιβάλλοντος (*θερμότητος ἄλλοτρίας*), υφίσταται σῆψιν. Σύμφωνα με την Baffioni (1981), σ. 73 σημ. 59, στη συγκεκριμένη περίπτωση το ψυχρόν εμφανίζεται ως παθητικό, λόγω της ἑλλειψης θερμότητας.

379 a 22 – 379 a 26. διὰ τοῦτο ... ἡ οἰκεία θερμότης: Όλα τα σώματα, που υφίστανται σῆψιν, γίνονται ξηρά. Αυτό συμβαίνει διότι, καθώς χάνει το σώμα την θερμότητά του, εξατμίζεται ταυτόχρονα και το ὑγρόν που διαθέτει, καθώς δεν υπάρχει κάτι που να το συγκρατήσει. Όταν ένα σώμα χάνει τη θερμότητά του, με ἄλλα λόγια χαμηλώνει ἡ θερμοκρασία του, χάνει ταυτόχρονα και την υγρασία που υπάρχει στη φύση του. Έτσι, σταδιακά ξηραίνεται και οδηγείται στη σῆψιν. Πρβλ. τὸ δὲ γῆρας ξηρὸν καὶ ψυχρόν, καὶ τὸ τεθνηκός· φαίνεται γὰρ οὕτως. ὕλη δὲ τῶν σωμάτων τοῖς ζώοις ταῦτα, τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρόν, καὶ τὸ ξηρὸν καὶ τὸ ὑγρόν. ἀνάγῃ τοῖνυν γηράσκοντα ξηραίνεσθαι (Μακρ. καὶ Βραχ. 466a19-22).

συνεξατμίζεται: Στις εκδόσεις τους ο Bekker και ο Louis τυπώνουν τη γραφή *συνεξατμίζει* που παραδίδουν οι κώδικες Parisinus gr. 1853 και Parisinus gr. 314. Αν γίνει αποδεκτή ἡ ενεργητική φωνή του ρήματος (*συνεξατμίζει*), αυτό σημαίνει πως ἔχει ως υποκείμενο το οἰκεῖον θερμὸν το οποίο εξατμίζει το ὑγρόν του σώματος. Όμως, στην πραγματικότητα, το θερμὸν αυτό είναι ἡ αἰτία λόγω της οποίας το ὑγρόν οδηγείται σε εξάτμιση, ὄχι ο φορέας της εξάτμισης· αυτό σημαίνει πως το ὑγρόν οδηγείται σε μια ενέργεια που το ίδιο το ὑγρόν υφίσταται, δηλ. εξατμίζεται. Θεωρούμε, κατὰ συνέπεια, πως ἡ γραφή *συνεξατμίζεται* είναι πιο κατάλληλη και πως πρόκειται για ἓνα ρήμα μέσο δυναμικό, δηλαδή δηλώνει μια ενέργεια που την υφίσταται ο φορέας που την πραγματώνει (εν προκειμένω το ὑγρόν).

ἐπάγει γὰρ ἔλκουσα ἢ οἰκεία θερμότης: Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 230 σημ. 3, το νόημα της φράσης έχει ως εξής: «Το θερμὸν και το ὑγρὸν του σώματος προσελκύονται αμοιβαίᾳ· η *σῆψις* προκύπτει από την απομάκρυνση του εσωτερικοῦ *θερμοῦ* που οδηγεί στην ταυτόχρονη απομάκρυνση του ὑγροῦ, με αποτέλεσμα την ἀπόλυτη αποξήρανση του σώματος».

379 a 26 – 379 b 1. *καὶ ἐν τοῖς ψύχεσι ... μεταβάλλειν*: Πρόκειται για αναφορά σε περιπτώσεις στις οποίες τα σώματα δεν υφίστανται καν τη διαδικασία της *σῆψεως* ἢ την υφίστανται σε μικρότερο βαθμό. Αυτές είναι: (α) οι χειμερινές περίοδοι, διότι τότε το *θερμὸν* του περιβάλλοντος δεν είναι αρκετό για να επικρατήσει. Οι θερμοκρασίες δηλαδή είναι σχετικά χαμηλές κατά το διάστημα αυτό, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να ασκήσουν επιρροή στην εσωτερική θερμότητα ενός σώματος και έτσι αυτό να προστατεύεται από την *σῆψιν*. Αντίστοιχη αναφορά απαντά στην πραγματεία *Προβλήματα*: *σῆπεται γὰρ πᾶν τὸ σηπόμενον ὑπ' ἄλλοτρίου θερμοῦ, ὑπὸ δὲ τοῦ οἰκείου πέττεται. ἐν μὲν οὖν τῷ θέρει τὸ ἄλλοτριον ἰσχύει, διὸ σῆπεται πάντα μᾶλλον ἐν αὐτῷ, ἐν δὲ τῷ χειμῶνι τὸ οἰκεῖον, διὸ οὐ σῆπει ὁ χειμῶν*, *Πρ.* 870a1-5· (β) τα *πεπηγμένα* σώματα, δηλαδή τα σώματα που ἔχουν παγώσει, και γενικά ὅσα σώματα ἔχουν στερεή μορφή· αυτό συμβαίνει διότι το *ψυχρὸν*, που περιέχουν, βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη ποσότητα, ὅποτε καθίσταται δύσκολο να επικρατήσει σε αυτό η θερμότητα του περιβάλλοντος και να το καθορίσει· (γ) το βραστό ἢ το θερμὸ σῶμα, διότι είναι πολύ μικρότερη η θερμότητα του περιβάλλοντος ἀπὸ αὐτή που ἐνυπάρχει σε αὐτό· έτσι, η δεύτερη δεν μπορεί να επικρατήσει και να του προκαλέσει οποιαδήποτε μεταβολή. Τέλος, (δ) το σῶμα που ρέει και βρίσκεται σε διαρκή κίνηση, καθὼς η κίνηση της θερμότητας του περιβάλλοντος είναι μικρότερη ἀπὸ ἐκείνη που ἤδη ὑπάρχει στο σῶμα, και έτσι δεν γίνεται να επικρατήσει. Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 231 σημ. 2 και τον Louis (1982), σ. 35 σημ. 1, στην περίπτωση (δ) ο Αριστοτέλης πιθανόν εἶχε ὑπόψιν του, ὡς παράδειγμα, τα τρεχούμενα ὕδατα σε αντιδιαστολή με τα λιμνάζοντα.

379 b 2. *καὶ τοῦ τὸ πολὺ ἦττον τοῦ ὀλίγου σῆπεσθαι ... δυνάμεις*: Οι μεγαλύτερες ἐκτάσεις υφίστανται την *σῆψιν* πιο αργά ἀπὸ τις μικρότερες, διότι περιλαμβάνουν περισσότερες ποσότητες *θερμοῦ* και *ψυχροῦ* κι έτσι καθίσταται δύσκολο να επικρατήσουν οι ἀντίστοιχες δυνάμεις του περιβάλλοντός τους.

379 b 3. *πῦρ οἰκεῖον*: Όπως πολύ εύστοχα παρατηρεί ο Louis (1982), σ. 155 σημ. 35.2, ο όρος *πῦρ* (πλεῖόν ἐστι *πῦρ οἰκεῖον*...) έχει εδώ την έννοια *θερμότης*. Δηλαδή εντοπίζεται μια από τις περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιείται το όνομα του στοιχείου (*πῦρ*) στη θέση της ποιότητας που αυτό αντιπροσωπεύει (*θερμόν*), βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 91-92, 95-96.

379 b 5: Πρβλ. (*ἡ θάλασσα*) *διὸ καὶ ἐλάττω γίνεσθαι ξηραينوμένην οἴονται, καὶ τέλος ἔσεσθαι ποτε πᾶσαν ξηράν, Μετε.* 353 b 10-11.

379 b 6 – 379 b 8. *καὶ ζῷα ἐγγίγνεται τοῖς σηπομένοις διὰ τὸ τὴν ἀποκεκριμένην θερμότητα φυσικὴν οὕσα συνιστάναι τὰ ἐκκριθέντα*: Εδώ διατυπώνεται η αριστοτελική θεωρία σύμφωνα με την οποία οι νέοι οργανισμοί προκύπτουν από εκείνους που έχουν οδηγηθεί στη σήψη, βλ. και Liatsi (2000), σ. 160. Η φυσική (*οἰκεία*) θερμότητα, η οποία έχει απομακρυνθεί από τα σώματα που οδηγήθηκαν στη σήψη, τα συνενώνει, και έτσι προκύπτουν οι νέοι έμψυχοι οργανισμοί. Πρόκειται για θεωρία που εμφανίζεται κατ' εξακολούθησιν στο αριστοτελικό βιολογικό έργο, πρβλ. Lee (1952), σ. 296 σημ. α· Baffioni (1981), σ. 74 σημ. 75· Louis (1982), σ. 155 σημ. 35.3. Ήδη από τον Εμπεδοκλή υπάρχει αναφορά σε ένα *ἔμφυτον θερμόν* που καθορίζει τις λειτουργίες των έμψυχων όντων (D-K 31[21] 74 [Aët. IV 22,1]). Για αναλυτική παρουσίαση του ρόλου της φυσικής θερμότητας των οργανισμών σύμφωνα με τη σκέψη του Εμπεδοκλή, του Αριστοτέλη, αλλά και της αρχαίας ιατρικής επιστήμης, βλ. Gilbert (1967 ανατ.), σσ. 341-344.

II. 379 b 10 – 380 a 10

Στο προηγούμενο κεφάλαιο συζητήθηκε η συμβολή των ενεργητικών δυνάμεων *θερμόν* – *ψυχρόν* στη βιολογική γέννηση και τη φθορά των σωμάτων. Στο παρόν κεφάλαιο ο φιλόσοφος πραγματεύεται τις μορφές των διεργασιών που εκτελούν οι ενεργητικές δυνάμεις στα ήδη διαμορφωμένα φυσικά σώματα· πιο συγκεκριμένα, μελετά το πώς επιδρούν οι ενεργητικές δυνάμεις στις παθητικές, και τις μεταβολές που προκύπτουν στα σώματα ως αποτέλεσμα αυτής της επίδρασης. Οι παθητικές δυνάμεις είναι η ύλη των σωμάτων, με την έννοια ότι αποτελούν το *ὑποκείμενον*, το υπόστρωμα, το οποίο δέχεται την άσκηση των ενεργητικών δυνάμεων και προκαλεί τις αλλαγές στις ιδιότητες των σωμάτων (379b10-18). Επίσης, περιγράφονται τα φαινόμενα *πέψις* και *ἀπεψία* (379b18-380a10).

379 b 10 – 379 b 18. Οι μορφές των διεργασιών των ενεργητικών δυνάμεων στα φυσικά σώματα

379 b 10. *λοιπὸν δ'εἰπεῖν τὰ ἐχόμενα εἶδη*: Σύμφωνα με όσα είχε αναφέρει ο Αριστοτέλης στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου είχε παρουσιάσει τη δομή της πραγματείας του, έγινε σαφές πως θα αναφερθεί στις διεργασίες του *θερμοῦ* και του *ψυχροῦ* (*ληπτέον ἂν εἴη τὰς ἐργασίας αὐτῶν*). Σε πρώτο στάδιο περιγράφει τη συμβολή του *θερμοῦ* και του *ψυχροῦ* στη βιολογική γέννηση και τη φθορά των φυσικών όντων· απομένει, λοιπόν, να μελετήσει εκείνες τις διεργασίες των ενεργητικών δυνάμεων που προκαλούν τις μεταβολές στις ιδιότητες των σωμάτων. Στο θέμα αυτό επικεντρώνεται το παρόν κεφάλαιο. Η έννοια που πρωταγωνιστεί εδώ είναι εκείνη της *πέψεως*, μέσω της οποίας φαίνονται τα αποτελέσματα της επίδρασης του *θερμοῦ* στα σώματα. Όπως αναφέρει ο Strohm (1979), σ. 221, η έννοια αυτή (*πέψις*) πρέπει να προσεγγιστεί ως υποκατηγορία της *ἀπλῆς γενέσεως*, που είχε περιγραφεί παραπάνω.

379 b 11. *αἱ εἰρημέναι δυνάμεις*: Αναφέρεται στις ενεργητικές δυνάμεις, δηλαδή στο ζεύγος *θερμόν* – *ψυχρόν*.

ὅσα ... ἤδη: Οι ενεργητικές δυνάμεις εκτελούν τις διεργασίες τους ασκώντας επίδραση στο *ὑποκείμενον* των φυσικών σωμάτων. Αυτό το *ὑποκείμενον* είναι η ύλη τους, η οποία προσδιορίζεται από τις παθητικές δυνάμεις *ξηρόν* και *ύγρόν*· στην ερμηνεία αυτή ακολουθούμε τον Ideler (1836), σ. 410, που προσεγγίζει με τον ίδιο τρόπο τον όρο *ὑποκείμενον*. Αντίθετα ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς (185,30) και ο Tricot (1971³), σ. 232 σημ. 2, που τον ακολουθεί, υποστηρίζουν πως το *ἐξ ὑποκειμένων* αναφέρεται στις

οντότητες, δηλ. στα σώματα των φυτών και των ζώων. Η διαφωνία μας με αυτή την άποψη στηρίζεται στο εξής σκεπτικό: όπως θα φανεί πιο καθαρά παρακάτω, ο Αριστοτέλης εντάσσει στα *όμοιομερῆ* τα σώματα εκείνα που αποτελούνται από τα στοιχεία *γῆ* και *ὔδωρ*. Η ποιότητα (δύναμη) που αντιπροσωπεύει τη γῆ είναι το *ξηρόν*, ενώ το *ὔδωρ* το αντιπροσωπεύει το *ύγρόν*. Επομένως, όταν αναφέρεται στο *ὑποκείμενον*, δηλαδή στην ὕλη των φυσικών σωμάτων, ο φιλόσοφος εννοεί το ζεύγος των παθητικών δυνάμεων. Από αυτές, στο σώμα επικρατεί και καθορίζει την ὕλη του η δύναμη εκείνη της οποίας το αντιπροσωπευτικό στοιχείο βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία. Με άλλα λόγια, αν το φυσικό σώμα αποτελείται κυρίως από γῆ, θα κυριαρχεί η δύναμη του *ξηροῦ* και αυτή θα καθορίζει την ὕλη του, ενώ στην περίπτωση που το σώμα αποτελείται κυρίως από νερό, θα επικρατεί το *ύγρόν*. Κατά συνέπεια, αντικείμενο της ενότητας είναι οι μορφές των διεργασιών που εκτελούνται, όταν επιδρά το ενεργητικό ζεύγος δυνάμεων (*θερμόν* – *ψυχρόν*) στο παθητικό (*ξηρόν* – *ύγρόν*).

Βασιζόμενος στην μετάφραση του Webster, ο Lee μεταφράζει τη φράση ἐξ *ὑποκειμένων τῶν φύσει συνεστώτων ἤδη* ως "on already constituted natural bodies as their material" (στα ἤδη συντιθέμενα φυσικά σώματα που είναι η ὕλη τους [των δυνάμεων]). Όμως με τη μετάφραση αυτή δεν γίνεται ξεκάθαρος ο διαχωρισμός των ρόλων των ενεργητικών και των παθητικών δυνάμεων, καθώς οι δεύτερες αποτελούν την ὕλη των σωμάτων και τον αποδέκτη των επιδράσεων των πρώτων. Σύμφωνα με τη δική μας προσέγγιση, η λέξη *ὑποκειμένων* αναφέρεται στην ὕλη των φυσικών σωμάτων, δηλ. στο *ξηρόν* και στο *ύγρόν*, και όχι στα ίδια τα φυσικά σώματα. Κατά συνέπεια, το *τῶν συνεστώτων* το εκλαμβάνουμε ως γενική κτητική στη λέξη *ὑποκειμένων*, κάτι που μορφοποιεί τη νεοελληνική απόδοσή μας ως εξής: «στην ὕλη των φυσικών σωμάτων, που έχουν ἤδη συντεθεί».

379 b 13 – 379 b 14. *ἔστι ... στάτευσις*: Το *θερμόν* εκτελεί τη διαδικασία της *πέψεως*. Οι μορφές της διαδικασίας αυτής είναι (α) η *πέπανσις*, (β) η *ἔψησις* και (γ) η *ὄπτησις*. Αν επιχειρούσαμε να ορίσουμε τις έννοιες αυτές, θα λέγαμε ότι: (α) η *πέπανσις* είναι η ωρίμαση των καρπών (LS-K III 524, s.v. *πέπανσις*), (β) η *ἔψησις* είναι ο βρασμός (LS-K II 413, s.v. *ἔψησις*) και (γ) η *ὄπτησις* είναι το ψήσιμο (LS-K III 337, s.v. *ὄπτησις*). Όταν το *θερμόν* δεν βρίσκεται σε επαρκή ποσότητα, τότε επικρατεί το *ψυχρόν* που οδηγεί στην *ἀπεψία*. Οι μορφές της *ἀπεψίας* είναι οι αντίθετες από τις αντίστοιχες της πέψης. Έτσι (α)

αντί για την *πέπανσιν* παρατηρείται η *ώμότης*, δηλαδή η κατάσταση κατά την οποία οι καρποί δεν έχουν ωριμάσει πλήρως, (β) αντί για την *ἔψησιν* η *μόλυνσις* (ή *μώλυσις*, για το θέμα αυτό βλ. σχόλια στο 379a2 παραπάνω) και (γ) αντί για την *ὄπτησιν* η *στάτευσις*. Με τον όρο αυτό περιγράφεται το κάψιμο των πραγμάτων που ψήνονται, το «καψάλισμα» από την υπερβολική θερμότητα (LS-K IV 110, s.v. *στάτευσις*). Σημειώνουμε εδώ πως η επικράτηση του *θερμοῦ* συντελεί στην πραγμάτωση των διεργασιών εκείνων που οδηγούν ένα σώμα στην *τελείωσίν* του. Αντίθετα η επικράτηση του *ψυχροῦ* –που μαρτυρεί ταυτόχρονη υποχώρηση του *θερμοῦ*– οδηγεί στις ημιτελείς διεργασίες. Αυτό αποτελεί ένα ακόμη δείγμα της υπεροχής του *θερμοῦ* ως ποιητικής ποιότητας έναντι εκείνης του *ψυχροῦ*, κάτι που επισημάνθηκε και παραπάνω στο 397a13-14.

379 b 15. *τὰ ὀνόματα*: Αν λάβουμε υπόψιν τον ορισμό της έννοιας *ὄνομα* στην πραγματεία *Περὶ ἑρμηνείας*: *ὄνομα μὲν οὖν ἐστὶ φωνὴ σημαντικὴ κατὰ συνθήκην ἄνευ χρόνου καὶ τὸ δὲ κατὰ συνθήκην, ὅτι φύσει τῶν ὀνομάτων οὐδέν ἐστιν, ἀλλ' ὅταν γένηται σύμβολον*, Έρμ. 16a28, συμπεραίνουμε ότι ο φιλόσοφος υιοθετεί τις προαναφερθείσες έννοιες προκειμένου να περιγράψει τις διαδικασίες εκείνες κατά τις οποίες τα φυσικά σώματα υφίστανται μεταβολές, μέσω της επίδρασης των *θερμοῦ* – *ψυχροῦ* στο *ξηρόν* – *ὕγρόν*.

379 b 16. *οὐ ταῦτα ἀλλὰ τοιαῦτα*: Οι παραπάνω ορισμοί χρησιμοποιούνται, για να περιγραφούν οι διαδικασίες στις οποίες λαμβάνουν μέρος οι ίδιοι παράγοντες και προκύπτει παρόμοιο αποτέλεσμα. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να παρατηρηθούν σε πληθώρα σωμάτων και περιπτώσεων. Για παράδειγμα, με τον όρο *πέπανσις* χαρακτηρίζεται η διαδικασία πλήρους ωρίμασης ενός καρπού, η οποία επιτεύχθηκε λόγω της επικράτησης του *θερμοῦ* στην ύλη του. Έχει όμως ως όρος γενικό χαρακτήρα, γιατί περιγράφει μια διαδικασία που προϋποθέτει αυτές τις συγκεκριμένες συνθήκες και η οποία μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε είδος καρπού. Αυτή η εγγενής δυνατότητα αναγωγής σε γενικά πρότυπα συμβαίνει και με τους άλλους όρους που προαναφέρθηκαν (δηλ. *ἔπτησις* και *ὄπτησις* και τα αντίθετά τους). Γενικά, ο Αριστοτέλης ταυτίζει όλων των ειδών τις χημικές αλλαγές όλων των σωμάτων με δύο εύκολα αντιληπτές διεργασίες, το μαγείρεμα φαγητού και το σάπισμα των φρούτων, βλ. Strohm (1979), σ. 220. Όπως αναφέρει ο Louis (1982), σ. 155, σημ. 35.9, ο Αριστοτέλης ισχυριζόταν ότι οι λέξεις δεν ορίζουν ποτέ με ακρίβεια τα σώματα στα οποία αποδίδονται. Επίσης σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 233 σημ. 3, στην πραγματεία *Κατηγορίαι* (7a5) επισημαίνεται το ζήτημα της ἔλλειψης κατάλληλου λεξιλογίου, που να είναι επαρκές για να αποδώσει με ακρίβεια τη σημασιολογική χροιά κάθε έννοιας.

379 b 18 – 380 a 10. Περιγραφή και ορισμός των φαινομένων *πέψις* και *άπεψία* – Παραδείγματα της *πέψεως* από την καθημερινή εμπειρία

379 b 18 – 379 b 19. *πέψις ... παθητικῶν*: Δίνεται ο ορισμός του όρου *πέψις*. Σύμφωνα με το φιλόσοφο, η *πέψις* εξασφαλίζεται από το εγγενές *θερμόν* των σωμάτων, καθώς αυτό επιφέρει την *τελείωσιν*, δηλ. την ιδανική μορφή στην ύλη, και, συνεπώς, στις παθητικές ποιότητες των σωμάτων, βλ. Tricot (1971³), σ. 233 σημ. 4. Άρα η *πέψις* είναι *τελείωσις*. Αυτό σημαίνει πως το σώμα που υφίσταται τη διαδικασία της *πέψεως* πραγματώνει ένα *τέλος*, έναν σκοπό· βρίσκεται στο στάδιο της ολοκλήρωσης, είναι επομένως σε θέση να επιτελέσει πλήρως τις λειτουργίες του. Όπως φαίνεται, στον παραπάνω ορισμό υποκρύπτεται μια τελεολογική προσέγγιση, καθώς –όπως προαναφέρθηκε– μέσω της *πέψεως* επιτυγχάνεται ένα τέλος (*τελείωσις*) που οδηγεί το σώμα στην ολοκλήρωση, πρβλ. Harr (1971), σ. 537. Θα μπορούσαμε, επίσης, να πούμε ότι αποτελεί επιχείρημα εναντίον όσων αμφισβητούν την γνησιότητα του έργου και τη συγγραφή του από τον Αριστοτέλη, καθώς βασίζουν την άποψή τους στην υποτιθέμενη απουσία τελεολογικής σκέψης στη συγκεκριμένη πραγματεία. Η ολοκλήρωση (*τελείωσις*) αυτή πραγματώνεται με την επίδραση που ασκεί η εσωτερική θερμότητα (*τὸ θερμόν*) του σώματος στις παθητικές δυνάμεις (*ύγρόν – ξηρόν*). Αυτές αποτελούν τον αποδέκτη αυτής της επίδρασης και μορφοποιούνται αναλόγως.

379 b 20. *ταῦτα δ' ἐστὶν ἡ οἰκεία ἐκάστω ὕλη*: Οι παθητικές δυνάμεις που υφίστανται τη δράση των ενεργητικών δυνάμεων αποτελούν την ύλη του φυσικού σώματος. Όπως προαναφέρθηκε, όταν στα *Μετεωρολογικὰ* IV ο Αριστοτέλης αναφέρεται στα φυσικά σώματα, εννοεί τα *ὁμοιομερῆ* που αποτελούνται από τα στοιχεία της γῆς και του ὕδατος. Τα στοιχεία αυτά συνιστούν, επομένως, την ύλη τους. Όμως, όπως αναλύσαμε και στο ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 91-92, 95-96, στην περιγραφή των μεταβολών των ιδιοτήτων των σωμάτων δεν χρησιμοποιεί τις έννοιες που αναφέρονται στα στοιχεία, αλλά εκείνες που αναφέρονται στις ποιότητες που αντιπροσωπεύουν. Υπό αυτήν την έννοια, οι παθητικές δυνάμεις είναι η ύλη των σωμάτων.

379 b 21. *γέγονεν*: Όταν το σώμα υφίσταται τη διαδικασία της *πέψεως*, τότε έχει ολοκληρωθεί, άρα είναι σε θέση να εκτελέσει πλήρως τις λειτουργίες του και να υπηρετήσει το σκοπό του. Αυτή την έννοια έχει εδώ ο όρος *γέγονεν*, ότι δηλαδή το σώμα

έχει σχηματιστεί, έχει αποκτήσει τη μορφή εκείνη που το καθιστά ικανό να ανταποκριθεί στο τέλος του και να το φέρει εις πέρας.

379 b 21 – 379 b 24. *καὶ ἡ ἀρχὴ τῆς τελειώσεως ὑπὸ θερμότητος τῆς οἰκείας συμβαίνει ... συνεπιτελεσθῆ*: Για άλλη μια φορά τονίζεται ότι για την πραγμάτωση του φαινομένου της πέψεως καταλυτικό ρόλο ασκεί η δύναμη του θερμοῦ· στην προκειμένη περίπτωση τὸ θερμὸν αυτό είναι η θερμότητα που διαθέτει το σώμα εκ φύσεως, η εσωτερική θερμότητα. Το θερμὸν αυτό, όπως φαίνεται, αποτελεί το ποιητικό αίτιο της διεργασίας της πέψεως, βλ. Tricot (1971³), σ. 234 σημ. 2. Περιβαλλοντικοί παράγοντες συμβάλλουν πολλές φορές στη διεργασία της φυσικής θερμότητας και την ενισχύουν.

οἶον ἡ τροφή ... τοιούτων: Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 234 σημ. 1, η πέψις στα ζώα μετατρέπει την τροφή από κατάσταση *δυνάμει* σε *ενεργεία*. Όταν η διαδικασία αυτή πραγματώνεται, τότε το ζώο θρέφεται, άρα αποκτά την πλήρη μορφή του, οπότε η φύσις του οδηγείται σε *τελείωσιν*. Είναι χαρακτηριστικό της αριστοτελικής μεθόδου το να χρησιμοποιεί παραδείγματα από τη βιοματική εμπειρία (για τον ρόλο των παραδειγμάτων στην αριστοτελική σκέψη, βλ. παρακάτω, τα σχόλια στο 379 b 30 – 379 b 33): ενδεικτικά εδώ αναφέρει τη διαδικασία της πέψης της τροφής, διαδικασία που μπορεί να ενισχυθεί και από εξωτερικούς παράγοντες, πρβλ. *διὰ τῆς πέψεως ἡ τροφή γίνεται τοῖς ζώοις, Ἀνάπν. 474a27*.

ἀλλ' ἢ γε ἀρχὴ ἢ ἐν αὐτῷ θερμότης ἐστίν: Το κριτήριο για να επιτευχθεί η πέψη είναι το αν θα κυριαρχήσει ή όχι φυσική θερμότητα ενός σώματος, πρβλ. Happ (1971), σ. 537.

379 b 25 – 379 b 26. *τὸ δὲ τέλος τοῖς μὲν ἡ φύσις ἐστίν, φύσις δὲ ἦν λέγομεν ὡς εἶδος καὶ οὐσίαν*: Η πέψις είναι ένα είδος τελείωσης, οδηγεί δηλαδή το σώμα σε ένα τέλος. Το τέλος αυτό είναι διττό: (α) το σώμα μπορεί μέσω της πέψεως να αποκτήσει την φύσιν του, δηλαδή τη μορφή εκείνη (*εἶδος*) και τις ιδιότητες εκείνες που το χαρακτηρίζουν και προσδιορίζουν την ουσία του (*οὐσίαν*). Σύμφωνα με τον Happ (1971), σ. 539, δεν είναι σαφές αν με τον όρο φύσις εννοεί κάθε (χημική) ουσία γενικότερα ή την ξεχωριστή (χημική) φύση κάθε σώματος, που υφίσταται *πέψιν*. Επομένως η πέψις γίνεται αντιληπτή εδώ ως ένα τελικό αίτιο. Για το (β) βλ. παρακάτω.

379 b 26 – 379 b 29. *τοῖς δὲ εἰς ὑποκειμένην τινὰ μορφήν τὸ τέλος ἐστὶ τῆς πέψεως ... θερμαινόμενον*: (β) το σώμα μέσω της πέψεως αποκτά τέτοια μορφή μέσω της επίδρασης

του *θερμοῦ*, ώστε το *ὕγρὸν*, που διαθέτει, να αποκτήσει την επιθυμητή ποσότητα και ποιότητα, βλ. και Tricot (1971³), σ. 234-235 σημ. 8. Συνοπτικά, η *πέψις* επιτυγχάνεται, όταν η εσωτερική θερμότητα επικρατήσει έναντι της ὕλης των σωμάτων. Κι αυτό σε βαθμό τέτοιο και σε αναλογία τέτοια, ώστε το *ὕγρὸν* της ὕλης του σώματος να αποκτήσει τη συγκεκριμένη ποσότητα, που θα το καθιστά ικανό να επιτελέσει σωστά και αποτελεσματικά τις λειτουργίες του. Κατά συνέπεια, το (εσωτερικό) *θερμὸν* επιδρά στην ὕλη (= στις παθητικές δυνάμεις *ὕγρὸν* – *ξηρὸν*), με αποτέλεσμα το *ξηρὸν* να περιορίζεται και να δημιουργείται η επιθυμητή ποσότητα *ὕγροῦ*.

σηπόμενον: Στο σημείο αυτό ο φιλόσοφος αναφέρεται στα τρία είδη *πέψεως*, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 3, που ακολουθεί. Πρόκειται για την *ὄπτῃσιν* (*ὀπτόμενον*), την *ἔψῃσιν* (*ἐψόμενον*) και την *πέπανσιν*. Αυτό σημαίνει πως η μετοχή *σηπόμενον* κρίνεται αταίριαστη με τα λοιπά συμφραζόμενα και θα ἄρμοζε καλύτερα, αντί αυτής, η μετοχή *πεπαινόμενον*. Με την αντικατάσταση αυτή θα υπήρχε αντιστοιχία με τα τρία είδη *πέψεως*. Τη γραφή *πεπαινόμενον* την προτείνει ο Thurot (1870), σ. 398, πρόταση με την οποία συντασσόμαστε. Νομίζουμε ότι τη θέση μας ενισχύει η χρήση του μούστου ως παραδείγματος αυτής της διεργασίας, βλ. το αμέσως επόμενο σχόλιο (379b30 – 379b33).

379 b 30 – 379 b 33. *ὥσπερ ... ἡ ὕγρότης*: Εντοπίζεται εδώ ένας σύντομος επαγωγικός συλλογισμός, κατά τον οποίο ο φιλόσοφος αναφέρεται σε περιστατικά της καθημερινής εμπειρίας, στα οποία εφαρμόζεται το φαινόμενο της *πέψεως*, έτσι όπως ο ίδιος το αντιλαμβάνεται, φαινόμενο στο οποίο στη συνέχεια προσδίδει καθολική ισχύ. Ο φιλόσοφος στην *Ρητορικήν* του (1356b3-14), αναφέρεται στη σημασία των παραδειγμάτων για τη στήριξη μιας θέσης. Τα χαρακτηριστικά του παραδείγματος, που το καθιστούν μια αξιόλογη αναφορά, έτσι όπως τα συνοψίζει ο Thompson (1975), σσ. 94-95, είναι τα εξής: « (α) είναι χρήσιμος τρόπος απόδειξης σε πολλές περιπτώσεις και αυτό φαίνεται από την ποικιλία και τα είδη των "υλικών" που θεωρούνται κατάλληλα για παράδειγμα, (β) απαντά σε πολλές μορφές, ἄρα υπάρχουν πολλές επιλογές, ανάλογα με τις ανάγκες. Επίσης όποιος επιθυμεί να αποδείξει μια θέση και επιχειρεί να οδηγηθεί σε ένα συμπέρασμα μέσα από κάτι που είναι ευρέως γνωστό, μπορεί να ταξινομήσει τα στοιχεία του συνολικού επιχειρήματος και στη συνέχεια να τα συνδυάσει με ένα παράδειγμα, και (γ) το παράδειγμα αποτελεί μια μορφή αιτιολόγησης που πορεύεται από μια συγκεκριμένη

περίσταση σε ένα συμπέρασμα σχετικό με άλλες συγκεκριμένες περιστάσεις, χωρίς να παρεμβάλλεται γενίκευση. Το παράδειγμα είναι μια μορφή αιτιολογίας, η βάση για ένα *ἐνθύμημα* ή ακόμη και ενισχυτικό της αξιοπιστίας του *ἐνθυμήματος*. Σε κάθε περίπτωση, το γεγονός ότι ο Αριστοτέλης το μνημονεύει στην *Ρητορική* του δείχνει πως του δίνει θέση στο σύστημα της επιχειρηματολογίας του». Για να επανέλθουμε στο χωρίο που μελετούμε, εδώ τα παραδείγματα που χρησιμοποιεί είναι ο μούστος, το πύον και το δάκρυ που μετατρέπεται σε τσίμπλα. Έχοντας αυτά ως βάση του γενικεύει τη διαπίστωσή του, καταλήγοντας πως τέτοιου είδους μορφή αποκτούν όλα τα σώματα στα οποία η εσωτερική θερμότητα επικρατεί της ύλης τους και δίνει στο *ὕγρον* τους μια συγκεκριμένη ποσότητα (*συμβαίνει δὲ τοῦτο πάσχειν ἅπασιν*). Σε όλες τις περιπτώσεις που πραγματώνεται η *πέψις*, τα σώματα *παχύνονται*, αποκτούν δηλαδή περισσότερη πυκνότητα και συμπυκνώνονται, γίνονται πιο συμπαγή. Επειδή γίνεται αναφορά στο μούστο, ο Thurot (1870), σ. 398 και ο Webster προτείνουν να διαβαστεί η λέξη *πεπαινόμενον* ("ripening"), αντί για το *σηπόμενον* που προηγείται (379b29). Το σκεπτικό τους βασίζεται στο ότι ο μούστος πρώτα *πεπαίνεται* ("ripens") και στη συνέχεια μετατρέπεται σε κρασί. Την πρόταση αυτή, που μας βρίσκει σύμφωνους, την αποδέχεται ο Lee (1952), σ. 299 σημ. b και η Baffioni (1981), σ. 79 σημ. 22. Σύμφωνα με τον Ολυμπιόδωρο (289,5-18), είναι άξιο απορίας το ότι ο φιλόσοφος παρουσιάζει το μούστο να *παχύνεται*, αφού πάντα παρατηρείται ότι γίνεται λεπτότερος.

379 b 35. *ἕως γὰρ ἂν ἐνῇ ἐν αὐτῇ ὁ λόγος, φύσις τοῦτ' ἐστίν*: Η ιδανική αναλογία *θερμοῦ* και *ὕγροῦ* είναι αυτή που συντελεί στην πραγμάτωση της διαδικασίας της *πέψεως* και, κατά συνέπεια, το σώμα αποκτά εκείνη τη μορφή που το οδηγεί στο να εκτελέσει πλήρως τις λειτουργίες του, δηλ. την *φύσιν* του.

380 a 1 – 380 a 2. *διὸ καὶ ὑγείας σημεῖα τὰ τοιαῦτα, καὶ οὖρα καὶ ὑποχωρήσεις καὶ ὅλως τὰ περιττώματα*: Τα ούρα, τα περιττώματα και όλες οι εκκρίσεις των οργανισμών αποτελούν ενδείξεις ότι έγινε σωστά η διαδικασία της πέψης, άρα και ένδειξη της σωστής λειτουργίας του οργανισμού, δηλαδή της διατήρησης της *φύσεως* του (βλ. Strohm [1979], σ. 222). Όπως επισημαίνει η Baffioni (1981), σ. 80, σημ. 32, «με την αντωνυμία *τοιαῦτα* ο φιλόσοφος αναφέρεται τόσο στα παραδείγματα, που ακολουθούν (*οὖρα καὶ ὑποχωρήσεις*), όσο και στην ίδια τη διεργασία της *πέψεως* στις διάφορες μορφές της. Σε κάθε περίπτωση, η μετάβαση στην πραγμάτωση της *πέψεως* συμβαίνει σε κατάσταση υγείας και χάρη στην υγεία, γεγονός που επιβεβαιώνεται και βιολογικά». Πρβλ. *υγεία συμμετρία θερμῶν καὶ ψυχρῶν*, Τοπ. 139b21. Η αντίληψη αυτή, ότι δηλαδή η υγεία είναι αποτέλεσμα της

ιδανικής αναλογίας δυνάμεων αντιθέτων μεταξύ τους, εμφανίζεται ήδη στην προσωκρατική αλλά και την ιπποκρατική σκέψη. Ο Αλκμαίων αναφέρει πως η υγεία αποτελεί *ίσονομία* μεταξύ των αντιθέτων δυνάμεων: *τῆς μὲν ὑγιείας εἶναι συνεκτικὴν τὴν ἰσονομίαν τῶν δυνάμεων, ὑγροῦ, ξηροῦ, ψυχροῦ, θερμοῦ, πικροῦ, γλυκέος καὶ τῶν λοιπῶν, τὴν δ' ἐν αὐτοῖς μοναρχίαν νόσου παθητικὴν* (D-K B 4). Στον Ιπποκράτη απαντά η εξής αντίληψη για την υγεία: *Τὸ δὲ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἔχει ἐν ἐωυτῷ αἷμα καὶ φλέγμα καὶ χολὴν ξανθὴν τε καὶ μέλαιναν, καὶ ταῦτ' ἐστὶν αὐτέῳ ἢ φύσις τοῦ σώματος, καὶ διὰ ταῦτα ἀλγέει καὶ ὑγιαίνει. Ὑγιαίνει μὲν οὖν μάλιστα, ὁκόταν μετρίως ἔχῃ ταῦτα* (ενν. αἷμα, φλέγμα χολὴν ξανθὴ καὶ μέλαινα) *τῆς πρὸς ἄλληλα κρήσιος καὶ δυνάμιος καὶ τοῦ πλήθους, καὶ μάλιστα μεμιγμένα ἦ, Φύσ. Ἀνθρ. 4*. Στον πλατωνικό *Τίμαιον*, επίσης, εμφανίζεται η ίδια σκέψη: *μόνως γὰρ δὴ, φαμέν, ταῦτὸν ταύτῳ κατὰ ταῦτὸν καὶ ὡσαύτως καὶ ἀνὰ λόγον προσγιγνόμενον καὶ ἀπογιγνόμενον ἐάσει ταῦτὸν ὃν αὐτῷ σῶν καὶ ὑγιὲς μένειν, Τίμ. 82 b*. Παραμένοντας στον Πλάτωνα, το ζήτημα της υγείας εμφανίζεται και σε άλλα συμφραζόμενα: στην *Πολιτείαν* του η ισορροπία μεταξύ των μερών της ψυχῆς, δηλαδή η επικράτηση της διακαιοσύνης, εξασφαλίζει την *ἀρετὴν* και, κατά συνέπεια, την *ὑγείαν* της ψυχῆς· αντίθετα, η μη επιδίωξή της (δηλ. η *κακία*), αποτελεί ασθένεια για την ψυχή: *Ἀρετὴ μὲν ἄρα, ὡς ἔοικεν, ὑγιεία τέ τις ἂν εἴη καὶ κάλλος καὶ εὐεξία ψυχῆς, κακία δὲ νόσος τε καὶ αἶσχος καὶ ἀσθένεια, Πολ. 444d12-e2*. Αντίστοιχα ο σωστός καταμερισμός εργασίας και η ἔλλειψη πολυπραγμοσύνης αποτελεί τη μόνη οδὸ εξασφάλισης υγιούς λειτουργίας για την πόλη. Γενικότερα στον ίδιο πλατωνικό διάλογο η υγεία ορίζεται ως η επικράτηση εκείνων που σύμφωνα με τη φύση αρμόζει να επικρατήσουν, έναντι εκείνων που αρμόζει να υφίστανται την επικράτηση: *Ἔστι δὲ τὸ μὲν ὑγείαν ποεῖν τὰ ἐν τῷ σώματι κατὰ φύσιν καθιστάναι κρατεῖν τε καὶ κρατεῖσθαι ὑπ' ἀλλήλων, τὸ δὲ νόσον παρὰ φύσιν ἄρχειν τε καὶ ἄρχεσθαι ἄλλο ὑπ' ἄλλον, Πολ. 444d2-5*. Αντίστοιχα, ὅπως ἔχουμε ήδη αναφέρει και αλλού, εντάσσει και ο Αριστοτέλης τη θεωρία αυτή σε κοινωνικό πλαίσιο· διότι η *μεσότης* οδηγεί στη διαμόρφωση σωστού χαρακτήρα, ἀρα και στην υγιή κοινωνική και πολιτική κατάσταση σε μια πόλη. Απαντά, ἀκόμα, πολύ μεταγενέστερα στον Γαληνό, στο ἔργο του οποίου, σύμφωνα με την ιπποκρατική θεωρία, την οποία ακολουθεί, η υγεία συνίσταται στην *εὐκрасίαν*, δηλ. στη σωστή αναλογία (*κρᾶσις*) των τεσσάρων χυμῶν που διέπουν τους ἔμψυχους οργανισμούς (*αἷμα, φλέγμα, ξανθὴ χολή, μέλαινα χολή*): *διὰ γὰρ τὴν ἐκ τῶν τεττάρων ποιὰν κρᾶσιν ἐκάστου τῶν μορίων ὥδι πως ἐνεργοῦντος ἀνάγκη πᾶσα καὶ διὰ τὴν βλάβην αὐτῶν ἢ διαφθεῖρεσθαι τελέως ἢ ἐμποδίζεσθαι γε τὴν ἐνέργειαν καὶ οὕτω νοσεῖν τὸ*

ζῶον ἢ ὅλον ἢ κατὰ τὰ μέρη, Δυν. Φυσ. 2.118.10-15. Στο ίδιο πλαίσιο, ο Lloyd (1979), σ. 248, εντοπίζει συσχετισμό των φυσικών θεωριών με το πολιτικό σύστημα της εποχής: η ομαλή λειτουργία όλων των σωμάτων και των έμβιων οργανισμών καθορίζεται από την ισορροπία μεταξύ αντιθέτων δυνάμεων· αυτό παραπέμπει στην ισονομία στο πλαίσιο μιας πόλης, η οποία επιφέρει την ισοδυναμία μεταξύ των αντιθέτων πόλων που απαρτίζουν το σώμα της.

380 a 4. πεττόμενα: < πέσσω / πέτω (ατ.)· οδηγούνται στην ωρίμαση όσα σώματα είναι αποτελέσματα πέψεως, Montanari 1674, s.v. πέσσω 1(β,γ).

380 a 5. εύογκότερον καὶ παχύτερον: Σύμφωνα με τον Düring (1944), σ. 70, η λέξη εύογκότερον σημαίνει ότι το σώμα αποκτά τις σωστές αναλογίες, το σωστό μέγεθος που το οδηγεί στην τελείωσίν του (Montanari 891, s.v. εύογκος [β]). Σε ό,τι αφορά τη λέξη παχύτερον, ο Ολυμπιόδωρος (289,24-29) ισχυρίζεται πως η πέψις είναι μεν μια πάχυνσις, αλλά μια σύμμετρη πάχυνσις, με την έννοια ότι δίνει ομοιόμορφο πάχος ακόμη και σε όσα σώματα είναι λεπτά με ανόμοιο τρόπο.

380 a 6 – 380 a 10. άπεψία δὲ ἀτέλεια ... τοῦτον τὸν τρόπον:

άπεψία ... ἐστίν: Στην περίπτωση που η εσωτερική θερμότητα δεν είναι αρκετή για να επικρατήσει της ύλης, δεν υπάρχει η ιδανική αναλογία θερμοῦ – ὑγροῦ και κατά συνέπεια το σώμα δεν μπορεί να οδηγηθεί στην τελείωσιν, βρίσκεται δηλαδή σε μια ατελή κατάσταση. Έτσι ορίζεται η διαδικασία της άπεψίας.

(ἡ δὲ ἔνδεια τῆς θερμότητος ψυχρότης ἐστίν) : Για το θέμα της προσέγγισης του ψυχροῦ ως στέρησης του θερμοῦ και όχι ως μιας ενεργητικής, ισοδύναμης του θερμοῦ, ποιότητας, βλ. παραπάνω, τα σχόλιά μας στο 379a13-14. Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 37 σημ. 2, δεν είναι ξεκάθαρη η θέση του Αριστοτέλη σχετικά με το ψυχρόν. Σε κάποια χωρία το παρουσιάζει ως απουσία ή στέρηση θερμοῦ, ενώ σε άλλα του αποδίδει ξεχωριστή φύση η οποία επιτρέπει στο ψυχρόν να ασκήσει αυτόνομες ενέργειες. Όπως όμως αναφέρει ο Düring (1944), σ. 70, η άποψη του φιλοσόφου για αυτό το ζήτημα γίνεται πιο ξεκάθαρη στο βιολογικό του έργο, και συγκεκριμένα στο *Περὶ ζώων μορίων* και το *Περὶ ζώων γενέσεως*. Αυτή η παρατήρηση του ερευνητή επιβεβαιώνει τη σκέψη του ίδιου πως τα *Μετεωρολογικά* IV προηγούνται των δύο προαναφερθεισών βιολογικών αριστοτελικών πραγματειών· βλ. και Baffioni (1981), σ. 81 σημ. 40. Ο ίδιος επίσης ισχυρίζεται, στο σχολιασμό του χωρίου *Καὶ ποιεῖ δὲ φανερόν ἐν τοῖς τοιούτοις ὅτι τὸ ψυχρόν φύσις τις ἀλλ' οὐ στέρησίς ἐστιν, ἐν ὅσοις τὸ ὑποκείμενον κατὰ πάθος θερμόν ἐστιν* (ZM 649a17-20), ότι ο

φιλόσοφος έχει ανατρέψει τη θεωρία που είχε διατυπώσει στα *Μετεωρολογικά* IV σχετικά με το *ψυχρόν*. Ενώ λοιπόν, στα *Μετεωρολογικά* το παρουσιάζει ως στέρηση *θερμοῦ*, στα βιολογικά του έργα του προσδίδει ξεχωριστή *φύσιν*, βλ. Düring (1943), σσ. 136-137.

Στο θέμα αυτό ο Lennox (2001), σσ. 194-195 διαφωνεί και υποστηρίζει πως, αντίθετα με την πλειοψηφία των ερευνητών που θεωρούν το *ψυχρόν* ως αυτόνομη ενεργητική δύναμη, το *ψυχρόν* είναι *στέρησις*, όχι μια ξεχωριστή φύση. Για το λόγο αυτό δεν αποδέχεται την προσέγγιση του Düring, σύμφωνα με την οποία στο βιολογικό του έργο ο φιλόσοφος αναθεώρησε τις απόψεις του στο συγκεκριμένο ζήτημα. Αν συνέβαινε αυτό, θα μπορούσε να συμβεί για όλες τις περιπτώσεις θεωριών που εμφανίζουν ασυνέπεια σε όλο το φάσμα του αριστοτελικού corpus. Σύμφωνα πάντα με τον Lennox, «ο Αριστοτέλης μπορεί να προσεγγίζει το *ψυχρόν* ως στέρηση, όμως ταυτόχρονα δεν αποκλείει ότι είναι μια ενεργητική δύναμη. Ο λόγος είναι ότι ο φιλόσοφος προσεγγίζει πολλές ιδιότητες ως continua, όπου το ένα άκρο εμφανίζεται ως μορφή, ενώ το άλλο ως στέρησή της. Άρα, το *ψυχρόν* είναι η στέρηση και αποτελεί το ένα άκρο, ενώ το άλλο είναι το *θερμόν*. Όμως συνολικά ο φιλόσοφος προσεγγίζει το ζεύγος *θερμόν-ψυχρόν* ως ενεργητικό continuum, ενώ το αντίστοιχο παθητικό είναι το *ξηρόν-ύγρόν*».

Σύμφωνα με την C. Witt, "The evolution of Developmental Interpretations" στο: W. Wians (ed.), *Aristotle's Philosophical Development: Problems and Prospects*, Maryland 1996, 67-82: σσ. 69-70, υπάρχουν τρεις παράγοντες που καθορίζουν την εξέλιξη της ερμηνείας των θεωριών του Αριστοτέλη. Αυτοί είναι: (α) η ψυχολογική εξέλιξη, (β) η εξωτερική εξέλιξη και (γ) η εσωτερική εξέλιξη. Ο πρώτος σχετίζεται με τη βιογραφική εξέλιξη, δηλ. με την ανάπτυξη του πνεύματος, της ψυχολογίας και της προσωπικότητας του φιλοσόφου. Ο δεύτερος αφορά στη σχέση του φιλοσόφου με κάποια εξωτερική σταθερά, για παράδειγμα με τις θεωρίες του Πλάτωνα. Ο τρίτος σχετίζεται με την εξέλιξη που παρατηρείται μέσω της αναλυτικής και λεπτομερούς μελέτης των αριστοτελικών κειμένων. Σχετικά με το υπό μελέτη ζήτημα, το αν δηλ. ο Αριστοτέλης προσεγγίζει το *ψυχρόν* ως στέρηση *θερμοῦ* ή ως αυτοδύναμη ποιότητα, θεωρούμε ότι εφαρμόζεται ο πρώτος και ο τρίτος παράγοντας. Με άλλα λόγια, η ίδια η πνευματική εξέλιξη του φιλοσόφου, που φαίνεται μέσα από τη μελέτη του συνολικού του έργου, καταδεικνύει ότι η τοποθέτησή του ήταν αρχικά λιγότερο ακριβής και μορφοποιήθηκε πλήρως στη συνέχεια.

III. 380 a 10 – 381 b 20

Στο κεφάλαιο αυτό μελετώνται, ως ζεύγη αντιθέτων, τα είδη της *πέψεως* και της *άπεψίας*. Πρόκειται για διεργασίες *τέλειες* και για τις αντίθετές τους, τις *άτελεις*, καθώς οι πρώτες συντελούν στο να αποκτήσει το σώμα μια ολοκληρωμένη μορφή, τέτοια που να το καθιστά ικανό να φέρει εις πέρας συγκεκριμένες λειτουργίες. Έτσι, περιγράφονται οι ακόλουθες διαδικασίες: (α) το ζεύγος *πέπανσις*–*ώμότης*, στο οποίο εντάσσονται όλες εκείνες οι διεργασίες που φέρουν κοινά στοιχεία με την ωρίμαση ή μη των καρπών (380a10-380b12). (β) το ζεύγος *ἔψησις*–*μόλυνσις* (ή *μώλυνσις*), όπου περιγράφεται η διαδικασία του βρασμού (380b12-381a22). (γ) το σύμπλεγμα εννοιών *ὄπτησις*–*στάτενσις* / *ἀνωνυμώτερον* δέ, όπου περιγράφεται η διαδικασία του ψήσιματος (381a23-381b2). Κοινός παρονομαστής όλων των προαναφερθεισών διεργασιών είναι η αλληλεπίδραση των ποιοτήτων και οι μεταβολές που αυτές υφίστανται. Εδώ επικρατεί το μοτίβο της κυριαρχίας, της επικράτησης κάποιων δυνάμεων εις βάρος των άλλων, με ανάλογα κάθε φορά αποτελέσματα. Κατά την περιγραφή χρησιμοποιούνται εικόνες από την καθημερινή εμπειρία, προκειμένου να εξηγηθούν με πιο εύληπτο τρόπο οι προαναφερθείσες διαδικασίες.

πέπανσις: Η ωρίμαση των καρπών, αλλά και η κάθε είδους ωρίμαση (π.χ. το πύον στο σώμα). Αντίθετό του η *ώμότης*: το άγουρο των καρπών και καθετί που δεν έχει ωριμάσει.

ἔψησις: Ο βρασμός των σωμάτων κατά το οποίο επιτυγχάνεται η εισχώρηση του *θερμοῦ* στο σώμα και η ταυτόχρονη απομάκρυνση του *ύγροῦ* του, κάτι που καθιστά το σώμα πιο συμπαγές. Αντίθετη έννοια η *μόλυνσις*: το μη ολοκληρωμένο βράσιμο των σωμάτων, που τα καθιστά πιο μαλακά.

ὄπτησις: Το ψήσιμο των σωμάτων, στη διάρκεια του οποίου το σώμα διατηρεί την υγρασία του (το *ύγρόν* του) και έτσι γίνεται μαλακό, πιο ζουμερό. Εδώ δεν υπάρχει συγκεκριμένη ονομασία για τη διαδικασία την αντίθετη της *ὀπτήσεως*. Μια πτυχή της όμως είναι η *στάτενσις*, το καψάλισμα, καθώς το αποτέλεσμα αυτής της ατελούς διεργασίας είναι να χάσει το σώμα την εσωτερική του υγρασία και να καεί.

380 a 10 – 380 b 12. Περιγραφή των διαδικασιών *πέπανσις* και *ώμότης*.

380 a 10 – 380 a 15. *πέπανσις* ... *αὐτό*: Το πρώτο είδος της πέψης, που αναφέρεται, είναι η *πέπανσις*. Ως *πέπανσις* ορίζεται η ωρίμαση των καρπών, η πλήρης ανάπτυξή τους. Η *πέπανσις*, όπως και η *πέψις*, είναι τέλειες, δηλαδή είναι πλήρεις διαδικασίες που οδηγούν

τα σώματα, που τις υφίστανται, στην πλήρη ανάπτυξη. Εν προκειμένω, η *πέπανσις* είναι η διεργασία κατά την οποία οι καρποί βρίσκονται στην απόλυτη ανάπτυξη και ωριμότητά τους, με την έννοια ότι είναι πια σε θέση να αναπαραγάγουν νέους καρπούς.

380 a 15 – 380 a 22. *καὶ γάρ ... μὴ κρατοῦν*: Ο όρος *πέπανσις* χρησιμοποιείται μεταφορικά και σε άλλες περιπτώσεις, στις οποίες παρατηρείται κάποιο είδος ωρίμασης ανάλογο με εκείνο των καρπών. Αναφερόμαστε δηλαδή στις περιπτώσεις κατά τις οποίες το σώμα καθορίζεται από τη θερμότητα και τη ψυχρότητα, που ενυπάρχει σε αυτό, και οδηγείται μέσω της αλληλεπίδρασής τους στην ολοκλήρωσή του. Για τις διεργασίες αυτές δεν υπάρχει συγκεκριμένη ορολογία, καθώς δεν υπάρχουν ορισμοί που να περιγράφουν κάθε έκφασή τους μεμονωμένα. Έτσι, όλες καλύπτονται με τη λέξη *πέπανσις*. Ενδεικτικά, ο φιλόσοφος αναφέρει ως παραδείγματα το οίδημα και το φλέγμα, στα οποία παρατηρείται μια διεργασία που έχει τα χαρακτηριστικά της *πεπάνσεως*· κι αυτό, γιατί το εσωτερικό υγρό του σώματος (*ἐκ τοῦ ἐνόντος ὑγροῦ*) κυριαρχείται από την εσωτερική θερμότητα, που το σώμα διαθέτει, και αποκτά την ιδανική ποσότητα χάρη σε αυτήν. Σύμφωνα με τον Strohm (1979), σ. 222, ειδικά σε αυτό το κεφάλαιο υπάρχει έντονο το θέμα της «επικράτησης», που δηλώνεται με το *κρατεῖν*. Αυτή η «επικράτηση» επιτυγχάνεται μέσω της κίνησης των φυσικών σωμάτων (*κινεῖν / μεταβάλλειν*), η οποία επιφέρει και τις αντίστοιχες αλλαγές. Συνδέεται, δηλαδή, με τη θεμελιώδη αριστοτελική θεωρία περί κινήσεων, έτσι όπως αυτή διατυπώνεται στην πραγματεία *Φυσικά* (βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 51-52). Ο ίδιος ερευνητής συνεχίζει επισημαίνοντας πως, ως συνέπεια όλων των παραπάνω, ο όρος *κρατεῖν* συνδέεται άρρηκτα με την έννοια του *ορίζειν*, που εμφανίζεται πολύ συχνά στα *Μετεωρολογικά* IV. Το μοτίβο αυτό της «επικράτησης» απαντά και στον πλατωνικό *Τίμαιον* (56c8-57c6).

Ειδικά για το *φλέγμα*, ο Louis (1982), σ. 155, σημ. 37.5, επισημαίνει ότι «δεν πρόκειται μόνο για τη γενική έννοια της βλέννας, αλλά και για το χυλό που σχηματίζεται από τη μάζα των τροφών που έχουν υποστεί την πρώτη επεξεργασία στο στομάχι των έμβιων όντων». Αναφορά στο *φλέγμα* απαντά στο *Περὶ ζώων γενέσεως* (725a14) και στα *Μετὰ τὰ φυσικά* (H 1044a18), βλ. επίσης Tricot (1971³), σ. 237 σημ. 6. Γενικά το φλέγμα, μαζί με το αίμα, την ξανθή χολή και τη μαύρη χολή, αποτελούν τους τέσσερις χυμούς που, σύμφωνα με τη σχολή του Ιπποκράτη, καθορίζουν τη δημιουργία και τη λειτουργία των έμβιων όντων (χυμική θεωρία). Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Γαληνός στον *Περὶ τῶν καθ' Ἱπποκράτην στοιχείων*, *αἷμα γὰρ καὶ φλέγμα καὶ χολή ξανθή καὶ μέλαινα στοιχεῖα τῆς*

γενέσεως πάντων ἐστὶ τῶν ζώων τῶν ἐναίμων, οὐκ τῶν ἀνθρώπων μόνον, Ἰππ. στοιχ. II.1.492.6.

Το *φῦμα* εντοπίζεται –μεταξύ άλλων– στο *Περὶ ζώων γενέσεως* (724b5) και στο *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι* (633b29). Για μια ακόμη φορά εντοπίζουμε εδώ τη χρήση παραδειγμάτων από τη βιολογία, κάτι που μαρτυρεί τη στενή σχέση της πραγματείας με το αριστοτελικό βιολογικό έργο.

πρότερον: Βλ. παραπάνω, 379 b 14 – 17.

380 a 23 – 380 a 25. *ἐκ μὲν οὖν ... τὰ δὲ ἐκβάλλει*: Η *πέψις* (όπως και όλες οι μορφές της) είναι η διαδικασία, κατά την οποία το *ύγρον*, που ενυπάρχει σε ένα σώμα (*ένον ύγρον*), αποκτά την ιδανική ποσότητα που χρειάζεται το σώμα, προκειμένου να φτάσει σε μια ολοκλήρωση, σε τελείωση, και να γίνει ικανό να επιτελέσει τις λειτουργίες του, να οδηγηθεί δηλαδή στην *πέψιν*. Η διαδικασία αυτή πραγματώνεται μέσω της επίδρασης της θερμότητας που είτε υπάρχει στο ίδιο το σώμα είτε στο περιβάλλον του. Στην *πέπανσιν* ακολουθείται η ίδια διαδικασία, αποτέλεσμα της οποίας είναι να αλλάζει η πυκνότητα των σωμάτων και να γίνονται πιο συμπαγή· κατά συνέπεια, όσα έχουν αέρια μορφή (*τῶν πνευματικῶν*) αποκτούν την υδάτινη (*υδάτωδη*) και όσα έχουν υδάτινη αποκτούν την στερεή (*γεηρά*)· όσα πάλι έχουν ήδη στερεή μορφή μετατρέπονται από λεπτά σε πιο πυκνά. Αυτό αποτελεί δείγμα της ωρίμασής τους. Σε κάθε περίπτωση, χαρακτηριστικό της *πεπάνσεως* είναι η αύξηση της πυκνότητας του σώματος, η μετατροπή του από λεπτότερο σε παχύτερο· η αύξηση αυτή επιτυγχάνεται χάρη στη διασφάλιση της επιθυμητής ποσότητας του εσωτερικού υγρού των σωμάτων, βλ. και Tricot (1971³), σ. 238 σημ. 1 και 2.

καὶ τὰ μὲν εἰς αὐτὴν ἢ φύσις ἄγει κατὰ τοῦτο, τὰ δὲ ἐκβάλλει: Η φράση τὰ μὲν αναφέρεται στη λέξη παχύτερα, που προηγείται. Η φράση τὰ δὲ προσδιορίζει τα λεπτά, που επίσης προηγούνται. Η αντωνυμία *τοῦτο* αντικαθιστά τη διαδικασία που μόλις έχει περιγραφεί δηλ. ἢ ὑπὸ τοῦ φυσικοῦ θερμοῦ τοῦ ἐνόοντος ὑγροῦ πέψις.

380 a 25 – 380 a 34. *ώμότης δ' ἐστίν ... ἄνευ ξηροῦ*: Η *ώμότης* μπορεί να χαρακτηριστεί ως το αντίθετο της *πεπάνσεως*. Κι αυτό, γιατί το χαρακτηριστικό της διαδικασίας αυτής είναι η μείωση τη πυκνότητας των σωμάτων και η μετατροπή τους σε λεπτότερα. Το εσωτερικό των καρπών, που διακρίνονται από *ώμότητα*, είναι ακόμα αρκετά υγρό, δηλαδή το *ύγρον*

δεν βρίσκεται στην ιδανική ποσότητα, ώστε να οδηγηθεί ο καρπός στην πλήρη ολοκλήρωσή του. Το εσωτερικό θερμόν δεν επαρκεί, ώστε να φέρει το υγρόν σε συγκεκριμένη ποσότητα. Η ώμότης, λοιπόν, είναι μια ατελής διαδικασία πέψης (ἀπεψία), καθώς χαρακτηριστικό της είναι η ἀόριστος υγρότης. Με άλλα λόγια το υγρόν, μέσω πάντα της επίδρασης του θερμού, δεν οδηγείται στην ιδανική ποσότητα, που θα οδηγήσει το σώμα γενικότερα και το εσωτερικό των καρπών ειδικότερα στην ωρίμασή του· αντίθετα, πλεονάζει. Κατά συνέπεια, το σώμα ή οι καρποί παραμένουν άγουροι. Αυτό συμβαίνει, γιατί στο σώμα δεν υπάρχει η ενδεδωμένη αναλογία θερμότητας και υγρού, καθώς το δεύτερο υπερέχει ποσοτικά της πρώτης. Η ώμότης, επομένως, σχετίζεται με το πρώιμο, το άγουρο των καρπών. Αυτό παράλληλα σημαίνει πως η ψυχρότητα πλεονάζει στο σώμα, και δεν μπορεί να επικρατήσει η θερμότητα, με αποτέλεσμα να διατηρείται η υγρότητα έναντι της ξηρότητας του σώματος (όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά, οὐδὲν δὲ υγρὸν αὐτὸ καθ' αὐτὸ πεπαίνεται ἄνευ ξηροῦ). Επομένως, η αλληλεπίδραση των ζευγών δυνάμεων, προκειμένου να επιτευχθεί η πέπανσις, έχει ως εξής: η θερμότητα του σώματος (θερμόν) πρέπει να βρίσκεται σε ποσότητα τέτοια, ώστε να επικρατεί της ψυχρότητας (ψυχροῦ). Αν συμβαίνει αυτό, τότε η θερμότητα (θερμόν) θα περιορίσει την υγρότητα του σώματος (υγρόν), με αποτέλεσμα η ποσότητά της να μειωθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε στο σώμα να υπάρχει η σωστή αναλογία υγρότητας και ξηρότητας, να μην υπερέχει δηλ. ούτε προς τη μια ούτε προς την άλλη κατεύθυνση.

διὸ ἡ πνευματικὴ ἢ ὑδατώδης ἢ τῶν ἐξ ἀμοφοῖν ἐστὶν ἡ ώμότης: Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 38, σημ. 3, στο σημείο αυτό ο Αριστοτέλης έλαβε υπόψιν του τα λιπαρά σώματα, τα οποία, σύμφωνα με το φιλόσοφο, περιέχουν πολύ αέρα. Επίσης ο Tricot (1971³), σ. 238 σημ. 6 και 7, αναφέρει το λάδι ως παράδειγμα για την πρώτη περίπτωση (πνευματική) και το κρασί για τη δεύτερη (υδατώδης). Όπως ο ίδιος σημειώνει, παράλληλα των περιγραφών αυτών εντοπίζονται στο *Περὶ μακροβιότητος καὶ βραχυβιότητος* (Μακρ. και Βραχ.. 466a23) και στα *Προβλήματα* (Πρ. 873a30) αντίστοιχα.

380 a 35. ὕδωρ γὰρ οὐ παχύνεται μόνον τῶν υγρῶν: Από όλα τα υγρά, μόνο το νερό δεν συμπυκνώνεται (δηλ. δεν αυξάνει την πυκνότητά του)· έτσι, εξαιρείται από τις διαδικασίες της πεπάνσεως και της ωμότητος, βασικό χαρακτηριστικό των οποίων είναι αντίστοιχα η αύξηση και η μείωση της πυκνότητας των σωμάτων. Αυτό συμβαίνει, διότι δεν διαθέτει καθόλου το στοιχείον της γῆς, άρα δεν υπάρχει στο νερό ξηρόν μέρος. Όπως είδαμε παραπάνω, η διαδικασία της πεπάνσεως —και της ώμότητος, κατά συνέπεια— προϋποθέτει

την ύπαρξη του *ξηροῦ*, ώστε αυτό να επηρεάσει αντίστοιχα και το *ὕγρὸν* του σώματος. Αφού το *ξηρὸν* δεν υπάρχει στο νερό, δεν μπορεί αυτό το σώμα να συμμετάσχει στις προαναφερθείσες διεργασίες. Αντίθετα, τα άλλα υγρά (π.χ. το λάδι, το κρασί κ.ά.), όπως επισημαίνει ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς (190,8) (βλ. επίσης Tricot [1971³], σ. 239 σημ. 2 και Louis [1982], σ. 155, σημ. 38.4), συμπυκνώνονται και γενικά μεταβάλλουν την πυκνότητά τους, διότι περιέχουν το *στοιχείον* της *γῆς*, άρα και την ποιότητα του *ξηροῦ*. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η φράση αυτή δεν βρίσκεται στο κατάλληλο σημείο του κειμένου, παρόλα αυτά κρίνεται ως αριστοτελική, τόσο από γλωσσική άποψη, όσο και από την άποψη του περιεχομένου, βλ. Baffioni (1981), σ. 84, σημ. 24.

380 b 1 – 380 b 3. *συμβαίνει τοῦτο ... πολλαχῶς*: Όπως προαναφέρθηκε, κατά τη διαδικασία της *ὁμότητος*, συμβαίνει είτε (α) το *θερμὸν* να είναι πολύ λίγο (δηλαδή να μην μπορεί να επικρατήσει του *ψυχροῦ*) είτε (β) το *ὕγρὸν* στο σώμα να είναι τόσο πολύ, ώστε το *θερμὸν* να είναι αδύνατον να το περιορίσει (*τὸ ὀριζόμενον πολὺ*). Όπως φαίνεται, παρ' ότι ο φιλόσοφος τα παρουσιάζει ως δύο ξεχωριστές προϋποθέσεις, στην ουσία συνδέονται άμεσα μεταξύ τους και η συνύπαρξή τους οδηγεί στο φαινόμενο της *ὁμότητος*.

τοῦτο: Η αντωνυμία αναφέρεται στη φράση *οὐδὲν δὲ ὕγρὸν αὐτὸ καθ' αὐτὸ πεπαίνεται ἄνευ ξηροῦ* και όχι στην *ὑδωρ γὰρ οὐ παχύνεται μόνον τῶν ὑγρῶν*, που έχει μόλις προηγηθεί.

διὸ καὶ λεπτοὶ ... ἄποτοι: Η λέξη *χυμὸς* έχει διάφορες σημασίες. Δεδομένου ότι φαίνεται να έχει την ίδια έννοια με τη λέξη *χυλός*, στην συγκεκριμένη περίπτωση δηλώνει τον οπό, δηλ. τον χυλό που στάζει από τα άνθη ή τους καρπούς (πρβλ. LS-K IV 669, s.v. *χυλός* [I]). Όταν ο *χυλός* είναι πολύ αραιός και κρύος, τότε χαρακτηρίζεται ωμός, βρίσκεται δηλαδή σε ατελή κατάσταση· τότε είναι ακατάλληλος για βρώση και πόση που είναι το τέλος του, ο προορισμός του. Αναφορά στους *χυμοὺς* απαντά και στον πλατωνικό *Τίμαιον*, σε χωρίο όπου περιγράφονται ως μείγμα υγρῶν διηθημένων από τα φυτά της γης (*σύμπαν μὲν τὸ γένος, διὰ τῶν ἐκ γῆς φυτῶν ἡθημένα, χυμοὶ λεγόμενοι*, *Τίμ.* 60 a 1). Ο *χυμὸς* αναφέρεται και στο δεύτερο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* (357a5 κ. εξ.), όπου γίνεται μνεία στη γεύση του νερού της θάλασσας, αν είναι δηλ. αλμυρό ή γλυκό. Αναλυτική παρουσίαση του όρου *χυμὸς* εντοπίζεται στο αριστοτελικό έργο *Περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν*, 440b25-442b25.

380 b 3 – 380 b 10. *λέγεται δὲ καὶ ἡ ὁμότης ... ἀπαθῆ ἤ*: Εκτός από το εσωτερικό των καρπῶν, υπάρχουν πολλές περιπτώσεις στις οποίες παρατηρείται η διαδικασία της *ὁμότητος*, χωρίς αυτές όμως να έχουν μια συγκεκριμένη ονομασία. Έτσι, αναφέρονται

ενδεικτικά εδώ τα ούρα, τα κόπρανα (*ὑποχωρήσεις*) και η καταρροή των υγρών· όλα αυτά παρατηρούνται στους ζωντανούς οργανισμούς και είναι δείγματα ωμότητας. Επίσης, ο ίδιος χαρακτηρισμός (*ώμά*) αποδίδεται και στα σώματα (τα οποία περιγράφονται με τον όρο *προϊόντα*) που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά, όπως είναι το γάλα και ο κέραμος. Πρόκειται για σώματα που δεν μπορούν να αλλάξουν τη σύστασή τους και να γίνουν πυκνότερα μέσω της θερμότητας. Σύμφωνα με την Baffioni (1981), σ. 85, σημ. 31, το *άπαθῆ ἢ* έχει την έννοια του «παραμένω στην αρχική κατάσταση» για να τονιστεί η αντίθεση με τα σώματα εκείνα που υφίστανται αλλαγές ως αποτέλεσμα της *ωμότητος*. Ο τύπος *λέγεται*, σύμφωνα εξάλλου με τον Strohm (1979), σ. 223, χρησιμοποιείται από το φιλόσοφο για να δείξει τη διαφοροποίησή του από την περιγραφή της ορολογίας που, για τη συγκεκριμένη περίπτωση, την κρίνει ανεπαρκή.

380 b 10 – 380 b 11. *διὸ τὸ ὕδωρ ... παχύνεται*: Το νερό είναι το μόνο υγρό σώμα που δεν μπορεί να χαρακτηριστεί *ώμόν*, εξαιτίας του ότι δεν πυκνώνει, αφού δεν μεταβάλλεται το πάχος του υπό την επίδραση του *θερμοῦ*, βλ. και Tricot (1971³), σ. 239 σημ. 7. Μπορεί να χαρακτηριστεί μόνο *έφθόν*, διότι υφίσταται τη διαδικασία βρασμού με όλες τις επαγόμενες μεταβολές. Μάλιστα, όπως παρατηρεί ο Χατζηκακίδης (1958), σ. 22, ο φιλόσοφος είχε διαπιστώσει πως το νερό, κατά τη διάρκεια του βρασμού του, αποκτά μια συγκεκριμένη θερμοκρασία που παραμένει σταθερή και δεν ανεβαίνει περισσότερο· ύστερα ακολουθεί η επόμενη διεργασία, αυτή της εξάτμισής του: *οὐδὲ γὰρ τὸ πῦρ θερμαίνει τὸ ὕδωρ μᾶλλον, ὅσῳ περ ἂν ἢ πλεῖον, ἀλλ' ἔστιν ὅρος τις τῆς θερμότητος, ἥς ὑπαρχούσης ἐὰν αὖτις τὸ πῦρ, θερμὸν μὲν οὐκέτι γίνεταί μᾶλλον, ἐξατμίζει δὲ μᾶλλον καὶ τέλος ἀφανίζεται καὶ γίνεταί ξηρόν*, ZI 772a13-16.

Παρατηρούμε ότι περιγράφοντας την *ωμότητα* ο Αριστοτέλης ακολουθεί ακριβώς την ίδια προσέγγιση και υιοθετεί την ίδια δομή με την περιγραφή της *πεπάνσεως*. Συγκεκριμένα, δίνει αρχικά τον ορισμό της έννοιας και στη συνέχεια εξηγεί και αναλύει, αν θεωρείται τέλεια ή ατελής διαδικασία. Ύστερα, περιγράφει το αποτέλεσμα που επιφέρει καθεμιά από αυτές τις διεργασίες στο σώμα, δηλαδή τη μεταβολή στην πυκνότητα και στο πάχος του, ενώ αναφέρει και παραδείγματα από την καθημερινή ζωή και τη βιολογία. Εν προκειμένω, αναφέρει τα ούρα, τα κόπρανα, τις καταρροές, το γάλα και τον κέραμο, αντίστοιχα.

380 b 13 – 381 a 22. Περιγραφή των διαδικασιών ἔψησις (βρασμός) και μόλυνσις – Διαφορές βρασμού και τηγανίσματος – Κατηγορίες σωμάτων που δεν υφίστανται βρασμό – Περαιτέρω χρήσεις του όρου ἔψησις.

380 b 13 – 380 b 14. ἔψησις ... πυρός: Περιγραφή και ορισμός του επόμενου είδους πέψεως, εκείνου της ἐψήσεως, δηλαδή του βρασμού. Κατά τη διαδικασία αυτή, ένα οποιοδήποτε σώμα που βρίσκεται μέσα σε υγρό (τοῦ ἐνυπάρχοντος ἀορίστου ἐν τῷ ὑγρῷ) οδηγείται στην τελείωσιν, αποκτά δηλαδή την απαιτούμενη μορφή, ώστε να αναπτυχθεί πλήρως. Αυτό συμβαίνει ως εξής: το εσωτερικό ὑγρόν, που διαθέτει το σώμα το οποίο υφίσταται βρασμό, θερμαίνεται (ὑπὸ θερμότητος ὑγρᾶς) εξαιτίας της εξωτερικής θερμότητας του υγρού, στο οποίο είναι βυθισμένο το ἐψητὸν σώμα (ἐν τῷ ὑγρῷ πυρός, Μετε. 380b16). Ως αποτέλεσμα, το σώμα χάνει την υγρασία του και γίνεται πιο ξηρό. Όπως αναφέρει ο H.J. Schiefsky, *Hippocrates on ancient medicine, translated with introduction and commentary*, Leiden 2005, σσ. 217 και 286, ο Αριστοτέλης στην πραγματεία αυτή παραλληλίζει την διαδικασία της πέψης των ἐμβίων ὄντων με το βρασμό και το ψήσιμο. Αυτό συμβαίνει διότι ο φιλόσοφος ισχυρίζεται ότι δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ της φυσικής διεργασίας της πέψης της τροφής με τις προαναφερθείσες τεχνητές διεργασίες. Αυτό, συνεχίζει ο ερευνητής απαντά και στο έργο του ιπποκρατικού corpus *Περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς*: εκεί εντοπίζεται επίσης η θεωρία ότι η διεργασία της πέψης παραπέμπει σε ένα είδος μαγειρέματος· η διαδικασία που πραγματώνεται για να μαγειρευτεί η τροφή είναι η ίδια που λαμβάνει χώρα στο εσωτερικό των ἐμβίων οργανισμών κατά τη διάρκεια της χώνεψης της τροφής τους (*Ἀρχ. ἰητρ.* 11). Για την καλύτερη κατανόηση της περιγραφής της διεργασίας της ἐψήσεως είναι πολύ κατατοπιστική η αντίστοιχη αναφορά στο έργο του Γεωργίου Παχυμέρη. Ο συγκεκριμένος Βυζαντινός λόγιος στο 5ο βιβλίο της *Φιλοσοφίας* του (*Βιβλίον πέμπτον, τῶν μετεωρικῶν*) παρουσιάζει μια παράφραση των *Μετεωρολογικῶν* του Αριστοτέλη. Φαίνεται ότι έλαβε υπόψιν του τα ερμηνευτικά υπομνήματα της ύστερης αρχαιότητας, καθώς είναι εμφανές ότι επηρεάστηκε αρκετά από τον Ολυμπιόδωρο και τον Ιωάννη το Φιλόπονο, βλ. I. Telelis, *Georgios Pachymeres, Philosophia Book 5, Commentary in Aristotle's Meteorologica, Βιβλίον πέμπτον, τῶν Μετεωρικῶν, editio princeps: prolegomena – text – indices*, Αθήνα 2012, σ. 16. Στο κείμενό του, λοιπόν, ο Παχυμέρης περιγράφει τον βρασμό ως εξής: ἔψις δ' ἐστὶ πέψις ὑπὸ θερμότητος ὑγρᾶς τοῦ ἐνυπάρχοντος τῷ πράγματι ὑγροῦ, Μετεωρ. 68, 8-9. Με την προσθήκη τῷ πράγματι διασαφηνίζει πλήρως το νόημα του χωρίου: το ὑγρόν του

σώματος, που βράζει, αυξάνει τη θερμότητά του εξαιτίας της θερμότητας του υγρού στο οποίο είναι βυθισμένο το σώμα· έτσι, το *ύγρὸν* του σώματος εξατμίζεται και το σώμα γίνεται ξηρότερο. Στο αριστοτελικό κείμενο *ἔψησις δ' ἐστὶν τὸ μὲν ὅλον πέψις ὑπὸ θερμότητος ὑγρᾶς τοῦ ἐνυπάρχοντος ἀόριστου ἐν τῷ ὑγρῷ*, δεν καθίσταται απολύτως σαφές αν η *ύγρὰ θερμότης*, που αναφέρεται, σχετίζεται με το *ύγρὸν* του σώματος που βράζει ή με το υγρό στο οποίο είναι βυθισμένο το σώμα. Η παράφραση του Παχυμέρη καθιστά πλήρως αντιληπτό αυτό το σκοτεινό σημείο.

