

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ,
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ**

**GALILEO GALILEI LINCEO:
ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΑ ΔΥΟ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΚΟΣΜΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΤΟ ΠΤΟΛΕΜΑΪΚΟ ΚΑΙ
ΤΟ ΚΟΠΕΡΝΙΚΕΙΟ**

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
Διδάσκει: Βασίλης Τσελφές

Αποσπάσματα, σε μετάφραση Μαργαρίτας Κουλεντιανού
Σημειώσεις, Βασίλης Τσελφές

2013

Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΡΑ ...

... ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ ... [ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΓΗΙΝΑ
ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ]

ΣΑΓΚΡΕΤΟ. Αν δεν θέλουμε να ξαναρχίσουμε όπως χθες, ας επανέλθουμε στο θέμα μας, σας παρακαλώ. Ο Σιμπλίκιο να αρχίσει να μας παραθέτει τις δυσκολίες που πιστεύει πως αντιτίθενται σ' αυτή την καινούργια διευθέτηση του κόσμου.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Αυτή η διευθέτηση δεν είναι καινούργια, και μάλιστα είναι πολύ παλιά, αν κρίνουμε από τον Αριστοτέλη που την απορρίπτει με τα παρακάτω λόγια: «Πρώτα απ' όλα, αν η γη κινείται, είτε γύρω απ' τον εαυτό της αν είναι τοποθετημένη στο κέντρο, είτε σε κύκλο αν είναι απομακρυσμένη από το κέντρο, είναι αναγκαίο αυτή η κίνηση να είναι βίαιη γιατί δεν είναι φυσική για τη γη· αν της προσιδιάζε, θα την είχαν επίσης όλα της τα μέρη: ωστόσο κάθε μέρος της κινείται σε ευθεία γραμμή προς το κέντρο. Επειδή είναι βίαιη και υπερφυσική, (η κίνησή αυτή) δεν μπορεί να είναι αιώνια. Όμως η τάξη του κόσμου είναι αιώνια, επομένως... Δεύτερον, όλα τα άλλα σώματα που κινούνται κυκλικά μοιάζουν να καθυστερούν και να έχουν περισσότερες από μία κινήσεις, εκτός από το πρωτεύον κινητό: θα έπρεπε λοιπόν η γη να έχει επίσης δύο κινήσεις. Αν γινόταν αυτό θα έπρεπε να υπάρχουν παραλλάξεις στους απλανείς αστέρες· όμως δεν βλέπουμε τέτοιες αλλαγές και, χωρίς καμιά παραλλαγή, αυτά τα αστέρια ανατέλλουν πάντα στο ίδιο σημείο και δύουν πάντα στο ίδιο σημείο. Τρίτον, η κίνηση των μερών και του όλου κατευθύνεται από τη φύση της προς το κέντρο του σύμπαντος, και γι' αυτό το λόγο επίσης είναι ακίνητη». Ο Αριστοτέλης αναρωτιέται στη συνέχεια αν η κίνηση των μερών είναι να πηγαίνουν από τη φύση τους προς το κέντρο του σύμπαντος ή απλώς προς το κέντρο της γης και καταλήγει ότι το ένστικτό τους είναι να πηγαίνουν προς το κέντρο του σύμπαντος και μόνο τυχαία πηγαίνουν προς το κέντρο της γης. Συζητήσαμε για πολύ αυτό το ζήτημα χθες.

Τέλος το επιβεβαιώνει αυτό με ένα τέταρτο επιχείρημα που βγαίνει από την εμπειρία των βαριών σωμάτων που πέφτουν από πάνω προς τα κάτω κάθετα προς την επιφάνεια της γης. Με τον ίδιο τρόπο, τα βλήματα που εκτινάσσονται προς τα πάνω κάθετα, έστω και σε τεράστιο ύψος, επανέρχονται προς τα κάτω κάθετα ακολουθώντας την ίδια γραμμή. Αυτά τα επιχειρήματα αποδεικνύουν με αναγκαιότητα ότι η κίνησή τους –των βαριών σωμάτων– προσανατολίζεται προς το κέντρο της γης που, χωρίς να κινείται έστω και ελάχιστα, τα περιμένει και τα δέχεται.

