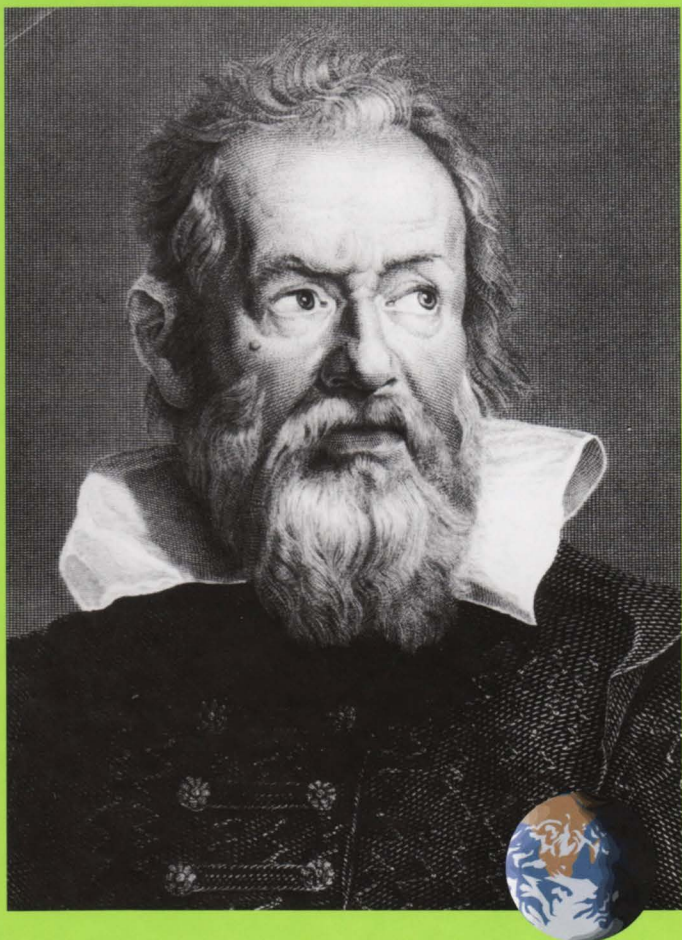


ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

✠ Κυριακάτικη ΙΣΤΟΡΙΚΑ
ΕΠΕΤΕΙΟΝ

2



~ Η δίκη του Γαλιλαίου ~

Οι μεγάλες δίκες

**Η δίκη
του Γαλιλαίου**

ΟΙ ΤΟΜΟΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΑΚΕΣ:

- Η δίκη του Λουδοβίκου ΙΣΤ΄
- Η δίκη του Κολοκοιτώνη
- Η δίκη του Νιρέυφους
- Η δίκη των «έξι»
- Οι δίκες της Μόσχας
- Οι δίκες της Νυρεμβέργης
- Οι δίκες του Μακαρθισμού
- Η δίκη του Μπελογιάννη

Ιδιοκτησία: Χ.Κ. ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

Ιδρυτής: ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ

Εκδότης: ΜΑΝΙΑ ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΥ

Διευθυντής: ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ

Επιμέλεια Εκδόσης: ΑΡΤ. ΨΑΡΟΜΗΛΙΓΚΟΣ, ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΛΑΖΟΥ, Κ. ΚΑΡΤΑΛΗΣ

Επιμέλεια Εξωφύλλου: ΘΟΔΩΡΗΣ Ε. ΜΠΙΤΣΑΞΑΚΗΣ

Παραγωγή: ΦΩΤΟΕΚΔΟΤΙΚΗ Α.Ε.

Εκτύπωση και βιβλιοδεσία: CPI-EBNER & SPIEGEL, ULM

ISBN: 978-960-9487-43-6

Διανέμεται με την «ΚΥΡΙΑΚΑΤΙΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ». Ιανουάριος 2011

Περιεχόμενα

<i>Αντί προλόγου</i>	7
<i>Γαλιλαίος Γαλιλέι, πρωτοπόρος της νεότερης επιστήμης</i>	9
<i>Της ΡΩΞΑΝΗΣ Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ</i>	
<i>Φιλοσοφία και Φυσικές Επιστήμες στο πλαίσιο του Καθολικισμού και της Θρησκευτικής Μεταρρύθμισης: 16ος-17ος αιώνας</i>	27
<i>Του ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΕΙΡΗ</i>	
<i>Ο Αριστοτελισμός στα χρόνια του Γαλιλαίου</i>	53
<i>Του ΜΑΝΩΛΗ ΠΑΤΗΝΙΩΤΗ</i>	
<i>Η επιστημονική κοινότητα και δραστηριότητα την εποχή του Γαλιλαίου</i>	75
<i>Της ΦΑΙΔΡΑΣ ΠΑΠΑΝΕΛΟΠΟΥΛΟΥ</i>	
<i>Παρουσίαση του έργου του Γαλιλαίου. Διάλογος αναφορικά με τα δύο βασικά συστήματα του κόσμου-Πτολεμαϊκό και Κοπερνίκειο</i>	99
<i>Της ΧΡΙΣΤΙΑΝΑΣ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ</i>	
<i>Ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης</i>	119
<i>Του ΚΩΣΤΑ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ</i>	



Αντί προλόγου

*Η Βίβλος δείχνει το δρόμο
που οδηγεί στον Ουρανό, όχι το δρόμο
που ακοδουθούν οι Ουρανοί*

Ο Καρδινάλιος προειδοποίησε τον Γαλιλαίο ότι η άποψή του ήταν λάθος και ότι πρέπει να την εγκαταλείψει. Αμέσως μετά, μάλιστα ταυτοχρόνως, εμπρός σε μένα και τον μάρτυρα, και με την παρουσία του Καρδινάλιου, ο Γραμματέας στο όνομα του Πάπα και της Ιεράς Εξέτασης διέταξε τον Γαλιλαίο, ο οποίος ήταν ακόμη παρών, να εγκαταλείψει την πεποιθήσή του ότι ο Ήλιος είναι ακίνητος και η Γη κινείται και από εδώ και στο εξής να μην την πιστεύει, διδάσκει και υπερασπίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο, προφορικό ή γραπτό. Σε διαφορετική περίπτωση, η Ιερά Εξέταση θα προχωρήσει στις δέουσες διαδικασίες. Ο Γαλιλαίος συμφώνησε να υπακούσει.

*Απόσπασμα από τα πρακτικά της Ιεράς Εξέτασης,
26 Φεβρουαρίου 1616*

Για αρκετές μέρες σκεφτόμουν συνέχεια σχετικά με την απολογία μου και πιο συγκεκριμένα σχετικά με το ερώτημα αν πριν από δεκαέξι χρόνια μου είχε απαγορευτεί, με εντολή της Αγίας Έδρας, να υποστηρίζω, να υπερασπίζομαι και να διδάσκω με οποιονδήποτε τρόπο την άποψη, που τότε είχε καταδικαστεί, σχετικά με την κίνηση της Γης και την ακινησία του Ήλιου. Μου ήρθε η σκέψη να ξαναδιαβάσω το βιβλίο. Ήθελα να ελέγξω πολύ προσεκτικά αν, ενά-

ντια στις πιο αγαθές προθέσεις μου, από αβλεψία μου, μήπως ξέφυγε από την πένα μου όχι μόνο κάτι που θα έκανε τους αναγνώστες ή τους ανωτέρους μου να συμπεράνουν ότι έχω το ελάττωμα της ανυπακοής, αλλά επίσης και άλλες λεπτομέρειες που μπορεί να οδηγήσουν κάποιους να με θεωρήσουν παραβάτη των εντολών της Αγίας Εκκλησίας. [...] Ειδικότερα, δύο επιχειρήματα, ένα βασισμένο στις ηλιακές κηλίδες και το άλλο στις παλίρροιας, παρουσιάζονται με ευνοϊκό τρόπο στον αναγνώστη ως δυνατά περισσότερα από ό,τι θα ήταν πρόπον από κάποιον που τα θεωρούσε ως μη δυνάμενα να οδηγήσουν σε οριστικά συμπεράσματα και ήθελε να τα αντικρούσει, όπως βαθιά μέσα μου πιστεύω ότι δεν οδηγούν σε οριστικά συμπεράσματα και μπορούν να διαψευστούν. [...] Παρ' όλα αυτά.... εάν ήταν να διατυπώσω τα ίδια επιχειρήματα τώρα, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι θα τα αποδυνάμωνα ώστε να μη δίνουν την εντύπωση ότι έχουν την ισχύ που στην πραγματικότητα και ουσιαστικά στερούνται. Ομολογώ ότι το λάθος μου ήταν η φιλάρεσκη φιλοδοξία, η καθαρή άγνοια και αβλεψία. Αυτά είναι όσα μπορώ να δηλώσω μέχρι στιγμής και τα οποία συνειδητοποίησα όταν ξαναδιάβασα το βιβλίο μου.

*Απόσπασμα από την απολογία του Γαλιλαίου ενώπιον
του δικαστηρίου, 30 Απριλίου 1633*

Γαλιλαίος Γαλιλέι, πρωτοπόρος της νεότερης επιστήμης

Της ΡΩΞΑΝΗΣ Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ
ομ. διευθύντριας ερευνών
Ινστιτούτου Νεοελληνικών Ερευνών ΕΙΕ

Τετρακόσια ακριβώς χρόνια από την κυκλοφορία του δημοσιεύματός του, *Ο Αγγελιοφόρος των Αστρων (Sidereus Nuncius)*, όπου το 1610 εκθέτει για πρώτη φορά τα πορίσματα των αστρονομικών του ανακαλύψεων, ο Γαλιλαίος διατηρεί ξεχωριστή θέση στην πορεία της ανθρωπότητας με την πνευματική δύναμη κηρύττοντας εκείνο που πίστευε σ' έναν κόσμο επιστημονικών και ιδεολογικών αντιπαραθέσεων καθώς και προσωπικών εριδών. Θεωρείται ο πρωτοπόρος της σύγχρονης φυσικής και αστρονομίας καθώς και γενικότερα της νεότερης επιστήμης, επειδή συνδύασε την εμπειρική γνώση με τη μαθηματική έκφραση· χωρίς αμφιβολία συγκαταλέγεται στη χορεία των μεγαλοφυών ανδρών της Αναγέννησης.

Ο Γαλιλαίος άνοιξε καινούργιους ορίζοντες στην αστρονομία και η ερευνητική ματιά του κάλυψε τομείς όπως εκείνους της μηχανικής, της υδροστατικής, της κινηματικής, της προοπτικής, της δυναμικής. Ένα τεράστιο χάσμα χωρίζει εξάλλου τις επιστημονικές αντιλήψεις του από εκείνες που διδάχθηκε και που κρατούσαν μια παγιωμένη θέση στη συνείδηση των Ευρωπαίων σοφών.

Ο Γαλιλαίος με πείσμα υποστήριξε ότι η αληθινή γνώση προέρχεται από την εμπειρία και την παρατήρηση –η μεγάλη ανατροπή που πραγματοποίησε έγκειται στην απομάκρυνση από τον αριστο-

τελικό προσδιορισμό των αιτίων και στη στροφή προς την ανακάλυψη των νόμων της φύσης. Ανατρέπει τις αριστοτελικές αντιλήψεις για την κίνηση και την ελεύθερη πτώση των σωμάτων, θεμελιώνει το ηλιοκεντρικό σύστημα του Κοπέρνικου, εισάγει τη χρήση του τηλεσκοπίου και προσεγγίζει την έννοια της αδράνειας. Ως τότε επικρατούσε η αντίληψη ότι ο Ήλιος, η Σελήνη και οι πλανήτες γυρίζουν γύρω από την ακίνητη Γη. Η άποψη αυτή αντλούσε την επιχειρηματολογία της από το *Περί Ουρανού* και τα *Μετεωρολογικά* του Αριστοτέλη καθώς και από τα δεκατρία βιβλία της *Μεγίστης Συνάξεως* του Έλληνα μαθηματικού και αστρονόμου της ρωμαϊκής Αλεξάνδρειας Κλαύδιου Πτολεμαίου (περ. 90 – περ. 168), που με τη σειρά του είχε κυρίως στηριχθεί στις παρατηρήσεις του Ιππάρχου.

Επειδή οι οπαδοί της γεωκεντρικής θεωρίας είχαν συστοιχήσει ορισμένες αναπτύξεις της με χωρία της Αγίας Γραφής, ο ηλιοκεντρισμός συνεπώς δεν αποτελούσε απλώς μια διαφορετική κοσμολογική θεωρία αλλά ήταν πολύ περισσότερο μια επαναστατική σύλληψη του σύμπαντος, όπου η εικόνα της Γης έχανε την οικουμενική της σημασία και ο άνθρωπος κατ' ακολουθία έπαυε να κατέχει τον κεντρικό ρόλο μέσα σ' έναν κόσμο απελευθερωμένο από μυστικιστικές ερμηνείες.

Ο Galileo Galilei προερχόταν από αριστοκρατική οικογένεια, η οποία στο παρελθόν είχε προσφέρει δεκαεννέα μέλη στο Συμβούλιο της Αρχοντίας (Signoria), η οποία κυβερνούσε τη Φλωρεντία. Ωστόσο η οικογενειακή αυτή αίγλη θα αποτελέσει γι' αυτόν μια μακρινή ανάμνηση. Ο πατέρας του, Vincenzo Galilei, γεννήθηκε το 1564 στη Santa Maria a Monte, ένα μικρό χωριό στην κορυφή ενός λόφου της Τοσκάνης μέσα σε απέραντους ελαιώνες. Ασχολόταν αρχικά με το εμπόριο του μαλλιού, αλλά είχε βαθιές μουσικές γνώσεις και από μικρός έπαιζε εκκλησιαστικό όργανο και λαούτο, τραγουδούσε και συνέθετε μουσικά κομμάτια τα οποία σώζονται ως σήμερα. Με τον καιρό, ο Vincenzo κατόρθωσε να αφιερωθεί ολοκληρωτικά στη μελέτη και στη θεωρία της μουσικής, έχοντας κυρίως την υποστήριξη του Giovanni Bardi, κόμητα του Vernio (1534-1612). Στη συνέχεια, πραγματοποιεί σπουδές μουσικής κοντά στον Gioseffo Zarlino (1517-1612) στη Βενετία –ταξίδεψε στο εξωτερικό

κό και ήρθε σε επαφή με τη μουσική άλλων λαών και πολιτισμών, όπως εκείνη των Οθωμανών και των Μαυριτανών. Ως καθηγητής της μουσικής εγκαθίσταται στην Πίζα με τη σύζυγό του Giulia Ammannati di Pescia, η οποία κατάγεται από επιφανή οικογένεια.

Τα πρώτα χρόνια

Ο Γαλιλαίος, πρωτότοκος μιας οικογένειας επτά παιδιών, γεννήθηκε στις 15 Φεβρουαρίου 1564 στην Πίζα και πιο συγκεκριμένα στη συνοικία του Αγίου Φραγκίσκου. Το 1572, ο πατέρας του επανέρχεται στη Φλωρεντία, όπου εργάζεται στην υπηρεσία ενός κόμη. Δύο χρόνια αργότερα, θα τον ακολουθήσει η οικογένειά του. Ο Γαλιλαίος μαθαίνει κοντά του να παίζει λαούτο· εξοικειώνεται με τις ιδέες του για την αναθεώρηση των θεμελίων της μουσικής, που την εποχή αυτή θεωρείται περισσότερο θρησκευτική έκφραση της ευλάβειας του ανθρώπου προς τον Θεό παρά μέρος της καλλιτεχνικής δημιουργικότητάς του.

Από μικρός ο Γαλιλαίος διακρίνεται για την παρατηρητικότητα και την ευχέρειά του να κατασκευάζει μακέτες των μηχανών που έβλεπε. Δέκα ετών εισέρχεται στο προσαρτημένο στο μοναστήρι Santa Maria de Vallombrosa σχολείο, φημισμένο για την πειθαρχία και τις γνώσεις που παρέχει, και μελετά λατινικά, ελληνικά, μαθηματικά και στοιχεία φυσικής. Όταν όμως ο Vincenzo αντιλαμβάνεται ότι ο γιος του πρόκειται να ακολουθήσει το μοναχικό σχήμα, τον στέλνει πίσω στην Πίζα κοντά σ' έναν εξάδελφό του για να μάθει το επάγγελμα του εμπόρου μαλλιού. Όμως το εμπόριο διόλου δεν ικανοποιούσε τον νεαρό Γαλιλαίο, που έχει σκοπό, πάντοτε με την έγκριση του πατέρα του, να εγγραφεί στην ιατρική σχολή της Πίζας, ακολουθώντας έτσι τα βήματα ενός διακεκριμένου προγόνου του, του *magister Galileo de' Galilei* (1370-περ. 1450). Εντούτοις, αντιτίθεται στις δοξασίες των δασκάλων του, οι οποίοι ήταν προσκολλημένοι στη μεσαιωνική ιατρική που σε πολλά σημεία βασιζόταν στον Γαληνό. Την εποχή αυτή, ο Γαλιλαίος δείχνει κλίση επίσης για φιλολογικά θέματα σχετικά με το έργο του Torquato Tasso (1544-1595).

Ωστόσο, υπερισχύει το ενδιαφέρον του για τα μαθηματικά και το

καλοκαίρι του 1583 παρακολουθεί τις παραδόσεις του Ostilio Ricci (1540-1603), οικογενειακού φίλου και μαθηματικού στην αυλή των Μεδίκων. Για τον Ricci τα μαθηματικά δεν συνιστούσαν το μέσο για την περιγραφή του σύμπαντος, μια άποψη που θα ενστερνισθεί αργότερα ο Γαλιλαίος, ο οποίος στα δεκαεννιά του χρόνια αρχίζει να ενδιαφέρεται για τους μηχανισμούς της φύσης καθώς και για τις δυνατότητες που προσφέρουν τα μαθηματικά στην ερμηνεία του φυσικού κόσμου.