380 b 15. *τοῦτο δ' ἂν εἴη, ὥσπερ εἴρηται, πνευματῶδες ἢ ὕδατῶδες*: Η αντωνυμία *τοῦτο* –κατά τη γνώμη μας– προσδιορίζει το *ἐνυπάρχον ἀόριστον*, δηλαδή κάθε σώμα που υφίσταται τη διαδικασία του βρασμού και το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει νερό ή αέρα, βλ. και Baffioni (1981), σ. 86, σημ. 35. Έτσι διαφωνούμε με τον Düring και τον Strohm, οι οποίοι θεωρούν πως η αντωνυμία αναφέρεται στην ίδια τη διαδικασία του βρασμού και στα αποτελέσματά της. Η έννοια *πνεῦμα* εντοπίζεται και σε άλλα χωρία των *Μετεωρολογικῶν*, όχι αποκλειστικά στο τέταρτο βιβλίο, αλλά και στα προηγούμενα (Bonitz 605, s.v. *πνεῦμα* [1]). Ως όρος επιδέχεται διάφορες ερμηνείες, αλλά ο φιλόσοφος τον χρησιμοποιεί, όπως φαίνεται, για να δηλώσει την πορεία του αέρα προς μια ορισμένη κατεύθυνση. Γενικά το συγκεκριμένο χωρίο είναι κάπως προβληματικό στην κατανόηση του· κι αυτό, γιατί ο φιλόσοφος, όπως θα φανεί και παρακάτω, επισημαίνει ότι τα σώματα αποτελούνται από γη και νερό, στοιχεία εκ των οποίων το ένα επικρατεί. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις σωμάτων (π.χ. το ελαιόλαδο) για τα οποία ο φιλόσοφος δέχεται ότι περιλαμβάνουν και το *στοιχεῖον* του *ἄερος*. Επομένως, αυτό που πιθανόν εννοεί είναι πως το σώμα που υφίσταται τη διαδικασία βρασμού περιέχει νερό (*ὕδατῶδες*) ή ακόμη και αέρα (*πνευματῶδες*). Εξάλλου, η επιλογή της ἐγκλισης (*ἂν εἴη*, η δυνητική ευκτική) με την οποία διατυπώνεται φράση, δεν φαίνεται να είναι τυχαία. Ενδεχομένως, υποδηλώνει πως πρόκειται για μια εικασία του φιλοσόφου που προέκυψε από την εμπειρία και όχι για κάτι πειραματικά αποδεδειγμένο.

ὥσπερ εἴρηται: Πρβλ. 380a23-29.

ἀπὸ τοῦ ἐν τῷ ὑγρῷ πυρός: Όπως επισημαίνει ο Tricot (1971³), σ. 240 σημ. 4, το *ἐν τῷ ὑγρῷ πῦρ*, είναι η θερμότητα του εξωτερικού υγρού, στο οποίο βυθίζεται το σώμα που υφίσταται το βρασμό. Η Baffioni (1981), σ. 86, σημ. 37, υποστηρίζει πως στη θέση του

ἀπὸ πρέπει να τοποθετηθεῖ ἡ πρόθεση ὑπό, σε αντιστοιχία με ὅλες τις ἄλλες περιπτώσεις στην ἴδια πραγματεία.

380 b 17 – 380 b 21. *τὸ γὰρ ἐπὶ τῶν τηγάνων ὀπτᾶται ... ὑγρῷ θερμασίας*: Εἰς διακρίνεται ἡ διαδικασία του βρασμοῦ ἀπὸ τὴν διαδικασία του ψησίματος στο *τήγανον* (το λεγόμενο τηγάνισμα). Για τὸ ψήσιμο (*ὄπτησις*) θα γίνῃ ἀναφορά λίγο παρακάτω (380b20-381b15). Ἡ διαφορὰ τους ἐγκεῖται, κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη πάντα, στο ὅτι κατὰ τὴ διάρκεια του τηγανίσματος τὸ σῶμα υφίσταται ἀλλαγὴ στη μορφή του, ἐξαιτίας τῆς θερμότητος που ἔχει τὸ υγρὸ, μέσα στο ὁποῖο βρίσκεται τὸ σῶμα. Τὸ υγρὸ αὐτὸ γίνεταῖ περισσότερο ξηρὸ, καθὼς προσλαμβάνει ἐκεῖνο τὴν περισσότερο θερμότητα, με ἀποτέλεσμα τὸ σῶμα να διατηρεῖ μίαν ποσότητα ἀπὸ τὸ ὑγρὸν του. Ἀντίθετα, κατὰ τὴ διαδικασία του βρασμοῦ (*ἔψησις*) τὸ σῶμα, ἐξαιτίας τῆς θερμότητος που ὑπάρχει στο υγρὸ μέσα στο ὁποῖο βράζει, διώχνει ὅλο τὸ υγρὸ που περιέχει καὶ ἐτσι γίνεταῖ ξηρὸ· μάλιστα, γίνεταῖ πιο ξηρὸ ἀπὸ ἓνα σῶμα που υφίσταται *ὄπτησιν*, καθὼς σε αὐτὴ τὴν περίπτωσιν τὸ δεύτερο διατηρεῖ τὸ υγρὸ του· γιὰ τὴ σύγκρισιν αὐτῶν τῶν διεργασιῶν, βλ. καὶ Tricot (1971³), σ. 240 σημ. 4. Ἀξιοσημεῖωτο εἶναι ἐδῶ ὅτι ὁ φιλόσοφος, γιὰ να περιγράψῃ τὴ θερμότητα, δὲν χρησιμοποιοῖ τὸν ὅρο *θερμὸν* ἢ *θερμότης*, ὅπως σε ἀνάλογες περιπτώσεις, ἀλλὰ τὸν ὅρο *θερμασία* που ἐμφανίζεται καὶ σε ἄλλα σημεία του ἀριστοτελικοῦ corpus. Ενδεικτικὰ ἀναφέρουμε: *HN* 11186b6, *ZI* 753a29, 764b8, *Z. Ἰστ.* 634b23, *Πρ.* 860a19, 870a7. Ὁ ὅρος ἀπαντᾷ πολὺ συχνὰ καὶ στὸν Γαληνόν.

380 b 21 – 380 b 24. *διὸ ξηρότερα ... εἰς ἐαυτήν*: Ἡ διαφορὰ στὴν τελικὴ μορφή, που θα πάρῃ τὸ σῶμα μετὰ τὴ διαδικασία του βρασμοῦ καὶ του ψησίματος στο *τήγανον*, ἐγκεῖται στὴν ποσότητα του υγροῦ που ἀποκτᾷ τὸ σῶμα σε κάθε περίπτωσιν. Κατὰ τὸν βρασμό, τὰ σῶματα διώχνουν τὸ υγρὸ, που διαθέτουν, καὶ ἐτσι γίνονται πιο ξηρά. Αὐτὸ συμβαίνει, γιὰτὶ ἐπικρατεῖ ἡ ἐξωτερικὴ θερμότητα ἐναντὶ τῆς θερμότητος του σώματος καὶ κατ' ἐπέκτασιν προσελκύει τὸ ὑγρὸν του σώματος, προκαλώντας τὴν ἐπερχόμενη ἐξάτμισή του. Στὴν ἀντίθετη περίπτωσιν, ἀν ὑπερίσχυε δηλαδὴ ἡ ἐσωτερικὴ θερμότητα, τὸ σῶμα θα προσήλκυε τὴν ἐξωτερικὴ θερμότητα καὶ θα διατηροῦσε τὴν υγρασία του, ὅπως συμβαίνει κατὰ τὴ διαδικασία του ψησίματος στο *τήγανον*. Πρόκειται γιὰ τὸν σύγχρονον μαγειρικὸ ὅρο «θωράκισμα»: τὸ σῶμα ἐξωτερικὰ γίνεταῖ πιο ξηρὸ, γιὰτὶ ἐρχεταῖ πιο ἄμεσα σε ἐπαφή με τὴ θερμότητα· στο ἐσωτερικὸ του ὅμως παραμένει πιο ζουμερό. Ἐπίσης ὁ τρόπος μαγειρέματος που περιγράφεται με τὴν *ὄπτησιν* στο *τήγανον*, ἐνδεχομένως να εἶναι, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ τηγάνισμα, τὸ ψήσιμο στα κάρβουνα. Μας οδηγεῖ στὴ σκέψιν αὐτὴ ὁ

χαρακτηρισμός «οπτό», που χρησιμοποιείται και σήμερα ακόμη για να περιγραφεί το ψητό κρέας στα κάρβουνα. Εν ολίγοις, η διαφορά των δύο διαδικασιών (*ἔψησις* – *ὄπτησις*) ἔγκειται στο εάν επικρατεί η θερμότητα του υγρού, στο οποίο τοποθετείται το σώμα, έναντι της εσωτερικής του θερμότητας. Κατ' επέκταση, επομένως, στις δύο διαδικασίες παίζει ρόλο η ποσότητα του υγρού στο οποίο βρίσκεται το σώμα. Έτσι, λοιπόν, όσο λιγότερο είναι το υγρό στο οποίο τοποθετείται το σώμα, τόσο μικρότερη είναι η θερμότητά του· άρα το σώμα διατηρεί την υγρασία του. Αντίθετα, όσο περισσότερο είναι το υγρό στο οποίο τοποθετείται το σώμα, τόσο μεγαλύτερη είναι και η θερμότητά του· κατά συνέπεια, σε αυτή την περίπτωση το σώμα αποβάλλει την υγρασία του.

Ο όρος *ἀνασπᾶ* δηλώνει ότι η θερμότητα, που εκ φύσεως διαθέτει το σώμα, ασκεί δύναμη για να προσελκύσει το *ύγρον* του σώματος, το οποίο στη συνέχεια η εξωτερική θερμότητα ωθεί προς τα έξω και το μετατρέπει σε εξωτερικό *ύγρον*. Έτσι, το *ύγρον* εξατμίζεται. Βλ. και G. Dye, "Remarques sur le livre IV des *Météorologiques* d' Aristote: la cohesion de la substance matérielle" στο: *La Météorologie dans l' Antiquité – entre science et croyance* (ed. C. Cusset), Toulouse 2003: 305-315, σ. 314.

380 b 25 – 380 b 31. *οὔτε γὰρ ... ταῖς διαφοραῖς*: Δύο κατηγορίες σωμάτων δεν μπορούν να υποστούν τη διαδικασία της *ἐψήσεως*. Πρόκειται για τα σώματα που δεν περιέχουν καθόλου υγρό (π.χ. η πέτρα) και για εκείνα που, ενώ περιέχουν υγρό, έχουν τόσο μεγάλη πυκνότητα, ώστε να μην επιτρέπουν στο υγρό να δεχτεί την επίδραση του εξωτερικού θερμού και να αλλάξει την ποσότητά του (π.χ. ξύλο). Χρησιμοποιείται όμως ο όρος ψήσιμο (*ἔψησις*) για σώματα όπως ο χρυσός και το ξύλο, τα οποία εντούτοις ανήκουν στις προαναφερθείσες κατηγορίες και στην πραγματικότητα δεν υφίστανται τη διαδικασία με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω· έτσι, χρησιμοποιείται μόνο μεταφορικά ο όρος *ἔψησις*, χωρίς να υποδηλώνει και κυριολεκτικά την τήρηση της ίδιας διαδικασίας. Ειδικά στην περίπτωση του χρυσού, σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 241 σημ. 3, αυτό που περιγράφεται με τον όρο *ἔψησις* είναι η διαδικασία κατά την οποία το μέταλλο μέσω της φωτιάς καθαρίζεται από τη *σκωρία* ή από τυχόν άλλα μέταλλα. Με τη μεταφορική χρήση ενός όρου όμως δεν μπορεί να δηλωθεί η σημασιολογική διαφορά που τον διακρίνει από την κυριολεκτική σημασία του όρου. Όπως σημειώνει άλλωστε και ο Louis (1982), σ. 156, σημ. 39.5, ο Αριστοτέλης δεν δημιουργεί νέες λέξεις· διαπιστώνει απλώς την απουσία του όρου που μπορεί να προσδιορίσει μια έννοια και σταματά εκεί, χωρίς να επιχειρεί να καλύψει αυτό το κενό.

ιδέαν: Για την αριστοτελική προσέγγιση του όρου *ιδέα*, πρβλ. *τοῦτο δὲ εἶδός τε καὶ ἰδέα ἐστίν*, απ. 5.29.187.46 (Rose): *ἔτι τὰ ὅμοια ἀλλήλοις τοῦ αὐτοῦ τινὸς μετουσίᾳ ὅμοια ἀλλήλοις εἶναι, ὃ κυρίως ἐστὶ τοῦτο· καὶ τοῦτο εἶναι τὴν ἰδέαν*, απ. 5.29.188.9 (Rose).

380 b 30 – 380 b 35. *καὶ τὰ ὑγρά δὲ ... ποιεῖ*: Περιγράφεται μια διαδικασία που αποκαλείται μεν *ἔψησις* και έχει κάποια κοινά στοιχεία με αυτήν, δεν μπορεί όμως να θεωρηθεί και κυριολεκτικά ότι πρόκειται για αυτήν την διεργασία. Πρόκειται για τις περιπτώσεις κάποιων υγρών, ο χυμός των οποίων αλλάσσει μορφή εξαιτίας μιας εξωτερικής θερμότητας που δέχεται κυκλικά (για τη λ. *χυμός*, βλ. το σχολιασμό μας στο 380b1-3). Επομένως, υφίστανται μια διαδικασία που θυμίζει, που ομοιάζει με εκείνη της *ἐψήσεως*. Αναφέρονται εδώ τα παραδείγματα του γάλακτος και του μούστου, υγρά τα οποία, όταν θερμαίνονται, αποκτούν ένα παχύ στρώμα στην επιφάνειά τους. Η διαφορά τους σε σχέση με τα άλλα *ἐψητὰ* σώματα έγκειται στο ότι αυτά δεν βυθίζονται σε κάποιο εξωτερικό υγρό κατά τη διάρκεια του βρασμού τους. Είναι τα ίδια υγρά σώματα και μέσω αυτής της διεργασίας επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός του υγρού και ξηρού μέρους τους. Τα παραδείγματα αυτά, όπως και το ρήμα *λέγομεν*, που χρησιμοποιείται στη συνέχεια, μαρτυρούν ότι ο φιλόσοφος χρησιμοποιεί απλές, συνηθισμένες εικόνες από την καθημερινή εμπειρία αλλά και θέσεις κοινώς αποδεκτές (*ἐνδόξα*), με τις οποίες είτε συντάσσεται είτε διαφωνεί, προκειμένου να ενισχύσει ή να συμπληρώσει τη θεωρία του πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Για το θέμα των *ἐνδόξων*, βλ. L. Taub, *Ancient Meteorology*, London - New York 2003, σσ. 96 κ.εξ.

οἶον γάλα καὶ γλεῦκος: Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 242 σημ. 2, περιγράφει τη διαδικασία κατά την οποία το γάλα μετατρέπεται μέσω του βρασμού σε τυρόγαλα και σε κρέμα τυριού (πυτιά) και αντίστοιχα ο μούστος σε κρασί.

381 a 1 – 381 a 4. (*τέλος ... καὶ τὰ φάρμακα ἔψειν λέγομεν*): Τα σώματα υφίστανται τη διαδικασία της *ἐψήσεως*, και γενικότερα της *πέψεως*, για να υπηρετήσουν κάποιο σκοπό, για να γίνουν είτε βρώσιμα, είτε πόσιμα, είτε για φαρμακευτικούς λόγους. Ο Thurot (1870), σ. 399 και ο Webster κρίνουν το απόσπασμα περιττό και άσχετο με τα λοιπά συμφραζόμενα. Διαφωνεί ο Düring (1944), σ. 72, ο οποίος ισχυρίζεται ότι στο συγκεκριμένο χωρίο ο φιλόσοφος επιδιώκει να εξηγήσει το λόγο για τον οποίο μια πληθώρα διεργασιών χαρακτηρίζονται με τον όρο *ἔψησις*. Ο Tricot (1971³), σ. 242 σημ. 4, ακολουθώντας την έκδοση του Fobes τοποθετεί το χωρίο σε παρένθεση, αλλά κρίνει, όπως ο Thurot και ο Webster, ότι διακόπτει τη ροή του κειμένου. Δεν συμφωνούμε με αυτή τη

σκέψη, καθώς κρίνουμε πως το συγκεκριμένο χωρίο αναφέρεται στη χρησιμότητα των σωμάτων που υφίστανται *πέψιν*. Σηματοδοτεί δηλαδή το *ἔργον* και το *τέλος* των *πεπτῶν* σωμάτων.

381 a 4 – 381 a 8. *ὥστε ... ἐστίν*: Γενικότερα, *έψητά* (βρασμένα) χαρακτηρίζονται τα σώματα, τα οποία γίνονται παχύτερα, δηλαδή γίνονται είτε πιο πυκνά είτε πιο βαριά. Επίσης, χαρακτηρίζονται έτσι εκείνα που διαχωρίζονται και ένα μέρος τους γίνεται πιο πυκνό και πιο παχύ, ενώ το άλλο γίνεται πιο λεπτό και πιο ελαφρύ, όπως για παράδειγμα το γάλα που χωρίζεται σε ορό γάλακτος και σε πυτιά.

πυτίαν: Όπως επισημαίνει ο Tricot (1971³), σ. 243 σημ. 1., με τον όρο αυτό ο φιλόσοφος αναφέρεται τόσο στην ίδια την πυτιά, αλλά και στο γάλα που έπηξε από την πυτιά.

381 a 9. *τὸ δὲ ἔλαιον ... οὐδὲ πάσχει*: Το ελαιόλαδο δεν υφίσταται κάποιες από τις προαναφερθείσες μεταβολές, επομένως δεν μπορεί να χαρακτηριστεί *έψητὸν* σώμα. Όπως επισημαίνει και ο Ολυμπιόδωρος (295,11) το ελαιόλαδο μέσω του βρασμού δεν γίνεται ούτε πιο παχύ ούτε πιο ρευστό ούτε πιο βαρύ ούτε πιο γυαλιστερό, δεν υφίσταται καμία μεταβολή· επίσης, δεν βράζει ακόμα και όταν είναι αναμεμιγμένο με άλλο σώμα. Θα παρατηρήσουμε και στα επόμενα κεφάλαια ότι ο συγγραφέας χρησιμοποιεί το ελαιόλαδο ως σώμα που υπάγεται στις εξαιρέσεις των υπό εξέταση φαινομένων και περιγράφει ξεχωριστά τις ιδιότητές του (αναλυτική παρουσίαση της περίπτωσης του ελαιόλαδου ακολουθεί στο 7ο κεφάλαιο της πραγματείας [383 b – 384 a 1]).

381 a 10 – 381 a 11. *καὶ οὐδὲν διαφέρει ... πάντα ἔσται*: Ο φιλόσοφος επισημαίνει εδώ εκ νέου τις ομοιότητες που έχουν οι φυσικές διεργασίες με αντίστοιχες τεχνητές, καθιστώντας και πάλι παρούσα την αναλογία της τέχνης με τη φύση. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, παραλληλίζει την τεχνητή διαδικασία του βρασμού με τη βιολογική λειτουργία της πέψης των οργανισμών. Είναι πιθανό ότι η επισήμανση αυτή περιέχει και μια σκοπιμότητα, καθώς σε περιπτώσεις που ο Αριστοτέλης δεν μπορεί να αποδείξει τη θεωρία του για μια συγκεκριμένη φυσική διεργασία, την παραλληλίζει με μια τεχνητή, γνωστή από την καθημερινή, βιωματική εμπειρία, προκειμένου να ενισχύσει τη θέση του. Η ίδια εικόνα του παραλληλισμού του βρασμού με την *πέψιν* εντοπίζεται και στο πρώτο βιβλίο του *Περὶ ζώων μορίων*. Αν αξιολογήσουμε, όμως, τον τρόπο που προσεγγίζει ο φιλόσοφος τη βιολογική διεργασία της πέψης, θα την χαρακτηρίσαμε ελλιπή, διότι δεν λαμβάνεται υπόψη ο καταλυτικός ρόλος των ενζύμων στη συγκεκριμένη διεργασία. Φαίνεται, λοιπόν, ότι ο Αριστοτέλης, ελλείψει γνώσεων και πειραματικών μεθόδων, την αγνοούσε.

381 a 12 – 381 a 15. *μόλυνσις ... εἴρηται*: Η αντίθετη διαδικασία του βρασμού είναι η *μόλυνσις*. Όπως έχει ήδη επισημανθεί στο 379a2, είναι προτιμητέος ο όρος *μόλυνσις* που προτιμούν ο Fobes και ο Louis, παρά ο όρος *μόλυσσις* που υπάρχει στην έκδοση του Bekker, βλ. το σχολιασμό του 1ου κεφαλαίου (379a2). Τη γραφή *μόλυνσις* την προκρίνουν και πολλοί μελετητές του έργου (ενδεικτικά αναφέρουμε τον Düring και τον Strohm). Στο κείμενό μας, η *μόλυνσις* προκύπτει όταν είναι περιορισμένη η θερμότητα του υγρού, που περιβάλλει το σώμα. Αφού, λοιπόν, υπάρχει έλλειψη *θερμοῦ*, επικρατεί ψυχρότητα και, κατά συνέπεια, το σώμα δεν μπορεί να βράσει πλήρως. Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειώσουμε τις ερμηνείες των λεξικών για τους όρους *μόλυνσις* και *μόλυσσις*. Στον *Θησαυρό της Ελληνικής γλώσσας* (ThLG) αναφέρεται ότι ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί τον όρο *μόλυνσις* στο συγκεκριμένο χωρίο για να αποδώσει τη συγκεκριμένη μορφή απεψίας: παρατίθεται επίσης και ένα απόσπασμα από άλλο αριστοτελικό έργο, όπου ο ίδιος όρος απαντά με την ίδια σημασία σε παρόμοια συμφραζόμενα: *Πάσχει γὰρ ταυτὸν τὸ κύημα ἐν τῇ μήτρᾳ ὅπερ ἐν τοῖς ἐψομένοις τὰ μολυνόμενα, καὶ οὐ διὰ θερμότητα, ἀλλὰ μᾶλλον δι' ἀσθένειαν θερμότητος ... τῆς γὰρ σκληρότητος ἡ ἀπεψία αἰτία· ἀπεψία γάρ τις καὶ ἡ μόλυνσις ἐστίν*, ZI 776a1-6 [Stephanus, ThLG V 1155, s.v. *μόλυνσις*]. Στο ίδιο λεξικό, αναφορικά με το ρ. *μολύω* παρατίθεται η αναφορά στον Φρύνιχο *μολῶδον κρέας, τὸ ἡρέμα διαχεόμενον καὶ μὴ συνεστώς*, Σοφ. Προπ. 89, 16-17 [Stephanus, ThLG V 1330-1331, s.v. *μολύνω* sive *μολύω*]. Επίκληση του ίδιου χωρίου γίνεται στο LSJ⁹, όπου μόνο στον όρο *μόλυσσις* αποδίδεται η σημασία του ατελούς βρασμού, δηλ. της σημασίας που του αποδίδεται στο συγκεκριμένο χωρίο (LSJ⁹ 1158, s.v. *μόλυσσις*). Στο σύγχρονο λεξικό του Montanari η λέξη *μόλυσσις* καταγράφεται ως διαφορετική γραφή της λέξης *μόλυνσις* (Montanari 1385, s.v. *μόλυνσις*) και το ρήμα, από το οποίο παράγονται, είναι το *μολύνω* ή *μολύω*, μια από τις σημασίες του οποίου είναι «μισοβράζω, σιγοβράζω» (Montanari 1401, s.v. *μολύω* και *μολύνω*).

Επίσης στα συμφραζόμενα του παρόντος χωρίου εμφανίζεται και πάλι το *ψυχρόν* ως συνέπεια της έλλειψης του *θερμοῦ*, ως στέρηση του *θερμοῦ*, όχι ως μια ενεργητική ποιότητα ισοδύναμη με το *θερμόν*, βλ. το σχολιασμό του 1ου (379a13-14) και του 2ου κεφαλαίου (380a6-10) .

ὥσπερ εἴρηται: πρβλ. 380 a 6 – 380 a 7.

381 a 16 – 381 a 21. *γίνεται δέ ... μᾶλλον*: Η διεργασία η αντίθετη του βρασμού δεν χαρακτηρίζεται απλώς *ἀπεψία*, αλλά *μόλυνσις*. Κι αυτό, γιατί ακολουθείται συγκεκριμένη

διαδικασία και το σώμα υφίσταται συγκεκριμένη μεταβολή στη μορφή του, συμβαίνει *κίνησις ἄλλη*, όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά. Η έννοια *κίνησις* εδώ σημαίνει *μεταβολή* και γίνεται αντιληπτή ως έννοια στη σωστή σημασιολογική της διάσταση, αν ληφθούν υπόψιν τα *Φυσικά* του Αριστοτέλη, (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 40-42, 51). Κατά την *μόλυνσιν* αποβάλλεται η θερμότητα, που συμβάλλει στην *πέψιν*, και μειώνεται η ποσότητά της, εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας ψυχρού που περιέχεται είτε στο νερό, που βράζει το σώμα, είτε στο ίδιο το σώμα. Κατά συνέπεια, το *θερμόν* είτε είναι σε μεγαλύτερη ποσότητα από την απαιτούμενη, και έτσι δεν μπορεί να προκαλέσει κάποια μεταβολή, είτε είναι σε μικρότερη από αυτήν που απαιτείται, προκειμένου να εξελιχθεί ομαλά η διαδικασία του βρασμού, βλ. και Tricot (1971³), σ. 244 σημ. 1. Το αποτέλεσμα, που προκύπτει, είναι το σώμα να γίνεται πιο σκληρό, αφού είναι μισοβρασμένο (*σκληρότερα μὲν τὰ μεμωλυσμένα γίγνεται τῶν ἐφθῶν*).

381 a 23 – 381 b 21. Περιγραφή της διαδικασίας ὄπτησις (ψήσιμο) και της αντίθετής της – Αναλογία τέχνης–φύσης στην εμφάνιση των διεργασιών του βρασμού και του ψησίματος.

381 a 23 – 381 a 29. *ὄπτησις δ' ἐστίν ... τούναντίον*: Η *ἔψησις* και η *ὄπτησις* εμφανίζουν κοινά χαρακτηριστικά, καθώς εκτελούνται με παρόμοιο τρόπο, έχουν όμως και τις εξής διαφορές: η *ὄπτησις* προκύπτει *ὑπὸ θερμότητος ξηρᾶς καὶ ἀλλοτρίας*. Το *θερμόν–ξηρόν* είναι το ζεύγος ποιοτήτων που προσδιορίζει τη φωτιά, επομένως θα μπορούσαμε να υποθέσουμε πως και εδώ υπονοείται η φωτιά που υπάρχει εξωτερικά του σώματος και το θερμαίνει. Κατά συνέπεια, το σώμα οδηγείται στην *πέψιν* όχι μέσω της θερμότητας του υγρού στο οποίο είναι βυθισμένο, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της *ἐψήσεως* (του βρασμού), αλλά μέσω της εξωτερικής φωτιάς που θερμαίνει το σώμα και προκαλεί την *ὄπτησίν* του. Επομένως, με τον όρο *ὄπτησιν* γίνεται αναφορά στη διαδικασία του τηγανίσματος ή του ψησίματος γενικότερα. Όταν φτάσει στην *τελείωσίν* του, δηλαδή όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία της πέψης, τότε το σώμα χαρακτηρίζεται *ὀπτόν* (τηγανισμένο, ψημένο)· όταν, αντίθετα, έχει δεχτεί υπερβολική θερμότητα, δεν έχει συντελεστεί η *πέψις* αλλά η υπερβολή της και το σώμα έχει ψηθεί υπέρ το δέον (*προσκεκαῦσθαι*)· βλ. και σχολιασμό του 380b21-24.

381 a 30 – 381 a 34. *καὶ ἔργον ... ἐψηῆσαι*: Σε μια σύγκριση των δύο μεθόδων ψησίματος ενός σώματος, δηλαδή του βρασμού και του τηγανίσματος, διαπιστώνεται ότι ο βρασμός είναι πιο εύκολο να διεκπεραιωθεί επιτυχώς.

ἐπὶ τῶν χειροκμήτων: Αναφέρεται στις διεργασίες που διεξάγονται κατόπιν ανθρώπινης παρέμβασης, όπως για παράδειγμα το μαγείρεμα, βλ. και Tricot (1971³), σ. 245 σημ. 3.

381 b 1 – 381 b 3. *συνιόντων ... μύσωσιν*: Η αριστοτελική θεωρία για τους πόρους έχει απασχολήσει πολύ τους ερευνητές, σε βαθμό μάλιστα που να συνιστά για κάποιους το επιχείρημα κατά της αυθεντικότητας του έργου (πρβλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 11-13). Επίσης, βλ. ΜΕΡΟΣ Α σσ. 12-13, όπου παρουσιάζεται και αναλύεται η διαφορετική προσέγγιση του φιλοσόφου στο θέμα αυτό, όπως φαίνεται στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Πολύ αναλυτική και ακριβής είναι η προσέγγιση του Düring (1944), σσ. 77 κ. εξ. στο συγκεκριμένο ζήτημα· σύμφωνα με την ερμηνεία του ερευνητή, οι πόροι στη σκέψη του Αριστοτέλη είναι κανάλια, περάσματα, δίοδοι, οι οποίες επιτρέπουν ή όχι σε ένα υλικό να διαπεράσει το σώμα και να προκαλέσει μεταβολές στη μορφή του. Το ζήτημα των πόρων γίνεται πιο αντιληπτό στο 9ο κεφάλαιο όπου γίνεται εκτενής αναφορά σε αυτούς, καθώς μελετώνται τα πάθη των σωμάτων, βλ. παρακάτω, σσ. 200-203 και ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 103-106.

381 b 4 – 381 b 6. *ὅπτησις μὲν οὖν ... ἀλλ' ἀνώνυμα*: Επανέρχεται το μοντέλο της αναλογίας ανάμεσα στην τέχνη και τη φύση, σύμφωνα με το οποίο πολλές τεχνητές διεργασίες προκύπτουν ως αποτέλεσμα μίμησης αντίστοιχων φυσικών διεργασιών. Είναι χαρακτηριστικό της σκέψης του φιλοσόφου –χαρακτηριστικό το οποίο εφαρμόζεται και εδώ– να ταυτίζει φυσικές διαδικασίες με τεχνητές που παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά, προκειμένου να κάνει πιο σαφείς τις πρώτες, αλλά και για να ενισχύσει την πειστικότητα των θεωριών του. Σύμφωνα με τον J. Althoff, "Das Konzept der generativen Wärme bei Aristoteles", *Hermes* (1992) 120: 181-193, σσ. 184-185, «γίνεται ιδιαίτερος εμφανές στο συγκεκριμένο απόσπασμα ότι οι διαδικασίες που διεξάγονται από την οργανική θερμότητα σε γενικές γραμμές δεν διαφέρουν από τις διεργασίες που διεξάγονται τεχνητά από τον άνθρωπο». Άλλωστε, όπως επισημαίνει ο Lee (1952), σ. 309 σημ. c, φαίνεται πως ο Αριστοτέλης προσεγγίζει τη διαδικασία της πέψης της τροφής (digestion) ως μια μορφή βρασμού (*ἔψησις*), κάτι που σημαίνει πως τελικά δεν την διαχωρίζει από τη διεργασία της πέψεως, που πραγματεύεται ήδη από την αρχή του κεφαλαίου (concoction).

ὥσπερ λέγομεν: Αναφέρεται στο 381a10-12. Με τη φράση αυτή ο φιλόσοφος προφανώς επιδιώκει να προσδώσει εγκυρότητα στη σκέψη του καθώς αναφέρεται σε κάτι κοινώς αποδεκτό, όπως μαρτυρεί η χρήση του α' πληθυντικού προσώπου.

τὰ εἶδη καθόλου ταῦτα καὶ φύσει ... ὁμοία ἐψησει ἐστίν: Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, κάποιες διεργασίες της καθημερινής εμπειρίας, που πραγματώνονται τεχνητά από τον άνθρωπο, έχουν ως παράλληλό τους μια αντίστοιχη βιολογική λειτουργία, που πραγματώνεται με φυσικό τρόπο. Το συμπέρασμα συνάγεται από το ότι εκτελούνται με παρόμοιο τρόπο και επιφέρουν παρόμοια αποτέλεσμα αν και έχουν διαφορετική ονομασία (π.χ. ο βρασμός των σωμάτων αντιστοιχεί στην πέψη των ἐμβίων οργανισμών).

381 b 6 – 381 b 13. *μιμεῖται ... ἐν ἑτέροις*:

μιμεῖται γὰρ ἡ τέχνη τὴν φύσιν: Η φράση αυτή που εμφανίζει αναλογική τη σχέση φύσης – τέχνης, απαντά συχνά στο αριστοτελικό έργο και μαρτυρεί την τρόπο σκέψης του φιλοσόφου. Πράγματι είναι προσφιλές του συνήθεια να εξηγεί φυσικές διεργασίες με όρους τεχνητών διεργασιών, βλ. Lee (1952), σ. 308 σημ. b. Αξιοσημείωτη είναι και η επισήμανση του F. Solmsen, "Nature as Craftsman in Greek Thought", *JHI* [1963] 24: 473-496, σ. 490 για το ζήτημα αυτό: «Στον Αριστοτέλη οι τεχνικές διεργασίες εμφανίζονται με τη μορφή της σύγκρισης. Σε αντιδιαστολή με τον πλατωνικό Δημιουργό, η φύση, έτσι όπως εμφανίζεται στο αριστοτελικό έργο, δεν χτίζει τη δουλειά ενός τεχνίτη, αλλά δουλεύει όπως ένας τεχνίτης. Επίσης, αυτό το μοντέλο αναλογίας φύσης – τέχνης το χρησιμοποιεί ο φιλόσοφος κυρίως όταν επιδιώκει να τεκμηριώσει, να επιβεβαιώσει ή να αιτιολογήσει τη σύλληψή του ότι η ίδια η φύση καθορίζει τον φυσικό κόσμο».

καὶ ἀπεψίαι ἔναι ... ἀποκριθέν: Συνεχίζοντας το μοντέλο αναλογίας τέχνης – φύσης, ο Αριστοτέλης παραλληλίζει μια μορφή της διαδικασίας της *μολύνσεως/μολύσεως* με τη διαδικασία της πέψης στους ζωντανούς οργανισμούς, βλ. *Z. Ίστ.* 551a6-13· βλ. επίσης Louis σ.156 σημ. 42.6.

ὥσπερ τινές φασιν: Δεν είναι σαφές αν αναφέρεται στην άποψη συγκεκριμένων προσώπων, την οποία είχε υπόψιν του. Προφανώς, πρόκειται για μια γνώμη που επικρατούσε, που ήταν κοινώς αποδεκτή.

εἴρηται ἐν ἑτέροις: Ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιέας υποστηρίζει ότι αναφέρεται στην πραγματεία *Προβλήματα*: *τὴν δὲ αἰτίαν τοῦ κάτω μὲν γεννᾶσθαι αὐτά, ἐπανιέναι δὲ πολλάκις καὶ ἐπὶ τὴν ἄνω κοιλίαν ἐν ἑτέροις εἰρῆσθαι φησιν· ἐν γὰρ τοῖς Προβλήμασι*, (197,18). Ίσως

ο σχολιαστής υπαινίσσεται τα χωρία 878a23 κ.εξ., 907a19 κ.εξ. των *Προβλημάτων*, όπου γίνεται αναφορά στην *πέψιν* και στις *ἀποκρίσεις*. Σύμφωνα όμως με τον Düring (1944) σ. 74, εδώ γίνεται έμμεση αναφορά στο έργο *Περὶ τροφῆς*, που δεν έχει σωθεί. E. Heitz, *Die verlorenen Schriften des Aristoteles*, Leipzig 1865, σσ. 60-61.

381 b 15 – 381 b 20. *ἀνωνυμώτερον δέ ... ὥστε πέψαι*: Για τη διαδικασία την αντίθετη της *ὀπτήσεως* δεν υπάρχει συγκεκριμένη ονομασία (*ἀνωνυμώτερον δέ*). Αυτή εμφανίζεται στις περιπτώσεις όπου (α) η θερμότητα είναι περιορισμένη (*δ' ὀλιγότητα τοῦ ἔξω πυρός*), (β) η ποσότητα του νερού είναι τόσο πολλή (*διὰ πλῆθος τοῦ ἐν τῷ ὀπτωμένῳ ὕδατος· τότε γὰρ πλείων*), ώστε δεν μπορεί να υποστεί κάποια μεταβολή στην ποσότητά του (*ὥστε μὴ κινῆσαι*), (γ) η ποσότητα του νερού είναι τόσο λίγη, ώστε δεν μπορεί να υποστεί τη διαδικασία της *πέψεως* (*ἐλάττων δὲ ἢ ὥστε πέψαι*). Το αποτέλεσμα της τελευταίας περίπτωσης (δηλ. το *ύγρον* του σώματος που ψήνεται να βρίσκεται σε πολύ μικρή ποσότητα) είναι το καψάλισμα των σωμάτων (*στάτευσις* ή *στάθεισις*).

ἀνωνυμώτερον: Ο συγκριτικός τύπος εμφανίζεται και σε άλλα αριστοτελικά κείμενα (*Ἠθικά Εὐδῆμεια* 1221a40 και *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι* 525b6), δεν είναι σαφές όμως γιατί επελέγη η χρήση του αντί για εκείνη του επιθέτου στο θετικό βαθμό. Για το ζήτημα αυτό, βλ. Düring (1944), σ. 74. Η πλειοψηφία των σχολιαστών (αναφέρουμε ενδεικτικά τον Düring, την Baffioni, τον Strohm κ.ά.), θεωρούν την *στάτευσιν* ως τη μορφή απεψίας που είναι αντίθετη της *ὀπτήσεως*· όμως τα συμφραζόμενα του κειμένου μαρτυρούν πως δεν υπάρχει ένας γενικός όρος που να αποδίδει αυτό το είδος *ἀπεψίας*, ενώ η *στάτευσις* αποτελεί μόνο μια μορφή αυτής· πρβλ. Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα, *τῇ δὲ ὡς ὀπτήσει λεγομένη πέψει εἶναι μὲν τινα καὶ αὐτῇ φησιν ἀντικειμένην ἀπεψίαν, ἀνωνυμώτερον δὲ τὸ τοιοῦτον εἶναι πάθος, εἶναι ὅμοιον τῇ ἐπὶ τῶν ὀπτωμένων στατεύσει λεγομένη*, 197, 20-25.

εἴη δ' ἂν οἶον: Ο Fobes επιλέγει τη γραφή *οἶον* που παραδίδει η πλειοψηφία των χειρογράφων. Αντίθετα, στην έκδοση του Bekker και του Louis προτιμάται η γραφή *ὅμοιον* του χειρογράφου Parisinus gr. 1853. Από την άποψη του περιεχομένου, το *οἶον* κρίνεται πιο κατάλληλο, διότι ο φιλόσοφος αναφέρεται σε μια διαδικασία που είναι παρεμφερής με την *ὀπτησιν*, δηλαδή έχει κοινά χαρακτηριστικά με εκείνη· δεν είναι όμως η ίδια, όπως μας επιτρέπει να εννοήσουμε ο όρος *ὅμοιον*.

IV. 381 b 23 – 382 a 20

Αφού ολοκληρώθηκε η μελέτη των διεργασιών των ενεργητικών δυνάμεων, έπεται η μελέτη των ειδών των παθητικών δυνάμεων, όπως άλλωστε προαναγγέλλθηκε στην αρχή του βιβλίου. Ως παθητικές δυνάμεις χαρακτηρίζονται οι ποιότητες *ξηρόν* και *ύγρὸν*, στις οποίες αποδίδεται ο όρος *παθητικαὶ ἀρχαὶ* των σωμάτων, διότι καθορίζουν την ύλη των σωμάτων. Αν δηλαδή σε ένα σώμα επικρατεί το *ξηρόν*, τότε θα χαρακτηρίζεται και το σώμα από ξηρότητα και θα είναι στερεό· αν αντίθετα επικρατεί το *ύγρὸν*, θα είναι και το σώμα υγρό. Αυτές οι δύο ποιότητες είναι αλληλοεξαρτώμενες και εμφανίζονται πάντα μαζί και σε άμεση σχέση μεταξύ τους. Οι ποιότητες *ξηρόν* – *ύγρὸν* καθορίζουν την ύλη των σωμάτων, διότι αυτές οι ποιότητες χαρακτηρίζουν δύο από τα τέσσερα στοιχεία, τη γη και το νερό αντίστοιχα. Κατά συνέπεια, τα σώματα αποτελούνται μόνο από αυτά τα δύο στοιχεία, γιατί μόνο οι ποιότητες που τα χαρακτηρίζουν μπορούν να αποδώσουν την τελική εικόνα τους. Αφού λοιπόν τα σώματα καθορίζονται από αυτές τις δύο ποιότητες, τότε οπωσδήποτε θα διαθέτουν και τις ιδιότητες που κατεξοχήν τις χαρακτηρίζουν, δηλαδή τη σκληρότητα (που χαρακτηρίζει το *ξηρόν*) και τη μαλακότητα (που χαρακτηρίζει το *ύγρὸν*). Στη συνέχεια δίνεται ο ορισμός των ιδιοτήτων *μαλακότητα* και *σκληρότητα*, ορισμός στον οποίο καθοριστικό ρόλο παίζει η έννοια *ἀντιπερίστασις*· οι ιδιότητες αυτές διαμορφώνονται χάρη στην αίσθηση της αφής, που είναι το μέσο αντίληψης των προαναφερθεισών ιδιοτήτων.

381 b 23 – 382 a 2. Το *ύγρὸν* και το *ξηρόν* καθορίζουν τη μορφή των σωμάτων και είναι ἀρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

381 b 23. *τῶν δὲ παθητικῶν ... τὰ εἶδη*: Ακολουθώντας τη δομή που εξήγγειλε στο προοίμιο του έργου και αφού περιέγραψε τις διεργασίες του ενεργητικού ζεύγους ποιότητων, ο Αριστοτέλης προχωρά τώρα στη μελέτη των μορφών της ύλης που μπορούν να προσδώσουν στα σώματα οι παθητικές ποιότητες (*ύγρὸν* – *ξηρόν*).

381 b 24. *αἱ μὲν ἀρχαὶ τῶν σωμάτων αἱ παθητικαὶ ὑγρὸν καὶ ξηρόν*: Το *ύγρὸν* και το *ξηρόν* είναι οι ποιότητες που καθορίζουν την ύλη των σωμάτων. Χαρακτηρίζονται παθητικές, γιατί είναι εκείνες που δέχονται την επίδραση των ενεργητικών δυνάμεων (*θερμόν* – *ψυχρόν*)· αφού οι δεύτερες ασκηθούν στις πρώτες –που, όπως αναφέρθηκε, αποτελούν την ύλη των σωμάτων– θα καθορίσουν και την τελική μορφή που θα αποκτήσει το σώμα. Επομένως, οι δυνάμεις *ξηρόν* – *ύγρὸν* είναι εκείνες που πάσχουν. Ο όρος *ἀρχαὶ* απαντά,

μεταξύ άλλων πραγματειών, και στα *Φυσικά* 189a1 κ.εξ., όπου αναπτύσσεται η αριστοτελική θεωρία περί των *ἀρχῶν*. Ο Tricot (1971³), σ. 247 σημ. 2, σημειώνει ότι μεταφράζει τον όρο *ἀρχαί* με τη λέξη *éléments* (= στοιχεία), γιατί η έννοια *ἀρχή* σύμφωνα με τον Ολυμπιόδωρο (300,3) ορίζει τόσο το ποιητικό όσο και το υλικό αίτιο των σωμάτων, ό,τι ακριβώς δηλαδή σημαίνει και ο όρος *στοιχεῖον*. Άρα, σύμφωνα με την –μάλλον εύστοχη– σκέψη του ερευνητή, πρόκειται για συνώνυμες έννοιες.

381 b 25. *τὰ δὲ ἄλλα μεικτὰ μὲν ἐκ τούτων*: Το κείμενο είναι κάπως ασαφές στο σημείο αυτό, καθώς με την αντωνυμία *ἄλλα* ο φιλόσοφος μας δίνει αρχικά την εντύπωση πως αναφέρεται σε συγκεκριμένη κατηγορία σωμάτων· την επιμερίζει και τη διαχωρίζει από κάποια άλλη, η οποία προαναφέρθηκε. Δεν παρατηρείται όμως κάτι τέτοιο, και από άποψη περιεχομένου αντιλαμβάνεται κάποιος ότι αναφέρεται σε όλα ανεξαιρέτως τα σώματα. Επομένως, είναι πιθανό ότι το *ἄλλα* χρησιμοποιείται αντί του *πάντα*. Για τη *μείξι* και τα μεικτά σώματα ο Αριστοτέλης αναλύει τη θεωρία του στο έργο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 327a30-328b22· σύμφωνα με αυτή, τα σώματα που προκύπτουν αποκτούν εντελώς νέες ιδιότητες από εκείνες που διέθεταν τα συστατικά τους, σε σημείο που δεν μπορούν εκ νέου να διαχωριστούν και να αναχθούν σε αυτά.

381 b 26. *όποτερου δὲ μᾶλλον ... μᾶλλον τὰ δ' ὕγροῦ*: Η αναλογία του *ξηροῦ* – *ὕγροῦ* που υπάρχει στο σώμα, εκτός από την ὕλη του καθορίζει και την τελική μορφή του· αν επικρατεί το *ξηρόν*, το σώμα θα διαθέτει κυρίως *γῆ*, ενώ αν επικρατεί το *ὕγρόν*, τότε το σώμα θα διαθέτει κυρίως *ὔδωρ*· κατά συνέπεια, το σώμα θα έχει και τις αντίστοιχες ιδιότητες του στοιχείου που επικρατεί σε αυτό. Αυτές οι ιδιότητες το χαρακτηρίζουν και καθορίζουν την μορφή και την *οὐσίαν* του, δηλαδή τη *φύσιν* του. Κι έτσι, με τη διάκριση των σωμάτων σε ξηρά και υγρά εννοείται και η κατηγοριοποίησή τους σε στερεά και υγρά. Ο όρος *ξηρὰ* είναι πιο γενικός και περιλαμβάνει, εκτός από τα στερεά σώματα, και τα υγρά που έχουν χάσει την υγρότητά τους και έχουν ξηροποιηθεί.

381 b 27 – 381 b 28. *πάντα δὲ τὰ μὲν ἐντελεχεία ... πρὸς τὸ τηκτόν*: *Ἐντελεχεία* είναι τα σώματα που ενέχουν το *τέλος*, είναι σε κατάσταση *δυνάμει*, καθώς έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν μια ιδιότητα (*ἔστι γὰρ τὸ ἐν καὶ δυνάμει καὶ ἐντελεχεία*, *Φυσ.* 186a3)· με τη φράση *ἐν τῷ ἀντικειμένῳ* προσδιορίζεται η πραγμάτωση αυτής της δυνατότητας, η *ἐνεργεία* κατάσταση του σώματος, βλ. και Baffioni (1981), σ. 95 σημ. 7. Κατά συνέπεια, ένα *τηκτόν* σώμα, που ορίζεται ως εκείνο που μπορεί να υποστεί *τῆξιν* (βλ. LS-K IV 328,

s.v. *τηκτός-ή-όν* [II]), βρίσκεται *έντελεχεία*. Όταν όμως τελικά υλοποιείται η *τῆξις* του, έχει αποκτήσει τις ιδιότητες ενός *τηκτοῦ* σώματος και μεταβαίνει στην *ἐν τῷ ἀντικειμένῳ* κατάσταση, βλ. και Tricot (1971³), σ. 248 σημ. 3. Αναφορά στην *έντελέχεια* εντοπίζεται στην πραγματεία *Περὶ ψυχῆς*: εκεί η ψυχή χαρακτηρίζεται ως η *έντελέχεια* κάθε φυσικού σώματος (*διὸ ἡ ψυχὴ ἐστὶν έντελέχεια ἢ πρώτη σώματος φυσικοῦ δυνάμει ζῶν ἔχοντος*, *Ψυχ.* 412a27). Όπως σχολιάζει ο Ross (1961) σ. 15 για το συγκεκριμένο χωρίο της ψυχολογικής πραγματείας, «η λέξη *έντελέχεια* είναι νεολογισμός του Αριστοτέλη που προέρχεται από τη φράση *έντελὲς ἔχον*. Χαρακτηρίζει ο φιλόσοφος την ψυχή *πρώτη έντελέχεια* ενός φυσικού (και όχι τεχνητού) σώματος: κάθε φυσικό σώμα χωρίς την ψυχή έχει μόνο δυνάμει ζωή. Αποκτά ενεργεία ζωή, μόνο αν διαθέτει ψυχή.»

381 b 29. *τὸ μὲν ὕγρὸν εὐόριστον, τὸ δὲ ξηρὸν δυσόριστον*: Αντίστοιχη αναφορά βρίσκουμε στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (329b31-32). Αφού το υγρό δεν διαθέτει συγκεκριμένες διαστάσεις (όρια), μπορεί να προσαρμοστεί στις διαστάσεις του καλουπιού που θα τοποθετηθεί. Αντίθετα, τα ξηρά (στερεά) σώματα διαθέτουν εξ αρχής συγκεκριμένες διαστάσεις και συγκεκριμένο σχήμα, και για το λόγο αυτό είναι δύσκολο να οριοθετηθούν· βλ. και το σχολιασμό του χωρίου 378b24.

381 b 30. *πρὸς ἄλληλα πάσχουσι*: Το *ὕγρὸν* και το *ξηρὸν* βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση και μονίμως συνυπάρχουν. Κατά την αμοιβαία αυτή αλληλεπίδραση, η μία ποιότητα υπερτερεί και μειώνει την ποσότητα της άλλης. Όμως, σε κάθε περίπτωση, δεν μπορεί να υπάρξει η μία χωρίς την άλλη· η καθεμιά οφείλει την ύπαρξή της στην άλλη. Βέβαια, η αιτία που προκαλεί τον μετασχηματισμό τους και καθορίζει την τελική ποσότητά τους είναι το ζεύγος των ενεργητικών ποιοτήτων (*θερμόν-ψυχρόν*). Αυτό συμβαίνει διότι, ανάλογα με το ποια από τις δύο ενεργητικές δυνάμεις επικρατεί κάθε φορά, διαμορφώνεται αντίστοιχα και η αναλογία των παθητικών δυνάμεων. Επικρατεί, δηλαδή, μια σχέση *ποιοῦντος – πάσχοντος*, όπως φαίνεται και στο έργο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 323b30-324a15, πρβλ. Joachim (1922), σσ. 151-152· βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σ. 49. Προκειμένου να το καταστήσει πιο κατανοητό, ο φιλόσοφος χρησιμοποιεί και μια εικόνα από την καθημερινή εμπειρία. Όπως δεν υπάρχει φαγητό χωρίς καρυκεύματα, κατά τον ίδιο τρόπο δεν υπάρχει *ὕγρὸν* χωρίς *ξηρὸν*, αλλά το αντίστροφο.

381 b 31 – 381 b 32. *τὸ γὰρ ὕγρὸν τῷ ξηρῷ αἴτιον τοῦ ὀρίζεσθαι ... γίνεται*: Το *ὕγρὸν* είναι εκείνο που μπορεί πιο εύκολα να υποστεί μεταβολή στην ποσότητά του και να

αυξομειωθεί αναλόγως. Με την αλλαγή της ποσότητάς του το *ύγρον* επηρεάζει και την αντίστοιχη του *ξηροῦ*, αφού βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση. Επομένως, όσο αυξάνεται η ποσότητα του *ύγρου*, τόσο μειώνεται εκείνη του *ξηροῦ* και αντιστρόφως. Το *ύγρον* που περιέχεται στα σώματα (*σύμφυτον ύγρον*) παρουσιάζεται να αποτελεί από τη φύση του ένα είδος *κόλλας* (συνεκτικού υλικού) που συγκρατεί τα σώματα εξασφαλίζοντας έτσι τη συνοχή και την οριοθέτησή τους. Επίσης, όπως επισημαίνει και ο Tricot (1971³), σ. 248 σημ. 4, το *ύγρον* δεν καθορίζεται από το *ξηρόν* ούτε το αντίστροφο, απλώς «κολλάνε» μεταξύ τους, προκειμένου να επιτευχθεί η σύνθεση των σωμάτων. Όπως φαίνεται, δηλαδή, οι ποιότητες *ύγρον* – *ξηρόν* προσδιορίζουν το χώρο που καταλαμβάνει ένα κομμάτι ύλης και τη μορφή που αυτό διαθέτει, πρβλ. Dye (2003), σ. 312. Ο όρος *κόλλα* αναφέρεται και στην πραγματεία *Περὶ τὰ ζῶα ἱστορία*: ἔνεστι δ' ἐν τοῖς δέρμασι πᾶσι γλισχρότης μυζώδης, ἐν μὲν τοῖς ἐλάττων ἐν δὲ τοῖς πλείων, οἶον ἐν τοῖς τῶν βοῶν, ἐξ ἧς ποιοῦσι τὴν κόλλαν, *Z. Ιστ.* 517b30-31, βλ. Tricot (1971³), σ. 248 σημ. 6· Louis (1982), σ. 43 σημ. 3.

382 a 1 – 382 a 2. ὥσπερ καὶ Ἐμπεδοκλῆς ἐποίησεν ἐν τοῖς φυσικοῖς ... τὸ ὠρισμένον σῶμα: Πρόκειται για το απόσπασμα του Εμπεδοκλή D-K 31 B 34. Είναι χαρακτηριστικό στοιχείο της μεθόδου του να αναφέρεται ο φιλόσοφος σε έργα προγενέστερών του, για να στηρίξει τις δικές του θεωρίες ή –όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση– για να τις κάνει πιο παραστατικές. Προϋπέθετε, όπως φαίνεται, ότι οι θέσεις των προκατόχων του ήταν ευρέως αποδεκτές και διαδεδομένες και τις αξιοποιεί προκειμένου να θεμελιώσει και να ενισχύσει τις δικές του θεωρίες. Ειδικά οι αναφορές στον Εμπεδοκλή είναι πολύ συχνές στα αριστοτελικά κείμενα. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στην πραγματεία *Περὶ ψυχῆς* εντοπίζονται εννέα αναφορές σε εμπεδοκλείες θεωρίες, ενώ στις τέσσερις από αυτές παρατίθεται και το αντίστοιχο απόσπασμα (404b11κ.εξ., 410a3κ.εξ., 427a23κ.εξ., 430a28κ.εξ.), όπως ακριβώς συμβαίνει και εδώ, στα *Μετεωρολογικά* IV. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η Viano (2006), σ. 27, επισημαίνει ότι η φράση του Εμπεδοκλή εμφανίζεται απλώς ως παράδειγμα, χωρίς περαιτέρω σχολιασμό από τον Αριστοτέλη.

382 a 3 – 382 a 7. Το νερό και η γη είναι τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα ὠρισμένα σώματα.

382 a 3. λέγεται δὲ τῶν στοιχείων, ἰδιαίτατα ξηροῦ μὲν γῆ, ὑγροῦ δὲ ὕδωρ: Η ποιότητα του *ξηροῦ* χαρακτηρίζει το στοιχείο της *γῆς* και εκείνη του *ύγρου* το στοιχείο του *ὑδάτος*. Όπως

έχει ήδη αναφερθεί (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 90 σημ. 100, 91 σημ. 103) στο έργο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (ὕδωρ δὲ ψυχροῦ μᾶλλον ἢ ὑγροῦ, *Γενέσ.* 331a4-6), ο Αριστοτέλης παρουσιάζει ως κατεξοχήν ιδιότητα του ὕδατος το ψυχρόν και αποδίδει το ὑγρόν στο στοιχείο του αέρος. Ο Düring (1944), σ. 78 και ο Lee (1952) σ. 312 σημ. c, αναφέρουν για το ζήτημα αυτό πως δεν πρέπει να μας προβληματίζει ιδιαίτερα αυτή η διαφοροποίηση, καθώς είναι διαφορετική η οπτική γωνία του φιλοσόφου στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* από εκείνη στα *Μετεωρολογικά* IV. Όπως θα φανεί σαφέστερα και παρακάτω (κεφάλαια 5 και 6), εφόσον τη μορφή των σωμάτων την καθορίζουν αυτές οι δύο ποιότητες, τότε και τα σώματα θα αποτελούνται κατά κύριο λόγο από αυτά τα δύο στοιχεία.

382 a 4 – 382 a 7. *διὰ τοῦτο ἅπαντα τὰ τὲ ὁρισμένα σώματα ... ὅτι τῶν σωμάτων ὅλη ταῦτα*: Αφού τη μορφή των σωμάτων την καθορίζουν οι ποιότητες ξηρόν και ὑγρόν, άρα και τα σώματα θα αποτελούνται από τα στοιχεία που τις διαθέτουν, δηλαδή τη γη και το ὕδωρ αντίστοιχα. Το συγκεκριμένο χωρίο προβληματίζει, καθώς περιορίζει την αριστοτελική θεωρία περί των στοιχείων, σύμφωνα με την οποία όλα τα σώματα αποτελούνται από τα τέσσερα στοιχεία, δηλ. γη-νερό-αέρας-φωτιά. Σύμφωνα όμως με το παρόν χωρίο, ο Αριστοτέλης αποδέχεται ότι αποτελούνται μόνο από τη γη και το νερό. Το επιχείρημά του είναι ότι τόσο στον αέρα όσο και στην φωτιά δεν παρατηρείται η ύπαρξη κάποιου ἔμβιου ὄντος. Ο Louis (1982), σ. 156 σημ. 43.8, επισημαίνει ότι ο φιλόσοφος στο *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι* 552b10-17 παρουσιάζει είδη ζώων που ζουν στη φωτιά, κάτι που αναιρεί στα *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 330b29-30 και *Περὶ ζῳων γενέσεως* 737a1, 761b17.

κατὰ τὴν δύναμιν τούτου ἕκαστον φαίνεται: Η αντωνυμία *τούτου* αναφέρεται στο *ἄνευ γῆς καὶ ὕδατος*, που προηγείται –δηλ. στη γῆν ή στο ὕδωρ–, ενώ η αντωνυμία *ἕκαστον* στο *τὰ ὁρισμένα σώματα* –δηλ. σε κάθε φυσικό σώμα.

382 a 8 – 382 a 20. Οι ιδιότητες μαλακότης και σκληρότης των σωμάτων –Η αίσθηση της αφής ως το καθοριστικό σημείο προσδιορισμού τους.

382 a 8 – 382 a 10. *τῶν δὲ σωματικῶν παθημάτων ... ἢ μαλακόν*: Αφού η μορφή των σωμάτων καθορίζεται από τις ποιότητες ξηρόν και ὑγρόν, τότε τα σώματα θα διαθέτουν τις κατεξοχήν ιδιότητες που χαρακτηρίζουν αυτές τις δύο ποιότητες και γίνονται αντιληπτές μέσω των αισθήσεων, αυτές δηλαδή της σκληρότητας και της μαλακότητας· βλ. και

Strohm (1979), σ. 226. Σύμφωνα με την Baffioni (1981), σ. 97 σημ. 22, αυτές οι δύο ιδιότητες δίνουν ταυτόχρονα και το περίγραμμα (*ὄριον*) κάθε σώματος.

382 a 11 – 382 a 14. *ἔστι δὲ σκληρὸν ... ἀλλ' ἀντιπερίσταται*: Σύμφωνα με τον Wilson (2013), σ. 154, «ο ὅρος *ἀντιπερίστασις* εμφανίζεται και στο πρώτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* (347a35-b7), όπου χρησιμοποιείται για να περιγραφεί η συμπίεση της ψυχρῆς, ανώτερης, υγρῆς, αέριας μάζας από τον θερμό κατώτερο αέρα. Ταυτόχρονα, ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ θερμών και ψυχρῶν περιοχών, η *ἀντιπερίστασις* είναι η αιτία για φαινόμενα πήξης». Η διαδικασία της *ἀντιπεριστάσεως* εντοπίζεται και στον πλατωνικό *Τίμαιον* (79b κ.εξ.), για να περιγραφεί η λειτουργία της αναπνοῆς· εκεί όμως αποδίδεται με τον ὄρο *περίωσις*. Σύμφωνα με τον Κάλφα (1997²), σ. 482, πρόκειται για τις ίδιες λειτουργίες, απαραίτητη προϋπόθεση των οποίων είναι η πεποίθηση ότι δεν υπάρχει κενὸν στη φύση. Ο Otto (1967 ανατ.), σ. 169 εξηγεί ότι η έννοια *ἀντιπερίστασις* κατέχει σημαντική θέση στη φιλοσοφική σκέψη του Αριστοτέλη αλλά και των διαδόχων του· είναι παρούσα στον Στράτωνα και σε όλους τους Περιπατητικούς. Ο ίδιος ερευνητής επισημαίνει ότι «και στη διεργασία της *ἀντιπεριστάσεως* είναι έκδηλη η σύγκρουση *θερμοῦ – ψυχροῦ*. Στη συγκεκριμένη περίπτωση όμως, η σύγκρουση αυτή δεν περιορίζεται στην αντίσταση που επιδεικνύουν αυτές οι δυνάμεις, αλλά και στην αλλαγή του χώρου που καταλαμβάνει η καθεμιά, ὅποτε στην ουσία πρόκειται για σύγκρουση ὕλης εναντίον μιας ἄλλης ὕλης (βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σ. 51). Η ψυχρή ὕλη συγκρούεται με τη θερμή ὕλη και τα αντίστροφο, με σκοπὸ να περιορίσει την επέκταση και να πάρει η μία τη θέση της ἄλλης. Για να συμβεῖ αυτό, η μια ὕλη πιέζει την ἄλλη και την περικλείει ἀπὸ ὅλες τις πλευρές της. Περιορίζοντάς την ὁμως τοπικά, ενισχύει ταυτόχρονα τη λειτουργία ἰσχύος της και την καθιστά πιο ἰσχυρή».

μαλακὸν δὲ τὸ ὑπέικον: Πρβλ. *τὸ γὰρ ὑπεικτικὸν μαλακόν* (*Γενέσ.* 326a14). Παρόμοιος ορισμός για τα *μαλακὰ* και τα *σκληρὰ* σώματα απαντά στον *Τίμαιον*, όπου επίσης τονίζεται ο ρόλος των αισθήσεων ως κριτήριό του προσδιορισμοῦ τους: *σκληρὸν δέ, ὅσοις ἂν ἡμῶν ἢ σὰρξ ὑπέικη, μαλακὸν δέ, ὅσα ἂν τῇ σαρκί, Τίμ.* 63b6-7.

τὸ γὰρ ὕδωρ ... ἀλλ' ἀντιπερίσταται: Το νερό δεν χαρακτηρίζεται *μαλακόν*, διότι δεν υποχωρεῖ η επιφάνειά του ὕστερα ἀπὸ την ἄσκηση πίεσης σε αυτό. Σε μια τέτοια περίπτωση μετατοπίζεται, παραχωρώντας τη θέση του στο σώμα με το οποίο ἤρθε σε επαφή (*ἀντιπερίσταται*).

382 a 15 – 382 a 16. *ἀπλῶς μὲν οὖν ... τῷ μᾶλλον καὶ ἥττον*: Ο φιλόσοφος αναφέρεται στα σώματα που γενικά (*ἀπλῶς*) κατέχουν αυτές τις ιδιότητες, όχι σε σχέση με κάποιο άλλο σώμα και συγκριτικά με αυτό. Όπως αναφέρει η Baffioni (1981), σ. 98 σημ. 28, δεν είναι εύκολο να διακρίνει κανείς ποιο είναι πιο σκληρό και πιο μαλακό μεταξύ πολλών αντικειμένων· κι αυτό, γιατί ορίζονται ως τέτοια, ανάλογα με το αν τηρούν ή όχι κάποιες προϋποθέσεις βάσει των ανθρώπινων αισθήσεων. Σύμφωνα δηλαδή με τη συγκεκριμένη ερευνητριά, πρόκειται στην ουσία για μια αριστοτελική φυσική θεωρία, όχι για μια εμπειρική διαπίστωση.

382 a 17. *ἐπεὶ δὲ πρὸς τὴν αἴσθησιν πάντα κρίνονται τὰ αἰσθητά*: Με τη φράση αυτή γίνεται εμφανής ο εμπειρισμός του Αριστοτέλη, μια και ο φιλόσοφος θέτει σε προτεραιότητα το ρόλο των αισθήσεων για την αντίληψη του φυσικού κόσμου και των αισθητών πραγμάτων. Αυτή η αντίληψη τον φέρνει σε σύγκρουση με την αντίστοιχη των ατομικών φιλοσόφων, και ειδικά με το Δημόκριτο, σύμφωνα με την οποία δεν πρέπει κανείς να εμπιστεύεται τις αισθήσεις του (*Δημόκριτος δὲ ὅτε μὲν ἀναιρεῖ τὰ φαινόμενα ταῖς αἰσθήσεσι καὶ τούτων λέγει μηδὲν φαίνεσθαι κατ' ἀλήθειαν, ἀλλὰ μόνον κατὰ δόξαν* D-K 68 [55] 9· *τὴν [κρίσιν] δὲ διὰ τῶν αἰσθήσεων σκοτίνην ὀνομάζει ἀφαιρούμενος αὐτῆς τὸ πρὸς διάγνωσιν τοῦ ἀληθοῦς ἀπλανές*, D-K 68 [55] 11). Γενικά, στη συγκεκριμένη πραγματεία είναι συχνή η –έστω και ἑμμεση– σύγκρουση με τη φιλοσοφική σκέψη των ατομικών φιλοσόφων, κυρίως στη θεωρία για τα *στοιχεῖα*· στο συγκεκριμένο χωρίο η διαφορά εντοπίζεται στον τρόπο προσέγγισης των αισθήσεων.

382 a 18– 382 a 20. *ἀπλῶς πρὸς τὴν ἀφὴν ὀρίκαμεν ... φαμεν*: Αναλυτική παρουσίαση της *ἀφῆς* ως μέσου γίνεται στο αριστοτελικό έργο *Περὶ ψυχῆς*, 423b26-424a5· *πάντων γὰρ ἡ ἀφή τῶν ἀπτῶν ἐστὶν ὥσπερ μεσότης, καὶ δεκτικὸν τὸ αἰσθητήριον οὐ μόνον ὅσαι διαφοραὶ γῆς εἰσὶν, ἀλλὰ καὶ θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καὶ τῶν ἄλλων ἀπτῶν ἀπάντων*, *Ψυχ.* 435a21-24) (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 56-57)· η αναφορά στη σπουδαιότητα του ρόλου της *ἀφῆς* για τον καθορισμό των ιδιοτήτων των σωμάτων επανέρχεται στο 8ο κεφάλαιο, βλ. παρακάτω, σσ. 195-196.

V. 382 a 21 – 382 b 27

Στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου ο φιλόσοφος αναφέρεται και πάλι στις ιδιότητες της μαλακότητας και της σκληρότητας, οι οποίες –όπως φαίνεται από τα συμφραζόμενα του κειμένου– αφορούν είτε τα στερεά σώματα είτε τα υγρά που έχουν υποστεί ξηροποίηση, όσα δηλαδή έχουν χάσει την υγρότητά τους (τὸ ὑγρόν τους) και έχουν περιέλθει σε ξηρότητα (επικρατεί δηλαδή το ξηρόν τους). Τα στερεά σώματα συνδέονται με τη διαδικασία της πήξεως, η οποία αποτελεί μια μορφή στερεοποίησης (ξηροποίησης), και για το λόγο αυτό πρέπει να προηγηθεί η αναφορά στο φαινόμενο αυτό. Στο πλαίσιο της πραγμάτωσης αυτών των διεργασιών –αλλά και των αντιθέτων τους, δηλ. της τήξεως και της ὑγροποίησεως, που θα μελετηθούν στο επόμενο κεφάλαιο– βρίσκεται σε αλληλεπίδραση το ζεύγος των ενεργητικών ποιοτήτων (θερμόν – ψυχρόν), ενώ επιδρά στο παθητικό ζεύγος ποιοτήτων (ὑγρόν – ξηρόν). Ως αποτέλεσμα, επικρατεί τελικά στο σώμα είτε η δύναμη του θερμοῦ είτε εκείνη του ψυχροῦ, δύναμη που θα καθορίσει με τη σειρά της ποιά από τις παθητικές δυνάμεις θα αποτελέσει την ὕλη του σώματος, αν δηλαδή θα είναι τελικά ξηρόν ή ὑγρόν. Ως εκ τούτου, ο φιλόσοφος επανέρχεται στη διαπίστωση της προηγούμενης ενότητας, σύμφωνα με την οποία τα σώματα συντίθενται μόνο από γῆ και ὕδωρ· και κατέληξε σε αυτό το συμπέρασμα δεδομένου ότι την ὕλη τους την ορίζει το ξηρόν ή το ὑγρόν, που είναι οι ποιότητες που καθορίζουν αυτά τα δύο στοιχεία. Όπως προαναφέρθηκε, η ξηροποίηση είναι η επικράτηση του ξηροῦ στο εσωτερικό του σώματος ως αποτέλεσμα της απομάκρυνσης του ὑγροῦ από αυτό. Ως εκ τούτου, περιγράφεται στη συνέχεια η διεργασία της ξηροποίησης των σωμάτων που διαθέτουν ὑγρόν, το οποίο βρίσκεται στο εσωτερικό (σύμφυτον ὑγρόν) ή το εξωτερικό τους (ἐπακτὸν ὑγρόν), αφορά δηλαδή τα υγρά σώματα και το νερό. Δεν μπορούν να υποστούν ξηροποίηση τα υγρά που έχουν γλοιώδη σύσταση ή είναι παχύρρευστα. Η ξηροποίηση των υγρών πραγματώνεται όταν εκείνα θερμαίνονται ή ψύχονται, άρα με τη μεσολάβηση τόσο του θερμοῦ όσο και του ψυχροῦ. Το ψυχρόν μπορεί να οδηγήσει στην ξηροποίηση, καθώς συντελεί στην απομάκρυνση του θερμοῦ από το σώμα· με τη σειρά του, οδηγεί στην ταυτόχρονη εξάτμιση του ὑγροῦ που αυτό περιέχει· προϋπόθεση είναι το ὑγρόν να έχει διαχωριστεί από το σώμα ή να βρίσκεται σε μικρή ποσότητα μέσα σε αυτό.

382 a 22 – 382 a 26. Η μαλακότης και η σκληρότης αφορούν τα στερεά σώματα και σχετίζονται με τη διαδικασία της πήξεως.

382 a 22 – 382 a 24. *ἀνάγκη ... ὀρίζεται*: Στο συγκεκριμένο απόσπασμα ο φιλόσοφος αποδίδει τις ιδιότητες της μαλακότητας και της σκληρότητας στα στερεά σώματα ή στα υγρά που έχουν ήδη ξηροποιηθεί (δηλ. έχουν χάσει την υγρότητά τους και, κατά συνέπεια, έχουν καταστεί συμπαγή), διότι μόνο εκείνα έχουν ευδιάκριτα και συγκεκριμένα όρια (*ὀρισμένον σῶμα / οἰκείῳ ὄρω*). Τα στερεά σώματα, είτε πρόκειται για μαλακά είτε για σκληρά, διαθέτουν εκ φύσεως σαφή όρια. Όμως στην πραγματεία *Περὶ ζώων μορίων* (647b4-6) οι προαναφερθείσες ιδιότητες χαρακτηρίζουν τόσο τα στερεά όσο και τα υγρά σώματα.

382 a 24 – 382 a 26. *ὥστ' ἐπεὶ πᾶν μὲν ... οὐκ ἄνευ πήξεως*: Κάθε στερεό σώμα διαθέτει τις ιδιότητες της σκληρότητας και της μαλακότητας και για να φτάσει στη στερεή του μορφή μεσολάβησε η διαδικασία της πήξεως, η οποία υπάγεται στη γενικότερη κατηγορία της ξηροποίησης. Άρα, για να χαρακτηριστεί ένα σώμα ως *σκληρόν* ή *μαλακόν*, πρέπει πρώτα να έχει ξηροποιηθεί, να έχει επικρατήσει δηλαδή σε αυτό ως ύλη το *ξηρόν*. Η Baffioni (1981), σ. 100 σημ. 6, προτείνει ο όρος *πῆξις* να μεταφράζεται ως «στερεότητα» και όχι ως «στερεοποίηση». Θεωρούμε ότι μάλλον ο όρος στερεοποίηση αποδίδει καλύτερα την *πῆξιν*, διότι πρέπει να δοθεί στην ίδια τη διεργασία και όχι στο αποτέλεσμα που προκύπτει μέσω αυτής, δηλ. στη στερεότητα.

σύνθετον σῶμα: Στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (327b33-328a17), ο Αριστοτέλης κάνει διάκριση μεταξύ μίξης και σύνθεσης. Το *μιχθέν* σώμα, σε αντίθεση με το σύνθετο, πρέπει να έχει ομοιομορφία σε όλα τα σημεία του, βλ. Joachim (1922), σσ. 182-183.

382 a 27 – 382 b 27. Περιγραφή του φαινομένου ξηροποίησης, στο οποίο υπάγεται η πῆξις – Απαιτείται η ύπαρξη ενεργητικών και παθητικών ποιότητων – Το ψυχρόν ως ενεργητική δύναμη (ποιητικόν) – Οι κατηγορίες των σωμάτων που υφίστανται ξηροποίησιν.

382 a 27 – 382 a 29. *ἔστιν δὴ τὰ αἷτια τὰ παρὰ τὴν ὕλην δύο ... ὡς εἶδος*: Όπως έχουμε ήδη αναφέρει (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 62 κ.εξ.), η έννοια της ύλης είναι στην αριστοτελική σκέψη απολύτως συνυφασμένη με την έννοια της μορφής και δεν εμφανίζεται ποτέ μόνη της. Στην παρούσα πραγματεία η ύλη αποδίδεται με το ζεύγος των παθητικών ποιότητων (*ξηρόν – ὑγρόν*), καθώς αυτές σχετίζονται με τα *στοιχεῖα γῆ* και *ὑδωρ*. Επιπλέον, όπως γίνεται εμφανές και στο Β' βιβλίο των *Φυσικῶν*, η μορφή ταυτίζεται με το *εἶδος* και σχετίζεται με το ζεύγος ενεργητικών ποιότητων (*θερμόν – ψυχρόν*) στη συγκεκριμένη

πραγματεία. Προκειμένου όμως το ζεύγος των παθητικών ποιοτήτων να υποστεί τις απαραίτητες αλληλεπιδράσεις και μεταβολές, πρέπει πρώτα να δεχτεί την επίδραση του ενεργητικού ζεύγους ποιοτήτων· ως γνωστόν, οι δεύτερες προκαλούν αυτές τις διεργασίες, αποτελούν επομένως το σημείο εκκίνησης της όλης διαδικασίας. Κατά συνέπεια, για να καθοριστεί η ύλη, απαιτείται η παρουσία τόσο των ενεργητικών όσο και των παθητικών δυνάμεων· οι δεύτερες χρειάζονται για να ασκήσουν επίδραση στις πρώτες προσδίδοντας έτσι τη μορφή/το είδος στην ύλη των σωμάτων. Άρα, όπως επισημαίνει και ο Tricot (1971³), σ. 251 σημ. 4, το *ύγρον* – *ξηρόν* είναι το υλικό αίτιο των σωμάτων, ενώ το *θερμόν* – *ψυχρόν* το ποιητικό αίτιο· ύστερα από την επίδραση που θα ασκήσει στο παθητικό ζεύγος ποιοτήτων, το ποιητικό θα καθορίσει και την τελική μορφή του σώματος. Τέλος, σύμφωνα με την εύστοχη παρατήρηση της Baffioni (1981), σ. 100 σημ. 10, δεν γίνεται καμία νύξη στο *τελικό* αίτιο, αν και περιγράφονται τα υπόλοιπα τρία, δηλ. η αρχή της κίνησης, το *είδος* και η *ύλη*. Παρόλα αυτά η έννοια του *τέλους* θίγεται στο τελευταίο κεφάλαιο της πραγματείας.