Αναφέρει τέλος ότι οι αστρονόμοι παρουσίασαν κι άλλους λόγους για να επιβεβαιώσουν αυτά τα συμπεράσματα, τη θέση της γης στο κέντρο του σύμπαντος και την ακινησία της. Μας προτείνει απ' αυτούς έναν μόνο: όλα τα φαινόμενα που βλέπουμε στις κινήσεις των αστερών αντιστοιχούν στη θέση της γης στο κέντρο του σύμπαντος και αυτή η αντιστοιχία δεν θα υπήρχε αν η γη δεν ήταν τοποθετημένη στο σημείο αυτό. Όσο για τα άλλα επιχειρήματα που παρουσίασε ο Πτολεμαίος και άλλοι αστρονόμοι, μπορώ να σας τα υποδείξω τώρα αν θέλετε ή να περιμένω να τελειώσετε την απάντησή σας στα επιχειρήματα του Αριστοτέλη.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Τα επιχειρήματα που παρουσίασες είναι δύο ειδών: τα μεν αναφέρονται μόνο σε επίγεια φαινόμενα και δεν έχουν σχέση με τα άστρα, τα άλλα προέρχονται από φαινόμενα και παρατηρήσεις του ουρανού. Ο Αριστοτέλης έλκει τα επιχειρήματά του κυρίως από πράγματα που μας περιβάλλουν, αφήνει τα άλλα στους αστρονόμους. Είναι λοιπόν σωστό, αν συμφωνείτε, να εξετάσουμε πρώτα αυτά που προέρχονται από τις εμπειρίες στη γη. Θα δούμε στη συνέχεια το άλλο είδος επιχειρημάτων. Στα επιχειρήματα του Αριστοτέλη, τα οποία επαναλαμβάνουν, επιβεβαιώνουν και ενισχύουν ο Πτολεμαίος, ο Τύχο και άλλοι αστρονόμοι και φιλόσοφοι, προστίθενται και νέα, που θα τα συγκεντρώσουμε για να μην δίνουμε δύο φορές τις ίδιες ή παρόμοιες απαντήσεις. Συμπλίκιο, θέλεις να τα εκθέσεις εσύ ή θέλεις να μου εμπιστευτείς αυτό το καθήκον. Θα το κάνω με ευχαρίστηση.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Καλύτερα λοιπόν να τα εκθέσεις εσύ: τα έχεις μελετήσει περισσότερο από μένα, οπότε τα έχεις πιο πρόσφατα στο νου και πιο συγκεντρωμένα.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Ο ισχυρότερος λόγος που προτείνουν όλοι οι συγγραφείς είναι το επιχείρημα ότι τα βαριά σώματα πέφτουν από πάνω προς τα κάτω σε ευθεία γραμμή, κάθετα στην επιφάνεια της γης. Βλέπουν σ' αυτό ένα αναντίρρητο επιχείρημα υπέρ της ακινησίας της γης: αν η γη πραγματοποιούσε την ημερήσια περιστροφή της, ένας πύργος, από την κορυφή του οποίου θα αφήναμε να πέσει μια πέτρα, θα συμπαρασυρόταν από την περιστροφή της γης, θα είχε λοιπόν, στη διάρκεια της πτώσης, διασχίσει εκατοντάδες πήχεις προς τα ανατολικά και η πέτρα θα έπρεπε να προσκρούσει στο έδαφος σ' αυτή την απόσταση από τη βάση του πύργου. Επιβεβαιώνουν αυτό το επιχείρημα με ένα άλλο πείραμα: ας αφήσουμε μια σφαίρα από μολύβι να πέσει από την κορυφή του καταρτιού ενός πλοίου σε ακινησία και ας σημειώσουμε το σημείο όπου έπεσε, ακριβώς δίπλα στη βάση του καταρτιού. Αν από το ίδιο σημείο αφήσουμε να πέσει η ίδια σφαίρα όταν το πλοίο κινείται, ο τόπος της πρόσκρουσής της θα απέχει από τον προηγούμενο ίση απόσταση μ' αυτήν που θα

έχει διατρέξει το πλοίο στη διάρκεια της πτώσης, κι αυτό απλούστατα επειδή η φυσική κίνηση της σφαίρας, αν την αφήσουμε ελεύθερη, είναι σε ευθεία γραμμή προς το κέντρο της γης. Αυτό το επιχείρημα ενισχύεται από ένα άλλο πείραμα, αυτό με ένα βλήμα που εκτοξεύεται από ένα κανόνι κάθετα πάνω από τον ορίζοντα. Η άνοδός του και η πτώση του διαρκούν αρκετά ώστε, πάνω στον παράλληλό μας, τόσο το κανόνι όσο κι εμείς θα έπρεπε σ' αυτό το διάστημα να έχουμε συμπαρασυρθεί από τη γη πολλά μίλια προς τα ανατολικά. Έτσι το βλήμα, πέφτοντας, δεν θα μπορούσε ποτέ να επιστρέψει προς το κανόνι, αλλά θα έπρεπε να πέσει προς τα δυτικά, σε μια απόσταση ίση μ' αυτήν που θα είχε διατρέξει η γη.