Εικάζεται ότι μια Κυριακή, ενώ βρισκόταν στη λειτουργία στο Duomo της Πίζας, ο νεαρός Γαλιλαίος παρατηρεί τις κινήσεις μιας λάμπας λαδιού υπό την επίδραση του αέρα. Αυτή η παρατήρηση τον ώθησε να πραγματοποιήσει πειράματα σχετικά με τους νόμους του εκκρεμούς, οι οποίοι αργότερα θα χρησιμεύσουν στην κατασκευή των ρολογιών. Ωστόσο, ο Vincenzo εξακολουθεί να πιστεύει ότι ο γιος του πρέπει ν' ακολουθήσει την ιατρική επιστήμη και επιδιώκει από τον μεγάλο δούκα της Τοσκάνης μίαν υποτροφία, που τελικά ο Γαλιλαίος δεν πήρε εξαιτίας του ατίθασου χαρακτήρα του. Εγκαταλείπει το πανεπιστήμιο χωρίς την απόκτηση διπλώματος και επιστρέφει στο εμπόριο του μαλλιού – ταυτόχρονα παραδίδει μαθήματα μαθηματικών σε γόνους εύπορων οικογενειών της Πίζας. Συνεχίζει τη μελέτη των έργων του Αρχιμήδη και κατασκευάζει, σύμφωνα με το πρότυπο του ζυγού (καντάρι) του Ελληνα μαθηματικού και μηχανικού, έναν μικρότερο υδροστατικό ζυγό, τον οποίο ονόμασε *bilancetta idrostatica*. Το 1579 συγγράφει το *Planisphaerionum*, εργασία πάνω στην αστρονομία.

Στο μεταξύ, ο πατέρας του αγωνίζεται να υπερασπισθεί καινούργιες αρχές στη μουσική, οι οποίες δεν βασίζονται στην εκκλησιαστική μουσική αλλά στις φιλοσοφικές ιδέες του Πυθαγόρα. Οι επαναστατικές αυτές αντιλήψεις βαθιά επηρέασαν τον Γαλιλαίο, ο οποίος πραγματοποιεί μαζί με τον πατέρα του πειράματα αναφορικά με τη σχέση των χορδών και των ήχων. Το 1581, ο Vincenzo δημοσιεύει τον *Διάλογο της παλιάς και της νεότερης μουσικής* (*Dialogo della musica antica e della moderna*), όπου επικρίνει την πολυφωνική μουσική, η οποία υπήρξε ιδιαίτερα δημοφιλής κατά τον 16ο αιώνα. Οι απόψεις του γίνονται αποδεκτές από τους μου-

σικούς φλωρεντινούς κύκλους και συνετέλεσαν αργότερα στη σταδιακή δημιουργία της όπερας, η οποία ήταν βασισμένη πάνω σε μεσαιωνικά δράματα και κλασικά ελληνικά έργα.

Ο Γαλιλαίος σκοπεύει να επιστρέψει στον πανεπιστημιακό χώρο ως διδάσκων. Για τον σκοπό αυτό, επιδιώκει την προστασία του περίφημου Γερμανού μαθηματικού Christophorus Kalu (1538-1612) ή Clavius, μέλους του Ιησουιτικού Κολλεγίου στη Ρώμη, ο οποίος είχε δημιουργήσει το Γρηγοριανό ημερολόγιο και συγκαταλεγόταν ανάμεσα στους σημαντικότερους αστρονόμους. Ο Clavius, που είχε κοινά ενδιαφέροντα με τον Γαλιλαίο, τον υποδέχεται στη Ρώμη με εγκαρδιότητα, αλλά δεν τον υποστηρίζει για τη θέση στο Πανεπιστήμιο της Μπολόνια την οποία αναλαμβάνει ο Giovanni Antonio Magini (1555-1617) από την Πάδοβα – δώδεκα χρόνια μεγαλύτερός του, είχε γράψει αρκετά μαθηματικά συγγράμματα. Τρία χρόνια αργότερα απεβίωσε ο Vincenzo Galilei και ενταφιάστηκε στον οικογενειακό τάφο στη Βασιλική της Santa Croce στη Φλωρεντία, δίπλα στους τάφους των Μιχαήλ Αγγέλου και Μακιαβέλλι. Ο Γαλιλαίος, ως μεγαλύτερος, αναλαμβάνει τα χρέη αρχηγού της οικογένειας, με σημαντικά οικονομικά προβλήματα σχετικά με τη μόρφωση των μικρότερων αδελφών του αλλά και την προίκα της αδελφής του Livia – για ν' αντεπεξέλθει στις οικογενειακές αυτές υποχρεώσεις ζητά αρχικά την προστασία των Μεδίκων. Με την υποστήριξη του μαρκήσιου Guidobaldo del Monte (1545-1607), διαπρεπούς μαθηματικού, λαμβάνει μέρος το 1588 στις εργασίες της Ακαδημίας της Φλωρεντίας (Accademia Fiorentina) με δύο διαλέξεις αναφορικά με το σχήμα, τον τόπο και το μέγεθος της Κόλασης του Δάντη (*Lezioni circa la figura, sito e grandezza dell'Inferno di Dante*) προκαλώντας εντύπωση και υποστηρίζοντας παλαιότερες απόψεις σχετικά με το κωνικό σχήμα της Κόλασης του Φλωρεντινού αρχιτέκτονα και σημαντικού μελετητή του Dante, Antonio Manetti (1423-1497).

Ο Γαλιλαίος κάνει ανεπιτυχείς προσπάθειες προκειμένου να βρει μια θέση στα Πανεπιστήμια της Σιένας, της Πάδοβας, της Πίζας και της Φλωρεντίας. Αρχίζει να χάνει τις ελπίδες του, ώσπου του παρουσιάζεται ευκαιρία για το Πανεπιστήμιο της Πίζας – κατορθώνει να διορισθεί καθηγητής των μαθηματικών με τριετή θητεία. Οι

περισσότεροι φοιτητές του πανεπιστημίου, ωστόσο, παρακολουθούσαν το νομικό τμήμα, ενώ ο ίδιος, με τις θεωρίες του και την ασυνήθιστη συμπεριφορά του, προκαλούσε αρνητικές εντυπώσεις.

Ανατρέποντας μερικές αριστοτελικές θεωρίες, είχε προκαλέσει την εχθρότητα ορισμένων συναδέλφων του οι οποίοι ακολουθούσαν τον φιλόσοφο, παρ' όλο που αρκετά χρόνια έχουν περάσει από τον θάνατο του Νικολάου Κοπέρνικου (1473-1543) και το σύγγραμμά του *De Revolutionibus orbium caelestium* (1543) ήταν ευρύτατα γνωστό. Υποστηρικτής του αποδείχθηκε τότε ο φιλόσοφος Jacopo Mazzoni (1548-1598) του Πανεπιστημίου της Πίζας. Ο νεαρός Γαλιλαίος βολιδοσκοπεί τότε την έδρα των μαθηματικών στην Πάδοβα – επρόκειτο για το αρχαιότερο πανεπιστήμιο της ιταλικής χερσονήσου ύστερα από εκείνο της Μπολόνια και διατηρούσε μιαν αυτοτέλεια ως προς τη Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία, επειδή υπαγόταν στη Γαληνοτάτη Δημοκρατία της Βενετίας.

Η περίοδος της Πάδοβας

Ο Γαλιλαίος είναι αποφασισμένος να πάρει τη θέση στην Πάδοβα, παρ' ότι εκ νέου έχει αντίπαλο τον Giovanni Antonio Magini που είχε αναλάβει την έδρα του Πανεπιστημίου της Μπολόνια – το κατορθώνει με την υποστήριξη ενός καινούργιου μαικίνα, του Gianvincenzo Pinelli (1535-1601), ο οποίος μαζί με τον πρέσβη της Τοσκάνης στη Βενετία τον καθοδηγούν στα διαβήματά του προς τη Βενετική Γερουσία. Στις 7 Δεκεμβρίου 1592, εκφωνεί στα λατινικά το εναρκτήριο του μάθημα στη Μεγάλη Αίθουσα του Πανεπιστημίου της Πάδοβας. Η απήχηση του γεγονότος υπήρξε μεγάλη και ο πιο φημισμένος αστρονόμος της εποχής, ο Δανός Tycho Brahe (1546-1601), δήλωσε ότι με τον Ιταλό φυσικό πρόβαλε ένας καινούργιος αστερισμός στο ουράνιο στερέωμα.

Στο περιβάλλον του Pinelli, ο Γαλιλαίος είχε την τύχη να συναντήσει σημαντικούς φιλοσόφους και αστρονόμους που σημάδεψαν τον 17ο αιώνα, όπως π.χ. τον Tommaso Campanella (1568-1639) που συνέθεσε το 1592 το σύγγραμμά του περί αισθησιαρχίας *Philosophia sensibus demonstrata* (*Η φιλοσοφία αποδεδειγμένη από τις αισθήσεις*), με το οποίο προσπαθούσε ν' ανατρέψει την αριστο-

τελική κοσμολογία. Ο Campanella μάλιστα θα τον υπερασπίσει αργότερα στην πρώτη δίκη εναντίον του στη Ρώμη. Ίσως ακόμη να έκανε τη γνωριμία του Giordano Bruno (1548-1600), του οποίου το φιλοσοφικό έργο θα έχει μεγάλη επίδραση στη σκέψη του, επειδή και αυτός υποστήριζε την πολλαπλότητα των κόσμων, την απειρότητα του σύμπαντος και το ηλιακό σύστημα. Και οι δύο αυτοί φιλόσοφοι θα καταδικαστούν ως αιρετικοί από την Ιερά Εξέταση. Σημαντικές γι' αυτόν γνωριμίες υπήρξαν εκείνες με τον εύπορο αριστοκράτη Gianfrancesco Sagredo (1571-1620), με τον Giacomo Contarini (1536-1593) προϊστάμενο των ναυπηγείων, έναν καίριο τομέα της οικονομικής ζωής της Βενετίας, όπου απέκτησε γνώσεις γύρω από την εφηρμοσμένη μηχανική. Σε σημειωματάριά του της εποχής αυτής παρατηρούμε ότι τον απασχολούν τα οχρωματικά έργα. Το 1596, θα γνωρίσει το έργο του Γερμανού Johannes Kepler (1571-1630) *Mysterium cosmographicum* (Το κοσμογραφικό μυστήριο), όπου αναπτύσσει τις θέσεις του για τον Ήλιο ως κέντρο του σύμπαντος. Ωστόσο, για πολλά χρόνια θα συνεχίσει να διδάσκει το γεωκεντρικό σύστημα του Πτολεμαίου παράλληλα με το ηλιακό του Κοπέρνικου, για το οποίο παραδέχεται σε επιστολή του προς τον Kepler ότι το έχει αποδεχθεί εδώ και πολλά χρόνια. Το 1599, ο Γαλιλαίος συμμετέχει στην Πάδοβα μαζί με τον μαθητή του και μελλοντικό καρδινάλιο Federico Cornaro στην ίδρυση της Accademia dei Ricoverati, η οποία αργότερα θα ονομασθεί Accademia galileiana di scienze, lettere ed arti. Την περίοδο αυτή, συμβιώνει με τη Marina Gamba από τη Βενετία και μαζί της αποκτά τρία παιδιά – δύο κόρες, τη Virginia και τη Livia, που θα γίνουν αργότερα μοναχές με τα ονόματα Maria Celeste και Arcangela, και ένα γιο, τον Vincenzo, που μόνο αυτόν θα αναγνωρίσει.

Όμως τα οικογενειακά οικονομικά προβλήματα τον απασχολούν πάντοτε και αναγκάζεται να παραδίδει ιδιαίτερα μαθήματα προσπαθώντας παράλληλα να κάνει καινούργιες ανακαλύψεις που εξυπηρετούν το εμπόριο και τη ναυτιλία. Στην Πάδοβα, όπου θα παραμείνει δεκαοκτώ χρόνια, θα περάσει την πιο δημιουργική περίοδο της ζωής του πραγματοποιώντας πολλές σημαντικές ανακαλύψεις στην αστρονομία και τη μηχανική. Το 1600 συγγράφει το

Perspectivae, εργασία πάνω στην προοπτική, το 1609 το *Problemum Astronomicorum*, πάνω στην αστρονομία. Ενδιαφέρεται για έναν μηχανισμό άντλησης νερού και για το *perspiculum*, μια πρώτη μορφή του διοπτρικού τηλεσκοπίου – θα εφεύρει για χάρη του μαρκησίου Del Monte έναν νέο αναλογικό διαβήτη κατάλληλο για τη μέτρηση της απόστασης ενός στόχου (*Le operazioni di compasso geometrico et militare*, Πάδοβα 1606). Η φήμη του αρχίζει να απλώνεται και η καινούργια εφεύρεσή του θα του αποφέρει οικονομικά κέρδη τόσο από την πώλησή της όσο και από τα μαθήματα τα οποία παραδίδει για τη χρήση της.

Ο διωγμός και η καταδίκη

Το 1611, ο Γαλιλαίος τελείωσε τον *Λόγο για τα πράγματα που στέκονται πάνω στο νερό, ή που κινούνται σ' αυτό* (*Discorso intorno alle cose che stan su l'acqua, o che in quella si muovono*) που δημοσιεύει το 1612 – πρόκειται για ένα πρόβλημα της υδροστατικής και πιο συγκεκριμένα για τη συμπεριφορά των στερεών σωμάτων στο νερό. Ο πρώτος αντίλογος προήλθε, αμέσως την ίδια χρονιά, από τον αριστοτελικό Φλωρεντινό φιλόσοφο Ludovico delle Colombe (1565-1616), που αργότερα θα παίξει σημαντικό ρόλο στον διωγμό του, με το *Discorso apologetico d'intorno al discorso di Galileo Galilei circa le cose che stanno su l'acqua, o che in quella si muovono*. Τον ίδιο πάλι χρόνο ακολουθεί η κριτική μελέτη του πολυγραφότατου Έλληνα θεολόγου, φιλοσόφου και γιατρού, του Γεωργίου Κορέσιου (Χίος 1563-Αλεξάνδρεια Αιγύπτου 1861), λέκτορα τότε της ελληνικής γλώσσας στο Πανεπιστήμιο της Πίζας, με τον τίτλο *Πονημάτων για τη συμπεριφορά των στερεών σωμάτων* (*Operetta intorno al galleggiare de corpi solidi*), αφιερωμένη στον φίλο και προστάτη του μεγάλου δούκα Φραγκίσκο των Μεδίκων (1541-1587), και όπου αντικρούει τις νέες θεωρίες του Γαλιλαίου.

Με τον τρόπο αυτόν αρχίζει να εξυφαίνεται ο διωγμός εναντίον του από τον κύκλο των αριστοτελιστών της Πίζας και της Πάδοβας, όπου συναντάμε κυρίως τη νεότερη ανάγνωση του Σταγειριτή με άξονα τα σχόλια του Αλεξάνδρου Αφροδισιέα, ο οποίος διαχωρίζεται από τον μεσαιωνικό σχολαστικό αριστοτελισμό, που προσ-

διοριζόταν σύμφωνα με τις παραδοχές του Θωμά Ακινάτη και του Duns Scot. Ο Cesare Cremonini (1550-1631), δεινός ερμηνευτής του αριστοτελισμού στην Πάδοβα, εντυπωσιάζεται από τις παρατηρήσεις του Γαλιλαίου, αλλά αναρωτιέται σε ποια αυθεντία θα πρέπει να προστρέξουμε σε περίπτωση που θα εγκαταλειφθεί το σύστημα του Αριστοτέλη. Ο Γαλιλαίος θα δηλώσει: «Δεν νιώθω υποχρεωμένος να πιστέψω πως ο ίδιος Θεός που μας προίκισε με αισθήσεις, λογική και πνεύμα, μας προόριζε ν' απαρνηθούμε τη χρήση τους και με κάποιους άλλους τρόπους να μας έδωσε τις γνώσεις που μπορούμε ν' αποκτήσουμε μέσω αυτών». Στο περιβάλλον της Πάδοβας, άλλοι Έλληνες αριστοτελιστές, μαθητές του Cremonini που ακολουθούν τα σχόλια του Αλεξάνδρου Αφροδισιάα, είναι ο διάδοχός του Ιωάννης Κωττούνιος (1572-1657) από τη Βέροια, ο Αθηναίος Θεόφιλος Κορυδαλλέας (1540-1646), ο οποίος, με το πολυσχιδές του συγγραφικό έργο, θα μεταφέρει τον αριστοτελισμό της Πάδοβας στον χώρο της ΝΑ Ευρώπης, στον οποίο θα κυριαρχήσει για περισσότερο από έναν αιώνα. Ο Γαλιλαίος δεν απέρριπτε συνολικά τις ιδέες του Αριστοτέλη, αλλά εστίαζε την κριτική του σε ορισμένα σημεία της φυσικής του φιλοσοφίας με τέτοιο τρόπο που θα μπορούσε να θεωρηθεί μια νέα αριστοτελική ερμηνεία της επιστήμης. Το 1638, σε επιστολή του προς τον αριστοτελιστή φυσιοδίφη της Πάδοβας Fortunio Liceti (1577-1657) διευκρινίζει: «Τόσο είμαι βέβαιος ότι αν ο φιλόσοφος γύριζε σήμερα στη Γη, μάλλον εμένα θα δεχόταν μεταξύ των μαθητών του εξαιτίας των λίγων αλλά αποφασιστικών αντιρρήσεών μου και όχι τους πολλούς εκείνους που, προκειμένου να κρατήσουν όλα όσα έχει πει ως αληθινά, υποκλέπτουν από τα κείμενά του θέσεις που ποτέ εκείνος δεν είχε στο μυαλό του».