382 a 30. *ὥστε καὶ πήξεως καὶ διαχύσεως, καὶ τοῦ ξηραίνεσθαι καὶ τοῦ ὑγραίνεσθαι*: Από τη στιγμή που οι ιδιότητες της μαλακότητας και της σκληρότητας καθορίζουν/προσδιορίζουν την ύλη ενός σώματος, τότε οι διεργασίες, από τις οποίες προκύπτουν οι ιδιότητες αυτές, θα επηρεάζονται και θα εξαρτώνται από τα ίδια αίτια, δηλαδή από ένα *ποιούν* και από ένα *πάθος*. Ο Happ (1971) σ. 301, προσδιορίζει το *πάθος* ως το *είδος* των σωμάτων, καθώς καταδεικνύει την αναλογία *θερμοῦ* – *ψυχροῦ* που ασκεί επίδραση στο *ξηρόν* – *ύγρον* του σώματος και επιτρέπει συνακόλουθα την ομαδοποίηση του. Ο όρος *διάχυσις* χρησιμοποιείται και σήμερα στην ορολογία της φυσικής επιστήμης, προκειμένου να περιγραφεί το φαινόμενο κατά το οποίο τα μόρια ενός σώματος διασπείρονται από περιοχή πυκνότερης συγκέντρωσης μορίων σε περιοχή αραιότερης συγκέντρωσης. Ο όρος χρησιμοποιείται, επίσης, για να περιγραφεί η ανάκλαση των φωτεινών κυμάτων προς διάφορες κατευθύνσεις, όταν προσπίπτουν σε ακανόνιστη επιφάνεια (διάχυση του φωτός). Όπως φαίνεται, χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτής της διαδικασίας είναι το «σκόρπισμα» της ύλης προς διάφορες κατευθύνσεις. Αυτό το φυσικό χαρακτηριστικό πρέπει να είχε υπόψιν του ο Αριστοτέλης για να χρησιμοποιήσει αυτό τον όρο στα συγκεκριμένα συμφραζόμενα· προφανώς με την *διάχυσιν* εννοεί ο φιλόσοφος το λιώσιμο, την τήξη ενός σώματος και το διασκορπισμό της ύλης που η τήξη αυτή συνεπάγεται. Έτσι, το σώμα

αποκτά πλέον υγρή μορφή, οπότε παύει να έχει σαφή και ευδιάκριτα όρια, όπως καθετί το στερεό (LSJ⁹ 420, s.v. *διάχυσις* [II]).

382 a 31 – 382 a 33. *ποιεῖ δὲ τὸ ποιοῦν ... ψυχροῦ*: Ο Webster τοποθετεί το συγκεκριμένο χωρίο λίγο παρακάτω, αμέσως μετά το *εἵπωμεν πρῶτον*. Θεωρούμε, ακολουθώντας τον Strohm (1979), σ. 227, ότι δεν υπάρχει λόγος να μετατοπιστεί το χωρίο, καθώς δεν φαίνεται αποκομμένο από τα λοιπά συμφραζόμενα ούτε διακόπτει τη ροή του κειμένου. Πρόκειται για επανάληψη της θεωρίας για τα δύο ζεύγη ποιότητων, το ενεργητικό και το παθητικό. Αξιοσημείωτη είναι η επιλογή των λέξεων στο συγκεκριμένο χωρίο: το *ποιοῦν* συντελείται από τις δύο δυνάμεις *θερμόν-ψυχρόν*, δηλαδή με το ενεργητικό ζεύγος ποιότητων. Το *πάθος* συντελείται με τα *παθήματα* αυτών. Ως *πάθημα* ορίζεται η κάθε είδους μεταβολή μιας ποιότητας –εν προκειμένω η ποσοτική– καθότι η έλλειψη ή η αρκετή ποσότητα τόσο του θερμού όσο και του ψυχρού μπορούν να προκαλέσουν ποικίλα *πάθη*. Ο όρος *πάθημα* εμφανίζεται και στον *Τίμαιον* 61c-61d. Στον συγκεκριμένο πλατωνικό διάλογο γίνεται απολύτως σαφές πως τα παθήματα των σωμάτων γίνονται αντιληπτά μόνο μέσω των αισθήσεων. Ο Κάλφας (1997²), σ. 458, τα μεταφράζει ως *αισθητές ποιότητες*, ενώ διακρίνει τις έννοιες *πάθος* και *πάθημα* ως εξής: στο *πάθος* αποδίδει ουδέτερη έννοια και το αποδίδει γενικά ως «ερέθισμα», ενώ το *πάθημα* εκλαμβάνεται ως η καθορισμένη αισθητή ποιότητα, δηλαδή είναι κάτι πολύ πιο συγκεκριμένο. Παρατηρούμε ότι στο συγκεκριμένο χωρίο οι ενεργητικές δυνάμεις εμφανίζονται ως ισοδύναμες· για το θέμα αυτό, βλ. τα σχόλιά μας στο δεύτερο κεφάλαιο, 380a6-10.

ὥσπερ εἴρηται: Αναφέρεται στο πρώτο κεφάλαιο της πραγματείας (378b21), βλ. Lee (1952), σ. 316 σημ. α.

382 b 1. *ἐπεὶ δὲ τὸ πηγνυσθαι ξηραίνεσθαι πῶς ἐστιν ... πρῶτον*: Οι ιδιότητες της μαλακότητας και της σκληρότητας προκύπτουν μέσα από τη διαδικασία της *πήξεως*. Πριν μελετήσει όμως το φαινόμενο αυτό, ο φιλόσοφος θα ασχοληθεί με τις γενικότερες κατηγορίες στις οποίες υπάγεται τόσο η πήξη όσο και η αντίθετή της τήξη –δηλαδή με την στερεοποίηση και την υγροποίηση αντίστοιχα. Αφού κάνει αυτήν την παρέκβαση, θα επανέλθει στην αρχική του δήλωση *πήξεως οὖν περὶ ῥητέον* (*Μετε.* 382 a 27) λίγο παρακάτω: *περὶ δὲ τήξεως καὶ πήξεως ἔσται δῆλον* (*Μετε.* 382 b 31). Παρατηρούμε ότι για τη συγκεκριμένη θεωρία ακολουθείται παραγωγική συλλογιστική πορεία· ύστερα από τη

μελέτη της γενικής κατηγορίας (ξηροποίηση – υγροποίηση), ακολουθεί η μελέτη των επιμέρους φαινομένων που υπάγονται σε αυτήν (πῆξις – τήξις).

382 b 2 – 382 b 6. *τὸ δὴ πάσχον... ὑπόκειται*: Το ὑγρὸν και το ξηρὸν εἶναι οι παθητικές ποιότητες, αυτές που υφίστανται την επίδραση των ενεργητικών δυνάμεων και μεταβάλλονται αναλόγως, αυτές δηλαδή που πάσχουν. Από τα τέσσερα στοιχεία τα οποία, όπως αναφέρθηκε στην αρχή της πραγματείας, αποτελούν τα βασικά συστατικά των σωμάτων με απλή δομή, το ὑγρὸν το αντιπροσωπεύει το νερό και το ξηρὸν το αντιπροσωπεύει η γη. Επομένως, όλα τα σώματα που χαρακτηρίζονται ξηρά ή υγρά εμπεριέχουν οπωσδήποτε νερό ή γη ή και τα δύο. Όμως κάθε στοιχείο αποτελείται από ένα ζεύγος ποιότητων· στο νερό και στη γη η δεύτερη ποιότητα είναι κοινή, και είναι το ψυχρὸν. Ο Tricot (1971³), σ. 252 σημ. 4, αναπτύσσει αυτή τη θεωρία λίγο περισσότερο και, αναλύοντας τη σκέψη του Αλεξάνδρου του Αφροδισιέα (202,19), αναφέρει πως τα *στοιχεῖα* του πυρὸς και του ἀέρος δεν χαρακτηρίζονται παθητικά, παρόλο που διαθέτουν την ποιότητα του ξηροῦ και του ὑγροῦ αντίστοιχα. Ο λόγος είναι ότι δεν λαμβάνουν τη μορφή τους από αυτές τις ποιότητες.

διὸ καὶ τὸ ψυχρὸν ... ὑπόκειται: Το ψυχρὸν σχετίζεται και με τα δύο στοιχεία γῆ και ὕδωρ, καθώς αποτελεί την κοινή τους ενεργητική ποιότητα (η γῆ χαρακτηρίζεται από το ψυχρὸν – ξηρὸν, ενώ το ὕδωρ από το ψυχρὸν – ὑγρὸν, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σ. 90). Κατά συνέπεια, σχετίζεται άμεσα με την ὕλη των σωμάτων, αφού αυτή τη σχηματίζουν τα προαναφερθέντα στοιχεία· επιπλέον, υφίσταται και τις όποιες επιδράσεις δέχεται η ὕλη των σωμάτων, που αποτελεί το ὑποκείμενον των μεταβολών. Υπό αυτή την έννοια, επομένως, χαρακτηρίζεται *τῶν παθητικῶν μᾶλλον*, βλ. και Düring (1944), σ. 81.

382 b 6 – 382 b 10. *ποιητικὸν δὲ τὸ ψυχρὸν ὡς φθαρτικὸν ... ἢ ἀντιπεριστάναι τὸ θερμόν*: Στην περίπτωση που το ψυχρὸν γίνεται αντιληπτό ως η δύναμη που καίει ή προκαλεί θερμότητα, αυτό συμβαίνει πάντα σε άμεση συνάρτηση με το θερμόν, όταν δηλαδή το συγκεντρώσει ή το συμπιέσει πραγματώνοντας την πήξη ενός σώματος. Επίσης, ο Tricot (1971³), σ. 253 σημ. 1, επισημαίνει πως το ψυχρὸν χαρακτηρίζεται *φθαρτικὸν*, διότι καταστρέψει το θερμόν, που είναι ενεργητικό. Για τη φύση του ψυχροῦ ως στέρηση του *θερμοῦ* ή ως ξεχωριστή, αυθύπαρκτη ποιότητα, πρβλ. τον σχολιασμό του χωρίου 380a6-10.

ἢ κατὰ συμβεβηκός: Σύμφωνα με την πολύ εύστοχη παρατήρηση της Baffioni (1981), σ. 102 σημ. 27, η φράση αυτή θα μπορούσε να σημαίνει «όχι με τον συνηθισμένο τρόπο» και αποδίδει μία από τις δύο έννοιες του κατὰ συμβεβηκός, έτσι όπως εμφανίζονται στο Δ της πραγματείας *Μετὰ τὰ φυσικά*: Συμβεβηκὸς λέγεται ὁ ὑπάρχει μὲν τινι καὶ ἀληθὲς εἶπεῖν, οὐ μὲντοι οὗτ' ἐξ ἀνάγκης οὐτε <ὡς> ἐπὶ τὸ πολὺ, *Μετ.* 1025a15. Για αναλυτική παρουσίαση της έννοιας συμβεβηκός στο αριστοτελικό έργο, πρβλ. M. Liatsi, "Συμβεβηκός bei Aristoteles: der Begriff des "Symbebêkos" im philosophischen und naturwissenschaftlichen Sprachgebrauch des Aristoteles", *ZPhF* (2003) 57 (2): 211-232, σσ. 212-214.

καθάπερ εἴρηται πρότερον: Αναφέρεται στο πρώτο βιβλίο της πραγματείας 347b2-9, 348b2-8, βλ. επίσης Lee (1952), σ. 316 σημ. b· Louis (1982), σ. 45 σημ. 3.

382 b 10 – 382 b 14. *ξηραίνεται δέ ... μὴ διὰ γλισχρότητα*: Ξηροποίηση υφίστανται τα υδάτινα σώματα· επίσης αυτά που περιέχουν νερό είτε από τη φύση τους (*συμφυές*) είτε αφού πρώτα προστεθεί εξωτερικά σε αυτά (*ἐπακτόν*). Ως υδάτινα ορίζονται τα σώματα που δεν έχουν ή που διαθέτουν ελάχιστο ίζημα (βλ. LSJ⁹ 1895, s.v. *ὑπόστασις* B.I), κάτι που δεν οφείλεται στην κολλώδη ή την παχύρρευστη σύστασή τους. Παραδείγματα τέτοιων σωμάτων είναι το κρασί, τα ούρα και ο ορός του γάλακτος (για τη χρήση παραδειγμάτων, βλ. σχολιασμό του κεφαλαίου II, σσ. 135-136). Επίσης, στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* εντοπίζεται η διάκριση μεταξύ του *διεροῦ* και του *βεβρεγμένου* σώματος: *ταῦτ' ἐστὶ τοῦ ξηροῦ καὶ τοῦ ὑγροῦ τῶν πρώτως λεχθέντων. Ἐπεὶ γὰρ ἀντίκειται τῷ διερῷ τὸ ξηρόν, καὶ διερὸν μὲν ἐστὶ τὸ ἔχον ἀλλοτρίαν ὑγρότητα ἐπιπολῆς, βεβρεγμένον δὲ τὸ εἰς βάθος*, *Γενέσ.* 330a15-18· βλ. επίσης Joachim (1922), σ. 211.

382 b 15 – 382 b 16. *ένίοις ... πίττη*: Σε αντίθεση με τα παραπάνω, υπάρχει μια κατηγορία σωμάτων που δεν μπορούν να ενταχθούν στα υγρά, παρά το γεγονός ότι δεν διαθέτουν ίζημα. Ο λόγος είναι ότι η απουσία ιζήματος στα σώματα αυτά οφείλεται στο κολλώδες και στο παχύρρευστο της σύστασής τους. Δύο παραδείγματα τέτοιων σωμάτων είναι το ελαιόλαδο και η πίσσα.

382 b 16 – 382 b 18. *ξηραίνεται ... ἢ τῆς ἔξω*: Η δύναμη του *θερμοῦ*, εσωτερική ή εξωτερική, συμβάλλει στην στερεοποίηση των σωμάτων. Αυτή επιτυγχάνεται είτε με την

αύξηση της θερμοκρασίας (του *θερμοῦ*), οπότε τα σώματα θερμαίνονται, είτε με την μείωσή της, οπότε τα σώματα ψύχονται.

382 b 18 – 382 b 23. *καὶ γὰρ τὰ τῇ ψύξει ξηραίνόμεναν ... ὑπὸ τοῦ περιστάωτος ψυχροῦ*: Στα σώματα που στερεοποιούνται εξαιτίας της μείωσης της θερμότητας, επειδή δηλαδή ψύχονται, συμβαίνει το εξής: το *ὕγρον* είναι ξεχωριστό από το σώμα, δηλαδή δεν περιέχεται σε αυτό, αλλά προστίθεται εξωτερικά (π.χ. βρεγμένο ρούχο). Όταν η εσωτερική θερμότητα του σώματος, κατά την απομάκρυνσή της από αυτό, συμπαρασύρει και το προαναφερθέν υγρό (με αποτέλεσμα το τελευταίο να ξηραίνεται), τότε τα σώματα ψύχονται και στερεοποιούνται. Η θερμότητα εγκαταλείπει το σώμα στην περίπτωση που το *ψυχρόν* του περιβάλλοντος είναι πολύ περισσότερο, δηλαδή όταν η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή. Για να συμβούν όλα τα παραπάνω, πρέπει το *ὕγρον* να βρίσκεται σε μικρή ποσότητα.

382 b 24 – 382 b 27. *ξηραίνεται μὲν οὖν ... ἀποπνεούσης*: Συνοψίζει ο φιλόσοφος τα όσα προαναφέρθηκαν και ανακεφαλαιώνει τα βασικά σημεία της περιγραφής της διαδικασίας της στερεοποίησης. Αυτή πραγματώνεται με τη συμμετοχή του θερμού ως εξής: (i) τα σώματα στερεοποιούνται καθώς ψύχονται ή καθώς θερμαίνονται –δηλαδή με την απουσία ή την ύπαρξη της θερμότητας αντίστοιχα· (ii) Όταν τα σώματα ψύχονται, η στερεοποίηση συμβαίνει καθώς η θερμότητα του σώματος (εσωτερική ή εξωτερική) απομακρύνεται από το σώμα και παίρνει μαζί το *ὕγρον* του σώματος, διαδικασία η οποία το ξηραίνει.

VI. 382 b 28 – 383 b 17

Με αφορμή τις ιδιότητες της μαλακότητας και της σκληρότητας των σωμάτων, τις οποίες πραγματεύθηκε ο φιλόσοφος στο προηγούμενο κεφάλαιο, προαναγγέλθηκε και η περιγραφή των φαινομένων της *πήξεως* και της *τήξεως*. Πριν όμως εξεταστούν αυτοί οι νέοι όροι, μελετώνται οι φυσικές διαδικασίες της στερεοποίησης και της υγροποίησης, οι οποίες τους περιλαμβάνουν. Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε ήδη η περιγραφή της στερεοποίησης. Τώρα, εδώ, περιγράφεται η υγροποίηση και στη συνέχεια ο φιλόσοφος επανέρχεται στο αρχικό του σχέδιο: να περιγράψει δηλαδή και να ορίσει την *πῆξιν* και την *τήξιν*. Τις δυο αυτές διεργασίες τις μελετά ταυτόχρονα, καθώς, όπως αναφέρει, λειτουργούν αντίστροφα· αυτό σημαίνει πως η παρουσία κάποιων συγκεκριμένων ποιοτήτων σημαίνει την ύπαρξη του ενός από τα δύο φαινόμενα και ταυτόχρονα την απουσία του άλλου, ενώ η απουσία των ποιοτήτων αυτών σηματοδοτεί ακριβώς το αντίστροφο. Τη μελέτη των παραπάνω διεργασιών ο Αριστοτέλης την εκκινεί από τη σύσταση των σωμάτων, δηλαδή από το ποια στοιχεία αποτελούνται και σε ποια αναλογία βρίσκονται αυτά τα στοιχεία στα σώματα. Όπως επισημάνθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, με κριτήριο αυτή την προσέγγιση, φαίνεται πως ο φιλόσοφος αποδέχεται μόνο τη γη και το νερό ως συστατικά στοιχεία των φυσικών σωμάτων. Επιπλέον, παρατηρούμε πως ο Αριστοτέλης μελετά την *πῆξιν* παράλληλα με την *πάχυνσιν*, η οποία σχετίζεται με την πυκνότητα των σωμάτων. Για μια ακόμη φορά, χρησιμοποιεί παραδείγματα από την καθημερινή εμπειρία, προκειμένου να κάνει πιο εύληπτο το σκεπτικό του. Κατά την περιγραφή των διαδικασιών, αποδίδει ποικίλες σημασίες στις έννοιες *γῆ*, *ὕδωρ*, *θερμόν*, *ξηρόν*, *ψυχρόν*, *ύγρόν*· άλλοτε δηλαδή τις προσεγγίζει ως στοιχεία και ποιότητες αντίστοιχα, δηλαδή ως αφηρημένες έννοιες, άλλοτε ως απτά και ορατά υλικά. Όπως έχουμε ήδη επισημάνει (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 91 κ.εξ.), αυτή η μέθοδος παρατηρείται σε όλο το μήκος της πραγματείας και ενδεχομένως οφείλει την ύπαρξή της στην έλλειψη εξειδικευμένου λεξιλογίου, που θα απέδιδε με ακρίβεια τις εκάστοτε έννοιες.

382 b 28 – 382 b 30. Περιγραφή της υγροποίησης

382 b 28 – 382 b 29. *τὸ δ' ὑγραίνεισθαι ... τὸ πεπηγός*: Η διαδικασία της υγροποίησης πραγματώνεται (α) όταν ο αέρας συμπυκνωθεί (*συνιστάμενον*) και μετατραπεί σε νερό ή (β) όταν το στερεό, αυτό που έχει στερεοποιηθεί (*τὸ πεπηγός*), λιώσει. Υπάρχει σημασιολογική διαφορά μεταξύ των εννοιών *συνιστάμενον* και *πεπηγός*· *συνιστάμενον* είναι το σώμα που από αέρια μορφή απέκτησε υγρή, ενώ *πεπηγός* είναι το σώμα που από

υγρό μετατράπηκε σε στερεό. Ανάλογη περιγραφή παρατηρείται και στο πρώτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, στην εξέταση των καιρικών φαινομένων. Εκεί απαντά η περιγραφή μιας διαδικασίας παρόμοιας με αυτή της υγροποίησης· συγκεκριμένα, προκειμένου να επιτευχθεί η φυσική εναλλαγή των καιρικών φαινομένων, ο αέρας πρέπει να μετατραπεί σε νερό και το νερό, με τη σειρά του, να γίνει συμπαγές και να αποκτήσει στερεή μορφή. Αναφέρει, ο φιλόσοφος συγκεκριμένα, *ὁ περὶ τὴν γῆν οὐ μόνον ἀήρ ἐστὶν ἀλλ' οἶον ἀτμὶς, διὸ πάλιν συνίσταται εἰς ὕδωρ*, *Μετε.* 340a34-35. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Strohm (1979), σ. 228, στον όρο *συνιστάμενον* περιλαμβάνεται ο μετεωρολογικός τεχνικός όρος της συμπίεσης των υδρατμών μέσω της ψύξης, κάτι που –μεταξύ άλλων– εντοπίζεται και στο φαινόμενο της βροχής. Η αναφορά αυτή στη διεργασία της υγροποίησης/συμπίεσης συνιστά ενδεχομένως και ένδειξη της σύνδεσης του τετάρτου βιβλίου των *Μετεωρολογικῶν* με τα προηγούμενα τρία και ενισχύει ίσως την άποψή μας ότι στο τελευταίο βιβλίο της πραγματείας ο φιλόσοφος μεταθέτει όλα όσα περιγράφει για τα φαινόμενα του κόσμου μεταξύ ουρανού και γης (τα γνωστά ως *μετέωρα*) σε όσα συμβαίνουν στην επιφάνειά της στα φυσικά σώματα (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 25-28). Αν ισχύει κάτι τέτοιο, τότε το κείμενο είναι στη σωστή θέση και δεν αποτελεί αυτόνομη πραγματεία, η οποία *εσφαλμένα* τοποθετήθηκε εκεί.

τούτων ... πνεῦμα: Η φράση διευκρινίζει *τὸ ὕδωρ γίνεσθαι συνιστάμενον*, που προηγείται. Αυτό που εννοεί εδώ ο συγγραφέας είναι ότι το *πνεῦμα*, αφού ψυχθεί, γίνεται πιο συμπαγές και αποκτά υδάτινη μορφή. Στη λέξη *πνεῦμα* αναφερθήκαμε και στο 3ο κεφάλαιο και επισημάναμε ότι χρησιμοποιείται με ποικίλες έννοιες στα αριστοτελικά κείμενα. Στα *Μετεωρολογικά* (και στα τρία πρώτα βιβλία), όμως, φαίνεται πως χρησιμοποιείται για να αποδώσει τον άνεμο, δηλαδή τον αέρα που πνέει προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Επίσης, στο τρίτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* ο συγγραφέας τους δίνει τον εξής ορισμό για το *πνεῦμα*: *τὸ δὲ πνεῦμα ξηρὰν εἶναι καὶ θερμὴν ἀναθυμίασιν*, *Μετε.* 371a5. Ο όρος *πνεῦμα* απαντά και στο βιολογικό έργο του Αριστοτέλη, με τη διαφορά ότι στη δεύτερη αυτή περίπτωση περιγράφεται ως η έμφυτη ορμή των έμβιων οργανισμών, ορμή που τους καθιστά ικανούς να επιτελέσουν τις λειτουργίες τους. Για περισσότερα σχετικά με το *πνεῦμα* στο βιολογικό αριστοτελικό έργο βλ. Liatsi (2000) σσ. 123-125 (βλ. τον σχολιασμό του χωρίου *ZI* 781a23-25). Σύμφωνα με τον G. Freudenthal, *Aristotle's theory of material substance, Heat and Pneuma, Form and Soul*, Oxford 1995, σσ. 166-167, ο Αριστοτέλης με τον όρο *πνεῦμα* εννοεί το ζεστό αέρα που περιλαμβάνεται στα σώματα και τα βοηθά να διατηρούν τη λιπαρότητά τους και να μην παγώνουν. Τον ίδιο όρο ο φιλόσοφος τον

συσχετίζει με το έμφυτο πνεῦμα των έμβιων οργανισμών, το οποίο περιέχεται σε οτιδήποτε είναι αποτέλεσμα πέψης και σε όλους τους οργανισμούς που διαθέτουν λιπαρά (φυτικά ή ζωικά). Για την περιγραφή της περίπτωσης του ελαιόλαδου, βλ. παρακάτω το σχολιασμό του χωρίου 383b21-384a2.

**382 b 30 – 383 a 6. Περιληπτική αναφορά στις διεργασίες της πήξεως και της τήξεως.
– Η ειδική περίπτωση του μελιού.**

382 b 32 – 383 a 4. *πήγνυται ... θερμόν*: Τη διαδικασία της πήξης την υφίστανται όσα σώματα είναι υγρά ή/και όσα αποτελούνται από γη και νερό μέσω του *θερμοῦ – ξηροῦ* ή του *ψυχροῦ*. Στα παρόντα συμφραζόμενα, το ζεύγος *θερμόν – ξηρόν* χρησιμοποιείται από το φιλόσοφο για να περιγράψει τη φωτιά και παράλληλα το *ψυχρόν* για να αναφερθεί στο ψύχος, δηλαδή στις χαμηλές θερμοκρασίες. Επομένως, η μια κατηγορία σωμάτων πήζει (στερεοποιείται, γίνεται πιο συμπαγής, συμπυκνώνεται) εξαιτίας της υπερβολικής θερμότητας, που ανεβάζει τη θερμοκρασία τους, και η άλλη εξαιτίας του υπερβολικού ψύχους, που χαμηλώνει απότομα τη θερμοκρασία τους. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει με τη διαδικασία της *τήξεως*: εδώ οδηγούν τα σώματα στο λιώσιμό τους (*διαλύονται*, όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά στο κείμενο) οι ακριβώς αντίθετοι παράγοντες από εκείνους που προκαλούν την στερεοποίησή τους (πήξη). Κατά συνέπεια, όσα σώματα πήζουν από τη φωτιά (δηλ. από την υπερβολική θερμότητα), λιώνουν από το ψύχος, ενώ αντίθετα όσα στερεοποιούνται από το ψύχος, λιώνουν από τη φωτιά. Ο Ολυμπιόδωρος (308,1-15) επικροτεί την παρατήρηση *ὅσα λύεται τῶν ὑπὸ θερμοῦ παγέντων ἢ ψυχροῦ* (καλῶς προσέθηκε, όπως σχολιάζει ο ίδιος στο κείμενό του), εφόσον δεν διαλύονται όλα τα σώματα που έχουν στερεοποιηθεί από το θερμό ούτε είναι κανόνας πως διαλύονται όλα όσα πήζουν εξαιτίας της θερμότητας. Στην περιγραφή αυτή, η συλλογιστική του φιλοσόφου βασίζεται στα αντιθετικά ζεύγη που σχηματίζουν οι τέσσερις ποιότητες. Για την έννοια *πήξις* βλ. *Γενέσ.* 330b27–28, *Μετε.* 342a30, 348b1 κ. εξ. καθώς και τον ορισμό του Θεοφράστου στο *Περὶ λίθων* 3.1. Επίσης, όπως πολύ εύστοχα επισημαίνει ο Webster, οι έννοιες *λύσις/διάλυσις* και *τήξις* μελετώνται αδιακρίτως από τον φιλόσοφο, χωρίς δηλαδή να τις διαχωρίζει εννοιολογικά. Ο Lee (1952), σ. 318 σημ. α, επεκτείνοντας αυτή τη διαπίστωση, αναφέρει πως εντοπίζεται διάκριση αυτών των όρων μόνο στο χωρίο 383b7-12 (βλ. παρακάτω), όπου περιγράφεται η *τήξις* και η *διάλυσις* του *μυλίου λίθου*. Σε

όλες τις άλλες περιπτώσεις οι λέξεις αυτές απαντούν χωρίς να φαίνεται ότι έχουν σημασιολογική διαφορά.

383 a 4 – 383 a 6. *πήγνυσθαι ... τοῦ ἐν αὐτῷ ψυχροῦ*: Εδώ αναφέρεται ο φιλόσοφος στην κοινή αντίληψη πως το βραστό μέλι στερεοποιείται με την προσθήκη νερού. Όμως, ο ίδιος υποστηρίζει ότι η στερεοποίηση του βραστού μελιού επέρχεται από τη μείωση της θερμοκρασίας του σώματος (δηλαδή από την ψυχρότητα του, το *ψυχρόν*). Όταν αναφέρει ο φιλόσοφος τη στερεοποίηση του μελιού, εννοεί προφανώς το στάδιο εκείνο κατά το οποίο το μέλι «ζαχαρώνει», αποκτά τη μορφή κρυστάλλων και γίνεται σκληρό και συμπαγές. Ο φιλόσοφος κάνει ταυτόχρονα δυο πράγματα: επικαλείται μια οικεία εικόνα και την αναλύει προσαρμόζοντας αναλόγως τη θεωρία του. Συγκεκριμένα, στην προσπάθειά του να εντάξει τα σώματα σε δύο κατηγορίες, σε αυτά που πήζουν από τη φωτιά και λιώνουν από το νερό και σε αυτά που πήζουν από τη χαμηλή θερμοκρασία (δηλ. από το κρύο νερό ή τον κρύο αέρα) και λιώνουν από τη φωτιά, επιχειρεί να κατατάξει και το μέλι σε μια από αυτές. Κατά συνέπεια, αντιτίθεται στην κοινή αντίληψη ότι το μέλι στερεοποιείται μέσω του νερού και αποδίδει την στερεοποίησή του στο *ψυχρόν* που ενυπάρχει σε αυτό. Αντίστοιχη αναφορά στην αλλαγή της μορφής του μελιού απαντά στην αριστοτελική πραγματεία *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι*: *Συνίσταται δὲ τὸ μέλι πεττόμενον· ἐξ ἀρχῆς γὰρ οἶον ὕδωρ γίνεται, καὶ ἐφ' ἡμέρας μὲν τινες ὑγρόν ἐστι (διὸ κἂν ἀφαιρεθῇ ἐν ταύταις ταῖς ἡμέραις, οὐκ ἔχει πάχος), ἐν εἴκοσι δὲ μάλιστα συνίσταται. Δῆλον δ' ἐστὶν εὐθέως τὸ ἀπὸ τοῦ χυμοῦ· διαφέρει γὰρ τῇ γλυκύτητι καὶ τῷ πάχει. Ζ.Ιστ. 554a6-9· βλ. και Louis (1982), σ. 157 σημ. 46.8.*

383 a 6 – 383 a 13. Οι διαδικασίες στερεοποίησης και υγροποίησης των υγρών σωμάτων (ἔστιν ὕδατος).

383 a 6 – 383 a 8. *ὅσα μὲν οὖν ἐστὶν ὕδατος ... τοῦ ἐναντίου*: Τα υγρά δεν στερεοποιούνται από τη φωτιά, από την θερμότητα, διότι αποκτούν την υγρή υπόστασή τους ακριβώς χάρη σε αυτή. Πρόκειται για τα σώματα που *ἔστιν ὕδατος*, δηλαδή για όσα έχουν τη μορφή του νερού· αυτά είναι αμιγώς υγρά και διαθέτουν μόνο *ύγρον* και καθόλου *ξηρόν*.

τὸ δὲ αὐτὸ τῷ αὐτῷ κατὰ ταῦτ' οὐκ ἔσται αἴτιον τοῦ ἐναντίου: η φράση αυτή συνοψίζει την άποψη σύμφωνα με την οποία είναι αδύνατον η ίδια ποιότητα που οδηγεί το σώμα στην απόκτηση μιας συγκεκριμένης μορφής, να το οδηγήσει και στην απόκτηση της αντίθετης

της. Εν προκειμένω, το *θερμόν* επιδρά στα υγρά με τρόπο τέτοιο, ώστε να αποκτήσουν την υγρή υπόστασή τους. Δεν γίνεται, συνεπώς, η ίδια ποιότητα (το *θερμόν*) να επιδράσει σε αυτά, ώστε να αποκτήσουν την αντίθετη μορφή, δηλαδή τη στερεά. Η ίδια φράση απαντά στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 336a26, βλ. Joachim (1922), σ. 257.

383 a 10. *ὥστε ποιοῦντος τοῦ ψυχροῦ πῆγνυται*: το *ψυχρόν* εμφανίζεται ως μια ανεξάρτητη, ενεργητική δύναμη (*ποιοῦντος τοῦ ψυχροῦ*), ισοδύναμη με εκείνη του *θερμοῦ*, και όχι ως η στέρησή του. Για το θέμα αυτό, βλ. τον σχολιασμό του 382a31-33. Τα υγρά σώματα στερεοποιούνται, όταν επικρατεί το *ψυχρόν*, κατάσταση που σηματοδοτεί την απομάκρυνση του *θερμοῦ* από το σώμα (*τῷ ἀπιέναι τὸ θερμόν πῆγνυται*).

383 a 11. *ἢ γὰρ πάχυνσις ... δὲ συνισταμένου*: Τα σώματα που έχουν υδάτινη μορφή και στερεοποιούνται (*πῆγνυται*) από το ψυχρόν, δηλαδή από τη χαμηλή θερμοκρασία, δεν αυξάνουν την πυκνότητά τους (*οὐ παχύνεται*). Κι αυτό γιατί, για να αυξήσει την πυκνότητά του ένα σώμα, πρέπει να απομακρυνθεί η υγρασία του και, κατά συνέπεια, να αυξήσει την ξηρότητά του και να «μαζέψει». Με άλλα λόγια, ένα υδάτινο σώμα αυξάνει την πυκνότητά του όταν αφυδατώνεται. Όταν όμως γίνεται στερεό (*πῆγνυται*), το σώμα δεν χάνει την υγρασία του· απλώς, λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας, το υγρό του στοιχείο γίνεται συμπαγές, στερεοποιείται.

383 a 12. *ὔδωρ δὲ τῶν ὑγρῶν οὐ παχύνεται μόνον*: Σύμφωνα με το σχολιασμό του Ολυμπιόδωρου, το νερό δεν μπορεί να αυξήσει την πυκνότητά του για τον ακόλουθο λόγο: ένα σώμα γίνεται πιο πυκνό, όταν το υγρό, που περιλαμβάνει, απομακρύνεται από αυτό με τη μορφή ιδρώτα (αφίδρωση). Τη διαδικασία αυτή την αποκαλεί ο Ολυμπιόδωρος *διαφόρησις* (309,10-15), με όρο δηλαδή που δεν είναι αριστοτελικός. Στην περίπτωση του νερού δεν παρατηρείται κάτι τέτοιο και, κατά συνέπεια, δεν αυξάνεται η πυκνότητά του. Σύμφωνα με τον Webster, η αύξηση της πυκνότητας ενός σώματος προϋποθέτει την ύπαρξη *ξηροῦ* στο υλικό του, το οποίο συσπειρώνεται κατά τη διαδικασία της *παχύνσεως*. Το νερό (όπως και όλα τα σώματα που έχουν υδάτινη μορφή) δεν διαθέτει τέτοιου είδους ύλη (*ξηρόν*) και γι' αυτό και δεν αυξάνει την πυκνότητά του. Σύμφωνα, επίσης, με τον ίδιο ερευνητή, αλλά και με τους Tricot (1971³), σ. 256 σημ. 4, Lee (1952) σ. 320 σημ. b και Strohm (1979), σ. 229 με τη λέξη *ὔδωρ* ο φιλόσοφος αναφέρεται στα *υδάτινα* σώματα, για

να τα διαφοροποιήσει από τα υγρά σώματα, καθώς τα δεύτερα περιέχουν και ξηρή ύλη (δηλαδή είναι *κοινὰ γῆς καὶ ὕδατος*).

383 a 13 – 383 a 32. Οι διαδικασίες στερεοποίησης και της υγροποίησης στα σώματα, που είναι μίγματα γης και νερού, καθορίζονται από την αναλογία αυτών των στοιχείων –άρα και των αντίστοιχων ποιοτήτων– που διαθέτουν τα σώματα αυτά.

383 a 13 – 383 a 19. *ὅσα δὲ κοινὰ γῆς καὶ ὕδατος ... συνεξατμίζον*: Πρόκειται για τα σώματα που αποτελούνται από γη και νερό (*κοινὰ γῆς καὶ ὕδατος*). Ο Ολυμπιόδωρος τα περιγράφει ως σύνθετα σώματα (*συνθέτων ἐκ γῆς καὶ ὕδατος*, 307,3). Επομένως, η μορφή τους καθορίζεται είτε από το *ξηρόν*, δηλαδή την κατεξοχήν ποιότητα που χαρακτηρίζει τη γη, είτε από το *ύγρον*, που είναι η κατεξοχήν ποιότητα του νερού. Αυτό συμβαίνει σύμφωνα με την αναλογία των στοιχείων, δηλαδή σε τί ποσότητα βρίσκεται το καθένα στο σώμα. Αφού λοιπόν κυριαρχεί είτε ή μία είτε η άλλη παθητική ποιότητα στο σώμα, τότε η μορφή του θα μπορεί να υφίσταται μεταβολές και από τις δύο ενεργητικές ποιότητες. Κατά συνέπεια, θα στερεοποιείται τόσο από τη φωτιά (*θερμόν*), όσο και από το ψύχος (*ψυχρόν*), δηλαδή τόσο από τις υψηλές όσο και από τις χαμηλές θερμοκρασίες (βλ. Tricot (1971³), σ. 256 σημ. 5, όπου ερμηνεύεται το *πυρὸς* ως θερμότητος). Με τον ίδιο τρόπο αυξάνεται και η πυκνότητα των σωμάτων (*παχύνεται*). Η διαδικασία έχει ως εξής: (α) όταν επικρατεί η ενεργητική δύναμη του *θερμοῦ* έναντι εκείνης του *ψυχροῦ*, δηλαδή όταν θερμαίνεται πολύ το σώμα, τότε το *ύγρον* του σώματος εξατμίζεται, δηλαδή το σώμα χάνει την υγρασία του. Κατά συνέπεια, αφού το σώμα έχει χάσει την υγρασία του, στεγνώνει· έτσι το *ξηρόν*, που παραμένει στο σώμα, ενώνεται, «μαζεύει», με αποτέλεσμα να καθίσταται πιο πυκνό και πιο συμπαγές· (β) όταν επικρατεί η ενεργητική δύναμη του *ψυχροῦ* έναντι εκείνης του *θερμοῦ*, τότε το σώμα αποκτά χαμηλή θερμοκρασία· έτσι η θερμότητά του (*τὸ θερμόν*) απομακρύνεται από αυτό, και, καθώς εγκαταλείπει το σώμα, συμπαρασύρει και την υγρασία (*τὸ ὑγρόν*) του σώματος, επειδή εξατμίζεται χάρη στη θερμότητα αυτή. Κι έτσι προκύπτει το ίδιο αποτέλεσμα για το σώμα, όπως και στην περίπτωση (α). Ο όρος *ἀτμῖς* απαντά και στο πρώτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*, όπου της αποδίδεται ο ορισμός *ἢ γὰρ ἀτμῖς ὕδατος διάκρισίς ἐστιν, Μετε.* 340b4. Λίγο παρακάτω, στο ίδιο βιβλίο της πραγματείας, γίνεται διάκριση του όρου αυτού από την *ἀναθυμίασιν*: *ἔστιν γὰρ ἀτμῖδος μὲν φύσις ὑγρόν καὶ ψυχρόν, ἀναθυμιάσεως δὲ θερμόν καὶ ξηρόν, Μετε.* 340b25 κ.εξ.

383 a 19 – 383 a 21. *ὅσα μὲν οὖν μαλακὰ ἀλλὰ μὴ ὑγρά ... οἷον ὁ ὀπτώμενος κέραμος*: Ο φιλόσοφος συνεχίζει με τα *κοινὰ γῆς καὶ ὕδατος* σώματα και μελετά μια υποκατηγορία τους: εκείνα δηλαδή που είναι στερεά και όχι υγρά, και διακρίνονται από μαλακότητα. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. τα σχόλιά μας στο 382a17-18), ο φιλόσοφος δίνει βαρύνουσα σημασία στην αίσθηση της αφής, βάσει της οποίας αναγνωρίζονται στα σώματα δύο βασικές ιδιότητες, η σκληρότητα και η μαλακότητα. Τα μαλακά, λοιπόν, σώματα, που όμως δεν είναι υγρά, δεν αυξάνουν την πυκνότητα τους (*οὐ παχύνεται*), αλλά στερεοποιούνται· με άλλα λόγια, γίνονται πιο συμπαγή, διότι απομακρύνεται η υγρασία (*τὸ ὑγρόν*) που περιέχουν. Στο σημείο αυτό, για άλλη μια φορά, ο Αριστοτέλης αναφέρει ένα παράδειγμα της καθημερινής εμπειρίας: πρόκειται για τον ψημένο κέραμο. Ενώ στην αρχή το υλικό αυτό είναι μαλακό και εύπλαστο, αφού ψηθεί γίνεται πιο συμπαγές και σκληρό. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, αυτό συμβαίνει διότι μέσω του ψησίματος αυξάνεται η ξηρότητα του σώματος.

383 a 21 – 383 a 25. *ὅσα δὲ ὑγρά τῶν μεικτῶν ... ἐν ταῖς καμίνοις*: Η άλλη υποκατηγορία των σωμάτων των *κοινῶν γῆς καὶ ὕδατος* είναι τα σώματα με μεγάλη πυκνότητα και όσα διακρίνονται από σκληρότητα· η πυκνότητα/σκληρότητά τους οφείλεται στην επικράτηση του *ψυχροῦ*, δηλαδή στη χαμηλή θερμοκρασία, η οποία κατέστησε τα σώματα πιο συμπαγή. Για τον λόγο αυτό, τα σώματα αυτά αρχικά βγάζουν ατμό και στη συνέχεια μαλακώνουν, αμέσως μόλις ασκηθεί θερμότητα πάνω σε αυτά. Ο Αριστοτέλης αναφέρει ως χαρακτηριστικό παράδειγμα και πάλι τον κέραμο, ο οποίος *ὀπτώμενος ἀτμίζει* και στη συνέχεια *μαλακώτερος γίγνεται*. Παρατηρούμε για μια ακόμη φορά πως ο φιλόσοφος επικαλείται ένα παράδειγμα της καθημερινής βιωματικής εμπειρίας, προκειμένου να κάνει πιο παραστατικό και πιο εύληπτο το επιχείρημά του, στην προσπάθειά του να το ενισχύσει περισσότερο. Όπως φαίνεται, επίσης, προσαρμόζει αυτές τις βιωματικές παραστάσεις με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποδεικνύουν τη θεωρία του. Γενικά, γίνεται εμφανές πως η συλλογιστική του Αριστοτέλη έχει ως εξής: αρχικά παρουσιάζει τη σκέψη του, την οποία στη συνέχεια τεκμηριώνει βασιζόμενος στα δεδομένα που έχουμε ήδη επισημάνει· ακολούθως, την ολοκληρώνει παραβάλλοντας ένα παράδειγμα από την καθημερινή ζωή. Μένοντας πιστός στη συγκεκριμένη πρακτική, περιγράφει ομοιότροπα όλες τις διεργασίες που απαντούν στην παρούσα πραγματεία.

383 a 25 – 383 a 32. *ὅσα μὲν οὖν ὑπὸ ψυχροῦ ... καὶ κέρας*: Εστίαση στη μελέτη των σωμάτων που είναι *κοινὰ γῆς καὶ ὕδατος*, για να μελετηθεί το πώς υφίστανται τη διαδικασία της *τήξεως*. Αρχικά ο φιλόσοφος αναφέρεται σε εκείνα που έχουν μεγαλύτερη ποσότητα γης αναλογικά με εκείνη του νερού (*πλέον δὲ ἐχόντων γῆς*) και τα διακρίνει στις εξής κατηγορίες: (α) σε όσα πήζουν επειδή απομακρύνουν το θερμό, άρα λιώνουν με την είσοδο του θερμού σε αυτά· (β) σε όσα στερεοποιούνται από το *ψυχρόν* και την πλήρη απομάκρυνση του θερμού από τα ίδια· αυτά δεν λιώνουν, αλλά απλώς μαλακώνουν με την προσθήκη θερμότητας. Εδώ, ο Webster και ο Tricot (1971³), σ. 257 σημ. 3, στο χωρίο *ὅσα δὲ διὰ ψύξιν καὶ τοῦ θερμοῦ συνεξατμίζοντος ἅπαντος*, *Μετε.* 383a30, προτείνουν την αντικατάσταση της λέξης *θερμοῦ* από τη λέξη *ὕγροῦ*, προφανώς με τη σκέψη ότι κάτι υγρό εξατμίζεται και όχι κάτι θερμό. Όμως, είναι μάλλον εμφανές ότι αυτό που υπονοείται είναι πως καθώς απομακρύνεται το *θερμόν* από το σώμα, εξατμίζεται ταυτόχρονα και το *ὕγρὸν*, το οποίο επίσης το εγκαταλείπει. Για το λόγο αυτό, στη μετάφρασή μας διατηρούμε το *θερμοῦ*, όπως το διατηρεί και ο Strohm (1979), σ. 101, που το μεταφράζει με ακόμη μεγαλύτερη σαφήνεια: *wobei gleichzeitig alle innere Feuchtigkeit mit der Wärme verdampfte* (= που εξατμίζεται ταυτόχρονα όλο το περιέχον υγρό με το θερμό)· (γ) όσα πήζουν/στερεοποιούνται από τη φωτιά (που είναι ξηρό – θερμό)· κάποια από αυτά δεν λιώνουν, ενώ κάποια λιώνουν με την προσθήκη υγρού.

383 a 32 – 383 b 9. Περιγραφή της διαδικασίας τήξης του σιδήρου – παραδείγματα λίθων που υφίστανται τήξη.

383 a 32 – 383 b 4. *τήκεται δὲ ... ἀποκάθαρσιν*: Ο Αριστοτέλης αφιερώνει μια εκτενή περιγραφή του τρόπου επεξεργασίας του σιδήρου. Η έμφαση στις λεπτομέρειες μαρτυρεί ενδεχομένως πως η διαδικασία ήταν ευρέως διαδεδομένη, και έτσι ο φιλόσοφος γνώριζε καλά τα στάδιά της. Τα καμίνια της εποχής δεν μπορούσαν να αγγίζουν το σημείο τήξης του σιδήρου (1540 °C)· αυτό σημαίνει πως ο *εἰργασμένος σίδηρος*, στον οποίο αναφέρεται ο φιλόσοφος είναι το μερικό μόνο λιώσιμο του μετάλλου, το μαλάκωμά του. Αναφέρεται, δηλαδή, σε μέταλλο που βρίσκεται στη μορφή που το καθιστά ικανό να σφυρηλατηθεί για τη δημιουργία όπλων και εργαλείων. Ο κατεργασμένος σίδηρος προέκυπτε ύστερα από τα εξής στάδια: Αρχικά ο μεταλλουργός τοποθετούσε το σιδηρομετάλλευμα σε καμίνια που θερμαίνονταν από ξυλάνθρακα. Επειδή, όπως προαναφέραμε, δεν μπορούσαν να αγγίζουν το σημείο τήξης του μετάλλου, το σώμα που προέκυπτε δεν ήταν η ρευστή μορφή επεξεργασμένου μετάλλου, αλλά η μετατροπή του σιδηρού μεταλλεύματος σε στερεή,

σπογγώδη μορφή (σύντηγμα). Το σύντηγμα αποτελεί μίγμα σιδήρου, σκωρίας και άνθρακα. Στη συνέχεια, προκειμένου να απομακρυνθεί η σκωρία από τον σίδηρο, τοποθετούσαν το σύντηγμα σε υψηλή θερμοκρασία για να το σφυρηλατήσουν, προκειμένου να παραχθεί ο μαλακός σίδηρος. Εκεί, λοιπόν, γινόταν η σφυρηλάτηση του μαλακού σιδήρου, ώστε να του δοθεί το κατάλληλο σχήμα για τη χρήση του στην κατασκευή όπλων και εργαλείων· το συγκεκριμένο υλικό στη συνέχεια αποκτούσε τις ιδιότητες του χάλυβα. Σε αυτή τη μορφή του μετάλλου αναφέρεται ο φιλόσοφος με τη φράση *εἰργασμένος σίδηρος* και όχι στην απόλυτα καθαρή μορφή του. Οι κάμινοι της εποχής ήταν φρεατώδεις, διέθεταν τοιχώματα με αργιλώδη επένδυση και κοίλο πυθμένα. Είχαν επίσης φουσερά, συνήθως στο κάτω μέρος, τα οποία επέτρεπαν την παραγωγή του αέρα, που ήταν απαραίτητος για τη διεξαγωγή της διαδικασίας. Το μέταλλο, όσο θερμαινόταν, κατέβαινε προς τον πυθμένα, και έτσι προέκυπτε το σύντηγμα σε κοίλο σχήμα. Επίσης, σε φρεατώδη κάμινο με υψηλή θερμοκρασία βύθιζαν οι μεταλλουργοί στη συνέχεια το σύντηγμα και το σφυρηλατούσαν, ώστε να διαχωριστεί η σκωρία από τον καθαρό σίδηρο. Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την κατεργασία του σιδήρου, βλ.: Lee (1962), σσ. 324-329· R.F. Tylecote, *A history of Metallurgy*, London 1976, σ. 41· T.A. Rickard, "The primitive smelting of iron", *AJA* 43.1 (1939): 85-101, σσ. 85-87· J. Ramin, *La technique minière et métallurgique des Anciens*, Bruxelles 1977, σσ. 161-173· K. Τσαΐμου, *Αρχαιογνωσία των μετάλλων: αρχαία μεταλλευτική και μεταλλουργική τεχνική*, Αθήνα 1997, σσ. 205-223. Άξια αναφοράς είναι η παρομοίωση που εντοπίζεται στο ιπποκρατικό κείμενο *Περὶ φύσιος παιδίου*. Εκεί παραλληλίζεται το «στρίμωγμα» του σιδήρου στο εσωτερικό της καμίνου με τους λίθους που συσσωρεύονται και «εγκλωβίζονται» στην κύστη των μικρών παιδιών και προκαλούν το νόσημα της λιθίασης (*Φυσ. Παιδ.* 55.30-40). Στο εν λόγω χωρίο, ο Ιπποκράτης περιγράφει με σύντομο τρόπο τα δύο στάδια επεξεργασίας του σιδήρου.

ὕφίσταται γὰρ καὶ ἀποκαθαίρεται κάτω ἢ σκωρία: Οι ερευνητές, ακολουθώντας τον Düring (1944), σ. 84, ισχυρίζονται πως εδώ ο Αριστοτέλης σφάλλει, καθώς η σκουριά μένει στην επιφάνεια και ο σίδηρος πηγαίνει προς τα κάτω. Ο Strohm (1979), σ. 229, προτείνει πως με το ρήμα *ὕφιστασθαι* εννοείται το ατελώς κατεργασμένο λιώσιμο του μετάλλου, στο οποίο δημιουργήθηκε ίζημα από τη σκουριά. Θεωρούμε όμως ότι ο φιλόσοφος εδώ αναφέρεται στο δεύτερο στάδιο επεξεργασίας του σιδήρου, κατά το οποίο το σύντηγμα θερμαίνεται και σφυρηλατείται, με αποτέλεσμα την απομάκρυνση της σκωρίας από τον

σίδηρο και, συνακόλουθα, τον καθαρισμό του μετάλλου από αυτήν. Κατά συνέπεια, δεν πρόκειται για εσφαλμένη σκέψη του φιλοσόφου, απλώς για αναφορά σε διαφορετικό στάδιο επεξεργασίας από αυτό που εκτιμά ο Düring.

ἐλάττω ἔχει ἀποκάθαρσιν: Ο Ramin (1977), σσ. 171-172, υποστηρίζει πως το συγκεκριμένο σημείο του κειμένου είναι προβληματικό από άποψη νοήματος: η *ἀποκάθαρσις* είναι η διαδικασία κατά την οποία καθαρίζεται ο σίδηρος από τη σκωρία και, ως αποτέλεσμα, βελτιώνεται η ποιότητά του. Όμως η υπό μελέτη φράση αναφέρει το ακριβώς αντίστροφο, δηλ. ότι ο σίδηρος είναι ποιοτικά καλύτερος (*ἀμείνων*) όταν έχει υποστεί μικρότερη (*ἐλάττω*) αποκάθαρση. Προφανώς πρόκειται για παρανόηση· αυτό που πραγματικά επιθυμεί ο φιλόσοφος να διατυπώσει είναι πως ο καλής ποιότητας σίδηρος διαθέτει όσο το δυνατόν λιγότερη σκουριά και επομένως χρειάζεται καθάρισμα σε μικρότερο βαθμό. Άρα, δεν πρόκειται για κάποια αντίφαση: το νόημα της συγκεκριμένης φράσης είναι πως καλύτερης ποιότητας σίδηρος θεωρείται εκείνος που διαθέτει μικρή ποσότητα σκουριάς, άρα δεν απαιτείται εκτενής καθαρισμός του. Ο *ἀμείνων* σίδηρος απαιτεί *ἐλάττω ἀποκάθαρσιν*.

383 b 5 – 383 b 9. *τήκεται δὲ καὶ ὁ λίθος ὁ πυρίμαχος ... τήκεται δὲ καὶ ὁ πηλὸς καὶ ἡ γῆ*: *αἱ μύλαι*: Σύμφωνα με τον Ολυμπιόδωρο (310,15-20), η *μύλη* είναι ένα είδος μετάλλου, που διαφοροποιείται από τον *μυλίαν λίθον*. Το μέταλλο αυτό υφίσταται τήξη, αλλά δεν έχει τη δυνατότητα να στερεοποιηθεί εκ νέου, καθώς μένει σε ρευστή μορφή. Αντίθετα ο Düring (1944), σσ. 84-85, ισχυρίζεται ότι πρέπει να γίνει αποδεκτή η υπόθεση να ταυτίζονται οι όροι *αἱ μύλαι* και *ὁ μυλίας λίθος*, που αναφέρεται λίγο παρακάτω (*οἱ μυλῖαι* 383b12)· συγκεκριμένα ο ερευνητής θεωρεί ότι και στις δύο περιπτώσεις γίνεται αναφορά στους λίθους που χρησιμοποιούνται ως κάτω εστία και χαρακτηρίζονται *πυρίμαχοι*· βλ. τον σχολιασμό μας στο 383b14. Θεωρούμε ότι είναι σωστή η άποψή του και πως πρόκειται για μια αναφορά στις μυλόπετρες [Montanari 1395, s.v. μύλη(α)].

ὅμοιον δὲ γίνεται τῇ τιτάνῳ: Η λ. *ὅμοιον* αναφέρεται στο *ῥέον*, όχι στο *χρῶμα*· η τίτανος (= ο γύψος, η κιμωλία, βλ. LSJ⁹ 1799, s.v. *τίτανος*) δεν αποκτά μαύρο χρώμα, αλλά αποκτά ρευστή μορφή και στη συνέχεια στερεοποιείται. Αυτό είναι το κοινό στοιχείο (*ὅμοιον*) που φαίνεται να παρουσιάζει εδώ ο φιλόσοφος μεταξύ της *μύλης* και της *τιτάνου*.

383 b 10 – 383 b 17. Παρουσίαση της στερεοποίησης και της υγροποίησης των σωμάτων από γη και νερό που πήζουν από τη φωτιά.

383 b 10 – 383 b 13. *ὅσα δ' ὑπὸ ξηροῦ θερμοῦ πήγνυται ... ἐλαίῳ δ' οὐ τήκεται*: Από τα σώματα που στερεοποιούνται από τη φωτιά (*ξηροῦ – θερμοῦ*), άλλα δεν λιώνουν καθόλου, ενώ κάποια άλλα λιώνουν μόνο από το νερό. Σύμφωνα με το κείμενο, αυτά λιώνουν *ὕγρῳ*. Στην συνέχεια όμως διευκρινίζεται ότι *οὐ παντὶ (ὕγρῳ) δὲ ἀλλὰ ψυχρῷ*· επομένως, πρόκειται για το νερό, διότι το στοιχείο αυτό διαθέτει και τις δύο προαναφερθείσες ποιότητες (*ψυχρόν – ὑγρόν*).

νίτρον: Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 157 σημ. 8, πρόκειται για το ανθρακικό νιτρικό κάλιο.

383 b 14. *διὸ ὕδατι ... ἐλαίῳ δ' οὐ τήκεται*: Η λέξη *ὕδατι* ενισχύει την παραπάνω σκέψη μας, ότι δηλαδή τα σώματα τα οδηγεί στην τήξη το νερό και όχι οποιοδήποτε υγρό. Με τον ίδιο τρόπο υφίστανται τήξη τα σώματα που έχουν υδάτινη μορφή (*ὕδατος εἶδη*).

οἱ μολίαι: Σύμφωνα με τον Düring (βλ. παραπάνω, 383b5-9), όπως προαναφέραμε, *οἱ μολίαι* είναι όμοιοι με το *μύλαι*, που προηγείται. Με την πρόταση αυτή διαφωνούν ο Webster, ο Tricot και ο Strohm: ειδικότερα, ο Webster κρίνει πως *αἱ μύλαι* είναι υποκατηγορία του *μολίαι*· ο Tricot κρίνει ότι πρόκειται για δύο διαφορετικά υλικά, όπως άλλωστε ο Louis και ο Strohm. Το ίδιο υποστηρίζει και ο Lee, ο οποίος το στηρίζει στο γεγονός ότι οι *μολίαι* εμφανίζονται να στερεοποιούνται από το *θερμόν*, ενώ οι *μύλαι* από το *ψυχρόν*. Άρα, συνεχίζει ο ίδιος μελετητής, δεν είναι το ίδιο σώμα. Θεωρούμε πιο ακριβή την άποψη του Webster για τον εξής λόγο: ο όρος *μολίαι* αποτελεί επιθετικό προσδιορισμό του ουσ. *λίθοι*, που εννοείται. Αναφέρεται, επομένως, σε κάθε είδους μολόπετρα. Η *μύλη*, όπως ήδη εξηγήσαμε, ορίζεται ως μολόπετρα, άρα υπάγεται στην ευρύτερη κατηγορία των *μυλίων λίθων*. Στο *Περὶ λίθων* 9 του Θεοφράστου υπάρχει η φράση *ὡσαύτως δὲ καὶ οἱ πυρομάχοι καὶ οἱ μολίαι συρρέουσιν οἷς ἐπιτιθέασιν οἱ καίοντες*. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι αποδίδει κοινή ιδιότητα στους πυρίμαχους λίθους και στους λίθους που χαρακτηρίζονται *μολίαι*. Όπως πολύ εύστοχα επισημαίνουν οι Caley – Richards (1956), σσ. 76-77, ο Αριστοτέλης και ο Θεόφραστος τα θεωρούν παρόμοια υλικά, που μοιράζονται κοινές ιδιότητες. Η μόνη διαφορά τους στο ζήτημα αυτό έγκειται στην παρατήρηση του Θεοφράστου ότι τα σώματα αυτά λιώνουν ύστερα από την επαφή με άλλο υλικό· αντίθετα, ο Αριστοτέλης υποστηρίζει ότι διαθέτουν την ιδιότητα να λιώνουν σε κάθε περίπτωση.

Επίσης, οι Caley – Richards επισημαίνουν ότι έχουν εντοπιστεί διάφορα είδη μυλόπετρας, αλλά ο Αριστοτέλης εδώ αναφέρεται μάλλον στον ασβεστόλιθο.

383 b 15 – 383 b 17. *τῷ γὰρ ξηρῷ θερμῷ ... τῶν ἐναντίων*: Ο Αριστοτέλης επαναλαμβάνει συνοπτικά και ανακεφαλαιώνει όλα όσα ανέλυσε παραπάνω, ότι δηλαδή οι εντελώς αντίθετες ποιότητες που οδηγούν τα σώματα στην πήξη, είναι οι ίδιες που τα οδηγούν και στη διαδικασία της τήξεως. Έτσι, αν η φωτιά στερεοποιεί ένα σώμα, το νερό το λιώνει. Ο φιλόσοφος εφαρμόζει τη θεωρία του για τα ζεύγη των αντιθέτων (*τὰ ἐνάντια*), προκειμένου να θεμελιώσει και να αναλύσει την προσέγγισή του για τις διεργασίες που ασκούν οι ενεργητικές ποιότητες και τις υφίστανται οι παθητικές. Για την αριστοτελική θεωρία περί των *ἐναντίων*, βλ. *Φυσικά* 188a25 κ.εξ., χωρίο στο οποίο τονίζεται πως οι αρχές των όντων είναι εναντιότητες, δηλ. ζεύγη αντιθέτων· κατά συνέπεια, δεν μπορεί να παραχθεί η μία από την άλλη, αφού πρόκειται για αντίθετα ζεύγη (*μὴ ἐξ ἄλλων, διὰ δὲ τὸ ἐναντία μὴ ἐξ ἀλλήλων*, *Φυσ.* 188a30).

VII. 383 b 18 – 384 b 24

Συνεχίζοντας την περιγραφή των διεργασιών της *πήξεως* και της *τήξεως*, ο φιλόσοφος μελετά στο κεφάλαιο αυτό τα σώματα που αποτελούνται από γη και νερό, έχουν όμως περισσότερη αναλογία σε νερό. Εδώ, συζητάει εκτενώς την περίπτωση του ελαιόλαδου, το οποίο, σύμφωνα πάντα με τον ίδιο, δεν υπάγεται σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες· κι αυτό, γιατί δεν περιλαμβάνει *γῆ* και *ὔδωρ*, αλλά *ὔδωρ* και *ἀέρα*, ο οποίος του προσδίδει κάποιες ιδιότητες που το διαφοροποιούν από τα άλλα σώματα. Στη συνέχεια, εκθέτει συγκεκριμένα παραδείγματα σωμάτων που είναι *μεικτὰ γῆς και ὕδατος*. Όπως είναι γνωστό, η αριστοτελική θεωρία περί των μεικτών σωμάτων αναλύεται εκτενώς στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*. Ο φιλόσοφος εκεί διακρίνει τα σύνθετα από τα μικτά σώματα· το σώμα, που προκύπτει ως αποτέλεσμα της σύνθεσης, δεν είναι ομοιογενές και μπορεί εύκολα να διασπαστεί ξανά στα επιμέρους κομμάτια του· αντίθετα, στη μίξη παρατηρούνται χημικές μεταβολές, τα σώματα δηλαδή που συμμετέχουν σε αυτή υφίστανται αλλαγές στην ποιότητά τους και δεν μπορούν να επανέλθουν στην προγενέστερή τους μορφή. Επιπλέον, το νέο σώμα, που προκύπτει, είναι ομοιογενές, βλ. και Lloyd (1968), σσ. 171-172. Στο παρόν κείμενο επικαλείται και πάλι παραδείγματα από την καθημερινή ζωή, γνωστά σε όλους, τα οποία μάλιστα περιλαμβάνουν και κάποια από το πεδίο που είναι σήμερα γνωστό ως βιολογία. Πρόκειται, συγκεκριμένα, για το κρασί, τα ούρα, το ξίδι, την κιμωλία και τον ορρό του γάλακτος· επιπλέον, το ίδιο το γάλα και το αίμα. Εκτενής μνεία όμως γίνεται ειδικά στο ελαιόλαδο. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται επίσης στο αίμα του ελαφιού, που –όπως επισημαίνει ο φιλόσοφος και στο βιολογικό του έργο– είναι πιο αραιό από εκείνο των άλλων έμβιων όντων. Ακολουθεί η περιγραφή των περιπτώσεων της *λύσεως* (δηλ. της υγροποίησης) των σωμάτων, περιγραφή στην οποία επανέρχεται η θεωρία περί *τῶν ἐναντίων*, που ο Αριστοτέλης έχει επαναλάβει σε αρκετά σημεία. Το κεφάλαιο κλείνει με την περιγραφή των περιπτώσεων του ξύλου και του κεράμου.

383 b 18 – 20. Αύξηση της πυκνότητας των μεικτών σωμάτων που αποτελούνται κυρίως από νερό – Παραδείγματα.

383 b 18 – 20. *παχύνεται μὲν οὖν ... καὶ κέραμος*: Τα σώματα που έχουν περισσότερο *ὔδωρ* αυξάνουν μόνο την πυκνότητά τους μέσω της επίδρασης της φωτιάς, ενώ όσα έχουν περισσότερη γη αντίστοιχα στερεοποιούνται. Ο *λίθος*, που αναφέρεται εδώ –μεταξύ άλλων– ως παράδειγμα, δεν είναι η κοινή πέτρα, διότι το σώμα αυτό δεν διαθέτει *ὔδωρ* σε

τόσο μεγάλη αναλογία. Προφανώς, πρόκειται για οποιοδήποτε σώμα έχει τη μορφή ή το σχήμα ενός *λίθου* ή γενικότερα κάθε είδος *λίθου*. Την έννοια αυτή στη λέξη μας βοηθά να την αποδώσουμε ένα σχετικό χωρίο από τον πλατωνικό *Τίμαιον* (60c-d). Εκεί περιγράφεται λεπτομερώς πώς σχηματίζεται ένας λίθος (*σῶμα λίθινον*): στην περιγραφή μάλιστα αναφέρονται διάφορα σώματα με μορφή πέτρας, αλλά με διαφορετικές μεταξύ τους ιδιότητες.

383 b 21 – 384 a 2. Περιγραφή της ιδιαίτερης περίπτωσης του ελαιολάδου.

383 b 21 – 384 a 2. *ἀπορώτατα ... διὰ γλισχρότητα*: Ο Αριστοτέλης μελετά μεμονωμένα την περίπτωση του ελαιόλαδου· αντίστοιχη αναφορά εντοπίζεται στο *Περὶ ζώων γενέσεως* (735a30-b16) όπου παραλληλίζεται το λάδι με το σπέρμα, βλ. Düring (1944), σσ. 85-86. Όπως φαίνεται, χαρακτηριστικό της μεθόδου του αποτελεί το να επιχειρεί να κατηγοριοποιήσει τα σώματα με βάση εκείνα τα σημεία της θεωρίας του που τα εκλαμβάνει ως αναμφισβήτητα και ήδη αποδεδειγμένα. Τις περιπτώσεις των σωμάτων όμως που παρεκκλίνουν από αυτόν τον κανόνα τις παρουσιάζει μεμονωμένα ως εξαιρέσεις και τις αναλύει περαιτέρω. Η ιδιαιτερότητα του ελαιόλαδου είναι ότι αυτό δεν στερεοποιείται ούτε με τη φωτιά ούτε με το ψύχος, παρά μόνο αυξάνει την πυκνότητά του υπό την επίδραση των δύο αυτών παραγόντων, κάτι που σύμφωνα με τον Αριστοτέλη συμβαίνει επειδή το σώμα αυτό περιλαμβάνει και αέρα. Σύμφωνα πάλι με τον Freudenthal (1995), σ. 164, η περιγραφή του ελαιόλαδου στη συγκεκριμένη πραγματεία παραπέμπει στη λιπαρή ουσία που αναφέρεται στα *Μικρὰ φυσικά*: εκεί σημειώνεται ότι τα λιπαρά σώματα δεν σαπίζουν: *τὰ λιπαρὰ ἄσηπτα· αἴτιον δ' ὅτι ἀέρος, ὁ δ' ἀὴρ πρὸς τ' ἄλλα πῦρ, πῦρ δ' οὐ γίνεται σαπρὸν, Μακρ. και Βραχ.* 466a23-25. Επίσης, φαίνεται στη συγκεκριμένη περιγραφή ότι ο φιλόσοφος επηρεάστηκε από την καθημερινή εμπειρία, διότι χρησιμοποιούσαν τα ελαιώδη προϊόντα για την παρασκευή αλοιφών. Τέλος, είναι πολύ ενδιαφέρουσα η μελέτη του προαναφερθέντος ερευνητή (Freudenthal) σχετικά με τους συμβολισμούς του ελαιόλαδου, οι οποίοι ενδεχομένως έκαναν τον Αριστοτέλη να εκλάβει το λιπαρό σώμα ως στοιχείο κοινωνικής συνοχής και συνεκτικότητας, βλ. Freudenthal (1995), σσ. 178-180.

ἀέρος ἐστὶν πλήρης ... ἐπιπολάζει: Η ιδιότητα του ελαιόλαδου να επιπλέει στο νερό αποδίδεται στο ότι περιέχει το στοιχείο του αέρα και του νερού (και όχι το στοιχείο της γης). Όπως αναφέρει μάλιστα και ο Ολυμπιόδωρος, το ελαιόλαδο μοιάζει να αποτελείται από νερό και αέρα, αντί από γη και αέρα (*τὸ δ' ἔλαιον σύνθετόν ἐστιν οὐκ ἐκ γῆς καὶ*

ὕδατος, ἀλλ' αἶρος καὶ ὕδατος, 307,4-5). Ὅπως φαίνεται, η θεωρία του Αριστοτέλη για τα τέσσερα στοιχεία και τις κινήσεις τους, την οποία εκλαμβάνει ο ίδιος ο φιλόσοφος ως δεδομένο και ως σημείο αναφοράς για να ξεδιπλώσει τη σκέψη του, αποτελεί εμπόδιο στο να λάβει υπόψιν την πυκνότητα των σωμάτων.

καὶ γὰρ ὁ ἀήρ φέρεται ἄνω: Στην κίνηση των στοιχείων αναφέρεται διεξοδικά ο φιλόσοφος στην πραγματεία *Περὶ οὐρανοῦ* (ειδικά στο τέταρτο βιβλίο). Αναφορά σε αυτήν την ιδιότητα του αέρα γίνεται επιπλέον στο *Περὶ ζώων γενέσεως*: ὁ γὰρ ἐν αὐτῷ ὢν ἀήρ ὥσπερ ἐν ἀγγείῳ φέρει ἄνω καὶ ἐπιπολάζει καὶ αἴτιος τῆς κουφότητός ἐστιν, ZΓ 735b26-27, βλ. Louis (1982), σ. 49 σημ. 4. Ο αέρας κινείται προς τα πάνω και, κατά συνέπεια, οδηγεί το λάδι στην επιφάνεια του νερού και το βοηθάει να επιπλέει.

παχύνεται δὲ ... γίνεσθαι ὕδωρ: Ὅπως εξηγεί ο Tricot (1971³), σ. 261 σημ. 3, το ψυχρὸν μετατρέπει τον αέρα σε νερό, και το νερό με τη σειρά του συντελεί στην αύξηση της πυκνότητας του ελαιόλαδου· ἔτσι το σώμα παχύνεται.

οὐ ξηραίνεται δὲ τὸ ὕδωρ ... διὰ γλισχρότητα: Σύμφωνα με τον Freudenthal (1995), σ. 162, όταν ένα σώμα εκκρίνει ατμό, αφήνει πίσω στο σώμα κάτι ξηρό. Ὅπως θα δούμε και παρακάτω (στην περίπτωση των σωμάτων των σύνθετων από γη και νερό, που αποτελούνται όμως κυρίως από νερό), το ξηρό αυτό είναι το ίζημα. Στην περίπτωση του ελαιόλαδου αυτό δεν συμβαίνει, διότι το σώμα δεν εκπέμπει ατμό, αλλά *θυμιάσιν*· στην *θυμιάσιν* η υγρασία του σώματος εμφανίζεται κολλημένη με το ξηρό τμήμα του. Για το λόγο αυτό το ελαιόλαδο εκπέμπει μεν καπνό, αλλά δεν εξατμίζεται, και, επομένως δεν ξηροποιείται.

ὕδωρ: Οι κώδικες Laurentianus 87.7, Vaticanus 1027, Vaticanus 258 παραδίδουν τη γραφή *ἔλαιον*, αντί για *ὕδωρ*. Τη γραφή αυτή την υιοθετεί και η Baffioni (1981), σ. 114 σημ. 22, επισημαίνοντας πως δεν είναι δυνατόν να γίνεται αναφορά στην ιδιότητα της *γλισχρότητας* του νερού, η οποία το καθιστά ικανό να μην ξηροποιείται και να μην βράζει πλήρως, διότι κάτι τέτοιο δεν υφίσταται. Ὅμως, σύμφωνα με τον F. H. Fobes, "Textual Problems in Aristotle's Meteorology", CPh (1915) 10.2: 118-214, σ. 192, η γραφή *ὕδωρ* είναι *lectio difficilior*, καθώς εκ πρώτης όψεως είναι πιο εύκολα κατανοητό το νόημα του κειμένου αν επιλεγεί το *ἔλαιον*. Ὅπως επισημαίνει όμως και ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς (208,22-209,12), εδώ εννοείται το *ὕδωρ* του *ἐλαίου*, όχι το ίδιο το *ἔλαιον*. Την παρατήρησή του την κρίνουμε σωστή· ένα σώμα έχει την ικανότητα να ξηροποιείται εξαιτίας του ότι το *ύγρὸν*, που διαθέτει, έχει απομακρυνθεί από το σώμα αυτό, με αποτέλεσμα να το καταστήσει *ξηρόν*. Για τον λόγο αυτό, η γραφή *ὕδωρ* κρίνεται από εμάς προτιμητέα. Ακολουθούμε,

δηλαδή, τον Thurot (1870), σ. 401, τον Tricot (1971³), σ. 261 σημ. 5 και τον Strohm (1979), σ. 230.

384 a 3 – 384 a 16. Περιγραφή της διαδικασίας στερεοποίησης (πῆξις) ή αύξησης της πυκνότητας (πάχυνσις) των μεικτῶν γῆς καὶ ὕδατος σωμάτων.

384 a 3 – 384 a 4. *ὅσα δὲ μεικτὰ ... ἄξιον λέγεσθαι*: Ο φιλόσοφος μεταβαίνει στη μελέτη στερεοποίησης των *μεικτῶν ὕδατος καὶ γῆς* σωμάτων. Η αριστοτελική θεωρία για τα μεικτά σώματα εκτίθεται εκτενώς στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (327a30-328b22), βλ. τον σχολιασμό του Joachim (1922), σσ. 175-176.

384 a 4 – 384 a 8. *οἶνος γάρ τις ... τοῦτο γῆς*: Το κρασί, όπως και ο μούστος, στερεοποιείται και βράζει. Όπως παρατηρεί στο σημείο αυτό ο Lee (1952), σ. 332 σημ. a, εδώ ο *οἶνος* παρουσιάζεται ως σώμα *μεικτὸν γῆς καὶ ὕδατος*, ενώ στο 382b13 εμφανίζεται ως ένα *εἶδος ὕδατος*. Δεν θεωρούμε ότι στην πραγματικότητα υπάρχει ασυνέπεια, καθώς τα υδάτινα σώματα περιλαμβάνουν εκτός από *ὕγρον* και ένα μέρος *ξηροῦ*, ακόμα κι αν αυτό βρίσκεται σε πολύ μικρή ποσότητα. Για τη διαδικασία του βρασμού (*ἔψησις*) βλ. τον σχολιασμό των χωρίων 380b13 κ.εξ. Οι διεργασίες αυτές συμβαίνουν όταν το νερό, που περιέχεται στο σώμα, ξηραίνεται, όταν δηλαδή απομακρύνεται το *ὕγρον* από το σώμα και επικρατεί το *ξηρόν*. Πρόκειται για το ίζημα, που διαθέτουν κάποια υγρά, το οποίο βρίσκεται σε αρκετή ποσότητα. Χωρίς να αναφέρεται ρητά στο χωρίο, αυτό που υπονοείται εδώ είναι πως όλα τα παραπάνω προκύπτουν εξαιτίας της επίδρασης του *θερμοῦ* στο σώμα. Στη διαδικασία αυτή το νερό απομακρύνεται με τη μορφή *ἀτμίδος*. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, η *ἀτμίς* είναι το υγρό που, έχοντας πάρει αέρια μορφή, εγκαταλείπει το σώμα, διαχωρίζεται δηλαδή από αυτό και το αφήνει ξηρότερο (βλ. Freudenthal [1995], σ. 162).

ἐάν τις βούληται συλλέγειν: Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 50 σημ. 1, με τη φράση αυτή υποδηλώνεται ένα είδος πειραμάτων που διεξάγονταν ειδικά για να μελετηθεί η απόσταξη. Ελλείπει όμως συγκεκριμένων μαρτυριών, είμαστε αρκετά επιφυλακτικοί σε κάθε αναφορά σε πειράματα την εποχή του Αριστοτέλη· για το ζήτημα αυτό βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 44-45.

384 a 8 – 384 a 11. *ἔνια δὲ τούτων ... ξηρασία τις οὖσα*: Η αντωνυμία *τούτων* αναφέρεται στα σώματα τα *μεικτὰ γῆς καὶ ὕδατος*, που αναφέρονται στο 384a2. Τα προαναφερθέντα σώματα μπορούν να στερεοποιηθούν ή να αυξήσουν την πυκνότητά τους ακόμα και μέσω της άσκησης *ψυχροῦ* σε αυτά, δηλαδή εξαιτίας της χαμηλής θερμοκρασίας και της έλλειψης θερμότητας. Σε αυτές τις περιπτώσεις το *ψυχρὸν* είτε στερεοποιεί είτε ξηραίνει το νερό που διαθέτει το σώμα. Αν το σώμα διαθέτει αέρα αντί για γη (όπως συμβαίνει στην περίπτωση του ελαιόλαδου), τότε το *ψυχρὸν* αυξάνει την πυκνότητα του αέρα μετατρέποντάς τον σε νερό. Με λίγα λόγια, όταν επιδρά το *ψυχρὸν* στα σώματα, μπορεί να συμβούν τα ακόλουθα: στην περίπτωση εκείνων που αποτελούνται από γη και νερό επικρατεί η γη, άρα το *ξηρόν*· αντίθετα, όσα διαθέτουν νερό και αέρα αυξάνουν την πυκνότητά τους, καθώς ο αέρας μετατρέπεται σε νερό.

ὥσπερ εἴρηται: αναφέρεται στο χωρίο 382b1.

384 a 11 – 384 a 16. *ὅσα μὲν οὖν μὴ παχύνεται ... ἔλαιον δὲ ἀέρος*: Όσα σώματα στερεοποιούνται υπό την επίδραση του *ψυχροῦ*, αλλά δεν αυξάνουν την πυκνότητά τους, αποτελούνται κυρίως από νερό· όσα πάλι αυξάνουν την πυκνότητά τους από τη φωτιά, χωρίς όμως να εξατμίζεται το *ύγρὸν* τους, αποτελούνται κυρίως από γη (π.χ. το μέλι) ή από νερό και αέρα (π.χ. το ελαιόλαδο).

384 a 16 – 384 a 33. Αναλογία γάλακτος – αίματος – Η περίπτωση του αίματος της ελάφου.