Προσθέτουν σ' αυτά κι ένα τρίτο επιχείρημα, πολύ πειστικό: αν με ένα κυνηγετικό όπλο ρίξουμε σε ιπτάμενο στόχο ένα βλήμα προς τα ανατολικά και μετά, με ένα ίδιο όπλο μια άλλη βολή προς τα δυτικά υπό την ίδια γωνία, η βολή προς τα δυτικά θα έπρεπε να έχει μεγαλύτερη εμβέλεια από τη βολή προς τα ανατολικά. Πράγματι, αν το βλήμα κινηθεί προς τα δυτικά ενώ το όπλο μεταφέρεται από τη γη προς τα ανατολικά, θα έπρεπε να προσκρούσει στη γη σε μια απόσταση από το όπλο ίση με το άθροισμα των δύο τροχιών, της τροχιάς της σφαίρας προς τα δυτικά και της τροχιάς του όπλου προς τα ανατολικά. Αντίθετα, από την τροχιά της σφαίρας προς τα ανατολικά θα έπρεπε να αφαιρέσουμε τη διαδρομή προς την ίδια κατεύθυνση που θα είχε διασχίσει το όπλο. Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, πως η τροχιά της σφαίρας είναι καθαυτή πέντε μίλια και πως, πάνω σ' αυτόν τον συγκεκριμένο παράλληλο και στη διάρκεια που η σφαίρα είναι στον αέρα, η γη διασχίζει τρία μίλια. Όταν πυροβολούμε προς τα δυτικά, η σφαίρα θα έπρεπε να πέφτει σε απόσταση οχτώ μίλια από το όπλο, τα πέντε δικά της προς τα δυτικά και τα τρία του όπλου προς τα ανατολικά. Όταν όμως πυροβολούμε προς τα ανατολικά, η σφαίρα δεν πρέπει να ξεπερνάει τα δύο μίλια, δηλαδή το υπόλοιπο που μένει αν αφαιρέσουμε τα πέντε μίλια της βολής από τα τρία μίλια της κίνησης του όπλου προς την ίδια κατεύθυνση. Το πείραμα όμως δείχνει ότι οι βολές είναι ίσες. Το όπλο, επομένως, είναι ακίνητο. Κατά συνέπεια, και η γη είναι ακίνητη.

Οι βολές με κατεύθυνση το νότο ή το βορρά επιβεβαιώνουν επίσης τη σταθερότητα της γης: διαφορετικά δεν θα μπορούσαμε ποτέ να πετύχουμε το στόχο, οι βολές θα είχαν πάντα μια παρέκκλιση προς τα δυτικά αφού, παρασυρμένος από τη γη όσο η σφαίρα είναι στον αέρα, ο στόχος θα γλιστρούσε προς τα ανατολικά. Και δεν είναι μόνο οι βολές κατά μήκος των μεσημβρινών που δεν θα μπορούσαν να είναι ακριβείς, αλλά επίσης και οι βολές προς τα ανατολικά ή τα δυτικά.

Οι βολές προς τα ανατολικά θα υψώνονταν και οι βολές προς τα δυτικά θα χαμήλωναν κάθε φορά που θα πυροβολούσαμε οριζόντια. Σ' αυτές τις δύο περιπτώσεις, πράγματι, η τροχιά της σφαίρας ακολουθεί την εφαπτομένη, με άλλα

λόγια μια γραμμή παράλληλη προς τον ορίζοντα. Αν, όμως, η ημερήσια κίνηση ανήκει στη γη, τότε ο ορίζοντας διαρκώς χαμηλώνει προς την ανατολή και ανυψώνεται προς τη δύση (γι' αυτό τα αστέρια της ανατολής μας φαίνεται ότι ανεβαίνουν και τα αστέρια της δύσης ότι κατεβαίνουν). Υπό αυτές τις συνθήκες, ο στόχος στην ανατολή θα κατέβαινε κάτω από τη βολή και η βολή θα περνούσε πολύ πιο πάνω απ' αυτόν. Αντίθετα, καθώς ο στόχος στη δύση θα ανέβαινε, η βολή προς αυτή την κατεύθυνση θα περνούσε πιο κάτω απ' αυτόν. Κατά συνέπεια, ποτέ δεν θα μπορούσαμε να πυροβολήσουμε με ακρίβεια προς καμία κατεύθυνση. Όμως η εμπειρία δείχνει το αντίθετο. Πρέπει επομένως να πούμε πως η γη είναι ακίνητη.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Πράγματι, αυτοί είναι καλοί λόγοι και δεν θα μπορούσε κανείς να τους αντιπαραθέσει τίποτε αξιόλογο.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Εννοείς πως δεν τους έχεις ξανακούσει;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Ασφαλώς. Βλέπω τώρα τη γενναιοδωρία της φύσης που μας έδωσε τόσες όμορφες εμπειρίες για να μας βοηθήσει να προσεγγίσουμε στη γνώση της αλήθειας. Πόσο πολύ η μια αλήθεια συμφωνεί με την άλλη! Και πόσο όλες μαζί συνεργάζονται ώστε να είναι ακαταμάχητες!