Το Μάρτιο του 1605, με τον θάνατο του πάπα Κλήμη Η' (1536-1605), οι αντιμαχίες ανάμεσα στη Ρώμη και τη Βενετία κορυφώνονται εξαιτίας οικονομικών ζητημάτων, όπως ο έλεγχος της ναυσιπλοΐας στην Αδριατική. Ακόμη, το γεγονός ότι η Βενετία διατηρεί φιλικές σχέσεις με κράτη που δεν ανήκουν στο καθολικό δόγμα, ενοχλεί ιδιαίτερα την Εκκλησία. Το 1606, ο αποστολικός νούντιος, διπλωματικός εκπρόσωπος του πάπα, απαιτεί την απόλυτη υποτα-

γή των Βενετών στη Ρώμη. Όταν εκείνοι αρνήθηκαν, ο νέος πάπας Παύλος Ε', πρώην καρδινάλιος Camillo Borghese (1550-1621), αφορέσε τον δόγη της Βενετίας, τα μέλη της Γερουσίας, καθώς και όλα τα επίσημα πρόσωπα της Γαληνοτάτης, ανάμεσά τους τον Paolo Sarpi (1552-1623), στενό φίλο του Γαλιλαίου με ευρύτερες επιστημονικές και φιλοσοφικές γνώσεις. Υποστηρίζοντας τις πολιτικές θέσεις της Βενετίας ο Sarpi παραλίγο να δολοφονηθεί ύστερα από απόπειρα εναντίον της ζωής του. Συνειδητοποιώντας τους κινδύνους τους οποίους διατρέχει, ο Γαλιλαίος προσπαθεί με κάθε τρόπο να βρει καταφύγιο στη Φλωρεντία.

Το 1609, ορισμένοι οπτικοί στην Ευρώπη αρχίζουν να δημιουργούν μεγεθυντικούς φακούς. Αρχίζουν μάλιστα να δημιουργούν όργανα όπως το διοπτρικό τηλεσκόπιο, η προέλευση του οποίου αποδίδεται στον Γερμανό Hans Lippershey (1570-1619), γεννημένο στο Wesel και εγκαταστημένο από το 1594 στη Χάγη της Ολλανδίας. Ως το 1608, το πρώτο αυτό τηλεσκόπιο γίνεται ευρύτερα γνωστό στην Ολλανδία, τη Γαλλία, την Ισπανία, τη Γερμανία και στην Ιταλία, όπου ο Paolo Sarpi δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Εκείνος όμως που θα πείσει τον Γαλιλαίο για τη σημασία του είναι ένας παλιός μαθητής του, ο Γάλλος Jacques Badovere (1570/1580- περ. 1620). Ο Γαλιλαίος αμέσως καταπιάνεται με τη βελτίωσή του χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό κοίλων και κυρτών φακών. Επισκέπτεται για λίγο τη Φλωρεντία προκειμένου να παρουσιάσει στον μεγάλο δούκα Κόζιμο Β' της Τοσκάνης (1590-1621) το καινούργιο διοπτρικό τηλεσκόπιο ή *perspiculum* όπως το αποκαλεί· εκείνος ενθουσιάζεται τόσο πολύ που του προσφέρει οκτακόσιες κορόνες, σημαντικό ποσό. Επιστρέφει ύστερα στη Βενετία όπου το επιδεικνύει από τον πύργο της Βασιλικής του Αγίου Μάρκου μπροστά σε μια ομάδα επιφανών ευγενών, ανάμεσά τους ο δόγης Antonio Priuli (1548-1623). Επειτα από πολλές περιπέτειες, στις οποίες εμπλέκονται Βενετοί και Φλωρεντινοί, ο Γαλιλαίος κατορθώνει να βελτιώσει το αρχικό *perspiculum* μ' ένα τελειότερο, ικανό να μεγεθύνει έως και τριάντα φορές την εικόνα των αντικειμένων. Εντούτοις, τα μυστικά του ουρανού αρχίζουν να αποκαλύπτονται και σε άλλους αστρονόμους, όπως στον Αγγλο Thomas Harriot (1560-1621), ο ο-

ποίος από το 1609 αρχίζει να σχεδιάζει τον χάρτη της Σελήνης.

Μια νύχτα του Οκτωβρίου 1608 στην Πάδοβα, ο Γαλιλαίος διαπιστώνει με το τηλεσκόπιό του ότι η επιφάνεια της Σελήνης δεν είναι τέλεια, όπως το δήλωνε ο Αριστοτέλης και το πίστευε η Εκκλησία, αλλά μοιάζει πολύ με αυτή της Γης. Παρατηρεί τις σκοτεινές της περιοχές, οι οποίες οφείλονται στην ύπαρξη βουνών και πεδιάδων. Μελετά την ίδια εποχή τον δακτύλιο του Κρόνου, τον Γαλαξία, τις φάσεις της Αφροδίτης και ανακαλύπτει τους τέσσερις από τους δορυφόρους του Δία, που ονόμασε Μεδίκεια άστρα προς τιμήν του μεγάλου του προστάτη. «Ευχαριστώ τον Θεό που είχε την καλοσύνη να επιτρέψει πρώτα σε μένα να παρατηρήσω παρόμοια θαύματα που είχαν μείνει κρυμμένα μέσα στο σκότος», θα εκμυστηρευθεί ο Γαλιλαίος, που απεικονίζει τις φάσεις της Σελήνης με σχέδια ανώτερα σε λεπτομέρειες από εκείνα του Harriot. Βελτιώνει ακόμη περισσότερο το διοπτρικό τηλεσκόπιο, γεγονός που του επιτρέπει να ανακαλύψει τις Πλειάδες και να παρατηρήσει ότι ο Δίας ανατέλλει περίπου μία ώρα μετά τη δύση του Ηλιου. Αποφασίζει τον Ιανουάριο 1610 να κοινοποιήσει τα πορίσματα των ερευνών του και τον Μάρτιο κυκλοφορεί ένα μικρό βιβλίο, το *Siderius Nuncius*, εικονογραφημένο με δικές του ακουαρέλες. Το έργο αυτό γνωρίζει ιδιαίτερη διάδοση στον επιστημονικό κόσμο. Ο Άγγλος πρεσβευτής sir Henry Wotton στέλνει αμέσως ένα αντίτυπο στην αυλή του Ιακώβου Α΄ Στιούαρτ και πολύ σύντομα πραγματοποιείται μια πειρατική έκδοση στη Φρανκφούρτη με κακής ποιότητας χαρακτηριστικά, που ορισμένοι μελετητές του έργου του θεώρησαν δικά του χαρακτηρίζοντάς τα χονδροειδή. Δημιουργούνται αντιμαχίες γύρω από τις ιδέες του και μερικοί προσπαθούν να τον βλάψουν εκφράζοντας την απογοήτευσή τους για το διοπτρικό τηλεσκόπιο, όπως π.χ. ο Martin Horky του Πανεπιστημίου της Μπολόνια, μαθητής του Magini.

Από τη μεριά του ο Γαλιλαίος, ενώ γεύεται την αναγνώριση των ανακαλύψεών του, ζητεί από τον μεγάλο δούκα της Τοσκάνης να τον υποστηρίξει οικονομικά προκειμένου να αφιερωθεί απερίσπαστα στις έρευνές του. Πραγματικά, τον Ιούλιο 1610 διορίζεται πρώτος μαθηματικός και φιλόσοφος (*filosofo e mathematico*

primario del serenissimo Gr. Duca di Toscana) με ετήσια αμοιβή χίλιες κορόνες. Ωστόσο, αφήνει στη Βενετία αποκαρδιωμένους τους φίλους του που πρώτοι τον στήριξαν, τόσο ώστε ο δόγης Antonio Priuli δήλωσε ότι ελπίζει να μην του δοθεί η ευκαιρία να τον ξανασυναντήσει. Στη Φλωρεντία, ο Γαλιλαίος θα συνεχίσει να έχει την προστασία ισχυρών και πλούσιων φίλων, ανάμεσά τους τον Filippo Salviati (1582-1614), του οποίου η βίλα, είκοσι χιλιόμετρα έξω από την πόλη, γίνεται η δεύτερη κατοικία του, και κάνει καινούργιες ανακαλύψεις σχετικά με τον Ήλιο, με το ηλιοσκόπιο (ηλιακό τηλεσκόπιο), και διακρίνει ορισμένες κηλίδες, ορατές κατά τη διάρκεια της δύσης. Ο Γερμανός αστρονόμος Christoph Scheiner διεκδικεί τα πρωτεία αυτής της ανακάλυψης, ενώ φαίνεται ότι εκείνος που τις παρατήρησε πρώτος ήταν ο Ολλανδός Johann Fabricius (1587-1616). Η θεωρία των ηλιακών κηλίδων θα προκαλέσει αντιδράσεις γιατί ερχόταν σε αντίθεση με την αντίληψη της τελειότητας της επιφάνειας του Ηλιου. Την ίδια εποχή ο ζωγράφος Cigoli (1559-1613) πληροφορεί τον Γαλιλαίο ότι εξυφάνεται σκευωρία εναντίον του με πρωτοστάτη τον Alessandro Marzimedici (1563-1630), αρχιεπίσκοπο Φλωρεντίας.

Στο μεταξύ οι αντίπαλοί του επιδιώκουν να τον κατεβάσουν από το βάθρο στο οποίο βρισκόταν. Με αρχηγό τον Ludovico delle Colombe προσπαθούν να τον αναμειξουν σε μια διαμάχη ανάμεσα στην επιστήμη και την Αγία Γραφή. Ωστόσο, εκείνος συνεχίζει τις έρευνές του και ανακαλύπτει στις 28 Δεκεμβρίου 1612 ένα φως που προέρχεται ανατολικά του Δία, από έναν πλανήτη άγνωστο μέχρι τότε, και τον οποίο αποκαλεί απλώς «το άστρο» – πρόκειται για τον Ποσειδώνα που επίσημα θα ανακαλυφθεί διακόσια τριάντα τέσσερα χρόνια αργότερα. Μελετά επίσης τις κινήσεις του Κρόνου, αλλά χωρίς να μπορεί να διακρίνει τους δακτύλιους που τον περιβάλλουν.

Όσο μιλούσε ο Γαλιλαίος για τις κοπερνίκειες ιδέες ως επιστημονική υπόθεση δεν δημιουργούσε προβλήματα, αλλά από τη στιγμή που πιστεύει ότι εκφράζουν την αλήθεια, τα πράγματα αλλάζουν: θεωρείται επικίνδυνος και οι παλιοί του φίλοι τον αποφεύγουν. Στις 21 Δεκεμβρίου 1614, ο δομινικανός μοναχός Tommaso

Caccini (1574-1648) κηρύττει στην εκκλησία Santa Maria Novella της Φλωρεντίας ότι οι ιδέες του Γαλιλαίου είναι αιρετικές επειδή τα μαθηματικά και η επιστήμη αντιτίθενται στις διδαχές της Βίβλου. Ο φίλος του δομινικανός μοναχός Niccolò Lorini, καθηγητής εκκλησιαστικής ιστορίας στη Φλωρεντία, είναι εκείνος που θα καταθέσει στην Ιερά Εξέταση τις κατηγορίες κατά του Γαλιλαίου, του οποίου η ευαίσθητη υγεία αρχίζει σοβαρά να κλονίζεται. Το καλοκαίρι του 1615 εμφανίζεται καινούργια κατηγορία από τον πατέρα Ferdinando Ximenes, ο οποίος ισχυρίζεται ότι άκουσε οπαδούς του Γαλιλαίου να υποστηρίζουν ότι ο Θεός δεν είναι ουσία. Ανησυχώντας, ο μεγάλος δούκας Κόζιμο Β΄ προσπαθεί να αποτρέψει τον Γαλιλαίο από την υπεράσπιση των ιδεών του στη Ρώμη, αλλά εκείνος είναι αποφασισμένος γι' αυτό. Στη Ρώμη αντιμετωπίζει ένα τελείως διαφορετικό κλίμα από εκείνο το οποίο είχε ζήσει τέσσερα χρόνια νωρίτερα – το κύρος του Γαλιλαίου αμφισβητείται. Τον ίδιο χρόνο, δημοσιεύεται ο *Διάλογος περί αμπώτιδος και παλίρροιας* (*Discorso sopra il flusso e il reflusso del mare*). Τη στιγμή που τα μέλη της Ιεράς Εξέτασης αρχίζουν να διαμορφώνουν κατηγορίες εναντίον του, ο Guicciardini, πρέσβης της Φλωρεντίας στη Ρώμη, προσπαθεί με κάθε τρόπο να τον προστατεύσει όχι μόνο από τους εχθρούς του αλλά και από τον ίδιο τον παρορμητικό του εαυτό.

Στις 25 Φεβρουαρίου 1616, ο Γαλιλαίος, χωρίς ποτέ να έχει αμφισβητήσει το κύρος της Εκκλησίας ούτε να έχει συνδέσει την εγκυρότητα της αριστοτελικής διδασκαλίας με τον χριστιανισμό, καλείται από την Ιερά Εξέταση. Ο καρδινάλιος Bellarmino τον καλεί ν' αποκηρύξει τις θεωρίες του Κοπέρνικου. Αναλογιζόμενος το τέλος του Giordano Bruno ο Γαλιλαίος δέχεται. Ο μεγάλος δούκας της Τοσκάνης και οι φίλοι του στη Φλωρεντία τον πιέζουν να επιστρέψει. Ο Γαλιλαίος έχοντας κοντά του την κόρη του, μοναχή Maria Celeste, περνά ευχάριστα το καλοκαίρι του 1617 στην καινούργια του κατοικία στο Bellosguardo πάνω από την πεδιάδα του Άρνο· η επισφαλής του υγεία δεν του επιτρέπει να ασχοληθεί με το πέρασμα τριών κομητών που απασχόλησαν φυσικούς και αστρονόμους. Με την ευκαιρία αυτή, ο ιησουΐτης πατήρ Horatio Grassi (1583-1654), αρχιτέκτων και μαθηματικός, παρουσιάζει τις σκέ-

ψεις του πάνω στους κομήτες τους οποίους τοποθετεί εκτός του ηλιακού συστήματος, αποδεικνύοντας έτσι τις αδυναμίες της κοπερνίκειας θεωρίας. Ο ίδιος ο Γαλιλαίος δεν απαντά ευθέως, αλλά ο μαθητής του Mario Guidicci (1585-1646) δημοσιεύει το 1619 έναν λίβελο με τον τίτλο *Λόγος για τους κομήτες (Discorso delle comete)* που αποδίδεται στον δάσκαλό του. Προσβεβλημένος, ο Grassi απαντά με μια εργασία που τιτλοφορείται *Ο αστρονομικός Ζυγός (Libra astronomica)*, επειδή οι κομήτες είχαν διασχίσει τον αστερισμό του Ζυγού. Οι φίλοι του Γαλιλαίου στην Ακαδημία Lincei αναλαμβάνουν να τον υπερασπισθούν, αλλά η Εκκλησία κλείνεται ακόμη περισσότερο στον συντηρητισμό της: η Ιερά Εξέταση απαγορεύει το *Περί Περιστροφών (De Revolutionibus)* του Κοπέρνικου και την *Επιτομή της κοπερνίκειας αστρονομίας (Epitome Astronomiae Copernicae)* του Kepler.

Το 1621 απεβίωσε ο πάπας Παύλος Ε΄ και εκλέγεται νέος πάπας με το όνομα Ουρβανός Η΄ ο καρδινάλιος Maffeo Barberini (1568-1644), από ισχυρή φλωρεντινή οικογένεια και υποστηρικτής ως τότε των επιστημονικών πορισμάτων του Γαλιλαίου· μέσα στην ίδια χρονιά πεθαίνει και ο καρδινάλιος Bellarmine. Ο Γαλιλαίος αντιμετωπίζει το ενδεχόμενο να επισκεφθεί τον νέο πάπα και συγγράφει σε μορφή επιστολής το *Il Saggiatore*, όπου ως φιλόσοφος αυτή τη φορά με ειρωνεία απαντά, στα ιταλικά και όχι στα λατινικά, στις απόψεις του Grassi, εκθέτοντας τις ιδέες του για τη μαθηματική έκφραση του σύμπαντος. Το έργο αυτό, αφιερωμένο στον ίδιο τον πάπα, δημοσιεύεται το 1623. Ενθουσιασμένος ο πάπας τού απευθύνει ένα εγκωμιαστικό ποίημα. Το 1624, ο Γαλιλαίος κατορθώνει να πραγματοποιήσει την επίσκεψή του στον πάπα έχοντας μαζί του και το πρώτο του μικροσκόπιο. Ο πάπας τού προσφέρει διάφορα δώρα και ένα ετήσιο εισόδημα εξήντα κορόνες στον γιο του. Επί πλέον γράφει μια επιστολή στον νέο μεγάλο δούκα Φερδινάνδο Β΄ που διαδέχθηκε τον πατέρα του Κόζιμο Β΄, υπογραμμίζοντας ότι ο Φλωρεντινός φυσικός είναι άξιος της προστασίας του. Ο Γαλιλαίος θεωρεί δεδομένη την εκτίμηση του πάπα και παίρνει το θάρρος να υποστηρίξει δημόσια τον Κοπέρνικο σ' έναν λίβελο κατά του ιερέα Francesco Ingoli (1578-1643), που χρόνια πριν είχε γράψει ένα σύγ-

γραμμα κατά του Πολωνού αστρονόμου. Ο πάπας δηλώνει την ευαρέσκειά του τόσο για τη μορφή όσο και για το περιεχόμενο του λιβελου. Την εποχή αυτή ο Γαλιλαίος συλλαμβάνει το σχέδιο να συγγράψει, αναφορικά με τα δύο συστήματα του σύμπαντος, έναν διάλογο ανάμεσα σε τρία πρόσωπα, στα δύο δίνει τα ονόματα φίλων του που δεν υπάρχουν πλέον, του Salviati, ο οποίος υπερασπίζεται τον Κοπέρνικο, και του Sagredo, που αρχικά κρατεί μια ουδέτερη στάση. Το τρίτο πρόσωπο, που ονομάζει Simplicio, θυμίζοντας τον αριστοτελικό σχολιαστή Simplicius, είναι οπαδός του πτολεμαϊκού συστήματος και συγκεντρώνει τα χαρακτηριστικά των αριστοτελιστών αντιπάλων του, Cremonini και delle Colombe.