384 a 16 – 384 a 25. *ἔστιν δὲ καὶ τὸ γάλα καὶ τὸ αἷμα ... καὶ ἄτροφον*: Χαρακτηριστικό στοιχείο της αριστοτελικής μεθόδου είναι το να χρησιμοποιεί ο φιλόσοφος την *αναλογία* ως μέσο για να περιγράψει σώματα ή διεργασίες που γίνονται αντιληπτές μέσω της καθημερινής εμπειρίας και να τα παραλληλίζει με αντίστοιχα δεδομένα από το χώρο της βιολογίας. Παρά τη συχνή χρήση αναλογιών στο έργο του, ο Αριστοτέλης δεν αναλύει το λογικό τους χαρακτήρα. Απλώς, παίρνει ως δεδομένη τη χρησιμότητα της αναλογίας, για να προχωρήσει τη θεωρητική του σκέψη και να καταστήσει πιο κατανοητή τη θέση του, βλ. και Taub (2003), σ. 101. Εν προκειμένω, θέτει σε αντιστοιχία τις ιδιότητες του γάλακτος –που είναι αντιληπτές από την άμεση παρατήρηση– με εκείνες του μη θρεπτικού αίματος. Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 263 σημ. 1, «το ξηρό μέρος του γάλακτος είναι η κρέμα του ή το τυρί, ενώ το υγρό του μέρος είναι το νερό του. Αντίστοιχα στο αίμα το ξηρό μέρος είναι οι ίνες του». Ως μη θρεπτικό (*ἄτροφον*) χαρακτηρίζεται το αίμα της

ελάφου, διότι δεν διαθέτει πολλές ίνες, οπότε δεν μπορεί να πήξει, βλ. και *Z Ιστ.* 515b31-516a6. Στο συγκεκριμένο σημείο, και με αφορμή την αναφορά στο αίμα της ελάφου, ο Βυζαντινός λόγιος Γ. Παχυμέρης (*Μετεωρ.*, 72,1-5) προσθέτει μια πληροφορία σχετική με το βόειο αίμα: η πόση του βοδινού αίματος προκαλεί θανατηφόρα επίδραση στον οργανισμό. Ο λόγος είναι πως, καθώς εισέρχεται στο στομάχι, σβολιάζει εξαιτίας της θερμότητας του σώματος. Αυτό συμβαίνει, διότι κάθε σώμα που διαθέτει το *στοιχείον* της γης, πήζει μόλις έρθει σε επαφή με υψηλή θερμοκρασία. Έτσι με την πήξη του βόειου αίματος μέσα στον έμβιο οργανισμό προκαλείται καρδιακή προσβολή και δυσφορία στην αναπνοή, βλ. και Telelis (2012), σ. 36. Σε ό,τι αφορά το γάλα, αναλυτική περιγραφή για τη σύνθεσή του εντοπίζεται στο *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι*: *Πᾶν δὲ γάλα ἔχει ἰχώρα ὕδατώδη, ὃ καλεῖται ὀρρός, καὶ σωματῶδες, ὃ καλεῖται τυρός*, *Z Ιστ.* 521b26-29.

ὑπὸ τοῦ ὀποῦ: Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 51 σημ.1, για να πήξει το γάλα χρησιμοποιείται η πυτιά ή ο χυμός (ὀπός) που προκύπτει από την τομή του φλοιού κάποιου δέντρου, κυρίως της αγριοσυκιάς. Η λέξη ὀπός, αλλά και η συγκεκριμένη διαδικασία μεταβολής του γάλακτος σε τυρί, απαντά και στον Όμηρο: *ὥς δ' ὅτ' ὀπὸς γάλα λευκὸν ἐπειγόμενος συνέπηξεν ὕγρον ἑόν*, *Ίλ.* E 902-904.

384 a 25 – 384 a 33. *καὶ τὸ αἷμα δὲ ὁμοίως ... ἀκράτητον ὑπὸ τῆς φύσεως*: Κατά την προσφιλὴ του συνήθεια, ο φιλόσοφος θέτει σε αντιστοιχία την περιγραφή ενός βιολογικού ὀρου με εκείνη ενός σώματος γνωστού από την καθημερινή παρατήρηση. Εκτός από το γάλα και το αίμα, αντίστοιχα παραλληλίζει το λάδι με το σπέρμα, βλ. παραπάνω, 383b21-384a2· επίσης, βλ. Freudenthal (1995), σ. 177.

384 a 34 – 384 b 14. Περιγραφή της διαδικασίας λύσεως (διάλυσης/υγροποίησης των σωμάτων) – Ανακεφαλαίωση.

384 a 34 – 384 b 2. *ἔτι δὲ τὰ μὲν λυτὰ ἐστίν ... οἶον κέραμος καὶ λίθος*: Στο χωρίο αυτό διακρίνονται τα σώματα σε *λυτὰ* και *ἄλυτα*, ανάλογα με το αν μπορούν να διαλύονται ή όχι· στη δεύτερη κατηγορία (*ἄλυτα*) υπάγονται τα σώματα που μπορούν να μαλακώσουν και να υποστούν επεξεργασία (*μαλακτά*), και όσα δεν μπορούν (*ἀμάλακτα*). Σύμφωνα με τον Strohm (1979), σ. 230, η αναφορά στα διαλυτά και αδιάλυτα σώματα συνδέεται με την αντίστοιχη θεωρία που απαντά στον πλατωνικό *Τίμαιον* (60e-61c). Εκεί, κατά την άποψη

του ίδιου ερευνητή, είναι ευκρινές πως το συμπαγές σώμα δεν παρέχει στο νερό καμία δίοδο.

384 b 2 – 384 b 6. *αἴτιον δ' ὅτι τάναντία ... ψυχρῶ μόνῳ*: Εδώ απαντά και πάλι η αριστοτελική θεωρία περί των ἐναντίων· σύμφωνα με αυτή, αν ένα ζεύγος δυνάμεων οδηγεί ένα σώμα στη στερεοποίηση, στην υγροποίηση θα το οδηγήσει το ζεύγος των δυνάμεων που είναι αντίθετες στις προηγούμενες (τὸ δὲ αὐτὸ τῷ αὐτῷ κατὰ ταὐτὸ οὐκ ἔσται αἴτιον τοῦ ἐναντίου, βλ. τα σχόλιά μας στο 383a6-8).

384 b 6 – 384 b 14. *τὸ πλεῖστον ὑγρὸν ... διδόναι δίοδον*: Όπως σχολιάζει ο Tricot (1971³), σ. 265 σημ. 4, αυτό το κλείσιμο των πόρων, που προκύπτει από τη νέα ψύξη, καθιστά αδύνατη την τήξη του σώματος. Όμως, όπως ο ίδιος τονίζει, εντοπίζεται η αντίθετη σκέψη από αυτή στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* 326b6 κ. εξ. Για την αντίφαση αυτή, βλ ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 12-13.

384 b 15 – 384 b 24. Περιγραφή της πήξεως και τήξεως του ξύλου –και η ειδική περίπτωση της εβένου– καθώς και του κεράμου.

384 b 15 – 384 b 19. *τὰ δὲ ξύλα ... ἐν αὐτῇ γῆς*: Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, το ξύλο εντάσσεται σε ξεχωριστή κατηγορία (όπως και το λάδι), διότι αποτελείται από γη και αέρα. Όπως είδαμε ήδη και στη συζήτηση για το ελαιόλαδο, την ιδιότητα ενός σώματος να επιπλέει, ιδιότητα η οποία γίνεται αντιληπτή με την απλή παρατήρηση, συνηθίζει ο φιλόσοφος να την αποδίδει στην ύπαρξη του στοιχείου του αέρα μέσα σε αυτό το σώμα. Διαπιστώνει επίσης, και πάλι μέσω της παρατήρησης, ότι το ξύλο μόνο καίγεται, αλλά δεν λιώνει ούτε μπορεί να μαλακώσει, χαρακτηριστικά που οφείλονται στον αέρα που υπάρχει μέσα του. Αντίθετα, η έβενος αποτελεί εξαίρεση την οποία αναφέρει ξεχωριστά ο Αριστοτέλης, καθότι παρατηρεί ότι το είδος αυτό του ξύλου δεν επιπλέει στο νερό, αλλά βυθίζεται. Την παρέκκλιση αυτή από τον κανόνα την αποδίδει στο ότι έχει απομακρυνθεί το στοιχείο του αέρα, που διαθέτει το συγκεκριμένο σώμα, και έτσι επικράτησε η γη· γι' αυτό δεν μπορεί η έβενος να παραμείνει στην επιφάνεια του νερού. Είναι αυτονόητο ότι ο φιλόσοφος αγνοεί πλήρως τη θεωρία της σύγχρονης φυσικής περί πυκνότητας των σωμάτων, η οποία μπορεί να δώσει μια λογική εξήγηση για την παραπάνω περίπτωση.

384 b 20 – 384 b 24. *κέραμος δὲ ... εἴρηται*: το υποκείμενο του ἔπηξε πρέπει να είναι το πῦρ (δηλ. η εξωτερική θερμότητα, όχι το στοιχείον του πυρός) , βλ. και Düring (1944), σ. 89.

VIII. 384 b 24 - 385 b 5

Αφού ανακεφαλαιώσσει συνοπτικά τα όσα αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, σχετικά με τη δράση των ενεργητικών και των παθητικών δυνάμεων και το ρόλο τους στον καθορισμό της μορφής των σωμάτων, ο Αριστοτέλης μεταβαίνει στη μελέτη των ιδιοτήτων των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων. Για πρώτη φορά στην πραγματεία αναφέρεται ο όρος *ὁμοιομερῆς*, η μελέτη των οποίων αποτελεί στην ουσία και το βασικό θέμα της, βλ. επίσης Mirus (2006), σ. 55. Όλα τα προηγούμενα ήταν μια θεωρητική περιγραφή των διεργασιών οι οποίες καθορίζουν την τελική μορφή που αποκτούν τα σώματα· η τελική αυτή μορφή, σύμφωνα με τις θέσεις του φιλοσόφου, επηρεάζεται από την αναλογία γης-νερού, που υπάρχει στο σώμα, και από το ζεύγος των δυνάμεων που τελικά επικρατεί. Τα σώματα που προκύπτουν διακρίνονται μεταξύ τους με δύο τρόπους: (α) ως προς την κατοχή χαρακτηριστικών που γίνονται αντιληπτά μέσω των αισθήσεων και τα οποία εξασφαλίζουν στα σώματα μια –μόνιμη– δυνατότητα, και (β) ως προς τα *πάθη* τους, δηλαδή ως προς τις διεργασίες/λειτουργίες που είναι σε θέση να υποστεί ή να μην υποστεί ένα σώμα. Η διαφορά μεταξύ των (α) και (β) έγκειται στο ότι οι πρώτες αποτελούν μόνιμες ιδιότητες των σωμάτων, χαρακτηριστικά δηλαδή που τα διαθέτουν σε κάθε περίπτωση και καθορίζονται από την ύλη και τη μορφή τους. Αντίθετα τα *πάθη* (β) αποτελούν οι ιδιότητες που αποκτά ένα σώμα κατόπιν ερεθίσματος και επίδρασης που υπέστη από κάποιο άλλο σώμα ή, γενικότερα, από κάποιον εξωγενή παράγοντα. Κάποιες από τις ιδιότητες αυτές έχουν πρόσκαιρο χαρακτήρα, δηλαδή παύουν να υπάρχουν μόλις λήξει η άσκηση επίδρασης στο σώμα, ενώ άλλες προκαλούν μόνιμες μεταβολές σε αυτό, τροποποιώντας έτσι και τα μόνιμα χαρακτηριστικά του. Έτσι ταξινομούνται τα σώματα σε 18 ζεύγη, ανάλογα με το αν διαθέτουν μία ιδιότητα ή όχι. Παρατηρούμε όμως ότι στην ουσία πρόκειται για δώδεκα ζεύγη, ενώ τα υπόλοιπα υπάγονται στα πρώτα. Κατά συνέπεια, προκύπτουν τα ακόλουθα ζεύγη με τις υποκατηγορίες τους: 1. *πηκτόν-ἄπηκτον*, 2. *τηκτόν-ἄτηκτον*, 3. *μαλακτόν-ἀμάλακτον*, 4. *τεγκτόν-ἄτεγκτον*, 5. *καμπτόν-ἄκαμπτον*, 5.1. *εὐθυντόν-ἀνεύθυντον*, 6. *κατακτόν-ἀκάτακτον*, 7. *θραυστόν-ἄθραυστον*, 8. *θλαστόν-ἄθλαστον*, 8.1. *πλαστόν-ἄπλαστον*, 8.2. *πιεστόν-ἀπίεστον*, 8.2.1. *πιλητόν-ἀπίλητον*, 8.3. *ἐλατόν-ἀνήλατον*, 8.3.1. *πιεστόν-ἀπίεστον* (υπάγεται σε δύο κατηγορίες), 9. *ἐλκτόν-ἀνελκτον*, 9.1. *γλίσχρον-ψαθυρόν*, 10. *σχιστόν-ἄσχιστον*, 11. *τμητόν-ἄτμητον*, 12. *καυστόν-ἄκαυστον*, 12.1. *θυμιατόν-ἀθυμίατον*, 12.2. *φλογιστόν-ἀφλόγιστον* (ἔνια ἀνθρακευτά).

Αντίστοιχη ταξινόμηση σε αντιθετικά ζεύγη εμφανίζεται και στα *Μετὰ τὰ φυσικά*, 986a22 κ.εξ., χωρίο στο οποίο είναι ευδιάκριτη η επίδραση των πυθαγορείων, Lloyd (1966), σ. 49.

384 b 24 – 384 b 34. Ανακεφαλαίωση των όσων προηγήθηκαν – Παρουσίαση των *ὁμοιομερῶν σωμάτων*.

384 b 24 – 384 b 28. *ἐκ δὲ τούτων φανερόν ὅτι ... καὶ ψυχρότης ἢ ἐκλείπει*:

ταῦτα: Η αντωνυμία αναφέρεται στον όρο *σώματα*, που προηγείται.

ποιεῖται: Αττική σύνταξη· χρήση μέσου δυναμικού ρήματος, για να δοθεί έμφαση στη διαδικασία της πραγμάτωσης των διεργασιών των ενεργητικών δυνάμεων.

αὐτῶν: Η αντωνυμία αναφέρεται στους όρους *θερμοῦ* και *ψυχροῦ*, που προηγούνται, δηλαδή στο ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων.

ἐν ᾧ πασιν ἔνεστι θερμότης ... ἢ ἐκλείπει: Το *ἢ* το μεταφράζουμε «στο βαθμό που...»· στο σημείο αυτό του κειμένου επανέρχεται το ζήτημα αν το *ψυχρόν* θεωρείται αυτοτελής ενεργητική δύναμη, ισοδύναμη του *θερμοῦ*, ή αν απλώς αποτελεί ένδειξη στέρησης του *θερμοῦ*, που είναι η κατεξοχήν ενεργητική ποιότητα. Αν και η διατύπωση παραπέμπει στο δεύτερο ενδεχόμενο (δηλ. να παρουσιάζεται το *ψυχρόν* ως στέρηση του *θερμοῦ*), εντούτοις δεν φαίνεται να εμφανίζεται υποδεέστερος ο ρόλος του *ψυχροῦ*, καθώς και αυτό καθορίζει τη μορφή και τη σύσταση των σωμάτων.

384 b 28 – 384 b 31. *ὥστ' ἐπεὶ ταῦτα ... τὰ ὁμοιομερῆ σώματα συνίσταται*:

ταῦτα: Αναφέρεται στο *θερμόν – ψυχρόν*.

ἐπεὶ ... τὰ ὁμοιομερῆ σώματα συνίσταται: Ο αριστοτελικός συλλογισμός βασίζεται συνήθως σε δύο προκείμενες και ένα συμπέρασμα· τις περισσότερες φορές, μάλιστα, διατυπώνεται ως υπόθεση, βλ. Lloyd (1968), σ. 116· εδώ διατυπώνεται ένας υποθετικός συλλογισμός, με τον οποίο ο φιλόσοφος αποδεικνύει ότι τα *ὁμοιομερῆ* –δηλαδή τα σώματα που αποτελούν τα συστατικά μέρη των σύνθετων σωμάτων και των ζωντανών οργανισμών (δηλ. των *ἀνομοιομερῶν*), για την πλήρη περιγραφή της έννοιας, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 38, 85, 96–, δεν συντίθενται και από τα τέσσερα στοιχεία, αλλά μόνο από τα δύο, τη *γῆ* και το *ὔδωρ*. Ο συλλογισμός του φιλοσόφου έχει ως εξής:

1η προκείμενη: *ἐπεὶ ταῦτα μὲν ὑπάρχει διὰ τὸ ποιεῖν, ὑγρὸν δὲ καὶ ξηρὸν διὰ τὸ πάσχειν*: Το *θερμόν* και το *ψυχρόν* συνιστούν το ζεύγος ενεργητικών δυνάμεων· ήδη στην αρχή της πραγματείας υποστηρίχθηκε πως, αφού τα στοιχεία είναι τέσσερα, θα είναι τέσσερις και οι δυνάμεις που τα χαρακτηρίζουν και συμβάλλουν στον αμοιβαίο μετασχηματισμό τους·

επομένως, οι δύο από αυτές (*θερμόν – ψυχρόν*) χαρακτηρίζονται ως ενεργητικές (*ποιεῖν*), ενώ οι άλλες δύο, που απομένουν (*ξηρόν – ὑγρόν*), θα είναι οι παθητικές (*πάσχειν*).

2η προκείμενη: *μετέχειν αὐτῶν τὰ κοινὰ πάντων*: Τα πρωταρχικά φυσικά σώματα μορφοποιούνται βάσει των αλληλοεπιδράσεων των προαναφερθέντων ζευγών δυνάμεων. Αυτό σημαίνει πως σε όλα τα σώματα υπάρχει το παθητικό ζεύγος, το οποίο καθορίζει την ύλη των σωμάτων αυτών. Ταυτόχρονα, το ενεργητικό ζεύγος, που ασκεί επίδραση στο παθητικό, καθορίζει τη μορφή τους.

Συμπέρασμα: *ἐκ μὲν οὖν ὕδατος καὶ γῆς τὰ ὁμοιομερῆ σώματα συνίσταται*: Αφού, όπως προαναφέρθηκε, το παθητικό ζεύγος δυνάμεων καθορίζει την ύλη των πρωταρχικών σωμάτων, αυτό σημαίνει πως το υλικό σχηματισμού τους θα είναι τα στοιχεία εκείνα που χαρακτηρίζονται από τις δυνάμεις αυτές. Πρόκειται για το *ὔδωρ*, που χαρακτηρίζεται από την ιδιότητα του *ὑγροῦς*, και τη *γῆν*, που χαρακτηρίζεται από την ιδιότητα του *ξηροῦς*. Όπως επισημαίνει και ο Ρορά (2005), σσ. 54-57, οι τέσσερις δυνάμεις *θερμόν–ψυχρόν*, *ξηρόν–ὑγρόν* είναι οι βασικές δυνάμεις που καθορίζουν την ύλη και μορφή που διαθέτει ένα σώμα, καθορίζουν δηλαδή τις θεμελιώδεις ιδιότητες του. Οι δυνάμεις αυτές δεν είναι ορατές, διαπιστώνονται μόνο εμπειρικά· όμως σε εκείνες ανάγεται και από αυτές πηγάζει ο μεγάλος αριθμός ποιοτήτων που αποδίδει στα σώματα τις δευτερεύουσες ιδιότητές τους. Οι τελευταίες αποτελούν το αντικείμενο μελέτης του συγκεκριμένου και του επομένου κεφαλαίου της πραγματείας.

Με τον συγκεκριμένο συλλογισμό ο Αριστοτέλης εξηγεί το λόγο για τον οποίο ο ίδιος περιορίζεται μόνο στα δύο από τα τέσσερα στοιχεία και αποφασίζει να τους αποδώσει το σχηματισμό των *ὁμοιομερῶν*. Ο όρος *ὁμοιομερές* απαντά εδώ για πρώτη φορά στην πραγματεία, καθώς μέχρι αυτό το σημείο περιγράφονταν μόνο σε θεωρητικό επίπεδο οι διεργασίες των ενεργητικών δυνάμεων, ενώ τώρα εμφανίζεται η πρακτική εφαρμογή τους κατά το σχηματισμό των σωμάτων.

384 b 31 – 384 b 34. *καὶ ἐν φυτοῖς ... ὥσπερ εἴρηται ἐν ἄλλοις*:

τὰ μεταλλευόμενα: Αναφορά στα μέταλλα γίνεται στο τέλος του τρίτου βιβλίου της πραγματείας (*Μετε.* 378a27-378b5), σημείο στο οποίο ο φιλόσοφος επισημαίνει ότι θα ακολουθήσει η κατηγοριοποίησή τους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους (*κοινῇ μὲν οὖν εἴρηται περὶ αὐτῶν ἀπάντων, ἰδίᾳ δὲ σκεπτέον προχειρίζομενος περὶ ἕκαστον γένος*, *Μετε.* 378b5-6). Όμως το τέταρτο βιβλίο της πραγματείας φαινομενικά απέχει κατά πολύ από αυτή την επισήμανση. Όπως ήδη αναφέραμε στην εισαγωγή μας, στα σχετικά με την

αυθεντικότητα του έργου (βλ. σσ. 20-23), το στοιχείο αυτό υπήρξε ένα από τα επιχειρήματα των ερευνητών που θεωρούν ότι η συγκεκριμένη πραγματεία δεν βρίσκεται στη σωστή θέση στο αριστοτελικό *corpus*. Η οπτική αυτή είναι μάλλον επιπόλαιη· διότι, παρόλο που δεν αναφέρεται αποκλειστικά στα μέταλλα, την ύλη, τη μορφή και τα είδη τους, ο φιλόσοφος πραγματεύεται και μελετά τη φύση των *ὁμοιομερῶν*, μια ευρύτερη κατηγορία σωμάτων, στην οποία υπάγονται και τα μέταλλα. Με άλλα λόγια, όλες οι διεργασίες που παρουσιάζονται στις προηγούμενες ενότητες της πραγματείας αφορούν και στα μέταλλα, διότι και εκείνα τις υφίστανται ως *ὁμοιομερῆ* σώματα. Εξάλλου, σε πολλά σημεία του κειμένου, στα οποία γίνεται χρήση παραδειγμάτων, η αναφορά κάποιου μετάλλου είναι πάρα πολύ συχνή. Επιπλέον, στην επόμενη ενότητα, όπου και περιγράφονται αναλυτικά τα πάθη των σωμάτων, αναφέρονται και πάλι οι ιδιότητες που διαθέτουν τα μέταλλα. Μία από αυτές, και συγκεκριμένα η δυνατότητά τους να δέχονται την επίδραση της φωτιάς, έχει ήδη αναφερθεί στο τρίτο βιβλίο (*διὸ καὶ πυροῦται πάντα, Μετε.* 378b3). Προφανώς, ο φιλόσοφος δεν ισχυρίζεται ότι τα μέταλλα είναι εύφλεκτα υλικά, αλλά ότι υπό την επίδραση της φωτιάς μαλακώνουν ή λιώνουν. Σύμφωνα με τον Eichholz (1965), σ. 4, ο Αριστοτέλης με τον όρο *μεταλλευόμενα* εννοεί τα *ὄρυκτά*.

ἐξ αὐτῶν τε καὶ ἐκ τῆς ἀναθυμιάσεως τῆς ἐκατέρου ἐγκατακλειομένης: Η περιγραφή του όρου *ἀναθυμιάσις* γίνεται στο πρώτο βιβλίο της πραγματείας, όπου έχει τεθεί σε σύγκριση με την *ἀτμίδα*· εκεί επισημαίνεται πως η *ἀναθυμιάσις* αποτελείται από *ξηρὸν* και *θερμὸν*, και, κατά συνέπεια, η ίδια παραπέμπει στο *πῦρ* (*ἀναθυμιάσεως δὲ θερμὸν καὶ ξηρὸν [...]* *ἀναθυμιάσις δὲ δυνάμει οἷον πῦρ, Μετε.* 340b28-30). Ο όρος εμφανίζεται, επίσης, και στο τέλος του τρίτου βιβλίου της πραγματείας, όπου μάλιστα διακρίνονται τα δύο είδη της: *ἀτμιδώδης* και *καπνώδης*. Η πρώτη χαρακτηρίζεται ως υγρή αναθυμίαση, ενώ η δεύτερη ως ξηρή. Στο ίδιο σημείο περιγράφεται και ο σχηματισμός των μετάλλων· αυτά δημιουργούνται από την υγρή (*ἀτμιδώδη*) αναθυμίαση που ενυπάρχει στους λίθους, η οποία όμως στερεοποιείται εξαιτίας της ξηρότητας, που επικρατεί (*ποιεῖ δὲ ταῦτα πάντα ἢ ἀναθυμιάσις ἢ ἀτμιδώδης ἐγκατακλειομένη, καὶ μάλιστα ἐν τοῖς λίθοις, διὰ ξηρότητα εἰς ἐν συνθλιβομένη καὶ πηγνυμένη*, 378a28-31). Το αποτέλεσμα είναι να μετατραπεί σε ξηρή αναθυμίαση και να συντελέσει –αφού έχει πια στερεοποιηθεί– στη δημιουργία των μετάλλων. Κατά συνέπεια, τα μέταλλα διαθέτουν οπωσδήποτε *γῆν* (*πάντα καὶ γῆν ἔχει*, 378b3), εξαιτίας αυτών ακριβώς των μεταβολών της *ἀναθυμιάσεως* που τα σχηματίζουν. Είναι, επομένως, πιθανό ότι στο *Περὶ λίθων* 3 και 19 ο Θεόφραστος έχει υπόψιν του την

πραγματεία *Μετεωρολογικὰ* IV και επηρεάζεται από εκείνη, καθώς αναφέρεται στη στερεοποίηση των λίθων και τονίζει πως τα αντίθετα αίτια προκαλούν αντίθετα αποτελέσματα. Αυτό σημαίνει ότι οι λίθοι, αφού διαλύονται από το νερό (ακριβέστερα, από το *ψυχρόν* που ενυπάρχει στο νερό), θα στερεοποιούνται από τη φωτιά (δηλ από το *θερμόν* της φωτιάς). Αντίστοιχα, στα μέταλλα υπάρχουν δύο *ἀναθυμιάσεις* (*ξηρήν* και *ύγρήν*) και όλα στερεοποιούνται από φωτιά που προκαλείται από την *ξηρήν ἀναθυμίασιν*, βλ. και Eichholz (1965), σσ. 28-29. Τέλος, σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 53 σημ. 3, ίσως ο Αριστοτέλης υπαινίσσεται εδώ μια μη σωζόμενη πραγματεία σχετικά με τα μέταλλα.

ἐν ἄλλοις: Βλ. παραπάνω, σχόλια στο 378a17-378b5.

384 b 35 – 385 a 20. Μελέτη των ιδιοτήτων των *ὁμοιομερῶν* – Ταξινόμησή τους σε 18 ζεύγη ανάλογα με το αν διαθέτουν ή όχι μια δυνατότητα (*πάθος*)

385 a 1 – 385 a 7. *ταῦτα δὲ διαφέρει ... ὥσπερ τὸ ὑγρὸν καὶ τὸ ξηρόν:*

πρὸς τὰς αἰσθήσεις ἰδίους ἅπαντα: Αναφορά στις ιδιότητες που μπορούν να γίνουν αντιληπτές μόνο με ένα συγκεκριμένο αισθητήριο ὄργανο· η ιδέα αυτή απαντά και στο *Περὶ ψυχῆς* (λέγω δ' ἴδιον μὲν ὁ μὴ ἐνδέχεται ἐτέρᾳ αἰσθήσει αἰσθάνεσθαι, καὶ περὶ ὁ μὴ ἐνδέχεται ἀπατηθῆναι, *Ψυχ.* 418a12-14)· βλ. επίσης Tricot (1971³), σ. 268 σημ. 1· Düring (1944), σ. 90.

τῷ ποιεῖν τι δύνασθαι: Οι ιδιότητες των σωμάτων, που γίνονται αντιληπτές από ένα συγκεκριμένο αισθητήριο ὄργανο, μαρτυρούν μια μόνιμη δυνατότητά τους, ένα χαρακτηριστικό τους γνώρισμα.

(*λευκὸν γὰρ ... τὴν αἴσθησίν ἐστι*): Ο φιλόσοφος επιλέγει εδώ τις ιδιότητες που γίνονται αντιληπτές από κάθε αισθητήριο ὄργανο: (α) το *λευκὸν* γίνεται αντιληπτό μέσω της ὁράσης· (β) το *εὐῶδες* μέσω της ὀσφρησης· (γ) το *ψοφητικὸν* γίνεται αντιληπτό μέσω της ακοῆς (*ψοφητικὸν* ορίζεται το σώμα που παράγει ἦχο· το σώμα αυτό έχει την ιδιότητα να προκαλεί κίνηση/παλμούς σε μια αέρια μάζα, που οδηγείται τελικά στο αυτί και γίνεται με αυτό τον τρόπο αντιληπτό από τους ζωντανούς οργανισμούς, *ψοφητικὸν μὲν οὖν τὸ κινητικὸν ἐνὸς ἀέρος συνεχεῖα μέχρι ἀκοῆς*, *Ψυχ.* 420a4)· (δ) το *γλυκὸν* γίνεται αντιληπτό μέσω της γεύσης, ενώ ε) το *θερμόν* και το *ψυχρόν* γίνονται αντιληπτά μέσω της αφῆς (*ἀπται μὲν οὖν εἰσὶν αἱ διαφοραὶ τοῦ σώματος ἢ σῶμα· λέγω δὲ διαφορὰς αἱ τὰ στοιχεῖα διορίζουσιν, θερμόν ψυχρόν, ξηρόν ὑγρόν*, *Ψυχ.* 423b27-29). Επίσης, βλ. το σχολιασμό του

4ου κεφαλαίου, όπου ο φιλόσοφος εκθέτει το ρόλο της αφής στον προσδιορισμό της σκληρότητας και της μαλακότητας των σωμάτων.

ὅσα τῷ πάσχειν λέγονται: Το θέμα του συγκεκριμένου κεφαλαίου, όπως και του επόμενου, είναι η μελέτη των ιδιοτήτων των σωμάτων, ιδιότητες τις οποίες τις αποκτούν –μόνιμα ή παροδικά– ύστερα από κάποια εξωτερική επίδραση (π.χ. επαφή με υπερβολική θερμότητα ή ψυχρότητα, επαφή με το νερό, πίεση, χτύπημα κ.ο.κ.). Πρόκειται, δηλαδή, για ιδιότητες που τις αποκτά το σώμα ενώ *πάσχει*, ενώ υφίσταται δηλαδή κάποια μεταβολή· για το λόγο αυτό ορίζονται αυτές οι ιδιότητες ως *πάθη* (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σ. 42, 103).

τηκτὸν καὶ πηκτὸν: οι διεργασίες της *πήξεως* και της *τήξεως*, που έχουν ήδη περιγραφεί στα δύο προηγούμενα κεφάλαια, προκαλούν κάποιο *πάθος* στο σώμα, εν προκειμένω στο *ὁμοιομερές*. Αυτό συμβαίνει, διότι το *ὁμοιομερές* υφίσταται επίδραση από το *θερμὸν* ή το *ψυχρὸν* σε σημείο τέτοιο, ώστε το σώμα να μεταβάλει τελικά τη μορφή του, άρα και τις ιδιότητές του.

πάντα γὰρ τὰ τοιαῦτα παθητικά, ὥσπερ τὸ ὑγρὸν καὶ τὸ ξηρὸν: Όπως φαίνεται στην αμέσως προηγούμενη παρατήρηση, το *θερμὸν* και το *ψυχρὸν* είναι ενεργητικές ποιότητες, διότι καθορίζουν τη μορφή και, κατά συνέπεια, και τις ιδιότητες του σώματος· αντίστοιχα, το *ὑγρὸν* και το *ξηρὸν* ορίζονται ως παθητικές ποιότητες, διότι καθορίζουν την ὕλη των σωμάτων και μεταβάλλονται, αφού υποστούν την επίδραση του αντίστοιχου ενεργητικού ζεύγους.

385 a 8 – 385 a 20. *τούτοις δ' ἤδη διαφέρει ... τίνα δ' ἕκαστον τούτων ἔχει δύναμιν, εἴπωμεν: κατὰ δύναμιν καὶ ἀδυναμίαν λέγεται*: Όπως έχει αναφερθεί και στο ΜΕΡΟΣ Α, σ. 103, δεν πρόκειται για ζεύγη που περιγράφουν μια ιδιότητα και την αντίθετή της, αλλά τη στέρηση αυτής. Η πρακτική αυτή, να κατηγοριοποιούνται δηλ. έννοιες κατά ζεύγη, είναι γνωστή στα αριστοτελικά έργα, βλ. Düring (1944), σ. 90 και Joachim (1991), σσ. 101-102. Επίσης, δεν αποτελεί καινοτομία του φιλοσόφου· ζεύγη αντιθέτων εντοπίζονται ήδη στους προσωκρατικούς, στους πυθαγορείους, αλλά και στο ιπποκρατικό corpus, βλ. Lloyd (1966), σσ. 15 και 20.

πηκτὸν ἄπηκτον ... θυμιατὸν ἀθυμίατον: Εκτενής περιγραφή των συγκεκριμένων ιδιοτήτων γίνεται στο επόμενο κεφάλαιο.

385 a 20 – 385 b 5. Αναλυτική περιγραφή των δύο πρώτων ζευγών δυνατοτήτων (*παθῶν*), τα *πηκτά* – *ἄπηκτα* και τα *τηκτά* – *ἄτηκτα*.

385 a 20 – 385 b 1. *περὶ μὲν οὖν πηκτοῦ ... καὶ ποῖα ἄτηκτα*: Ανακεφαλαιώνονται εδώ τα όσα εκτέθηκαν στα κεφάλαια 6 και 7 σχετικά με τα φαινόμενα της ξηροποίησης (*πῆξις*) και της υγροποίησης (*τῆξις*). Στην ουσία, η ανακεφαλαίωση αυτή βασίζεται στη θέση *τάναντία ἔσται αἷτια τῶν ἐναντίων*, 383b16, 384b2.

ἂν μὴ οὕτως συνέλθῃ ... οἷον ὁ κέραμος: Εμφανίζεται ένα νέος παράγοντας, ο οποίος καθορίζει την απόκτηση ή μη ιδιοτήτων από τα σώματα, όπως επίσης και το αν και σε ποιο βαθμό θα υποστούν την ασκούμενη σε αυτά επίδραση. Πρόκειται για τους *πόρους*, των οποίων η διάταξη και το άνοιγμα καθορίζει κάθε φορά τα πάθη των σωμάτων. Επομένως, όπως αναφέρει και ο Strohm (1979), σ. 231, ο φιλόσοφος επιστρέφει με το θέμα της στερεοποίησης (*πῆξις*) και το πώς αυτή προσδιορίζεται από τη σχέση των παθητικών ποιοτήτων, εισάγει όμως επιπλέον ένα νέο χαρακτηριστικό: την πορώδη σύσταση των σωμάτων, που ήδη προανήγγειλε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Εκτενέστερη πραγμάτευση του ζητήματος των *πόρων* γίνεται από το φιλόσοφο στο επόμενο κεφάλαιο (βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 103-106). Αντίστοιχη αναφορά για τον *κέραμο* εντοπίζεται στο προηγούμενο κεφάλαιο, 384b20-21, βλ. Louis (1982), σ. 158 σημ. 7. Ο όρος *ὄγκος* χρησιμοποιείται με την ίδια έννοια όπως στις πραγματείες *Περὶ οὐρανοῦ* (*οὐτ' ἔστιν ἔξω οὐτ' ἐγχωρεῖ γενέσθαι σώματος ὄγκον οὐθενός, Οὐρ. 279a7*) και *Φυσικά* (*ὥστ' εἴπερ μοναχοῦ, καὶ πανταχοῦ εἶναι τὸν ὄγκον. ἅμα δ' εἰ καὶ ἔστι κενὸν καὶ τόπος ἄπειρος, καὶ σῶμα εἶναι ἀναγκαῖον· Φυσ. 203b28*). Δηλαδή χρησιμοποιείται ως συνώνυμο της λέξης *σῶμα* και κατ' επέκταση ως αντίθετο της έννοιας *κενόν* (Bonitz 495, s.v. *ὄγκος*). Αυτό σημαίνει πως δεν σηματοδοτεῖ την έννοια του *ἀτόμου*, όπως ισχυρίζονται όσοι αμφισβητούν την αυθεντικότητα του έργου, βλ. Baffioni (1981), σ. 127 σημ. 38.

385 b 1 – 385 b 5. *ἄτηκτα δὲ ὅσα ... οἷον <πίττα καί> ἰζός*: Αναφέρεται στα παχύρρευστα σώματα, τα οποία δεν μπορούν να υποστούν στερεοποίηση. Όπως έχει τονιστεί και αλλού, ο Αριστοτέλης αγνοούσε βέβαια τη μοριακή δομή των σωμάτων, που καθορίζει τη σύσταση και τη μορφή τους. Ως εκ τούτου, αποδίδει τη συγκεκριμένη ιδιότητα αυτών των σωμάτων, την αποφυγή δηλ. της στερεοποίησης, σε δύο παράγοντες: (α) στο ότι τα σώματα διαθέτουν πολλή *γῆν* και θερμότητα, κάτι που τα εμποδίζει να στερεοποιηθούν. Πρόκειται για σώματα που είναι καυτά και σε παχύρρευστη μορφή, όπως για παράδειγμα το μέλι και ο μούστος. (β) Στο γεγονός ότι, εκτός από *ὔδωρ*, διαθέτουν και αέρα. Ως παραδείγματα αναφέρονται το ελαιόλαδο –η περίπτωση του οποίου έχει παρουσιαστεί

εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο—, ο υδράργυρος και τα σώματα που έχουν γλοιώδη σύσταση. Ο υδράργυρος (ὁ χυτὸς ἄργυρος) είναι το μοναδικό μέταλλο που απαντά στη φύση σε παχύρρευστη μορφή. Το ιδιαίτερο αυτό χαρακτηριστικό το αποδίδει ο Αριστοτέλης στον *ἀέρα* που περιέχει το συγκεκριμένο σώμα. Ο Θεόφραστος στο *Περὶ λίθων* περιγράφει τη διαδικασία της εξαγωγής του υδραργύρου από το ορυκτό «κινναβαρίτης» (κιννάβαρι): *ἔνια δὲ ἴσως ἀμφοῖν ὥσπερ χυτὸν ἄργυρον. ποιεῖται δὲ ὅταν <κιννάβαρι> τριφθῇ μετ' ὅξους ἐν ἀγγείῳ χαλκῷ καὶ δοίδουκι χαλκῷ. τὰ μὲν οὖν τοιαῦτα τάχ' ἂν τις λάβοι πλείω, Λίθ. 60*. Ακόμη πιο αναλυτική περιγραφή του σχηματισμού του υδραργύρου απαντά στον Πεδάνιο Διοσκουρίδη (*Ίατρ.* 5.95): βλ. επίσης Ideler (1836), σσ. 501-502, για περισσότερα έργα τα οποία σχετίζονται με το συγκεκριμένο μέταλλο. Επιστρέφοντας στο αριστοτελικό κείμενο, ο Ολυμπιόδωρος αναφορικά με το παρόν χωρίο διατυπώνει τον προβληματισμό ότι ο υδράργυρος, ενώ περιέχει αέρα όπως το ελαιόλαδο, παρουσιάζεται από το φιλόσοφο ως ένα σώμα που όχι μόνο δεν επιπλέει, αλλά αντίθετα βυθίζεται πολύ εύκολα. Ο σχολιαστής εξηγεί αυτό το φαινόμενο με τη διαπίστωση ότι η αέρια μάζα στον υδράργυρο είναι τόσο μεγάλη σε ποσότητα και τόσο συμπαγής, ώστε να τραβά και το περισσότερο βάρος του σώματος προς τα κάτω (320,17-21).

ἰζός: Σχετίζεται με το σημερινό γκι (λατιν. *viscum*): είναι φυτό παρασιτικό, που φύεται στα έλατα και τις βελανιδιές. Ο καρπός του είναι λευκός, σφαιρικός και παράγει μια κολλώδη ουσία. Για το λόγο αυτό η βασική του ιδιότητα είναι η γλισχρότητα. Εκτός από τον Αριστοτέλη, τον *ἰζὸν* τον αναφέρει ο Θεόφραστος στο έργο του *Περὶ πυρὸς* (*ψυχρὸν γὰρ δὴ καὶ γλίσχρον ὁ ἰζός, Πυρ.* 61.6), αλλά και ο Γαληνός (*καθάπερ ὁ ἰζὸς ὁ ἐπιφυόμενος τοῖς δρυσί, Κράσ.* 349.160). Ως γνωστόν, χρησιμοποιούσαν το φυτό αυτό σε παγίδες για να πιάνουν μικρά πουλιά. Συγκεκριμένα, αλείφαν με τον καρπό του (ανακατεμένο με μέλι πολλές φορές) κλαδιά ή/και βέργες, ώστε να κολλήσουν πάνω σε αυτά τα πουλιά και να παγιδευτούν. Έτσι προέκυψε ο όρος (*ἰ*)*ζόβεργα* < *ἰζός* + *βέργα*. βλ. επίσης *Φυτολ.* 432-433, s.v. *ἰζία*.

IX. 385 b 6 – 388 a 9

Ο φιλόσοφος συνεχίζει την έκθεση των υπολοίπων δεκαέξι ζευγών δυνατοτήτων, που διαθέτουν τα σώματα. Κατά την περιγραφή ακολουθείται η ίδια πορεία: αρχίζει αποδίδοντας έναν ορισμό σε καθεμιά από τις δυνατότητες και στην αντίθετή τους· στη συνέχεια επικαλείται γνωστά, απλά παραδείγματα, ώστε να γίνει κατανοητή η σκέψη του. Αναφέρεται κυρίως σε ιδιότητες που διαθέτουν τα στερεά σώματα, όσα δηλ. έχουν στερεή μορφή.

Σύμφωνα με τον Wilson (2013), σσ. 73, 76 και 80, «στα πρώτα τρία βιβλία των *Μετεωρολογικῶν* ακολουθείται η ίδια δομή με εκείνη των βιολογικών αριστοτελικών πραγματειών, καθώς εντοπίζεται και στις δύο περιπτώσεις ένα σύστημα ποιοτικών διαφοροποιήσεων που περιλαμβάνει κατηγορίες με πολλαπλές υποδιαίρεσεις. Επίσης, σε κάθε κατηγορία υπάρχουν διαβαθμίσεις, οι οποίες εξυπηρετούν τη διαφοροποίηση των φαινομένων». Θεωρούμε πως κάτι αντίστοιχο εμφανίζεται και στο τέταρτο βιβλίο της πραγματείας και κυρίως στη συγκεκριμένη ενότητα. Κι έτσι, εντοπίζεται ένα ακόμα κοινό στοιχείο που συνδέει την παρούσα πραγματεία τόσο με τα τρία πρώτα βιβλία της, όσο και με το αριστοτελικό βιολογικό έργο, καθώς εμφανίζουν όλα τους ένα βασικό χαρακτηριστικό της δομής της σκέψης του φιλοσόφου. Επιπλέον, μέσα από την περιγραφή αυτών των ιδιοτήτων, γίνεται εδώ σαφής η αριστοτελική θεωρία για τους *πόρους*, ζήτημα το οποίο αποτέλεσε –μάλλον άδικα– επιχείρημα εκ μέρους όσων αμφισβητούν την συγγραφή του έργου από τον Αριστοτέλη. Ισχυρίζονται μάλιστα ότι η θεωρία αυτή διατυπώθηκε από τον Στράτωνα, κάτι που κρίνεται άστοχο (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 16-17).

385 b 6 – 385 b 12. Περιγραφή των *μαλακτῶν* σωμάτων και των υποκατηγοριῶν τους, *έλκτῶν* και *έλατῶν*.

385 b 6 – 385 b 12. *μαλακτὰ δ' ἐστὶ ... καὶ ξύλα*: Τα *μαλακτὰ* είναι υποκατηγορία των σωμάτων που έχουν υποστεί πήξη (*τῶν πεπηγότων*). Ως *μαλακτὰ* ορίζονται τα εύπλαστα σώματα, εκείνα που μπορούν να μαλακώσουν. Πρόκειται για στερεά σώματα, αποτελούμενα κυρίως από γη, τα οποία γίνονται εύπλαστα όταν εκτεθούν στη φωτιά· άρα ως *μαλακτὰ* ορίζονται όσα μαλακώνουν από τη θερμότητα, βλ. και Louis (1982), σ. 54 σημ. 1. Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 270 σημ. 4, δεν γίνεται αναφορά στα υγρά σώματα, διότι αυτά είναι εξ ορισμού *μαλακτά*, δεν θα μπορούσαν ποτέ να είναι *άμάλακτα*. Στα *μαλακτὰ* σώματα υπάγονται επίσης κάποια *έλκτὰ* και *έλατά* υπό κάποιες προϋποθέσεις. Ως *έλκτὰ* ορίζονται τα σώματα που μπορούν να τεντωθούν, πρβλ. *Περὶ ζῴων γενέσεως*

743b5 (LSJ⁹ 534, s.v. *έλκτέω*). Από τα *έλκτά*, υπάγονται στην κατηγορία των *μαλακτῶν* όσα δεν είναι *διαντά*, δηλαδή όσα δεν μπορούν να διαπεραστούν με νερό πέρα ως πέρα (Montanari 540, s.v. *διαντός*). Αυτό το ρηματικό επίθετο απαντά σπάνια· αναφέρεται στα σώματα που μπορούν να βραχούν (LSJ⁹ 395, s.v. *διαίνω*). *Έλατὰ* είναι τα σώματα που μπορούν να τεντωθούν (Montanari 692, s.v. *έλατός*).

καὶ ξύλα: Σύμφωνα με τον Louis (1982), σ. 158 σημ. 55.6, ο φιλόσοφος ενδεχομένως αναφέρεται στην ιδιότητα του ξύλου να μαλακώνει, όταν θερμαίνεται.

385 b 12 – 385 b 26. Η διάκριση των *τηκτῶν* σωμάτων σε *τεγκτὰ* και *ἄτεγκτα* – Ο ρόλος των *πόρων*.

385 b 12 – 385 b 26. *ἔστι δὲ καὶ τῶν τηκτῶν ... διαφέρει τὸ πάθος*: Τα *τεγκτὰ* και *τά ἄτεγκτα* είναι υποκατηγορίες των *τηκτῶν* σωμάτων· δηλαδή, από τα σώματα που έχουν τη δυνατότητα να λιώνουν, ορισμένα μπορούν ταυτόχρονα να υγραίνονται/να μουσκεύουν (*τέγγονται*), ενώ κάποια άλλα όχι. Πρόκειται για τα σώματα που μαλακώνουν όταν βρέχονται, και ακριβέστερα όταν απορροφούν νερό· κάποια από αυτά ταυτόχρονα λιώνουν, ενώ κάποια άλλα όχι. Η διαφορά των *τεγκτῶν* σωμάτων από τα *μαλακτὰ*, που αναφέρθηκαν λίγο παραπάνω, έγκειται στο ότι τα πρώτα μαλακώνουν με το νερό, ενώ τα δεύτερα ύστερα από την άσκηση θερμότητας σε αυτά (βλ. επίσης Tricot [1971³], σ. 270 σημ. 3). Ο φιλόσοφος το αποδίδει αυτό στη διάταξη των *πόρων* του σώματος. Για την αριστοτελική θεωρία των *πόρων*, έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις· μάλιστα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η θεωρία αυτή χρησιμοποιείται από κάποιους ερευνητές ως το βασικό επιχείρημα άρνησης της αυθεντικότητας των *Μετεωρολογικῶν* IV. Κατά τη γνώμη μας, πρέπει να μελετήσουμε το πώς προσέγγιζε τους *πόρους* ο Αριστοτέλης και τί ακριβώς εννοούσε με τον όρο αυτό. Όπως φαίνεται, οι αριστοτελικοί *πόροι* πρέπει να γίνουν αντιληπτοί ως κανάλια, ως δίοδοι μέσω των οποίων η επιφάνεια ενός σώματος έρχεται σε επαφή με την επιφάνεια ενός άλλου και αλληλεπιδρούν αναλόγως. Η διάταξη αυτών των διόδων καθορίζει και σε ποιο βαθμό θα επιτρέψουν να εισχωρήσει κάτι στο σώμα ή γενικά σε ποιο βαθμό θα δεχτεί επίδραση από την επαφή του με κάτι άλλο. Εν προκειμένω, το αν ένα σώμα θα μαλακώσει με το νερό ή όχι εξαρτάται από τον τρόπο που είναι διατεταγμένοι οι *πόροι* του. Στη σόδα (*νίτρον*) είναι *δι' όλου* και στο χώμα (γη) *παράλλαξ*. Όταν αναφέρει πως οι *πόροι παραλλάττονται*, νομίζουμε ότι ο φιλόσοφος εννοεί πως δεν βρίσκονται σε μια ευθεία, αλλά ότι παρεκκλίνουν από αυτήν (Montanari 1578, s.v. *παραλλάξ* και LSJ⁹ 1316, s.v. *παραλλαγή*[II]).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αριστοτελική θεωρία για τους *πόρους* φαίνεται ότι απέχει πολύ από την αντίστοιχη των ατομικών φιλοσόφων· σύμφωνα με τη δεύτερη, τα σώματα αποτελούνται από κενό και *ἄτομα*, και το τελικό τους σχήμα, όπως άλλωστε και τις ιδιότητές τους, τις καθορίζει η διάταξη των παραπάνω. Για το θέμα των *πόρων*, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 103-106.

Όπως φαίνεται, ο Αριστοτέλης είχε ήδη διακρίνει τη διαφορά της απορροφητικότητας των σωμάτων και προσπάθησε να την εξηγήσει λογικά. Με αφορμή τη θεωρία του για τους *πόρους*, παρατηρούμε πως ο φιλόσοφος ενδεχομένως είχε ήδη διαπιστώσει θεωρητικά ότι οι ιδιότητες των σωμάτων καθορίζονται –τηρουμένων των αναλογιών– από τη μοριακή δομή και τη σύστασή τους, όπως έχει αποδειχθεί από τη σημερινή επιστημονική έρευνα (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 39-40). Αναφορά στους *πόρους* εντοπίζεται και στα *Προβλήματα* 905a40, σε άλλα συμφραζόμενα όμως· εκεί γίνεται αναφορά στον ρόλο των *πόρων* κατά την εισχώρηση του φωτός ή του ήχου στα σώματα.

ὑπὸ ὕδατος τηκτῶν ἔνια ἄτεγκτα, οἷον νίτρον καὶ ἄλεις: Όπως επισημαίνει ο Tricot (1971³), σ. 271 σημ. 4, για τον Αριστοτέλη δεν φαίνεται να υπάρχει διαφορά μεταξύ της *διαλύσεως* και της *τήξεως*. Στη συγκεκριμένη φράση, επομένως, τα *τηκτά*, που αναφέρει, είναι στην ουσία σώματα που διαλύονται με νερό.

ἔστι δὲ τεγκτὰ ... δι' ὅλου: Σύμφωνα πάλι με τον Tricot (1971³), σ. 272 σημ. 1, αλλά και τον Lee (1952), σ. 345 σημ. α, ένα *τεγκτὸν* σώμα δέχεται το νερό από τους *πόρους* του, όμως εκείνοι παραμένουν ανέπαφοι, διότι έχουν τη δυνατότητα να αντιστέκονται στην επίδραση του νερού (*ὄντων σκληροτέρων τοῦ ὕδατος*)· αντίθετα, στην περίπτωση των *τηκτῶν*, οι *πόροι* δέχονται την επίδραση του νερού. Το αποτέλεσμα είναι στην πρώτη περίπτωση το σώμα απλώς να μαλακώνει, ενώ στη δεύτερη να διαλύεται.

385 b 26 – 386 a 9. Περιγραφή των σωμάτων που έχουν την ιδιότητα να κυρτώνουν (*καμπτά*) και να επανέρχονται στην αρχική τους θέση (*εὐθυντά*) και τα αντίθετά τους (*ἄκαμπτα*, *ἀνεύθυντα*).

385 b 26 – 386 a 9. *ἔστι δὲ καὶ τὰ μὲν τῶν σωμάτων ... καὶ ἄκαμπτα καὶ ἀνεύθυντα*: Άλλη μια δυνατότητα που διαθέτουν τα σώματα, είναι το να μπορούν να κάμπτονται ή όχι, δηλαδή να διαθέτουν ή όχι ελαστικότητα. Όπως φαίνεται, για τη σύλληψη και την περιγραφή της συγκεκριμένης δυνατότητας, ο Αριστοτέλης βασίζεται στην εμπειρία και την παρατήρηση, χωρίς να εξηγεί ποιο είναι το κριτήριο που καθορίζει ποιά σώματα κάμπτονται και ποιά όχι. Δεν διευκρινίζεται δηλαδή από τον φιλόσοφο ποιο είναι εκείνο

το χαρακτηριστικό που καθιστά τα σώματα ευλύγιστα ή όχι, σε αντίθεση με την προηγούμενη ιδιότητα (*τεγκτά* ή *ἄτεγκτα*), την οποία απέδωσε στη διάταξη των *πόρων*. Ο ορισμός των εννοιών *κάμψις* και *εὐθυνσις* εντοπίζεται και στο *Περὶ ζώων πορείας*: ἔστι γὰρ *κάμψις* μὲν ἢ ἐξ εὐθέος ἢ εἰς περιφερὲς ἢ εἰς γωνίαν μεταβολή, *εὐθυνσις* δ' ἢ ἐκ θατέρων τούτων εἰς εὐθύ, *ZII* 708 b 22-24.

386 a 9 – 386 a 20. Περιγραφή και διαχωρισμός των σωμάτων που έχουν τη δυνατότητα να κομματιάζονται σε μεγάλα μέρη (*κατακτά*) ή σε πολλά και ακανόνιστα (*θραυστά*) – Η διάταξη των πόρων αυτών των σωμάτων καθορίζει και την ιδιότητά τους.

386 a 9 – 386 a 20. *καὶ τὰ μὲν κατακτά ... τὸ δ' ὄλον ἀφῆ*: Εδώ αναφέρεται στην ιδιότητα κάποιων στερεών σωμάτων είτε να κόβονται σε πολυάριθμα ή ανόμοια μέρη (*κατακτά*) είτε να θρυμματίζονται (*θραυστά*) είτε και τα δύο. Για μια ακόμη φορά, σημείο αναφοράς για να συναγάγει ο φιλόσοφος το συμπέρασμά του είναι η παρατήρηση, ενώ αποδίδει και εδώ την ύπαρξη ή μη των συγκεκριμένων ιδιοτήτων στην διάταξη των *πόρων* των σωμάτων. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, όσα σώματα έχουν στερεοποιηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να έχουν πολλούς *πόρους* παράλληλους μεταξύ τους (δηλ. *πόρους* που ποτέ δεν ενώνονται), έχουν τη δυνατότητα να σπάνε· από την άλλη μεριά, τα σώματα των οποίων οι πόροι καλύπτουν μεγάλη έκταση μέσα τους μπορούν να κομματιαστούν σε ίσα μέρη. Η αριστοτελική θέση για το ζήτημα της έννοιας *διαίρεσις* παρουσιάζεται αναλυτικά στην πραγματεία *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* (327a7-14), όπου υποστηρίζει πως είναι δυνατόν να υπάρξει επ' άπειρον διαίρεση, μόνο όμως σε θεωρητικό επίπεδο, βλ. Joachim (1922), σσ. 173-174. Επίσης, για την πραγμάτωση της *θλάσεως*, δηλαδή για να σπάσει ένα σώμα, ενεργό ρόλο παίζει η αφή· αυτό ισχύει, διότι η θλάση προκαλείται κατόπιν άσκησης δύναμης στο σώμα, με συνέπεια η επιφάνειά του σε κάποιο σημείο της να υποχωρεί «προς τα μέσα»· στην ουσία, το σώμα δεν μετατοπίζεται ολόκληρο, παρά μόνο η επιφάνειά του υφίσταται κάποια μεταβολή.

386 a 20 – 386 b 11. Περιγραφή των πλαστῶν και πιεστῶν σωμάτων ως υποκατηγοριῶν των θλαστῶν.

386 a 20 – 386 a 29. *ἔστιν δὲ τὰ τοιαῦτα ... ἀλλὰ πιεστὰ ταῦτ' ἐστίν*: Τη διαδικασία της θλάσης, δηλαδή την προσωρινή ή μη μετατόπιση της επιφάνειας ενός σώματος ως αποτέλεσμα της συμπίεσης ή της σύνθλιψης (Montanari 1978, s.v. *θλαστός*), μπορούν να

την υποστούν και άλλα σώματα εκτός από τα *θλαστά*. Η παρατήρηση αφορά τα σώματα (α) που διαθέτουν την ιδιότητα της μαλακότητας και της σκληρότητας, (β) κάποια *ἄθλαστα* σώματα (δηλαδή σώματα που δεν σπάνε, όμως η επιφάνειά τους μετατοπίζεται [*εἰς βάθος μεταστάσις*], όταν ασκηθεί πάνω της μια δύναμη [*ῥσει ἢ πληγῇ*]) και (γ) κάποια υγρά. Ο Ολυμπιόδωρος διακρίνει την *ῥσιν* από την *πληγὴν*, καθώς η πρώτη ασκείται σε σώματα που μπορούν εύκολα να υποστούν θλάση, ενώ η δεύτερη σε σώματα που δύσκολα την υφίστανται (*ποία δ' ἀφῇ; ἢ ὑπὸ ῥσεως γινομένη, ὥσπερ ἐπὶ τῶν εὐθλάστων ... ἢ ὑπὸ πληγῆς, ὥσπερ ἐπὶ τῶν δυσθλάστων, οἷον χαλκοῦ*, 328,19-25).

Οι υποκατηγορίες των *θλαστῶν* σωμάτων είναι τα *πλαστά* και *πιεστά* σώματα. Ο πρώτος από τους δύο αυτούς όρους (*πλαστά*) περιγράφει όσα παραμένουν στη νέα τους θέση, αφού πρώτα υποστούν θλάση, ενώ το *πιεστά* περιγράφει εκείνα που μετά το τέλος της θλάσεως επανέρχονται στο αρχικό τους σχήμα.

τὸ γὰρ ὕδωρ ... ἀλλ' ἀντιμεθίσταται: Το *ἀντιμεθίσταται* έχει την έννοια της αμοιβαίας ανταλλαγής του χώρου που καταλαμβάνουν δύο σώματα (LSJ⁹ 158, s.v. *ἀντιμεθίστημι* [II]): ο όρος απαντά και στα *Φυσικά*: *ἐν ᾧ γὰρ ἀήρ ἦν, ἐν τούτῳ πάλιν ὕδωρ, ὥσπερ ἔφαμεν, γίγνεται, ἀντιμεθισταμένων ἀλλήλοις τοῦ τε ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος ... ὥστε οὔτε μόνον οὐθ' ἕξις ἀλλὰ χωριστὸς ὁ τόπος ἐκάστου ἐστί*, *Φυσ.* 209b24-27· βλ. επίσης Ross (1936), σσ. 566-567. Επιπλέον, ο Bonitz (Bonitz 65, s.v. *ἀντιμεθίστασθαι*) καταγράφει ως συνώνυμο της λέξης το *ἀντιπερίστασθαι* (βλ. τον σχολιασμό του 382a11-14), καθώς και οι δύο έννοιες σημαίνουν την αμοιβαία μετατόπιση. Κατά συνέπεια, το νερό δεν ανήκει στην κατηγορία των *θλαστῶν*, διότι, όταν του ασκείται κάποια δύναμη, υποχωρεί και ανταλλάσσει θέση με το σώμα με το οποίο ήλθε σε επαφή.

386 a 29 – 386 b 11. *ἔστι δὲ πιεστά ... καὶ πᾶν ὑγρόν*:

ἔστι δὲ ῥσις ... ἀπὸ τῆς φορᾶς: Για την πραγμάτωση της *ῥσεως* αρκεί η επαφή με το σώμα στο οποίο ασκείται· στην περίπτωση της *πληγῆς* ο φορέας της προκαλεί μεταβολή στο σώμα, ενώ και ο ίδιος μετατοπίζεται (πρβλ. *Ψυχ.* 419b13, *Πρ.* 936b23), βλ. και Tricot (1971³), σ. 275 σημ. 3.

πιέζεται ... εἰς αὐτά: Στην περιγραφή των *πιεστῶν* σωμάτων δίνεται επίσης έμφαση στον ρόλο των πόρων. Το χωρίο αυτό έχει προβληματίσει αρκετά τους ερευνητές γιατί, σε μια πρώτη ανάγνωση, φαίνεται να αντιφάσκει με τις αριστοτελικές θέσεις σχετικά (α) με την ύπαρξη ή μη του *κενοῦ*, (β) με την θεωρία των πόρων, αλλά και (γ) τη διαφωνία του φιλοσόφου με τον Λεύκιππο και τον Δημόκριτο στα συγκεκριμένα ζητήματα. Ιδιαίτερο

πρόβλημα προκαλεί η φράση *πόρους ἔχει κενούς συγγενοῦς σώματος*, σε σημείο που ο Ideler και ο Fobes να προτείνουν την αφαίρεσή της από το κείμενο. Σύμφωνα, όμως, με την εύστοχη ανάλυση του Düring (1944), σ. 94, δεν υπάρχει κανένας λόγος να τους ακολουθήσουμε σε αυτό. Πράγματι, με τον όρο κενός ο φιλόσοφος ενδεχομένως να εννοεί «κενός από το υλικό του σώματος» και όχι άδειος εντελώς, αλλά γεμάτος από αέρα (βλ. και ΜΕΡΟΣ Α, σ.52). Επίσης, όπως επισημαίνει και η Baffioni (1981), σ. 136 σημ. 64, το *κενόν* και οι *πόροι* είναι δύο διαφορετικές έννοιες στα *Μετεωρολογικά* IV και γι' αυτό εδώ η έννοια *κενόν* δεν έχει καμία σχέση με την αντίστοιχη έννοια των ατομικών φιλοσόφων. *πλήρεις γὰρ αὐτοῦ οἱ πόροι*: Οι πόροι εκτός από αέρα, μπορεί να είναι γεμάτοι και με νερό, βλ. Baffioni (1981), σ. 137 σημ. 65.

ὕδωρ καὶ πᾶν ὑγρόν: Βλ. παραπάνω τον σχολιασμό για τα *θλαστὰ* στο 386a20-29: όπως στην περίπτωση των *θλαστῶν*, έτσι και στην περίπτωση των *πιεστῶν* τα υγρά σώματα δεν συμπίεζονται ούτε κομματιάζονται, διότι παραχωρούν τη θέση τους στο φορέα που τους άσκησε δύναμη (*ἀντιμεθίστανται*).

386 b 11 – 386 b 25. Αναλυτική περιγραφή των ἑλκτῶν και των ἑλατῶν σωμάτων (αποτελούν υποκατηγορίες των μαλακτῶν, που αναφέρθηκαν και στην αρχή της ενότητας, βλ. 385 b 6 – 385 b 12).

386 b 11 – 386 b 18. *ἑλκτὰ δ' ἐστὶν ... οὐχ ἑλκτὸν δέ*: Ἐλκτά είναι τα σώματα που μπορούν να τεντωθούν, να τραβηχτούν· όσα δηλαδή, σύμφωνα με τον φιλόσοφο, μπορούν να μετατοπιστούν στα πλάγια, δηλαδή να αλλάξουν τη θέση τους όταν τους ασκηθεί κάποια δύναμη, χωρίς όμως να υποστεί κάποια αλλοίωση το ίδιο το σώμα ούτε να διασπαστεί. Τέτοια είναι για παράδειγμα η τρίχα, ο ιμάντας, τα νεύρα, το ζυμάρι και η βελανιδιά (επίσης το *σταῖς* καὶ *σταῖς*: το αλεύρι από ζέα, δηλ. από μονόκοκκο σιτάρι (Montanari, 1965, s.v. *σταῖς/σταῖς*). Κάποια από αυτά τα σώματα μπορεί να είναι ταυτόχρονα και *πιεστά*. Παρατηρούμε πως σε αυτήν την κατηγορία σωμάτων αποδίδεται το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό με βάση την απλή παρατήρηση· ο φιλόσοφος δεν επεξηγεί με λογικό, επιστημονικό τρόπο ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληροί ένα σώμα που διαθέτει αυτή τη δυνατότητα. Θα λέγαμε ότι μάλλον τυχαία, σύμφωνα και με τον Αριστοτέλη, άλλα σώματα μπορούν να τεντωθούν και άλλα όχι. Όμως, ελλείψει επιστημονικής τεχνογνωσίας και οργάνων, δεν είναι σε θέση να το αποδώσει σε κάτι συγκεκριμένο (για το ζήτημα των πειραμάτων, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 44-45).

386 b 18 – 386 b 25. ἔστιν δὲ καὶ τὰ μὲν ἐλατὰ ... ἔριον δ' οὐ [οὐδ' ὕδωρ]: Ἐλατὰ χαρακτηρίζονται τα σώματα που ἔχουν τη δυνατότητα να υφίστανται επεξεργασία, να πλάθονται και να παίρνουν διάφορες μορφές. Αυτή η αλλαγή στη μορφή τους προκύπτει με την άσκηση δύναμης πάνω στο σώμα, η οποία με τη σειρά της προκαλεί, ως αποτέλεσμα, την πλήρη αλλαγή των διαστάσεων του σώματος. Στην κατηγορία των ἐλατῶν υπάγονται και τα μέταλλα, τα οποία μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα με τις εργασίες και την επιθυμία του τεχνίτη. Η πέτρα και το ξύλο δεν υπάγονται στα ἐλατὰ (εἶναι ἀνήλατα), διότι οι διαστάσεις τους δεν μεταβάλλονται, αν τους ασκηθεί κάποια δύναμη· υφίστανται, βέβαια, αλλαγές, αλλά δεν μπορούν να σφυρηλατηθούν. Τα ἐλατὰ εἶναι πάντα και θλαστά, ενώ το αντίστροφο δεν συμβαίνει.

386 b 26 – 387 a 11. Περιγραφή των σωμάτων που κομματιάζονται (σχιστά) και αυτών που μπορούν να κοπούν (τμητά).

386 b 27 – 386 b 29. ἔστιν δὲ σχιστόν ... τοῦτο: Σχιστά εἶναι τα σώματα, τα οποία μπορούν να διαιρεθούν σε περισσότερα κομμάτια, από όσα τα κομματιάζει κάποιος. Κομματιάζονται έτσι κι αλλιώς, ακόμα και αν δεν υπάρξει κάποιου είδους παρέμβαση που επιφέρει ως αποτέλεσμα των επιμερισμό τους. Με την έννοια διαίρεσις έχει ασχοληθεί ο Αριστοτέλης και σε άλλες πραγματείες, βλ. τον σχολιασμό στο 386a9-20.

προηγείται ἡ διαίρεσις: Στην έκδοση του Fobes αναφέρεται πως για το συγκεκριμένο σημείο ο Thurot εικάζει ότι πρέπει να διαβάσουμε *προηγείται τῆς διαιρέσεως*. Όπως φαίνεται από το κείμενο, ο συγγραφέας δίνει έμφαση στο ρόλο της *διαίρεσεως*. Ένα *σχιστόν* σώμα θα κομματιαστεί, όταν του ασκηθεί μια δύναμη που θα προκαλέσει το συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Όμως το σώμα θα συνεχίζει να σχίζεται σε επιπλέον μέρη από όσα προξένησε η αρχική δύναμη. Σε κάθε περίπτωση όμως, το σώμα έχει την ιδιότητα να κομματιάζεται έτσι κι αλλιώς· άρα η *διαίρεσις*, το κομματιασμό του δηλ. σε επιμέρους τμήματα, είναι χρονικά προγενέστερη (*προηγείται*). Στην πρόταση του Thurot (1870), σ. 404, ως υποκείμενο του ρ. *προηγείται* φαίνεται να εννοείται η δεικτική αντωνυμία ουδετέρου γένους (*τοῦτο*), η οποία πρέπει να χρησιμοποιείται αντί ολόκληρης της φράσης *ἔστιν δὲ σχιστόν ... ἢ τὸ διαιροῦν διαιρεῖ*. Αυτό θα σήμαινε, σύμφωνα με τον ερευνητή, πως προγενέστερη της πραγμάτωσης της *διαίρεσεως* εἶναι η ίδια η ιδιότητα του *σχιστοῦ* σώματος να κομματιάζεται σε πολλά μέρη ύστερα από την άσκηση δύναμης πάνω του. Εκτός όμως από την παραπάνω σημασιολογική προσέγγιση, φαίνεται πως ο Thurot προτείνει αυτή τη διόρθωση διότι λίγο παρακάτω στο κείμενο, εκεί όπου γίνεται η

διάκριση *διαίρεσεως* – *τμήσεως*, εμφανίζεται η φράση *προηγείσθαι τῆς διαίρεσεως*, 387a5. Επομένως ο ίδιος προφανώς προχωρεί σ' αυτή την εικασία, για να υπάρξει μια συνέπεια με τα προηγούμενα. Επίσης, με την πρότασή του γίνεται πιο εμφανής η διαφορά μεταξύ *σχιστῶν* και *τμητῶν*: τα *σχιστὰ* έχουν έτσι κι αλλιώς την ιδιότητα να διαιρούνται (σκίζονται), ενώ τα *τμητὰ* θα κομματιαστούν αν δεχτούν την επίδραση κάποιου φορέα που θα το προκαλέσει αυτό. Για τους παραπάνω λόγους θεωρούμε πως η εικασία του συγκεκριμένου ερευνητή (*προηγῆται τῆς διαίρεσεως*) είναι μάλλον επιτυχής.

ἐν δὲ τῇ τμήσει οὐκ ἔστι τοῦτο: Η αντωνυμία *τοῦτο* αναφέρεται στη φράση που μόλις προαναφέρθηκε, δηλ. *προηγῆται ἢ διαίρεσις/προηγῆται τῆς διαίρεσεως*. Η *σχίσις* και η *τμήσις* είναι δύο είδη *διαίρεσεως*.

386 b 30 – 387 a 2. *ἄσχιστα ... κατὰ πλάτος*:

ἄσχιστα ... πάντα: Σχήμα κατ' ἄρσιν και θέση· ο φιλόσοφος πρώτα περιγράφει ποια σώματα δεν είναι *ἄσχιστα* (*οὔτε μαλακόν, οὔτε σχιστόν, οὔτε τὰ σκληρὰ πάντα, μήτε ὑγρά, μήτε θλαστά, μήτε θραυστά*) και στη συνέχεια προσδιορίζει το κατεξοχὴν χαρακτηριστικό των σωμάτων που κατέχουν αυτή την ιδιότητα: να έχουν τους *πόρους* τους διατεταγμένους κατὰ μήκος και όχι κατὰ πλάτος (*ἀλλ' ὅσα ὅσα κατὰ μῆκος ἔχει τους πόρους*).

προσφύεται ἐν ἀλλήλοις: Το ρήμα *προσφύεται*, σύμφωνα με τον Düring (1944), σ. 94, χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα σώματα που προκύπτουν τυχαία ή κατόπιν παρέμβασης (*κατὰ συμβεβηκός*)· έτσι, έρχεται σε αντίθεση με το *συμφύεσθαι*, που αναφέρεται στα σώματα που προκύπτουν ως αποτέλεσμα φυσικών διεργασιών.

387 a 3 – 387 a 6. *τμητὰ ... ἄτμητα*: *Τμητὰ* είναι τα σώματα τα οποία υφίστανται διαίρεση, δηλαδή κομματιάζονται μόνο κατόπιν εξωτερικής παρέμβασης και όχι από μόνα τους. Είναι τα σώματα που σχηματίζονται ύστερα από την κοπή του αρχικού υλικού (Montanari 2139, s.v. *τμητός*). Στην περίπτωση δηλ. των *τμητῶν* δεν υπάρχει η δυνατότητα να διαιρεθούν από μόνα τους, αλλά μόνο ύστερα από την επίδραση του παράγοντα εκείνου που θα προκαλέσει τη διαίρεση τους. Επίσης, όταν τελικά διαιρούνται, δεν θρυμματίζονται, αλλά χωρίζονται σε επιμέρους κομμάτια. Πρόκειται για σώματα στερεά (είτε μαλακά είτε σκληρά).

ὅσα δὲ μὴ ὑγρά ἢ, τὰ τοιαῦτα ἄτμητα: Λίγο παραπάνω στο κείμενο ο συγγραφέας επισημάνει πως τα *τμητὰ* είναι στερεά σώματα (*τμητὰ δ' ἐστὶ τῶν συνεστῶτων...*). Συνεπώς, τα υγρά σώματα είναι *ἄτμητα*. Όμως η φράση *ὅσα δὲ μὴ ὑγρά ἢ* σηματοδοτεῖ ακριβῶς το αντίθετο, ότι δηλ. είναι ἄτμητα τα σώματα που δεν είναι υγρά, δηλ. τα στερεά. Αυτό, εκτός του ότι αντιφάσκει με ὅσα προηγήθηκαν, δεν ευσταθεῖ από ἀποψη νοήματος, καθώς το

στερέο σώμα δεν μπορεί να είναι ταυτόχρονα και *τμητὸν* και *ἄτμητον*. Όλες αυτές οι σκέψεις μας οδηγούν να συμπεράνουμε ότι το χωρίο είναι μάλλον προβληματικό, κάτι που αποδεικνύεται και από τις γραφές που παραδίδονται στα χειρόγραφα. Συγκεκριμένα, τα χφφ. Parisinus 1853, Vaticanus 258, αλλά και ο Ερρίκος Αρίστιππος, παραλείπουν εδώ το *μὴ*, γραφή που γίνεται αποδεκτή στην έκδοση του Louis. Μάλιστα ο ίδιος επισημαίνει πως στο σημείο αυτό το κείμενο είναι πολύ φθαρμένο, βλ. Louis (1982), σ. 61 σημ. 1. Μια άλλη πρόταση είναι να αφαιρεθεί η λέξη *ὕγρα*, γραφή που παραδίδει και ο κώδικας Laurentianus 87.7 (πρώτη διόρθωση). Έτσι, η υπό μελέτη φράση θα γίνει *ὅσα δὲ μὴ* [ενν. *συνεστῶτα*] *ἢ, τὰ τοιαῦτα ἄτμητα*. Και στις δύο περιπτώσεις αποκαθίσταται το νόημα του αποσπάσματος και δεν διαφοροποιείται η σύνταξή του. Επίσης, τη γραφή *ἢ* αντί του *ἢ*, που παραδίδουν τα χφφ. Parisinus 1880 και Laurentianus 87.7 (ύστερα από διόρθωση), την κρίνουμε μάλλον άστοχη, διότι αφενός είναι απαραίτητο το ρήμα στην πρόταση και αφετέρου δεν τίθενται δύο όροι σε διάζευξη, ώστε να καθίσταται απαραίτητη η παρουσία του διαζευκτικού συνδέσμου. Την άρνηση *μὴ* τη διατηρούν ο Bekker στην έκδοσή του και οι σχολιαστές Ideler και Tricot.

387 a 8 – 387 a 11. *ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ... τμητὸν ταύτη*: Η διαφορά της *σχίσεως* από την *τμήσιν* είναι ότι στην πρώτη περίπτωση η διαίρεση γίνεται κατά μήκος του σώματος, ενώ στη δεύτερη κατά πλάτος.

387 a 11 – 387 a 17. Περιγραφή των σωμάτων που έχουν κολλώδη υφή (*γλίσχρον*) και εκείνων που δεν έχουν (*ψαθυρά*) – Περιγραφή των σωμάτων που υφίστανται πίεση μόνιμα (*πιλητά*) και εκείνων που δεν την υφίστανται μόνιμα (*ἀπίλητα*). Ανήκουν στην κατηγορία των *πιεστῶν*.

387 a 11 – 387 a 15. *γλίσχρον δ' ἐστὶν ... ψαθυρά*: Κολλώδεις (*γλίσχρον*) είναι το σώμα το οποίο, επειδή βρίσκεται σε υγρή μορφή ή είναι μαλακό, έχει την ιδιότητα να τεντωθεί, να τραβηχτεί, να είναι *έλκτόν* (πρβλ. *Μετε.* 386b11-18). Πρόκειται, δηλαδή, για *έλκτὰ* σώματα που είναι επιπλέον μαλακά ή υγρά· έχουν δηλαδή τα μέρη τους την ιδιότητα να διαστέλλονται και να συστέλλονται. Αυτό συμβαίνει, διότι τα μέρη αυτά μπορούν να διαπλέκονται (*τῇ ἐπαλλάξει*), όπως στην περίπτωση των αλυσίδων. Μια πιο παραστατική εικόνα της *ἐπαλλάξεως* εντοπίζεται στο *Περὶ ζώων μορίων*, σε χωρίο όπου περιγράφονται τα πριονωτά δόντια των ζώων ως *ὄξεϊς καὶ ἐπαλλάττοντας, ὅθεν καρχαρόδοντα καλεῖται*, *ZM* 661b18. Οι οδοντοστοιχίες τους δηλαδή ενώνονται χιαστί, αφού όταν κλείνουν, αλληλοσυμπληρώνονται και θυμίζουν τις δύο πλευρές του πριονιού. Ούτε στην περιγραφή της συγκεκριμένης ιδιότητας όμως καθιστά ο φιλόσοφος σαφές, τί είναι αυτό που την

προσδίδει στα σώματα. Όσα σώματα δεν είναι *γλίσχρα*, είναι *ψαθυρά*· ως *ψαθυρόν* ορίζεται το σώμα που σπάει ή διαλύεται εύκολα, χωρίς να διατηρεί τη συνοχή του, αφού δεν είναι κολλώδεις (Montanari 2407, s.v. *ψαθυρός*).

387 a 15 – 387 a 17. *πιλητά δ' ὅσα ... ἔχει τὴν πίεσιν*: Τα *πιλητά* σώματα υπάγονται επίσης στην κατηγορία των *πιεστῶν* σωμάτων. Πρόκειται για όσα μπορούν να συμπιεστούν και δεν επιστρέφουν στην αρχική τους θέση· αντίθετα, *ἀπίλητα* χαρακτηρίζονται εκείνα που υφίστανται κάθε είδους πίεση προσωρινά ή καθόλου.