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Τι κρίμα που δεν υπήρχαν κανόνια την εποχή του Αριστοτέλη! Μ' αυτά θα είχε κατανικήσει την άγνοια και θα είχε μιλήσει χωρίς τον παραμικρό δισταγμό για το σύμπαν.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Χαίρομαι πολύ που τα επιχειρήματα αυτά σου ήταν άγνωστα, γιατί τώρα δεν θα εμμείνεις στην άποψη πολλών από τους Περιπατητές που πιστεύουν πως όταν απομακρύνεται κανείς από τη θεωρία του Αριστοτέλη το κάνει γιατί δεν έχει καταλάβει ούτε έχει διεισδύσει στις αποδείξεις του. Θα ακούσεις όμως κι άλλους νεωτερισμούς, θα ακούσεις επίσης τους υπέρμαχους του καινούργιου συστήματος να αντιπαραθέτουν με τη σειρά τους παρατηρήσεις, πειράματα και συλλογισμούς πολύ ισχυρότερους από τα επιχειρήματα του Αριστοτέλη, του Πτολεμαίου και όλων των άλλων που αντιμάχονται αυτά τα συμπεράσματα. Έτσι θα βεβαιωθείς ότι, αν ακολουθούν αυτή τη γνώμη, δεν το κάνουν από άγνοια ή από έλλειψη εμπειρίας.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Ήρθε η στιγμή να σας διηγηθώ τι μου συνέβη όταν άκουσα για πρώτη φορά να μιλούν γι' αυτά. Ήμουν τότε πολύ νέος, είχα μόλις τελειώσει τα μαθήματα της φιλοσοφίας και είχα αρχίσει να καταπιάνομαι με άλλες ασχολίες. Ήρθε τότε ένας

ξένος από το Ροστόκ –νομίζω πως τον έλεγαν Christian Wursteisen– υπέρμαχος της άποψης του Κοπέρνικου, και έδωσε σε μια Ακαδημία δύο ή τρεις διαλέξεις πάνω σ' αυτό το ζήτημα. Το ακροατήριο ήταν πολυπληθέστατο και είχαν πάει να τον ακούσουν νομίζω περισσότερο χάρη στο νεωτερικό χαρακτήρα του θέματος παρά για κανέναν άλλο λόγο. Εγώ προσωπικά δεν πήγα, γιατί ήμουν πεπεισμένος πως μια τέτοια άποψη μόνο τρέλα μπορούσε να είναι. Έπειτα, ρώτησα μερικούς από κείνους που είχαν παραστεί· τους άκουσα όλους να κοροϊδεύουν εκτός από έναν που μου δήλωσε ότι η υπόθεση δεν είχε τίποτε το γελοίο. Θεωρούσα αυτό τον άνθρωπο πολύ έξυπνο και μετρημένο, έτσι πραγματικά μετάνιωσα που δεν είχα πάει στις διαλέξεις. Από εκείνη τη στιγμή, κάθε φορά που συναντούσα έναν υπέρμαχο της άποψης του Κοπέρνικου, τον ρωτούσα αν πίστευε πάντα σ' αυτήν την άποψη. Από όλους όσους ρώτησα, ούτε ένας δεν μου είπε πως δεν συμεριζόταν παλιότερα την αντίθετη άποψη και πως δεν την άλλαξε εξαιτίας της πειστικότητας των επιχειρημάτων που παρουσιάστηκαν. Τους δοκίμασα κι εγώ έναν ένα, για να δω σε ποιο βαθμό γνώριζαν τα επιχειρήματα της άλλης πλευράς, και διαπίστωσα πως όλοι τα γνώριζαν σε βάθος. Έτσι, λοιπόν, μου είναι απολύτως αδύνατο να πω ότι από άγνοια, ματαιοδοξία ή, όπως λένε, για να κάνουν τον μοντέρνο, ενστερνίστηκαν την καινούργια άποψη. Αντίθετα, ανάμεσα στους Περιπατητικούς και τους υπέρμαχους του Πτολεμαίου (από περιέργεια ρώτησα πολλούς) που τους ρώτησα κατά πόσον είχαν μελετήσει το βιβλίο του Κοπέρνικου, βρήκα πολύ λίγους που το είχαν έστω δει. Το είχε καταλάβει κανείς; Κανείς, νομίζω. Έψαξα επίσης να μάθω αν ανάμεσα στους υποστηρικτές της περιπατητικής θεωρίας υπήρχε κανείς που είχε υποστηρίξει ποτέ την άλλη θεωρία: δεν βρήκα ούτε έναν.