Η συγγραφή του *Διαλόγου*, αφιερωμένου στον μεγάλο δούκα Φερδινάνδο της Τοσκάνης, τελειώνει τον Μάρτιο 1630. Όταν ο Γαλιλαίος πηγαίνει στη Ρώμη, αρχές Μαΐου 1630, ο καρδινάλιος Francesco Barberini (1597-1679), ανιψιός του πάπα, τον καθησυχάζει για τη στάση του τελευταίου. Ωστόσο, ο πάπας θεωρεί ότι κάτω από το πρόσωπο του Simplicio βάλλεται ο ίδιος. Του παρέχει εντούτοις την άδεια, με δύο όμως προϋποθέσεις: πρώτον να δηλώνεται στον τίτλο ότι το κοπερνίκειο σύστημα αποτελεί μια απλή υπόθεση και, δεύτερον, ότι το βιβλίο πρέπει να τελειώνει μ' ένα κείμενο του ίδιου του πάπα. Ο Γαλιλαίος δέχεται αλλά ζητεί να γίνει η εκτύπωση στη Φλωρεντία. Η επίσημη άδεια του παρέχεται όχι από τη Ρώμη αλλά από τον γενικό ιεροεξεταστή της Φλωρεντίας, όπου εν μέσω μιας μεγάλης επιδημίας πανώλης ο Γαλιλαίος παρακολουθεί την εκτύπωση του βιβλίου. Η εκτύπωση του *Διαλόγου* ολοκληρώνεται τον Ιανουάριο 1632 με τον τίτλο *Διάλογος του Γαλιλαίου Γαλιλέι Λιντσέο, όπου στο διάστημα τεσσάρων ημερών γίνονται συζητήσεις για τα δύο μεγάλα συστήματα του κόσμου, του πτολεμαϊκού και του κοπερνίκειου (Dialogo di Galileo Galilei Linceo, dove ne i congressi di quattro giornate, si discorre sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano)*. Ενώ η Εκκλησία εκφράζεται ευμενώς για το έργο αυτό, οι αντίπαλοί του προκαλούν επεισόδια. Ο Ουρβανός Η' μεταβάλλει τότε στάση και διατάσσει να συλλησθούν όλα τα αντίτυπα από την ιταλική χερσόνησο. Αμέσως, ο μεγάλος δούκας της Τοσκάνης, μέσω του πρέσβη του

Francesco Niccolini, ζητεί διευκρινίσεις από τον πάπα, ο οποίος δικαιολογείται λέγοντας ότι είχε ξεγελασθεί για το περιεχόμενο του βιβλίου.

Η υπόθεση διαβιβάζεται στην Ιερά Εξέταση προκειμένου να διερευνηθεί περαιτέρω. Ο Γαλιλαίος καλείται στις 9 Νοεμβρίου για ν' απολογηθεί. Στις 20 Ιανουαρίου 1633, με πολύ κακή υγεία και σχεδόν τυφλός, ξεκινά το ταξίδι για τη Ρώμη υπό δύσκολες καιρικές συνθήκες. Φθάνοντας εκεί, ύστερα από μερικές εβδομάδες, γίνεται δεκτός με τιμές από τον πρέσβη της Τοσκάνης και ο καρδινάλιος Boccabella της Ιεράς Εξέτασης τον υποδέχεται εγκάρδια. Ωστόσο, ο πάπας είναι αμετάκλητος, επικαλείται την απαγόρευση του 1616 σχετικά με την προβολή του κοπερνίκειου συστήματος. Οι φίλοι του συμμαρμίζονται τους φόβους του και την αγωνία του όταν η Ιερά Εξέταση τον καλεί να αποκηρύξει δημόσια τις θεωρίες του Κοπέρνικου. Ο Γαλιλαίος παρουσιάζεται στους δικαστές στις 12 Απριλίου και περιορίζεται σε ένα διαμέρισμα στο κτήριο της Ιεράς Εξέτασης. Η δεύτερη εμφάνισή του στην Ιερά Εξέταση γίνεται στις 30 Απριλίου, προσπαθεί ν' αποδείξει ότι δεν διδάσκει μιαν απαγορευμένη θεωρία, οι ιεροδικαστές δεν δείχνουν ευχαριστημένοι από την έκβαση της δίκης και τον στέλνουν στην πρεσβεία της Τοσκάνης. Στο μεταξύ, ο καρδινάλιος Marculini τον προειδοποιεί ότι ο πάπας δεν πρόκειται να μεταπεισθεί και ότι κινδυνεύει να υποστεί βασανιστήρια. Στις 10 Μαΐου παρουσιάζεται για μια τρίτη φορά και τον πληροφορούν ότι υπολείπονται οκτώ μέρες για να ετοιμάσει την απολογία του. Περιέργως, όμως, η πλειονότητα των ιεροεξεταστών βρίσκεται με το μέρος του.

Καλείται για τις 21 Ιουνίου να εκθέσει τους λόγους που τον ώθησαν να γράψει τον *Διάλογο*. Οι κριτές του τον απειλούν με βασανιστήρια, τον καταδικάζουν ως αιρετικό και του απαγορεύουν να αναφέρεται πλέον σε θεωρίες του Κοπέρνικου· τρεις από τους δέκα καρδινάλιους αρνήθηκαν να υπογράψουν την καταδίκη του. Την επομένη οδηγείται στην επίσημη αίθουσα της μονής Santa Maria sopra Minerva, όπου γονατιστός μπροστά στα μέλη της Ιεράς Εξέτασης υποχρεώνεται ν' αποκηρύξει δημόσια τις πεποιθήσεις του. Σύμφωνα με τους βιογράφους του, η φράση που υποτίθεται ότι ψι-

θύρισε «E pur si muove!» (και όμως κινείται) ποτέ δεν ελέχθη· και αν ακόμη αυτό πραγματικά είχε συμβεί, οι δικαστές δεν θα τον είχαν ακούσει, γιατί τότε δεν θα διέφευγε τη θανατική καταδίκη. Κανένα έγγραφο της δικαστικής απόφασης δεν φέρει την υπογραφή του Ουρβανού Η', ο οποίος δεν παρέστη στη δίκη αλλά μετέτρεψε την ποινή φυλάκισης του Γαλιλαίου σε κατ' οίκον περιορισμό, πρώτα στην πρεσβεία της Φλωρεντίας στη Ρώμη, τη Villa Medici, και ύστερα στη μικρή αγροτική του κατοικία στο Arcetri της Τοσκάνης, η οποία, κατά δική του ομολογία, μετατράπηκε σε καινούργια γ' αυτόν φυλακή. Την 1η Απριλίου 1634 χάνει την αγαπημένη του κόρη, αδελφή Maria Celeste, που τον στήριζε σ' όλο αυτό το διάστημα. Μέσα σε μεγάλη μοναξιά συγγράφει το τελευταίο και σημαντικότερο έργο του *Λόγοι και μαθηματικές αποδείξεις σχετικά με δύο καινούργιες επιστήμες σχετικά με τη μηχανική και τις τοπικές κινήσεις* (*Discorsi e dimonstrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla mecanica ed i movimenti locali*), όπου περιλαμβάνονται οι νόμοι της δυναμικής και της κινηματικής, τα προβλήματα αντοχής στερεών υλικών καθώς και η αρχή της αδράνειας. Πρόκειται πάλι για ένα διάλογο ανάμεσα στα ίδια τρία πρόσωπα με τον προηγούμενο *Διάλογό* του (Salviati-Sagredo-Simplicio). Το 1638 κατορθώνει να το δημοσιεύσει στο Leyden της Ολλανδίας, επειδή είχε απαγορευθεί η διακίνηση και η εκτύπωση των έργων του στην ιταλική χερσόνησο. Η υγεία του όλο και περισσότερο κλονίζεται και το 1639 η Εκκλησία επιτρέπει να μένουν κοντά του δύο πιστοί του μαθητές, οι Vincenzo Viviani (1622-1703) και Evangelista Torricelli (1608-1647). Ο Γαλιλαίος απεβίωσε στις 8 Ιανουαρίου 1642 έχοντάς τους δίπλα του. Το μαισωλείο του μεγάλου αυτού ανδρός βρίσκεται στη Βασιλική της Santa Croce της Φλωρεντίας και εκατομμύρια κόσμου τον έχουν επισκεφτεί για να τον τιμήσουν.

Τη χρονιά του θανάτου του, γεννήθηκε ο Isaac Newton, που βασιζόμενος στις εργασίες του Kepler και του Γαλιλαίου ολοκλήρωσε την επιστημονική τους επανάσταση θέτοντας τα θεμέλια της κλασικής φυσικής. Το 1757, η Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία αποκαθιστά το πρόσωπο του Γαλιλαίου αναγνωρίζοντας την εγκυρότητα

του επιστημονικού του έργου. Για τις νεότερες γενιές, ο Φλωρεντινός φυσικός και αστρονόμος της Αναγέννησης παρέμεινε παράδειγμα της σύγκρουσης της εξουσίας με την ελευθερία της σκέψης, και ενσαρκώνει πάντοτε τη δύναμη της επιστήμης απέναντι σε κάθε προσπάθεια να σκεπαστεί το φως της γνώσης. Κάτω από αυτό το πρίσμα τον παρουσιάζει ο Bertold Brecht το 1938 στο θεατρικό του έργο *Η ζωή του Γαλιλαίου*, γραμμένο σε μια εποχή κατά την οποία η ελεύθερη διακίνηση των ιδεών κινδύνευε από την άνοδο του ναζισμού. Ο Γερμανός δραματουργός προβάλλει τη στάση του επιστήμονα, ο οποίος παλεύει με μια αντίληψη της επιστημονικής προόδου ως απειλής για την κοινωνική τάξη. Το 1979, στην 100ή επέτειο από τη γέννηση του Albert Einstein, ο πάπας Ιωάννης Παύλος ζήτησε να επανεξεταστεί το έργο του Γαλιλαίου τονίζοντας ότι «η βασική έρευνα πρέπει να είναι ελεύθερη απέναντι στην πολιτική και οικονομική εξουσία που οφείλουν να συμμετέχουν στην ανάπτυξη της, χωρίς να εμποδίζουν την εξέλιξή της ούτε να την υποδουλώνουν στους δικούς τους σκοπούς». Επιβάλλοντας τη δύναμη της λογικής, ο Γαλιλαίος κατόρθωσε να δώσει εμπιστοσύνη στον άνθρωπο για τις δυνατότητές του στην κατάκτηση της επιστημονικής αλήθειας.

Βιβλιογραφία

- Claude Allègre, *Galilée*, Παρίσι, εκδόσεις Plon, 2002.
- A. C. Crombie, *Από τον Αυγουστίνο στον Γαλιλαίο*.
- Η επιστήμη στον όψιμο Μεσαίωνα και στις αρχές των νέων χρόνων*, μτφ.: Ιορδάνη Αρζόγλου-Θεοδώρα Τσίρη, τ. Β', Αθήνα, ΜΙΕΤ, 1992.
- Stillman Drake, *Γαλιλαίος*, μτφ.: Τάσος Κυπριανίδης, Ηράκλειο, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 1993.
- Λίνος Γ. Μπενάκης, «Η επιστημονική διαμάχη Γεωργίου Κορρυσίου-Galileo Galilei του 1612 και μια άγνωστη πτυχή του», *Μεταβυζαντινή φιλοσοφία, 17ος-19ος αιώνας, Έρευνα στις πηγές*, Αθήνα, Παρουσία, 2001, σ. 9-14.
- Παναγιώτης Πανταζάκος, «Γαλιλαίος μεταξύ Πλάτωνος και Αριστοτέλους», *Γαλιλαίος Γαλιλέι. Αιρετικές φωνές*, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Αθηνών-Ελληνικά Γράμματα, 1995, σ. 124-143.
- David Whitehouse, *Galilée. Vie et destin d'un génie de la Renaissance*, Λουγκάνο, Springwood, 2009 (μετάφραση Sylvie Le Bras-Dan Benari από την αγγλική έκδοση *Renaissance Genius. Galileus Galilei and his Legacy to Modern Science*).

Φιλοσοφία και Φυσικές Επιστήμες στο πλαίσιο του Καθολικισμού και της Θρησκευτικής Μεταρρύθμισης: 16ος-17ος αιώνας

Του δρος ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΕΙΡΗ

λέκτορα στη Φιλοσοφία του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης,
Τμήμα Φιλοσοφίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Αν και η περίοδος του Μεσαίωνα έχει καταγραφεί στη συλλογική συνείδηση ως σκοτεινή και θεοκρατική, αντίθετα εκείνη της Αναγέννησης έχει συνδυαστεί με την προοδευτική απελευθέρωση του ανθρώπινου πνεύματος από τον εναγκαλισμό της θρησκείας και της μεταφυσικής. Το σχήμα αυτό, παρ' ότι αποδίδει, σε κάποιον έστω βαθμό, το πνευματικό και κοινωνικό κλίμα της εποχής, εντούτοις είναι εξαιρετικά απλουστευτικό, όπως εξάλλου όλα τα γενικευτικά πρότυπα. Η θρησκεία και οι Εκκλησίες σε όλους τους κραταιούς πολιτισμούς διαδραμάτισαν σημαίνοντα ρόλο και επικαθόρισαν με ποικίλους τρόπους και σε ποικίλο βαθμό τη φιλοσοφία και την επιστήμη. Σκοπός της παρούσας επισκόπησης είναι η εξέταση της σχέσης φιλοσοφίας και φυσικών επιστημών στο πλαίσιο του καθολικισμού και της θρησκευτικής μεταρρύθμισης, η οποία άρχεται τον 16ο αιώνα. Η κατανόηση αυτής της δαιδαλώδους και πολυκύμαντης σχέσης είναι απαραίτητη, προκειμένου να ερμηνευθούν πληρέστερα οι κατηγορίες εναντίον του Γαλιλαίου, οι απαντήσεις του και η γενικότερη αντίδραση που προκλήθηκε.

Ο Μεσαίωνας και οι απαρχές της Αναγέννησης

Στον δυτικό Μεσαίωνα, ύστερα από την κατάρρευση του εκπαιδευτικού συστήματος της ελληνορωμαϊκής αρχαιότητας, η ανασύ-

νταξη των εκπαιδευτικών θεσμών και η αναβίωση της συστηματικής εκπαίδευσης περιήλθαν στην ευθύνη της Εκκλησίας, η οποία είχε πάντοτε την άμεση ή την υψηλή εποπτεία. Η ανάγνωση του γεγονότος αυτού είναι δίσημη. Από τη μια, η Εκκλησία πέτυχε να εγκαθιδρύσει δομές εκπαίδευσης, αναλαμβάνοντας τον ρόλο του εγγυητή της ακαδημαϊκής ελευθερίας· από την άλλη καθόριξε τα όρια της ελευθερίας αυτής μέσω της επιλογής του ακαδημαϊκού προσωπικού και των θέσεων που επιτρεπόταν να διδάσκονται.

Κεφαλαιώδους σημασίας για την εξέλιξη των γραμμάτων και των επιστημών υπήρξε και η εμπλοκή των μοναχικών ταγμάτων με τα πανεπιστήμια. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των βασικότερων μοναχικών ταγμάτων, των Δομινικανών και των Φραγκισκανών, εξώθησε τα μέλη τους να επιδιώξουν μόρφωση υψηλότερου επιπέδου, ώστε το ένα να επικρατήσει έναντι του άλλου. Προοδευτικά, το κάθε τάγμα απέκτησε προνομιακή πρόσβαση σε συγκεκριμένα πανεπιστήμια, όσον αφορά αφ' ενός την κατάκτηση εδρών και αφ' ετέρου την εγγραφή μελών του ως φοιτητών. Τα τάγματα αυτά καθιέρωσαν ουσιαστικά τον θεσμό των υποτροφιών, ενισχύοντας μέλη τους που δεν μπορούσαν να αντέξουν το οικονομικό βάρος των σπουδών. Οι ενισχύσεις αυτές λειτουργούσαν και ως κίνητρο προκειμένου άποροι, φιλομαθείς νεαροί να ενταχθούν στα τάγματα αυτά. Η στενή σχέση των ταγμάτων αυτών με τα πανεπιστήμια δεν ήταν πάντοτε άμοιρη διαφωνιών. Τα τάγματα και οι εκάστοτε τοπικές εκκλησιαστικές αρχές επεδίωκαν την ενίσχυση του θεολογικού χαρακτήρα των σπουδών, ενώ οι λόγιοι και οι καθηγητές, που δεν εξαρτιούνταν άμεσα από την Εκκλησία, επεδίωξαν και πέτυχαν την καθιέρωση ενός πρώτου, τριετούς κύκλου εγκύκλιων κοσμικών σπουδών (Magister Artium) ως προαπαιτούμενου για την παρακολούθηση θεολογικών σπουδών.