387 a 17 – 388 a 9. Περιγραφή των σωμάτων που έχουν τη δυνατότητα να καίγονται (*καυστά*) – Διαχωρίζονται σε εκείνα που εκπέμπουν καπνό κατά τη διάρκεια της καύσης τους (*θυμιατά*), σε εκείνα που εκπέμπουν καπνό μαζί με φλόγα (*φλογιστά*) και σε εκείνα που δεν εκπέμπουν φλόγα (*ἀφλόγιστα*).

387 a 17 – 387 a 22. *καὶ τὰ μὲν καυστά ... ἄκαυστα*: *Καυστά* είναι τα σώματα που έχουν τη δυνατότητα να καίγονται. Την ιδιότητά τους αυτή την αποδίδει ο φιλόσοφος στους *πόρους* και στην δυνατότητά τους να επιτρέπουν στο *πῦρ* να εισέλθει μέσα τους. Με τον όρο *πῦρ*, εδώ, δεν εννοείται το ομώνυμο στοιχείο, αλλά η φωτιά ή ακόμα και η υψηλή θερμότητα. Οι *πόροι* που επιτρέπουν στη φωτιά να εισέλθει στο σώμα πρέπει να είναι διατεταγμένοι *κατ' εὐθυωρίαν*, δηλ. κατά μήκος, στη σειρά, στην ίδια ευθεία. Ο όρος απαντά και στον πλατωνικό *Τίμαιον*, όπου γίνεται αναφορά στο οπτικό πεδίο (κατὰ τὴν τῶν ὀμμάτων εὐθυωρίαν, *Τίμ.* 45c). Για να οδηγηθεί στην καύση τελικά το σώμα, πρέπει και ἡ ὑγρότητα που διαθέτει (δηλαδή η ποσότητα της υγρασίας του) να είναι μικρότερη σε τέτοιο βαθμό, ώστε να υπερνικηθεί από το *πῦρ* που θα εισβάλει στο σώμα. Δεν καίγονται (είναι *ἄκαυστα*) τα σώματα που είτε διαθέτουν *πόρους*, οι οποίοι δεν επιτρέπουν στο *πῦρ* να εισέλθει στο σώμα, είτε η υγρασία τους βρίσκεται σε μεγαλύτερες ποσότητες από το ίδιο το σώμα, με αποτέλεσμα να μην του επιτρέπει να ασκήσει οποιαδήποτε επίδραση σ' αυτό. Στο *Περὶ λίθων* 19, ο Θεόφραστος παρουσιάζει ως παραδείγματα *ἄκαυστων* λίθων τον *ἄνθρακα* (βλ. παρακάτω 387b14-18) και τον *ἀδάμαντα*, δεν εξηγεί όμως για ποιο λόγο έχουν αυτήν την ιδιότητα (δηλ. να μην καίγονται). Πιθανότατα, ο ίδιος το απέδιδε στους *πόρους* των συγκεκριμένων υλικών, οι οποίοι αντιστέκονται στη φωτιά. Βλ. Eichholz (1965), σ. 101.

387 a 23 – 387 a 31. *θυμιατά δ' ἐστὶ ... ἀλλὰ χρωματίζει μᾶλλον*: *Θυμιατά* είναι τα σώματα εκείνα που, όταν καίγονται (*καυστά*), εκπέμπουν καπνό. Βγάζουν ατμούς, μόνο όταν έρθει το ὑγρὸν τους σε επαφή με θερμόν *καυστικόν*, δηλαδή με φωτιά ή με υψηλή θερμότητα,

τέτοια ώστε να εξατμίσει την υγρασία που διαθέτει το σώμα. Ως συνέπεια, εκείνη απομακρύνεται από αυτό με τη μορφή ατμού. Το είδος αυτό του ατμού δεν είναι ρεύμα αέρα (δηλ. *πνεῦμα*) ούτε υγρό ρεύμα (*οὐ διαίνει*). Αποκαλείται, συγκεκριμένα, *θυμιάσις*, η οποία ορίζεται ως η αποπομπή ξηρού και υγρού εξαιτίας του θερμού που προκαλεί καύση (όπως η φωτιά ή η υπερβολική θερμότητα). Στα σώματα από ξύλο η *θυμιάσις* αποκαλείται *καπνός*. Σύμφωνα με τον Wilson (2013), σ. 199, το τρίτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* (362a9-11) παραπέμπει στα *θυμιατὰ* σώματα, καθώς περιγράφονται σαν να έχουν σχέση με την ξηρή αναθυμιάση. Επίσης, ο ίδιος ερευνητής επισημαίνει πως η υγρασία είναι βασική για την παραγωγή καπνού, καθώς όλα τα είδη καπνού εμφανίζονται στα *Μετεωρολογικὰ* IV να περιέχουν υγρασία. Τέλος –ο Wilson πάντα– παρατηρεί πως εδώ ο φιλόσοφος διαχωρίζει το είδος του ατμού του παραγόμενου από το νερό από εκείνο που παράγουν τα *θυμιατὰ* σώματα, γιατί κατά την εξατμίση του το νερό αφήνει το σώμα που το περιείχε· αντίθετα, στην περίπτωση του καπνού, το σώμα που τον παράγει χάνεται μαζί του. Κατά συνέπεια, ο καπνός δεν είναι το ίδιο υγρός, όσο είναι ο ατμός· ακόμη, η υγρασία, που διαθέτει, δεν είναι υγρασία που προέρχεται από νερό, όπως συμβαίνει στην περίπτωση του ατμού. Η ίδια σκέψη είχε ήδη διατυπωθεί, πολύ πιο σύντομα, από τον Lee (1952), σ. 354 σημ. α και την Baffioni (1981), σ. 142 σημ. 107.

ὥστε μὴ εξατμίζειν πυρουμένων χωρίς: Σύμφωνα με την εύστοχη παρατήρηση του Louis (1982), σ. 158 σημ. 8, η εξατμίση είναι στην πραγματικότητα η ίδια διαδικασία με την *αναθυμιάσιν* (υγρή και ξηρή), καθώς στην πρώτη περίπτωση η εκπομπή ατμού πραγματώνεται ύστερα από την επίδραση της θερμότητας της φωτιάς, ενώ στη δεύτερη ως αποτέλεσμα της ηλιακής θερμότητας.

ἀλλὰ χρωματίζει μᾶλλον: Μια άλλη βασική διαφορά του καπνού (*θυμιάσις*) από τον ατμό, είναι όταν μεταβάλλει το χρώμα των σωμάτων που τον αναδίδουν, κάτι που πράγματι συμβαίνει στα σώματα, όταν αυτά εκτίθενται στη φωτιά. Συνήθως, μάλιστα, αποκτούν πιο σκούρο χρώμα. Στην πραγματεία *Περὶ χρωμάτων* αναφέρεται χαρακτηριστικά: *τὸ δὲ μέλαν χρῶμα συμβαίνει γίνεσθαι, ὅταν ὁ ἀήρ καὶ τὸ ὕδωρ ὑπὸ τοῦ πυρός διακαυθῇ, διὸ καὶ πάντα τὰ καόμενα μελαίνεται, καθάπερ ξύλα καὶ ἄνθρακες σβεσθέντος τοῦ πυρός*, *Χρωμ.* 791b17-20.

387 a 32 – 387 b 6. *ἔστι δ' ἡ μὲν ξυλώδους σώματος ... ἡ δὲ λιπαροῦ κνίσα:* Διακρίνονται τρία είδη αναθυμιάσεων. Είναι πολύ σημαντική η συμβολή του Αριστοτέλη να κάνει διάκριση των ειδών του καπνού βάσει της οσμής που αναδίδουν, βλ. Strohm (1979), σ. 232. Τα είδη αυτά είναι: (α) ο καπνός που παράγουν τα ξυλώδη σώματα, (β) ο άνθρακας

και (γ) η τσίκνα, δηλ. ο καπνός που αναδίδουν τα λιπαρά σώματα. Καπνός αποκαλείται γενικότερα κάθε είδους αναθυμίαση που δεν είναι άνθρακας ή τσίκνα, καθώς δεν υπάρχει εξειδικευμένη ονομασία για την αναθυμίαση που εκπέμπουν τα μη ξυλώδη σώματα. Ανάλογη ομαδοποίηση εντοπίζεται και στο δεύτερο κεφάλαιο (βλ. τον σχολιασμό του 379b16), όπου αποδεικνύεται αδύνατο να αποδοθεί συγκεκριμένη ονομασία σε κάθε διαδικασία που παρουσιάζει κοινά χαρακτηριστικά με εκείνα της *πέψεως*, της *πεπάνσεως*, της *όπτήσεως* και της *έψήσεως*, οπότε καταχρηστικά αποδίδονται όλες με την ίδια ονομασία. Το ίδιο συμβαίνει και εδώ με την περίπτωση του *καπνοῦ*.

ὥσπερ καὶ Ἐμπεδοκλῆς ... ἐπὶ στιβαροῖσι μέλεσι: Πρόκειται συγκεκριμένα για το απόσπασμα D-K 31 B 34. Σύμφωνα με τον Düring (1944), σσ. 95-96, ο Αριστοτέλης προσεγγίζει τον Εμπεδοκλή ως φιλόσοφο και χρησιμοποιεί το απόσπασμα με στιλιστική σκοπιμότητα (*ἀστεῖα*, *Ρητ.* 1411b21)· η Viano (2006), σ. 27 παρατηρεί ότι η φράση παρουσιάζεται εκτός πλαισίου του υπολοίπου κειμένου. Στα αριστοτελικά κείμενα διαπιστώνεται συχνά ότι ο φιλόσοφος χρησιμοποιεί φράσεις ή απόψεις προγενέστερών του και τις εντάσσει στα δικά του συμφραζόμενα· απώτερος στόχος του φαίνεται ότι είναι η ενίσχυση των δικών του θεωριών. Βασιζόμενος σε εμπειρικά δεδομένα προβάλλει εν προκειμένω την άποψη πως το υγρό έχει συνδετική ικανότητα. Επίσης, η υγρότητα που περιέχεται σε ένα σώμα είναι κολλημένη με το *ξηρόν* του σώματος, ώστε να φτιάξουν ένα σώμα με συνοχή. Πρβλ. Freudenthal (1995), σ. 152 κ.εξ. Στην έκδοση των *Μετεωρολογικῶν* ο Fobes επέλεξε τη λέξη *λοπίδες*, ενώ στη δική του ο Louis τη λέξη *λεπίδες*. Στην πραγματικότητα, δεν υπάρχει σημασιολογική διαφορά ανάμεσα στα δύο, καθώς πρόκειται για δυο διαφορετικές μορφές της ίδιας λέξης, που έχει τη σημασία «λέπι».

387 b 7 – 387 b 13. *διὰ τοῦτο τὸ ἔλαιον ... διὸ ἀνίησιν φλόγα*:

διὰ τοῦτο τὸ ἔλαιον ... ἀλλ' ἀτμιστόν: Βλ. 387a23-31, όπου διαχωρίζεται ο καπνός που εκπέμπει ένα λιπαρό σώμα από την αναθυμίαση που εκπέμπει ένα υγρό. Δηλαδή αντιδιαστέλλεται ο καπνός από τον ατμό.

οἶνος δ' ὁ μὲν γλυκὺς ... διὸ ἀνίησιν φλόγα: Αυτό το χωρίο, όπως σημειώνει και ο Louis (1982), σ. 63 σημ. 1, είναι πολύ φθαρμένο. Ενδεχομένως, ο φιλόσοφος εδώ αναφέρεται στον μούστο, υγρό το οποίο στη γέυση δεν παραπέμπει σε κάποιο είδος οίνου και, επιπλέον, μοιράζεται με το ελαιόλαδο ένα κοινό χαρακτηριστικό: εκπέμπει, όπως και το λάδι, αναθυμίαση. Για επιπλέον αναφορές στην ιδιότητα του *οἴνου* να εκπέμπει *ἀναθυμίασιν*, βλ. Ideler (1836), σ. 515. Βλ. επίσης *Φυτολ.* 65-66, s.v. *ἄμπελος*, όπου

επισημαίνεται το εξής: η αναθυμίαση αυτή που παρατηρεί ο Αριστοτέλης είναι στην ουσία το οινόπνευμα του κρασιού, που εξατμίζεται.

διὸ ἀνίησιν φλόγα: Η *θυμίασις* συνεπάγεται ύπαρξη υγρού· όταν το υγρό βρίσκεται σε ένα σώμα σε μικρή ποσότητα, το σώμα αυτό γίνεται ξηρό και επομένως πιο εύφλεκτο, βλ. Tricot (1971³), σ. 281 σημ. 6.

387 b 14 – 387 b 18. *καυστὰ δὲ δοκεῖ ... ὁ καλούμενος ἄνθραξ*: Η *σφραγίς* (που αποκαλείται και *ἄνθραξ*) είναι πολύτιμος λίθος με βαθύ κόκκινο χρώμα, τον οποίο τοποθετούσαν στα δαχτυλίδια. Ενώ ο Αριστοτέλης απλώς τον αναφέρει, ο Θεόφραστος τον περιγράφει διεξοδικά στο *Περὶ λίθων* 18 και τονίζει και εκείνος την ιδιότητά του να καίγεται σε μικρότερο βαθμό από ότι οι άλλοι. Παρότι φαίνεται να γίνεται εδώ αναφορά στο ρουμπίνι (σύμφωνα με το λεξικό του Montanari 2079, s.v. *σφραγίς* (α) και 222, s.v. *ἄνθραξ* αλλά και το LSJ⁹ 141, s.v. *ἄνθραξ* [II] και 1742, s.v. *σφραγίς*[III]), στην ουσία πρόκειται για ένα διαφορετικό πολύτιμο λίθο με βαθύ, κόκκινο χρώμα· ο συγκεκριμένος ήταν γνωστός την εποχή του Θεοφράστου, ενώ αντίθετα το ρουμπίνι δεν ήταν τόσο διαδεδομένο. Η περιορισμένη χρήση του πρέπει μάλλον να αποδοθεί στη μεγάλη σκληρότητα του ρουμπινιού, που καθιστούσε αδύνατη την επεξεργασία του με τα τεχνικά μέσα της εποχής και τη χρήση του ως σφραγίδας. Αντίθετα, ο πολύτιμος λίθος με το βαθύ κόκκινο χρώμα (στον οποίο αναφερόμαστε και για τον οποίο δεν υπάρχει συγκεκριμένη ονομασία) ήταν λιγότερο σκληρός και κατά συνέπεια πιο δεκτικός στην επεξεργασία, βλ. ειδικότερα, E. R. Carley – J. F. C. Richards, *Theophrastus On Stones: Introduction, Greek text, English translation and Commentary*, Ohio 1956, σσ. 89-90. Τέλος, στο *Θησαυρό Ελληνικής γλώσσας* (ThLG) υπάρχει η αναφορά στο συγκεκριμένο αριστοτελικό απόσπασμα και σημειώνεται ότι *σφραγιῖδες* αποκαλούνται οι πολύτιμοι λίθοι πάνω στους οποίους εγχράσσονται *σφραγιῖδες*, βλ. Stephanus, ThLG VII 1630, s.v. *σφραγίς*.

387 b 18 – 388 a 9. *τῶν δὲ καυστῶν ... τὰ δὲ καόμενα ξηροῦ*: Διάκριση των *καυστῶν* (δηλ. των σωμάτων που μπορούν να καίγονται) σε *φλογιστά* (δηλ. σε αυτά που εκπέμπουν φλόγα κατά την καύση τους), σε *ἀφλόγιστα* (δηλ. σε όσα δεν εκπέμπουν φλόγα) και σε *ἀνθρακευτά* (δηλ. σε αυτά που μετατρέπονται σε στάχτη κατά την καύση τους). Σε κάθε περίπτωση, για να γίνουν όλα τα *φλογιστά καυστά* πρέπει να περιέχουν υγρό.

387 b 20 – 387 b 23. *φλογιστὰ ... ἀνίησιν*: Τα *φλογιστὰ* είναι *καυστὰ* σώματα. Δεν είναι υγρά και εκπέμπουν καπνό μαζί με φλόγα.

387 b 24. *ἀνθρακευτὰ ... ἢ καπνοῦ*: Τα *ἀνθρακευτὰ* είναι μια μορφή *φλογιστῶν* σωμάτων. Πρόκειται για εκείνα τα σώματα στα οποία το στερεό μέρος που απομένει, αφού καούν, είναι περισσότερο από τον καπνό που εκπέμπεται. Στα *Τοπικά* ο Αριστοτέλης διαχωρίζει τις έννοιες *ἄνθραξ*, *φλόξ* και *φῶς*: τα χαρακτηρίζει ως διαφορετικά είδη *πυρός*: *οὐ γὰρ ἔστιν ἐν εἶδος τοῦ πυρός· ἕτερον γάρ ἐστι τῷ εἶδει ἄνθραξ καὶ φλόξ καὶ φῶς, ἕκαστον αὐτῶν πῦρ ὄν*, *Τοπ.* 134b29.

387 b 25 – 387 b 30. *ἔτι δ' ἔνια ... ἔχει*: Κάποια σώματα, όταν έλθουν σε επαφή με τη θερμότητα, λιώνουν χωρίς να παράγουν φλόγα. Σε άλλα παρατηρείται το αντίστροφο (εκπέμπουν φλόγα, αλλά δεν λιώνουν). Αυτό το καθορίζει η ποσότητα του *ύγρου* που εντοπίζεται στα σώματα αυτά, αλλά και ο τρόπος που αυτό είναι κατανεμημένο. Ως εκ τούτου, στην πρώτη περίπτωση σωμάτων, το *ύγρον* τους είναι σε μικρή ποσότητα, και παράλληλα, συγκεντρωμένο σε ένα μόνο μέρος, οπότε καθίσταται δύσκολο να παραχθεί φλόγα. Στην άλλη περίπτωση σωμάτων, αντίθετα, το *ύγρον* βρίσκεται σε αρκετή ποσότητα αλλά και είναι κατανεμημένο ομοιόμορφα (*δι' ὅλου συνεχές ἐστιν*), χαρακτηριστικό που δεν επιτρέπει στο σώμα να υποστεί *τῆξιν*. Υπάρχουν σώματα που έχουν και τις δύο ιδιότητες, όταν έρθουν σε επαφή με τη φωτιά. Αυτό συμβαίνει, γιατί το *ύγρον* τους είναι συγκεντρωμένο σε μεγάλο βαθμό σε κάποια σημεία, ενώ σε άλλα σε μικρότερο.

διακάεσθαι: [*διά* + *καίω* = *καίω/καίγομαι* εξολοκλήρου, LSJ⁹ 396, s.v. *διακαής*, *ές*]: με την πρόθεση *δια-* καθίσταται πιο εμφατική η διαδικασία πύρωσης του ξύλου. Πράγματι είναι ένα υλικό που καίγεται πολύ εύκολα και σε όλη την έκτασή του.

387 b 31 – 388 a 2. *φλογιστὰ ... καόμενός ἐστιν*: Κάποια σώματα, ενώ καίγονται, εκτός από αναθυμίαση (*θυμιάτα*) παράγουν ταυτόχρονα και φλόγα. Αυτά είναι όσα δεν μπορούν να λιώσουν, γιατί διαθέτουν κυρίως *γῆν*. Η *γῆ* μοιράζεται με το *πῦρ* μια κοινή ποιότητα, το *ξηρόν*: επομένως, όταν έλθει σε επαφή με τη φωτιά ένα σώμα που διαθέτει το στοιχείο της *γῆς*, τότε αυτό καίγεται πιο εύκολα, βλ. επίσης Tricot (1971³), σ. 283 σημ. 1. Παρατηρούμε ότι το κριτήριο, που καθορίζει αν ένα σώμα είναι *φλογιστὸν* ή όχι, είναι η αναλογία *ύγρου* – *ξηροῦ* που αυτό διαθέτει, όπως ακριβώς συμβαίνει και στις διεργασίες της *πήξεως* και *τήξεως*, αλλά και σε όλα τα είδη *πέψεως* και *ἀπεψίας* που μελετώνται στο τρίτο κεφάλαιο της πραγματείας.

388 a 3 – 388 a 9. *ξύλων μὲν οὖν ... καόμενα ξηροῦ*: Βλ. τον σχολιασμό στο 387a32-b6, αναφορικά με τα είδη *ἀναθυμιάσεων*.

καὶ ὅσα ἥκιστα ... ξηρόν λιπαρόν: Ὅσα σώματα καίγονται λιγότερο εκπέμπουν λιπαρή αναθυμίαση (κνίσα), διότι διαθέτουν ξηρόν σε μικρή ποσότητα. Αυτά, αφού καούν, μετατρέπονται σε ξηρά σώματα με λιπαρή υφή.

τούτου: Η αντωνυμία αναφέρεται στο ξηροῦ, που προηγείται.

τὰ μὲν οὖν ἐκθυμιώμενα ... ξηροῦ: Συνοψίζει εδώ ο φιλόσοφος όσα έχει ήδη αναφέρει: τα σώματα που, όταν έλθουν σε επαφή με φωτιά, εκπέμπουν αναθυμίαση, διαθέτουν ὑγρόν σε μεγάλη ποσότητα. Ὅσα καίγονται, αντίθετα, αποτελούνται κυρίως από ξηρόν, είναι δηλ. στερεά σώματα. Με άλλα λόγια, τα σώματα που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία εξατμίζονται, ενώ τα άλλα καίγονται και γίνονται ακόμη ξηρότερα. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν γενικά τα θυμιατὰ σώματα.

X. 388 a 10 - 389 a 22

Αφού ανακεφαλαιώσκει ό,τι ειπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ο φιλόσοφος μεταβαίνει τώρα στη μελέτη των *όμοιομερῶν* σωμάτων. Ολοκληρώνει, δηλαδή, εδώ αυτό που ξεκίνησε πιο επιγραμματικά στο 8ο κεφάλαιο· συγκεκριμένα, δίνει τον ορισμό τους και προχωράει στην παρουσίαση παραδειγμάτων των σωμάτων που χαρακτηρίζονται *όμοιομερῆ*. Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, στη συγκεκριμένη κατηγορία υπάγονται, εκτός των άλλων σωμάτων, και όλα τα μέταλλα. Ασφαλώς, σε όλη την έκταση της πραγματείας αναφέρει τα μέταλλα ως παραδείγματα των σωμάτων που υφίστανται τις διαδικασίες που έχει περιγράψει, όμως μόνο στο συγκεκριμένο κεφάλαιο τα περιγράφει ρητά ως *όμοιομερῆ*. Παρατηρείται, επίσης, μια σύνδεση με όσα αναφέρονται στο τέλος του τρίτου βιβλίου της πραγματείας, όπως συμβαίνει και με το προηγούμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 9). Παράλληλα, καθιστά απολύτως σαφές πως τα *όμοιομερῆ* σώματα αποτελούνται από τα στοιχεία της γης και του νερού (και κατ' επέκταση από τις παθητικές ποιότητες *ξηρόν* και *ύγρὸν* αντίστοιχα), τα οποία αποτελούν την ύλη τους. Αντίστοιχα, οι ενεργητικές ποιότητες *θερμόν* – *ψυχρόν* καθορίζουν τη μορφή τους, εφόσον επιδρούν στις παθητικές. Στην ουσία, επανέρχεται στα όσα ειπώθηκαν στα δύο πρώτα κεφάλαια της πραγματείας, με τη διαφορά ότι εκεί τα προσεγγίζει σε θεωρητικό επίπεδο, ενώ εδώ τα συγκεκριμενοποιεί μέσω παραδειγμάτων. Παράλληλα, στο παρόν κεφάλαιο επιδιώκει να κατηγοριοποιήσει τα *όμοιομερῆ* σε τρεις ομάδες, με κριτήριο το αν αποτελούνται από γη, αν αποτελούνται από νερό ή και από τα δύο στοιχεία. Για να το πετύχει αυτό, προβαίνει σε μια ομαδοποίηση αντίστροφη από εκείνη των κεφαλαίων 5-7· εκεί παρουσιάζει τα φαινόμενα της ξηροποίησης–υγροποίησης και της πήξης–τήξης και τα ορίζει· στη συνέχεια, αφού έχει ήδη παρουσιάσει τί υφίστανται τα σώματα ύστερα από τις παραπάνω διεργασίες, καταλήγει να ορίσει από τί αποτελείται το καθένα (νερό, γη ή και τα δύο), ανάλογα με τις αντιδράσεις τους και τη μορφή που τελικά αποκτούν. Στο παρόν κεφάλαιο, λοιπόν, έχοντας ήδη αποδείξει όλα τα παραπάνω, διαχωρίζει τα *όμοιομερῆ* στις τρεις προαναφερθείσες ομάδες και παρουσιάζει τις αλλαγές που υφίσταται η καθεμιά από αυτές, καταγράφοντας και πάλι παραδείγματα γνωστά από την καθημερινή εμπειρία.

388 a 10 – 388 a 29. Αναφορά στις ιδιότητες των σωμάτων που προαναφέρθηκαν – Ορίζονται ως *όμοιομερῆ* τα μέταλλα και τα σώματα με απλή δομή που συντελούν στη δημιουργία των σύνθετων έμβιων οργανισμών (*άνομοιομερῆ*) – Με δεδομένο ότι η ύλη τους είναι το ζεύγος δυνάμεων *ξηρόν* – *ύγρὸν*, άρα τα στοιχεία *γῆ* και *ὔδωρ*,

ακολουθεί η ταξινόμησή τους με κριτήριο αν αποτελούνται (α) μόνο από γῆν, (β) μόνο από ὕδωρ ή (γ) και από τα δύο – Διάκριση μεταξύ στερεών (μαλακῶν ή σκληρῶν) και υγρῶν σωμάτων.

388 a 10 – 388 a 12. *τούτοις δὲ καὶ χρώμασιν:*

ὥσπερ εἴρηται: Αναφέρεται στο κεφάλαιο 4.

κατὰ τὴν ἀφὴν: Ἐχει επισημανθεί (382a18-20) η σημασία της αφής ως της αίσθησης που αποτελεί το κριτήριο μαλακότητας και σκληρότητας των σωμάτων.

χυμοῖς καὶ ὀσμαῖς καὶ χρώμασι: Εκτός από την αφή, τα σώματα που είναι ήδη διαμορφωμένα (όπως, εν προκειμένω, τα *ὁμοιομερῆ*) καθορίζονται με βάση την αίσθηση της όσφρησης (*ὀσμαῖς*), της όρασης (*χρώμασι*) και της γεύσης (*χυμοῖς*). Είναι εμφανές πια πως οι διαπιστώσεις σχετικά με τις ιδιότητες των σωμάτων προέρχονται άμεσα από την απλή παρατήρηση και δεν βασίζονται σε εξειδικευμένες επιστημονικές και πειραματικές μεθόδους. Νομίζουμε ότι το στοιχείο αυτό καταδεικνύει για μια φορά ακόμη τον εμπειρισμό του φιλοσόφου. Για αυτές τις τρεις αισθήσεις εντοπίζεται εκτενής αναφορά στις πραγματείες *Περὶ ψυχῆς* (418a5 κ.εξ.) και *Περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν* (440b26 κ.εξ.).

388 a 13 – 388 a 20. *λέγω δ' ὁμοιομερῆ ... καὶ ὅσα τοιαῦτα:*

οἶον τὰ τε μεταλλεύόμενα ... ἐκκρινόμενα: Η αναφορά στα μέταλλα παραπέμπει στο τέλος του τρίτου βιβλίου της πραγματείας, όπου περιγράφεται ο σχηματισμός τους από την ξηρή αναθυμίαση· εντάσσονται και αυτά στα *ὁμοιομερῆ*, καθώς έχουν απλή σύσταση, αποτελούνται από ένα είδος ύλης και οι ιδιότητές τους διακρίνονται βάσει των αισθήσεων. Παρόμοια διατύπωση παρατηρείται στο 384b30-33 (κεφάλαιο 8), βλ. και Tricot (1971³), σ. 284 σημ. 4.

καὶ τὰ ἐν τοῖς ζῴοις ... πούς: Στο σημείο αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανής ο συσχετισμός της πραγματείας με το βιολογικό αριστοτελικό έργο: τα σώματα που περιγράφονται και συζητούνται φιλοσοφικά στο τέταρτο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν* συνιστούν, στην πραγματικότητα, το θεμέλιο πάνω στο οποίο δομεῖται η σκέψη του φιλοσόφου στη βιολογία του, όπου μελετά τους σύνθετους ζωντανούς οργανισμούς. Δικαίως, επομένως, ο Furley (1983), σ. 93, τα χαρακτηρίζει «γέφυρα» που ενώνει τη φυσική με τη βιολογία του Αριστοτέλη.

καὶ ἐν φυτοῖς ξύλον ... καὶ ὅσα τοιαῦτα: Για το χωρίο αυτό ο H.J.D. Lulofs, "To Aristotle *Meteorologica* IV.10", *Mnemosyne* (1948) 4.1: 294-296, κάνει την εξής επισήμανση: το ξύλον εδώ παρουσιάζεται ως *ἀνομοιομερές*, ενώ σε προηγούμενη αναφορά (βλ. 385a9) περιγραφόταν ως *ὁμοιομερές* σώμα. Ο Webster προτείνει να τοποθετηθεί η φράση ἐξ ὧν ἤδη ... *τᾶλλα τὰ τοιαῦτα* σε παρένθεση, για να φανεί ξεκάθαρο ότι το ξύλον ανήκει στα *ὁμοιομερῆ*. Ο Lulofs υποστηρίζει ότι ο Αριστοτέλης, αφού πρώτα προβεί σε μια προσεκτική διάκριση *ὁμοιομερῶν* και *ἀνομοιομερῶν* μερῶν στα ζώα, αναφέρει παραδείγματα και από τις δύο κατηγορίες στα φυτά, κάτι που σημαίνει ότι κάνει και για αυτά μια παρόμοια διάκριση. Ο Lee (1952), σ. 358 σημ. b, προτείνει πως ο Αριστοτέλης τοποθέτησε αυτή τη φράση στο τέλος της πρότασης για να παρουσιάσει παραδείγματα τόσο για τα φυτά όσο και για τα ζώα· για το λόγο αυτό περιλαμβάνονται παραδείγματα και των δύο κατηγοριῶν (*ὁμοιομερῆ* και *ἀνομοιομερῆ*). Η δική μας άποψη είναι ότι, σε κάθε περίπτωση, ο φιλόσοφος εκλαμβάνει το ξύλο ως *ὁμοιομερές*. Κατά συνέπεια, το εντάσσει στην ίδια ομάδα με τα φύλλο, τη ρίζα, το φλοιό κλπ., τα οποία αποτελούν τα *ὁμοιομερῆ* που συνθέτουν ένα φυτό (*ἀνομοιομερές*).

388 a 21 – 388 a 26. *ἐπεὶ δὲ ταῦτα ... καὶ ποῖα κοινά*:

ἐπεὶ δὲ ταῦτα μὲν ὑπ' ἄλλης αἰτίας συνέστηκεν: Με την αντωνυμία *ταῦτα* γίνεται αναφορά στα *ἀνομοιομερῆ*, βλ. και Lee (1952), σ. 359 σημ. c. Η *ἄλλη αἰτία*, σύμφωνα με τον Ideler (1836), σ. 518, φαίνεται ότι είναι η δύναμη που δίνει μορφή στα σώματα και ενυπάρχει στο σπόρο τους/σπέρμα τους (*«verbis ὑπ' ἄλλης αἰτίας intellegit vim illam formatricem [πλαστική], quae semini inest»*).

ἐξ ὧν δὲ ταῦτα ὕλη: Εδώ η λ. *ταῦτα* αναφέρεται στο *ξηρόν καὶ ὑγρόν* που ακολουθούν αμέσως μετά, λέξεις οι οποίες λειτουργούν ως επεξήγηση στην αντωνυμία. Επανέρχεται, όπως φαίνεται, ο φιλόσοφος στη θέση που έχει ήδη διατυπώσει, ότι δηλαδή τα *ὁμοιομερῆ* σώματα αποτελούνται μόνο από τα *στοιχεῖα* της γης και του νερού και ότι η μορφή τους καθορίζεται ανάλογα με το ποῖο επικρατεῖ σε ένα σώμα· το *στοιχεῖον* αυτό δηλαδή το καθιστά κάθε φορά ξηρό ή υγρό. Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, εντοπίζεται εδώ η αριστοτελική θεωρία των τεσσάρων *αἰτίων*, που εμφανίζεται τόσο στα *Φυσικά* όσο και στην παρούσα πραγματεία: το *αἶτιον* που καθορίζει την ὕλη των (*ὁμοιομερῶν*) σωμάτων είναι το ζεύγος των παθητικών ποιοτήτων *ξηρόν – ὑγρόν*· αντίστοιχα, το ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων (*θερμόν – ψυχρόν*) καθορίζει τη μορφή των σωμάτων αυτών.

(*ταῦτα γὰρ ... ἐκατέρου*): Η λ. *ταῦτα* στη συγκεκριμένη περίπτωση αναφέρεται στη φράση *ὔδωρ καὶ γῆ*, που προηγείται, καθώς τα *στοιχεῖα* αυτά διαθέτουν τη δύναμη του *ύγρου* και του *ξηρού* αντίστοιχα· επανέρχεται το θέμα του *κρατεῖν*, που απαντά και στο τρίτο κεφάλαιο (380a15-22), δηλ. της συνεχούς αλληλεπίδρασης των *στοιχείων* και, κατά συνέπεια, και των δυνάμεων που τα χαρακτηρίζουν, με την τελική επικράτηση μιας εκ των δύο.

τὰ δὲ ποιοῦντα τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρόν: Στο σημείο αυτό γίνεται εμφανές πως ο Αριστοτέλης παρουσιάζει το θερμό και το ψυχρό ως ισοδύναμες ενεργητικές ποιότητες, κάτι που σε προηγούμενα κεφάλαια δεν το είχε διατυπώσει με σαφήνεια, αλλά –όπως κρίνουμε– το υπαινισσόταν (βλ. τον σχολιασμό του κεφαλαίου 5, 382b4-5)· οι ποιότητες αυτές επιδρούν μόνιμα στις παθητικές (*ξηρόν* – *ύγρόν*), όπως η μορφή στην ύλη· αυτό συντελεί στη δημιουργία ενός σώματος που προκύπτει ως μίγμα, ενός *μιχθέντος*, πρβλ. Joachim (1904), σ. 84. Επίσης, το ζεύγος ενεργητικών ποιοτήτων εμφανίζεται και ως το *αἴτιον* της κίνησης για το σχηματισμό των φυσικών σωμάτων, βλ. και Baffioni (1981), σ. 151 σημ. 18.

388 a 26 – 388 a 29. *ἔστι δὲ ... πρότερον*:

τὰ μὲν ὑγρά, τὰ δὲ μαλακά, τὰ δὲ σκληρά: Πρόκειται για αναφορά στο τέταρτο κεφάλαιο, όπου περιγράφονται οι όροι *μαλακότητα* και *σκληρότητα*· στα παρόντα συμφοραζόμενα γίνεται απολύτως κατανοητό ότι πρόκειται για δύο ιδιότητες που αφορούν μόνο τα στερεά σώματα, τα οποία διαχωρίζονται από τα υγρά. Επίσης σύμφωνα με τον Mirus (2006), σ. 51 σημ. 16, ο διαχωρισμός στο παρόν χωρίο των σωμάτων σε σώματα *γῆς* και *ὔδατος* συσχετίζεται με το 3ο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*. Εκεί γίνεται αναφορά στις *ἀναθυμιάσεις* που γεννούν δύο είδη σωμάτων, *ξηρά* και *ύγρά* (378a17-378b4).

εἴρηται πρότερον: βλ. 382a26-b27.

388 a 30 – 388 b 10. Μελέτη των υγρών σωμάτων – Η πάχυνση και η πήξη τους – Παραδείγματα.

388 a 30 – 388 b 8. *τῶν μὲν οὖν ὑγρῶν ... (ἀπορήσειε δ' ἂν ... ἔχει πλῆθος)*:

οἶον γάλα: Στο 384a22 (κεφάλαιο 7), ο Αριστοτέλης αναφέρει πως το γάλα διαχωρίζεται σε ορρό γάλακτος και πυτιά, συστατικά που αποτελούν το υδατώδες και το γεώδες τμήμα του αντίστοιχα.

οἶον ξύλον: πρβλ. 384b15. Η αναφορά στο ξύλο εδώ κρίνεται αταίριαστη με τα λοιπά συμφραζόμενα καθώς γίνεται μνεία στο συγκεκριμένο σημείο του κειμένου μόνο στα υγρά σώματα (*τῶν μὲν οὖν ὑγρῶν...* 388a29), γι' αυτό άλλωστε χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα το γάλα και το λάδι, ενώ το ξύλο είναι κάτι στερεό. Ενδέχεται να είναι μια σκέψη του συγγραφέα που προέκυψε εκ παραδρομής, καθώς αμέσως μετά ακολουθεί η αναφορά στο ελαιόλαδο. Αυτό, όπως ο ίδιος έχει εκτενώς υποστηρίξει στο κεφάλαιο 7 (383b20-384a1), αποτελείται από νερό και αέρα, από τα οποία τα δεύτερο στοιχείο του δίνει τη δυνατότητα να επιπλέει και να είναι παχύρρευστο (*γλίσχρον*): η εικόνα αυτή του ελαιόλαδου παρουσιάζει πολλά κοινά στοιχεία με την εικόνα ενός κομματιού ξύλου που επιπλέει στο νερό. Αφού, λοιπόν, τα δύο σώματα έχουν αυτήν την κοινή ιδιότητα, είναι πιθανό ότι τους την απέδωσε με το σκεπτικό ότι διαθέτουν και τα δύο το ίδιο *στοιχεῖον*, που δεν είναι άλλο από τον αέρα. Μόνο ένας τέτοιος συνειρμός θα μπορούσε να δικαιολογήσει την αναφορά στο ξύλο σε συμφραζόμενα που αφορούν και μνημονεύουν μόνο υγρά. Σε κάθε περίπτωση, το σημείο αυτό του κειμένου εύλογα προβληματίζει. Γι' αυτό, άλλωστε, ο Thurot (1870), σ. 405 το παραλείπει εντελώς (όπως και την αναφορά στο ελαιόλαδο), ενώ ο κώδικας Vicomercatus αντί της λέξης *ξύλον* παραδίδει το *μέλι*, γραφή που αποδέχονται ο Ideler (1836), σ. 520, ο Strohm (1979), σ. 233 και ο Peppe (1982), σ. 170 σημ. 68.

καὶ παχύνεται ὥσπερ ὁ νέος: Το κρασί περιορισμένης παλαιότητας (*νέος οἶνος*) έχει περισσότερο ίζημα από εκείνο που είναι πιο παλιό (*ὁ γὰρ νέος μᾶλλον γῆς ἢ ὁ παλαιός*): κατά συνέπεια, είναι πυκνό και πιο θολό ως υγρό, σε σχέση με το παλαιότερο, που είναι διαυγές και πιο αραιό. Επίσης, είναι πιο θερμό.

ὁ ἐν Ἀρκαδίᾳ: Στο έργο του Αιλιανού *Ποικίλη Ἱστορία* αναφέρεται το κρασί που παράγεται στην Αρκαδία και στην Αργολίδα: αυτό λέγεται ότι εξασφαλίζει ευτοκία στις γυναίκες και οίστρο στους άντρες (*Ἐν Ἠραΐᾳ τῆς Ἀρκαδίας ἀκούω πεφυκέναι ἀμπέλους, ἐξ ὧν γίνεται οἶνος, ὃς τοῦ λογισμοῦ παράγει καὶ ἔκφρονας τοὺς Ἀρκάδας ποιεῖ, τὰς δὲ γυναῖκας τεκνοποιουὺς τίθησιν, Ποικ. ἱστ. XIII, 6.1-4*): βλ. επίσης Ideler (1836), σ. 519. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε εάν οι δύο συγγραφείς έχουν κατά νου το ίδιο κρασί.

ἀποξηραίνεται: Τη γραφή *ἀποξηραίνεται* των περισσότερων χειρογράφων την υιοθετεί μόνο ο Fobes. Τόσο ο Bekker, όσο και ο Louis, γράφουν *ἀναξηραίνεται*· πρόκειται για τη γραφή του χειρογράφου Parisinus gr. 1853. Θεωρούμε πως ο πρώτος τύπος (*ἀποξηραίνεται*) αρμόζει καλύτερα στα συμφραζόμενα του κειμένου, καθώς αναφέρεται στη διαδικασία της ξηρότητας του κρασιού· είναι, επιπλέον, όρος που περιγράφει τρόφιμα (LSJ⁹ 211, s.v. *ἀποξηραίνω*[2]). Αντίστοιχα, ο όρος *ἀναξηραίνω* σημαίνει στεγνώνω, περιγράφει δηλαδή μια διαδικασία που δεν αποδίδεται απαραίτητα στον οίνο (LSJ⁹ 114, s.v. *ἀναξηραίνω*). Όμως, πρέπει να σημειώσουμε ότι ο Bonitz (Bonitz 50, s.v. *ἀναξηραίνειν*) έχει επιλέξει για εδώ το ρ. *ἀναξηραίνεται* και όχι το ρ. *ἀποξηραίνεται*, που εμείς προτιμούμε.

ὑπὲρ τοῦ καπνοῦ: Προτιμητέα θεωρούμε τη γραφή *ὑπὸ τοῦ καπνοῦ*, που παραδίδουν τα χειρόγραφα Parisinus 1853, Laurentianus 87.7 (πρώτη διόρθωση) και Vaticanus 258. Κι αυτό, γιατί θεωρούμε πως η πρόθεση εδώ δεν εισάγει προσδιορισμό που δηλώνει τόπο, αλλά μάλλον το ποιητικό αίτιο, καθώς έχουμε και τον τύπο μέσης φωνής *ἀποξηραίνεται*. Τη διαφορετική γραφή *ὑπὸ* υιοθετεί ο Düring (1944), σ. 99 και ο Peppe (1982), σ. 171 σημ. 69. Ο Düring μάλιστα μας πληροφορεί πως ο ειδικός στη χημεία του κρασιού Pr. Erik Widmark, τον ενημέρωσε πως «τοποθετούνται στα κρασιά διάφορα αρωματικά. Όταν η έξω επιφάνεια έρχεται σε επαφή με τον θερμό καπνό, τότε το κρασί αρχίζει να ξηραίνεται και το ίζημα που θα προκύψει περιλαμβάνει όλα αυτά τα αρωματικά που τοποθετήθηκαν». Φαίνεται, λοιπόν, πως η ξηροποίηση του οίνου προϋπέθετε την τοποθέτησή του κοντά σε θερμό καπνό, όχι απαραίτητα πάνω από αυτόν.

ξύμενος: Άλλη μια λέξη για την οποία υπάρχει διαφωνία στα χειρόγραφα. Οι κώδικες Vindobonensis phil. 100, Matritensis Bibliothecae Regiae 41, Parisinus 1880 (πρώτη διόρθωση) και Vaticanus 1027 παραδίδουν εδώ τη γραφή *ἐξαγόμενος*. Η λέξη αυτή, ενώ ευσταθεί νοηματικά, φαίνεται πολύ προφανής και αυτονόητη για να είναι η πρωτότυπη. Κι έτσι μάλλον θα πρέπει να εστιάσουμε στη γραφή *ξύμενος*, που αποτελεί και *lectio difficilior*. Αν τελικά παραμείνει αυτή η δεύτερη μετοχή, δεν γίνεται σαφές σε ποια διαδικασία της οινοποίησης αναφέρεται ο φιλόσοφος ούτε ποιο ακριβώς είδος οίνου είχε κατά νου, διότι δεν μπορούμε να αντιληφθούμε πώς επετύγχαναν το «ξύσιμο» του κρασιού. Υπάρχει, επιπλέον, και η γραφή *ξεόμενος* του Laurentianus 87.7 (πρώτη διόρθωση). Η μετοχή αυτή προέρχεται από το ρ. *ξέω*, που –εκτός από τις άλλες σημασίες–

σημαίνει και καθαρίζω (Montanari 1442, s.v. *ξέω* [1]). Αν εκλάβουμε εδώ τη λέξη με τη συγκεκριμένη σημασία, τότε ίσως να εννοείται στο χωρίο ότι το κρασί το καθάριζαν (ίσως το στράγγιζαν;) πριν το καταναλώσουν. Αν το σκεπτικό μας ευσταθεί, τότε η γραφή *ζεόμενος* θα μπορούσε α θεωρηθεί κατάλληλη για το συγκεκριμένο χωρίο. Στον *Θησαυρό Ελληνικής γλώσσας* όμως το ρ. *ξέω* εμφανίζεται ως άλλη μορφή του ρ. *ξύω* [*ξύω* i.d. (idem quod) *ξέω* ac inde derivatum, ut *χύω* e *χέω* et *φορύω* ex *φορέω*, Stephanus, ThLG V 1969, s.v. *ξύω*]. Επομένως, θα μπορούσε ακόμα και να διατηρηθεί η *μτχ. ζυόμενος*, αν εκληφθεί όμως με τη σημασία αυτή. Προς αυτήν την κατεύθυνση συνηγορεί το ότι τόσο η Baffioni όσο και ο Pepe μεταφράζουν τη μετοχή *si purificato / dover essere ripulito* (αφού καθαριστεί / πρέπει να καθαριστεί, αντίστοιχα). Επίσης, στο έργο του Γαληνού *Περὶ φυσικῶν δυνάμεων* 2.135 απαντά το επίθετο *ξυστικός*: πρόκειται για τον προσδιορισμό του *χυμοῦ* της *μελαίνης χολῆς* που, όμοιος με ξίδι, διαβρώνει (*ζύει*) τα ζωτικά όργανα. Αναμφισβήτητα το αριστοτελικό χωρίο δεν αναφέρεται σε αυτό το υγρό, όμως η περιγραφή του *ξυστικοῦ χυμοῦ* μας βοηθάει να αντιληφθούμε καλύτερα τη σημασία του ρ. *ξύω* και ενισχύει –νομίζουμε– την άποψή μας ότι πρέπει να το εκλάβουμε με τη σημασία του «καθαρίζω». Επομένως, βάσει του σκεπτικού που μόλις εκθέσαμε, θεωρούμε ότι πρέπει να παραμείνει στο χωρίο η *μτχ. ζυόμενος* και να αποδοθεί στη νέα ελληνική ως «καθαρισμένος».

388 b 9 – 388 b 10. *ὅσα δὲ ὑπὸ ψυχροῦ ... καὶ ὁ γλυκὺς οἶνος*:

ὅσα δὲ ὑπὸ ψυχροῦ παχύνεται γῆς: πρβλ. 384a9-11.

388 b 10 – 388 b 24: Μελέτη των στερεών σωμάτων – Η διαδικασία της πήξης τους. – Παραδείγματα.

388 b 10 – 388 b 24. *τῶν δὲ συνεστώτων ... ταῦτα πάντα γῆς*:

τῶν δὲ συνεστώτων ... ὕδατος: Βλ. 384a8-11.

ὅσα δὲ ὑπὸ θερμοῦ ... ἄλεις: Βλ. 383b12-14.

ὅσα δ' ὑπ' ἀμφοῖν ... καὶ εἶχεν ἄμφω: Πρβλ. το χωρίο 384b2-7· ο φιλόσοφος αναφέρεται στα σώματα που στερεοποιούνται ως αποτέλεσμα της ψύξεως· στην περίπτωση αυτή το θερμόν εγκαταλείπει το σώμα και ταυτόχρονα εξατμίζεται μαζί το ὑγρὸν του σώματος. Ως συνέπεια των παραπάνω, η ενεργητική δύναμη που επικρατεί στο σώμα είναι το *ψυχρόν* και η παθητική το *ξηρόν*, άρα το σώμα έχει οδηγηθεί στην ψύξη και έχει γίνει πιο

συμπαγές. Τα σώματα αυτά, που στερεοποιούνται χάρη στην επίδραση και των δύο ενεργητικών ποιοτήτων (ὕπ' ἀμφοῖν), αποτελούνται και από τα δύο στοιχεία, τη γη και το νερό (ταῦτα δ' ἀμφοῖν).

εἰλικρινῇ γῆς: Αναφέρεται στα σώματα που αποτελούνται αμιγώς από γη, βλ. Montanari 640, s.v. *εἰλικρινής*. Η σημασία της λέξης γίνεται ακόμη πιο σαφής στα *Φυσικά*, όπου φαίνεται η αντίθεση με τα μικτά σώματα σε μια αναφορά σε αυτά· εκεί ο φιλόσοφος ξεκαθαρίζει πως τα μικτά σώματα δεν αποτελούνται αποκλειστικά και μόνο από ένα συστατικό (*εἰλικρινῶς οὐκ εἶναι*), αλλά είναι μίγμα πολλών: *φαίνεσθαι δὲ διαφέροντα καὶ προσαγορεύεσθαι ἕτερα ἀλλήλων ἐκ τοῦ μάλισθ' ὑπερέχοντος διὰ πλῆθος ἐν τῇ μίξει τῶν ἀπείρων· εἰλικρινῶς μὲν γὰρ ὅλον λευκὸν ἢ μέλαν ἢ γλυκὺ ἢ σάρκα ἢ ὅστον οὐκ εἶναι*, Φυσ. 187b2-6.

ἤλεκτρον: Πρόκειται για το κεχριμπάρι (Montanari 939, s.v. *ἤλεκτρον*)· πρβλ. Θεόφραστο, *Περὶ λίθων* 16 και 29, χωρία στα οποία περιγράφει το πού εντοπίζεται το συγκεκριμένο υλικό. Σύμφωνα όμως με τους Caley – Richards (1956), σσ. 117-118, δεν είναι σωστή η εκτίμηση του Θεοφράστου για την προέλευση του *ἤλεκτρον*. Όπως επισημαίνουν οι ίδιοι ερευνητές, αναφορά στο *ἤλεκτρον* εντοπίζεται ήδη από το Θαλή, που πρώτος διαπίστωσε την ιδιότητά του να έλκει τα σώματα. Αυτό μας είναι γνωστό από τις έμμεσες μαρτυρίες του Διογένη του Λαέρτιου (*Ἀριστοτέλης δὲ καὶ Ἰππίας φασὶν αὐτὸν καὶ τοῖς ἀψύχοις μεταδιδόναι ψυχῆς, τεκμαιρόμενον ἐκ τῆς λίθου τῆς μαγνήτιδος καὶ τοῦ ἤλεκτρον*, D-K 11[1] A. 1 [24] 10-12) και των Σχολίων στον Πλάτωνα (*αὐτὸς ἔγνω ... ἀλλὰ καὶ ἄψυχα ψυχὴν ἔχειν ὅπως οὖν ἐκ τῆς μαγνήτιδος καὶ τοῦ ἤλεκτρον*, D-K 11 [1] A 3.8). Μνεία στην ιδιότητα του *ἤλεκτρον* να έλκει τα σώματα εντοπίζεται και στον πλατωνικό *Τίμαιον* (80c).

ὅσα λέγεται ὡς δάκρυα: Αναφέρεται στα σώματα που, όταν παγώνουν, έχουν τη μορφή δακρύων.

κόμμι: Δενδρόκολλα, γόμμα (Montanari 1185, s.v. *κόμμι*)· για λεπτομερέστερη περιγραφή, βλ. *Φυτολ.* 534 (s.v. *κόμμι*). Ο Γαληνός στο έργο του *Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἀπλῶν φαρμάκων* δίνει τον ορισμό του υλικού αυτού: *Κόμμι δάκρυόν ἐστιν ἐπιπηγνύμενον τοῖς στελέχεσι τῶν γεννώντων αὐτὸ δένδρων ὥσπερ καὶ ἡ ῥητίνη πολλῶν, ὅσα ῥητίνην πέφυκε γεννᾶν*, Κράσ. 12.34.14.

καὶ τὸ ἤλεκτρον ... ζῶα ἐν αὐτῷ φαίνεται: Η αναφορά σε αυτή τη λεπτομέρεια, ότι δηλαδή ζώα (κυρίως μικρά έντομα) εγκλωβίζονται στο κεχριμπάρι μαρτυρεί ενδεχομένως την πιο στενή ενασχόληση του φιλοσόφου με αυτά και τη μελέτη των οργάνων τους και των λειτουργιών τους. Αυτό παραπέμπει στη βιολογική έρευνα που διεξήγαγε ο Αριστοτέλης τα χρόνια που μετέβη στην Άσσο. Θεωρούμε, λοιπόν, πως ίσως αυτή η φράση αποτελεί μια έμμεση ένδειξη της χρονολόγησης του έργου και ότι ενισχύει τη σκέψη μας πως η πραγματεία συντέθηκε κατά την περίοδο της δεύτερης επιστροφής του στη Αθήνα (βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 32-36).

ἐμπεριειλημμένα: (< εν + περί + λαμβάνω)· η μετοχή χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα σώματα που περιέχονται μέσα σε άλλα· αντίστοιχη αναφορά εντοπίζεται στο δεύτερο βιβλίο των *Μετεωρολογικῶν*: *ἄλλοις δὲ καὶ ἡ τοῦ πυρὸς ἐμπερίληψις, ἀμφοτέρως μὲν, μᾶλλον δ' ἢ κατάσπασις τοῦ ἄνωθεν αἰθέρος, Μετε.* 369b19-20 (Montanari 708, s.v. *ἐμπερίληψις*). Σε εκείνη την περίπτωση και στο πλαίσιο της περιγραφής του φαινομένου της αστραπής, ο φιλόσοφος ασκεί κριτική στον Εμπεδοκλή και στον Αναξαγόρα. Οι συγκεκριμένοι προσωκρατικοί φιλόσοφοι, σύμφωνα με το κείμενο, υποστήριζαν ότι το φαινόμενο προκαλείται χάρη στη φωτιά που βρίσκεται στα σύννεφα. Με την άποψη αυτή (*πυρὸς ἐμπερίληψις*) ο Αριστοτέλης διαφωνεί.

ὑπὸ δὲ τοῦ ποταμοῦ ... τὸ ὕγρον: Η περιγραφή του Αλέξανδρου του Αφροδισιέα είναι ιδιαίτερα κατατοπιστική για την κατανόηση αυτής της φράσης· σύμφωνα με τον ίδιο, *ἤλεκτρον δὲ οὐ τὸ ἐκ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου μῖγμα, ἀλλὰ λίθον τινά φησιν, ὃς ἐν τῷ Ἡριδανῷ ποταμῷ γίνεται, ὃς θερμαινόμενος ἔλκει τὰ ἄχυρα πρὸς ἑαυτόν*, 220,28-30. Ενδέχεται, λοιπόν, εδώ ο φιλόσοφος να υπαινίσσεται το μύθο του Φαέθοντα που σχετίζεται με τον Ηριδανό ποταμό. Ο συγκεκριμένος μύθος παρουσιάζει συμβολικά την ιδιότητα του *ἤλεκτρον* να παγώνει και έτσι να εγκλωβίζει το σώμα που εισέρχεται στη ρευστή του μορφή. Το αναφέρει αυτό και ο Ηρόδοτος, που όμως αμφισβητεί το συσχετισμό του ποταμού με το συγκεκριμένο υλικό: *οὔτε γὰρ ἔγωγε ἐνδέκομαι Ἡριδανὸν τινα καλέεσθαι πρὸς βαρβάρων ποταμὸν ἐκδιδόντα ἐς θάλασσαν τὴν πρὸς βορρῇν ἄνεμον, ἀπ' ὅτεο τὸ ἤλεκτρον φοιτᾶν λόγος ἐστί, Ἰστ.* III.115. Ο Ideler (1836), σσ. 521-523, παραθέτει αναλυτικά τις πηγές που μνημονεύεται το *ἤλεκτρον* και ο μύθος του Φαέθοντα. Αναφορά στον μύθο αυτό εντοπίζεται και στην (ψευδο-)αριστοτελική πραγματεία *Περὶ θαυμασίων*

ἀκουσμάτων (Θαυμ. 836a24 κ.εξ.)· βλ. επίσης, Louis (1982), σ. 67 σημ. 1· Tricot (1971³), σ. 287 σημ. 2.

388 b 25 – 389 a 23: Η διαδικασία της τήξεως υγρών και στερεών σωμάτων – Παραδείγματα.

388 b 25 – 388 b 32. *καὶ τὰ μὲν ἄτηκτα ... ἀτμίζει:*

καὶ τὰ μὲν ἄτηκτα ... ἐν τοῖς σπηλαίοις: βλ. 384a33-3841.

πῶροι: Εδώ η λέξη χρησιμοποιείται με την έννοια *σταλακτίτες* (LS-K III 815, s.v. *πῶρος* [2]· Montanari 1881, s.v. *πῶρος*).

λιβανωτοὶ ... τοῖς ξύλοις ἀτμίζει: Πρβλ. και 387b26-28. Σύμφωνα με τον Tricot (1971³), σ. 288 σημ. 4, «το χωρίο αυτό βρίσκεται δικαιολογημένα σε παρένθεση διότι αποτελεί πιθανόν παρεμβολή, αφού σχετίζεται ελάχιστα με τα προηγούμενα. Μάλιστα, σύμφωνα πάντα με τον Tricot, ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιέας δεν φαίνεται να έχει διαβάσει καν το συγκεκριμένο κομμάτι κειμένου».

ὅσα δὲ μὴ ὅλα ... κέρας: Πρβλ. 384a33-3841.

388 b 33 – 389 a 7. *εἴ οὖν ἅπαντα ... ἢ ἀμφοῖν:* Εδώ εντοπίζεται ο εξής υποθετικός συλλογισμός (βλ. σχολιασμό του 384 b 28 – 384 b 31):

1η προκείμενη: *εἴ ... πάθουσιν* (αν δεχτούμε ότι όλα τα σώματα είναι ή υγρά ή στερεά και διαθέτουν όλες τις προαναφερθείσες –στο κεφάλαιο 9– ιδιότητες).

2η προκείμενη: *καὶ οὐκ ἔστι μεταξύ* (και δεν υπάρχει κάποια ενδιάμεση μορφή για τα σώματα).

συμπεράσματα: (α) *ἅπαντ' ἂν εἴη ... κοινόν* και (β) *καὶ πότερον ... ἀμφοῖν* (τότε τα προσεγγίζουμε και τα μελετούμε έχοντας υπόψιν και ότι αποτελούνται από γη ή από νερό ή και από τα δύο και, κατά συνέπεια, μελετούμε αν στερεοποιούνται με την επίδραση του *θερμοῦ*, – δηλ. της φωτιάς, του *ψυχροῦ* – δηλ. της χαμηλής θερμοκρασίας – ή και των δύο). Η χρήση υποθετικής πρότασης και της δυνητικής ἐγκλισης (*ἂν εἴη*) μαρτυρεί τον τρόπο σκέψης του φιλοσόφου: δεν είναι αφοριστικός ούτε απόλυτος, αλλά αφήνει περιθώρια περαιτέρω ανάλυσης.

389 a 8. *λίθοι πολλοὶ ἀνώνυμοι ὕδατος:* Ο Θεόφραστος υποστηρίζει πως τα μέταλλα συντίθενται από *ὕδωρ* και οι λίθοι από *γῆ*: *ὕδατος μεν τὰ μεταλλευόμενα καθάπερ ἄργυρος καὶ χρυσὸς καὶ τᾶλλα, γῆς δὲ λίθος τε καὶ ὅσα λίθων εἶδη περιττότερα* (Λίθ. 1). Πριν από το Θεόφραστο, η άποψη αυτή εμφανίζεται στον πλατωνικό *Τίμαιον* 59 a κ.εξ., πρβλ. Eichholz

(1965), σσ. 4 και 86. Έτσι διαφωνεί με τον Αριστοτέλη, ο οποίος αναφέρει πως –εκτός από τα μέταλλα– και οι λίθοι σχηματίζονται από το ὕδωρ.

χεδροπά: Τα όσπρια. Στο *Περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι*, αναφέρεται η φράση, *τοὺς καρποὺς τοὺς χέδροπας / τοὺς χεδροπούς*, *Z.Ίστ.* 594b7.

389 a 19 – 389 a 23. *αἷμα δὲ καὶ γονή ... μετὰ τοῦ θερμοῦ*: Σύμφωνα με την παρατήρηση του Kullmann (1998), σ. 193, το αίμα εδώ εμφανίζεται να διαθέτει και αέρα, εκτός από νερό και γη· αντίθετα, στο κεφάλαιο 7 (384a16-17) εμφανίζεται μόνο με τα δύο βασικά στοιχεία (γη και νερό). Επίσης, εδώ ο φιλόσοφος αναφέρεται και πάλι στο είδος του αίματος που περιέχει περισσότερες ίνες, άρα διαθέτει περισσότερη γη (*μᾶλλον γῆς*). Στο *Περὶ ζῳῶν μορίων* 651a12 κ.εξ. ο Αριστοτέλης μελετά τα είδη του αίματος και καταλήγει ότι εκείνα που έχουν περισσότερη γη –δηλ. έχουν πιο πολλές ίνες– κάνουν τα ζώα πιο ορμητικά, (Kullmann [1998], σ. 194). Στην ίδια πραγματεία γίνεται εκτενής αναφορά και στο σπέρμα, βλ. *ZM* 641b30 κ.εξ. Αντίστοιχη αναφορά στις ἴνες του αίματος εντοπίζεται στο 384a25-29.

XI. 389 a 24 – 389 b 22

Σε αυτό το κεφάλαιο της πραγματείας ο φιλόσοφος επανέρχεται στη μελέτη των *ψυχρῶν* και των *θερμῶν* σωμάτων. Συγκεκριμένα, μέσω ενός συλλογισμού, αναλύει τη θέση του σύμφωνα με την οποία τα σώματα που αποτελούνται από γη ή νερό είναι *ψυχρά*, ενώ τα σώματα που αποτελούνται και από τα δύο –και χαρακτηρίζονται ως *μίγματα*– είναι *θερμά*. Παράλληλα, αποκαλεί την ύλη των σωμάτων *ψυχρότητα* τινά, ενώ εξηγεί πώς η εξωτερική –η ξένη προς το σώμα– θερμότητα, καθιστά τα σώματα *θερμά*.

389 a 24 – 389 b 6. Η ύλη είναι ένα είδος ψυχρότητας – Τα σώματα που συνίστανται από γη ή από νερό είναι ψυχρά – Ανάλυση του συλλογισμού.

389 a 24 – 389 a 28. *ποῖα δὲ θερμά ... καὶ τέφρα:*

τῶν πεπηγότων ἢ ὑγρῶν: Παραμένει η διάκριση των σωμάτων σε στερεά και υγρά, τα οποία μελετώνται ξεχωριστά.

ἐκ τῶν εἰρημένων: Αναφορά στο προηγούμενο κεφάλαιο.

ὅσα μὲν ... οἶνος: Και εδώ ο φιλόσοφος χαρακτηρίζει τα υγρά σώματα ως *ὑδατος εἶδη*, δηλαδή ως σώματα που έχουν υδάτινη –υγρή– μορφή· έχουν, με άλλα λόγια, τα χαρακτηριστικά του νερού χωρίς να είναι τα ίδια νερό, αλλά κάποιο άλλο υγρό. Αφού ανήκουν στην κατηγορία του *ὑδατος*, τα σώματα αυτά χαρακτηρίζονται από το ζεύγος των δυνάμεων *ὑγρόν* – *ψυχρόν*, που καθορίζει και την ύλη τους. Ως εκ τούτου, αν πρέπει να αποδοθεί στα σώματα αυτά η ιδιότητα του ψυχρού ή του θερμού, θα τους αποδοθεί η πρώτη (είναι, δηλαδή, ψυχρά σώματα). Τα παραδείγματα, που αναφέρονται, επανέρχονται και σε άλλα σημεία της πραγματείας. Η *κονία*, που χρησιμοποιείται ως υλικό και αποτελεί μίγμα υγρού με σώμα σε μορφή σκόνης, αναφέρεται ως υδάτινο σώμα, ενδεχομένως διότι έχει ληφθεί υπόψιν η αρχική της μορφή, πριν ακόμη δηλαδή πήξει και στερεοποιηθεί.

ὅσα δὲ γῆς ... καὶ τέφρα: τα σώματα που σχηματίζονται από το στοιχείο της γης χαρακτηρίζονται από το ζεύγος δυνάμεων *θερμόν* – *ξηρόν*. Είναι εύλογο, επομένως, το συμπέρασμα ότι η κατεξοχήν ενεργητική ποιότητα, που θα ενυπάρχει σε αυτά, θα είναι εκείνη του *θερμοῦ*. Τα παραδείγματα, που επικαλείται εδώ ο φιλόσοφος, έχουν χρησιμοποιηθεί και σε άλλα σημεία του κειμένου της πραγματείας.

389 a 29 – 389 b 6. *δεῖ δὲ λαβεῖν ... τὴν ἐκάστου οἰκείαν θερμότητα:*

δεῖ δὲ λαβεῖν τὴν ὕλην ... ἡθημένον: Η ὕλη είναι εἶδος ψυχρότητας. Αυτή η ἀποψη αιτιολογείται ως εξής: με βάση τα ὅσα προηγήθηκαν, η ὕλη των σωμάτων είναι τα στοιχεία *γῆ* και *ὔδωρ*. Τα στοιχεία αυτά χαρακτηρίζονται ἀπὸ τα ζεύγη ποιότητων *ψυχρόν* – *ξηρόν* και *ψυχρόν* – *ὑγρόν* ἀντίστοιχα. Απὸ αυτές τις ποιότητες, εκείνες που καθορίζουν τη μορφή των σωμάτων και αποτελοῦν επομένως τὴν ὕλη τους είναι οι παθητικές, δηλαδή το *ξηρόν* στην περίπτωση της *γῆς* και το *ὑγρόν* στην περίπτωση του *ὔδατος*. Οι δύο αυτές δυνάμεις είναι παρούσες στα σώματα, ὅταν η ενεργητική ποιότητα, που επικρατεῖ, είναι εκείνη του *ψυχροῦ*. Υπὸ αὐτὴν τὴν ἐννοια, επομένως, η ὕλη είναι ἓνα εἶδος ψυχρότητας και τα σώματα, που αποτελοῦνται εἴτε ἀπὸ *γῆ* εἴτε ἀπὸ *ὔδωρ*, θεωροῦνται ψυχρά· βλ. και Tricot (1971³), σ. 291, σημ. 2. Ὅλα αυτά ὁμως ἀναιρῶνται, ὅταν στο σῶμα ἀσκηθεῖ μια ἐξωτερική θερμότητα. Στην περίπτωση αὐτή η ενεργητική ποιότητα του *θερμοῦ* κατακλύζει το σῶμα, με ἀποτέλεσμα τα μεν υγρά σώματα να χάσουν ἐντελῶς τὴν υγρασία τους, τα δε θερμά να χάσουν τὴν ξηρότητά τους. Ὅπως ἀναφέρει και ο Strohm (1979), σ. 234, το *ψυχρόν* παραμένει μια ενεργητική ποιότητα, ἀκριβῶς ὅπως ἐμφανίζεται στην ἀρχή της πραγματείας. Στο συγκεκριμένο χωρίο ὁμως, στο ὁποῖο ἐμφανίζεται ως παθητική ιδιότητα, φαίνεται το στοιχείο της σύγκρουσης: αὐτή είναι παρούσα στο ἀριστοτελικό σύστημα, κάθε φορά που παρουσιάζονται ἀνὰ ζεύγη οι δυνάμεις που ἐπιδρῶν στα σώματα.

διὸ καὶ ἐν τοῖς σαπροῖς ... οἰκείαν θερμότητα: το ἀντιθετικό ζεύγος *γένεσις* – *φθορά* είναι χαρακτηριστικό του ἀριστοτελικού ἔργου και χρησιμοποιεῖται και ἐδῶ (*ἐγγίγνεται* – *φθείρασα*), για να περιγραφεῖ η διαδικασία της σήψεως των σωμάτων: ὅταν δηλ. η ἐξωτερική θερμότητα, που ἐισέρχεται στο σῶμα, βρίσκεται σε μεγάλη ποσότητα, μπορεί να το καταστρέψει και να το οδηγήσει στη σήψη του. Κι αὐτό, διότι η σήψη προκαλεῖται, ὅταν η ἐξωτερική θερμότητα είναι σε τέτοια ποσότητα, ὥστε να επικρατήσῃ του οἰκείου *θερμοῦ* του σώματος και να το οδηγήσει στη σήψη· επομένως, ἀυξάνεται η ἐξωτερική θερμότητα που ἐπιδρά στο σῶμα (*ἐγγίγνεται*) και μειώνεται (*φθείρασα*) η ἀντίστοιχη ἐσωτερική του. Το ἴδιο θέμα ἀπαντᾷ και στο ἐισαγωγικό μέρος της πραγματείας (379a3-379b8). Προηγείται ὁμως η ἐκτενὴς ἀνάλυσή του στο πρώτο βιβλίο του ἔργου *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς*.

389 b 7 – 389 b 22. Τα σώματα που είναι μίγματα νεροῦ και γῆς είναι θερμά ἐξαιτίας τῆς θερμότητας που ἐπιδρά σε αυτά – Παραδείγματα.

389 b 7 – 389 b 15. *ὅσα δὲ κοινά ... πηγνύμενα:*

ὑπὸ θερμότητος πεψάσης: Τα σώματα τα αποτελούμενα από γη και νερό (δηλαδή τα μίγματα) είναι θερμά· αυτό συμβαίνει, διότι τα σώματα αυτά διαμορφώνονται χάρη στο εξωτερικό *θερμόν*, που επιδρά στα επιμέρους στοιχεία και πραγματώνει την ένωσή τους, άρα και το σχηματισμό του νέου σώματος.

ἔνια ... οἷον τὰ συντηκτά: Όπως προαναφέρθηκε (389b), τα σώματα τα οποία υφίστανται *σῆψιν* χάνουν την εσωτερική τους θερμότητα, διότι έχει κυριαρχήσει η εξωτερική, με αποτέλεσμα να αλλοιωθούν οι ιδιότητές τους και να πάψουν οι λειτουργίες τους· άρα, να χαθεί και η *φύσις* τους η ουσία τους. Μετατρέπονται, δηλαδή, σε *συντηκτά* σώματα. Η ακριβής σημασία αυτού του όρου γίνεται σαφής στο *Περὶ ζώων γενέσεως: συντηκόμενον φθείρεται πᾶν καὶ ἐξίσταται τῆς φύσεως*, ZΓ 725a27 και 726a14· βλ. επίσης, Bonitz 733, s.v. *συντήκειν*.

ἔχοντα μὲν τὴν φύσιν ... οὐκέτι: Εντοπίζεται και εδώ το αντιθετικό ζεύγος της γέννησης και της φθοράς των σωμάτων (*ἔχειν τὴν φύσιν, εἶναι τῇ φύσει* vs. *ἐξίστασθαι τῆς φύσεως, τῆς οὐσίας*)· όταν τα σώματα είναι στη φάση του *γίγνεσθαι*, όταν δηλαδή επιτελούν πλήρως τις λειτουργίες τους, τότε διαθέτουν την *οὐσίαν*, την *φύσιν* τους (*ἔχοντα μὲν τὴν φύσιν*). Αντίθετα, όταν βρίσκονται στη φάση της *φθορᾶς*, χάνουν τις ιδιότητές τους και δεν διαθέτουν πια τα χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους (*οὐκέτι*), άρα χάνουν τη *φύσιν* τους (*φθειρόμενα δὲ καὶ ἐξιστάμενα τῆς φύσεως*)· πρβλ. *ἐξίστασθαι τῆς φύσεως, τῆς οὐσίας, Γενέσ.* 323b28, *Φυσ.* 261a20 (Bonitz 261, s.v. *ἐξιστάναι*). Τα παραδείγματα, που χρησιμοποιούνται εδώ, απαντούν και σε άλλα σημεία του κειμένου· γίνεται επίσης αντιληπτό πως πρόκειται για σώματα που σχετίζονται με τις βιολογικές λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος, οπότε είναι πιο εύκολο να παρατηρηθεί η μορφή και οι λειτουργίες τους, όταν αυτά επιτελούν το *ἔργον* τους –άρα διαθέτουν και τη *φύσιν* τους– και αντίστοιχα η όψη τους, όταν οδηγούνται σε αχρηστία και χάνουν τις χαρακτηριστικές ιδιότητές τους.

ὁρῶντες ... πηγνύμενα: Με τη μετοχή *ὁρῶντες* δηλώνεται για άλλη μια φορά το στοιχείο της παρατήρησης, που αποτελεί σημείο αναφοράς για την έρευνα του φιλοσόφου· *ἐν τῇ φύσει ὧσιν* vs. *χωρισθῶσιν*, βλ. τον αμέσως προηγούμενο σχολιασμό (*ἔχοντα μὲν τὴν φύσιν ... οὐκέτι*).

389 b 15 – 389 b 22: *ἔχει μὲν οὕτως ... καίει μᾶλλον:*

ὥσπερ διώριται: Αναφορά στην αρχή του κεφαλαίου, 389a25-26.

(*ἀντίκειται ... τῷ πυρί*): Επισημαίνεται μια ακόμη ιδιότητα του υγρού σώματος, που δεν είχε αναφερθεί στην αρχή του κεφαλαίου, η δυνατότητά του δηλαδή να αντιστέκεται στη θερμότητα· θεωρούμε πως η χρήση του όρου *πῦρ* αφορά γενικότερα στη θερμότητα/υψηλή θερμοκρασία, όχι μόνο στην ίδια τη φωτιά.

ἐν οἷς δὲ γῆς ἢ ἀέρος: Ενώ στην αρχή του κεφαλαίου γίνεται λόγος μόνο για όσα σώματα αποτελούνται αποκλειστικά από γη, ο φιλόσοφος εδώ εντάσσει στην ίδια κατηγορία και τα σώματα εκείνα που περιέχουν επιπλέον και αέρα (π.χ. το ελαιόλαδο, που το έχει παρουσιάσει εκτενώς στο 7ο κεφάλαιο).

συμβαίνει ... καίει μᾶλλον: Το ίδιο σώμα μπορεί να είναι πολύ ψυχρό, αλλά και πολύ θερμό· κριτήριο γι' αυτό αποτελεί το αν δέχεται επίδραση από εξωτερική θερμότητα ή όχι. Μάλιστα τα στερεά σώματα είναι εκείνα που επηρεάζονται περισσότερο από την επίδραση της θερμότητας πάνω τους, καθώς, αν δεν θερμανθούν, μπορούν να γίνουν πάρα πολύ ψυχρά· αντίστοιχα, μπορούν να γίνουν πάρα πολύ καυτά, αν πυρωθούν.

οἷον ὕδωρ ... καίει μᾶλλον: Ο φιλόσοφος εκθέτει εδώ μια κλιμακωτή παρουσίαση των σωμάτων, για να καταδείξει ότι όσο πιο στερεό/συμπαγές είναι ένα σώμα, τόσο πιο πολύ έντονα δέχεται την επίδραση της εξωτερικής θερμότητας πάνω του και, αντίθετα, τόσο πιο εμφανής είναι η απουσία της. Κατά συνέπεια, το υγρό σώμα ψύχεται ή θερμαίνεται πιο εύκολα από το σώμα σε αέρια μορφή (π.χ. τον καπνό), που είναι λιγότερο συμπαγές από το πρώτο· αντίθετα, ένα στερεό σώμα (π.χ. ο λίθος) υφίσταται τα παραπάνω, δηλ. ψύχεται ή θερμαίνεται, σε πολύ μεγαλύτερη έκταση από ένα υγρό (π.χ. το νερό). Αντίστοιχη διαβάθμιση εντοπίζεται και στο *ZM* 648b24-649a11, βλ. και Louis (1982), σ. 159 σημ.70.6. Όμως σε εκείνη την περίπτωση παρουσιάζονται τα σώματα που εκπέμπουν εξωτερική θερμότητα, με έμφαση στο ζεστό νερό και τη φωτιά. Αυτά ερευνώνται με κριτήριο ποιο θερμαίνει και ποιο καίει περισσότερο ένα σώμα. Επομένως, θα λέγαμε πως τα κείμενα αυτά κατά κάποιον τρόπο αλληλοσυμπληρώνονται.

XII. 389 b 23 – 390 b 21

Το περιεχόμενο του τελευταίου κεφαλαίου της πραγματείας διαφέρει από τα προηγούμενα, καθώς ο φιλόσοφος σε αυτό θίγει τα εξής ζητήματα: (α) κάνει διάκριση μεταξύ των *ὁμοιομερῶν* και των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων· (β) εισάγει τη σημασία του *λόγου*, δηλαδή του ορισμού των σωμάτων και τη σημασία που αυτός έχει για τον καθορισμό της λειτουργίας και των ιδιοτήτων των σωμάτων· (γ) επισημαίνει τη διαφορά μεταξύ των σωμάτων που έχουν τη δυνατότητα να επιτελέσουν τις λειτουργίες τους από εκείνα που δεν την έχουν, όμως είναι ομοειδή με τα πρώτα· (δ) υπαινίσσεται την ύπαρξη τελεολογικής θεώρησης στο έργο και (ε) προλογίζει το βιολογικό έργο που, όπως φαίνεται, ακολουθεί μετά από τα *Μετεωρολογικά*.

389 b 23 – 390 a 9. Παρουσίαση των *ὁμοιομερῶν* – Ο τρόπος σχηματισμού και η ύλη τους – Αναφορά στο τέλος τους – Ο όρος *λόγος*.

389 b 23 – 389 b 28. *ἐπεὶ δὲ περὶ τούτων διώρισται ... τῆς φύσεως*:

διώρισται: Αναφορά στα δύο προηγούμενα κεφάλαια, το 10ο και το 11ο.

καθ' ἕκαστον λέγωμεν: Η χρήση της προτρεπτικής υποτακτικής (*λέγωμεν*) αποτελεί πιθανόν ένδειξη προφορικότητας, όπως άλλωστε και ο τύπος *εἵπωμεν*, που απαντά σε προηγούμενα κεφάλαια.