Έτσι λοιπόν, διαπίστωσα πως κανείς δεν ακολούθησε την άποψη του Κοπέρνικου χωρίς πρώτα να έχει υπάρξει υπέρμαχος της αντίθετης άποψης και χωρίς να είναι πολύ καλά πληροφορημένος για τα επιχειρήματα του Αριστοτέλη και του Πτολεμαίου. Αντίθετα, κανείς δεν υποστηρίζει την άποψη του Πτολεμαίου και του Αριστοτέλη αφού πρώτα ακολούθησε την άποψη του Κοπέρνικου για να την εγκαταλείψει στη συνέχεια υπέρ της άποψης του Αριστοτέλη. Γι' αυτό πιστεύω πως, για να εγκαταλείψεις μια άποψη που την έμαθες από τα γεννοφάσκια σου και που την ακολουθούν άπειροι άνθρωποι και να υιοθετήσεις μιαν άλλη που πολύ λίγοι ακολουθούν, και μάλιστα την οποία αρνούνται όλες οι σχολές και φαίνεται πολύ παράδοξη, πρέπει να πειστείς, για να μην πω να εξαναγκαστείς, από πολύ ισχυρά επιχειρήματα. Να γιατί ένιωσα την περιέργεια να πάω, όπως λένε, μέχρι τα άκρα αυτής της υπόθεσης, και είναι μεγάλη τύχη για μένα ότι συνάντησα εσάς τους δύο: από σας μαθαίνω χωρίς να κοπιάσω όλα όσα λένε κι όλα όσα θα μπορούσαν ίσως να

πουν γι' αυτή την υπόθεση. Είμαι βέβαιος πως η δύναμη των συλλογισμών σας θα με απαλλάξει από την αμφιβολία και θα εγκαταστήσει εντός μου τη βεβαιότητα.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Μακάρι η άποψή σου και το πνεύμα σου να μην απογοητευτούν και να μη βρεθείς σε μια σύγχυση ακόμα μεγαλύτερη από την προηγούμενη.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Είμαι βέβαιος πως δεν πρόκειται να γίνει κάτι τέτοιο.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Και γιατί όχι; Εγώ μπορώ να μαρτυρήσω το αντίθετο: όσο περισσότερο διεισδύω τόσο αυξάνεται η σύγχυσή μου.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Είναι μια ένδειξη ότι τα επιχειρήματα που μέχρι τώρα σου είχαν φανεί καταληκτικά και όπου έβρισκες τη διαβεβαίωση για την αλήθεια της άποψής σου αρχίζουν τώρα να αλλάζουν μορφή στο νου σου και να σε κάνουν, αργά-αργά, αν όχι να υιοθετείς την αντίθετη άποψη, τουλάχιστον να κλίνεις προς αυτήν. Εγώ όμως που μέχρι τώρα ήμουν απολύτως αναποφάσιτος, ελπίζω ότι θα οδηγηθώ στην ικανοποίηση και στην ασφάλεια. Και δεν θα το αμφισβητήσεις αυτό που σου λέω, αν ακούσεις τι είναι εκείνο που μου δίνει αυτή την ελπίδα.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Με μεγάλη ευχαρίστηση. Και θα σου είμαι ευγνώμων αν λειτουργήσει και σε μένα με τον ίδιο τρόπο.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Κάνε μου, λοιπόν, τη χάρη να μου απαντήσεις στις ερωτήσεις μου. Αρχικά, πες μου, Σιμπλίκιο, το συμπέρασμα που αναζητούμε είναι αν πρέπει να υποστηρίξουμε, μαζί με τον Αριστοτέλη και τον Πτολεμαίο, ότι μόνο η γη είναι ακίνητη στο κέντρο του σύμπαντος ενώ όλα τα ουράνια σώματα κινούνται ή το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή ότι η σφαίρα των αστερών είναι σταθερή και ο ήλιος καταλαμβάνει το κέντρο της, ενώ η γη δεν είναι το κέντρο και της αποδίδουμε αυτές τις κινήσεις που μας φαινόταν ότι ανήκουν στον ήλιο και στους απλανείς αστέρες;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Ακριβώς γι' αυτά τα συμπεράσματα διαφωνούμε.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Απ' αυτά τα δύο συμπεράσματα, πρέπει οπωσδήποτε το ένα να είναι αληθινό και το άλλο ψεύτικο;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Ασφαλώς. Πρόκειται για ένα δίλημμα, οπότε ο ένας από τους όρους πρέπει οπωσδήποτε να είναι αληθινός και ο άλλος λανθασμένος. Όντως, η κίνηση και