Ενδεικτικότετη της σχέσης Εκκλησίας και διανόησης είναι η περίπτωση των απαγορεύσεων και καταδικών του 13ου αιώνα, οι οποίες έλαβαν χώρα κυρίως στη Γαλλία. Αφορμή αποτέλεσε η γρήγορη διάδοση της αρχαιοελληνικής φιλοσοφίας και επιστήμης στη δυτική Ευρώπη ήδη από τα τέλη του 12ου αιώνα. Η νέα γνώση, η οποία τάχιστα κατέστη δημοφιλής στους κύκλους των λογίων της ε-

ποχής και άρχισε να διδάσκεται στα πανεπιστήμια, δεν ήταν πάντοτε συμβατή με τα δόγματα της Εκκλησίας. Η ψυχολογία και η φυσική φιλοσοφία του Αριστοτέλη και ο σχολιασμός τους από τους Αραβες φιλοσόφους αφίσταντο από κεντρικά δόγματα της χριστιανικής πίστης. Η καθολική Εκκλησία, η οποία ανέκαθεν διακρινόταν για τα γρήγορα αντανakλαστικά της, πήρε θέση το 1210· ο πάπας Ιννοκέντιος Γ' καταδίκασε επισήμως την αριστοτελική φυσική. Η καταδίκη αυτή δεν απέδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Το ρεύμα του αριστοτελισμού ήταν εξαιρετικά ανθεκτικό και ισχυρό. Επειδή η διδασκαλία της αριστοτελικής φιλοσοφίας συνεχιζόταν εντεινόμενη και εμπλουτιζόμενη, οι εκκλησιαστικές αρχές αποπειράθηκαν, στο Παρίσι, το 1231, να αποκαθάρουν τη φιλοσοφία του Αριστοτέλη από τις αιρετικές θέσεις, ώστε να συνεχίσουν να διδάσκονται εκείνες που δεν αντέφασκαν προς την πίστη. Η λύση αυτή, στον βαθμό που έγινε αποδεκτή, δεν έμελλε να μακροημερεύσει. Το 1255 είναι βέβαιο ότι το συνολικό corpus των αριστοτελικών κειμένων που ήταν διαθέσιμα εδιδάσκετο στα πανεπιστήμια. Η δημοφιλία του και η δημόσια υποστήριξη του από ορισμένους λογίους, προεξάρχοντας του Siger (Sigerus de Brabantia), οδήγησαν τον επίσκοπο Παρισίων Etienne Tempier, κατόπιν παπικής παρότρυνσης, να αποκηρύξει το 1270, ως αιρετικά, αρκετά σημεία της φιλοσοφίας του Αριστοτέλη και του Αβερρόη. Επειδή και αυτό το μέτρο δεν ήταν αρκετό, ο ίδιος επίσκοπος, το 1277, καταδίκασε 277 θέσεις της φιλοσοφίας του Αριστοτέλη, του Αβερρόη και άλλων σχολιαστών του, αλλά και του Θωμά Ακινάτη, του δομινικανού που είχε αγωνιστεί με πάθος για να παρουσιάσει μια εκδοχή του αριστοτελισμού που θα ήταν συμβατή με τον χριστιανισμό. Οι απαγορεύσεις του 1277 συνεχίστηκαν το ίδιο έτος και στην Οξφόρδη.

Η στάση των εκκλησιαστικών παραγόντων δεν ήταν πάντως ενιαία. Οι καταδίκες αυτές συγκέντρωσαν τα πυρά ορισμένων, οι οποίοι διείδαν στη διαδικασία στοιχεία υπερβολής και οπισθοδρόμησης σε έναν άκρατο κληρικαλισμό. Συγκεκριμένα, ο Aegidius Romanus, παρ' ότι διαφωνούσε με την αββεροϊκή εκδοχή του αριστοτελισμού και εκλάμβανε εαυτόν ως πιστό χριστιανό, εξέφρασε

δημοσίως την πρόθεσή του να μη συμμορφωθεί στις απαγορεύσεις αυτές. Η αντίδρασή του, σε συνδυασμό με άλλες πιέσεις, ώθησαν τον Πάπα Ονώριο Δ΄ να ζητήσει από το Πανεπιστήμιο των Παρισίων να επανεξετάσει το ζήτημα, οδηγώντας προοδευτικά στην πλήρη άρση των απαγορεύσεων, οι οποίες, ούτως ή άλλως, μικρή ανταπόκριση βρήκαν εκτός των Παρισίων και της Οξφόρδης. Η σύγχρονη έρευνα μοιάζει να δίσταται, όσον αφορά τις επιδράσεις αυτών των απαγορεύσεων: ορισμένοι τις θεωρούν ενδεικτικό παράδειγμα του μεσαιωνικού «σκοταδισμού», ενώ άλλοι ως ένασμα αναζήτησης νέων λύσεων, πέραν της απλής αναπαραγωγής του αριστοτελικού στοχασμού, ο οποίος είχε αποδειχθεί ότι έπασχε σε αρκετά του σημεία. Είναι προφανές ότι η ένταξη σε ένα τάγμα και σε ένα πανεπιστήμιο ήταν ικανή να κατοχυρώσει ορισμένα *minima* φιλοσοφικής και επιστημονικής ελευθερίας. Ο Siger αναγκάστηκε να φύγει από το Παρίσι, ενώ ο Roger Bacon φυλακίστηκε για μικρό διάστημα επειδή δεν είχε ενημερώσει τους ανωτέρους του στο τάγμα των Φραγκισκανών για τα κείμενά του.

Δεν ήταν, όμως, κοινή η μοίρα όλων. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του Cecco d' Ascoli, ο οποίος κάηκε στην πυρά στη Φλωρεντία το 1327. Ο Cecco υπήρξε καθηγητής των φυσικών επιστημών στο Πανεπιστήμιο της Μπολόνια. Κατηγορήθηκε ότι δίδασκε πρακτική αστρολογία και αιρετικές θέσεις για τον Χριστό. Επειδή αρνήθηκε να συμμορφωθεί στις υποδείξεις, κατέφυγε στη Φλωρεντία, όπου συνέχισε τη δραστηριότητά του, και καταδικάστηκε εκ νέου, αυτή τη φορά σε θάνατο στην πυρά.

Ο 15ος αι. είναι η εποχή που σχηματικά θεωρείται η κοιτίδα της Αναγέννησης. Η Αναγέννηση όμως δεν αποτελεί μια παρθενογένεση ούτε μια κατ' ανάγκην εποχή των φώτων. Υπήρξε ο συνδυασμός στοιχείων που κληρονομήθηκαν από τους Μέσους Χρόνους και εκείνων που παραδόθηκαν από την ελληνορωμαϊκή αρχαιότητα. Η μίξη των δύο αυτών στοιχείων δεν έγινε πάντοτε με τον ίδιο τρόπο: πέρα από το καινούργιο, συνέχισε να επιζεί και η παραδοσιακή αντίληψη, εξελιγμένη βέβαια και προσαρμοσμένη στις νέες συνθήκες.

Από τον 12ο αι. είχε διαμορφωθεί, ιδίως στα πανεπιστήμια της

Δύσης, μια παραδοσιακή φιλοσοφία και επιστήμη, η οποία, αν και αριστοτελική στην ουσία της, είχε δεχθεί την έντονη επίδραση νεοπλατωνικών, χριστιανικών, ιουδαϊκών και αραβικών στοιχείων. Αυτή η πληθώρα επιρροών μαρτυρά και την πολλαπλότητα των απόψεων, που μπορούσε να περιλαμβάνει η λεγόμενη παραδοσιακή αντίληψη. Η φανταστική εν πολλοίς, διχοστασία μεσαιωνικής και αναγεννησιακής φιλοσοφίας βρίσκεται μόνο στα μυαλά ορισμένων μελετητών. Η φιλοσοφία και η επιστήμη από την εποχή του Αλβέρτου του Μεγάλου έως τον 16ο αι. ασχολήθηκαν περίπου με τα ίδια θέματα και οι απαντήσεις που δόθηκαν κινούνταν μέσα σε ενιαίο πλαίσιο. Μόνο τότε έγινε η απόπειρα χωρισμού της φυσικής φιλοσοφίας από τα μαθηματικά και τη μεταφυσική, χωρίς αυτό βέβαια να σημαίνει ότι φτάσαμε εύκολα και γρήγορα στον χωρισμό της επιστήμης από τη φιλοσοφία, ισχυρισμός που μόνο προς το τέλος, ίσως, της Αναγέννησης θα μπορούσε να γίνει εν μέρει αποδεκτός. Παρ' όλες τις διαφορές στην προσέγγιση του αντικειμένου, οι οποίες μπορούν να αποδοθούν σε γεωγραφικούς, μεθοδολογικούς και θρησκευτικούς λόγους, το κοινό πλαίσιο όλων ήταν ο Αριστοτέλης, τα κείμενα του οποίου περίπου έως το 15ο αι παρέχονταν σε μη ιδιαίτερα ακριβή μορφή. Η πρώτη κίνηση που σημαδεύει το τέλος των Μέσων Χρόνων και το έναυσμα της Αναγέννησης ήταν η προσπάθεια δημιουργίας νέων και ακριβέστερων μεταφράσεων, ώστε να μην υπάρξει παρανόηση του αυθεντικού κειμένου. Η εξέλιξη αυτή όμως κατέστησε τους περισσότερους αριστοτελικούς της Αναγέννησης, ίσως, πλέον συντηρητικότερους των μεσαιωνικών συναδέλφων τους, οι οποίοι αντιμετώπιζαν το κείμενο με μεγαλύτερη ελευθερία και διάθεση αναίρεσής του.

Στην Αναγέννηση, πέραν των αριστοτελικών κειμένων, ήταν διαθέσιμες στους στοχαστές και άλλες πηγές που διευρύναν τους ορίζοντες της προσέγγισής τους. Αρχίζουν να εμφανίζονται, μεταφρασμένα στα λατινικά, κείμενα του Πλάτωνα, νεοπλατωνικής εμπνεύσεως σχόλια στον Αριστοτέλη, νεοπυθαγόρεια και ερμαϊκά, στωικά κ.ά. Ο πλουραλισμός αυτός συνετέλεσε στην ανάπτυξη ενός είδους εκλεκτικισμού από τους μελετητές. Το ανανεωμένο ενδιαφέρον για την τεχνολογία εμπλούτισε τη σκέψη και εισήγα-

γε στα πανεπιστήμια, ως τμήμα της φυσικής φιλοσοφίας, τη μελέτη των *scientiae mediae*, ανάμεσά τους και της αστρονομίας, οι οποίες προηγουμένως εντάσσονταν στις προπαρασκευαστικές σπουδές. Εξέχουσα σημασία έχει επίσης η τάση των στοχαστών της πρώιμης Αναγέννησης να δεχθούν ότι ο ανθρώπινος νους μπορεί με ασφάλεια να οδηγηθεί από τα φαινόμενα στις αιτίες τους, οι οποίες, με τη σειρά τους, θα αποτελέσουν τη βάση για τη διαμόρφωση γενικότερων επιστημονικών ερμηνειών. Η μέθοδος αυτή, η οποία διαφέρει από εκείνη των Μέσων Χρόνων, τελειοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο της Πάδοβα στα τέλη του 16ου αι. Το Πανεπιστήμιο της Πάδοβα αποτέλεσε το πρώτο ευρωπαϊκό πανεπιστήμιο που αποσύνδεσε τη φιλοσοφία και την επιστήμη από τη θεολογία, αφήνοντας άπλετο χώρο στην έρευνα. Από το 1399 το ίδρυμα είχε διαχωριστεί σε δύο, αυτόνομα μεταξύ τους, πανεπιστήμια: το *Universitas Juristarum*, στο οποίο καλλιεργούνταν το Δίκαιο και η θεολογία, και το *Universitas Artistarum*, στο οποίο προάγονταν η ιατρική, η φιλοσοφία, η γραμματική, η διαλεκτική, η ρητορική και η αστρονομία. Η αποτίναξη του θεολογικού ζυγού στο Πανεπιστήμιο της Πάδοβα συνέβαλε καθοριστικά στην επιστημονική επανάσταση.

Πέρα όμως από την παρακολούθηση της πορείας της αριστοτελικής φιλοσοφίας και επιστήμης στην Αναγέννηση, υπάρχει μια σημαντικότερη μορφή, η οποία σημαδεύει το πέρασμα και το χαρακτηρισίζει. Πρόκειται για τον Nicolaus Cusanus, ο οποίος γεννήθηκε το 1401 και πέθανε το 1464. Είχε λάβει σχολαστική παιδεία και ήταν πιστός στα δόγματα του χριστιανισμού, καθώς υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους καρδινάλιους της Ρωμαιοκαθολικής Εκκλησίας. Ο Cusanus πίστευε ότι ο κόσμος είναι άπειρος. Κάθε σημείο του κόσμου μπορεί να χαρακτηριστεί ως κέντρο του. Ο κόσμος δεν έχει περιφέρεια. Γιατί αν είχε κέντρο και περιφέρεια, θα υπήρχε, πέρα από τον κόσμο, κάποιος χώρος και κάποιο πράγμα –υποθέσεις, όμως, καθ' ολοκληρίαν ανακριβείς. Άρα η Γη δεν είναι το κέντρο του κόσμου ούτε το κατώτατο σημείο του, η βάση, πάνω από την οποία επικρέμαται το στερέωμα. Αντιστοίχως και η θέση του Ηλιου, αλλά και οποιουδήποτε άλλου ουράνιου σώματος,

δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί ως προνομιούχα. Η Γη, αφού δεν βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος, δεν είναι δυνατόν να παραμένει ακίνητη, όταν όλα μέσα στον κόσμο κινούνται. Ο Cusanus δεν κάνει σε καμιά περίπτωση την παραμικρή υπόμνηση για ενδεχόμενη περιστροφή της Γης γύρω από τον Ηλιο, αν και πιστεύει ακλόνητα ότι και οι δύο κινούνται, με διαφορετική βέβαια ταχύτητα. Η πίστη στην ύπαρξη ενός σταθερού κέντρου στον κόσμο, η οποία συνεπάγεται την υπόθεση ύπαρξης περιφέρειας που οριοθετεί το σύμπαν, είναι αποτέλεσμα άγνοιας. Η αδυναμία του ανθρώπου να προσλάβει, με τη βοήθεια των αισθήσεων, την κίνηση της Γης δεν αποτελεί για τον Cusanus ικανή συνθήκη για την απόρριψη της θέσης του. Ο Cusanus σίγουρα περιέγραψε έναν κόσμο, στον οποίο δεν υπάρχουν όρια, που δεν είναι πεπερασμένος, και δεν έχει ως κέντρο του τη Γη, αλλά στη βάση των ιδεών του υποφώσκει πάντοτε ένα θρησκευτικό κίνητρο. Ο Cusanus θεωρούσε πως κέντρο και περιφέρεια του κόσμου είναι ο Θεός. Το σύμπαν του Cusanus εξακολουθεί να είναι κλειστό, αλλά με όρια θεολογικά ή μεταφυσικά. Δεν είναι τυχαίο, εξάλλου, ότι συστηματικά στο έργο του απέφευγε να χρησιμοποιήσει τον όρο «άπειρο» για να περιγράψει το σύμπαν, ενώ του απέδιδε τον όρο «απροσδιόριστο». Θεωρούσε όμως ότι ο όρος «άπειρος» πρέπει να αποδίδεται εκ της ιδιότητας Του στον Θεό. Ιδιαίτερα τολμηρή για καρδινάλιο είναι η πίστη του στην ύπαρξη εξωγήινων έλλογων όντων, ανάλογων προς τον άνθρωπο. Δεν είναι τυχαίο εξάλλου το γεγονός ότι ένας από τους πιο αιρετικούς στοχαστές της αναγέννησης, ο Giordano Bruno, στηρίχθηκε σε σημαντικό βαθμό στις θεωρίες του Cusanus για να εξελίξει τις θέσεις του. Πάντως ο Cusanus, λόγω της θέσης του στην εκκλησιαστική ιεραρχία και της εποχής στην οποία έζησε, δεν αντιμετώπισε προβλήματα και διώξεις από το εκκλησιαστικό κατεστημένο και ούτε ποτέ δίστασε να εκφραστεί ελεύθερα.

Φύση, Θεός και άνθρωπος στην Αναγέννηση

Από τα μέσα του 15ου αι. και ύστερα, το πνευματικό κλίμα άρχισε να αλλάζει. Ενοχλούσε ιδιαίτερα η προτεραιότητα που δινόταν στην ανάγνωση και μελέτη των κειμένων και όχι στη μελέτη του κό-

σμου. Μέρμνα των φιλοσόφων ήταν η λογική διατύπωση των επιχειρημάτων, μια γνώση αποκομμένη από τη φύση, με αποτέλεσμα η φιλοσοφία να έχει απομακρυνθεί από τον καθημερινό βίο και τις ανησυχίες των απλών ανθρώπων. Ομως, ο αναγεννησιακός φιλόσοφος δεν ενδιαφερόταν απλώς για την ανάγνωση και κατανόηση του σύμπαντος. Επιθυμούσε να ανακαλύψει τρόπους, με τους οποίους θα μπορούσε να εκμεταλλευτεί και να μετασχηματίσει τον κόσμο, προς όφελος του ανθρώπου. Η εικόνα που είχαν οι άνθρωποι της εποχής για το σύμπαν ήταν αυτή ενός έμβιου οργανισμού, η ψυχή του οποίου διαχέεται σε καθετί και το εμπνυχώνει.