389 b 28 – 390 a 4. *ἔστιν δ' ἅπαντα ... ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης*:

ἅπαντα: Σύμφωνα με τον Düring (1944), σ. 103, ο φιλόσοφος αναφέρεται σε όλα τα έργα της φύσεως γενικά, σε όλα τα φυσικά σώματα, όχι μόνο σε όλα τα *ὁμοιομερῆ*.

ὥς μὲν ὕλης ... κατ' οὐσίαν τῷ λόγῳ: Ο όρος *λόγος* απαντά και στα κεφάλαια 1 (378b31-35) και 2 (378b35), μόνο που στο παρόν κεφάλαιο γίνεται σαφέστερη η σημασία του. Μέχρι τώρα γινόταν αναφορά μόνο στη δημιουργία των *ὁμοιομερῶν*, τα οποία αποτελούν την ύλη των φυσικών σωμάτων, δηλαδή των *ἀνομοιομερῶν*. Όμως τα σώματα αυτά δεν χαρακτηρίζονται μόνο από την ύλη τους, αλλά κυρίως από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που διαθέτουν. Τα γνωρίσματα αυτά καθορίζουν τις λειτουργίες των σωμάτων, δηλαδή το *ἔργον* τους, άρα και το *εἶδος* στο οποίο ανήκουν. Κατά συνέπεια, ο *λόγος* χρησιμοποιείται για να αποδώσει το *εἶδος* των σωμάτων, δηλαδή να προσδιορίσει τη μορφή και τις ιδιότητες τους. Η Gill (1997), σ. 151, διαπιστώνει ότι «καθίσταται δύσκολη η αγγλική

μετάφραση του όρου *κατ' ούσίαν τῷ λόγῳ*», τον οποίο τελικά η ίδια αποδίδει με τη φράση "by formula"· και αυτό, γιατί θεωρεί πως «ο λόγος δεν αναφέρεται σε έναν γλωσσολογικό όρο, δηλαδή απλώς σε έναν ορισμό, αλλά σε κάτι αντικειμενικό που καθορίζει ο ορισμός. Η φράση *κατ' ουσίαν*, άλλωστε, υποδεικνύει τη μορφή που κάνει το σώμα να είναι αυτό που είναι». Επίσης, όπως αναφέρει ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιάς, ο λόγος και το εἶδος του σώματος μαρτυρούν την ούσίαν του: *τουτέστι τῷ λόγῳ καὶ τῷ εἶδει ἕκαστον αὐτῶν ἐστὶν ὃ ἐστίν*, 223,19. Ακόμη, το εἶδος μαρτυρεί την ούσίαν, γιατί κάθε σύνθετο σώμα (ἀνομοιομερές) υπάρχει σύμφωνα με αυτήν, κάτι που φαίνεται από τον λόγον· αυτός δείχνει το εἶδος που αποκτά η ύλη του σώματος (*τὸ γὰρ εἶδος ούσίαν λέγει, ἐπεὶ κατὰ τοῦτο τὸ εἶναι ἐκάστῳ τῶν συνθέτων*, 224,20)· βλ. επίσης J.E. Hare, "Aristotle and the Definition of natural Things", *Phronesis* (1979) XXIV: 168-179, σ. 176: «οι ορισμοί που δίνονται στα φυσικά σώματα πρέπει να περιλαμβάνουν και την ύλη και τη μορφή που αυτά διαθέτουν». Για τον λόγον τῆς ούσίας, πρβλ. επίσης K. Oehler, *Aristoteles Kategorien, übersetzt und erläutert*, Berlin 1986², σσ. 201-209. Ο Webster αποδίδει τη φράση *κατ' ούσίαν τῷ λόγῳ* ως "their essential nature is determined by their definition", ο Lee ως "their essential reality is comprised in their formal definition", ο Tricot "leur essence est déterminée par leur définition", ο Louis "leur substance dépend de leur définition" ο Strohm "ihres Wesens bestehen sie in ihrem Begriff", η Baffioni "un'essenza determinata dalla ragione informatica" και ο Pepe "l'essenza essa consiste nella definizione". Εμείς αποδίδουμε τη φράση αυτή στη μετάφρασή μας «με βάση την ονομασία τους που μαρτυρεί την ουσία τους (ενν. των ομοιομερών)».

ἀεὶ δὲ μᾶλλον δῆλον ἐπὶ τῶν ὑστέρων καὶ ὅλως ὅσα οἶον ὄργανα καὶ ἔνεκά του: Το γεγονός ότι η ουσία των σωμάτων προσδιορίζεται από τον λόγον τους δεν γίνεται αντιληπτό στα ὁμοιομερῆ, αλλά στα σύνθετα σώματα, την ύλη των οποίων αποτελούν τα πρώτα· όπως αναφέρουν ήδη ο Tricot (1971³), σ. 294 σημ. 5 και ο Düring (1944), σ. 103, με το *ἐπὶ τῶν ὑστέρων* ο Αριστοτέλης εννοεί τα ὕστερα κατὰ γένεσιν, πρβλ. *Μετ.* 1050a5. Πράγματι, η δομή των ὁμοιομερῶν είναι πολύ πρωταρχική, ώστε να καταστεί δυνατόν να γίνει αντιληπτή η λειτουργία τους και κατ' επέκταση ο λόγος τους, ο οποίος θα κάνει εμφανή τόσο το εἶδος τους όσο και τις λειτουργίες τους. Εξάλλου, οι λειτουργίες των ὁμοιομερῶν καθορίζονται κάθε φορά από το ἀνομοιομερές που συνθέτουν, το οποίο αποκτά κάποιες ιδιότητες, έχει κάποιο ἔργον να επιτελέσει και αποβλέπει σε κάποιο τέλος· όλα αυτά τα περιλαμβάνει ο λόγος του· βλ. την ανάλυση της Gill (1997), σ. 154. Η λέξη ὄργανον έχει

τριπλή σημασία: σημαίνει (α) το εργαλείο, (β) το ζωτικό όργανο και (γ) το μουσικό όργανο, βλ. Louis (1982), σ. 159 σημ. 70.10. Με τη φράση *ἐνεκά του* δηλώνεται το τελικό αίτιο, που είναι εμφανές στα πιο σύνθετα σώματα και όχι στα *ὁμοιομερῆ*. Σύμφωνα με την Baffioni (1981), σ. 165 σημ. 15, έπρεπε να υπάρχει και το άρθρο *τὸ* πριν από τη φράση *ἐνεκά του* σε αντιστοιχία με το 390a4, όπου η ίδια φράση εμφανίζεται έναρθη (τὸ γὰρ οὗ ἔνεκα ἥκιστα δῆλον).

μᾶλλον γὰρ δῆλον ... ἅττα ἔοικεν εἶναι: Ακόμα και αν δεν είναι σε θέση να επιτελέσουν τις λειτουργίες τους και να φέρουν εις πέρας το *ἔργον* τους, τα *ἀνομοιομερῆ* σώματα —έμψυχα και άψυχα— αλλά και οι σύνθετοι οργανισμοί, διαθέτουν εκείνα τα χαρακτηριστικά που καταδεικνύουν το *εἶδος* τους· άρα, ο *λόγος* τους παραμένει, ακόμα και αν το σώμα είναι σε ανενεργή, θα λέγαμε, κατάσταση. Σύμφωνα με τον Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα, η *οὐσία* των *ἀνομοιομερῶν* είναι κιόλας εμφανής από τον *λόγον* τους: *ὅτι δὲ μᾶλλον δῆλον ὅτι κατὰ λόγον τοῖς ἀνομοιομερέσι τὸ εἶναι*, 223,25-26.

ὁμωνύμως: Ως συνέπεια των παραπάνω, αποκαλούμε έναν νεκρό άνθρωπο «άνθρωπο» κι ένα χέρι αποκομμένο πλέον από το σώμα, εξακολουθούμε να το αποκαλούμε «χέρι»· αντίστοιχα, έναν πέτρινο αυλό εξακολουθούμε να τον αποκαλούμε «αυλό» κ.ο.κ· διότι αυτά τα ανενεργά σώματα μοιάζουν με εκείνα που επιτελούν κανονικά τις λειτουργίες τους και παράγουν το *ἔργον* τους (*ταῦτα ὄργανα ἅττα ἔοικεν εἶναι*), οπότε είναι εύκολα αντιληπτό σε ποιο *εἶδος* ανήκουν, κατά συνέπεια και ποιος είναι ο *λόγος* τους. Βέβαια, στις περιπτώσεις αυτών των σωμάτων ο *λόγος* χρησιμοποιείται καταχρηστικά, αφού δεν εκτελούν το *ἔργον* που αρμόζει στον *λόγον* τους, βλ. και Tricot (1971³), σ. 294, σημ. 6. Σύμφωνα με τον Strohm (1979), σ. 234, η αναφορά στο νεκρό χέρι, το οποίο λέγεται ομώνυμα «χέρι» ενώ δεν διαθέτει πια λειτουργίες, εμφανίζεται και στο εισαγωγικό μέρος της πραγματείας *Περὶ ζώων γενέσεως· ὁμώνυμα*, επίσης, σύμφωνα με τον Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα, είναι τα *ἀνομοιομερῆ* που δεν μπορούν πια να υπηρετήσουν το *τέλος* τους, κρατούν όμως μόνο το *σχῆμα* τους (*μόνον δὲ φυλάσσει τὸ σχῆμα, ὁμωνύμως λέγεται*, 224,5). Επίσης, στην πραγματεία *Κατηγορίαι* ο Αριστοτέλης δίνει τον εξής σαφή ορισμό των *ὁμώνυμων* σωμάτων: *Ὅμώνυμα λέγεται ὧν ὄνομα μόνον κοινόν, ὁ δὲ κατὰ τοῦνομα λόγος τῆς οὐσίας ἕτερος, οἷον ζῶον ὃ τε ἄνθρωπος καὶ τὸ γεγραμμένον· τούτων γὰρ ὄνομα μόνον κοινόν, ὁ δὲ κατὰ τοῦνομα λόγος τῆς οὐσίας ἕτερος* (Κατ. 1a1-2)· βλ. επίσης Oehler (1986²), σσ. 189-190.

ἦττον δ' ἐπὶ σαρκός ... ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης:

ἦττον: Το επίρρημα *ἦττον* χρησιμοποιείται για να δηλωθεί ότι είναι λιγότερο ευκρινές στα *ὁμοιομερῆ* το *ἔργον* τους, κάτι που καθιστά δύσκολο να αντιληφθεί κανείς ποιό *ὁμοιομερὲς* ὄντως το πραγματώνει και ποιό χαρακτηρίζεται με τον ίδιο λόγο μόνο *ὁμωνύμως*. βλ. Αλέξανδρο τον Αφροδισιέα, *ἔτι δὲ μᾶλλον ἄδηλον ἐπὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, τί τὸ κατὰ φύσιν ἔργον αὐτῶν, καὶ τίνι ὀρίζεται*, 225,16-18.

τὸ γὰρ οὗ ἔνεκα ἥκιστα δῆλον / πλεῖστον τῆς ὕλης: Υπάρχουν σώματα που βρίσκονται πιο κοντά στο *εἶδος* και στο *λόγον* (δηλ. τα *ἀνομοιομερῆ*), αλλά και σώματα που βρίσκονται εγγύτερα στην ὕλη (ὅπως τα *στοιχεῖα* και τα *ὁμοιομερῆ*). Με τη φράση «πιο κοντά» εννοούμε τί γίνεται περισσότερο εμφανές σε ένα σώμα· σε ένα σύνθετο σώμα, δηλαδή, είναι ξεκάθαρο το *εἶδος*, ο *λόγος* του, ἄρα και το τέλος του (*οὗ ἔνεκα*)· αντίθετα, στα *ἀπλᾶ* σώματα το μόνο που μπορούμε να διακρίνουμε είναι η ὕλη τους. Κατά συνέπεια, η απόσταση ενός σώματος από την ὕλη του είναι αντιστρόφως ανάλογη από την απόστασή του από το τέλος του (*οὗ ἔνεκα*), πρβλ. Gill (1997), σ. 152. Στο σημείο αυτό επανέρχεται το θέμα της τελεολογίας που είναι χαρακτηριστικό της αριστοτελικής σκέψης, καθώς δεν φαίνεται ο φιλόσοφος να απορρίπτει τη σκέψη ότι και στα *ὁμοιομερῆ* σώματα ενυπάρχει η έννοια του *τέλους*.· αντίθετα φαίνεται ότι υποστηρίζει πως η ύπαρξή της είναι σε πολύ σπερματική μορφή για να γίνει αντιληπτή, βλ. ΜΕΡΟΣ Α, σσ. 13-14, 109-111.

390 a 5 – 390 a 9. *ὥσπερ γὰρ εἰ καὶ τὰ ἔσχατα ληφθεῖν ... καὶ χεῖρ:*

ἔσχατα: Πρόκειται για τα εξῆς δύο λογικά άκρα: (α) η καθαρή ὕλη και (β) η καθαρή τελεολογική σύλληψη, βλ. Strohm (1979), σ. 234. Ὅσον αφορά το πρώτο από αυτά, πρόκειται για την *πρώτη ὕλη* (την *prima materia*), που αποτελεί το υλικό υπόστρωμα των τεσσάρων στοιχείων· η ίδια δεν γίνεται αντιληπτή και είναι πάντα συνυφασμένη με τη μορφή. Για το ζήτημα αυτό βλ. ΜΕΡΟΣ Α σσ. 61 κ.εξ. Το αντικείμενο μελέτης της συγκεκριμένης πραγματείας είναι τα σώματα μεταξύ αυτών των δύο άκρων, κυρίως ὁμως αυτά που είναι πιο κοντά στο άκρο της ὕλης (*ὁμοιομερῆ* και *στοιχεῖα*).

390 a 10 – 390 b 4. Αναφορά στους όρους *λόγος* και στο *ἔργον* των σωμάτων, τόσο των *ὁμοιομερῶν*, όσο και των *ἀνομοιομερῶν* – Σχέση των δύο ὁρων.

390 a 10 – 390 b 2. *ἅπαντα δ' ἐστὶν ὠρισμένα ... ἐκ τοῦ γάλακτος πηγνύμενα:*

ἅπαντα: Αναφέρεται ανεξαιρέτως σε όλα τα σώματα, ὁχι μόνο στα *ἀνομοιομερῆ*.

τὰ μὲν γὰρ δυνάμενα ποιεῖ τὸ αὐτῶν ἔργον: Στα σύνθετα σώματα είναι ξεκάθαρες οι λειτουργίες τους και το ἔργον που καλούνται να επιτελέσουν, γι' αυτό είναι εύκολο να διακρίνει κάποιος το εἶδος, ακόμα και όταν είναι ανενεργά.

οὕτω τοίνυν καὶ σάρξ ... ἀλλ' οἱ λόγοι αὐτῶν οὐκ ἀκριβεῖς: Το παραπάνω δεν συμβαίνει με τα ὁμοιομερῆ σώματα, πολύ δε περισσότερο με τα στοιχεῖα· εκεί ο λόγος τους δεν είναι ευδιάκριτος, διότι δεν είναι ξεκάθαρο το ἔργον τους· επομένως, δεν είναι ξεκάθαρο ούτε το εἶδος τους ούτε οι λειτουργίες τους, βλ. και Tricot (1971³), σ. 295 σημ. 3.

φυσικῶς: Το μεταφράζουμε «εύλογα»· δηλαδή, το αποδίδουμε πιο γενικά από την Gill (1979), σ. 150, η οποία το μεταφράζει "by natural inquiry" (με φυσική έρευνα)· πρβλ. Baffioni (1981), σ. 168 σημ. 44, η οποία τονίζει τη δυσκολία απόδοσης του νοήματος και προτείνει να ερμηνεύεται η λέξη φυσικῶς ως λογικῶς. Ο Louis (1982), σ. 159 σημ. 71.6, το μεταφράζει "scientifiquement", καθώς το προσεγγίζει εννοιολογικά "aux yeux des physiciens" (μτφρ. «από τη σκοπιά των φυσικών»). Για την προσέγγιση αυτή έχει υπόψιν του την αντίστοιχη αναφορά στο *Περὶ οὐρανοῦ*: οἶον οἱ περὶ Μέλισσόν τε καὶ Παρμενίδην, οὓς, εἰ καὶ τᾶλλα λέγουσι καλῶς, ἀλλ' οὐ φυσικῶς γε δεῖ νομίσαι λέγειν, *Οὐρ.* 298b18· ἔτι οὐκ ἐνδέχεται τοῦτο λέγειν φυσικῶς βουλομένοις θεωρεῖν, *Οὐρ.* 304a25.

390 b 2 – 390 b 4. τὰ μὲν οὖν τοιαῦτα ... τῷ ψυχρῷ: Περιγράφεται εν συντομία ο τρόπος δημιουργίας των ὁμοιομερῶν: το ζεύγος των ενεργητικών δυνάμεων θερμόν – ψυχρόν με τις αμοιβαίες αλληλεπιδράσεις του καθορίζει τη μορφή των σωμάτων. Επομένως, το θερμόν, το ψυχρόν και οι κινήσεις τους αποτελούν τον λόγον των σωμάτων· αυτό συμβαίνει, διότι η αναλογία θερμοῦ και ψυχροῦ στα σώματα καθορίζει το εἶδος τους, τις λειτουργίες τους, επομένως και τον λόγον τους· με την έννοια αυτής της αναλογίας εμφανίζεται ο όρος λόγος στα δύο πρώτα κεφάλαια της πραγματείας (378b31-35). Βλ. επίσης, Baffioni (1981), σ. 204, η οποία επισημαίνει πως «η οὐσία των ὁμοιομερῶν συμπίπτει με τον λόγον τῆς μίξεως – δηλαδή την αναλογία των ενεργητικών δυνάμεων στα σώματα. Ο λόγος αυτός βρίσκεται σε συνάρτηση με την τελική αιτία (causa finalis), διότι αυτή καθορίζει την οὐσίαν των ὁμοιομερῶν». Με αυτή τη διαπίστωση η ερευνήτρια αποδεικνύει πως μέσω του λόγου των ὁμοιομερῶν καταδεικνύεται η ύπαρξη τελεολογικής σκέψης στο σχηματισμό αυτών των σωμάτων. Στην προσέγγιση αυτή, σύμφωνα με την εύστοχη επισήμανση του Tricot (1971³), σ. 297 σημ. 3, «δεν θίγεται καθόλου ο τρόπος σχηματισμού των ἄνομοιομερῶν, διότι σε αυτά τα σώματα δεν είναι τόσο ευδιάκριτη η δράση του ζεύγους ενεργητικών δυνάμεων (θερμοῦ – ψυχροῦ). Αντίθετα ο σχηματισμός

των *ὁμοιομερῶν* εξηγείται ικανοποιητικά από τη μελέτη της επίδρασης αυτών των δύο δυνάμεων και των μεταβολές που αυτές προκαλούν».

390 b 5 – 390 b 21. Περιγραφή των *ὁμοιομερῶν* και των *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων – Αναφορά στα *ὁμοιομερῆ* που συντελούν στη σύνθεση των ζωντανών οργανισμών – Εισαγωγή στο βιολογικό έργο.

390 b 5 – 390 b 14. *λέγω δ' ὅσα ὁμοιομερῆ ... ἐκεῖ δὲ φύσις ἢ ἄλλη τις αἰτία:*

λέγω δ' ὅσα ὁμοιομερῆ ... μειγνυμένων: Πρόκειται για αναφορά στο 8ο και 9ο κεφάλαιο, όπου έχουν περιγραφεί οι συγκεκριμένες –και όχι μόνο– ιδιότητες των *ὁμοιομερῶν*· τονίζεται, επίσης, και πάλι πως τη μορφή τους την καθορίζει το ενεργητικό ζεύγος δυνάμεων με τις αμοιβαίες επιδράσεις, που αυτό υφίσταται (*ὑπὸ θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καὶ τῶν κινήσεων γίνεται*), και ότι το αντικείμενο μελέτης της συγκεκριμένης πραγματείας είναι μόνο το συγκεκριμένο είδος σωμάτων (δηλ. τα *ὁμοιομερῆ*). Επίσης σύμφωνα με τον Mirus (2006), σσ. 56-57, αναφορά στη μορφή των *ὁμοιομερῶν* εντοπίζεται ήδη από το 5ο κεφάλαιο της πραγματείας. Εκεί οι διεργασίες που περιγράφονται συσχετίζονται με κάποιες από τις ιδιότητες των σωμάτων, που απαντούν στο 8ο κεφάλαιο. Πράγματι, οι διεργασίες της *πήξεως* και *τήξεως* πραγματώνονται στα *πηκτὰ* και *τηκτὰ* σώματα και τα μορφοποιούν αναλόγως.

τὰ δ' ἐκ τούτων συνεστῶτα ... ἢ ἄλλη τις αἰτία: Τα *ὁμοιομερῆ* συνθέτουν τα *ἀνομοιομερῆ* σώματα, τα οποία μπορεί να είναι είτε ἐμψυχα είτε ἀψυχα· η διαφορά τους έγκειται στο εξής: τα *ὁμοιομερῆ* και στις δύο περιπτώσεις δημιουργούνται από την αμοιβαία αλληλεπίδραση του ενεργητικού ζεύγους δυνάμεων και άρα αιτία της δημιουργίας τους είναι μόνο η φύση (πρβλ. *ἢ φύσις αἰτία τῶν ὁμοιομερῶν*, βλ. Bonitz 386, s.v. *φύσις* [2.23]). Στα *ἀνομοιομερῆ* δεν συμβαίνει το ίδιο. Κι αυτό, διότι τα ἐμψυχα δημιουργούνται και εκείνα από τη φύση, ενώ τα ἀψυχα οφείλουν τη δημιουργία τους στην τέχνη. Η Baffioni (1981), σ. 171 σημ. 84, παραλληλίζει το χωρίο αυτό με μια αναφορά στο *Περὶ ζῴων μορίων*, όπου ο Αριστοτέλης συγκρίνει το έργο της φύσης με το έργο της τέχνης. Εκεί η τέχνη ορίζεται ως *λόγος τοῦ ἔργου ὃ ἄνευ ὕλης* (ZM 639b20 και 640a31) και σχετίζεται με την πολύ συχνή αριστοτελική φράση *μιμεῖται ἢ τέχνη τὴν φύσιν*.

390 b 14 – 390 b 21. *εἰ οὖν ἔχομεν ... καὶ τᾶλλα τὰ τοιαῦτα:* Σύμφωνα με την Gill (1997), σ. 151, «ο Αριστοτέλης στο τέλος του 12ου κεφαλαίου και ταυτόχρονα στον επίλογο της

πραγματείας παρουσιάζει την κατοπινή έρευνά του, στο πλαίσιο της οποίας θα μελετηθούν μεμονωμένα διάφορα είδη *όμοιομερῶν* και *άνομοιομερῶν*· πράγματι, αυτή λαμβάνει χώρα στο *Περὶ ζῴων μορίων*, που ακολουθεί. Κατά συνέπεια, στα *Μετεωρολογικά* IV γίνεται απλώς μια παρουσίαση των προαναφερθέντων σωμάτων και η εκτενής ανάλυσή τους γίνεται στο βιολογικό αριστοτελικό έργο». Με τη σκέψη αυτή συντάσσεται η πλειοψηφία των ερευνητών. Τέλος, όπως αναφέρει ο Louis (1982), σ. 73 σημ. 3, εκτός από το *Περὶ ζῴων μορίων*, ανακοινώνεται ότι ακολουθεί και η πραγματεία *Περὶ φυτῶν*, έργο που δεν έχει σωθεί. Στο αριστοτελικό corpus απαντούν πολλές αναφορές που μαρτυρούν την ύπαρξη μιας πραγματείας σχετικής με τα φυτά. Αυτό ενισχύει τις πιθανότητες να είχε όντως συντεθεί ένα τέτοιο έργο από τον Αριστοτέλη. Για το ζήτημα αυτό και για την εκτενή παρουσίαση όλων των χωρίων στα οποία εντοπίζονται τέτοιες αναφορές, βλ. Heitz (1865), σσ. 61-67.

B. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

I. 378 b 10 - 379 b 8

378 b 10 - 378 b 35: Αφού ορίσαμε τέσσερα αίτια για τη δημιουργία των στοιχείων, τα οποία (ενν. αίτια) είναι κατά ζεύγη, προέκυψε ότι και τα στοιχεία είναι τέσσερα. Τα δύο από αυτά τα αίτια είναι ενεργητικά, το θερμό και το ψυχρό, και τα άλλα δύο είναι παθητικά, το ξηρό και το υγρό· η απόδειξη γι' αυτά προκύπτει από έναν επαγωγικό συλλογισμό· **15** είναι φανερό σε όλες τις περιπτώσεις ότι η θερμότητα και η ψυχρότητα είναι αυτές που καθορίζουν, συνδυάζουν, μεταβάλλουν τόσο τα ομοιογενή όσο και τα ανομοιογενή σώματα· επίσης αυτές που τα υγραίνουν, τα ξηραίνουν, τα σκληραίνουν και τα μαλακώνουν. Αντίθετα, η ξηρότητα και η υγρότητα είναι αυτά που καθορίζονται και υφίστανται επιπλέον και τις άλλες μεταβολές που αναφέραμε, τόσο οι ίδιες οι ποιότητες όσο και τα σώματα που συστάθηκαν και από τις δύο από κοινού· αυτό φαίνεται **20** και στους ορισμούς με τους οποίους προσδιορίζουμε τις ιδιότητές τους: αποκαλούμε το θερμό και το ψυχρό ενεργητικές ποιότητες (γιατί αυτό που προκαλεί συγκερασμούς/συνδυασμούς των σωμάτων συμπεριφέρεται όπως κάτι ενεργητικό), ενώ το υγρό και το ξηρό (τα αποκαλούμε) παθητικές ποιότητες (γιατί αυτό που καθορίζεται, είτε εύκολα είτε δύσκολα, περιγράφεται ως προς τη φύση του σαν να υφίσταται / να παθαίνει κάτι κατά κάποιον τρόπο).

25 Είναι, επομένως, φανερό πως τα πρώτα αίτια είναι τα ενεργητικά και τα δεύτερα τα παθητικά. Αφού ορίσαμε αυτά, πρέπει να γίνουν κατανοητές οι διεργασίες με τις οποίες ενεργούν οι ποιητικές δυνάμεις και οι μορφές των παθητικών δυνάμεων. Κατ' αρχάς, η απόλυτη γέννηση και η μεταβολή των ιδιοτήτων των σωμάτων είναι αποτέλεσμα της άσκησης αυτών των δυνάμεων καθώς και **30** το αντίθετό της, δηλ. η φθορά που υφίστανται εκ φύσεως τα σώματα. Αυτές (η απόλυτη γέννηση, η μεταβολή των ιδιοτήτων και η εκ φύσεως φθορά), βέβαια, πραγματώνονται στα φυτά και στα ζώα και στα (συνθετικά) μέρη τους. Η απόλυτη και φυσική γέννηση είναι ένα είδος μεταβολής που προκαλούν αυτές οι δυνάμεις στην ύλη, που υπάρχει ως υπόστρωμα σε κάθε φυσικό σώμα, όταν αυτά περιέλθουν στη σωστή αναλογία. Αυτή η ύλη είναι οι παθητικές δυνάμεις που αναφέραμε.

379 a 1 - 379 a 35: Το θερμό και το ψυχρό πραγματώνουν την απόλυτη γέννηση, όταν επικρατούν στην ύλη· όταν όμως δεν επικρατούν, προκύπτει μερική ωμότητα και

μαλάκωμα. Κατά κύριο λόγο, το πιο κοινό αντίθετό της είναι η σήψη· κάθε είδους φθορά που προκύπτει εκ φύσεως, όπως τα γηρατειά και ο μαρασμός, οδεύει προς αυτήν. **5** Το τελικό στάδιο όλων των φυσικών σωμάτων είναι το σάπισμα, εάν βέβαια δεν καταστραφούν με βίαιο τρόπο· η σάρκα, τα οστά και άλλα παρεμφερή σώματα ενδέχεται να καούν ολοκληρωτικά, ενώ το τελικό στάδιο της εκ φύσεως φθοράς τους είναι το σάπισμα. Γι' αυτό τα σώματα που οδηγούνται στη σήψη αρχικά γίνονται υγρά και καταλήγουν ξηρά· **10** έτσι καθορίζεται το ξηρό μέσω του υγρού, ενώ εκτελούν τις λειτουργίες τους οι ενεργητικές δυνάμεις.

Προκαλείται η φθορά, όταν κυριαρχεί η δύναμη που καθορίζεται σε αυτήν που καθορίζει, μέσω ενός εξωτερικού φορέα (σε ιδιαίτερες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τον όρο σήψη για τα σώματα που φθείρονται μερικώς και έχουν απομακρυνθεί από τη φύση τους). Υφίστανται σήψη όλα τα άλλα σώματα **15** εκτός από τη φωτιά· η γη, το νερό και ο αέρας υφίστανται σήψη, γιατί όλα αυτά αποτελούν ύλη για τη φωτιά. Η σήψη είναι η φθορά της θερμότητας που διαθέτει εκ φύσεως κάθε υγρό· (η φθορά αυτή προκαλείται από μια άλλη, εξωτερική θερμότητα· πρόκειται για τη θερμότητα του περιβάλλοντος. Επομένως ένα σώμα, που έχει έλλειψη θερμότητας, είναι ψυχρό· γιατί κάθε σώμα που στερείται αυτή τη δύναμη (τη θερμότητα) είναι ψυχρό. Αυτά τα δύο δεδομένα (έλλειψη θερμότητας – επικράτηση ψυχρότητας) **20** θα μπορούσαν να είναι αίτια τόσο της ψυχρότητας του ίδιου (του σώματος), όσο και της επικράτησης της εξωτερικής θερμότητας· κοινό τους αποτέλεσμα θα είναι η σήψη. Κατά συνέπεια, όλα τα σώματα, που σαπίζουν, γίνονται ξηρότερα και τελικά χόμα και κοπριά· όταν εξέρχεται η θερμότητα που διαθέτει το ίδιο το σώμα εκ φύσεως, εξατμίζεται μαζί της και το υγρό που **25** υπάρχει εκ φύσεως στο σώμα, καθώς δεν υπάρχει κάτι που να το συγκρατεί· το υγρό το απομακρύνει έλκοντάς το η εκ φύσεως θερμότητα του σώματος, όταν αυτή εξέρχεται από αυτό. Επιπλέον, τα σώματα υφίστανται σήψη σε μικρότερο βαθμό στις ψυχρές περιόδους και περισσότερο στις θερμές (το χειμώνα υπάρχει λίγη θερμότητα στον αέρα και στο νερό του περιβάλλοντος, επομένως δεν μπορεί αυτή να επικρατήσει, ενώ το καλοκαίρι υπάρχει περισσότερη)· ούτε το σώμα που έχει παγώσει οδηγείται εύκολα στη σήψη (διότι επικρατεί περισσότερο ψυχρός παρά θερμός αέρας· κατά συνέπεια, δεν κυριαρχείται, αφού αυτό που προκαλεί μεταβολή επικρατεί), ούτε αυτό **30** που βράζει ή είναι ζεστό (είναι λιγότερη η εξωτερική θερμότητα από αυτή που υπάρχει στο ίδιο το σώμα, επομένως δεν επικρατεί ούτε προκαλεί κάποια μεταβολή). Αντίστοιχα, το σώμα που κινείται και ρέει οδηγείται στη σήψη λιγότερο από αυτό που μένει ακίνητο· διότι η εξωτερική θερμότητα προκαλεί

μικρότερη μεταβολή από τη θερμότητα που προϋπάρχει στο σώμα, επομένως δεν 35 προκαλεί καμία μεταβολή.

379 b 1 - 379 b 9: Για τους ίδιους λόγους, οι μεγάλες ποσότητες σαπίζουν λιγότερο από τις μικρές· στη μεγαλύτερη ποσότητα είναι περισσότερη η θερμότητα και η ψυχρότητα, ώστε επικρατούν των αντίστοιχων δυνάμεων από το περιβάλλον. Για παράδειγμα, η θάλασσα, όταν είναι χωρισμένη σε επιμέρους τμήματα, σαπίζει γρήγορα, 5 ολόκληρη όμως όχι· το ίδιο συμβαίνει και στις άλλες μορφές νερού. Τα έμβια όντα εντάσσονται και αυτά στα σώματα που οδηγούνται στη σήψη, διότι η ύλη, που τα ίδια αποβάλλουν, περιέχει τη φυσική θερμότητα, η οποία είχε εγκαταλείψει τα σώματα αυτά. Περιγράψαμε, λοιπόν, τι είναι η γέννηση και η φθορά.

II. 379 b 10 - 380 a 10

379 b 10 - 379 b 35: Απομένει να αναφέρουμε τις μορφές των διεργασιών που εκτελούν οι δυνάμεις που αναφέρθηκαν (οι ενεργητικές)· (αυτές οι διεργασίες) πραγματώνονται στην ύλη που υπάρχει ως υπόστρωμα στα σώματα που έχουν ήδη συσταθεί κ φύσεως. Μορφή του θερμού είναι η πέψη, είδη της πέψης είναι η ωρίμαση (των καρπών), το βράσιμο και το ψήσιμο· μορφή του ψυχρού είναι η απεψία και είδος εκείνης το «άγουρο» (των καρπών), το μαλάκωμα και το καψάλισμα· πρέπει όμως 15 να λάβουμε υπόψιν ότι αυτές οι έννοιες δεν περιγράφουν γενικά τα σώματα, αλλά ούτε υπάρχουν οπωσδήποτε σε όλα τα όμοια σώματα· επομένως, πρέπει να θεωρήσουμε πως τα είδη που αναφέραμε δεν είναι αυτά (που καθορίζουν οι έννοιες αυτές), αλλά κάτι σαν αυτά.

Ας πούμε τί είναι καθένα από αυτά. *Πέψη*, λοιπόν, είναι η ολοκλήρωση που επιτυγχάνεται από την έμφυτη θερμότητα στις παθητικές δυνάμεις που αντίκεινται σε αυτήν· 20 αυτές είναι η ύλη κάθε σώματος. Όταν το σώμα υφίσταται πέψη, τότε έχει δημιουργηθεί πλήρως και έχει οδηγηθεί στην τελειοποίησή του. Η αρχή της τελειοποίησης πηγάζει από τη θερμότητα που υπάρχει στο ίδιο το σώμα, ακόμα και αν τύχει να συνδράμει και κάποια εξωτερική βοήθεια· όπως, για παράδειγμα, η τροφή υφίσταται πέψη με τα λουτρά και με άλλα τέτοια συναφή. Αλλά, βέβαια, ο βασικός παράγοντας 25 είναι η θερμότητα που υπάρχει στο σώμα. Η ολοκλήρωση για τις διεργασίες αυτές είναι η φύση, φύση είναι αυτή που αποκαλούμε μορφή και ουσία· στα σώματα, η ολοκλήρωση της πέψης εμφανίζεται σε κάποια μορφή που προκύπτει, όταν το υγρό αποκτήσει συγκεκριμένη ποιότητα και ποσότητα, καθώς (το σώμα) ψήνεται ή βράζει ή σαπίζει ή θερμαίνεται με οποιοδήποτε

άλλο τρόπο· διότι σε αυτές τις περιπτώσεις **30** είναι χρήσιμο και λέμε ότι το σώμα έχει υποστεί *πέψη*, όπως ο μούστος και αυτά τα προϊόντα των οιδημάτων που προκαλούνται στο σώμα από φλεγμονή και το δάκρυ όταν γίνεται τσίμπλα· παρόμοια και τα άλλα. Συμβαίνει σε όλα τα σώματα να το υφίστανται αυτό, όταν κυριαρχηθεί η ύλη του σώματος, κυρίως δε το υγρό μέρος της ύλης· αυτό καθορίζεται από τη θερμότητα που υπάρχει εκ φύσεως στο σώμα.

380 a 1 - 380 a 10: Όσο ενυπάρχει στην ύλη η ιδανική αναλογία, η φύση του σώματος διατηρείται. Για αυτό και είναι δείγματα υγείας τα τέτοιου είδους (δηλ. αυτά που μαρτυρούν την ύπαρξη της ιδανικής αναλογίας), όπως τα ούρα και οι εκκρίσεις και γενικά τα περιττώματα. Επομένως, λέμε ότι (ένα σώμα) έχει οδηγηθεί στην *πέψη*, γιατί φανερώνει ότι επικρατεί η φυσική θερμότητα κάθε σώματος. Όσα σώματα οδηγούνται στην *πέψη* είναι αναγκαστικά παχύτερα και θερμότερα, διότι το θερμό **5** έχει τέτοιου είδους αποτέλεσμα, δηλαδή να προσθέτει όγκο και πάχος και ξηρότητα. Άρα, αυτό είναι η *πέψη*· η *απεψία*, από την άλλη, είναι η αδυναμία πραγμάτωσης της πέψης εξαιτίας της έλλειψης εσωτερικής θερμότητας (έλλειψη θερμότητας σημαίνει ψυχρότητα)· η αδυναμία πραγμάτωσης της πέψης πραγματώνεται στις παθητικές ιδιότητες, οι οποίες αποτελούν την ύλη για κάθε φυσικό σώμα. Προσδιορίσαμε, λοιπόν, την *πέψη*, λοιπόν, και την **10** *απεψία*.

III. 380 a 11 - 381 b 22

380 a 11 - 380 a 35: Η *πέπανση* (δηλ. η ωρίμαση των καρπών), είναι κάποιο είδος πέψης· η πέψη που γίνεται στο εσωτερικό των καρπών ονομάζεται *πέπανση*. Η *πέψη* είναι ένα είδος ολοκλήρωσης, άρα και η *πέπανση* είναι δείγμα ολοκλήρωσης. Πραγματώνεται πλήρως, όταν οι σπόροι στο εσωτερικό του καρπού μπορούν να **15** παραγάγουν έναν άλλο (καρπό) ίδιου είδους με αυτόν· και στις άλλες περιπτώσεις με αυτόν τον τρόπο αποκαλούμε το ολοκληρωμένο. Αυτή, λοιπόν, είναι η *πέπανση* (δηλ. η ωρίμαση) του εσωτερικού των καρπών· ο ίδιος όρος όμως χρησιμοποιείται και για άλλες πολλές περιπτώσεις σωμάτων που έχουν υποστεί *πέπανση*· γίνεται σύμφωνα με την ίδια διαδικασία, αλλά χρησιμοποιείται μεταφορικά, καθώς δεν υπάρχει, όπως είπαμε και νωρίτερα, ορολογία για κάθε είδους διεργασία ολοκλήρωσης των σωμάτων που καθορίζονται από τη φυσική **20** θερμότητα ή ψυχρότητα. Η *πέπανση* των οιδημάτων, του φλέγματος και των σχετικών είναι η πέψη της φυσικής θερμότητας του υγρού, που ενυπάρχει στο σώμα· αυτό που δεν επικρατεί (στην ύλη) είναι αδύνατο να την καθορίσει.

Αφού υποστούν τη διαδικασία της *πέπανσης*, τα σώματα που είναι σε αέρια κατάσταση γίνονται υγρά· όσα είναι σε υγρή κατάσταση μετατρέπονται σε στερεά· όσα είναι αραιά, πάντα **25** γίνονται πιο πυκνά. Σε αυτή τη διαδικασία, η φύση οδηγεί ένα μέρος της ύλης στο ίδιο (το σώμα) και κάποιο άλλο το αποβάλλει. Επομένως, είπαμε τί είναι η *πέπανση*. Η ωμότητα είναι το αντίθετο της *πέπανσης*, είναι η απεψία της τροφής στο εσωτερικού του καρπού (δηλ. η απουσία ωρίμασης στο εσωτερικό των καρπών)· αυτή είναι μια ακαθόριστη υγρότητα. Δείγμα της ωμότητας είναι η παρουσία αέρα, **30** νερού ή και των δύο. Αφού η *πέπανση* είναι ένα είδος ολοκλήρωσης, η ωμότητα θα είναι αδυναμία ολοκλήρωσης. Αυτή προκύπτει εξ αιτίας της έλλειψης της φυσικής θερμότητας και της έλλειψης σωστής αναλογίας προς το υγρό που υφίσταται την *πέπανση*. (Κανένα υγρό δεν υφίσταται το ίδιο *πέπανση* αν δεν διαθέτει ξηρό· [γι αυτό το νερό είναι το μόνο υγρό που δεν πυκνώνει]).

380 b 1 - 380 b 35: Αυτό συμβαίνει είτε γιατί η εσωτερική θερμότητα είναι λίγη είτε γιατί η ποσότητα του σώματος, που καθορίζεται, είναι πολλή· γι αυτό οι χυμοί των ωμών σωμάτων είναι λεπτοί (αραιοί), περισσότερο ψυχροί παρά θερμοί, δεν είναι βρώσιμοι ούτε πόσιμοι. Όπως και η *πέπανση*, η ωμότητα αποκαλείται με πολλούς τρόπους. Έτσι τα ούρα, οι **5** εκκενώσεις και οι καταρροές αποκαλούνται ωμά, διότι προκαλούνται από την ίδια αιτία· πράγματι χαρακτηρίζονται ωμά όλα τα σώματα στα οποία η φυσική θερμότητα δεν κυριαρχεί στην ύλη ούτε υπάρχει (σε αυτά) η σωστή αναλογία. Αν το πάμε πιο πέρα, ο κέραμος χαρακτηρίζεται ωμός όπως και το γάλα και πολλά άλλα σώματα, όταν δεν αλλάζει η σύστασή τους, ενώ μπορούν από τη θερμότητα να μεταβληθούν και να αποκτήσουν τη σωστή αναλογία. **10** Για αυτό το νερό χαρακτηρίζεται βραστό, όχι όμως ωμό, διότι δεν πυκνώνει. Επομένως, περιγράψαμε τι είναι η *πέπανση* και η ωμότητα και σε ποιες περιπτώσεις ισχύει η καθεμιά από αυτές.

Η *έψηση* (ο βρασμός) είναι, ως γενικός όρος, η πέψη που επιτυγχάνεται από την υγρή θερμότητα απροσδιόριστου σώματος που περιέχεται μέσα σε υγρό· αυτός ο όρος χρησιμοποιείται **15** κυρίως μόνο για τα σώματα που βράζουν. Το απροσδιόριστο σώμα θα μπορούσε να αποτελείται, όπως είπαμε, από αέρα ή από υγρό. Η πέψη πραγματώνεται χάρη στη θερμότητα που υπάρχει στο υγρό· αντίθετα, το σώμα που τοποθετείται στο τηγάνι ψήνεται, καθώς υφίσταται επίδραση από την εξωτερική θερμότητα, που υπάρχει στο υγρό στο οποίο τηγανίζεται· ως αποτέλεσμα, εκείνη **20** μετατρέπει το υγρό σε ξηρό έλκοντάς το, ενώ το βρασμένο σώμα κάνει το αντίθετο (το σώμα αποβάλλει την υγρασία

του εξαιτίας της θερμότητας που υπάρχει στο εξωτερικό υγρό [δηλ. στο υγρό που βράζει]]· γι' αυτό τα βραστά σώματα είναι πιο ξηρά από τα ψητά, διότι τα βραστά δεν συγκρατούν την υγρασία τους, αφού επικρατεί η εξωτερική θερμότητα της εσωτερικής· αν επικρατούσε η εσωτερική, θα την τραβούσε προς το μέρος της. Επιπλέον, **25** δεν μπορεί κάθε σώμα να βράσει· δεν μπορούν να βράσουν τα σώματα που δεν περιέχουν καθόλου υγρασία, όπως οι λίθοι, ούτε αυτά που έχουν μεν υγρασία, αλλά αυτή δεν μπορεί να επικρατήσει εξαιτίας της πυκνότητας (επειδή τα σώματα αυτά είναι πολύ συμπαγή), όπως τα ξύλα. Μπορούν όμως να βράσουν όσα σώματα έχουν υγρασία η οποία μπορεί να κυριαρχηθεί από τη θερμότητα του υγρού που είναι έξω από αυτά. Βέβαια λέμε ότι και ο χρυσός βράζει και το ξύλο και άλλα πολλά, όχι όμως με την **30** ίδια έννοια, αλλά μεταφορικά, καθώς δεν υπάρχουν ονομασίες για τις επιμέρους διαφορές. Επίσης, λέμε ότι και τα υγρά βράζουν, όπως το γάλα και ο μούστος, όταν η σύσταση του υγρού αποκτήσει μια άλλη μορφή, εξαιτίας της φωτιάς που καίει έξω και κυκλικά από αυτό·

381 a 1 - 381 a 35: έτσι προκύπτει ένα αποτέλεσμα, που σχετίζεται κάπως με αυτό που περιγράψαμε για το βρασμό (η χρησιμότητα των σωμάτων που βράζουν και όσων οδηγούνται σε πέψη δεν είναι ίδια, διότι άλλα προορίζονται για βρώση, άλλα για να τα πίνει κανείς, άλλα για άλλη ανάγκη –αφού και για τα φάρμακα ακόμη λέμε ότι βράζουν). Επομένως, είναι δυνατόν να βράσουν όλα τα σώματα που μπορούν να γίνουν **5** είτε πυκνότερα είτε μικρότερα είτε βαρύτερα, ή ακόμη τα σώματα που ένα μέρος τους μπορεί να συμπεριφέρεται έτσι, ενώ τα άλλα μέρη τους με αντίθετο τρόπο, ή οι περιπτώσεις σωμάτων που διακρίνονται από επιμέρους τμήματα· από τα τμήματα αυτά κάποια πυκνώνουν, ενώ τα υπόλοιπα γίνονται λεπτότερα, όπως ακριβώς το γάλα που διαχωρίζεται στον ορό και την πυτιά. Το ελαιόλαδο όμως δεν βράζει από μόνο του, διότι δεν παθαίνει τίποτα από τα παραπάνω. Αυτό, λοιπόν, είναι το είδος της πέψης που αποκαλείται βρασμός. Μάλιστα δεν έχει καμία διαφορά αν αυτό συμβαίνει στα **10** τεχνητά ή στα φυσικά σώματα, καθώς όλα προκύπτουν με την ίδια διαδικασία. Η μόλυνση (δηλ. το μαλάκωμα των σωμάτων ή/και το ελλιπές βράσιμο) είναι το είδος της απεψίας η οποία είναι αντίθετη του βρασμού. Θα μπορούσε να είναι αντίθετη (του βρασμού) και η ατελής πέψη –που την αναφέραμε πρώτη– του σώματος απροσδιόριστης ύλης, εξαιτίας της έλλειψης θερμότητας στο υγρό που υπάρχει γύρω από αυτό (έχουμε πει ότι η έλλειψη **15** θερμότητας σημαίνει ψυχρότητα). Όμως αυτή προκύπτει από μια άλλη μεταβολή: αποβάλλεται η θερμότητα που συμβάλλει στην πέψη και η έλλειψη (θερμότητας)

προκύπτει εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας ψυχρού που υπάρχει είτε στο υγρό είτε στο σώμα που βράζει.

Σε αυτήν την περίπτωση η θερμότητα στο υγρό είναι πάρα πολλή για να προκαλέσει μεταβολή ή πολύ λίγη για να επιφέρει την απαραίτητη αναλογία και να **20** συντελέσει στην πέψη. Γι' αυτό τα σώματα που έχουν υποστεί μόλυνση είναι σκληρότερα από τα βρασμένα, ενώ τα υγρά διακρίνονται καλύτερα. Επομένως είπαμε τί είναι ο βρασμός και τί η μόλυνση, ποιά είναι η φύση τους και πώς πραγματώνονται.

Η *όπτηση* (ψήσιμο) είναι η πέψη που οφείλεται σε ξηρή και εξωτερική θερμότητα (δηλ. στη φωτιά). Έτσι, ακόμα και αν κάποιος προσπαθεί **25** να κάνει ένα σώμα βράζοντάς το να αλλάξει και να οδηγηθεί στην πέψη από τη θερμότητα της φωτιάς και όχι του υγρού, όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία, το σώμα γίνεται ψητό και όχι βραστό. Εάν μάλιστα έχει ψηθεί υπερβολικά, λέμε ότι έχει καεί. Αν το σώμα, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, γίνει ξηρότερο, αυτό οφείλεται στην ξηρή θερμότητα (δηλ. στη φωτιά). Γι' αυτό και όσα είναι έξω από το σώμα είναι πιο ξηρά από αυτά **30** που είναι μέσα, ενώ στα βραστά ισχύει το αντίθετο. Επομένως, είναι πιο δύσκολη η διαδικασία να ψήσει κανείς, όταν η διαδικασία είναι τεχνητή, από το να βράσει ένα σώμα, καθώς είναι δύσκολο να θερμάνει ομοιόμορφα και τα εντός και τα εκτός. Όσα είναι πιο κοντά στη φωτιά πάντα ξηραίνονται πιο γρήγορα, άρα και περισσότερο.

381 b 1 – 381 b 22: Αφού ενωθούν δηλαδή οι εξωτερικοί πόροι, δεν μπορεί (το σώμα) να αποβάλει το υγρό που περιέχει, αλλά αυτό παγιδεύεται μέσα, όταν οι πόροι κλείνουν. Επομένως, το ψήσιμο και ο βρασμός γίνονται τεχνητά, πιστεύουμε όμως ότι υπάρχουν **5** διαδικασίες του ίδιου είδους που γίνονται με φυσικό τρόπο. Όμοιες είναι και οι ιδιότητες που προκύπτουν, αλλά δεν έχουμε ονομασία γι' αυτές. Η τέχνη μιμείται τη φύση, άλλωστε και η πέψη της τροφής στο σώμα είναι όμοια με το βρασμό, διότι διεξάγεται μέσω του υγρού και του θερμού υπό την επίδραση της θερμότητας του σώματος. Επίσης, υπάρχουν μερικά είδη απεψίας όμοια με τη *μόλυνση*. Επιπλέον, τα **10** έμβια όντα δεν κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τον τρόπο της πέψης, όπως κάποιοι λένε, αλλά σύμφωνα με την απόκρισή τους που σαπίζει στην κάτω κοιλία και επανέρχεται στη συνέχεια προς τα πάνω. Υφίστανται τη διαδικασία της πέψης στην άνω κοιλία, αλλά σαπίζει στην κάτω αυτό που αποβάλλεται. Για την αιτία που συμβαίνει αυτό, μιλήσαμε αλλού.

Η *μόλυνση* (μαλάκωμα/ελλιπές βράσιμο), λοιπόν, είναι το αντίθετο του βρασμού. Για το ψήσιμο, ως **15** διαδικασία πέψης, υπάρχει κάποια διαδικασία που αντίστοιχα αντιτίθεται σε αυτό, όμως δεν έχει ονομασία. Θα μπορούσε να υπάρξει τέτοιου είδους διαδικασία αν γινόταν *στάτευση* (δηλ. καψάλισμα/υπερβολικό ψήσιμο), αλλά και ατελές ψήσιμο εξαιτίας της έλλειψης θερμότητας, η οποία θα μπορούσε να οφείλεται είτε στη μικρή ποσότητα της εξωτερικής φωτιάς είτε στη μεγάλη ποσότητα του νερού στο σώμα που ψήνεται. Σε αυτήν την περίπτωση το υγρό είναι περισσότερο, ώστε να προκαλέσει μεταβολή, ή λιγότερο, **20** ώστε να προκαλέσει πέψη. Περιγράψαμε, λοιπόν, τί είναι η πέψη και η απεψία, η *πέπανση* και η ωμότητα, ο βρασμός και το ψήσιμο και τα αντίθετά τους.

IV. 381 b 23 – 382 a 21

381 b 23 – 381 b 32: Πρέπει να περιγράψουμε τώρα τις μορφές των παθητικών ποιοτήτων, του υγρού και του ξηρού. Οι παθητικές δυνάμεις, δηλαδή το υγρό και το **25** ξηρό, είναι οι αρχές των σωμάτων. Όλα τα σώματα είναι μίγματα και από τα δύο αυτά: όταν κάποιο από τα δύο πλεονάζει, τότε αυτό προσδιορίζει και τη φύση του σώματος, σε άλλα το ξηρό είναι περισσότερο, σε άλλα το υγρό. Όλα θα υπάρξουν είτε δυνάμει είτε ενεργεία. Αυτή είναι η σχέση της τήξης με το σώμα που μπορεί να υποστεί τήξη. Αφού το υγρό οριοθετείται εύκολα, ενώ το ξηρό δύσκολα, η σχέση μεταξύ τους είναι **30** όμοια με εκείνη που έχουν τα φαγητά με τα καρυκεύματά τους: κι αυτό, γιατί το υγρό είναι το αίτιο για να καθοριστεί το ξηρό και το ένα λειτουργεί σαν κόλλα για το άλλο,

382 a 1 – 382 a 21: όπως έλεγε και ο Εμπεδοκλής στα *Φυσικά* «κόλλησε το χονδροαλεσμένο κριθάρι με νερό». Επομένως, γι' αυτό το λόγο το σώμα καθορίζεται από το συνδυασμό και των δύο. Είπαμε, επίσης, ότι ανάμεσα στα στοιχεία πιο κοντά στο ξηρό είναι η γη και στο υγρό είναι το νερό. Γι' αυτό όλα ανεξαιρέτως **5** τα σώματα που ορίσαμε εδώ περιέχουν γη και νερό (το σώμα φανερώνει την ποιότητα εκείνου του στοιχείου από τα δύο που διαθέτει σε μεγαλύτερο βαθμό). Επιπλέον, μόνο στη γη και στο νερό υπάρχουν έμβια όντα, ενώ στον αέρα και τη φωτιά δεν υπάρχουν, επειδή αυτά (η γη και το νερό) είναι η ύλη των σωμάτων. Από τις ιδιότητες των σωμάτων αρχικά υπάρχουν οπωσδήποτε στο καθορισμένο σώμα η σκληρότητα και η **10** μαλακότητα, διότι αυτό που αποτελείται από υγρό ή ξηρό, οπωσδήποτε είναι ή σκληρό ή μαλακό. Σκληρό είναι το σώμα του οποίου η επιφάνεια δεν υποχωρεί προς τα μέσα, ενώ μαλακό εκείνο του οποίου η

επιφάνεια υποχωρεί, όχι όμως με μετατόπιση. Το νερό δεν είναι μαλακό, διότι δεν υποχωρεί με την πίεση η επιφάνειά του προς το βάθος, αλλά μετατοπίζεται.

15 Σκληρό ή μαλακό με την καθολική έννοια είναι το σώμα που γενικά κατέχει αυτές τις ιδιότητες, ενώ αυτό που κατέχει αυτές τις ιδιότητες σε σχέση με κάτι άλλο είναι τέτοιου είδους (σκληρό ή μαλακό) σε σχέση με εκείνο, δηλ. είναι σχετικά μαλακό ή σκληρό. Το λιγότερο και το περισσότερο της σκληρότητας και της μαλακότητας δεν καθορίζεται από τη σχέση των σωμάτων μεταξύ τους. Από τη στιγμή που κρίνουμε με την αίσθηση όλα τα αισθητά πράγματα, είναι φανερό ότι και το σκληρό και το μαλακό με τη γενική έννοια το έχουμε ορίσει με σημείο **20** αναφοράς την αφή, επειδή χρησιμοποιούμε ως μέσο την αφή. Γι' αυτό αποκαλούμε σκληρό αυτό που της αντιστέκεται και μαλακό αυτό που υποχωρεί σε αυτήν.

V. 382 a 22 - 382 b 27

382 a 22 - 382 a 35: Κατά συνέπεια, το σώμα που καθορίζεται από δικά του όρια είναι οπωσδήποτε **25** είτε σκληρό είτε μαλακό (διότι είτε υποχωρεί η επιφάνειά του με την αφή είτε όχι). Είναι επιπλέον στερεό και για αυτό το λόγο εξάλλου είναι καθορισμένο / έχει δικά του όρια. Επομένως, αφού κάθε σώμα καθορισμένο και διαμορφωμένο είναι είτε μαλακό είτε σκληρό, και αυτές οι ιδιότητες (δηλαδή η σκληρότητα και η μαλακότητα) είναι αποτέλεσμα πήξης· κανένα καθορισμένο και διαμορφωμένο σώμα δεν θα μπορούσε να υπάρξει χωρίς πήξη. Ας μιλήσουμε, λοιπόν, για την πήξη.

Τα αίτια που σχετίζονται με την ύλη είναι δύο, αυτό που ενεργεί και αυτό που υφίσταται. Αυτό που ενεργεί είναι εκείνο από το οποίο ξεκινά η μεταβολή της ύλης, αυτό που υφίσταται είναι η μορφή της ύλης. Επομένως, είναι επιπλέον αίτια της πήξης, της διάχυσης, **30** της στερεοποίησης και της υγροποίησης. Το αίτιο, που ενεργεί, ενεργεί με δύο δυνάμεις και το αίτιο, που πάσχει, υφίσταται επίσης από δύο δυνάμεις, όπως έχουμε πει: ενεργεί με το θερμό και το ψυχρό, ενώ το πάθος γίνεται με την απουσία ή την παρουσία του θερμού ή του ψυχρού.

382 b 1 - 382 b 27: Αφού η πήξη είναι κατά κάποιο τρόπο μια διαδικασία στερεοποίησης, ας μιλήσουμε πρώτα γι' αυτήν. Αυτό που υφίσταται είναι είτε υγρό είτε ξηρό είτε μίγμα και των δύο. Ας θεωρήσουμε το νερό σώμα υγρού και τη γη σώμα ξηρού, διότι τα στοιχεία αυτά έχουν τις παθητικές ιδιότητες, άρα μπορούν να ανήκουν στα υγρά και ξηρά (σώματα). Για αυτό **5** και το ψυχρό ανήκει περισσότερο στην κατηγορία των παθητικών,

διότι ενυπάρχει σε αυτά, καθώς η γη και το νερό θεωρούνται ψυχρά. Το ψυχρό είναι ποιητικό είτε όταν προκαλεί τη (φυσική) φθορά είτε συμπτωματικά, όπως είπαμε και προηγουμένως. Ενίοτε όμως λέγεται ότι το ψυχρό και καίει και θερμαίνει, όχι όμως όπως το θερμό, αλλά με την έννοια ότι συγκεντρώνει ή μετατοπίζει το θερμό. **10** Υφίστανται στερεοποίηση το νερό, όσα σώματα έχουν υδάτινη μορφή ή όσα περιέχουν νερό, που είτε τους ήλθε εξωτερικά είτε το διαθέτουν εκ φύσεως (με το «νερό που τους ήλθε εξωτερικά» εννοώ για παράδειγμα το νερό που βρίσκεται στο βρεγμένο μαλλί, ενώ με το «νερό που το διαθέτουν εκ φύσεως» εννοώ για παράδειγμα το γάλα). Υδάτινα υγρά είναι, για παράδειγμα, το κρασί, τα ούρα, ο ορρός και γενικά όλα όσα έχουν λίγο ή καθόλου ίζημα και αυτό χωρίς να **15** είναι παχύρρευστα. Διότι σε μερικά σώματα ο λόγος που δεν έχουν καθόλου ίζημα είναι ότι είναι παχύρρευστα, όπως το ελαιόλαδο ή η πίσσα. Όλα τα σώματα υφίστανται στερεοποίηση είτε αφού θερμαίνονται είτε αφού ψύχονται· και τα δύο όμως (συμβαίνουν) με το θερμό, δηλαδή από την εσωτερική ή την εξωτερική θερμότητα. Σε όσα σώματα ξηραίνονται, αφού πρώτα ψυχθούν, όπως το (βρεγμένο) ρούχο, **20** εάν το υγρό τους είναι διαχωρισμένο, αυτό ξηραίνεται από την εσωτερική θερμότητα· εάν το υγρό τους είναι σε μικρή ποσότητα, η εσωτερική θερμότητα το εξατμίζει, καθώς εξέρχεται η ίδια (από το σώμα) εξαιτίας του ψυχρού που υπάρχει στο περιβάλλον.

Όπως είπαμε υφίστανται, ξηροποιούνται όλα τα σώματα που θερμαίνονται ή ψύχονται και όλα χάρη στη θερμότητα, εσωτερική ή εξωτερική, η οποία μετατρέπει σε **25** ατμό το υγρό (με το «χάρη στην εξωτερική θερμότητα» εννοώ αυτό που συμβαίνει σε όσα βράζουν· με το «χάρη στην εσωτερική θερμότητα» εννοώ αυτό που συμβαίνει όταν διασκορπίζεται το υγρό, αφού αφαιρεθεί από το σώμα εξαιτίας της εσωτερικής του θερμότητας, όταν αυτή απομακρύνεται από το σώμα). Για την στερεοποίηση, λοιπόν, μιλήσαμε.

VI. 382 b 28 - 383 b 17

382 b 28 - 382 b 35: Υπάρχουν δύο μορφές υγροποίησης, η συμπύκνωση σε νερό και η **30** τήξη ενός στερεού. Η συμπύκνωση γίνεται όταν ψύχεται ο αέρας. Την τήξη θα την μελετήσουμε ταυτόχρονα με την πήξη.

383 a 1 - 383 a 35: Τα σώματα που στερεοποιούνται αποτελούνται από νερό ή από γη και νερό· ο φορέας στερεοποίησής τους είναι το θερμό ξηρό ή το ψυχρό. Γι' αυτό όσα σώματα στερεοποιούνται από το θερμό ή το ψυχρό και έχουν τη δυνατότητα να λιώνουν, λιώνουν από τα αντίθετά τους. Έτσι, όσα στερεοποιούνται από τη φωτιά (ξηρό – θερμό), λιώνουν

από το νερό, το οποίο είναι υγρό και ψυχρό, ενώ όσα στερεοποιούνται εξαιτίας του ψυχρού, αραιώνουν από φωτιά, η οποία είναι κάτι θερμό. **5** Μερικά σώματα θεωρείται ότι στερεοποιούνται από το νερό, όπως το βραστό μέλι· αυτό όμως δεν στερεοποιείται από το νερό, αλλά από το ψυχρό που ενυπάρχει σε αυτό (δηλ. στο νερό).

Τα σώματα που έχουν υδάτινη μορφή δεν στερεοποιούνται από τη φωτιά, διότι η φωτιά μειώνει την πυκνότητά τους (αραιώνουν) και η ίδια αιτία στο ίδιο σώμα με τον ίδιο τρόπο δεν μπορεί να φέρει αντίθετο αποτέλεσμα. Επιπλέον, με την απομάκρυνση του θερμού στερεοποιούνται· επομένως, είναι φανερό ότι με την είσοδο του θερμού **10** μειώνουν την πυκνότητά τους (αραιώνουν). Άρα το ψυχρό είναι ο φορέας της στερεοποίησης. Γι' αυτό το λόγο δεν αυξάνουν την πυκνότητά τους όσα στερεοποιούνται με αυτόν τον τρόπο· η αύξηση της πυκνότητας επιτυγχάνεται όταν απομακρύνεται το υγρό, ενώ το ξηρό συσπειρώνεται· το νερό είναι το μόνο υγρό που δεν αυξάνει την πυκνότητά του.

Τα σώματα που αποτελούνται από γη και από νερό στερεοποιούνται και από τη φωτιά και από το ψύχος· επίσης, πυκνώνουν και από τα δύο, σε κάποιες περιπτώσεις με τον ίδιο **15** τρόπο, σε κάποιες άλλες με διαφορετικό: είτε με την απομάκρυνση του υγρού από το θερμό (καθώς εξατμίζεται το υγρό, το ξηρό πυκνώνει και γίνεται συμπαγές) είτε με την αποβολή του θερμού από το ψυχρό. Μαζί με το θερμό, το υγρό απομακρύνεται από το σώμα και εξατμίζεται. Όσα σώματα, μικτά από γη και νερό, είναι μαλακά, αλλά όχι **20** υγρά, αυτά δεν πυκνώνουν αλλά στερεοποιούνται αφού απομακρύνεται η υγρασία, όπως ο ψημένος κέραμος. Όσα όμως είναι υγρά, αυτά στερεοποιούνται και πυκνώνουν, όπως το γάλα. Επίσης, πολλά από όσα είναι αρχικά πυκνά ή σκληρά εξαιτίας του ψυχρού, στη συνέχεια αποκτούν υγρασία· αυτό παρατηρείται για παράδειγμα στον κέραμο, ο οποίος, ενώ ψήνεται, αρχικά βγάζει ατμούς και ύστερα μαλακώνει. **25** Γι' αυτό άλλωστε μπορεί να υποστεί επεξεργασία το σχήμα του στα καμίνια.

Τα σώματα που αποτελούνται από γη και νερό και κυριαρχεί σε αυτά το στοιχείο της γης στερεοποιούνται από το ψυχρό. Όσα έχουν στερεοποιηθεί εξαιτίας της απομάκρυνσης του θερμού, λιώνουν και από το θερμό, όταν αυτό επιστρέψει πάλι, όπως ο πηλός όταν στερεοποιείται. Όσα όμως στερεοποιούνται μέσω της ψύξης και της συνακόλουθης εξάτμισης **30** όλου ανεξαιρέτως του θερμού, αυτά δεν λιώνουν από την υπερβολική θερμότητα αλλά μαλακώνουν, όπως ο σίδηρος και το κέρας. Λιώνει, επομένως, και ο

κατεργασμένος σίδηρος, με αποτέλεσμα να γίνεται υγρός και πάλι να στερεοποιείται. Και έτσι δημιουργείται ο χάλυβας, όταν καθαρίζεται η σκουριά και υποχωρεί προς τα κάτω·

383 b 1 - 383 b 17: όταν συμβεί αυτή η διαδικασία πολλές φορές και γίνει καθαρός ο σίδηρος, τότε δημιουργείται ο χάλυβας. Όμως αυτό δεν εφαρμόζεται πολύ συχνά, διότι προκαλείται μεγάλη απώλεια υλικού και μάζας όταν καθαρίζεται το μέταλλο. Είναι 5 καλύτερος ο σίδηρος που έχει λιγότερη σκουριά. Λιώνει και ο πυρίμαχος λίθος, με αποτέλεσμα να στάζει και να γίνεται ρευστός. Όταν ένα σώμα στερεοποιείται ενώ έχει γίνει ρευστό, πάλι γίνεται σκληρό. Και οι πυρίμαχοι λίθοι λιώνουν τόσο, ώστε να γίνονται ρευστοί. Όταν μάλιστα στερεοποιούνται, ενώ έχουν ήδη γίνει ρευστοί, το χρώμα τους είναι μαύρο και αποκτούν όμοια υφή με τον ασβέστη. Λιώνει, βέβαια, και ο πηλός και το χώμα.

10 Από τα σώματα που στερεοποιούνται από τη φωτιά (ξηρό θερμό), άλλα δεν λιώνουν και άλλα λιώνουν με το υγρό. Ο κέραμος και μερικά είδη λίθων, όσοι δηλ. δημιουργούνται από το χώμα που καίγεται με τη φωτιά, όπως οι μυλόπετρες, δεν λιώνουν. Αντίθετα, η σόδα και το αλάτι λιώνουν με υγρό, όχι όμως με κάθε υγρό, αλλά με το ψυχρό (υγρό): λιώνουν με το νερό και όσα έχουν υδάτινη μορφή, δεν λιώνουν όμως με το ελαιόλαδο. Γιατί το νερό είναι αντίθετο στη 15 φωτιά. Επομένως, εάν το ένα επέφερε τη στερεοποίηση, το άλλο θα επιφέρει την τήξη. Έτσι τα αντίθετα θα είναι τα αίτια για τα αντίθετα (οι αντίθετες αιτίες θα επιφέρουν αντίθετα αποτελέσματα).

VII. 383 b 18 - 383 b 23

383 b 18 - 383 b 35: Κατά συνέπεια, μόνο χάρη στη φωτιά αυξάνουν την πυκνότητά τους όσα σώματα αποτελούνται περισσότερο από νερό παρά από γη, ενώ πηξουν από τη φωτιά όσα αποτελούνται περισσότερο από γη. Γι' αυτό η σόδα, το αλάτι, η πέτρα και ο κέραμος 20 αποτελούνται κυρίως από γη.

Ιδιαίτερη δυσκολία παρουσιάζει η περίπτωση του ελαιόλαδου. Διότι, αν αποτελείται περισσότερο από νερό, πρέπει να στερεοποιείται από το ψυχρό, ενώ αν αποτελείται περισσότερο από γη, (πρέπει να στερεοποιείται) από τη φωτιά. Όμως δεν στερεοποιείται με κανένα από τα 25 δύο, αλλά αυξάνει την πυκνότητά του και από τα δύο. Αυτό συμβαίνει γιατί είναι γεμάτο από αέρα. Γι' αυτό άλλωστε επιπλέει στο νερό, διότι ο αέρας κινείται προς τα πάνω. Επομένως, το ψυχρό αυξάνει την πυκνότητα μετατρέποντας σε νερό τον αέρα που υπάρχει μέσα σε αυτό· εξάλλου, κάθε φορά που τυχόν αναμιγνύεται το

ελαιόλαδο με το νερό, το μίγμα αυτών των δύο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από ότι το καθένα ξεχωριστά. Η φθορά και ο χρόνος αυξάνουν την πυκνότητα του ελαιολάδου και το λευκαίνουν. Γίνεται λευκό το ελαιόλαδο, γιατί εξατμίζεται το νερό που τυχόν υπάρχει μέσα σε αυτό και πυκνώνει, γιατί ο αέρας μετατρέπεται σε νερό, **30** επειδή έχει εξασθενήσει το θερμό του. Επομένως, και στις δύο περιπτώσεις το αποτέλεσμα είναι το ίδιο και η αιτία είναι η ίδια, αλλά ο τρόπος είναι διαφορετικός. Όμως, ενώ πυκνώνει το ελαιόλαδο και από τα δύο (το θερμό και το ψυχρό), δεν ξηραίνεται από κανένα από τα δύο, αφού ούτε η θερμότητα ούτε το ψύχος το ξηραίνει. Δεν ξηραίνεται, όχι μόνο γιατί είναι παχύρρευστο, αλλά και διότι περιέχει αέρα.

384 a 1 - 384 a 35: Το υγρό μέρος του ελαιολάδου δεν ξηραίνεται ούτε βράζει από τη φωτιά, διότι εξαιτίας της παχύρρευστης σύστασής του δεν εξατμίζεται. Όσα σώματα είναι μίγματα από νερό και γη, πρέπει να τα κατηγοριοποιήσουμε σύμφωνα με την ποσότητα του κάθε στοιχείου· κάποιο είδος **5** κρασιού όχι μόνο στερεοποιείται αλλά και πυκνώνει μέσω του βρασμού, όπως ο μούστος. Απομακρύνεται, βέβαια, το νερό από όλα τα τέτοιου είδους σώματα, όταν ξηραίνονται. Ότι αυτό είναι το νερό (που περιέχουν), φαίνεται από το ότι ο ατμός συμπυκνώνεται σε νερό, όταν συλλεχθεί. Επομένως, αποτελούνται κυρίως από γη αυτά στα οποία απομένει ίζημα. Μερικά από αυτά τα σώματα, όπως είπαμε, πυκνώνουν και ξηραίνονται και από το ψυχρό, καθώς το ψυχρό δεν **10** στερεοποιεί μόνο, αλλά επιπλέον ξηραίνει το νερό και πυκνώνει τα σώματα μετατρέποντας τον αέρα σε νερό. Άλλωστε, είπαμε ότι η πήξη είναι κάποιου είδους στερεοποίηση. Όσα σώματα δεν πυκνώνουν από το ψυχρό, αλλά πήζουν από αυτό αποτελούνται κυρίως από νερό, όπως το κρασί, τα ούρα, το ξίδι, το σταχτόνερο και ο ορός γάλακτος. Από όσα όμως αυξάνουν την πυκνότητά τους από το ψυχρό, χωρίς **15** να εξατμίζονται από τη φωτιά, άλλα αποτελούνται κυρίως από γη και άλλα είναι μίγματα νερού και αέρα. Το μέλι αποτελείται κυρίως από γη, ενώ το ελαιόλαδο περιέχει κυρίως αέρα. Το γάλα και το αίμα είναι και τα δύο μίγματα νερού και γης, κυρίως όμως περιέχουν γη, όπως τα υγρά από τα οποία γίνεται η σόδα και το αλάτι (και οι λίθοι σχηματίζονται από κάποια μίγματα τέτοιου είδους). Αν δεν διαχωριστεί ο ορρός του γάλακτος, **20** καίγεται καθώς βράζει από τη φωτιά. Το ξηρό τμήμα (του γάλακτος) πήζει και από τον οπό, εάν κανείς το βράσει με κάποιο συγκεκριμένο τρόπο, όπως οι γιατροί το πήζουν. Έτσι διαχωρίζεται ο ορρός και το τυρί.

Ο ορρός, που διαχωρίζεται, δεν πυκνώνει περαιτέρω, αλλά καίγεται εντελώς, όπως ακριβώς το νερό. Αν το γάλα δεν έχει καθόλου τυρί ή έχει λίγο, αυτό αποτελείται κυρίως

από 25 νερό και δεν είναι θρεπτικό. Το ίδιο συμβαίνει και με το αίμα. Στερεοποιείται μέσω της πήξης του από το ψύχος. Όσα (είδη αίματος) όμως δεν πήζουν, όπως το αίμα του ελαφιού, αυτά έχουν περισσότερο υδάτινη μορφή και είναι τα ίδια ψυχρά. Άλλωστε, γι' αυτό δεν έχουν ίνες, αφού οι ίνες αποτελούνται από γη και είναι κάτι στερεό. Άρα το αίμα από το οποίο έχουν αφαιρεθεί οι ίνες, δεν πήζει. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν 30 ξηραίνεται, διότι αυτό που παραμένει είναι νερό, όπως συμβαίνει με το γάλα αν του αφαιρεθεί το τυρί. Η απόδειξη γι' αυτό είναι ότι τα είδη αίματος που νοσούν δεν πήζουν, διότι είναι υδαρή. Δηλαδή αποτελούνται από φλέγμα και νερό και έχουν καθοριστεί από τη φύση τους να μην πραγματώνουν τη διαδικασία της πέψης και να μην συγκρατούν τα θρεπτικά συστατικά.

384 b 1 - 384 b 23: Επιπλέον, κάποια (από αυτά που είναι συνθέσεις νερού και γης) λιώνουν, όπως η σόδα, κάποια άλλα δεν διαλύονται, όπως ο κέραμος· και από αυτά (που δεν διαλύονται) άλλα μαλακώνουν, όπως το κέρατο, άλλα δεν μαλακώνουν, όπως ο κέραμος και η πέτρα. Ο λόγος είναι ότι τα αντίθετα αίτια προκαλούν τα αντίθετα αποτελέσματα· επομένως, αν πήζουν και με τα δύο, δηλ. και με το ψυχρό και με το ξηρό, αναγκαστικά θα διαλύονται με το θερμό και το υγρό. Επομένως, διαλύονται με φωτιά και νερό 5 (διότι αυτά είναι αντίθετα). Με νερό διαλύονται όσα πήζουν μόνο με τη φωτιά, ενώ διαλύονται από τη φωτιά όσα πήζουν μόνο με ψυχρό. Άρα όσα τυχαίνει να πήζουν και με τα δύο, δεν διαλύονται. Είναι τέτοιου είδους σώματα όσα πήζουν με το ψυχρό όταν θερμαίνονται. Όταν το θερμό εξατμίσει το υγρό, καθώς αυτό εξέρχεται, συμπιέζεται ένα τέτοιου είδους σώμα πάλι από το ψυχρό, σε βαθμό που να μην επιτρέπει καμία δίοδο 10 ακόμα και στο υγρό. Επομένως, ούτε το θερμό τα λιώνει, διότι διαλύει όσα σώματα πήζουν μόνο από το ψυχρό, ούτε το νερό, γιατί δεν λιώνει όσα πήζουν από ψυχρό, αλλά όσα σώματα πήζουν μόνο τη φωτιά. Για παράδειγμα, ο σίδηρος ρευστοποιείται από το θερμό και 15 πήζει από το ψυχρό· το ξύλο αποτελείται από γη και αέρα, γι' αυτό καίγεται και δεν λιώνει ούτε μαλακώνει και επιπλέει στο νερό –εκτός από την έβενο. Αυτό συμβαίνει γιατί τα άλλα είδη ξύλου περιέχουν περισσότερο αέρα, ενώ από τη μαύρη έβενο έχει απομακρυνθεί ο αέρας· επομένως, αυτή αποτελείται κυρίως από γη. Ο κέραμος αποτελείται μόνο από γη και 20 αυτό το αποδεικνύει το γεγονός ότι στερεοποιείται κατά ένα μικρό μέρος κατά τη διαδικασία της στερεοποίησής του· ούτε το νερό μπορεί να εισχωρήσει στο σώμα λόγω των πόρων, οι οποίοι επιτρέπουν μόνο στον ατμό να απομακρυνθεί από το σώμα, ούτε η ίδια η φωτιά, διότι εκείνη το έπηξε. Επομένως,

αναφέραμε τί είναι πήξη και τήξη και τις αιτίες τους και τις περιπτώσεις στις οποίες εμφανίζονται.

VIII. 384 b 24 - 385 b 5

384 b 24 - 384 b 35: Από όλα αυτά γίνεται φανερό ότι τα σώματα σχηματίζονται από 25 το θερμό και το ψυχρό, τα οποία ενεργούν με την αύξηση της πυκνότητας και τη στερεοποίηση των σωμάτων. Εξ αιτίας του ότι δημιουργούνται τα σώματα από αυτές τις ποιότητες, σε όλα ενυπάρχει θερμότητα, ενώ σε κάποια ενυπάρχει ψυχρότητα, στο βαθμό που (η θερμότητα) εκλείπει. Επομένως, αν αυτά (το θερμό και το ψυχρό) είναι ενεργητικές ποιότητες, ενώ το υγρό και το ξηρό παθητικές, **30** τα σύνθετα σώματα τις περιλαμβάνουν όλες. Άρα, από νερό και γη συνίστανται τα ομοιομερή σώματα που εντοπίζονται στα φυτά και στα ζώα και τα μέταλλα, όπως για παράδειγμα ο χρυσός και το ασήμι και όσα άλλα παρόμοια σχηματίζονται από αυτά (γη και νερό), αλλά και από την αναθυμίαση που περιέχεται σε καθένα από αυτά, όπως είπαμε και αλλού.