η ισορροπία (ακίνησία) είναι αντίθετες, δεν υπάρχει λοιπόν ανάμεσά τους ένας τρίτος όρος που θα μπορούσε να λείπει, για παράδειγμα: η γη δεν κινείται ούτε και είναι ακίνητη· ο ήλιος και τα άστρα δεν κινούνται και ούτε είναι ακίνητα.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Η γη, ο ήλιος και τα αστέρια τι είναι στη φύση; Πράγματα ασήμαντα ή σημαντικά;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Είναι στ' αλήθεια τα ουσιαστικότερα σώματα, τα πιο ευγενή. Συνθέτουν το σύμπαν και είναι ό,τι μεγαλύτερο, ό,τι πιο σημαντικό υπάρχει.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Και η κίνηση και ισορροπία τι είδους φαινόμενα είναι στη φύση;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Φαινόμενα τόσο σημαντικά και ουσιαστικά ώστε η ίδια η φύση να καθορίζεται απ' αυτά.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Κατά συνέπεια, η διαρκής κίνηση ή η απόλυτη ακίνησία συνιστούν δύο καταστάσεις πολύ σημαντικές στη φύση, και εξαιρετικά διαφορετικές, κυρίως όταν τις αποδίδουμε στα πιο ουσιαστικά σώματα του σύμπαντος. Δύο καταστάσεις των οποίων οι συνέπειες δεν μπορούν παρά να είναι εξαιρετικά ανόμοιες.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Ασφαλώς.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Απάντησέ μου τώρα σε ένα άλλο σημείο. Πιστεύεις ότι, στη διαλεκτική, τη ρητορική, τη φυσική, τη μεταφυσική, τα μαθηματικά, τέλος πάντων σε κάθε είδους συλλογιστική, υπάρχουν επιχειρήματα αρκετά ισχυρά και πειστικά ώστε να μπορούν να αποδείξουν εξίσου καλά λανθασμένα και αληθινά συμπεράσματα;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Με κανένα τρόπο. Θεωρώ, αντίθετα, ως απόλυτο και βέβαιο, ότι για να αποδειχτεί ένα αληθινό και αναγκαίο συμπέρασμα υπάρχουν στη φύση όχι μόνο μία αλλά πολλές αποδείξεις πολύ ισχυρές: μπορούμε να τις συζητήσουμε και να τις στριφογυρίσουμε από κάθε πλευρά και ποτέ να μην συναντήσουμε κάποιο παραλογισμό σ' αυτές. Όσο περισσότερο προσπαθεί να τις διαστρεβλώσει ένας σοφιστής, τόσο πιο ξεκάθαρες γίνονται. Αντίθετα, για να κάνουμε να φαίνεται αληθινή μια λανθασμένη πρόταση και να πείσουμε κάποιον γι' αυτήν έχουμε στη διάθεσή μας μόνο σοφιστείες, ψευδεπίγραφα επιχειρήματα, παραλογισμούς, ταυτολογίες και μάταιες κουβέντες, ασυνεπείς, χωρίς συνάφεια και αντιφατικές.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Συνοπτικά, η αιώνια κίνηση και η αιώνια ισορροπία είναι τόσο ουσιαστικά φαινόμενα στη φύση και τόσο διαφορετικά μεταξύ τους ώστε πρέπει να συνεπιφέρουν εξαιρετικά διαφορετικές συνέπειες, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για τον ήλιο και τη γη, αυτά τα τόσο μεγάλα και έξοχα σώματα του σύμπαντος. Εξάλλου, είναι αδύνατον από δύο αντιφατικές προτάσεις να μην είναι η μία αληθινή και η άλλη λανθασμένη, και για να αποδείξουμε το λάθος δεν μπορούμε παρά να χρησιμοποιήσουμε σοφιστικά επιχειρήματα, ενώ υπάρχουν κάθε είδους καταληκτικοί και αποδεικτικοί συλλογισμοί για να μας πείσουν για το αληθινό. Πώς λοιπόν εκείνος από τους δύο σας που υποστηρίζει την αληθινή πρόταση δεν θα καταφέρει να με πείσει; Θα έπρεπε το πνεύμα μου να είναι άξεστο, η κρίση μου διεστραμμένη, η νόησή μου ανόητη και η λογική μου τυφλή, για να μην καταφέρω να διακρίνω το φως από το σκότος, μια πολύτιμη πέτρα από ένα κομμάτι κάρβουνο, το αληθινό από το ψεύτικο.

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Σου το λέω και σου το έχω πει και με άλλες ευκαιρίες, ο μεγαλύτερος δάσκαλος για να μάθεις να ξεχωρίζεις τις σοφιστείες, τους παραλογισμούς και τα άλλα σοφιστικά επιχειρήματα είναι ο Αριστοτέλης. Ποτέ δεν μπορεί να λαθύνει σε τέτοια ζητήματα.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Μα ο Αριστοτέλης δεν είναι εδώ για να μας μιλήσει: σου το λέω, αν ο Αριστοτέλης ήταν εδώ ή θα καταφέρναμε να τον πείσουμε ή θα έπρεπε εκείνος να ανατρέψει τους συλλογισμούς μας και να μας πείσει παρουσιάζοντάς μας καλύτερους συλλογισμούς. Αλλά κι εσύ ο ίδιος, ακούγοντας να αναφέρονται οι εμπειρίες από το πυροβολικό, δεν είδες, θαύμασες και αναγνώρισες πιο καταληκτικές αποδείξεις απ' αυτές που έλεγε ο Αριστοτέλης;