Ηγετική μορφή της ιταλικής Αναγέννησης υπήρξε ο Marsilio Ficino, ο οποίος γεννήθηκε το 1433 και πέθανε το 1499. Ο Ficino, ο οποίος ήταν ιερέας της Καθολικής Εκκλησίας, είχε μελετήσει την πλατωνική και νεοπλατωνική φιλοσοφία. Ο Ficino είχε συνειδητοποιήσει τη δυσκολία συμβιβασμού των απόψεων του Αριστοτέλη με εκείνες του χριστιανισμού, καθώς πολλοί, πριν από αυτόν, που είχαν ασχοληθεί με αυτό το εγχείρημα, είχαν αποτύχει οικτρά. Οι απόψεις του Αριστοτέλη και των σχολιαστών του για την αιωνιότητα του κόσμου, τη θνητότητα της ψυχής, τον αστρολογικό προκαθορισμό κ.ά. δεν μπορούσαν να καταστούν συμβατές με τα χριστιανικά δόγματα. Ο Ficino θεωρούσε ότι είναι εφικτή η θεμελίωση μιας φιλοσοφίας που θα άρχεται από την αρχαιότητα και θα φτάνει στον Πλωτίνιο, η οποία θα αποδείκνυε τη συμβατότητά της με τον χριστιανισμό και το γεγονός ότι όλα τα χριστιανικά δόγματα είχαν προοικονομηθεί σε αυτήν. Η προσπάθειά του να εκλογικεύσει την πίστη και να συμβιβάσει την αρχαία φιλοσοφία με τον χριστιανισμό, τον οδήγησε σε περιεργες ατραπούς. Μελετώντας τα μυστικιστικά ερμαιικά κείμενα τα ανύψωσε σε αποκαλυπτικό επίπεδο, αν και δεν έφτασε στο σημείο, με πλήρη σαφήνεια, να τα θεωρήσει ανώτερα των Γραφών. Προχώρησε όμως ένα ακόμη βήμα θεοποιώντας τους ουρανοί, ιδίως τον Ήλιο, ο οποίος εθεωρείτο ζωντανό σύμβολο του θεού και πηγή της ζωής. Ο Ficino το 1489 αντιμέτωπισε κατηγορίες περί μαγείας και αναγκάστηκε να απολογηθεί, ενώπιον του πάπα Ιννοκέντιου Η΄. Τελικά αθωώθηκε, εκμεταλλευόμενος την περιωπή του, την προστασία της οικογένειας των

Μεδίκων και τη θέση του στον κλήρο. Η Εκκλησία μπορούσε ακόμα να συγχωρεί την απόκλιση –ο Ficino είχε κατηγορηθεί και για σοδομισμό.

Δεν είχε όμως την ίδια μοίρα ο Giovanni Pico della Mirandola (1463-1494), ο οποίος αν και υπήρξε σημαντικότερος φιλόσοφος, καταδικάστηκε από τον πάπα Ιννοκέντιο Η΄ για αιρετικές απόψεις. Ο Pico δεν συμεριζόταν το πάθος του Ficino για την αστρολογία και προσπάθησε να θεμελιώσει φιλοσοφικά την πίστη στην ανθρωπινή ελευθερία. Το 1486 δημοσίευσε το έργο του *Conclusiones philosophicae, cabalasticae et theologicae*, το οποίο τον επόμενο χρόνο μπήκε στο μικροσκοπιο της Εκκλησίας, κατόπιν απαιτήσεως του πάπα Ιννοκέντιου Η΄. Ορισμένες από τις θέσεις του Pico κρίθηκαν αιρετικές και παρ' ότι, αρχικά, δέχθηκε να τις αναδιατυπώσει, συνέγραψε και εξέδωσε την *Apologia J. Pici Mirandolani, Concordiae comitis*. Ο πάπας εξοργισμένος κίνησε διαδικασίες δίωξης του Pico, αναγκάζοντάς τον να καταφύγει στη Γαλλία, όπου τελικά συνελήφθη και φυλακίστηκε κατ' απαίτησιν της Αγίας Εδρας. Παρ' ότι τελικά απελευθερώθηκε έπειτα από παρέμβαση του Lorenzo de Medici, έπρεπε να ανέλθει στον παπικό θρόνο ο Αλέξανδρος ΣΤ΄ για να μπορέσει να απαλλαγεί από τον ασφυκτικό κλοιό της Εκκλησίας.

Περνώντας στον 15ο αιώνα, τα πυρά εναντίον της χριστιανικής πίστης και της Καθολικής Εκκλησίας θα έλθουν από τον Niccolo Machiavelli (1469-1527). Η απόσταση όμως που κρατάει ο Machiavelli από τη χριστιανική αντίληψη περί αρετής δεν συνάγεται μόνο έμμεσα από τα κείμενά του, αλλά και άμεσα. Στο έργο του *Discorsi sopra la prima decca di Tito Livio* σημειώνει με έμφαση πόσο ευεργετική, σε πολιτικό τουλάχιστον επίπεδο, είναι η αρχαία θρησκεία σε αντίθεση προς τη χριστιανική. Το ήθος, στο οποίο κατατείνει η χριστιανική θρησκεία, δημιουργεί ανθρώπους ταπεινούς και πράους, ενώ το κλασικό ήθος, ανθρώπους φορτωμένους με εργόσμια δόξα, όπως μεγάλους ηγέτες. Το πρόσωπο όμως, μέσα από το οποίο απορρίπτει ο Machiavelli το χριστιανικό ήθος, δεν είναι αυτό του ηθικού φιλοσόφου, αλλά του πολιτικού στοχαστή. Τον ενδιαφέρει το αποτέλεσμα που επιφέρει στο πολιτειακό οικοδόμημα το συγκεκριμένο ήθος και όχι στη σφαίρα του ιδιωτικού βίου. Η

θηρσκεία αντιμετωπίζεται ως εργαλείο πολιτικής δράσης. Είναι αυτή που συμπληρώνει και υποβοηθά τη λειτουργία του νόμου, αποδίδοντάς του υπερβατική διάσταση, ώστε να εξασφαλιστεί η τήρησή του από τους πολίτες. Γίνεται, συνεπώς, για άλλη μια φορά πρόδηλο ότι ο Μακιαβέλι δεν εμφανίζει ιδιαίτερη έφεση προς την ηθικοποίηση της κοινωνίας, αλλά προς την καλύτερη δυνατή θεσμική κατοχύρωση και προστασία της πολιτείας. Για την αναγέννηση της αρχαίας *virtu* χρησιμοποιείται ως μέσο η ωμότητα. Δεν είναι σε καμιά περίπτωση σκοπός του Μακιαβέλι η σκληρή και ανηλεής διαχείριση των κοινών. Για την παρακμή της ανθρώπινης φύσης υπεύθυνος είναι και ο χριστιανισμός. Ο όρος «παρακμή» δεν προέκυψε από αβλεψία του γράφοντος, αλλά από την αντίληψη του Μακιαβέλι ότι την περίοδο της αρχαιότητας οι άνθρωποι διέθεταν διαφορετικό ήθος και συμπεριφορά. Ο χριστιανισμός προβάλλει, ως πρωτεύουσες, αξίες οι οποίες εξασθενούν το φρόνημα των πολιτών και στρέφουν το ενδιαφέρον τους μονόπλευρα στη μεταθανάτια ζωή. Οι πολίτες δεν ασχολούνται, συνεπώς, με το μεγαλείο της επίγειας ζωής και δεν επιδίδονται στην πολιτική δράση, την οποία θεωρούν μάταια. Θρυλείται, μάλιστα, πως όταν ο Machiavelli ήταν ετοιμοθάνατος τού προτάθηκε από τους οικείους του να μεταλάβει. Αυτός αρνήθηκε, λέγοντας ότι προτιμούσε να συζητά στην Κόλαση με τον Πλάτωνα και τον Αριστοτέλη από τον ανιαρό Παράδεισο. Το έργο του Machiavelli στην πολιτική φιλοσοφία συγκέντρωσε τη μήνιν της παπικής Εκκλησίας και τα βιβλία του, λίγα χρόνια μετά τον θάνατό του συμπεριλήφθηκαν στους *Index Librorum Prohibitorum*, τους καταλόγους των απαγορευμένων βιβλίων.

Τέτοιοι κατάλογοι άρχισαν να συντάσσονται στο πρώτο μισό του 15ου αιώνα, τόσο από τη μεριά της Ρωμαιοκαθολικής Εκκλησίας, όσο και από τους προτεστάντες. Επιδιώξή τους ήταν, μέσα σε ένα καθεστώς θρησκευτικών και πολιτικών εντάσεων που είχαν δημιουργήσει η Μεταρρύθμιση και η Αντιμεταρρύθμιση, να ελέγξουν τη διάδοση ιδεών που δεν ήταν συμβατές με τις θέσεις τους. Το πρόσχημα ήταν η παρεμπόδιση της διασποράς των αιρέσεων. Ο φόβος συμπερίληψης ενός βιβλίου στον *Index* εννόησε την ανάπτυξη, στις χώρες όπου ο ρωμαιοκαθολικισμός ήταν κραταιός, της

προληπτικής λογοκρισίας των κειμένων που επρόκειτο να κυκλοφορήσουν, συνήθως με τη συναίνεση του συγγραφέα. Στη Βόρεια Ευρώπη, η ισχύς του θεσμού ατόνησε πολύ γρήγορα, ήδη από το δεύτερο μισό του 16ου αιώνα, με αποτέλεσμα να κυκλοφορούν, σχεδόν ανεμπόδια, βιβλία φιλοσοφικού και επιστημονικού περιεχομένου, που ήταν απαγορευμένα ή δυσεύρετα στον νότο. Αυτή η πραγματικότητα δεν ήταν άμοιρη ευθυνών για την υστέρηση της νότιας Ευρώπης στην Επιστημονική Επανάσταση.

Η επανάσταση του Κοπέρνικου

Οι σχέσεις όμως Εκκλησίας και επιστημονικής κοινότητας επρόκειτο να τεθούν σε νέα βάση τον 16ο αιώνα, ως αποτέλεσμα της θρησκευτικής Μεταρρύθμισης και της θεωρίας του Κοπέρνικου. Στις αρχές του 16ου αι. ο Ιταλός Celio Calcagnini (1479-1541) είχε περιγράψει αδρομερώς ένα σύστημα που βασιζόταν στην περιστροφή της Γης. Την ίδια περίπου εποχή ο Girolamo Fracastoro (1483-1553) επανέφερε στην επικαιρότητα ένα σύστημα ομόκεντρων σφαιρών, οι οποίες όμως στερούνταν επικύκλων. Εκείνος όμως που επρόκειτο να αλλάξει εκ βάθρων το σκηνικό ήταν ο Νικόλαος Κοπέρνικος (1473-1543). Ο Κοπέρνικος αποτελούσε μια πολυσχιδή προσωπικότητα. Η νέα οπτική του συνίστατο στην πυθαγόρεια και νεοπλατωνική μέθοδο σύλληψης του Σύμπαντος, μέσα από μαθηματικές σχέσεις. Ο Κοπέρνικος γνώριζε από το έργο του Μαρτιανού Καπέλλα τη θεωρία του Ηρακλείδη του Ποντικού, σύμφωνα με την οποία η Γη στρέφεται γύρω από τον άξονά της σε περίοδο είκοσι τεσσάρων ωρών, ενώ ο ουρανός παραμένει ακίνητος. Εξελίσσοντας την ιδέα αυτή, ο Κοπέρνικος κατέληξε στη θέση ότι το πλανητικό σύστημα καθ' ολοκληρίαν, ανάμεσά του και η Γη, περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο, ο οποίος στέκει ακίνητος στο κέντρο. Η θεωρία του είχε ολοκληρωθεί το 1532, αλλά ο Κοπέρνικος ακύρωσε τη δημοσίευσή της, επειδή έτρεφε φόβο για τις συνέπειές της. Την προηγούμενη μόλις χρονιά, το πρόσωπό του είχε γίνει αντικείμενο χλεύης από μια κωμική παράσταση στο Frauenberg. Ένας, ολλανδικής καταγωγής, Λουθηρανός συνέγραψε μια κωμωδία, την οποία τιτλοφόρησε *Morosophus*. Σε αυτή γε-

λοιοποιούσε τον Κοπέρνικο. Παρά ταύτα, ο Κοπέρνικος συνέγραψε μια περίληψη της θεωρίας του, η οποία μάλλον περιέπεσε και στην αντίληψη του πάπα. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι ο πάπας Κλήμης Η΄ είχε ενημερωθεί για την ηλιοκεντρική θεωρία του Κοπέρνικου από έναν γραμματέα, τον οποίο μάλιστα αντάμειψε για την παρουσίαση που του έκανε! Το 1536 ζητήθηκε στον Κοπέρνικο από τον καρδινάλιο Nicholas von Schonberg να ενημερώσει λεπτομερέστερα τον ίδιο και ορισμένους πνευματικούς ανθρώπους, ώστε να τεθεί υπό την κρίση τους. Ο καρδινάλιος επαινούσε τον Κοπέρνικο και του εξέφραζε την εκτίμησή του. Το 1540, ο Rheticus δημοσίευσε το *Narratio prima de libris revolutionum*, στο οποίο σχολίαζε το αδημοσίευτο κείμενο του Κοπέρνικου που είχε μελετήσει το προηγούμενο έτος σε ένα ταξίδι του στο Frauenberg. Τελικά, το έργο του Κοπέρνικου δημοσιεύθηκε το 1543 στη Νυρεμβέργη από τον Rheticus με τον τίτλο *De revolutionibus orbium coelestium*. Πολύ γρήγορα, το έργο έτυχε θετικότητας αποδοχής και χρησιμοποιήθηκε για πρακτικούς σκοπούς, όπως η κατάρτιση του νέου ημερολογίου από τον πάπα Γρηγόριο ΙΓ΄. Πάντως, ο Κοπέρνικος δεν αντιτάχθηκε στην αριστοτελική φυσική, αλλά θέλησε να την ερμηνεύσει με διαφορετικό τρόπο. Οι απόψεις του Πολωνού αστρονόμου δεν συνάντησαν ιδιαίτερη αντίδραση από την Καθολική Εκκλησία. Χρειάζεται, βέβαια, να επισημανθεί ότι η καθυστέρηση δημοσίευσης του έργου του από τον Κοπέρνικο μπορεί να αποδοθεί και στις προσωπικές του θρησκευτικές ανησυχίες και όχι μόνο στον φόβο κριτικής. Αντίθετα, το έργο του Κοπέρνικου καταδικάστηκε από τον Λούθηρο και τον Μελάγχθωνα. Ο πρώτος, μάλιστα, τον χαρακτήρισε ανόητο και καταστροφέα της αστρονομίας. Ο Μελάγχθων, θεολόγος, φιλόσοφος και στενός συνεργάτης του Λούθηρου έγραψε: «Κάποιοι άνθρωποι θεωρούν ότι είναι άριστη και ορθή η πρακτική να εξετάζει κάποιος κάτι τόσο παράξενο, όσο αυτό που διατύπωσε αυτός ο Πολωνός αστρονόμος, ο οποίος έθεσε σε κίνηση τη Γη και σταμάτησε τον Ήλιο. Οι σοφοί ηγεμόνες οφείλουν να αποκηρύξουν τέτοιες ελαφρότητες». Ο Μελάγχθων ήταν μάλιστα εκείνος που συνέστησε στον στενό συνεργάτη του Κοπέρνικου, Georg Joachim Rheticus, να υποβάλει το έργο του Κο-

πέρνικου προς κρίση σε εξέχοντες αστρονόμους της εποχής και να εποπτεύσει την έκδοσή του, έργο που τελικά έμελλε να αναλάβει ένας άλλος λουθηρανός θεολόγος, ο Andreas Osiander. Ο Osiander προσέθεσε, χωρίς προηγούμενη συμφωνία, έναν δικό του πρόλογο στο κείμενο, προσπαθώντας να υπερασπιστεί την προσέγγιση του Κοπέρνικου έναντι των φιλοσοφικών αντιρρήσεων.

Μέσα σε ένα κλίμα έντασης και θρησκευτικών συγκρούσεων, η κατάσταση για τους επιστήμονες και τους φιλοσόφους προοδευτικά άρχισε να δυσχεραίνει. Ο Giordano Bruno (1548-1600), Ιταλός φιλόσοφος, βρήκε χάρη στον Κοπέρνικο τα όπλα για να επιχειρήσει τόσο την τελική επίθεση στο αριστοτελικό σύστημα, όσο και στην παραδοσιακή μεταφυσική και τη χριστιανική θρησκεία. Ο Κοπέρνικος, στα μάτια του Bruno, ήταν ένας μαθηματικός που περιέγραψε με λεπτομέρεια και ακρίβεια τις κινήσεις των πλανητών, χωρίς όμως να καταφέρει να υπερβεί το επίπεδο της πρακτικής γνώσης και να διατυπώσει μια νέα κοσμολογία με φιλοσοφικό υπόβαθρο. Η γνώμη αυτή του Bruno δεν αποτελεί σε καμιά περίπτωση υποτίμηση του Κοπέρνικου και της προσφοράς του, αφού εξάλλου οι ιδέες του δεύτερου ήταν η αφετηρία για τη θεωρία του Bruno. Ο Bruno ήταν ενήμερος για τις θεωρίες του Cusanus, ο οποίος είχε κάνει λόγο για έναν άπειρο κόσμο και τη σύμπτωση των αντιθέτων. Ο Κοπέρνικος είχε επίσης αχθεί, από τις παρατηρήσεις του και τους υπολογισμούς του, στο συμπέρασμα ότι το Σύμπαν ήταν πολύ μεγαλύτερο από ό,τι μέχρι τότε υπέθεταν οι άνθρωποι. Ο Bruno εκκίνησε τη σκέψη του, λαμβάνοντας ως δεδομένη τη σύμπτωση ύλης και θεότητας, μια θέση του, η οποία έμελλε να βαρύνει αρκετά στις κατηγορίες εναντίον του περί πανθεισμού. Η παραδοχή τής χωρίς όρια παντοδυναμίας του Θεού τον ώθησε να συναγάγει στο *De la causa, principio et uno* ότι ο κόσμος είναι άπειρος και αποτελείται από αναρίθμητα ηλιακά συστήματα, τα οποία είναι ανάλογα αυτού στο οποίο ανήκει η Γη. Στη διατύπωση των ιδεών του Bruno, πέρα από τον Λουκρήτιο και τον Cusanus, επέδρασαν και τα μυστικιστικά ερμαϊκά κείμενα. Ο Bruno, χρησιμοποιώντας ως αφετηρία τον Cusanus, υποστήριξε ότι η ύπαρξη ενός ανοικτού σύμπαντος δεν βρίσκεται στους αντίποδες με την απόδοση του ό-

ρου «άπειρος» στον Θεό. Εξάλλου, η άπειρη αγαθότητα, το μεγαλείο του Θεού, δεν θα μπορούσε να κατοικοεδρεύει σε ένα πεπερασμένο κόσμο. Στην ιδέα του αυτή για τον κόσμο, ο Bruno δεν οδηγήθηκε με τη βοήθεια επιστημονικών, και πιο συγκεκριμένα μαθηματικών, υπολογισμών. Εργαλεία του υπήρξαν η φιλοσοφία και η δύναμη της μαγείας. Οι εξ ορισμού περιορισμένες ανθρώπινες αισθήσεις δεν επαρκούν για τη σύλληψη του άπειρου κόσμου. Είναι απαραίτητη η προσέγγιση του θέματος με τον νου.