385 a 1 - 385 a 35: Όλα αυτά τα σύνθετα σώματα διαφέρουν μεταξύ τους και ως προς τις ιδιότητές τους, που σχετίζονται με τις αισθήσεις (λευκό και μυρωδάτο και ηχηρό και γλυκό και θερμό και ψυχρό είναι ένα σώμα ανάλογα με τον τρόπο που ενεργεί στην αίσθηση) και ως προς άλλες πιο χαρακτηριστικές ιδιότητες, όσες λέγονται με την έννοια ότι το σώμα υφίσταται κάτι· **5** εννοώ, για παράδειγμα, αυτό που μπορεί να λιώνει και να πήζει και να κάμπτεται και όσα άλλα σχετικά. Όλα αυτά είναι παθητικά, όπως το υγρό και το ξηρό. Ως προς αυτές (τις παθητικές ιδιότητες) διαφέρει οπωσδήποτε το οστό, η σάρκα, το νεύρο, το ξύλο, ο φλοιός, ο λίθος και καθένα από τα άλλα ομοιομερή και φυσικά σώματα. **10** Αρχικά ας τα απαριθμήσουμε, ομαδοποιώντας τα σύμφωνα με τη δυνατότητά τους να υφίστανται κάτι και με την έλλειψη της δυνατότητας αυτής. Είναι τα εξής:

1. ικανό να πήξει – μη ικανό να πήξει
2. ικανό να λιώσει – μη ικανό να λιώσει
3. ικανό να μαλακώσει (από το θερμό) – μη ικανό να μαλακώσει (από το θερμό)
4. ικανό να μαλακώσει (από το νερό) – μη ικανό να μαλακώσει (από το νερό)
5. ικανό να λυγίσει – μη ικανό να λυγίσει

6. ικανό να σπάσει – μη ικανό να σπάσει
7. ικανό να θρυμματιστεί – μη ικανό να θρυμματιστεί
8. ικανό να αλλάξει μορφή ύστερα από πίεση – μη ικανό να αλλάξει μορφή ύστερα από πίεση
9. ικανό να πλάθεται – μη ικανό να πλάθεται
10. ικανό να συμπιέζεται – μη ικανό να συμπιέζεται
11. ικανό να έλκεται – μη ικανό να έλκεται
12. ικανό να σφυρηλατείται – μη ικανό να σφυρηλατείται
13. ικανό να σχίζεται εύκολα – μη ικανό να σχίζεται εύκολα
14. ικανό να τέμνεται, να κόβεται – μη ικανό να τέμνεται, να κόβεται
15. παχύρρευστο – δεν διαθέτει ισχυρή σύσταση (μη παχύρρευστο)
16. ικανό να συμπιέζεται – μη ικανό να συμπιέζεται
17. εύφλεκτο – μη εύφλεκτο
18. ικανό να βγάζει αναθυμιάσεις – μη ικανό να βγάζει αναθυμιάσεις

Η μεγάλη πλειοψηφία των σωμάτων διαφέρει ως προς αυτές τις ιδιότητες. **20** Ας πούμε ποιο χαρακτηριστικό γνώρισμα έχει η καθεμιά από αυτές. Γι' αυτό που είναι ικανό να πήξει και γι' αυτό που δεν είναι μιλήσαμε γενικά προηγουμένως, ας επανέλθουμε όμως και τώρα.

1. Από τα σώματα που πήζουν και σκληραίνουν, άλλα το παθαίνουν αυτό από το θερμό, άλλα από το ψυχρό· στην πρώτη περίπτωση, καθώς ξηραίνεται το υγρό από το θερμό, στη **25** δεύτερη καθώς αποβάλλεται το θερμό από το ψυχρό. Επομένως, τα πρώτα υφίστανται πήξη λόγω της έλλειψης υγρού, ενώ τα δεύτερα λόγω της έλλειψης θερμού· όσα αποτελούνται κυρίως από νερό υφίστανται πήξη λόγω της έλλειψης θερμού, ενώ όσα αποτελούνται κυρίως από γη λόγω της έλλειψης υγρού.

2. Τα σώματα που έχουν έλλειψη υγρού λιώνουν από νερό, εκτός εάν έχουν συντεθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διαθέτουν ανοίγματα μικρότερα από τα σταγονίδια του νερού, όπως

ο **30** κέραμος. Σε όσα δεν συμβαίνει αυτό, όλα λιώνουν από το νερό, όπως η σόδα, το αλάτι και ο ξηρός πηλός. Τα σώματα που πήζουν λόγω της έλλειψης του θερμού λιώνουν από το θερμό, όπως ο πάγος, ο μόλυβδος, ο χαλκός.

385 b 1 - 385 b 5: Είπαμε, επομένως, ποια σώματα είναι ικανά να πήζουν και ποια είναι ικανά να λιώνουν. Δεν έχουν τη δυνατότητα να πήζουν όσα δεν έχουν υδάτινη υγρασία ούτε όσα αποτελούνται κυρίως από νερό, αλλά εκείνα που έχουν περισσότερο θερμό και γη, όπως το μέλι και ο μούστος (διότι λειτουργούν όπως αυτά που υφίστανται ζύμωση)· και όσα, επίσης, αποτελούνται από νερό, έχουν περισσότερο αέρα, όπως το λάδι και ο υδράργυρος, και κάτι που είναι κολλώδες, όπως η πίσσα και ο ιξός.

IX. 385 b 6 - 388 a 9

385 b 6 - 385 b 35: 3. Ικανά να μαλακώσουν από το θερμό είναι όσα στερεά σώματα δεν αποτελούνται από νερό (όπως π.χ. ο πάγος, που αποτελείται από νερό), αλλά κυρίως από γη. Επίσης, πρέπει στα σώματα αυτά να μην έχει εξατμιστεί όλο το υγρό, όπως συμβαίνει στη σόδα ή στο αλάτι, ούτε να είναι δυσανάλογη η σχέση ξηρού υγρού, όπως συμβαίνει στον κέραμο. Επίσης, αυτά τα σώματα είτε **10** είναι ικανά να έλκονται χωρίς να είναι απορροφητικά είτε είναι εύπλαστα, χωρίς να αποτελούνται κυρίως από νερό, και επιπλέον μαλακώνουν με τη φωτιά, όπως ο σίδηρος και το κέρατο [και τα ξύλα].

4. Από τα σώματα που μπορούν να λιώσουν και από εκείνα που δεν μπορούν, άλλα μαλακώνουν με το **15** νερό, άλλα όχι. Για παράδειγμα ο χαλκός δεν μαλακώνει με το νερό, αν και λιώνει, ενώ το μαλλί και το χώμα μαλακώνουν με το νερό, διότι βρέχονται. Και ο χαλκός λιώνει βέβαια, όχι όμως από το νερό. Αλλά και από τα σώματα που λιώνουν από νερό, μερικά δεν μαλακώνουν με το νερό, όπως η σόδα και το αλάτι. Όλα τα σώματα που μαλακώνουν με το νερό γίνονται μαλακότερα, όταν βρέχονται. Μερικά, από την άλλη, ενώ μαλακώνουν με το νερό δεν λιώνουν, όπως το μαλλί και οι καρποί. Όσα σώματα μαλακώνουν με το νερό **20** αποτελούνται κυρίως από γη και έχουν πόρους μεγαλύτερους από τις σταγόνες του νερού και οι ίδιοι οι πόροι πρέπει να είναι σκληρότεροι από το νερό. Ενώ όσα σώματα λιώνουν από νερό, έχουν παντού πόρους. Γιατί, λοιπόν, ενώ το χώμα λιώνει και μαλακώνει από το υγρό, η σόδα ναι μεν λιώνει, αλλά δεν μαλακώνει; Διότι στη σόδα οι πόροι είναι διατεταγμένοι σε όλη την έκταση του σώματος, **25** επομένως αμέσως διαλύεται από τις σταγόνες του νερού, ενώ στο χώμα οι πόροι είναι ο ένας δίπλα στον

άλλο· επομένως διαφέρει το αποτέλεσμα, ανάλογα με το ποιον από τους δύο τρόπους θα δεχτεί το σώμα το νερό.

5. Υπάρχουν σώματα που μπορούν να κάμπτονται και να ισιώνουν αμέσως μετά από την κάμψη τους, όπως το καλάμι και η λυγαριά, ενώ άλλα είναι άκαμπτα, όπως ο κέραμος και η πέτρα. Τα σώματα που δεν κάμπτονται και δεν ισιώνουν αμέσως μετά από την κάμψη τους είναι εκείνα των οποίων το μήκος δεν μπορεί να **30** μεταβληθεί από καμπύλη σε ευθεία και από ευθεία σε καμπύλη, διότι η κάμψη ή το ίσιωμα είναι η μεταβολή ή η μετατόπιση σε ευθεία ή σε καμπύλη. Επιπλέον, κυρτώνει αυτό που σχηματίζει καμπύλη είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω.

386 a 1 - 386 a 35: Επομένως, η κάμψη είναι η μετατόπιση σε κυρτότητα ή κοιλότητα ενώ το μήκος του σώματος διατηρείται. Αν υπήρχε μετατόπιση και στο ευθύ σώμα, θα έπρεπε να υπάρχει ένα σώμα που ταυτόχρονα να είναι και κυρτό και ευθύ, κάτι που βέβαια είναι αδύνατον, να είναι δηλαδή ευθύ αυτό που έχει καμφθεί. Ακόμα, κάθε σώμα που κάμπτεται, σχηματίζει καμπύλη προς τα πάνω ή προς τα κάτω· αν σχηματίζει καμπύλη **5** προς τα κάτω, θα αποκτήσει κυρτότητα, αν σχηματίζει καμπύλη προς τα πάνω, θα αποκτήσει κοιλότητα· δεν θα μπορούσε να υπάρξει κάμψη που να σχηματίζει ευθεία, καθώς άλλο πράγμα είναι η καμπυλότητα και άλλο το ίσιωμα. Αυτά, λοιπόν, είναι τα σώματα που κάμπτονται και αυτά που ισιώνουν και αυτά που δεν μπορούν να κάμπτονται και να ισιώνουν.

6. & 7. Κάποια σώματα σπάνε και θρυμματίζονται ταυτόχρονα, άλλα παθαίνουν είτε το ένα **10** είτε το άλλο· για παράδειγμα, το ξύλο σπάει αλλά δεν θρυμματίζεται, ενώ ο πάγος και οι πολύτιμοι λίθοι θρυμματίζονται, αλλά δεν σπάνε· ο κέραμος πάλι και θρυμματίζεται και σπάει. Η διαφορά είναι ότι το σπάσιμο είναι το κομμάτιασμα και η διαίρεση σε μεγάλα κομμάτια, ενώ το θρυμμάτισμα σε κομμάτια τυχαίου μεγέθους και περισσότερα από δύο. Όσα, λοιπόν, στερεά έχουν πολλούς **15** πόρους, που είναι ο ένας δίπλα στον άλλο, θρυμματίζονται (διότι μέχρι το σημείο αυτό διαχωρίζονται)· όσα έχουν πόρους που εφάπτονται, σπάνε· όσα έχουν πόρους και των δύο τύπων, και θρυμματίζονται και σπάνε.

8. & 9. & 10. Κάποια σώματα μεταβάλλονται ύστερα από πίεση, όπως ο χαλκός και το κερί, ενώ άλλα όχι, όπως ο κέραμος και το νερό. Η θλάση είναι η μετατόπιση ενός μέρους της επιφάνειας προς τα μέσα, η οποία γίνεται με ώθηση ή χτύπημα ή γενικά με την επαφή. **20** Αυτά τα σώματα είναι ικανά να μαλακώσουν από τη φωτιά. Παράδειγμα, το κερί: η

επιφάνειά του μετακινείται μόνο ως ένα σημείο, ενώ η υπόλοιπη επιφάνεια μένει σταθερή. Είναι επίσης σκληρά, όπως ο χαλκός. Αυτά που δεν μεταβάλλονται από την πίεση είναι είτε σκληρά, όπως ο κέραμος (διότι δεν υποχωρεί προς τα μέσα η επιφάνειά του) είτε υγρά, όπως το νερό (διότι το νερό, ναι **25** μεν υποχωρεί, όχι όμως μόνο σε ένα σημείο, αλλά μετατοπίζεται). Από τα θλαστά σώματα (δηλ. αυτά που είναι ικανά να μεταμορφωθούν ύστερα από πίεση), όσα διατηρούν το νέο σχήμα που αποκτούν ύστερα από την άσκηση πίεσης μεταβάλλονται (μετατοπίζεται ένα μέρος της επιφάνειάς τους) εύκολα με το χέρι· αυτά είναι εύπλαστα. Τα σώματα πάλι που είτε δεν μεταβάλλονται με την πίεση εύκολα, όπως ο λίθος ή το ξύλο, είτε μετατοπίζονται εύκολα χωρίς όμως να παραμένει η μετατόπιση, όπως στην περίπτωση του μαλλιού ή του σφουγγαριού, αυτά δεν είναι εύπλαστα, αλλά πιεστά. Είναι ικανά να συμπιέζονται (πιεστά), όσα μπορούν, αφού τους ασκηθεί ώθηση, **30** να συμπιέζονται, ενώ βυθίζεται η επιφάνειά τους χωρίς να κομματιάζονται και χωρίς να μετακινείται ένα μέρος τους στη θέση κάποιου άλλου, όπως συμβαίνει με το νερό. Διότι αυτό μετατοπίζεται.

386 b 1 - 386 b 35: Ωθηση είναι ένας είδος μεταβολής κατά την οποία ο φορέας, που την προκαλεί, βρίσκεται σε απευθείας επαφή με το σώμα· από την άλλη, το χτύπημα προκαλείται από την κατά τόπον κίνηση του φορέα προς το σώμα. Είναι ικανά να δέχονται πίεση όσα σώματα έχουν πόρους κενούς από την ύλη του σώματος και είναι ικανά να συμπιέζονται όσα μπορούν να συσπειρωθούν στα κενά τους ή στους πόρους τους. [Διότι σε κάποιες περιπτώσεις δεν είναι κενοί οι πόροι στους οποίους **5** συσπειρώνεται το σώμα] όπως το βρεγμένο σφουγγάρι (οι πόροι του είναι γεμάτοι), τυχαίνει όμως οι γεμάτοι πόροι του να περιέχουν κάτι μαλακότερο από το σώμα που συμπιέζεται. Επομένως είναι ικανά να συμπιέζονται, για παράδειγμα, το σφουγγάρι, το κερί και η σάρκα. Μη ικανά να συμπιέζονται είναι τα σώματα που δεν συσπειρώνονται ύστερα από ώθηση ή άσκηση πίεσης στους πόρους τους, είτε γιατί δεν έχουν πόρους είτε γιατί οι πόροι τους είναι γεμάτοι από υλικό σκληρότερο από εκείνο του σώματος. **10** Ως εκ τούτου, ο σίδηρος, η πέτρα, το νερό και όλα τα υγρά δεν είναι ικανά να συμπιέζονται.

11. Ικανά να έλκονται είναι τα σώματα των οποίων η επιφάνεια μπορεί να επιμηκυνθεί. Το γεγονός ότι έλκεται ένα σώμα σημαίνει ότι η επιφάνειά του μετακινείται προς το μέρος της δύναμης που προκαλεί τη μεταβολή, ενώ διατηρεί τη συνέχειά της (δηλ. δεν σπάει). Μερικά σώματα είναι ικανά να έλκονται, όπως η τρίχα, ο ιμάντας, το νεύρο, η ζύμη και ο ιξός, ενώ άλλα όχι, όπως το νερό και η πέτρα. Κάποια σώματα **15** είναι ικανά να

συμπιέζονται και να έλκονται, όπως το μαλλί, κάποια άλλα όχι, όπως το φλέγμα· αυτό δεν είναι ικανό να συμπιέζεται, όμως μπορεί να έλκεται. Επίσης, το σφουγγάρι: μπορεί να συμπιέζεται, όχι όμως να έλκεται.

12. Κάποια σώματα είναι ικανά να σφυρηλατούνται, όπως ο χαλκός, και κάποια όχι, όπως η πέτρα και το ξύλο. Λέγονται ικανά να σφυρηλατούνται τα σώματα των οποίων η επιφάνεια μπορεί ταυτόχρονα να μετακινηθεί μερικώς και στο πλάτος **20** και στο βάθος με το ίδιο χτύπημα· όταν δεν συμβαίνει αυτό, τα σώματα δεν είναι ικανά να σφυρηλατούνται. Όλα όσα μπορούν να σφυρηλατούνται είναι ικανά να αλλάζουν σχήμα ύστερα από πίεση, ενώ όσα αλλάζουν σχήμα ύστερα από άσκηση πίεσης δεν είναι απαραίτητως όλα ικανά να σφυρηλατούνται, όπως π.χ. το ξύλο. Όμως, γενικεύοντας, αυτές οι δυο ιδιότητες εμφανίζονται μαζί. Από τα σώματα που είναι ικανά συμπιέζονται, κάποια είναι ικανά να σφυρηλατούνται και κάποια όχι, το κερί και ο πηλός είναι, το μαλλί όχι [ούτε το **25** νερό].

13. & 14. Κάποια σώματα είναι ικανά να σχίζονται εύκολα, όπως το ξύλο, κάποια όχι, όπως ο κέραμος. Ικανό να σχίζεται εύκολα είναι το σώμα που μπορεί να διαιρείται πέρα από το φορέα που προκαλεί τη διαίρεσή του. Δηλαδή ένα σώμα σχίζεται, όταν διαιρείται σε μεγαλύτερο βαθμό από όσο το διαιρεί ο φορέας που προκαλεί τη διαίρεσή του, και μάλιστα αυτή η ιδιότητα υπάρχει πριν πραγματοποιθεί η διαίρεση· στην τμήση δεν ισχύει αυτό. Μη ικανά να **30** σχίζονται είναι όσα σώματα δεν έχουν αυτή την ιδιότητα. Το σώμα που είναι ικανό να σχίζεται δεν είναι ποτέ μαλακό (αναφέρομαι στα απολύτως μαλακά σώματα και όχι σε αυτά που είναι μαλακά σε σχέση με κάτι άλλο· γιατί και ο σίδηρος, για παράδειγμα, θα μπορούσε να είναι μαλακός).

387 a 1 - 387 a 35: Δεν είναι όλα τα σκληρά ικανά να σχίζονται ούτε όμως όσα είναι υγρά ούτε και τα ικανά να αλλάζουν σχήμα ύστερα από πίεση ούτε τα ικανά να θρυμματίζονται. Τα σώματα αυτού του είδους έχουν με τέτοιο τρόπο διατεταγμένους τους πόρους τους, ώστε αυτοί να συνδέονται μεταξύ τους κατά μήκος και όχι κατά πλάτος.

Ικανά να κομματιάζονται είναι τα στερεά σώματα, σκληρά ή μαλακά, τα οποία σε καμία περίπτωση **5** δεν κομματιάζονται πέρα από το φορέα διαίρεσης ούτε θρυμματίζονται, όταν διαιρούνται. Όσα είναι υγρά, δεν είναι ικανά να κομματιάζονται. Μερικά σώματα είναι ικανά και να διαιρούνται και να σχίζονται, όπως το ξύλο. Αλλά συνήθως το σώμα, που μπορεί να σχίζεται, σχίζεται κατά μήκος, ενώ αυτό που μπορεί να διαιρείται, διαιρείται κατά πλάτος. Επομένως, όταν ένα σώμα διαιρείται σε **10** πολλά μέρη, στην περίπτωση που

το σύνολό του το σχηματίζουν πολλά μήκη, τότε είναι ικανό να σχίζεται· στην περίπτωση που το όλον του το σχηματίζουν πολλά πλάτη, τότε το σώμα μπορεί να κομματιάζεται.

15. Κολλώδες είναι το σώμα, υγρό ή μαλακό, που είναι ικανό να έλκεται. Αυτή την ιδιότητα την έχουν τα σώματα των οποίων τα μέρη συνδέονται με σύμπλεξη, όπως ακριβώς οι αλυσίδες. Αυτά μπορούν, κατά κύριο λόγο, να διαστέλλονται και να συστέλλονται. Όσα σώματα δεν **15** είναι τέτοιου είδους, δηλαδή δεν έχουν ισχυρή σύσταση, είναι εύθρυπτα.

16. Ικανά να συμπιέζονται είναι όσα σώματα είναι ικανά να αλλάζουν σχήμα ύστερα από πίεση και να διατηρούν μόνιμα το νέο σχήμα, που απέκτησαν, ενώ τα αντίθετά τους είναι όσα σώματα δεν πιέζονται καθόλου ή δεν παίρνουν μόνιμο σχήμα μετά από την πίεση.

17. Μερικά σώματα είναι ικανά να καίγονται και άλλα όχι, όπως το ξύλο, που καίγεται, και το μαλλί και το οστό, ενώ η πέτρα και ο πάγος δεν καίγονται. Είναι ικανά να **20** καίγονται όσα σώματα έχουν έτσι διατεταγμένους τους πόρους τους, ώστε να δέχονται τη φωτιά και η υγρασία που περιέχουν οι διαμήκεις πόροι τους να είναι ασθενέστερη της φωτιάς. Δεν είναι ικανά να καίγονται όσα σώματα δεν έχουν καθόλου πόρους ή η υγρότητα των πόρων τους είναι ισχυρότερη της φωτιάς, όπως ο πάγος και τα πολύ χλωρά (ξύλα / χόρτα).

18. Ικανά να εκπέμπουν αναθυμιάσεις είναι όσα σώματα περιέχουν υγρασία, με τέτοιο τρόπο όμως ώστε να μην εξατμίζεται (η υγρασία) χωριστά, όταν εκτίθενται στη φωτιά **25** τα σώματα. Διότι ο ατμός είναι η έκκριση σε αέρα που πνέει προς μια ορισμένη κατεύθυνση και προέρχεται από το υγρό του σώματος, όταν εκείνο εκτίθεται σε θερμό που καίει. Τα σώματα που εκπέμπουν αναθυμιάσεις γίνονται με τον καιρό αέριες εκπομπές, άλλα ξηραίνονται και χάνονται, ενώ κάποια άλλα μετατρέπονται σε στάχτη. Διαφέρει αυτό το είδος αναθυμίαςης από τα άλλα, γιατί δεν είναι υγρό ούτε γίνεται άνεμος. Ο άνεμος είναι συνεχές φύσημα αέρα προς μια συγκεκριμένη **30** κατεύθυνση. Αναθυμίαση είναι η κοινή έκκριση ξηρού και υγρού, εξαιτίας ενός θερμού που καίει·

387 b 1 - 387 b 35: γι' αυτό το λόγο δεν επιφέρει υγρασία στο σώμα, αλλά κυρίως του δίνει χρώμα. Η αναθυμίαση των ξυλωδών σωμάτων αποκαλείται καπνός. Εντάσσω σε αυτά και τα οστά και τις τρίχες και όλα τα συναφή με αυτή την κατηγορία σωμάτων, καθώς δεν υπάρχει κοινή ονομασία, αλλά αναλογικά όλα με τον ίδιο τρόπο (λειτουργούν),

όπως αναφέρει και ο Εμπεδοκλής: «το ίδιο γίνονται οι τρίχες και **5** τα φύλλα και τα πυκνά φτερά των πουλιών και τα λέπια στα ισχυρά μέλη».

Η αναθυμίαση του πυκνού σώματος έχει τη μορφή αιθάλης, ενώ του λιπαρού σώματος έχει τη μορφή τσίκνας. Το λάδι δεν βράζει ούτε πυκνώνει από την εξάτμιση, γιατί εκκρίνει αναθυμίαση που δεν είναι ατμός. Το νερό δεν εκκρίνει αναθυμίαση, αλλά ατμό. Ο γλυκός οίνος εκπέμπει αναθυμίαση, γιατί αυξάνεται η πυκνότητά του και **10** συμπεριφέρεται όπως το λάδι, αφού δεν στερεοποιείται από το ψύχος και καίγεται. Είναι μόνο ως προς το όνομα οίνος, στην πράξη δεν είναι, γιατί δεν έχει γεύση οίνου. Επίσης δεν προκαλεί μέθη, όπως ο συνηθισμένος οίνος (παράγει λίγη αναθυμίαση, γι' αυτό εκπέμπει φλόγα).

Ικανά να καίγονται θεωρούνται ότι είναι τα σώματα που μετατρέπονται σε τέφρα. Έχουν **15** αυτή την ιδιότητα όλα τα σώματα που πήζουν είτε από το θερμό είτε και από τα δύο, ψυχρό και θερμό. Αυτά τα σώματα φαίνεται ότι κυριαρχούνται από τη φωτιά. Από τους λίθους, πιο λίγο (φαίνεται να κυριαρχείται από τη φωτιά) η σφραγίδα, ο λεγόμενος άνθρακας. Από τα σώματα που είναι ικανά να καίγονται, άλλα εκπέμπουν φλόγα και άλλα όχι. Μερικά από αυτά μετατρέπονται **20** σε στάχτη. Από τα σώματα που είναι ικανά να καίγονται, φλογιστά αποκαλούνται όσα μπορούν να παραγάγουν φλόγα, ενώ όσα δεν μπορούν χαρακτηρίζονται αφλόγιστα. Εκπέμπουν φλόγα τα σώματα που εκκρίνουν αναθυμιάσεις, ενώ δεν είναι υγρά. Η πίσσα, το λάδι και το κερί εκπέμπουν περισσότερη φλόγα όταν αναμιγνύονται με κάποιο άλλο σώμα, παρά μόνα τους. Φλογιστά είναι κυρίως όσα σώματα εκπέμπουν καπνό. Όσα από αυτά έχουν περισσότερη γη παρά καπνό μετατρέπονται σε **25** στάχτη. Επιπλέον, κάποια σώματα, ακόμα κι αν λιώνουν, δεν παράγουν φλόγα, όπως ο χαλκός. Άλλα, αν και παράγουν φλόγα, δεν λιώνουν, όπως το ξύλο. Αντίστοιχα, άλλα σώματα παράγουν φλόγα και λιώνουν, όπως **30** το λιβάνι. Ο λόγος είναι ότι το ξύλο έχει συγκεντρωμένη την υγρασία και αυτή υπάρχει σε συνέχεια σε όλη την έκταση του ξύλου, επομένως μπορεί να καίγεται από την άλλη, ο χαλκός έχει την υγρασία του διασκορπισμένη σε κάθε μέρος του, δεν είναι συνεχής και είναι και σε μικρότερη ποσότητα ώστε να προκαλέσει φωτιά, ενώ για το λιβάνι ανάλογα με την περίπτωση ισχύει τότε το ένα, τότε το άλλο. Παράγουν φλόγα όσα σώματα δεν λιώνουν ενώ εκπέμπουν αναθυμιάσεις, επειδή αποτελούνται κυρίως από γη.

388 a 1 - 388 a 9: Το ξηρό έχει ένα κοινό με τη φωτιά: δηλαδή, αν το ξηρό γίνει θερμό, παράγεται φωτιά. Εξάλλου η φλόγα είναι άνεμος ή καπνός που καίγεται. Η αναθυμίαση

των ξύλων, επομένως, είναι καπνός· η αναθυμίαση του κεριού, του λιβανιού και των συναφών με αυτά, της πίσσας και όσων έχουν πίσσα ή κάτι σχετικό, έχει τη μορφή αιθάλης. Η αναθυμίαση του λαδιού, όσων σωμάτων έχουν τη μορφή λαδιού και των σωμάτων που 5 καίγονται σε μικρό βαθμό μόνα τους –ενώ όταν ενώνονται με άλλο σώμα καίγονται τάχιστα, γιατί έχουν μικρή ποσότητα ξηρού και η μετάβαση στο κάψιμο γίνεται με το ξηρό– έχει τη μορφή τσίκνας. Εξάλλου το λίπος είναι ακριβώς αυτό, η ένωση λιπαρού με ξηρό. Διαθέτουν κυρίως την ποιότητα του υγρού τα υγρά που εκπέμπουν αναθυμιάσεις, όπως το λάδι και η πίσσα, ενώ την ποιότητα του ξηρού τη διαθέτουν κυρίως τα σώματα που καίγονται.

X. 388 a 10 - 389 a 23

388 a 10 - 388 a 35: Ως προς αυτές τις ιδιότητες και ως προς αυτές τις διαφορές τα ομοιομερή σώματα, όπως είπαμε, διαφέρουν μεταξύ τους με κριτήριο την αφή και επίσης με κριτήριο τη γεύση, την οσμή και τα χρώματα. Εννοώ ομοιομερή, παραδείγματος χάριν, τα μέταλλα (χαλκό, χρυσό, ασήμι, κασσίτερο, σίδηρο, λίθο και **15** όλα τα συναφή, καθώς και όσα προκύπτουν από αυτά) και αυτά που εντοπίζονται στα ζώα και τα φυτά, για παράδειγμα, οι σάρκες, τα οστά, τα νεύρα, το δέρμα, τα σπλάχνα, οι τρίχες, οι ίνες, οι φλέβες, από τα οποία μάλιστα έχουν συσταθεί τα ανομοιομερή, όπως το πρόσωπο, το χέρι, το πόδι και όλα τα σχετικά· και στα φυτά, ομοιομερή είναι το ξύλινο μέρος τους, ο φλοιός, **20** το φύλλο, η ρίζα και όσα σχετικά. Με δεδομένο ότι τα ανομοιομερή σχηματίστηκαν για άλλο λόγο, η ύλη των σωμάτων από τα οποία συστάθηκαν (ενν. τα ομοιομερή) είναι το ξηρό και το υγρό, επομένως το νερό και η γη (ασκούν προφανή επίδραση το ένα στο άλλο), ενώ η μορφή τους καθορίζεται από το θερμό και το ψυχρό [γιατί τα ομοιομερή σώματα συντίθενται και **25** πήζουν από αυτά (ενν. το θερμό και το ψυχρό)]. Ας εξετάσουμε ποιά ομοιομερή αποτελούνται από γη, ποιά από νερό και ποιά και από τα δύο.

Από τα σώματα που έχουν σχηματιστεί, άλλα είναι υγρά, άλλα μαλακά, άλλα σκληρά. Τα σκληρά ή μαλακά σώματα (ενν. τα στερεά), είναι αποτέλεσμα πήξης, όπως είπαμε προηγουμένως. Από τα υγρά, **30** όσα εξατμίζονται, αποτελούνται από νερό· δεν εξατμίζονται αυτά που αποτελούνται από γη ή και από γη και νερό, όπως το γάλα, ή από γη και αέρα, όπως το ξύλο, ή από νερό και αέρα, όπως το λάδι. Και όσα πυκνώνουν από το θερμό, είναι μίγματα γης και νερού (από το σύνολο των υγρών, προκαλεί δυσκολίες ως προς την κατηγοριοποίησή του η περίπτωση του οίνου,

388 b 1 - 388 b 35: διότι θα μπορούσε να εξατμίζεται και επίσης να πυκνώνει, όπως ο μικρής παλαιότητας οίνος. Ο λόγος είναι ότι δεν αποκαλείται οίνος ένα μόνο είδος υγρού και ότι κάθε οίνος συμπεριφέρεται διαφορετικά. Ο οίνος μικρής παλαιότητας περιέχει περισσότερο ίζημα από τον παλιό· γι' αυτό και πυκνώνει κυρίως με το θερμό, ενώ πήζει λιγότερο από το ψυχρό, διότι περιέχει πολύ θερμό και γη (ενν. ίζημα), όπως ο οίνος στην 5 Αρκαδία που ξηροποιείται στους ασκούς από τον καπνό και τον πίνουν αφού πρώτα τον στραγγίσουν. Αν γενικά ο οίνος διαθέτει ίζημα, αποτελείται περισσότερο από κάποιο από τα δύο, ή από γη ή από νερό, ανάλογα με την ποσότητα του ιζήματος). Τα υγρά που γίνονται πυκνότερα μέσω του ψυχρού, αποτελούνται από γη, όσα γίνονται πυκνότερα μέσω και των δύο ποιοτήτων (ενν. θερμό – ψυχρό), αποτελούνται από περισσότερα από ένα στοιχεία, όπως το λάδι, το μέλι και το γλυκό κρασί.

10 Τα στερεά που έχουν πήξει από το ψυχρό, αποτελούνται από νερό, όπως ο πάγος, το χιόνι, το χαλάζι, η πάχνη. Όσα έχουν πήξει από το θερμό, αποτελούνται από γη, όπως ο κέραμος, το τυρί, η σόδα, το αλάτι. Όσα στερεά πήζουν και από τα δύο (θερμό – ψυχρό), αποτελούνται και από τα δύο (γη – νερό). (Τέτοια σώματα είναι όσα πήζουν μέσω της ψύξης· τότε πραγματώνεται στέρηση του θερμού και του υγρού, καθώς απομακρύνεται το πρώτο από το σώμα και το δεύτερο το ακολουθεί. Το αλάτι και όσα αποτελούνται αποκλειστικά από γη πήζουν μόνο από τη **15** στέρηση του υγρού, ενώ από την άλλη ο πάγος πήζει μόνο από τη στέρηση του θερμού). Κατά συνέπεια, υφίστανται (ενν. τα ομοιομερή σώματα) επίδραση και από τις δύο δυνάμεις (ενν. θερμό – ψυχρό) και περιέχουν και τις άλλες δύο (ενν. υγρό – ξηρό).

Σε όσα σώματα εξατμίζεται όλο το υγρό, όπως ο κέραμος και το κεχριμπάρι, όλα αυτά αποτελούνται από γη. (Διότι το κεχριμπάρι και όσα αποκαλούνται δάκρυα είναι αποτέλεσμα ψύξεως, **20** όπως το θυμίαμα, το λιβάνι και το κόμμι. Το κεχριμπάρι, επίσης, φαίνεται να ανήκει σε αυτό το γένος και πήζει· αυτό το φανερώνουν τα ζώα που παγιδεύονται μέσα του. Καθώς απομακρύνεται το θερμό από το ψυχρό του ποταμού, εξατμίζει το υγρό του, όπως ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωση του βραστού μελιού όταν πεταχτεί στο νερό).

25 Κάποια από αυτά τα σώματα δεν λιώνουν και δεν μαλακώνουν με τη φωτιά, όπως το κεχριμπάρι και κάποιοι λίθοι, λ.χ. οι σταλακτίτες που βρίσκονται στα σπήλαια. Κι αυτοί (ενν. σταλακτίτες) διαμορφώνονται με τον ίδιο τρόπο· όμως δεν εξέρχεται το θερμό

εξαιτίας της φωτιάς, αλλά εξαιτίας του ψυχρού. Μαζί μάλιστα με το θερμό, που απομακρύνεται, εγκαταλείπει το σώμα και το υγρό, ενώ στις άλλες περιπτώσεις σωμάτων το θερμό εξέρχεται από την εξωτερική φωτιά.

30 Αποτελούνται κυρίως από γη τα σώματα στα οποία δεν έχει εξατμιστεί όλο το υγρό, όμως είναι ικανά να λιώνουν από τη φωτιά, όπως ο σίδηρος και το κέρατο. (Το λιβάνι και τα συναφή σώματα βγάζουν ατμό με παρόμοιο τρόπο που βγάζει το ξύλο).

389 a 1 - 389 a 23: Πρέπει ασφαλώς να προσδιορίσουμε ακόμη και τα σώματα που λιώνουν από τη φωτιά, επειδή ακριβώς λιώνουν. Αυτά αποτελούνται κυρίως από νερό, μερικά, όπως το κερί, και από τα δύο. Όσα λιώνουν από νερό, αποτελούνται από γη. Όσα δεν λιώνουν με κανένα από τα δύο (ενν. ούτε με τη φωτιά ούτε με το νερό), είτε αποτελούνται από γη είτε και από τα δύο (ενν. από γη και νερό).

Αν όλα τα σώματα είναι υγρά ή στερεά και τα χαρακτηριστικά τους γίνονται εμφανή στις ιδιότητες που αναφέραμε και δεν υπάρχει ενδιάμεση κατάσταση, έχουμε ολοκληρώσει την αναφορά σε όλα τα κριτήρια με τα οποία διακρίνουμε αν αποτελούνται τα σώματα από γη ή νερό ή αν είναι μίγμα από περισσότερα από ένα στοιχεία και αν διαμορφώνονται από φωτιά ή από το ψυχρό (ενν. την ψύξη) ή και από τα δύο.

Ο χρυσός, λοιπόν, ο άργυρος, ο χαλκός, ο κασσίτερος, ο μόλυβδος, το γυαλί και πολλοί λίθοι, που δεν έχουν συγκεκριμένες ονομασίες, αποτελούνται από νερό· διότι λιώνουν από το θερμό. Επιπλέον, αποτελούνται από νερό μερικά είδη κρασιού, τα ούρα, το ξίδι, η **10** σκόνη, ο ορρός και ο ιχώρ, καθώς όλα αυτά πήζουν από το ψυχρό.

Ο σίδηρος, το κέρατο, το νύχι, το οστό, το νεύρο, το ξύλο, οι τρίχες, τα φύλλα και ο φλοιός αποτελούνται κυρίως από γη· επίσης το κεχριμπάρι, τα σμύρνα, το λιβάνι και όλα τα λεγόμενα δάκρυα, οι σταλακτίτες και οι καρποί, όπως τα όσπρια και το σιτάρι. (**15** Αυτά τα σώματα, άλλα σε μεγάλο βαθμό και άλλα σε μικρότερο, αποτελούνται από γη. Κάποια από αυτά μαλακώνουν με τη φωτιά, ενώ άλλα εκπέμπουν αναθυμιάσεις και αποκτούν σχήμα χάρη στην ψύξη). Επίσης η σόδα, το αλάτι και κάποια είδη λίθων, που δεν αποκτούν σχήμα χάρη στην ψύξη, δεν λιώνουν. Το αίμα και το σπέρμα αποτελούνται από γη, νερό και από αέρα. Το αίμα, που έχει ίνες, αποτελείται κυρίως από γη, **20** γι' αυτό πήζει με την ψύξη και λιώνει με υγρό, ενώ όσα είδη αίματος δεν έχουν ίνες αποτελούνται

από νερό· γι' αυτό δεν πήζουν. Το σπέρμα πήζει με την ψύξη, αφού απομακρυνθεί το υγρό του μαζί με το θερμό.

XI. 389 a 24 - 389 b 22

389 a 24 - 389 a 35: Πρέπει να μελετήσουμε, με βάση όσα έχουμε πει ήδη, ποιά σώματα, στερεά ή υγρά, είναι θερμά ή ψυχρά. **25** Όσα αποτελούνται από νερό είναι ως επί το πλείστον ψυχρά, εάν δεν έχουν μια εξωτερική θερμότητα, π.χ. η σκόνη, τα ούρα, το κρασί. Όσα σώματα αποτελούνται από γη είναι κυρίως θερμά, γιατί δημιουργήθηκαν από το θερμό, λ.χ. ο ασβέστης και η στάχτη.

Πρέπει να λάβουμε υπόψιν ότι η ψυχρότητα είναι κατά κάποιον τρόπο ύλη. Διότι, αφού το **30** ξηρό και το υγρό είναι ύλη (αυτά είναι παθητικά) και τα σώματα που κυρίως τα διαθέτουν είναι τα στοιχεία της γης και του νερού (αυτά καθορίζονται από την ψυχρότητα), είναι φανερό ότι όλα τα σώματα

389 b 1 - 389 b 22: που αποτελούνται μόνο από κάποιο από αυτά τα στοιχεία είναι περισσότερο ψυχρά· εκτός εάν έχουν εξωτερική θερμότητα, όπως το βραστό νερό ή το νερό που διωλίζεται από την τέφρα· το δεύτερο αποκτά θερμότητα χάρη στην τέφρα. Σε όσα σώματα καίγονται, υπάρχει θερμότητα, είτε περισσότερη είτε λιγότερη. **5** Γι' αυτό γεννιούνται τα έμψυχα όντα από τα σώματα που έχουν υποστεί σήψη· διότι στα σώματα αυτά ενυπάρχει θερμότητα, η οποία κυριαρχεί στη θερμότητα που διαθέτουν τα έμψυχα όντα εκ φύσεως.

Όσα σώματα αποτελούνται και από τα δύο (ενν. γη και νερό), έχουν θερμότητα, καθώς τα περισσότερα συντέθηκαν από θερμότητα που προκάλεσε πέψη. Ορισμένα μάλιστα είναι αποτέλεσμα σήψης, όπως τα περιττώματα. Το αίμα, **10** το σπέρμα, ο μυελός, ο γαλακτώδης χυμός των καρπών και όλα τα σχετικά, είναι θερμά όσο διατηρούν τη φύση τους· όμως δεν είναι πλέον, όταν οδηγούνται στη φθορά και χάνουν τη φύση τους. Τότε απομένει η ύλη τους, η οποία είναι γη και νερό. Υπάρχουν δύο απόψεις για αυτά τα σώματα: κάποιοι ισχυρίζονται ότι είναι ψυχρά, ενώ άλλοι ότι είναι θερμά, διότι βλέπουν ότι είναι θερμά όταν τα σώματα αυτά διατηρούν τη φύση τους και ότι, όταν την αποχωρίζονται, πήζουν. **15** Όπως έχουμε διευκρινίσει, συμβαίνει να είναι ψυχρά τα σώματα στα οποία η ύλη είναι ως επί το πλείστον νερό (κυρίως αυτό αντιτίθεται στη φωτιά) και να είναι θερμότερα αυτά των οποίων η ύλη είναι κυρίως γη ή αέρας.

Συμβαίνει όμως κάποιες φορές τα ίδια σώματα να γίνονται πάρα πολύ ψυχρά, αλλά και πάρα πολύ θερμά, ύστερα από την επίδραση εξωτερικής θερμότητας. Όσα έχουν πήξει πάρα πολύ και είναι πιο συμπαγή, αυτά, **20** εάν στερηθούν τη θερμότητα, γίνονται κυρίως ψυχρά· επίσης, αν εκτεθούν στη φωτιά, καίγονται πάρα πολύ, όπως το νερό, που γίνεται πιο καυτό από τον καπνό και η πέτρα πιο καυτή από το νερό.

XII. 389 b 23 - 390 b 25

389 b 23 - 389 b 32: Αφού διευκρινίσαμε αυτά τα θέματα, ας μιλήσουμε τώρα για το καθένα χωριστά, τί είναι δηλαδή η σάρκα, το οστό και τα άλλα ομοιομερή. Μέσα από τη δημιουργία τους, γνωρίζουμε από τί έχει συσταθεί η φύση των ομοιομερών, **25** τα είδη τους, και την κατηγορία στην οποία υπάγεται το καθένα. Τα ομοιομερή δημιουργούνται από τα στοιχεία και από αυτά (ενν. ομοιομερή) σχηματίζονται όλα τα φυσικά σώματα, καθώς αποτελούν την ύλη τους.

Όλα τα φυσικά σώματα, σύμφωνα με όσα αναφέραμε, ορίζονται με βάση την ύλη και με βάση την ονομασία τους που μαρτυρεί την ουσία τους. Τα παραπάνω είναι πάντα πιο φανερά στα πιο εξελιγμένα σώματα και γενικά σε σώματα, όπως τα ζωτικά όργανα, που έχουν ξεκάθαρο σκοπό. **30** Αυτό είναι πολύ φανερό στην περίπτωση του νεκρού ανθρώπου, που ορίζεται με τον ίδιο τρόπο (ενν. με τον ζωντανό άνθρωπο).

390 a 1 - 390 a 25: Έτσι, το χέρι ενός νεκρού ανθρώπου το αποκαλούμε με τον ίδιο τρόπο (ενν. όπως το χέρι ενός ζωντανού ανθρώπου), όπως ακριβώς και τους πέτρινους αυλούς τους αποκαλούμε αυλούς, καθώς η εικόνα τους παραπέμπει σε αυτό το είδος οργάνου. Όμως όλα τα παραπάνω είναι λιγότερο φανερά στη σάρκα και στο οστό. Ακόμα λιγότερο στη φωτιά και στο νερό· γιατί είναι ελάχιστα φανερός ο σκοπός στα σώματα στα οποία κυριαρχεί η ύλη. Αν λάβουμε υπόψιν τα δύο άκρα, **5** η ύλη δεν είναι τίποτα άλλο πέρα από την ίδια την ύλη, ουσία δεν είναι τίποτα άλλο παρά η ονομασία (λόγος) των σωμάτων, ενώ τα μεταξύ τους καθορίζονται ανάλογα με το πόσο κοντά είναι στο καθένα από αυτά τα δύο· κάθε σώμα από αυτά υπάρχει για κάποιο σκοπό και δεν αποτελείται σε κάθε περίπτωση μόνο από νερό ή φωτιά, όπως η σάρκα ή το σπλάχνο (ενν. δεν έχουν μόνο νερό ή φωτιά). Ακόμη περισσότερο αυτό συμβαίνει στο πρόσωπο και στο χέρι. **10** Όλα τα σώματα ανεξαιρέτως είναι προσδιορισμένα βάσει των λειτουργιών που επιτελούν (του έργου τους). Όσα μπορούν να εκτελέσουν τη λειτουργία τους, αυτά πράγματι υπάρχουν, όπως το μάτι, όταν βλέπει. Όσα δεν μπορούν να την εκτελέσουν αποκαλούνται με την ίδια

ονομασία, όπως το μάτι ενός νεκρού οργανισμού ή το πέτρινο μάτι. Επίσης, το ξύλινο πριόνι, δεν εκτελεί το *έργο* του, υπάρχει μόνο ως εικόνα. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση της σάρκας· η λειτουργία της (το *έργο* της) είναι λιγότερο φανερό 15 από εκείνη της γλώσσας. Όμοια και η φωτιά, αλλά ίσως είναι ακόμη λιγότερο φανερό εκ των πραγμάτων το *έργο* της, από το *έργο* της σάρκας. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει στα μέρη των φυτών και στα άψυχα σώματα, όπως ο χαλκός και ο άργυρος. Όλα υπάρχουν χάρη σε κάποια δύναμη, ενεργητική η παθητική, όπως η σάρκα και το νεύρο, αλλά οι ονομασίες τους (οι *λόγοι* τους) δεν είναι ακριβείς. 20 Επομένως, είναι δύσκολο να διακρίνουμε πότε είναι ενεργά και πότε όχι, αν μάλιστα είναι πολύ ευεξάλειπτα και δεν έχουν ένα και μοναδικό σχήμα, όπως, για παράδειγμα, τα σώματα των νεκρών που έχουν από πολύ καιρό πεθάνει και γίνονται ξαφνικά τέφρα στις θήκες· και

390 b 1 - 390 b 25: οι καρποί που έχουν σαπίσει πάρα πολύ μόνο στο σχήμα φαίνονται, ενώ στη γεύση δεν αναγνωρίζονται· το ίδιο συμβαίνει και με όλα τα στερεά προϊόντα του γάλακτος.

Επομένως, αυτά τα μέρη των σωμάτων προκύπτουν από τη θερμότητα και την ψυχρότητα και από τις μεταβολές που αυτές οι δυνάμεις προκαλούν, στερεοποιούνται από το θερμό και το ψυχρό. 5 Αποκαλώ ομοιομερή, για παράδειγμα, τη σάρκα, το οστό, τις τρίχες, το νεύρο και όσα είναι συναφή. Όλα αυτά διαφέρουν ως προς τα χαρακτηριστικά που περιγράψαμε προηγουμένως, δηλ. ως προς την τάση, την έλξη, την ευθραυστότητα, τη σκληρότητα, τη μαλακότητα και άλλα παρόμοια. Αυτά προκύπτουν από το θερμό, το ψυχρό και τις μεταβολές που λαμβάνουν χώρα.

Κανείς ακόμη δεν μπορεί να πιστέψει ότι από αυτά συντίθενται τα ανομοιομερή 10, όπως π.χ. το κεφάλι, το χέρι ή το πόδι· αλλά όπως ακριβώς πιστεύει ότι η αιτία δημιουργίας του χαλκού και του αργύρου είναι η ψυχρότητα, η θερμότητα και οι μεταβολές που προκαλούν, δεν καταλαβαίνει (ότι είναι οι ίδιες αιτίες) στην περίπτωση του πριονιού, της φιάλης ή του κιβωτίου· αλλά εδώ (ενν. σε αυτά τα παραδείγματα) θα έλεγε ότι αίτιο είναι η τέχνη, ενώ εκεί (ενν. στα άλλα ανομοιομερή) η φύση ή κάποια άλλη αιτία.

Αν λοιπόν γνωρίζουμε σε ποια κατηγορία ανήκει κάθε ομοιομερές, μπορούμε να 15 κατανοήσουμε και την ουσία του καθενός –για παράδειγμα τι είναι το αίμα, η σάρκα, το σπέρμα και τα υπόλοιπα. Κατά συνέπεια, γνωρίζουμε τον σκοπό και την ουσία κάθε ομοιομερούς σώματος, όταν γνωρίζουμε την ύλη ή την ονομασία του, κυρίως όμως όταν

γνωρίζουμε και τις συνθήκες της γέννησης και της φθοράς του, αλλά και από πού προέρχεται η αρχή των μεταβολών του. Αφού τα αναφέραμε αυτά, ας μελετήσουμε με όμοιο τρόπο **20** τα ανομοιομερή σώματα και τελικά ας μελετήσουμε όσα σώματα συντίθενται από εκείνα, όπως ο άνθρωπος, το φυτό και άλλα συναφή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ένα ερμηνευτικό υπόμνημα καθεαυτό δεν οδηγεί απαραίτητα στη συναγωγή συμπερασμάτων. Έτσι, και το συγκεκριμένο υπόμνημα ερμηνεύει κατά κύριο λόγο το αρχαίο κείμενο και παρουσιάζει την αριστοτελική φιλοσοφική θεωρία των *Μετεωρολογικῶν* IV. Παρόλα αυτά, αναπτύξαμε τεκμηριωμένα στο βαθμό του δυνατού την άποψή μας για ζητήματα που προκύπτουν σχετικά με τη συγκεκριμένη πραγματεία, ειδικά όταν κάποια από αυτά έχουν διχάσει την έρευνα. Συνεπώς, ανακεφαλαιώνουμε εδώ τις θέσεις μας σχετικά με τη γνησιότητα του έργου και με τη θέση του στο αριστοτελικό corpus· επίσης, συνοψίζουμε τις παρατηρήσεις μας τις σχετικές με τις προτεινόμενες γραφές σε διάφορα σημεία του κειμένου, αλλά και με τις έννοιες της αριστοτελικής φιλοσοφικής θεωρίας που εντοπίζονται στα *Μετεωρολογικά* IV.

Αρχικά, και αναφορικά με το θέμα της γνησιότητας του έργου, συντασσόμαστε με τους μελετητές που την υπερασπίζονται: στην πραγματεία αυτή πράγματι απαντά η τελεολογική θεώρηση του φιλοσόφου και δεν υπάρχει μηχανιστική προσέγγιση στον τρόπο παρουσίασης του σχηματισμού των *ὁμοιομερῶν* σωμάτων. Επιπλέον, η θεωρία του για τους *πόρους*, που απαντά εδώ, διαφοροποιείται εντελώς από την ατομική θεωρία του Λεύκιππου και του Δημόκριτου. Κρίνουμε, επίσης, πως η πραγματεία δικαιολογημένα ακολουθεί τα τρία πρώτα βιβλία των *Μετεωρολογικῶν*, καθώς έχει κοινά σημεία με αυτά από άποψη περιεχομένου· φαίνεται μάλιστα ότι συνιστά τον συνδετικό κρίκο που τα ενώνει με το βιολογικό αριστοτελικό έργο, που έπεται.

Το συμπέρασμα αυτό το χρησιμοποιήσαμε ως προϋπόθεση στην απόπειρά μας να εντάξουμε χρονολογικά το έργο. Στηριζόμενοι, λοιπόν, στις ενδείξεις των *Μετεωρολογικῶν* I-III, που μπορούν να χρησιμεύσουν ως χρονολογικές αναφορές, υποστηρίζουμε ότι η σύνθεση του τέταρτου βιβλίου της πραγματείας πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των ετών της τελευταίας παραμονής του φιλοσόφου στην Αθήνα. Συγκεκριμένα, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η σύνθεση των *Μετεωρολογικῶν* IV πρέπει να ξεκίνησε κατά το διάστημα που ο φιλόσοφος είχε επιστρέψει στην Αθήνα, ύστερα από τη βιολογική του έρευνα στην Άσσο. Ο ίδιος πιθανόν προέβη σε μια οργάνωση του υλικού του που προοριζόταν για διδασκαλία. Το ενέταξε εκεί δηλ. ως συνέχεια των *Μετεωρολογικῶν* I-III, για να κάνει μια ομαλή μετάβαση από τη μελέτη των μετεωρολογικών φαινομένων στη μελέτη των διεργασιών που πραγματώνονται στον επίγειο κόσμο και συντελούν στη δημιουργία των πρωταρχικών φυσικών σωμάτων.

Όσον αφορά τον χαρακτηρισμό «χημική πραγματεία», που αποδόθηκε στο έργο από τον I. Düring και στη συνέχεια υιοθετήθηκε από την πλειοψηφία των ερευνητών, η τοποθέτησή μας είναι η ακόλουθη: τα *Μετεωρολογικά* IV περιλαμβάνουν στοιχεία που παραπέμπουν όχι μόνο σε κείμενο χημείας, αλλά και σε έργα φυσικής και βιολογίας. Περιλαμβάνει αναφορές που παραπέμπουν στις χημικές ενώσεις και στις χημικές αντιδράσεις, σύμφωνες με τη σύγχρονη επιστημονική ορολογία. Ταυτόχρονα, μέσω της παρουσίασης της θεωρίας για τους *πόρους*, αναδεικνύεται μια πρώιμη σύλληψη της μοριακής δομής των σωμάτων. Αυτό εντοπίζεται στο ότι ο Αριστοτέλης αντιλήφθηκε πως υπάρχει στο εσωτερικό των σωμάτων ένα σύμπλεγμα διόδων, το οποίο καθορίζει αν τα σώματα διαθέτουν ή όχι μια συγκεκριμένη ιδιότητα. Μελετά, επίσης, ο ίδιος τις χημικές μεταβολές της ύλης. Αντικείμενο της έρευνάς του είναι όμως και οι φυσικές μεταβολές των σωμάτων, κάτι που εντοπίζεται στην περιγραφή των *όμοιομερῶν*. Εκεί απαντά και η παρουσίαση των καταστάσεων της ύλης, αλλά και η αναφορά στη διατήρηση της ενέργειας. Όλα αυτά συνηγορούν στο να αποδώσουμε στο κείμενο χαρακτηριστικά που παραπέμπουν στη φυσική –με τη σύγχρονη ορολογία– επιστήμη. Τέλος, η σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV με ένα βιολογικό έργο είναι επίσης εμφανής, ιδιαιτέρως στα σημεία όπου ο Αριστοτέλης συσχετίζει διεργασίες των ἐμβίων οργανισμῶν με αντίστοιχες που πραγματώνονται στα ἀψυχα σώματα. Πέρα όμως από το περιεχόμενο, και η ίδια η δομή της πραγματείας παραπέμπει σε ένα επιστημονικό κείμενο· λείπει όμως ένα πολύ βασικό χαρακτηριστικό, αυτό της εκτέλεσης πειραμάτων. Ο Αριστοτέλης δεν φαίνεται να πραγματοποιήσει πειράματα, για να αποδείξει τις θέσεις του. Μάλλον στηρίχτηκε σε γνώριμες εικόνες της καθημερινής εμπειρίας, τις οποίες προσάρμοσε στη θεωρία που αποτελεί το αντικείμενο της συγκεκριμένης πραγματείας. Για τον λόγο αυτό, ακολουθεί πολύ συχνά την επαγωγική συλλογιστική μέθοδο και αποδίδει πολύ σημαντικό ρόλο στη χρήση των παραδειγμάτων.

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι τα *Μετεωρολογικά* IV εντάσσονται στο φυσικό αριστοτελικό corpus, αναζητήσαμε τις ομοιότητες με τις υπόλοιπες φυσικές πραγματείες το φιλοσόφου. Έτσι, καταλήξαμε πως τα κοινά σημεία που συνδέουν τα *Μετεωρολογικά* IV με το *Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς* είναι η θεωρία για το σχηματισμό των τεσσάρων *στοιχείων*, η σπουδαιότητα του ζεύγους *θερμόν – ψυχρόν* στη δημιουργία των *όμοιομερῶν*, η λειτουργία του αντιθετικού ζεύγους *ποιεῖν – πάσχειν* και η θεωρία για τη διαδικασία της *μίξεως*. Όσον αφορά στα *Φυσικά*, τα σημεία που συνδέουν τις δύο πραγματείες είναι η θεωρία για τα τέσσερα *αἶτια*, η θεωρία για την κίνηση, η παρουσίαση του σχήματος

γέννηση – φθορά και η αριστοτελική θεωρία για το κενόν. Τέλος, η περιγραφή της *πήξεως* και της *τήξεως* που εντοπίζεται στα *Μετεωρολογικά* IV (383a1 κ.εξ.) βασίζεται στη θεωρία των *έναντίων*, που είχε ήδη διατυπωθεί και αναλυθεί στα *Φυσικά*. Σύμφωνα με αυτήν, οποιαδήποτε μεταβολή μπορεί να επέλθει μόνο μέσω της επίδρασης αντίθετων μεταξύ τους παραγόντων (*τὸ δὲ αὐτὸ τῷ αὐτῷ κατὰ ταὐτὸ οὐκ ἔσται αἴτιον τοῦ ἐναντίου*, *Μετε.* 383a8· πρβλ. επίσης, *Μετε.* 383b16· *Φυσ.* 188a30). Συνεχίζοντας με την πραγματεία *Περὶ οὐρανοῦ*, οι ομοιότητες ανάμεσα στα δύο έργα είναι η περιγραφή των κινήσεων των τεσσάρων *στοιχείων* και η αναφορά στην κουφότητα ως ιδιότητα των σωμάτων· ο συνδυασμός αυτών των δύο οδηγεί στην κατανόηση της αριστοτελικής προσέγγισης της ιδιότητας του ελαιόλαδου να επιπλέει στο νερό, που περιγράφεται στην υπό μελέτη πραγματεία. Σχέση των *Μετεωρολογικῶν* IV εντοπίζεται όμως και με το βιολογικό έργο *Περὶ ζῴων μορίων*, αλλά και με την πραγματεία *Περὶ ψυχῆς*: στην πρώτη περίπτωση τα κοινά στοιχεία εστιάζονται στην περιγραφή του όρου *ὁμοιομερές*, στην παρουσίαση της δημιουργίας φυσικών σωμάτων από τα *στοιχεῖα* της γης και του νερού και στην έμφαση του παραλληλισμού φυσικών διεργασιών με αντίστοιχων τεχνητών (αναλογία τέχνης – φύσης). Στη δεύτερη περίπτωση (*Περὶ ψυχῆς*) η σπουδαιότητα της αίσθησης της αφής είναι το κύριο σημείο τομής των δύο πραγματειών.

Όσον αφορά την αριστοτελική φυσική θεωρία, την προσεγγίσαμε εξελικτικά. Οι διαπιστώσεις μας ήταν οι ακόλουθες: στο αριστοτελικό φιλοσοφικό σύστημα εντάσσεται και η *prima materia*. Ο όρος αυτός, που είναι όρος των σχολιαστών και όχι καθαυτό αριστοτελικός, αποδίδει την ύπαρξη μιας οντότητας που γίνεται αντιληπτή μόνο με τη λογική, ενώ γίνεται ορατή μόνο αν συνυπάρξει με τη μορφή. Αυτή η *prima materia* αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία των τεσσάρων *στοιχείων* και, κατ' επέκταση, όλων των φυσικών σωμάτων. Προχωρώντας στη θεωρία του φιλοσόφου για τα τέσσερα *στοιχεῖα* εντοπίσαμε τη διαφοροποίησή του από τους προσωκρατικούς ως προς τον αριθμό αλλά και την ιεραρχία τους, αλλά και τη διαφοροποίηση από την αντίστοιχη πλατωνική θεωρία. Τονίσαμε, λοιπόν, ότι σύμφωνα με τον φιλόσοφο τα *στοιχεῖα* πρέπει να είναι τέσσερα· καθένα από αυτά τα χαρακτηρίζει ένα ζεύγος ποιοτήτων και είναι ισοδύναμα· κανένα δεν υπερέχει των υπολοίπων. Μεταβαίνοντας στην περιγραφή των *ὁμοιομερῶν* που είναι τρίτα στην κλίμακα του φυσικού κόσμου, διαπιστώσαμε ότι τα *ὁμοιομερῆ* είναι τα συστατικά μέρη των σύνθετων σωμάτων. Σχηματίζονται από το *στοιχεῖον* του νερού και εκείνο της γης, τα οποία μορφοποιούνται χάρη στην αλληλεπίδραση των δυο ζευγών ποιοτήτων, *θερμόν* – *ψυχρόν* και *ξηρόν* – *ύγρὸν*. Σχηματίζονται μέσω των διεργασιών της πέψης και

των ειδών της και τότε αποκτούν την ιδανική μορφή. Αυτό επιτυγχάνεται όταν εξασφαλίζεται η ιδανική αναλογία μεταξύ των *στοιχείων* (λόγος) που θα επέλθει ύστερα από την άσκηση δύναμης του *θερμοῦ* – *ψυχροῦ* στο *ξηρόν* – *ὕγρόν*. Πρέπει να επικρατήσουν συγκεκριμένες δυνάμεις (*κρατεῖν*) σε ιδανική ποσότητα για να εξασφαλιστεί η επιθυμητή μορφή.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις μας αφορούν στην αριστοτελική φυσική σκέψη στο σύνολό της, αλλά και σε γενικότερες διαπιστώσεις μας σχετικά με το περιεχόμενο του υπό πραγμάτευση αριστοτελικού έργου που συνάγονται στο Μέρος Α της εργασίας. Εκτός όμως από όλα τα παραπάνω, και στο πλαίσιο της προσέγγισης του αρχαίου κειμένου, κατά τη σύνθεση του ερμηνευτικού υπομνήματος οδηγηθήκαμε σε επιμέρους επισημάνσεις ως προς την κριτική του κειμένου, ως προς τη φιλοσοφική θεωρία των *Μετεωρολογικῶν* IV και ως προς τις συλλογιστικές μεθόδους του Αριστοτέλη.

Αρχικά, και σχετικά με το αρχαίο κείμενο, πρέπει να σημειώσουμε τα χωρία στα οποία τα χειρόγραφα παραδίδουν διαφορετικές γραφές. Σε κάποιες περιπτώσεις η διαφορά δεν είναι τόσο σημαντική, ώστε να επηρεάζεται το νόημα ενός χωρίου, ενώ σε άλλες, η επιλογή της εκάστοτε γραφής διαφοροποιεί –έστω και ελάχιστα– το περιεχόμενο. Έτσι, στη φράση *τὸ γὰρ συγκριτικὸν ὥσπερ ποιητικὸν τί ἐστι*, *Μετε.* 378b22, προτιμούμε τη γραφή *ὥσπερ* έναντι της *ὅπερ*, που επίσης μαρτυρείται. Ο λόγος είναι ότι από τα συμφραζόμενα του κειμένου προκύπτει πως πρόκειται για δύο παρόμοιους, όχι για δυο ταυτόσημους όρους. Συγκεκριμένα, μάλιστα, φαίνεται πως το *συγκριτικὸν* υπάγεται στο *ποιητικὸν*. Κατά συνέπεια, το *ὥσπερ* αποδίδει καλύτερα τη σχέση αυτή, παρά το *ὅπερ* που μαρτυρεί ταυτοσημία. Επιπλέον στο χωρίο *ληπτέον ἂν εἴη τὰς ἐργασίας αὐτῶν, αἷς ἐργάζονται τὰ ποιητικά Μετε.* 378 b 26, θεωρούμε ότι αρμόζει περισσότερο στο κειμενικά συμφραζόμενα η αντωνυμία *αἷς* αντί της αντίστοιχης αντωνυμίας στην αιτιατική πτώση (*αῖς*), που παραδίδουν πολλά χειρόγραφα. Με την δοτική πτώση δηλώνεται το ὄργανο / το μέσο με το οποίο οι ενεργητικές ποιότητες εκδηλώνουν τη δράση τους. Με την αιτιατική θα δηλωνόταν το αντικείμενο του *ἐργάζονται*. Αν αποδεχόμασταν αυτή τη γραφή, αυτό θα σήμαινε πως οι ίδιες οι ενεργητικές δυνάμεις εκτελούν τις διεργασίες αυτές. Κάτι τέτοιο όμως δεν προκύπτει από το κείμενο· αυτό που αντιλαμβανόμαστε είναι ότι η πραγμάτωση αυτών των διεργασιών δημιουργεί τις απαραίτητες συνθήκες ώστε να εκδηλώσουν τη δράση τους οι ενεργητικές δυνάμεις.

Πολλά χειρόγραφα στηρίζουν την αντικατάσταση της γραφής *μόλυνσις* από τη γραφή *μώλυσις*. Οι παραπάνω λέξεις δεν έχουν ιδιαίτερη σημασιολογική διαφορά, όμως η

μόλυνσις αναδεικνύει καλύτερα το ατελές της διεργασίας του βρασμού. Επιπλέον την κρίνουμε προτιμητέα, διότι η ίδια γραφή απαντά και σε άλλη αριστοτελική πραγματεία και σε παρόμοια συμφραζόμενα, *ἀπεψία γάρ τις καὶ ἡ μόλυνσίς ἐστιν*, *Ζ.Γεν.* 776a7-8. Στη διεργασία την αντίθετη της *ὀπτήσεως* ο φιλόσοφος δεν αποδίδει μια συγκεκριμένη ονομασία (*ἀνωνυμώτερον δέ*), όμως μια εκδοχή της είναι η *στάτευσις*, δηλ. το καψάλισμα. Αυτό μαρτυρείται με τη φράση *εἴη δ' ἂν οἶον*, *Μετε.* 381b16. Κρίνοντας από άποψη περιεχομένου, δεν θεωρούμε κατάλληλη τη γραφή *ὅμοιον* αντί του *οἶον*, διότι ο φιλόσοφος αναφέρεται σε μια παρεμφερή με την *στάτευσιν* διαδικασία (*οἶον*), όχι σε μια πανομοιότυπη με αυτή (*ὅμοιον*).

Συνεχίζοντας στο κείμενο της πραγματείας και στο σημείο που γίνεται αναφορά στην ιδιότητα του λαδιού να μην ξηραίνεται, απαντά η φράση *οὐ ξηραίνεται δὲ τὸ ὕδωρ, οὐδ' ἔψεται ὑπὸ πυρός, ὅτι οὐκ ἀτμίζει διὰ γλισχρότητα*, *Μετε.* 384a1-2. Για τη γραφή *ὕδωρ* υπάρχει διαφωνία μεταξύ των χειρογράφων, καθώς κάποια παραδίδουν τη γραφή *έλαιον*. Ο λόγος είναι ότι το νερό δεν είναι παχύρρευστο, ενώ επίσης είναι γνωστό ότι ξηραίνεται και εξατμίζεται. Άρα η γραφή *ὕδωρ* σε μια πρώτη ανάγνωση κρίνεται άτοπη και προτείνεται η αντικατάστασή της από το *έλαιον*. Όμως, θεωρούμε αυτή την αντικατάσταση περιττή και συντασσόμαστε με τους ερευνητές που αποδέχονται τη γραφή *ὕδωρ* και επισημαίνουν πως πρόκειται για το *ὕδωρ* που περιλαμβάνεται στο ελαιόλαδο, δηλαδή για το *ύγρον* του μέρους.

Κατά την περιγραφή της ιδιότητας κάποιων σωμάτων να κομματιάζονται, ιδιότητα που διαθέτουν τα *σχιστὰ* σώματα, απαντά η φράση *καὶ προηγείται ἡ διαίρεσις*, *Μετε.* 386b29. Στο σημείο αυτό κρίνουμε ενδιαφέρουσα την επισήμανση του Thurot ότι πρέπει η φράση να αντικατασταθεί από το *προηγῆται τῆς διαιρέσεως*. Η αλλαγή αυτή κρίνεται προτιμητέα διότι έρχεται σε αντιστοιχία με το *προηγῆσθαι τῆς διαιρέσεως*, *Μετε.* 387a5, που ακολουθεί λίγο παρακάτω στο κείμενο· επίσης, θεωρούμε ότι εκφράζει πιο εύστοχα το νόημα που πρέπει να αποδοθεί, ότι δηλαδή η ιδιότητα του σώματος να σχίζεται υφίσταται έτσι κι αλλιώς, άρα προϋπάρχει της πραγμάτωσης της διαδικασίας της διαίρεσης. Για τα *τμητὰ* πάλι, αναφέρεται ως απαραίτητο χαρακτηριστικό τους να ανήκουν στα στερεά σώματα. Αυτό σημαίνει πως τα υγρά σώματα είναι εξ ορισμού *ἄτμητα*. Αυτό είναι και το νόημα του χωρίου *ὅσα δὲ μὴ ὑγρά ἢ, τὰ τοιαῦτα ἄτμητα*, *Μετε.* 387a6. Όμως εδώ εντοπίζεται η εξής ασυνέπεια: τα σώματα που δεν είναι υγρά, είναι δηλαδή στερεά, δεν γίνεται ταυτόχρονα να είναι και *ἄτμητα*. Αυτό το μαρτυρούν όσα προηγούνται της φράσης αυτής. Για να ευσταθεί, λοιπόν, το περιεχόμενο του συγκεκριμένου χωρίου πρέπει

—ευλόγως, και σύμφωνα με την πλειοψηφία των χειρογράφων— είτε να αφαιρεθεί το *μή* είτε η λέξη *ύγρᾱ*. Και στις δύο περιπτώσεις αποδίδεται το σωστό νόημα της φράσης, ότι δηλαδή τα υγρά σώματα είναι *ἄτμητα*.

Ένα άλλο σημείο άξιο προσοχής είναι η μετοχή *ζύόμενος* κατά την αναφορά ενός είδους κρασιού που παράγεται στην Αρκαδία (*ὥσπερ ὁ ἐν Ἀρκαδίᾳ οὕτως ἀποξηραίνεται ὑπὲρ τοῦ καπνοῦ ἐν τοῖς ἀσκοῖς ὥστε ζύόμενος πίνεσθαι, Μετε. 388b5*). Είναι κάπως περίεργο να αναφέρεται το χωρίο σε μια διαδικασία κατά την οποία «ζύνουν» το κρασί. Καταλήγουμε, επομένως, ότι η *μτχ. ζύόμενος* προέρχεται από το ρ. *ζέω*, το οποίο απαντά και με τη μορφή *ζύω*. Ο λόγος είναι ότι μια από τις σημασίες του ρήματος αυτού είναι η έννοια «καθαρίζω». Σε αυτό συνηγορεί και το επίθετο *ζυστικός* που απαντά στον Γαληνό και έχει την έννοια του «διαβρωτικός». Επομένως η λέξη *ζύόμενος* παραπέμπει στο στάδιο επεξεργασίας του κρασιού, κατά το οποίο το στράγγιζαν για να καθαρίσει.

Ας προχωρήσουμε τώρα στις διαπιστώσεις μας σχετικά με κάποια σημεία της αριστοτελικής φυσικής θεωρίας, έτσι όπως αυτή αναδεικνύεται μέσα από το κείμενο της συγκεκριμένης πραγματείας. Αρχικά αναφερόμαστε στη σκέψη αν το *ψυχρόν* θεωρείται στέρηση *θερμοῦ* ή μια ανεξάρτητη ενεργητική δύναμη. Συμπεραίνουμε, βάσει σχετικών χωρίων του κειμένου, ότι ο φιλόσοφος αντιμετωπίζει ισοδύναμα αυτές τις δύο ποιότητες.

Επιπρόσθετα, νομίζουμε ότι αξιοσημείωτη ήταν η επίδραση που δέχτηκε ο φιλόσοφος από τον Αλκμαίωνα τον Κροτωνιάτη, από τον Φιλιστίωνα και από την Ιπποκρατική σχολή. Η επίδραση αυτή εντοπίζεται στην αριστοτελική σύλληψη ότι για να επιτευχθεί η ιδανική μορφή στο σώμα, ώστε να είναι σε θέση να επιτελέσει τις λειτουργίες του, πρέπει να εξασφαλιστεί η ιδανική αναλογία (*λόγος*) μεταξύ των δυνάμεων που είναι σε αλληλεπίδραση. Αυτή η σκέψη, εκτός του ότι παραπέμπει στη θεωρία του ίδιου του φιλοσόφου περί *μεσότητος*, μαρτυρεί τη θεωρία των ιατρών της εποχής ότι η υγεία είναι δείγμα συμμετρίας των αντίθετων ροπών στον έμβιο οργανισμό. Η ίδια σκέψη εντοπίζεται πολύ αργότερα και στον Γαληνό: η υγεία είναι αποτέλεσμα *εὐκραςίας*, δηλ. της σωστής αναλογίας των *χυμῶν* που συνθέτουν τον ανθρώπινο οργανισμό.

Αξιοπρόσεκτη επίσης είναι η περιγραφή της διαδικασίας της τήξης του σιδήρου, που απαντά στο έκτο κεφάλαιο της πραγματείας και φαίνεται ότι ήταν μια γνώριμη εικόνα στον φιλόσοφο. Η περιγραφή δύο από τα στάδια της επεξεργασίας του μετάλλου αυτού εντοπίζεται και στο ιπποκρατικό *corpus*, στην πραγματεία *Περὶ φύσιος παιδίου*. Εκεί, γίνεται επίκληση στην ίδια αυτή εικόνα, προκειμένου να γίνουν πιο εύκολα αντιληπτά τα στάδια της ασθένειας της λιθίασης που προσβάλλει τα αρσενικά παιδιά. Στο ίδιο

κεφάλαιο, στο σημείο όπου γίνεται αναφορά στους λίθους και στα μέταλλα που υφίστανται τήξη, απαντούν οι όροι *αἱ μύλαι* και *οἱ μυλῖαι* (λίθοι). Εδώ, οι ερευνητές διχάζονται σχετικά με το αν πρόκειται για διαφορετικά ή ομοειδή υλικά. Λαμβάνοντας υπόψιν αντίστοιχη αναφορά του Θεοφράστου στο *Περὶ λίθων*, καταλήγουμε –συντασσόμενοι και με την άποψη του Webster– ότι ἡ μύλη είναι είδος λίθου που υπάγεται στην κατηγορία των *μυλίων λίθων* (*μύλαι λίθοι*).

Επιπλέον, στο ένατο κεφάλαιο της πραγματείας αναφέρεται η *σφραγίς* (*ἥκιστα δὲ τῶν λίθων ἡ σφραγίς, ὁ καλούμενος ἄνθραξ, Μετε.* 387b18)· πρόκειται για ένα είδος πολύτιμου λίθου, που υπάγεται στην κατηγορία των ανθράκων. Δεν φαίνεται όμως να είναι το ρουμπίνι, όπως ευρέως υποστηρίζεται. Όπως προκύπτει και από το θεοφράστειο *Περὶ λίθων*, πιθανόν πρόκειται για έναν άλλον πολύτιμο λίθο με βαθύ, κόκκινο χρώμα.

Στο δέκατο (388b33-389a7) και το ενδέκατο κεφάλαιο της πραγματείας (389a24 κ.εξ.) ο φιλόσοφος καταλήγει στη διαπίστωση ότι η ύλη των φυσικών σωμάτων είναι μόνο δύο από τα τέσσερα *στοιχεῖα*, το *στοιχεῖον* της γης και το *στοιχεῖον* του νερού. Αυτό το αποδεικνύει με έναν υποθετικό συλλογισμό, μέσω του οποίου συμπεραίνεται ότι η ύλη είναι είδος ψυχρότητας. Αυτό σημαίνει ότι την ύλη των σωμάτων την καθορίζουν τα *στοιχεῖα* εκείνα που χαρακτηρίζονται από την ποιότητα του *ψυχροῦ*. Τα *στοιχεῖα* αυτά είναι η γη και το νερό (*ξηρόν – ψυχρόν* και *ύγρόν – ψυχρόν* αντίστοιχα). Με τον συγκεκριμένο συλλογισμό, μάλιστα, γίνεται σαφές το νόημα της φράσης *καὶ ἐν γῇ καὶ ὕδατι ζῶα μόνον ἐστίν, ἐν ἀέρι δὲ καὶ πυρὶ οὐκ ἔστιν, ὅτι τῶν σωμάτων ὕλη ταῦτα, Μετε.* 382a6-7, που απαντά νωρίτερα στην πραγματεία.