Πώς γίνεται λοιπόν και ο Σαλβιάτι, που τις παρουσίασε, τις εξέτασε με βεβαιότητα και τις σκέφτηκε σε κάθε τους λεπτομέρεια, να μη δηλώνει ότι είναι πεπεισμένος απ' αυτές και από άλλες, ακόμα ισχυρότερες, που φαίνεται ότι θέλει να μας γνωστοποιήσει; Κι ακόμα, δεν ξέρω πού βασίζεσαι για να κατηγορείς τη φύση ότι έχει παλινδρομήσει στην παιδική της ηλικία, κι έχει ξεχάσει να δημιουργήσει σκεπτόμενα πνεύματα, ενώ δεν ξέρει πια παρά μόνο να φτιάχνει σκλάβους του Αριστοτέλη, που υποχρεώνονται να καταλαβαίνουν με το δικό του μυαλό και να νιώθουν με τις δικές του αισθήσεις.

Αλλά ας ακούσουμε και τα άλλα επιχειρήματα υπέρ της άποψής του, πριν τα θέσουμε σε δοκιμασία, τα επεξεργαστούμε και τα ζυγίσουμε στη ζυγαριά του Κριτή.

ΣΑΛΒΙΑΤΙ. Πριν προχωρήσουμε παρακάτω, πρέπει να πω στον Σαγκρέντο ότι στις συζητήσεις μας εγώ αναλαμβάνω το ρόλο του υποστηρικτή του Κοπέρνικου, τον μιμούμαι και φοράω ούτως ειπείν τη μάσκα του. Τώρα, τι επίδραση έχουν επάνω μου τα επιχειρήματα που παρουσιάζω υπέρ της υπόθεσής του; Δεν θέλω να το κρίνετε όσο θα είμαστε στην ένταση της παράστασης. Όταν θα έχω βγάλει το κοστούμι μου, ίσως σας φανώ διαφορετικός από τον ηθοποιό που τώρα βλέπετε επάνω στη σκηνή. Ας συνεχίσουμε, λοιπόν.

Ο Πτολεμαίος και οι υποστηρικτές του παρουσιάζουν ένα άλλο πείραμα, παρόμοιο μ' αυτό με τα βλήματα. Πρόκειται για πράγματα που, όπως τα σύννεφα και τα πουλιά που πετάνε, είναι αποχωρισμένα από τη γη και παραμένουν για πολύ καιρό στον αέρα. Δεν μπορούμε να πούμε ότι τα συμπαρασέρνει η γη, γιατί δεν είναι κολλημένα πάνω της και μοιάζει απίθανο να παρακολουθούν την ταχύτητά της: θα έπρεπε να μας φαίνεται μάλλον ότι πηγαίνουν προς τη δύση με μεγάλη ταχύτητα. Αν εμείς μεταφερόμενοι από τη γη έπρεπε να διατρέξουμε τον παράλληλό μας σε είκοσι τέσσερις ώρες –έχει μήκος τουλάχιστον δεκάξι χιλιάδες μίλια– πώς θα μπορούσαν τα πουλιά να πετάξουν εξίσου γρήγορα; Κι όμως, τα βλέπουμε να πετούν χαλαρά προς την ανατολή, προς τη δύση, προς οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Από την άλλη, αν ιππεύοντας ένα άλογο νιώθουμε τον αέρα να μας χτυπάει αρκετά ζωνρά το πρόσωπο, ποιον άνεμο δεν θα έπρεπε να νιώθουμε αιωνίως από την ανατολή, αφού θα παρασυρόμαστε σε ένα τόσο γρήγορο καλπασμό αντίθετα στον αέρα; Κι όμως, δεν νιώθουμε τίποτε τέτοιο.