Η προσπάθεια του Bruno στη συνέχεια στράφηκε εναντίον του χριστιανισμού, με απώτερο στόχο να προκαλέσει μια γενικότερη αναδιάταξη του κοινωνικού ιστού. Ήδη στην εποχή του, η Μεταρρύθμιση είχε κάνει πολύ έντονη την παρουσία της στον ευρωπαϊκό χώρο. Ο Bruno, ως πολυταξιδεμένος άνθρωπος και ανήσυχο πνεύμα, είχε συλλάβει το μέγεθος της αλλαγής που συνέβαινε. Θεωρούσε ότι οι απόψεις του Κοπέρνικου αντιστοιχούσαν σε μια αποκάλυψη της Θεϊκής Δημιουργίας, όπως είχε ισχυριστεί νωρίτερα ο Reticus. Ο Bruno, μάλιστα, είχε κατανοήσει το πόσο ριζική θα ήταν η αλλαγή που συνεπάγετο το ηλιοκεντρικό σύστημα. Με την υπόθεση ότι ο νοητός κόσμος δεν ήταν κάτι που θα μπορούσε να τεθεί πέραν του πεπερασμένου κόσμου, τότε η παρουσία και η σάρκωση του Χριστού εστερείτο νοήματος. Δεν πρέπει να διαφύγει την προσοχή μας το γεγονός ότι το θέμα της μετουσίωσης ήταν από τα προεξάρχοντα στη διαμάχη παπικών και λουθηρανικών. Για τον Bruno, ήταν πια πιθανή η αναβίωση της ερμαϊκής μαγικής λατρείας της φύσης, όπως την περιέγραψε ο Ficino. Ο χριστιανισμός είχε αποτύχει, γιατί δεν επέτυχε να συλλάβει το εσωτερικό αλληγορικό περιεχόμενο της αρχαίας σοφίας και τη λατρεία της φύσης, που αυτές υποδείκνυαν. Ο άνθρωπος και ο Θεός χωρίζονται από ένα αγεφύρωτο χάσμα, οπότε ο ανθρώπινος κόσμος διαθέτει μια σχετική αυτονομία, η οποία ως πηγή της έχει αυτό ακριβώς το χάσμα. Δεν παρέλειψε, ωστόσο, να μιλήσει για μια ενδιάμεση, αλληγορική και συμβολική σφαίρα, η οποία έχει τον ρόλο του σημείου συνάντησης, όπου ο Θεός αποκαλύπτεται στον άνθρωπο. Η αυτονομία του ανθρώπινου από το θεϊκό ευθύνεται για την ύπαρξη μιας ηθικής, κατά την οποία οι νόμοι που ρυθμίζουν την ανθρώπινη ζωή

οφείλουν να συνάδουν με τους νόμους που ο ίδιος ο Θεός θέσπισε για τους ανθρώπους. Από τη στιγμή που ο άνθρωπος δεν μπορεί να αχθεί στο θείο, στόχος του είναι αποκλειστικά η ευδαιμονία και το κρατικό μεγαλείο. Μόνο ο σοφός έχει τη δύναμη να επανασυνδέσει τον άνθρωπο με τον Θεό, αναλαμβάνοντας έναν ρόλο παρόμοιο με του Χριστού. Ο Βruno ήταν υπέρμαχος του σχεδίου του Θεού, σύμφωνα με το οποίο πολιτική και θρησκεία, σε ευθυγράμμιση με τον Λόγο και την ανθρώπινη φύση, εξυπηρετούν τους στόχους που το υπέρτατο ον έθεσε για τους θνητούς.

Ταυτόχρονα, όμως, υφίσταται και ένα κατώτερο σχέδιο για εκείνους που δεν δύνανται να υπερβούν τα είδωλα του κόσμου και τρέφονται με μύθους για τη σωτηρία που θα έλθει, ενώ οι άρχοντες χρησιμοποιούν εκφοβιστικά τη θρησκεία και τον φόβο του θανάτου, ιδίως για τη μεταθανάτια κρίση που θα ακολουθήσει, προκειμένου να καταπιέζουν τους υπηκόους τους. Καταλογίζει, μάλιστα, στον Χριστό ότι παραβίασε τον νόμο της φύσης με το να υποστηρίζει ότι μόνο Εκείνος μεσολαβεί μεταξύ Θεού και ανθρώπων. Στον Θεό ο άνθρωπος οδηγείται με όχημα τη φύση, η οποία είναι ο «Θεός εν τοις πράγμασι». Ο Βruno δεν ήταν άθεος, αλλά οραματιζόταν μια νέα παγκόσμια θρησκεία. Ο συνδυασμός της φύσης με το θείο τον έπεισε ότι το σύμπαν είναι άπειρο, αφού και ο Θεός που νοικεί σε αυτό δεν έχει όρια, και ότι παράλληλα οφείλουμε να αγαπάμε ακόμα και τα πιο ασήμαντα πράγματα, γιατί καθετί είναι ύψιστης σημασίας μέσα στον κόσμο. Τα πάντα μέσα σε αυτόν είναι έμπυχα και εμφορούνται από τον Θεό. Στην ουσία δεν υφίσταται θάνατος, καθώς πρόκειται απλώς για μια διάλυση του σώματος στα άτομα, τα οποία, κινούμενα αενάως, αλλάζουν απλώς όψη. Όλα τα σώματα είναι οργανισμοί που γεννιούνται από τα άτομα και, διαλυόμενα, καταλήγουν πάλι στα άτομα. Η διαδικασία αυτή δεν περιορίζεται μόνο στη Γη, αλλά επεκτείνεται σε όλο τον κόσμο, στα άστρα, τα οποία ο Βruno χαρακτηρίζει «τεράστια ζώα». Η αδιάκοπη μεταβολή, στην οποία υπόκειται ο κόσμος, ενέχει τον κίνδυνο του εκφυλισμού και της αποσύνθεσης, αν δεν υπάρχει κάποιο συνεκτικό στοιχείο. Το στοιχείο αυτό είναι τα άτομα, τα οποία παραμένουν αναλλοίωτα και άφθαρτα. Το άπειρο σύμπαν δεν θα υ-

πήρχε καν χωρίς τα άτομα. Το βασικό σφάλμα που καταλογίζει στον Αριστοτέλη ο Βruno είναι πως επιχείρησε να ερμηνεύσει τον κόσμο αποκλειστικά μέσω των κατηγοριών του νου, χωρίς να καταφύγει στην παρατήρηση της φύσης, η οποία περικλείει σε όλες της τις εκφάνσεις το θείο και είναι ο δάσκαλος των ανθρώπων. Η μελέτη της φύσης πρέπει να γίνει με τη φυσική μαγεία, την αληθινή φιλοσοφία, η οποία στηρίζεται στο νεοπλατωνισμό, στα ερμαϊκά κείμενα και στην Καμπάλα, το μυστικό εβραϊκό κείμενο.

Αυτές οι απόψεις του Βruno προκάλεσαν την εντονότατη αντίδραση της Καθολικής Εκκλησίας και των λουθηρανών. Ο Βruno, στη διάρκεια του βίου του, αντιμετώπισε μια σειρά διώξεων, οι οποίες τον ανάγκασαν να αλλάζει συχνά τόπους κατοικίας. Στις διώξεις εναντίον του βάρυνε και η ιδιοσυγκρασία του. Επρόκειτο για εκρηκτικό χαρακτήρα, που αρεσκόταν να προκαλεί έντονες αντιδράσεις. Είχε φύγει από την Ιταλία, όταν είχε πληροφορηθεί ότι επρόκειτο να κατηγορηθεί ως αιρετικός. Επειτα από πολλές περιπλανήσεις βρέθηκε στη Γερμανία, αλλά το 1588 αφορίστηκε από τη Λουθηρανική Εκκλησία, γεγονός που τον παρακίνησε τα επόμενα έτη να επιστρέψει στην Ιταλία, πιστεύοντας ενδόμυχα ότι η στάση των ρωμαιοκαθολικών απέναντί του θα ήταν ηπιότερη. Προσπάθησε να εκλεγεί καθηγητής των μαθηματικών στην Πάδοβα, αλλά τελικά την έδρα κατέλαβε ο Γαλιλαίος. Το 1592 δέχθηκε να πάει στη Βενετία, προκειμένου να παραδώσει ιδιαίτερα μαθήματα σε ένα μέλος της εξέχουσας οικογένειας των Mocenigo. Όταν, ύστερα από δύο μήνες, ο Βruno θέλησε να φύγει, οι Mocenigo τον κατήγγειλαν στην Ιερά Εξέταση και του ασκήθηκαν κατηγορίες για βλασφημία και αίρεση, οι οποίες συνάγονταν από την πίστη του στην πολλαπλότητα των κόσμων. Ο Βruno απάντησε, χρησιμοποιώντας φιλοσοφικά επιχειρήματα, παραδεχόμενος όμως ότι αμφέβαλλε για ορισμένα δόγματα του χριστιανισμού. Υστερα από μερικούς μήνες υπό κράτηση στη Βενετία, ο Βruno μεταφέρθηκε στη Ρώμη, και τέθηκε στη δικαιοδοσία της τοπικής Ιεράς Εξέτασης. Στη Ρώμη παρέμεινε προφυλακισμένος επί επτά έτη, προτού να ξεκινήσει η δίκη του. Οι βασικές κατηγορίες εναντίον του ήταν πως διατύπωνε αιρετικές απόψεις σχετικά με την Αγία Τριάδα, την

Ενσάρκωση, τον Χριστό, υποστήριζε την πολλαπλότητα των κόσμων και την αιωνιότητά τους, τη μετενσάρκωση των ψυχών ακόμα και σε ζώα, εξασκούσε τη μαγεία και αρνούσαν την παρθενία της Θεοτόκου. Ο Bruno υπερασπίστηκε θαρραλέα τη φιλοσοφικότητα των θέσεών του και το δικαίωμά του να εκφράζεται ελεύθερα. Παρ' ότι του συνεστήθη να αποκηρύξει την πολλαπλότητα των κόσμων για να γλιτώσει τα χειρότερα, ο Bruno αρνήθηκε. Αντίθετα, απήντησε έκκληση στον Πάπα Κλήμεντα Η', ο οποίος όμως την απέρριψε. Ο καρδινάλιος Roberto Francesco Romolo Bellarmino, σημαντικός θεολόγος της εποχής, που είχε την ευθύνη της δίκης, πολέμησε λυσσαλέα τον Bruno και πέτυχε την καταδίκη του και τη συμπερίληψη των έργων του στον Index Librorum Prohibitorum. Όταν του ανακοινώθηκε η κατηγορία, μαρτυρείται ότι ο Bruno είπε: «Ίσως ανακοινώσατε αυτή την καταδίκη με περισσότερο φόβο από εμένα που τη δέχτηκα». Στις 17/2/1600 κήκε στην πυρά, στο Campo de' Fiori. Ο Bruno αποτελεί τον πρώτο μάρτυρα της νεωτερικότητας και της επιστήμης, παρά τις ενστάσεις κάποιων για τον πρωτεύοντα λόγο της καταδίκης του. Ο Bruno δεν δικάστηκε απλώς και μόνο για τις θεολογικές του απόψεις, οι οποίες άλλωστε ήταν εξαιρετικά δύσκολο να διαχωριστούν από τις φιλοσοφικές και επιστημονικές του θέσεις.

Το τέλος της Αναγέννησης

Στο πέραςμα προς τον 17ο αιώνα και στο συνακόλουθο τέλος της Αναγέννησης, ξεχωρίζει η μορφή του Johann Kepler (1571-1630), μαθητή του Brahe. Ο Kepler ήταν πιστός στην αντίληψη του Κοπέρνικου και επηρεασμένος έντονα από τον πυθαγορισμό, στον οποίο οφείλει την αντίληψη του κόσμου ως ενός αρμονικού συνόλου. Μάλιστα, όλη σχεδόν η αστρονομική του θεωρία αναπτύχθηκε στο πλαίσιο διατύπωσης μιας ευρύτερης κοσμολογίας με αφορμή τις αρμονίες που θεωρούσε ότι κρύβονταν πίσω από τα ορατά φαινόμενα. Στον νεοπλατωνισμό οφείλει επίσης την ακλόνητη πεποίθησή του ότι πρέπει να υπάρχει ένας απλός μαθηματικός νόμος, ο οποίος εξηγεί όλες τις κινήσεις στο σύμπαν. Το 1596 δημοσίευσε το *Mysterium cosmographicum*, στο οποίο ανέπτυξε τις θέσεις του

με λεπτομέρεια. Στο έργο του «*Astronomia nova aitiologetos, seu physica coelestis tradita commentariis de motibus stellae Martis ex observationibus G. V. Tychoonis Brahe*» υποστήριξε ότι οι τροχιές των πλανητών δεν είναι κυκλικές, άρα ούτε οι κινήσεις των πλανητών ομαλές. Η νέα θέση του Kepler ήταν ότι η τροχιά των πλανητών είναι ελλειπτική, με τον Ήλιο στη μια εστία τους, ενώ η κίνηση των πλανητών δεν είναι ομαλή, ώστε η γραμμή που συνδέει το κέντρο του Ήλιου με το κέντρο τους να διαγράφει σε ίσους χρόνους ίσα εμβαδά. Αν και η μεταφυσική του Kepler ήταν κατά βάση πλατωνική, δεν δίσταζε να δεχτεί την οντολογική διάκριση ιδεατής μορφής και υλικής πραγμάτωσης, με αποτέλεσμα την άρνηση της κυκλικότητας, όπως του επέβαλλαν οι παρατηρήσεις του. Το 1619 στο έργο του *Harmonie mundi* συμπλήρωσε τη θεωρία του με τη θέση ότι τα τετράγωνα των περιόδων περιφοράς δύο πλανητών είναι ανάλογα προς τους κύβους των μέσων αποστάσεών τους από τον Ήλιο. Με τους τρεις νόμους του Kepler, είχαμε ένα σύστημα που περιέγραφε τις πραγματικές κινήσεις των ουράνιων σωμάτων και ταυτόχρονα διέσωζε τα φαινόμενα. Η τρίτη κίνηση της Γης, την οποία εισηγήθηκε ο Κοπέρνικος, αποδείχθηκε εσφαλμένη από τη στιγμή που ο άξονας της Γης είναι πάντοτε παράλληλος προς τον εαυτό του. Το 1618 στο «*Epitome Astronomiae Copernicanae*», ο Kepler ασχολείται γενικότερα με την επιστήμη, αρχή της οποίας θεωρεί την παρατήρηση. Επεται η διαμόρφωση των υποθέσεων, οι οποίες πρέπει να συμφωνούν με τα φαινόμενα. Τα αίτια αυτών απασχολούν τη φυσική, ώστε να συμβιβάζονται με τη μεταφυσική. Η αλήθεια για τον κόσμο είναι κρυμμένη στον «πανδέκτη του Θεού». Καθήκον του επιστήμονα είναι να την αποκαλύψει.

Παρά τη σαφή επιστημονικότητα του Kepler, στον στοχασμό του είναι απόλυτα ευδιάκριτες οι θεολογικές προκειμένες. Ο Kepler υπήρξε ευσεβέστατος λουθηρανός και, εξαιτίας της πίστης του, αντιμετώπισε σε όλη τη διάρκεια της ζωής του διώξεις, οι οποίες τον ανάγκασαν να αρνηθεί να διδάξει στο Πανεπιστήμιο της Πάδοβα, καθώς φοβόταν τη Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία. Για τον ίδιο λόγο, αναγκάστηκε πάμπολλες φορές να μετακομίσει. Το ορατό σύμπαν για τον Kepler είναι σημείο της Αγίας Τριάδας και έχει σχήμα

σφαιρικό, το οποίο είναι και το τελειότερο σχήμα. Το κέντρο είναι ο Πατήρ, ο Υιός παριστάνεται με την εξωτερική επιφάνεια και το Άγιο Πνεύμα με την ακτίνα, η οποία εκπορεύεται από το κέντρο και την επιφάνεια, μια αντίληψη συναφής με το *Filioque*. Το σώμα που παριστάνει τον Πατέρα είναι ο Ήλιος που ακτινοβολεί φως και δύναμη, η οποία ζωογονεί ένα σύμπαν έμψυχων όντων. Η *anima motrix* του Ήλιου κινεί τα πάντα μέσα στο σύμπαν, θέση την οποία δεν αναίρεσε ακόμα και όταν τα εμπειρικά δεδομένα τον έκαναν να απορρίψει τις κυκλικές τροχιές, αφού για αυτόν οι μεταφυσικές του πεποιθήσεις ήταν μάλλον υπέρτερες.