Στο τελευταίο κεφάλαιο των *Μετεωρολογικῶν* IV (389b24 κ.εξ.) ο Αριστοτέλης κάνει τον διαχωρισμό μεταξύ *ὁμοιομερῶν* και *ἀνομοιομερῶν* σωμάτων. Ο διαχωρισμός αυτός εντοπίζεται σε τρία σημεία: (α) στα *ὁμοιομερῆ* σώματα, επειδή επικρατεῖ η ύλη, δεν είναι εμφανής ο σκοπός που υπηρετούν· αντίθετα, στα *ἀνομοιομερῆ*, επειδή είναι απολύτως σαφείς οι λειτουργίες τους (*ἔργον*), είναι απολύτως σαφής και ο σκοπός τους (*τέλος*). Αυτή η επισήμανση διαφωτίζει και το ζήτημα του αν υπάρχει ή όχι τελεολογική σκέψη στο συγκεκριμένο αριστοτελικό έργο· βάσει των παραπάνω, λοιπόν, το *τέλος* ενυπάρχει σε όλα τα σώματα του φυσικού κόσμου, με τη διαφορά ότι σε αυτά που έχουν πολύ πρωταρχική δομή, το *τέλος* δεν είναι φανερό (τὸ γὰρ οὗ ἔνεκα ἥκιστα ἐνταῦθα δηλον, ὅπου δὴ πλεῖστον τῆς ὕλης, Μετε. 390a3). (β) Ως συνέπεια των παραπάνω, τα *ἀνομοιομερῆ* σώματα είναι πολύ πιο εύκολο να προσδιοριστούν σε σχέση με τα *ὁμοιομερῆ*. Είναι δηλ. πιο εύκολο να τους αποδοθεί μια ονομασία, ένας ορισμός που να αποδίδει τα βασικά

χαρακτηριστικά τους (*λόγος τῆς οὐσίας*), κάτι που στα *όμοιομερῆ* δεν είναι στον ίδιο βαθμό εφικτό· αυτό έχει ως αποτέλεσμα (γ) να αποδίδεται στα *όμοιομερῆ* ο ορισμός τους μόνο εάν επιτελούν το *ἔργον* τους. Σε αντίθετη περίπτωση, δηλ. αν τα *όμοιομερῆ* είναι ανενεργά, η ονομασία τους δεν είναι εύκολο να καθοριστεί. Αυτό δεν συμβαίνει καθόλου με τα *ἀνομοιομερῆ*· εκεί η μορφή των σωμάτων επιτρέπει τον προσδιορισμό τους και την απόδοση της ονομασίας τους, ακόμα και αν βρίσκονται σε ανενεργή κατάσταση. Πρόκειται δηλ. για την περίπτωση της *ὁμωνυμίας*.

SUMMARY

The purpose of this PhD thesis entitled "Aristotle's *Meteorologica* IV: Introduction, Greek translation and Commentary", is to thoroughly examine the development of the Aristotelian thought in this specific text. Given that the *Meteorologica* IV have been scarcely studied so far due to their inherent problems, we attempted to produce a Greek commentary in order to enlighten all the philosophical and other aspects of this treatise. Despite its title, the *Meteorologica* IV do not concern at all to the *Meteorological* phenomena, which are presented in the previous three books of the treatise. The main issue of this specific book -which extends in twelve chapters- is the description of the creation of the *homoimerē* bodies and their properties. In short, *homoimerē* are the bodies made of one kind of matter and their shaping derives from the reciprocal transformation of the four elements (earth, water, air, fire). This type of transformation occurs after the affection the active pair of qualities (hot, cold) exercise to the passive one (dry, wet). In addition to the creation of the *homoimerē*, this treatise also discusses the processes that these bodies undergo and the properties (permanent or temporary) they acquire. In the last chapter, *Mete.* IV deals with the connection between the *homoimerē* and the *anhomoimerē* bodies.

This commentary follows the Fobes's edition of the text (*Aristotelis Meteorologicorum Libri Quattuor recensuit indicem verborum addidit* F. H. Fobes, Cambridge 1919 [Hildesheim 1967, repr.]). It is also taken into account the Louis' edition (*Aristote, Météorologiques, v. I-II, Texte établi et traduit par*: P. Louis [Paris 1982]).

Pre-existent commentaries we took into account are the following –starting from the oldest to newest: Ideler = *Aristotelis Meteorologicorum Libri IV*, I.L. Ideler (Lipsiae 1836); Tricot = *Aristote, Les Météorologiques: nouvelle traduction et notes* par J. Tricot (Paris 1976³ [1941]); Düring = *Aristotle's Chemical Treatise Meteorologica, book IV, with introduction and commentary* by I. Düring, στο: Göteborgs Högskolas Årsskift L (Göteborg 1944:2); Strohm = *Aristoteles Meteorologie. Über die Welt*. Übersetzt von H. Strohm, στο: *Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung*, Hrsgg. von E. Grumach - H. Flashar Band 12 (Berlin 1979² [1970]); Lee = *Aristotle, Meteorologica with an English translation*, by H.D.P. Lee (London 1952 [1961 ανατ.]); Baffioni = C. Baffioni, *Il IV libro dei Meteorologica di Aristotele* (Napoli 1981); Peppe = *Aristotele, Meteorologica: Introduzione, traduzione e note* di L. Peppe (Napoli 1982); Louis = *Aristote,*

Météorologiques, v. I-II, *Texte établi et traduit par*: P. Louis (Paris 1982). These commentaries refer to the whole treatise of *Meteorologica*, in other words, to the books I-IV. Düring's commentary focuses only on the fourth book, because this scholar maintains that this book is in fact an autonomous Aristotelian treatise. He actually describes it as a "chemical treatise" and he justifies this characterization in his commentary's introduction. His interpretation of the treatise's content is very auxiliary for every researcher of this Aristotelian text.

The thesis comprises two parts: The first (PART A) consists of three chapters. The contents of the first chapter are the following: (a) the authenticity of the treatise. According to some scholars, the author of the *Meteorologica* IV was definitely not Aristotle. They support their opinion by the following arguments: (i) the teleological way of thinking, typical of Aristotle's philosophical theory, is absent in the *Mete.* IV; instead, one detects a mechanistic way in the description of the treatise's physical theory. Our objection to this remark is that *teleology* is present throughout the book, but it is not clear and obvious. The reason is that the book deals with a very primitive form of bodies (the *homoimerē*); this means that their *telos*, although it is present, it cannot be easily clarified. We base this thought on the phrase *to hou eneka hēkista entautha dēlon*. (ii) In the treatise reference is made to the theory of the pores. At this point, those who deny the treatise's authenticity claim that this theory resembles to one of the atomic philosophy; this, they maintain, is incompatible to the Aristotelian thought, since the philosopher rejects the existence both of the void and the atoms. However, the context of *Meteorologica* IV makes it obvious, in our opinion, that the philosopher perceives the pores as a type of canals, which either permit or block the interaction of a body to materials that comes in touch with.

The other object of the first chapter is the place of *Meteorologica* IV in the Aristotelian *corpus* (b). Apart from its problematic authenticity, some experts hold the opinion that the treatise was not properly classified after *Meteorologica* I-III in the Aristotelian *corpus* by Andronicus Rhodius. The reason, according to them, is the fact that although in the last chapter of *Meteorologica* III Aristotle promises a presentation of the metals' and minerals' creation and the role of exhalations, this never appears in the fourth book. We disagree with this point and we maintain that the treatise is placed in the appropriate way in the Aristotelian *corpus*. The following findings assist our thought: (i) although there are no passages dedicated solely to the metals and the minerals in *Meteorologica* IV, there are

several references not only to them, but also to the two types of exhalations (wet-dry) that contribute to the metals' and minerals' shaping. This indicates, in our opinion, a strong connection between the two books (the third and the fourth). Furthermore, (ii) it seems that the fourth book of the treatise is interconnected to the first one. The first paragraph of the first book includes all the issues that are going to be discussed in the fourth book. In general, in the *Meteorologica* IV one easily finds out a lot of references that are reminiscent of similar ones contained in books I-III. We should finally renote that (iii) the treatise, from the perspective of its context, acts as a "bridge" connecting the physical with the biological Aristotelian work.

In the first chapter we also discuss (c) the treatise's dating. Since we maintain that *Meteorologica* IV follows the previous three books of the treatise, we based our syllogism about its dating on this presupposition. As a result, we examined all the chronological evidence present in *Meteorologica* I-III -in *Meteorologica* IV there is none. Following this step, we concluded that the composition of the treatise was completed during the second period of Aristotle's residence in Athens. We claim that the philosopher started the composition of the treatise when he had returned to Athens after his biological research in Assos and started to formulate his teaching material. We also believe that he had already completed the previous three books and he put after them the fourth one, in order to make a transition from the study of the meteorological phenomena to the study of the procedures observed in the sublunary world that contribute to the simple natural bodies' shaping.

In the same chapter we study (d) the title "chemical treatise" first attributed to *Meteorologica* IV by I. Düring. We suggest that the treatise includes references related not only to modern day chemistry but also to the field of physics and biology. Regarding the connection with the science of chemistry and according to the modern terminology of the field, there are indications of what we nowadays call chemical compounds, chemical reactions and chemical alterations of matter. At the same time, the Aristotelian theory of pores seems to be close -in a primitive form- to a conception of the bodies' molecular structure. Here, Aristotle probably realized the existence of a diode grid inside the bodies which determines the acquisition or not of a property. Furthermore, the description of the *homoioimerē* resembles to the description of the bodies' physical alterations. Also, the description of the processes that the active pair of powers (hot-cold) carries out indicates a reference to the natural material alterations and to the principle of the conservation of

energy. These remarks lead us to ascribe to the text the use of terms common with the scientific field of physics, too. Finally, the relation to the innate science of biology is mainly obvious in the correlation of the living bodies' function with the processes that take place in the inanimate ones. Apart from the content, it is also the structure of the treatise that reminds the reader a scientific text. It fails, however, to be scientific in the modern sense of the word, due to the lack of the conduction of experiments which is generally acknowledged as one of the most paramount characteristics of a scientific text. There is no evidence in *Mete. IV* that Aristotle ever carried out any type of experiment in order to prove his theories. We can only suppose that he started from everyday familiar pictures (sometimes household practices), which he used as a means of enhancement of his thoughts and conclusions.

Having taken into account that *Meteorologica IV* is included in the Aristotelian physical corpus, the second chapter refers to the connection this book has with the other physical Aristotelian treatises (*De generatione et corruptione*, *Physica*, *De caelo*). In addition, here are also discussed theories attested in *Mete. IV* as well as in *De partibus animalium* and *De anima*. To begin with the philosophical relation *De generatione et corruptione* exhibits with *Mete. IV*, these treatises present the theory of the four elements' creation. To be more specific, in *De generatione et corruptione* Aristotle supports that the fundamental elements are the material of the *homoimerē* and consequently of all natural bodies. Moreover, since the shaping of the bodies occurs after the elements' reciprocal transformation, the elements should be no more and no less than four. According to the philosopher, the elements are of equal value and each of them is determined by a couple of the four fundamental powers. As a result, earth is consisted of cold-dry, fire of hot-dry, water of cold-wet and air of hot-wet. Furthermore, the pair of powers hot-cold is the active one and, by affecting the passive pair of powers dry-wet, they determine the shaping of the *homoimerē* bodies. This description belongs to the theory of the opposite pair action-passion. All these above mentioned theories are put into practice in *Meteorologica IV*, where the *homoimerē* are described not theoretically but via the observation and empirical methods. The point is that *De generatione et corruptione* is the theoretical base for the development of the content of the fourth book of *Meteorologica*. Lastly, in this treatise (*De generatione et corruptione*) the theory of *mixis* is present, which proves to be very useful for the understanding of the *Meteorologica IV*'s theory of the *homoimerē*, since these bodies are perceived as a mixture of earth and water.

We move now to the theories *Meteorologica* IV share with *Physica*. Firstly, we have the notion of the four types of causation (*causa materialis*, *causa efficientis*, *causa formalis*, *causa finalis*): in *Meteorologica* IV this theory is put into practice through the description of the powers' functions. To be more specific, the active pair of qualities, hot-cold, is thought to be both the *causa efficientis* and the *causa formalis* of the natural bodies. They are the factors that provoke the elements' reciprocal alteration, which leads to the shaping of the *homoioimerē* bodies. Additionally, they exercise affection to the passive pair of qualities and this way they determine the form the bodies acquire. This means that the active pair of qualities is the bodies' *causa formalis*. The passive pair (dry-wet), on the other hand, is their *causa materialis*; since Aristotle has proved that the *homoioimerē* consist mainly of earth or/and water, we conclude that the leading power of each element (dry and wet correspondingly) would be the *homoioimerē*'s material. Regarding the *causa finalis*, as we have already mentioned, this is obvious in the *homoioimerē* only if their functions are obvious. But this does not mean that its presence is in doubt. With regards to the types of movements that appear in *Physica*, we mention that they are present in *Mete.* IV, too. While describing the bodies' alterations, Aristotle refers to their qualitative change, their quantitative change and their relocation. The Aristotelian theory about the *void* is another point that connects the two treatises. This connection is clear in the phrase *poroi kenoī syggenous sōmatos*, *Mete.* 386b2. One could misunderstand the meaning of this phrase if it had not been known in *Physica* that Aristotle rejects the existence of the *void*. This means that the adjective *kenoi* in the phrase does not have the meaning of "void in general" but "void of the specific mater". In any case, according to Aristotle, *poroi* do actually include a kind of matter, which may be solely air. The last remark about the connection between the two treatises is the theory of the opposites. According to this, any alteration can occur solely through the affect of opposite powers. It is present at first in *Physica* (*mē ex allōn, dia de to enantia mē ex allēllōn*, *Ph.* 188a30). This theory reappears in *Meteorologica* IV in the description of solidification and melting (*to de ayto tōi aytōi kata tayto ouk estai aition tou enantiou*, *Mete.* 383a8; *houtō gar tanantia estai aitia tōn enantiōn*, *Mete.* 383b16).

Moving to the similarities *Mete.* IV has with the treatise *De caelo*, we have remarked the following: in the *De caelo* is made reference to the movements of the four elements and to the lightness, one of the bodies' properties. The combination of these theories leads one to

understand the description of the oil's ability to float on the water, which is described in *Mete. IV. Meteorologica IV* is also connected with both the biological Aristotelian treatise *De partibus animalium* and the Aristotelian psychological treatise *De anima*. The common points with *De partibus animalium* are the description of the term *homoio meres*, the theory that the natural bodies consist solely of the elements earth and water and the analogy between natural and artificial procedures (analogy art-nature). Regarding the treatise *De anima*, its relation with *Mete. IV* is mainly focused on the importance that is attributed to the sense of touch.

In the third chapter of the thesis, we examine the Aristotelian physical theory present not only in the *Meteorologica IV*, but also in the whole Aristotelian *corpus* of treatises. As a starting point of our description of the Aristotelian physical theory we took the notion *prima materia*; at a next stage, we continued with the four elements and we then turned to the description of the *homoio merē* bodies. Initially, we support that the notion of *prima materia* does exist in the Aristotelian philosophical system. This term, since Aristotle never used it, is adopted by the scholars to describe perfectly an entity only logically perceptible. This entity can be visible only if it happens to co-exists with the form. *Prima materia* is thought to be the material substratum of the four elements and consequently of all the natural bodies. It is unique, eternal and indestructible. Only in the condition that it occupies a kind of form it may be altered. The alteration of the form is demanded in order to be achieved the four elements' reciprocal transformation. After *prima materia*, we moved on to the Aristotelian theory of the four elements (earth, water, fire, air). At first, the philosopher insists that the elements should be four. For this reason, he criticizes the Pre-Socratic philosophers who supported monism, meaning Thales, Heraclitus, Anaximander and Anaximenes. One could support that his theory is close to Empedocles' four routes (*rhizōmata*). Aristotle also supports that the elements should be of equal value. This differentiates him to the platonic view, already phrased in *Timaues*, according to which fire is prior to other three. Remaining to *Timaues*, Aristotle disagrees with Plato that the elements are reduced to triangles; according to him, the elements are characterized by a pair of qualities which indicates the elements' form and their properties. In addition, this pair allows the reciprocal transformation of the elements which occurs after the replacement of one quality by another. This replacement is carried out in a rotational way. The elements are the components of *homoio merē*, and the *homoio merē* are the components of the *anhomoio merē*. The *homoio merē* consist of the elements of earth and

water (and in some cases of air, too); these elements acquire the appropriate form owing to the interaction of the two pair of qualities, the active (hot-cold) and the passive one (dry-wet). This interaction takes place through the procedure of the concoction (*pepsis*) and its types (ripening, boiling and roasting). The result of this procedures is that the *homoioimerē* acquire the form needed for acting out their functions and accomplishing their goal (*telos*). This fact takes place only if the appropriate ratio among the elements –after the affection of the both pair of qualities– is achieved. In this ratio, the appropriate qualities in the appropriate quantity prevail (*krateîn*) in order for the desirable form to be secured.

The second part of this PhD thesis (PART B) includes (a) a diagram of the treatise's structure (b) a detailed commentary of the treatise and (c) a modern Greek translation of *Meteorologica* IV. With regard to (a), we briefly describe the treatise's structure, based on the other commentaries on *Meteorologica*. Severe subtitles are used here to delineate the contents of the units included in the twelve chapters of the treatise. This way we focus on the most important issues of the text, before moving ahead to the detailed commentary that follows (b). This commentary focuses on and discusses the *variae lectiones* the manuscripts occasionally propose for the text. Secondly, we examine the syllogistic ways Aristotle followed in order to develop his theories. In addition, we have spotted and interpreted parallel texts not only from the Aristotelian *corpus*, but also from the works of other authors, in order to enhance the interpretation of *Meteorologica* IV. Lastly, we explain the terms and the philosophical theory present in the treatise. As for the most worth mentioning topics discussed in Chapter 1 of *Meteorologica* IV, these include the reference to the syllogistic method of induction (*epagōgē*). Induction is actually the dominant way of thinking that Aristotle uses in this treatise, since he comes to general conclusions by studying common and familiar procedures of everyday life. In addition, we focus on the way Aristotle approaches the quality of cold: it is its presence a lack of hot or is it an autonomous active quality? This is not clarified in the context of this chapter, but as the treatise goes on, one feels that the philosopher maintains that cold is an independent power.

In chapter 2 we underline the term *hypokeimenon* (subject), which is of paramount importance in the Aristotelian physical theory. It is about the material substratum of the natural world. With regard to the sub-chapter of part A relevant to the theory of *prima materia*, we could say that this term refers both to this type of *hylē* and to the elements which constitute the *homoioimerē* bodies. Here, we should highlight the use of examples

by the philosopher, so as to assist his theory and better clarify his thought. Lastly, we cannot ignore the influence exercised on Aristotle by Alkmaion, Philistion and Hippocratic school. This is obvious especially in his remark that the desirable form of a body is achieved only when the appropriate ratio of the opposite qualities is achieved.

Chapter 3 is about the kinds of concoction (*pepsis*) and their opposites. At first, we underline the term *kratein*. It summarizes the desirable result of these procedures, which is the achievement of the appropriate proportion among the opposite qualities and, consequently, the achievement of the *homoioimerē* 's proper form in order to make real their functions. In addition, we mention the major role that all types of alteration (*kinēseis*) play in these procedures: every step is characterized of the opposite qualities' increase or decrease, which means *kata poson kinēsin* and of the alteration of the bodies' properties (*alloiōsis*). Furthermore, we discuss the term *molynsis*. Here, some manuscripts transmit *mōlysis*, but we support, that *molynsis* should be retained. We think that this choice is validated by the fact that the same term is also found in another Aristotelian treatise. Lastly, we should underline that we turned to the Byzantine scholar G. Pachymeris' testimonies in order to clarify the description of the procedure of boiling.

In chapter 4 we focus on the term *antiperistasis*. In this type of movement one body gives its place to another it came in touch with. It occurs mainly in the water and generally in the liquids. We also underline that Aristotle makes clear that the *hylē* of *homoioimerē* are only the elements of earth and water. Furthermore, he emphasizes the importance of the senses –especially of the touch– in order for the bodies' properties to be defined. Most worth mentioning themes discussed in chapter 5 are, first the remark that the active pair of qualities (hot-cold) determine the bodies' form while the passive pair (dry-wet) determine their stuff. There is also the discrimination between the terms *mixis* and *synthesis* in the Aristotelian physical theory; according to this discrimination, the body that has been created after *mixis* has totally different properties than those that its contents acquired and it cannot be reduced to them again. On the other hand, *synthesis* is the co-existence of different materials in a body, which are however discernible. The last one is the reappearance of the power of cold as an autonomous active power.

Chapter 6 deals with several topics. At first, it is worth mentioning the aristotelian theory about opposition (*peri enantiōn*), which the philosopher has already presented in detail in

his *Physica*. Here, in the context of *Meteorologica* IV, this theory is put into effect while the procedures of coagulation, of melting and of thickening are outlined. The descriptions of those procedures have a certain starting point: only an opposite to the pre-existent power is able to cause alteration in the bodies from liquid to solid and vice versa. Another interesting description in this chapter is that of the iron's melting or, to be more specific, of the softening of the metal. Here we should persist on the correspondence this picture has with a passage belonging to the Hippocratical *corpus*. There, a childhood illness is described in a way that resembles closely the one of the iron's processing steps. The last worth mentioning point of this chapter is the distinction between the words *mylias lithos* and *mylē*. We come across them in a similar context and it is not clear whether these words both refer to the same kind of stone or not. Our conclusion is that *mylias lithos* is a more general term that includes also *mylē*.

The main topic discussed in Chapter 7 is that olive oil floats on the surface of water. Aristotle attributes this property to the fact that oil is composed not only by earth and water but also with air. The philosopher has supported in *De caelo* that the element of air moves onwards. This remark justifies, according to Aristotle, the ability of olive oil to float. In addition, this chapter contains a reference to deer's blood: it is watery because it contain no fibers. On this occasion, the Byzantine scholar G. Pachymeris notes a property the bovine blood acquires: when it is drunk, it is transformed into lump in the stomach and it can cause death.

In Chapter 8 the term *anathymiasis*, a prominently used term in *Meteorologica* III, reappears; this proves the firm connection the two books share, meaning the third and the fourth one. In addition, the philosopher notes eighteen pairs of permanent or temporal properties (*pathē*) that the *homoioimerē* may acquire. We maintain that in fact the pairs are actually twelve with some subcategories; moreover, instead of opposite pairs, they should better be described as the presence of a property and the deprivation of it. At this point, we remark also the influence of the Pythagorean philosophy. These pairs are further described in the following chapter, Chapter 9. This gives us the opportunity to present in detail the Aristotelian theory of *pores* and to support that *Mete.* IV is genuine, something already maintained in Part A. In this respect, we describe the multitude of terms occurring in this chapter, terms describing the properties of bodies bringing into focus other passages from the rest of the Aristotelian corpus. Furthermore, with regard to Aristotle's description of

the burnable (*kausta*) bodies and the bodies which give off fumes (*thymiata*), we have offered a detailed presentation of the different types of fumes the philosopher refers to. Another conclusion resulting at this point is that Aristotle evokes previous philosophers in order to clarify his own theory. In this case, he focuses on a passage of Empedocles.

Several topics are also high lightened in commentary on chapter 10: (i) the discussion of the participle *xyomenos*, referring to wine, which causes textual discrepancy; (ii) the choice of the form *apoxērainetai* instead of *anaxērainetai* also with regard to wine and its justification; (iii) Aristotle's reference to amber (*hēlektron*), which has the ability to trap insects and small animals owing to its sticky texture; at the same time a reference to a river is made. This may be a reminiscent of Hēridanos river and of the Phaethon's myth; (iv) the detailed description of the philosopher's hypothetical syllogism in order to prove again that the natural bodies are formed only by two elements, namely earth and water.

In the next Chapter (11), Aristotle further unwraps in detail his theory that the mater (*hylē*) is a kind of coldness. His reasoning is that, since the *homoioimerē* are mainly composed by earth and water, these elements are simultaneously the material they are made of. These elements acquire also in common the active quality of cold. As a result, this quality would remain unaltered in any condition, which consequently means that the *hylē* would include the quality of cold in all circumstances. Furthermore, in this Chapter reappears the opposite pair of generation and corruption present also in the treatise's introduction, in order to be described the natural bodies' decay and the role the inner heat of the bodies plays during this procedure.

Aristotle clarifies the issue of teleology in the last chapter of the treatise (Chapter 12). The phrase *hou heneka hēkista entautha dēlon, Mete. 390a3-4* makes clear that the *homoioimerē* bodies do have a *telos* despite the fact that this is not obvious due to their primitive form. In any case, their shaping and their functions lead to a goal, similarly to the *anhomoioimerē*, whose *telos* is unchallenged. This is one of the major differences between these two kind of bodies. There are two more differences that appear in the context of the twelfth chapter. The first one is related to the *logos tēs ousias*: one can easily discern the *ergon* (function) of the *anhomoioimerē* bodies even via their form. Their form testifies the properties that lead us to realize in which type of bodies (*eidos*) each *anhomoioimeres* belongs to, its *ergon* and its *telos*. In other words, we realize its nature, its *ousia*. The next

step is to declare its term that discriminates it from the other bodies and shows its properties; this term is called *logos tēs ousias*. In the case of the *homoioimerē* bodies this proves to be very difficult, since their form is very primitive and, consequently, their properties ambiguous. This means that we cannot readily attribute to these bodies a term that would identify their *ousia*. The second difference is firmly connected to the first one: since the form of an *anhomoioimeres* can easily be discerned, one can recognize this body even if it is in an inactive condition (e.g. a dead man) and one can also attribute to it its *logos*. This is the case of *homonymy* which cannot be put into practice in the *homoioimerē*; and this is so, because, as we have mentioned before, these type of bodies can only be recognized when they complete their *ergon*. A final remark regarding the final chapter of the treatise is that it informs us about the existence of the Aristotelian biological treatise that would follow.

We move on to our remarks about the *lectiones* the manuscripts attribute to several spots of the text. In the phrase *to gar sygkritikon hosper poiētikon ti esti*, *Mete.* 378b22, we considered the transmitted lectio *hōsper* instead of the also attested *honper*. We support that *hōsper* should be read in the text, since the phrase refers to two similar, but not identical terms. *Hōsper* conveys better this conceptual relationship than the *honper* does. Furthermore, we suggest that the word *haīs* should be preferred instead of the same pronoun in the accusative case (*has*), transmitted by several manuscripts in the phrase *lēpton eiē tas ergasias autōn, haīs ergazontai ta poiētika*, *Mete.* 378b26. The form in the dative (*haīs*) indicates the means via which the active pair of qualities carry out their functions. On the other hand, the accusative (*has*) would be the subject of the verb *ergazontai*. Accepting this reading would make the text mean that the active pair of qualities make these procedures on their own; but this is not proved by the context. Instead, it is clear that these procedures create the appropriate circumstances in order to take place the actions of the abovementioned qualities.

The manuscript tradition is also divided in the case of the word *mōlysis* and *molynsis*. These two terms have the same meaning, since they both refer to the semi-boiled body. We believe that the *molynsis* should be retained in the text; it ensures that this word is also attested in the Aristotelian treatise *De generatione animalium* in a similar context. In addition, the philosopher does not give a specific term to the procedure which is opposite to roasting (*anōnymōteron de*); one form of it, however, is the scorching (*stateusis*)

according to the phrase *eiē d' an hoion*, *Mete.* 381b16. Consequently, we do not accept the lectio *homoion* instead of *hoion*, because Aristotle refers to a similar to *stateusis* procedure (*hoion*), not to an exactly same one (*homoion*).

With regard to the oil's property of not being dried, the reader comes across the phrase *ou xēranetai the to hydōr, oud' hepsetai hypo pyros, hoti ouk atmizei dia glisxrotēta*, *Mete.* 384a1-2. Here, some manuscripts transmit *elaion* instead of *hydōr*, since the water is not viscous and it can be both dried and evaporated. Consequently, the word *hydōr* is thought to be correct at a first glance. In agreement with the other scholars, we support that this correction is unnecessary: the reference is about the *hydōr* that the oil includes, meaning the watery substance of oil.

In the description of the ability of being cut that *sxista* (able to be teared) bodies acquire, there is the phrase *kai proēgeitai hē diairesis*, *Mete.* 386b29. We agree here with Thurot's remark that this phrase should be replaced by "*proēgētai tēs diaireseōs*"; this corresponds to the *proēgeisthai tēs diaireseōs Mete.* 387a5 which follows a few lines below. Apart from this, it is as phrase that an accurate meaning, namely that the bodies able to be teared acquire the property of being cut in any case: this means that this property pre-exists before the action of cutting (*diairesis*). With reference to the *tmēta* (able to be cut) bodies, Aristotle remarks that they must be solid. This means that the liquid bodies are *a priori* unable to be cut (*atmēta*), a property indicated by the phrase *hosa de mē hygra ēi, ta toiauta atmēta*, *Mete.* 387a6. We believe that there is an inconsistency: here the bodies that do not belong to the liquids (so they are solid) cannot be at the same time *atmēta*, according to what we mentioned above. In order for the phrase to convey a correct meaning, we -something which is in accordance with the majority of the manuscripts- should consequently discard either the word *mē* or the word *hugra*; both these words give clearly the appropriate meaning, which is that the liquid bodies cannot be cut (*atmēta*).

Another worth mentioning point is the use of the participle *ksyomenos* in the description of a type of a wine produced in Arcadia (*hosper ho en Arkadiai houtōs apoxērainetai hyper tou kapnou en tois askois hōste ksyomenos pinesthai*, *Mete.* 388b5). This description seems awkward: how can a wine be "scratched" (*ksyomenos*)? For this reason, we conclude that this participle comes from the verb *kseō* which may also have the form *ksyō*. One of the meanings of *kseō* is "sleek". With reference to wine, *kseō* probably means "strain". We

base our proposal on the adjective *ksystikos*, attested in Galenus, which has the meaning of "erosive". Consequently, the word *ksyomenos* probably refers to the processing stage when the wine is strained in order to be smooth and clear.

Following the commentary we produced the treatise's modern Greek translation. Naturally, all pre-existent translations were taken into account. Besides the translations of the commentators previously referred, we took into account the one produced by Webster (in English), *The Works of Aristotle translated into English under the editorship of W. D. Ross*, v. III *Meteorologica* by E. W. Webster, Oxford 1958-1968 (repr.) (1923). This translation includes Düring in his commentary. This means that we had in our disposal two English translations (Webster, Lee), two translations in French (Tricot, Louis), two in Italian (Baffioni, Peppe) and one in German (Strohm). In our modern Greek text we tried to follow closely the ancient Greek original being at the same time familiar to the modern Greek reader. Needless to say that we correspond the translation of the more "sensitive" parts of the text with the interpretation we had chosen in our commentary.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ – ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΑ

- Baffioni, C., *Il IV libro dei Meteorologica di Aristotele*, Napoli 1981.
- Bekker, I. – Gigon, O., *Aristotelis Opera*. Ex Recensione Immanuelis Bekkeri. Edidit Academia Regia Borussica. Edition altera quam curavit Olof Gigon, Volumen Primum, Berolini 1960 (1831).
- Borries de, J., *Phrynichi Sophistae Praeparatio Sophistica*, Leipzig 1911.
- Burnet, I. (ed.), *Platonis Opera, Tomus IV, Tetralogiam VII continens (Clitopho, Res Publica, Timaeus, Critias)*, Oxonii 1978 (1902).
- Carley, E.R. – Richards, J.F.C., *Theophrastus, On Stones: Introduction, Greek text, English translation and Commentary*, Ohio 1956.
- Coutant, V., *Theophrastus. De igne. A post-aristotelian view of the nature of fire. Edited with introduction, translation and commentary*, Assen 1971.
- Diels, H. (ed.), *Simplicii in Aristotelis Physicorum, Libros Quattuor Priores commentaria*, Berolini 1882.
- Diels, H.– Kranz, W. (Hrsgg.), *Die Fragmente der Vorsokratiker Griechisch und Deutsch*, v. I, Dublin/ Zürich 1966¹² (1903), v. II, Dublin / Zürich 1972¹⁶ (1903).
- Düring, I., *Aristotle's chemical treatise: Meteorologica, book IV*, Göteborg 1944:2.
- , *De partibus animalium*, Göteborg 1943.
- Eichhloz, D.E., *Theophrastus, De Lapidibus: edited with introduction, translation and commentary*, Oxford 1965.
- Fobes, F.H., *Aristotelis Meteorologicorum libri quattor*, Hildesheim 1967 (Cambridge, 1919).
- Hayduck, M. (ed.), *Alexandri in Aristotelis Meteorologicorum Libros Commentaria edita consilio et auctoritate Academie Litterarum Regiae Borussicae*, vol. III, pars II, Berolini 1890.
- Heiberg, I.L. (ed.), *Simplicii in Aristotelis de Caelo commentaria*, Berolini 1894.
- Hercher, R. (ed.), *Claudius Aelianus, Vol. II Varia Historia Epistolae Fragmenta*, Graz 1971 (ααα.) (Leipzig 1866).
- Ideler, L., *Aristotelis Meteorologicorum Libri IV*, Lipsiae 1836.
- Joachim, H.H., *Aristotle. On Coming-to-be and Passing-away (De generatione et corruptione). A revised text with introduction and commentary*, Hildesheim / Zürich / New York 1982² (Oxford 1922).

- Κάλφας, Β., *Πλάτων Τίμαιος, εισαγωγή – μετάφραση – σχόλια*, Αθήνα 2003² (1995).
 -----, *Αριστοτέλης, Έργα, Περί Γενέσεως και Φθοράς* (τ. 7), Αθήνα 2011.
- Kühn, C.G. (ed.), *Clavdi Galeni Opera Omni, Tomus II*, Hildesheim 1964 (ανατ.) (Leipzig 1821).
- Lee, H.D.P., *Meteorologica, with an English translation*, London 1952.
- Lennox, J., *Aristotle, On the Parts of Animals*, Oxford 2001.
- Liatsi, M., *Aristoteles, De Generatione Animalium, Buch V: Einleitung und Kommentar*, Trier 2000.
- Littre, É. (ed.), *Oeuvres complètes d' Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard*, tome I, Amsterdam 1961 (Paris 1839)· v. VI, Amsterdam 1962 (Paris 1849)· v. VII, Amsterdam 1962 (Paris 1851).
- Louis, P., *Aristote, Meteorologie*, v. I–II, Paris 1982.
- Moraux, P., *Aristote, Du Ciel*, Paris 1965.
- Oehler, K., *Aristoteles Kategorien, übersetzt und erläutert*, στο: *Aristoteles, Werke in deutscher Übersetzung* von E. Grumach – H. Flashar, v. 1, Berlin 1986² (1984).
- Pepe, L. *Meteorologica / introduction, trad. and note di Pepe L*, Napoli 1982.
- Rose, V., *Aristotelis qui ferebantur Librorum Fragmenta*, Stuttgart 1966 (ανατ.) (Berolini 1885).
- Ross, W.D., *Aristotle's Metaphysics: a revised text with introduction and commentary*, v. I–II, Oxford 1966 (1924).
 -----, *Aristotle's Physics: a revised text with introduction and commentary*, Oxford 1960³ (1936).
 -----, *Aristotle Parva Naturalia: a revised text with introduction and commentary*, Oxford 1970 (ανατ.) (1955).
 -----, *Aristotle De anima: a revised text with introduction and commentary*, v. I–II, Oxford 1967 (ανατ.) (1961).
- Strohm, H., *Meteorologie. Über die Welt*, Berlin 1979.
- Telelis, I., *Georgios Pachymeres, Philosophia Book 5, Commentary in Aristotle's Meteorologica, Βιβλίον πέμπτον, τῶν Μετεωρικῶν, editio princeps: prolegomena – text – indices*, στο: *Coprus Philosophorum Medii Aevi, Commentaria in Aristotelem Byzantina, Auspiciis Unionis Academicarum Internationalis edidit Academia Atheniensis, Volumen 6*, Αθήνα 2012.
- Stüve, G. (ed.), *Olympiodori in Aristotelis Meteora Commentaria, edita consilio et auctoritate Academiae Litterarum Regiae Borussicae, ed., vol. XII, pars II*, Berolini

1900.

Tricot, J., *Aristote, les Météorologiques*, Paris 1971³ (1941).

Vitelli, H. (ed.), *Ioannis Philoponi in Aristotelis Physicorum Libros Quinque Posteriores Commentaria*, Berolini 1888.

Webster, E.W., *Meteorologica*, στο: Ross, W.D. (ed.), *The Works of Aristotle, translated into English*, v. III, Oxford 1928–1932 (repr. 1958–1968) και στο Barnes J. (ed.), *The Complete Works of Aristotle, the revised Oxford Translation*, v. I, Princeton, 1995⁶ (1981).

Wehrli, F. (ed.), *Die Schule des Aristoteles, Heft V: Straton von Lampsakos*, Basel / Stuttgart 1969² (1951).

Wellmann, M. (ed.), *Podanii Dioscuridis Anazarbei De materia medica libri quinque*, v. III, Hildesheim 2004⁴ (Berlin 1914).

ΛΕΞΙΚΑ

A Greek - English Lexicon compiled by H.G. Liddell - R. Scott, revised by Sir H.S. Jones, Oxford 1996⁹ (1843).

Henricus Stephanus, *Thesaurus Graecae linguae*, Vols. V, VI, VIII, Graz 1954 (1572–1573).

Index Aristotelicus, ed. H. Bonitz, Berolini 1870.

Λεξικὸν Φυτολογικόν, υπό Π.Γ. Γενναδίου, Αθήνα 1914.

Liddell, H.G. – Scott, R. – Jones, H.S., *Μέγα λεξικὸν τῆς ἐλληνικῆς γλώσσης* (μτφρ. Ξ. Μόσχου), ἐπιστάσις Μ. Κωνσταντινίδου, Αθήνα 1907.

Montanari, F., *Σύγχρονο λεξικό της αρχαίας ελληνικής γλώσσας* (ελλην. μτφρ. Μ. Ανδρόνικος – Δ. Ιακώβ – Ι. Καζάζης – Σ. Ματθαίος – Ε. Σιστάκου – Χ. Τσαγγάλης – Δ. Χρηστίδης), Αθήνα 2016³ (2013).

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Allan, D.J., "Alexander of Aphrodisias: Commentary on Book IV of Aristotle's *Meteorologica* by V.C.B. Coutant. Review by D.J. Allan", *CR* 51.5 (1937): 201.

-----, *The Philosophy of Aristotle*, Oxford 1952.

Althoff, J., *Warm, kalt, flüssig und fest bei Aristoteles. Die Elementarqualitäten in den zoologischen Schriften*, Stuttgart 1992.

-----, "Das Konzept der generativen Wärme bei Aristoteles", *Hermes* (1992) CXX : 181–193.

- Αναστασιάδης, Ν., "Φυσικές έννοιες στον Αριστοτέλη", *Παρνασσός* (2004) 46: 71-98.
- Blum, R., *Kallimachus: The Alexandrian Library and the origins of Bibliography*, London 1991.
- Boas, G., "Aristotle's presuppositions about Change", *JPH* LXVIII (1965): 404-413.
- Bonitz, H., "Über πάθος und πάθημα im Aristotelischen Sprachgebrauch", στο: H. Bonitz (Hrsg.) *Aristotelische Studien*, Hildesheim 1969 (ανατ.) (Wien 1867): σσ. 317-359.
- Bourgey, L., "Observation and Experiment in Analogical Explanation", στο: J. Barnes – M. Schofield – R. Sorabji (eds.), *Articles on Aristotle, 1. Science*, London 1975:175-182.
- Caret, R. – Denniston, K. – Topping, J., *Principles & Applications of Inorganic, Organic & Biological Chemistry*, Dubuque 1997² [1996].
- Γεωργούλης, Κ., *Αριστοτέλης ο Σταγίριτης*, Θεσσαλονίκη 1962.
- Charlton, W., "Prime matter: a rejoinder", *Phronesis* 28 (1983): 197-211.
- Chen, C.H., "On Aristotle's two expressions καθ' ὑποκειμένου λέγεσθαι and ἐν ὑποκειμένῳ εἶναι. Their meaning in *Categories* II 1a20-b9", *Phronesis* (1957) II: 148-159.
- Cherniss, H., *Aristotle's Criticism of Presocratic Philosophy*, New York 1935.
- , *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, New York 1962² (1944).
- Claghorn, G.S., *Aristotle's Criticism of Plato's Timaeus*, Haag 1954.
- Cohen, S.M. – Burke, P., "New evidence for the dating of Aristotle *Meteor.* 1-3", *CPh* (1990) LXXXV: 126-129.
- Conford F.M., *Plato's Cosmology: The Timaeus of Plato translated with a running commentary*, London 2000.
- Düring, I., *Aristotle in the ancient biographical tradition*, in: *Studia Graeca et Latina Gothoburgensia* V, Göteborg 1957.
- , *Aristoteles: Darstellung und Interpretation seines Denkens*, Heidelberg 1966.
- Dye, G., "Remarques sur le livre IV des *Météorologiques* d' Aristote: la cohesion de la substance matérielle", στο: C. Cusset (ed.), *La Météorologie dans l' antiquité—entre science et croyance*, Toulouse 2003: 305-315.
- Elders, L., *Aristotle's Cosmology, a commentary on the De Caelo*, Assen 1965.
- Engberg-Pedersen, T., "More on Aristotelian epagōgē", *Phronesis* (1979) XXIV: 301-319.
- Farrington, B., *Greek Science: its meaning for us*, Baltimore 1961.
- Ferejohn, M., *The origins of Aristotelian science*, New Haven 1991.
- Fine, K., "Aristotle on Matter", *Mind* (1992) 101.401 : 36-57.
- Fobes, F. H., "Textual Problems in Aristotle's Meteorology", *CPh* (1915) 10.2: 118-214.

- Freudenthal, G., *Aristotle's theory of material substance: heat and pneuma form and soul*, New York 1995.
- Furley, D.J., "The mechanics of *Meteorologica* IV. A prolegomenon to Biology", *Zweifelhaftes im Corpus aristotelicum* (1983) : 73-93.
- , *Cosmic problems: Essays on Greek and Roman Philosophy of Nature*, Cambridge 1989.
- Gilbert, O., *Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums*, Hildesheim 1967 (ανατ.), Stuttgart 1907.
- Gill, M.L., *Aristotle on Substance. The Paradox of Unity*, Princeton 1989.
- , "Material Necessity and Meteorology IV 12", στο: Kullmann, W. – Föllinger, S. (Hrsgg.), *Aristotelische Biologie. Intentionen, Methoden, Ergebnisse: Philosophie der Antike*, v. 6, Stuttgart 1997: 145–161.
- , "The limits of teleology in Aristotle's *Meteorologica* IV", *HOPOS* (2014) 4.2: 335-350.
- Gottschalk, H.B., "The authorship of *Meteorologica* book IV", *CQ* (1961) 11.1: 67-79.
- Grayeff, F., *Aristotle and his school*, London 1974.
- Happ, H., "Der chemische Traktat des Aristoteles. Meteorologie IV" στο: Flashar H. – Gaiser K. (Hrsgg.), *Synusia. Festgabe Schadewaldt*, Pfullingen 1965: 289-322.
- , *Hyle: Studien zum aristotelischen Materie-Begriff*, Berlin / New York 1971.
- Hare, J.E., "Aristotle and the definition of natural things", *Phronesis* (1979) XXIV: 168-179.
- Heitz, E., *Die verlorenen Schriften des Aristoteles*, Leipzig 1865.
- Horne, R., "Aristotelian Chemistry", *Chymia* (1966) 11: 21-27.
- Irwin, T.H., "Homonymy in Aristotle", *RMeta* (1981) XXXIV: 523-544.
- Jaeger, W., *Aristotle, Fundamentals of the History of his Development*, Oxford 1948² (1934).
- Jensen, I.H., "Das sogenannte IV. Buch der Meteorologie des Aristoteles", *Hermes* (1915) 50: 113-136.
- Joachim, H.H., "Aristotle's Conception of Chemical Combination", *Journal of Philology* (1904) 29: 72-86.
- King, H.R., "Aristotle without prima materia", *JHI* (1956) 17: 370-389.
- Kirk, G.S. – Raven, J.E. – Schofield. M., *The Presocratic philosophers. A critical history with a selection of texts*, Cambridge 1983² (1957).

- Kullmann, W., *Aristoteles und die moderne Wissenschaft* (Philosophie der Antike Bd. 5), Stuttgart 1998.
- Λάππα, Ε., *Κίνησις, ἀλλοίωσις και μεταβολή στο αριστοτελικό μοντέλο του φυσικού κόσμου* (διδ. διατριβή), Θεσσαλονίκη 2017.
- Leicester, H.M., *The historical background of chemistry*, New York 1971 (ανατ.) (1956).
- Lennox, J.E., "Aristotle on the Emergence of material Complexity: Meteorology IV and Aristotle's Biology", *HOPOS* (2014) 4.2: 272-305.
- Lewis, E., *Alexander of Aphrodisias, On Aristotle Meteorology 4*, (ed. R. Sorabji), London 1996.
- Liatsi, M., "Συμβεβηκός bei Aristoteles: der Begriff des "Symbebêkos" im philosophischen und naturwissenschaftlichen Sprachgebrauch des Aristoteles", *ZPhF* (2003) 57 (2): 211-232.
- Lloyd, G.E.R., *Polarity and Analogy; two types of argumentation in early Greek thought*, Cambridge 1966.
- , *Aristotle. The growth and structure of his thought*, London 1968.
- , *Magic, Reason and Experience: studies in the origins and development of greek science*, Cambridge 1979.
- , *Methods and problems in Greek Science*, Cambridge 1991.
- Lulofs D.H.J., "To Aristotle *Meteorologica* IV. 10", *Mnemosyne* (1948) 4 (1) : 294-296.
- Mirus, C., "The homogeneous bodies in Meteor. IV 12", *AncPhil* (2006) 26(1): 45-64.
- Morau, P., *Les listes anciennes des ouvrages d' Aristote*, Louvain 1951.
- Partington, J. R., *A short history of chemistry*, New York 1937.
- Popa, T., *Aristotle on material dispositions in Meteorology IV* (διδ. διατριβή), Pittsburgh 2005.
- , "Scientific Method in *Meteorology* IV", *HOPOS* (2014) 4.2: 306-334.
- Ramin, J., *La technique minière et métallurgie des Anciens*, in: Collection Latomus v. 153, Bruxelles 1977.
- Richardson, W.F., "Aristotelian chemistry", *Prudentia* (1987) XIX.2: 1-15.
- Ross, W.D., *Aristotle*, New York 1995⁶ (1923).
- Schiefky, M.J., *Hippocrates, On ancient medicine, translated with introduction and commentary*, Leiden 2005.
- Solmsen, F., "Aristotle *Meteorologica* ed. Lee", *Gnomon* 29 (1957): 132-133.
- , "Aristotle and prime matter. A reply to H.R. King", *JHI* (1958) XIX: 243-252.

- , *Aristotle's system of the physical world. A comparison with his predecessors*, New York 1960.
- , "Nature as Craftsman in Greek thought", *JHI* (1963) 24: 473-496.
- , "Citations in their Bearing on the Origin of Aristotle *Meteorologica* IV", *Hermes* 113 (1985): 448-459.
- Sorabji, R., *Necessity, Cause and Blame. Perspectives on Aristotle's theory*, Ithaca / New York 1980.
- , *Matter, Space and Motion: Theories in Antiquity and their Sequel*, Ithaca / New York 1988.
- Strohm, H., *Beobachtungen zum vierten Buch der aristotelischen Meteorologie: Zweifelhaftes im corpus Aristotelicum*, στο: *Studien zu einigen Dubia; Akten des 9. Symposium Aristotelicum* (Berlin, 7.–16. September 1981) Hrsgg. von Moraux P. und Wiesner J. (Peripatoi XIV), Berlin 1983: 94-115.
- Σφενδόνη-Μέντζου, Δ., *Ο Αριστοτέλης σήμερα. Πτυχές της Αριστοτελικής Φυσικής Φιλοσοφίας υπό το πρίσμα της σύγχρονης επιστήμης*, Θεσσαλονίκη 2010.
- Taub, L., *Ancient Meteorology*, London / New York, 2003.
- Thiele, G., "Zu den vier Elementen des Empedokles", *Hermes* (1897) 321 : 68-78.
- Thompson, W.N., *Aristotle's deduction and induction: introductory analysis and synthesis*, Amsterdam 1975.
- Thurot, C., "Observations critiques sur les *Météorologiques* d'Aristote", *RA* (1870) 21: 396-407.
- Timberlake, K., *Chemistry: an introduction to General, Organic and Biological Chemistry*, San Francisco 2003⁸ (1976).
- Τσαΐμου, Κ., *Αρχαιογνωσία των μετάλλων*, Αθήνα 1997.
- Viano, C., *La matière des choses: le livre IV des Meteor. d' Arist et son interprétation par Olympiodore: avec le texte grec révisé et une traduction inedited de son Commentaire au Livre IV*, Paris 2006.
- , "Mixis and Diagnôsis: Aristotle and the "Chemistry" of the Sublunary World", *Ambix* 62:3 (2015): 203-214.
- Wilson, M., *Structure and Method in Aristotle's Meteorologica; a more disorderly nature*, Cambridge 2013.
- Witt, C., "The evolution of Developmental Interpretations" στο: W. Wians (ed.), *Aristotle's Philosophical Development: Problems and Prospects*, Maryland 1996, σσ. 67-82.
- Wright, M.R., *Cosmogony in Antiquity*, London / New York 1995.

Χατζηκακίδης, Α., *Θεώρησις φυσικῶν καὶ χημικῶν τινων ἐννοιῶν παρ' Ἀριστοτέλει*, Αθήνα 1958.

Zeller, E., *Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung*, zweiter Teil: *Aristoteles und die alten Peripatetiker*, Hildesheim 1963⁵ (Leipzig 1921).

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΩΡΙΩΝ

(με έντονους χαρακτήρες είναι τα χωρία που σχολιάζονται στο ΜΕΡΟΣ Β)

Αιλιανός

Ποικ. ίστ.: XIII.6.1-4: 222

Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς: *Μετ.*:

179,5-10: 25 σημ. 28· 185,30: 134·
190,8: 148· 197,18: 159· 197, 20-25:
160· 202,19: 172· 208,22-209,12: 189·
220,28-30: 226· 223,19: 234· 223,25-
26: 235· 224,5: 235· 224,20: 234·
225,16-18: 236

Αλκμαίων: D-K 24 B 4: 105 σημ. 120,
141

Αναξίμανδρος: D-K 12 [2].16, 37- 43:
72 σημ. 27

Αριστοτέλης

Αίσθ.: 440b25-442b25: 148· 440b26 κ.
εξ.: 219

Αναπν.: 474a27: 138

Αν. ὄστ.: 99b35-38: 62· 100b2: 122

Γενέσ. : 312a20-22: 52· 314a18: 90·
314b26: 70· 317a23-30: 52· 318b17:
23· 318b19-25: 68· 319a28: 68·
319a29-319b5: 68· 319b11: 69·
319b14-15: 127· 319b15: 70· 319b21-
24: 70· 320a34-35: 70· 320b13-14: 70,
76 σημ. 38, 82 σημ. 60· 322b12 κ.εξ.:
75 σημ. 34· 323b28: 231· 323b30-
324a15: 163· 324a1-15: 54· 325b25-
29: 92 σημ. 90· 326a14: 166· 326b5-
30: 17· 326b6 κ. εξ.: 193· 327a7-14:
206· 327a30-328b22: 162, 190·
327b20-30: 54· 327b33-328a17: 169·
328a10-15: 54· 328a30-32: 54·
328b31: 84· 329a25-26: 71, 72, 93·
329a32-35: 73· 329b1: 89 σημ. 84·
329b7-10: 93· 329b22-26: 53· 329b23-
24: 93· 329b25: 23· 329b25-26: 94

σημ. 96· 329b30-32: 125· 329b31-32:
163· 329b32 κ.εξ.: 21· 330a15-18: 173·
330a24-25: 94· 330a29: 94· 330a30-
35: 53, 93, 94· 330b8-13: 86· 330b27-
28: 177· 330b29-30: 165· 331a4-6:
165· 331b2-4: 98· 332a20: 87· 332a24-
25: 88· 332b1-5: 122· 332b8: 98·
335a1-25: 17· 335a16-18: 130·
336a26: 179

Ερμ. : 16a28: 136

ΖΓ : 724b5: 146· 725a14: 145· 725a27:
231· 726a14: 231· 735a30-b16: 188·
735b26-27: 189· 736b33 κ.εξ.: 130·
737a1: 165· 743a3-7: 20· 743b5: 204·
753a29: 152· 761b17: 165· 764b8:
152· 772a13-16: 149· 776a1-6: 156·
776a7-8: 128, 273· 781a23-25: 176·
784b7-8: 129· 784b8: 20

Ζ. Ίστ. : 515b31-516a6: 192· 517b30-
31: 164· 521b26-29: 192· 525b6: 160·
551a6-13: 159· 552b10-17: 165·
554a6-9: 178· 594b7: 228· 633b29:
146· 634b23: 152

ΖΜ : 639b20: 238· 640a31: 238·
641b30 κ.εξ.: 228· 646a12-29: 60·
646a13: 60· 646a14: 60· 647b4-6: 169·
648b24-649a11: 232· 649a17-20: 142·
649a20: 23· 649a33 κ.εξ.: 20· 650a2
κ.εξ.: 130· 651a12 κ.εξ.: 228· 653a20-
27: 61· 661b18: 211

ΖΠ : 708b22-24: 206

ΗΕ : 1221a40: 160

ΗΝ : 1106b11: 103 σημ. 112· 1186b6:
152· 1121b33: 126

Θανμ.: 836a24 κ.εξ.: 227

Κατ. : 1a1-2: 235· 7a5: 136

Μακρ. και Βραχ. : 466a19-22: 131·
466a23: 147· 466a23-25: 188

Μετ. : 983b19: 86 σημ. 66· 983b20-25:
86 σημ. 67· 984a1-10: 86· 986a22
κ.εξ.: 108 σημ. 125, 196· 996a5-10:

86· 1015a7-10: 80· 1025a15: 173·
 1029a2-3: 79· 1029a20: 79· 1044a15-
 18: 82· 1044a18: 145· 1049a21: 81
 σημ. 55· 1049a25: 80· 1050a5: 234·
 1054b33: 123· 1055a6: 123
Μετε. I. 331a15-20: 97· 338a26 κ.εξ.:
 27· 338b7: 31· 339a6 κ.εξ.: 27· 339a6-
 10: 30· 339a11: 32· 339a16-20: 84·
 339b1-3: 32, 76· 340a34-35: 176·
 340b4: 180· 340b25 κ.εξ.: 180·
 340b28-30: 198· 342a30: 177· 343b30-
 32: 38· 345a2-5: 36· 347b2-9: 173·
 348b1 κ. εξ.: 177· 348b2-8: 173·
 351a8: 37· 351a19-21: 32· 351a25-35:
 32 II. 353b10-11: 133· 354a3: 37·
 357a5 κ. εξ.: 148· 358b23-24: 33·
 359b30: 34· 359b32-35: 34· 362a9-11:
 34· 362b9: 37· 369b19-20: 226 III.
 362a9-11: 34, 213· 371a5: 176·
 371a32: 36· 372a28-30: 36· 373a17-
 35: 34· 373b1-5: 34· 378b5-6: 27, 197·
 378a17-378b4: 221· 378a27-378b5:
 197· 378b3: 198· 378 b5-6: 197 IV.
 378a33 κ.εξ.: 27· 378b5: 26, 27· **378 b**
10 – 378 b 25: 121-125· 378 b 26 –
379 b 9: 125-133· 378b10: 32·
 378b10-12: 53, 84· 378b10-15: 32, 99
 σημ. 107· 378b10-379b9: 52· 378b10-
 12: 53, 93· 378b23-24: 94 σημ. 96·
 378b28-30: 101· 378b28-379b9: 57·
 378b29-31: 84· 379a1: 96· 379a2: 136,
 156· 379a2-11: 45· 379a10κ.εξ.: 102·
 379a12-25: 33· 397a13-14: 142, 156·
 379a16: 20· 379a18: 33· 379a19: 23·
 379a19-20: 130· 379b2: 101· 379b3-4:
 95· **379 b 10 - 379 b 18: 134-136· 379**
b 18 – 380 a 10: 137-143· 379b18-
 380a5: 45· 379b18-21: 103· 379b10-
 18: 134· 379b18-380a10: 134·
 379b29: 140· 380a7: 23· 380a8: 130·
380 a 10 – 380 b 12: 144-149·
 380a12: 114· 380a15-22: 221· 380b13-
 15: 104· 380b13-381a11: 45· **380 b 13**

– **381 a 22: 150-157· 380b16: 150·**
 380b17: 104· 380b20-33: 104· ·
 381a10-12: 159· 381a12-15: 104· **381**
a 23 – 381 b 21: 157-160· 381a23-
 381b5: 45· 381a23-30: 104· 381b1-3:
 110· 381b3: 104· 381b13: 103·
 381b15: 105· 381b16: 105 σημ. 118·
381 b 23 – 382 a 2: 161-164· 381b23-
 384b23: 105· 381b23 κ.εξ.: 125·
 381b31: 20· **382 a 3 – 382 a 7: 164-**
165· 382a4: 95 σημ. 98· 382 a 8 – 382
a 20: 165-167· 382a9-10: 106·
 382a10-15: 78 σημ. 42· 382a11-14:
 207· 382a13-14: 56· 382a15: 23·
 382a16-20: 61· 382a18-20: 93, 106·
382 a 22 – 382 a 26: 168-169· 382 a
27 – 382 b 27: 169-174· 382a27: 171·
 382a28: 96· 382b1 κ. εξ.: 106· 382b4-
 5: 221· 382b11: 96· 382b13: 190· **382**
b 28 – 382 b 30: 175-177· 382b28-31:
 107· 382b32-33: 23· **382 b 30 – 383 a**
6: 177-178· 383a1-2: 22· 383a1-5: 95·
383 a 6 – 383 a 13: 178-180· 383a7:
 22· **383 a 13 – 383 a 32: 180-182·**
 383a30: 182· 383a31: 24· 383a31-
 384b23: 107· **383 a 32 – 383 b 9: 182-**
184· 383a32-383b4: 46 σημ. 72· 383 b
10 – 383 b 17: 185-186· 383b12-14:
 224· 383b14: 96, 184· 383b16: 107·
 383b18-19: 96, 107 σημ. 122· 383b20-
 384a1: 106, 222· **383 b 18 – 20: 187-**
188· 383 b 21 – 384 a 2: 188-190·
 383b21-384a2: 11, 59· 384a1-23: 33·
384 a 3 – 384 a 16: 190-191· 384a8-
 11: 224· **384 a 16 – 384 a 33: 191-**
192· 384a16-17: 228· 384a22: 222·
 384a25-29: 228· **384 a 34 – 384 b 14:**
192-193· 384 b 15 – 384 b 24: 193-
194· 384b2-7: 224· 384b15: 222· 384
b 24 – 384 b 34: 195-199· 384b24-
 385a10: 23· 384b28: 23· 384b30 κ.εξ.:
 27· **384 b 35 – 385 a 20: 199-200·**
 385a9: 220· **385 a 20 – 385 b 5: 200-**
202· 385a27: 22, 385 b 6 – 385 b 12:

203-204· 385 b 12 – 385 b 26: 204-205· 385b23-25: 109· 385b25-26: 109·
385 b 26 – 386 a 9: 205-206· 386 a 9 – 386 a 20: 206· 386a18-20: 62· **386 a 20 – 386 b 11: 206-208·** 386b1: 62·
 386b2: 16, 57, 109· 386b5-7: 109·
 386b11-18: 211· **386 b 11 – 386 b 25: 208-209· 386 b 26 – 387 a 11: 209-211·** 387a5: 210· **387 a 11 – 387 a 17: 211-212· 387 a 17 – 388 a 9: 212-217·**
 387a24-25: 34· 387a30-31: 34·
 387b15-17: 45· 387b28: 108· **388 a 10 – 388 a 29: 218-221·** 388a10-12: 62·
 388a22-23: 96· 388a29: 222· **388 a 30 – 388 b 10: 221-224· 388 b 10 – 388 b 24: 224-227· 388 b 25 – 389 a 23: 227-228·** 388b31: 24· 389a1 κ.εξ.: 27·
389 a 24 – 389 b 6: 229-230· 389 b 7 – 389 b 22: 230-232· 389 b 23 – 390 a 9: 233-236· 389a26: 112· 389b8: 112·
 389b28: 64 σημ. 2· 390a3-4: 115·
 390a3: 16, 18, 56· 390a4: 235· 390a5: 72· **390 a 10 – 390 b 4: 236-238· 390 b 5 – 390 b 21: 238-239**
Οὐρ. : 279a7: 201· 286a25: 75·
 286a26: 23· 298b18: 237· 298b33-300a12: 92 σημ. 92· 302a4-9: 75·
 302a15-18: 84· 302a18: 75· 304a25: 237· 305a20-21: 76· 305a22: 77·
 305a34: 78· 308 b 26-28: 58· 309a1-20: 59· 311a15-36: 58· 312a7-11: 58·
 312a20-35: 58· 312a30-35: 75·
 313a14-21: 59· 313b6-20: 59· 329a3-5: 84
Πρ.: 860a19: 152· 870a1-5: 132·
 870a7: 152· 873a30: 147· 878a23 κ.εξ.: 160· 905a40: 205· 907a19 κ.εξ.: 160· 936b23: 207
Ρητ. : 1356b3-14: 139· 1411b21: 214
Τοπ. : 105a14: 122· 134b29: 216·
 139b21: 140
Fragmenta (Rose): Fr. 5.29.187.46: 154· Fr. 5.29.188.9: 154

Φυσ.: 185a26-188a18: 88· 186a3: 162·
 187b2-6: 225· 188a30: 186, 271·
 190a14-15: 65, 82 σημ. 60· 190b11-12: 66· 190b20: 66· 192a30: 66· 192b21-23: 55· 193a28-30: 67, 80· 194b9: 67·
 195a25-195b30: 35· 201a10-15: 56·
 203b28: 201· 204b22-29: 72 σημ. 27·
 204b22-25: 88 σημ. 78· 204b29-32: 88 σημ. 78· 205a3: 87 σημ. 71· 209b24-27: 207· 213a12 κ.εξ.: 77· 213a13-214b33: 21 σημ. 17· 214a28-32: 78·
 214a33: 110 σημ. 130· 214a33κ.εξ.: 57· 216b21-217b30: 17· 217a21-23: 78· 217a26: 78· 224b30: 123· 225b1-3: 57· 226a25: 45, σημ. 68· 226a25-30: 56 σημ. 10· 226a30-35: 47 σημ. 75·
 227a1-3: 108· 261a20: 231· 262a18: 123

Χρωμ. : 791b17-20: 213

Ψυχ. : 404b11κ.εξ.: 164· 410a3κ.εξ.: 164· 412a27: 163· 418a5κ.εξ.: 219·
 418a12-14: 199· 419b13: 207· 420a4: 199· 423b26-424a5: 167· 423b27-29: 199· 427a23κ.εξ.: 164· 430a28κ.εξ.: 164· 434b10-15: 62· 435a12-13: 62·
 435a21 κ.εξ.: 21· 435a21-24: 167

Γαληνός

Κράσ. 12.34.14: 225· 349.160: 202

Ίππ. Στ.: II.1.492.6: 146

Δυν. Φυσ.: 2.118,10-15: 142· 2.135: 224

Δημόκριτος: D-K 68 [55] 44.10: 16, 77 σημ. 40· D-K 68 B 9: 106 σημ. 121·
 D-K 68 [55] 9: 106 σημ. 121, 167· D-K 68 [55] 11: 167·

Διοσκουρίδης Πεδάνιος

Ίατρ.: 5.95: 202

Εμπεδοκλής: D-K 6: 88 σημ. 80· D-K 17.34-35: 89 σημ. 81· D-K 31[21] 74 [Aët. IV 22,1]: 133· D-K 31 B 34: 164, 214

Ηράκλειτος: D-K 30: 87 σημ. 71

Ηρόδοτος

Ιστ.: III.115: 226

Θαλής: D-K 11[1] A. 1 [24] 10-12:
225· D-K 11 [1] A.3.8: 225

Θεόφραστος

Πυρ.: 13: 23 σημ. 23· 35: 24· 42: 22·
61.6: 202

Λίθ.: 1: 227· 3: 23, 177, 198· 9: 185·
16: 225· 18: 215· 19: 198, 212· 29:
225· 60: 202

Θουκυδίδης

Ιστ.: II.102.4: 109 σημ. 129

Ιπποκράτης

Άρχ. ίητρ.: 11: 150

Φύσ. άνθρ.: 4: 141

Φύσ. παιδ.: 55.30-40: 183

Λεύκιππος D-K 67[54] 6, 14, 19: 77
σημ. 40

Ολυμπιόδωρος

Μετε. : 273, 20-30: 25 σημ. 30· 279,8-
10: 127· 280,1-7: 128· 289,5-18: 140·
289,24-29: 142· 295,11: 155· 300,3:
162· 307,3: 180· 307,4-5: 189· 308,1-
15: 177· 309,10-15: 179· 310,15-20:
184· 320,17-21: 202· 328,19-25: 207

Όμηρος

Ύλ.: E 902-904:192

Παχυμέρης, Γ.

Μετεωρ.: 68, 8-9: 150· 72,1-5: 192

Πλάτων

Πολ.: 444d2-5: 141· 444d12-e2: 141

Τίμ.: 45c: 212· 47d5 κ.εξ.: 105 σημ.

120· 50d1: 73 σημ. 28· 51a: 73 σημ.

28· 53c-55c: 91· 56c-57c: 92, 145·

56c8-58c6: 75 σημ. 34· 59a κ.εξ.: 227·

60a1: 148· 60c-d: 188· 60e-61c: 192·

61c-61d: 171· 62d6-62e5: 130· 63b6-7:

166· 79b κ.εξ.: 166· 80c: 225· 82 b:

141

Σιμπλίκιος

Ούρ. 242,18: 77

Φυσ. 226, 8-9: 64 σημ. 3· 1350, 31-35:

56 σημ. 11

Στράτων

Wehrli *απ.* 54 (= Διογ. Λαέρτ. V 59):

21 σημ. 18

Φιλόπονος

Φυσ. 520, 21-24: 64 σημ. 3

Φρόνιχος ο Αττικιστής

Σοφ. Προπ.: 89, 16-17: 156

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΝΝΟΙΩΝ, ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

ἀήρ: 22 σημ. 19, 53, 54, 58, 60, 121,
122, 130, 151, 172, 176, 188, 189, 202,
207, 213 κ.α.

ἐπιπολάζει: 58, 188, 189

αἷτια: 11, 19, 32, 35, 53, 55, 84, 93,
102, 107, 121, 122, 169, 170, 201

τέσσερα αἷτια: 11, 23, 32, 53, 55,
84, 93, 102, 112, 121, 122

ἀλλοίωσις: 45, 52 σημ. 3, 56, 56 σημ.
10, 57, 69, 70, 65, 87

Αλέξανδρος ο Αφροδισιέας: 12, 25,
26, 52, 126, 134, 148, 160, 172, 189,
226, 227, 234, 235, 236

Αναξαγόρας: 88, 90, 90 σημ. 87, 226

Αναξίμανδρος: 72, 72 σημ. 27, 88

ἀναθυμίασις: 14, 27, 28, 34, 176, 180,
198, 199, 213, 214, 215, 217, 219, 221

αναλογία: 35, 46, 47, 55, 56, 64, 101,
103, 127, 128, 139, 141, 175, 180, 191,
237

(κρᾶσις): 141

αναλογία βρασμού - πέψης: 159·

τέχνης – φύσης: 35, 61, 105, 155,
157, 158, 159·

θερμού – υγρού: 140, 142, 147·

θερμού – ψυχρού: 170, 237·

υγρού – ξηρού: 103, 147, 162, 216·

γάλακτος – αίματος: 191

Ανδρόνικος ο Ρόδιος: 25, 25 σημ. 25,
30 σημ. 41

ἀνομοιομερὲς-ῆ: 1, 4, 19, 42, 60, 60
σημ. 16, 64, 97, 101, 112, 113, 123,

196, 218, 220, 233, 234, 235, 236, 237,
238

ἀντιπερίστασις: 23, 56, 57, 78, 161,
166, 207

ἀπεψία: 56, 103, 104, 105, 114, 128,
134, 135, 137, 142, 144, 147, 156, 160,
216

ἀτμίς: 34, 176, 180, 190, 198, 214, 227

συνεξατμίζει (-εται): 131, 180, 182

ἄτομον: 15, 16, 17, 18, 22 σημ. 19, 41
σημ. 61, 77, 89, 201, 205

αὖξις: 47, 51, 56, 57

αφή: 4, 53, 61, 61 σημ. 18, 62, 93, 94,
100, 106, 106 σημ. 121, 107 σημ. 124,
123, 161, 165, 167, 181, 199, 200, 219

βιολογία (επιστημονικός κλάδος): 3,
29, 39, 42, 47, 49, 146, 149, 187, 191,
36 σημ. 57, 37, 45, 142, 142, 183, 187

*τα Μετε. IV «γέφυρα» φυσικής –
βιολογίας*: 29, 31, 39, 59, 219

γῆ: 22 σημ. 19, 53, 58, 60, 92, 94, 121,
122, 176, 180, 181, 182, 188, 190,
216, 213, 227, 228 κ.α.

γένεσις ἀπλῆ: 52, 52 σημ. 2, 84, 127,
128, 134

Δημόκριτος: 16, 41 σημ. 61, 77, 89,
106 σημ. 121, 167, 207

Διογένης ο Λαέρτιος: 26 σημ. 31, 225

διάχυσις: 170, 171

διώρισταί: 11, 32, 53, 84, 93, 99 σημ.
107, 121, 232, 233

δυσόριστον: 43, 94, 125, 163

- εἶδος*: 23, 60, 66-67, 80, 86 σημ. 66,
 138, 154, 169-170, 216, 233, 234, 235,
 236, 237
ελαιόλαδο: 49, 59, 106, 151, 155, 173,
 177, 187, 188, 189, 191, 193, 202, 214,
 222, 232
Εμπεδοκλής: 17 σημ. 6 και 8, 20, 86
 σημ. 65, 88, 89, 90, 91, 99, 133, 164,
 214, 226
ένάντιον : 22, 70, 178, 186, 193
εναντιώσεις: 71, 73, 74, 75, 93, 95, 99
έντελεχεία: 162-163
επαγωγή / επαγωγικός συλλογισμός:
 35, 48, 62, 105, 108, 122, 123, 139
ἐργασίαι: 121, 125, 126, 135
ἐργάζονται τὰ ποιητικά: 125-126
ἔργον: 60, 84, 112, 113, 114, 115, 121,
 127, 155, 158, 231, 232, 234, 235, 236,
 237
εὐόριστον: 43, 59, 94, 125, 163
ἔψησις: 45, 56, 104, 110, 135, 144,
 150, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 190
ἥκιστα δῆλον: 16, 18, 19, 56, 115, 217,
 235, 236, 275
ἤλεκτρον: 44, 225, 226
Ηράκλειτος: 87, 87 σημ. 71
Θαλής: 86, 87, 221, 225
Θεόφραστος: 9, 22, 23, 24, 177, 187,
 202, 212, 215, 225, 227
θερμασία: 152
θερμόν:
ἔμφυτον θερμόν: 101, 133
οἰκεία θερμότης: 33, 81 σημ. 58,
 131, 132, 139, 230
το θερμόν ως ενεργητική
δύναμη: 128, 221, 224, 227, 230
κ.α.
το θερμόν ως ισχυρότερη
ενεργητική δύναμη: 128-129 κ.α.
ἰζός: 44, 201, 202
Ιπποκράτης: 98, 141, 145, 183, 200
κενόν: 16, 21, 21 σημ. 17 και 18, 55,
 57, 59, 75, 76, 77, 78, 109-110, 153,
 166, 201, 205, 208
κίνησις: 11, 29, 45, 47, 55, 56, 56 σημ.
 10, 57, 58, 62, 67, 77, 78, 80, 102, 113,
 132, 145, 157, 160, 170, 189, 221, 238
κρατεῖν: 47, 95, 105 σημ. 120, 141,
 145, 221
Λεύκιππος: 77, 207
λόγος
αναλογία: 103, 127, 128, 140
ορισμός: 113, 234, 235, 236, 237
μαλακόν: 56, 61, 78 σημ. 42, 93, 106,
 123, 165, 166, 169, 210
μαλακότητα: 21, 61, 106, 123, 161,
 165, 169, 170, 171, 181, 207, 219, 221
Μετεωρολογικά IV (ζητήματα σχετικά
 με την πραγματεία) :
γνησιότητα: 1, 2, 7, 8, 10, 14-24
μηχανιστικός τρόπος σκέψης: 11, 15,
 35, 18 σημ. 10, 91, 114, 115 σημ. 113
θέση της πραγματείας στο
αριστοτελικό corpus: 25-35
χρονολόγηση: 36-40
μῦζις: 41 σημ. 61, 52, 54, 64, 169, 187,
 225, 237

μόλυνσις (μώλυσις): 56, 104, 128, 136, 144, 150, 156, 157, 159

μυλίας λίθος: 177, 184

μύλαι: 184, 185

ξηρόν: 131, 134, 135, 136, 139, 147, 148, 162, 163, 164, 168, 169, 172, 179, 180 κ.α.

ξηροποίηση: 34, 168, 169, 172, 173, 201, 218, 223

ξύλο: 44, 108, 153, 187, 193, 204, 209, 216, 220, 222, 227

οἶνος: 33, 44, 111, 190, 214, 222, 223, 224, 229

Ολυμπιόδωρος: 12, 25, 126, 127, 128, 140, 142, 150, 155, 162, 177, 179, 180, 184, 188, 202, 207

ὁμοιομερές-ἦ: 42, 55, 60, 111, 112, 135, 196, 197, 218, 219, 220, 233, 234, 235, 236, 237, 238 κ.α.

ὁμωνυμία: 96, 99, 113, 113 σημ. 138 και 139, 235, 236

ὀνόματα: 136

ὀπτησις: 45, 56, 104, 105, 105 σημ. 118, 139, 144, 152, 153, 157, 158, 160, 214

πάθημα: 62, 107 σημ. 123, 165, 171

πάθος: 44, 46, 70, 107 σημ. 123, 124, 142, 160, 170, 171, 200, 204

παραδείγματα (χρήση τους από τον Αριστοτέλη): 10, 33, 35, 43, 47, 61, 108, 109, 111, 138, 139, 140, 145, 146, 147, 154, 155, 173, 181 κ.α.

Παχυμέρης Γ.: 12, 25 σημ. 26, 150, 151, 192

πάχυνσις: 45, 56, 96, 142, 175, 179, 190, 222

ὕδωρ οὐ παχύνεται: 147, 148, 179, 181

πειράματα: 3, 11, 48, 110, 154, 190, 208, 219

πέπανσις: 56, 104, 135, 136, 139, 144, 145, 146, 147, 214

πέψις: 47, 56, 104, 135, 214 κ.α.

πήξις: 20, 23, 106, 169, 177, 190, 201 κ.α.

Πλάτων: 73, 81 σημ. 59, 90, 91, 92, 98, 105 σημ. 120, 130, 141, 143, 225

πνεῦμα: 34, 96 σημ. 100, 147, 151, 176, 177, 213

πόροι: 44, 57, 107-111, 158 κ.α.

επιχείρημα κατά της

γνησιότητας της πραγματείας: 16-18

ἐφεξῆς: 108

παραλλάξ: 108, 109, 109 σημ. 129, 204

δι' ὅλον: 109, 204

πρώτη ὕλη (prima materia): 64-83, 97, 236

Πυθαγόρειοι: 108 σημ. 125, 196, 200

πῦρ: 22, 53, 58, 60, 68, 73, 74, 75, 76, 87, 95, 97 κ.α.

ως θερμότητα: 101, 133, 149, 180, 194, 216, 232

ως ανώτερο στοιχείον: 130

σῆψις: 129, 130, 231

Σιμπλίκιος: 56 σημ. 11, 64 σημ. 3, 77

σίδηρος: 8, 24, 43, 46, 182, 183, 184

σκληρόν: 61, 93, 106, 123, 166, 169

σκληρότητα: 21, 61, 106, 161, 165, 169, 170, 171, 181, 200, 207, 219, 221

στάτευσις: 56, 105 σημ. 118, 135, 136, 144, 160

στοιχεῖα: 65, 69, 71, 73, 74, 76, 82, 83 κ.α.

αμοιβαῖος μετασχηματισμός των *στοιχείων* : 70, 78, 52, 60, 85, 91, 92, 97 κ.α.

τα *στοιχεῖα* ως *ἀπλᾶ σώματα*: 40, 69, 72, 73, 79, 83, 236

αριθμός των *στοιχείων*: 84-85, 87-89, 93

η θεωρία για τα *στοιχεῖα* των *Μετε.* IV σε σχέση με το *Γενέσ.*: 53-54, 83, 99-100

η διαφωνία με Προσωκρατικούς: 85-90

οι διαφορές με Πλάτωνα: 90-92
Στράτων: 9, 21, 22, 24, 105 σημ. 120, 166, 203

συζυγία: 38, 53, 84, 93, 122

συμβεβηκός: 173, 210

σφραγίς: 215

τελείωσις: 46, 103, 136, 137, 138, 142, 150, 157

τέλος (οὗ ἕνεκα) : 16, 18, 19, 56, 115, 231, 235, 236

τελικό χρονικό στάδιο: 129

τῆξις: 20, 106, 162, 163, 172, 175, 177, 201, 216

ύγρόν: 125, 127, 131, 135, 139, 144, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 160, 220, 224, 226, 230 κ.α.

ως υγρασία: 180

υγροποίηση: 28, 33, 44, 95, 106, 107, 168, 171, 172, 175, 176, 178, 180, 185, 187, 192, 201, 218

ὔδωρ: 22 σημ. 19, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 73, 76, 80, 86, 87, 96, 101, 105, 107, 111 κ.α

ύλη: 67, 68, 69, 71, 74, 75, 78 κ.α.

οι τέσσερις ποιότητες ως *ύλη*: 55, 97 κ.α.

ὑποκείμενον: 57, 66, 66 σημ. 7, 67, 69, 70, 73, 79, 80, 134, 135, 142, 172

φθίσις: 56, 57

φθορά: 52, 84, 89, 90, 97, 101, 102, 127, 128, 129

Φιλιστίων: 94 σημ. 97, 98

Φιλόπονος: 64 σημ. 3, 150

φυσική (επιστημονικός κλάδος): 40, 42, 45, 48, 49

χημική πραγματεία: 2, 3, 7, 10, 40-50

χημεία (επιστημονικός κλάδος): 42-45

χυμός: 62, 145, 148, 154, 178, 192, 219, 224

ψυχρόν:

ψυχρότητα: 101, 145, 147, 156, 178, 200, 229, 230 κ.α.

ενεργητική δύναμη: 128, 172, 178, 191, 221, 230

παθητική δύναμη (στέρψη

θερμού): 130, 131, 156, 172

ώμότης: 56, 104, 136, 144, 146, 147,
148