Να ακόμα ένα πολύ επινοητικό επιχείρημα, που προέρχεται από ένα συγκεκριμένο πείραμα. Η κυκλική κίνηση έχει την ιδιότητα να προβάλλει, να διασκορπίζει και να απωθεί μακριά από το κέντρο της τα μέρη του κινούμενου σώματος, κάθε φορά που η κίνηση αυτή δεν είναι πολύ αργή ή που τα μέρη του σώματος δεν είναι πολύ στερεά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Γι' αυτό, όταν για παράδειγμα βάζουμε ένα ή δύο άντρες να περπατάνε κάνοντας να γυρίζει πολύ γρήγορα ένας απ' αυτούς τους μεγάλους τροχούς που χρησιμοποιούμε για να μετακινήσουμε πολύ μεγάλες μάζες (για παράδειγμα τη μάζα του κυλίνδρου για το γυάλισμα υφασμάτων ή τις φορτωμένες μαούνες που βάζουμε να περάσουν από την ξηρά όταν τις μεταφέρουμε από μία υδάτινη διαδρομή στην άλλη), τα μέρη του τροχού που γυρίζει με μεγάλη ταχύτητα πρέπει να είναι πολύ γερά συνδεδεμένα μεταξύ τους, διαφορετικά θα αποσυναρμολογούνταν. Και όσο κι αν δέναμε γερά τις πέτρες ή τα άλλα βαριά υλικά στο έξω μέρος του τροχού, δεν θα μπορούσαν ούτε αυτά να αντισταθούν στην ορμή που θα τα εκσφενδόνιζε πολύ βίαια προς όλες τις κατευθύνσεις, μακριά από τον τροχό και, επομένως, κι απ' το κέντρο του. Κατά συνέπεια, αν η γη κινούνταν με μια ταχύτητα πολύ μεγαλύτερη, ποιο βάρος, ποια επιμονή του κονιάματος ή του σφάλτου

θα είχε αρκετή δύναμη για να κρατήσει ενωμένα τα βράχια, τις οικοδομές, τις πόλεις ολόκληρες και να εμποδίσει ένα ορμητικό στρόβιλο να τις εκσφενδονίσει προς τον ουρανό; Όσο για τους ανθρώπους και τα ζώα, που δεν είναι κολλημένα στη γη, πώς θα μπορούσαν να αντισταθούν σε τέτοια ορμή; Κι όμως, τους βλέπουμε, ανθρώπους ζώα αλλά και σώματα λιγότερο ανθεκτικά, όπως για παράδειγμα τα χαλίκια, την άμμο, τα φύλλα, να αναπαύονται γαλήνια πάνω στη γη ή να πέφτουν αργά προς αυτήν. Ιδού, αγαπητέ Σιμπλίκιο, τα πολύ ισχυρά επιχειρήματα που έλκουμε, ούτως ειπείν, από τα επίγεια πράγματα. Μένουν τα επιχειρήματα του άλλου είδους, αυτά που αναφέρονται στα ουράνια φαινόμενα: ακόμα περισσότερο από τα προηγούμενα, τείνουν να αποδείξουν ότι η γη βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος, και να την απαλλάξουν από την ετήσια κίνηση γύρω απ' αυτό το κέντρο, που της απέδωσε ο Κοπέρνικος. Αλλά, αφού αυτά τα επιχειρήματα είναι κάπως διαφορετικής φύσης, μπορούμε να αναβάλουμε την παρουσίασή τους μέχρι να εξετάσουμε την ισχύ αυτών που ήδη παρουσιάσαμε.

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Τι λες γι' αυτό, Σιμπλίκιο; Νομίζεις πως ο Σαλβιάτι κατέχει και εκθέτει σωστά τα επιχειρήματα του Πτολεμαίου και του Αριστοτέλη; Και υπάρχει κατά τη γνώμη σου έστω ένας Περιπατητικός που να κατέχει εξίσου καλά τις αποδείξεις του Κοπέρνικου;

ΣΙΜΠΛΙΚΙΟ. Αν οι προηγούμενες συζητήσεις δεν μου είχαν διαμορφώσει μια τόσο καλή γνώμη για τη βαθιά γνώση σου, Σαλβιάτι, και για το δικό σου διεισδυτικό πνεύμα, Σαγκρέντο, ευχαρίστως θα έφευγα με την άδειά σας, χωρίς να χρειαστεί να ακούσω περισσότερα. Γιατί μου φαίνεται αδύνατον να αντιπαρατεθεί κανείς σ' αυτά τα τόσο πειστικά επιχειρήματα. Θα ήθελα να παραμείνω στην προηγούμενη άποψή μου χωρίς να ακούσω την άλλη άποψη. Γιατί μου φαίνεται πως, ακόμα κι αν είναι λανθασμένη, μπορούμε να δικαιολογηθούμε που την υποστηρίζουμε, αφού διαθέτει τόσο αληθοφανή επιχειρήματα: αν τα επιχειρήματα αυτά είναι σοφιστείες, οι αληθινές αποδείξεις υπήρξαν άραγε ποτέ τόσο όμορφες;

ΣΑΓΚΡΕΝΤΟ. Πρέπει ωστόσο να ακούσουμε τις απαντήσεις του Σαλβιάτι. Αν είναι αληθινές πρέπει να είναι ακόμα πιο όμορφες, απείρως πιο όμορφες. Και οι άλλες πρέπει να είναι άσχημες, και μάλιστα πολύ άσχημες, αν ισχύει η μεταφυσική πρόταση ότι το αληθινό και το όμορφο είναι ένα και το αυτό πράγμα, όπως άλλωστε το ψεύτικο και το άσχημο. Αλλά ας μη χάνουμε καιρό, Σαλβιάτι ...