Στα αμέσως επόμενα χρόνια, στο στόχαστρο βρέθηκε ο Tommaso Campanella (1568-1639), ο οποίος πέρασε μεγάλο μέρος της ζωής του στη φυλακή, εξαιτίας των φιλοσοφικών του απόψεων και της πολιτικής του δράσης. Ο Campanella αρχικά καταδικάστηκε σε εγκλεισμό σε μοναστήρι από την Ιερά Εξέταση στη Νάπολη και αργότερα, το 1600, εξαιτίας των χιλιαστικών του πεποιθήσεων, της συμμετοχής του σε μια συνωμοτική οργάνωση και της μαγείας, καταδικάστηκε σε πολύχρονη φυλάκιση. Ο ίδιος απέφυγε τη μοίρα του Bruno, ο οποίος κήκε στην πυρά το ίδιο έτος, επειδή προφασίστηκε παράνοια. Κύριες πηγές της σκέψης του υπήρξαν ο νεοπλατωνισμός του Ficino, οι μελέτες του Giambattista Della Porta και του Telesio, τον οποίο θαύμαζε γιατί του παρείχε όλα τα αναγκαία επιχειρήματα για να αποτινάξει τον αριστοτελισμό. Ο Campanella, όπως και πολλοί άλλοι μελετητές, αντιμετώπιζε το σύμπαν σαν έναν έμψυχο οργανισμό, ενώ η παραδοχή του ότι οι αισθήσεις υπερέιχαν άλλων μεθόδων προσέγγισης της γνώσης, του επέτρεψε να αρνηθεί τις αριστοτελικές θέσεις. Ο Campanella εξέλιξε τις θέσεις του Telesio, ώστε να ανοίξει τον δρόμο για μοντέλα πρακτικής μαγείας που αφορούν τις σχέσεις ανθρώπων μεταξύ τους, καθώς και με τη φύση. Στο έργο του *Del senso delle cose e della magica*, η μαγεία εμφανίζεται ως ένα εργαλείο για τη χρήση φυσικών διαδικασιών. Μιμείται τη φύση, μιμούμενη τους φυσικούς μηχανισμούς. Το καθήκον του μάγου δεν είναι να δημιουργήσει έναν κόσμο διάφορο του σημερινού, αλλά να χρησιμοποιήσει τις δυνατότητες της φύσης, ώστε αυτές να συνάδουν με την έννοιά της. Αν

και πίστευε στην αστρολογική αιτιότητα, δεν δεχόταν πως επρόκειτο για επιδράσεις αναγόμενες στον χώρο του μυστικού. Η δική του θεώρηση ήταν ότι με τη θερμότητα και το ψύχος μπορεί να εξηγήσει τέτοιου είδους φαινόμενα. Οι βασικές αυτές αρχές είναι διαρκώς παρούσες στο έργο του Campanella. Η φιλοσοφία του, μάλιστα, παρουσιάστηκε με τρόπο περίτεχνο, ώστε να θεωρηθεί το αντίπαλο δέος στον αριστοτελισμό και τον μακιαβελισμό, οι οποίοι ήταν οι θανάσιμοι εχθροί της πίστης, αλλά και να χρησιμεύσει ως μέσο αποκάθαρσης κάθε αντιχριστιανικού στοιχείου στις επιστήμες της εποχής. Ο Campanella δεν απέρριπτε την κοσμική γνώση. Η θρησκεία για τον Ιταλό φιλόσοφο ήταν υπέρτερη της λογικής και σε κάθε διαφωνία τους η δεύτερη έπρεπε να υποχωρεί. Η προφητεία για τον Campanella αντιμετωπιζόταν ως *scientia experimentalis*, μέσω της οποίας ο Θεός καθοδηγεί τον άνθρωπο, αλλά και ως η ανώτερη μορφή της μαγείας.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ως απόρροια των παραπάνω, παρουσιάζουν οι απόψεις του Campanella για τις ιδέες του Κοπέρνικου, μιας και το μεγαλύτερο μέρος τους διαμορφώθηκε μέσα στη φυλακή και υπό την επίδραση γεγονότων, όπως η εκτέλεση του Bruno. Επηρεασμένος από τον Telesio, είχε υιοθετήσει τη θέση του ότι η Γη δεν κινείται, γεγονός που του δημιουργούσε προβλήματα όσο εξαπλωνόταν η κοσμολογία του Κοπέρνικου. Ο Campanella παραδέχτηκε ότι οι εξελίξεις δικαίωναν όχι μόνο τον Κοπέρνικο και τον Γαλιλαίο, αλλά και τον Bruno και όσους σαν και αυτόν έκαναν λόγο για ένα άπειρο σύμπαν, το οποίο περιέχει άπειρα ηλιακά συστήματα. Πάντως, οι θεολογικές ανησυχίες του Campanella τον έκαναν να διακηρύξει την επαύριο των θέσεων του Γαλιλαίου πως, ακόμα και τότε, υπήρχε μια μεγάλη αβεβαιότητα, σχετικά με τα ζητήματα αυτά. Η προσέγγιση του σύμπαντος, η κατανόηση της δημιουργίας και της λειτουργίας του, απαιτούσε περισσότερες από μια μεθόδους. Τον στοχασμό του διέκρινε, επίσης, μια σχετική απαισιοδοξία, καθώς θεωρούσε ότι η κατανόηση του σύμπαντος δεν μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη βοήθεια του λόγου. Ο Campanella αναζητούσε απεγνωσμένα έναν τρόπο να συμβιβάσει τη Βίβλο με τη φύση, καθώς το περιεχόμενο και των δύο αποτελούσε εξήγηση και

εμφάνιση της βούλησης του Θεού σε δύο διαφορετικές, αλλά συγγλίνουσες, σφαίρες. Εμπνεόμενος από τις ιδέες του Γαλιλαίου και των πατέρων της Εκκλησίας, ο Campanella υιοθέτησε τη θεωρία των δύο βιβλίων: «Ο κώδικας του Θεού είναι διπλός: ο ένας είναι η φύση των πραγμάτων και ο άλλος η Αγία Γραφή... Έτσι, εάν οι φιλόσοφοι υποστηρίζουν ό,τι έχουν αποδεχθεί οι επιστήμες από τον πρώτο κώδικα, ήγουν τον κώδικα της φύσης, αυτός ο πρώτος κώδικας του Θεού οπωσδήποτε δεν μπορεί να αντιφάσκει προς τον δεύτερο κώδικά του». Η διπλή αποκάλυψη του Θεού κατέστη προβληματική, όταν η επιστημονική έρευνα αποτέλεσε εγγενές στοιχείο μιας ιστορικής εξέλιξης με θρησκευτική σημασία. Ο Campanella εξίσωσε τη δυσκολία γνώσης της φύσης και της δομής του κόσμου με τη δυσχέρεια προσπέλασης μιας σφαίρας του όντος, η οποία συνδεόταν με τη μοίρα της ψυχής και τη ζωή της θεότητας. Και δεν πρέπει να διαφεύγει την προσοχή μας ότι πάντα ελλοχεύει ο κίνδυνος στην έρευνα των φυσικών φαινομένων να εμπλακεί η θεολογία, ιδίως όταν η επιστημονική γνώση δυσχεραίνεται. Επίσης απέρριψε τη μαθηματική μεθοδολογία και ερμηνεία του Κοπέρνικου και των οπαδών του. Στην προσέγγιση αυτή είναι ευδιάκριτες οι χιλιαστικές αναφορές. Η προαναφερθείσα διαμάχη ψυχρού – θερμού προανήγγειλε την υποταγή του χριστιανισμού στη φιλοσοφία, την οποία είχε διακηρύξει παλαιότερα ο Bruno, στο πλαίσιο της παγκόσμιας θρησκείας του, όπου θα συνέβαινε η θρησκευτική ένωση της ανθρωπότητας υπό έναν πνευματικό ηγέτη. Με τον τρόπο αυτό, θα επανερχόταν το χρυσό γένος, ενώ ο άνθρωπος και η φύση θα απαλλάσσονταν από την αμαρτία, η οποία θα έπανε να υπάρχει. Ο Campanella εν τέλει προχωρά σε μείξη κοσμολογίας και θρησκείας.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη σχέση θρησκείας και επιστήμης παρουσιάζει το έργο του Campanella *Atheismus Triumphatus*, το οποίο γράφηκε στο διάστημα της φυλάκισής του. Με το έργο αυτό, ο Campanella επιχειρεί να επανασυνδεθεί με έναν τρόπο με τον χριστιανισμό. Μάχεται τη θεώρηση του Machiavelli, σύμφωνα με την οποία η θρησκεία αποτελεί εργαλείο πολιτικής δράσης. Στόχος του Campanella είναι να αποδείξει, παρά την αντίληψη των πο-

λιτικών στοχαστών και των πολιτικών, ότι η θρησκεία αποτελεί μια έμφυτη αρετή των ανθρώπων. Στο έργο του, ο Campanella συγκέντρωσε και επεξεργάστηκε πολλά επιχειρήματα εναντίον της θρησκείας, τα οποία προκάλεσαν τη δυσφορία των προτεσταντών και των ρωμαιοκαθολικών.

Τα γεγονότα που προαναφέρθηκαν και η απόφαση εναντίον του Γαλιλαίου δεν είναι άμοιρα ευθυνών για την τροπή που πήρε η ευρωπαϊκή διανόηση τους επόμενους περίπου δύο αιώνες. Σχεδόν όλοι όσοι ήθελαν να διατυπώσουν καινοφανείς θεωρίες δεν παρέλειπαν να διευκρινίσουν ότι πρόκειται για απλές υποθέσεις. Η διαμάχη, πάντως, θα μπορούσε να αποδοθεί και στην επιμονή του Γαλιλαίου να μην αποδεχτεί τη θέση του καρδινάλιου Bellarmino ότι η πειραματική απόδειξη μιας επιστημονικής υπόθεσης δεν αποδεικνύει κατ' ανάγκη και την αλήθεια της. Ο Descartes μάλιστα το 1633-34 αποφάσισε να μην εκδοθεί το έργο του *Le Monde*, κλονιζόμενος από όσα συνέβησαν στον Γαλιλαίο. Το 1644, που αποφάσισε να δημοσιεύσει τις κοσμολογικές του απόψεις, τόνιζε emphaticά πως επρόκειτο για πλάσματα της φαντασίας του.

Συμπεράσματα

Οι ιστορικοί της επιστήμης και της φιλοσοφίας επανεξέτασαν μέσα στον 20ο αιώνα την εδραιωμένη πεποίθηση ότι η Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία πολέμησε τη φιλοσοφία και την επιστήμη. Η ρωμαιοκαθολική εκκλησία, τουλάχιστον έως τον 16ο αιώνα, δεν είχε κατορθώσει να συγκροτήσει και να τηρήσει μια ενιαία γραμμή απέναντι στις φιλοσοφικές και επιστημονικές εξελίξεις. Ακόμα και στην περίπτωση του Κοπέρνικου, όπου τα επιχειρήματά του ήταν ανατρεπτικότητα, παρά τις ισχυρές πιέσεις κύκλων δομινικανών, δεν επήλθε δημόσια και οριστική καταδίκη του κοπερνικανισμού, ακόμα και την εποχή που κήκε ο Bruno. Η αποκήρυξη του ηλιοκεντρισμού, ύστερα και από την πίεση της υπόθεσης του Γαλιλαίου, έμελλε τελικά να συμβεί το 1616. Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον το γεγονός ότι στην απόφαση απαγόρευσης της κοπερνικανής θεωρίας περιλαμβάνεται το επιχείρημα του πυθαγορισμού του Κοπέρνικου. Νωρίτερα, το 1603, η Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία είχε

θεσπίσει την Παπική Ακαδημία των Επιστημών, ένα ίδρυμα που φιλοδοξούσε να χειριστεί την επιστήμη, με τρόπο συμβατό προς το χριστιανικό δόγμα. Μια άλλη παράμετρος της διαδικασίας υπήρξαν οι Ιησουίτες, οι οποίοι κατηγορήθηκαν, και όχι αδικώς, ότι στα εκπαιδευτικά τους ιδρύματα υποστήριξαν αντιεπιστημονικές θεωρήσεις και αποπειράθηκαν να εμποδίσουν την εξέλιξη των επιστημών. Επειδή όμως κάθε νόμισμα έχει δύο όψεις, οι Ιησουίτες δόμησαν μια δική τους επιστήμη, η οποία, παρ' όλες τις ενστάσεις, που δικαιολογημένα έχουν διατυπωθεί, απέδωσε καρπούς. Η Αντι-Μεταρρύθμιση δεν πέτυχε να περιορίσει κατ' ουσίαν τη ροή και τη διάδοση των νέων φιλοσοφικών και επιστημονικών ρευμάτων προς τις περιοχές που αυτή ήταν εδραιωμένη. Ακόμα και στην Ιησουιτική εκπαίδευση, τον 17ο αιώνα, διδασκόταν η θεωρία του Κοπέρνικου, έστω ως μια επιστημονική υπόθεση.

Από την άλλη, οι προτεσταντικές Εκκλησίες έχουν συνδεθεί με την προώθηση της επιστήμης και την εξέλιξη της κοινωνίας. Παρά τις όποιες αντιρρήσεις έχουν κατά καιρούς διατυπωθεί εναντίον αυτής της θεώρησης, χρειάζεται να επισημανθεί ότι η Μεταρρύθμιση, αδιαμφισβήτητα, άλλαξε τον τρόπο ανάγνωσης των κειμένων, ειδικότερα των θρησκευτικών. Στη διάρκεια του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης, οι ρωμαιοκαθολικοί είχαν αναπτύξει πολλαπλούς τρόπους ανάγνωσης των βιβλικών κειμένων, προκειμένου να υπερβούν σημεία που δεν μπορούσαν να ερμηνεύσουν ή να κατανοήσουν. Οι Προτεστάντες, με την επιμονή τους στην ορθή ανάγνωση και ερμηνεία των γραφών, μακριά από την πατερική και σχολιαστική παράδοση, αναλώθηκαν στην προσπάθεια να απαντήσουν στα ερωτήματα απευθείας, δίχως παρεκβάσεις. Επίσης, με την προσπάθειά τους να δημιουργήσουν μια νέα, δική τους, γραμματεία, ξέχωρη από εκείνη των ρωμαιοκαθολικών και των ορθοδόξων, οδηγήθηκαν σε έρευνα και παραγωγή κειμένων που επιδίωξή τους ήταν να διαφέρουν. Χαρακτηριστική είναι η θέση του Calvin, ο οποίος προέτρεπε τους πιστούς να μελετούν τις Γραφές, έτσι ώστε να αναδεικνύεται το νόημά τους, καθώς η Βίβλος δεν είχε γραφεί με επιστημονικές προδιαγραφές, ούτε είχε στόχο να περιγράψει τον κόσμο επιστημονικά. Η προαγωγή της Αστρονομίας

και της Ιατρικής, κατά τον Calvin, ήταν πολύτιμη για την πληρέστερη κατανόηση της Δημιουργίας, ώστε να αναδειχθεί πληρέστερα το θεϊκό σχέδιο. Η προτεσταντική τάση προς την πρόοδο και τη δόμηση μιας νέας κοινωνίας, επίσης συνέτειναν. Δεν είναι τυχαίο, εξάλλου, το γεγονός ότι στα τέλη του 17ου αιώνα, η ισχυρή πλειοψηφία των μελών της Βρετανικής Βασιλικής Ακαδημίας ήταν διαμαρτυρόμενοι. Ο Francis Bacon αποτελεί τον κυριότερο εκφραστή του νέου πνεύματος, καθώς υποστήριξε ότι η Θεία Πρόνοια αποδοκίμαζε τα παρωχημένα δόγματα και τις ξεπερασμένες πρακτικές της Ρωμαιοκαθολικής Εκκλησίας, καλώντας ταυτόχρονα σε ριζική αλλαγή και αναζωογόνηση κάθε κλάδου της γνώσης: η Μεταρρύθμιση ως πρόμαχος της επιστημονικότητας. Εξάλλου, λόγω έλλειψης κεντρικού συντονισμού, οι διαμαρτυρόμενοι δεν είχαν ποτέ την ευχέρεια να επιτύχουν μεγάλης κλίμακας απαγορεύσεις. Αλλά και η πειραματική επιστήμη εκλαμβάνόταν από τους προτεστάντες ως μια οδός βελτίωσης της φύσης και απαλλαγής της από τις καταστροφικές συνέπειες του προπατορικού αμαρτήματος.

Βιβλιογραφία

1. Brooke Hedley, J. (2008), *Επιστήμη και Θρησκεία*, μετάφραση Β. Βακάκη, Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Butterfield, H. (1988), *Η Καταγωγή της Σύγχρονης Επιστήμης (1300-1800)*, μετάφραση Ι. Αρζόγλου, Α. Χριστοδουλίδης, Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.
3. Crombie, A.C. (1992), *Από τον Αυγουστίνο στον Γαλιλαίο*, μετάφραση Μ. Ιατρίδου, Δ. Κούρτοβικ, τόμοι Α' και Β', Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.
4. Debus, A. (1997), *Ανθρωπος και φύση στην Αναγέννηση*, μετάφραση Τ. Τσιαντούλας, επιμέλεια Κ. Γαβρόγλου, Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
5. Κουγέ, Α. (1989), *Από τον Κλειστό Κόσμο στο Απειρο Σύμπαν*, μετάφραση Π. Λάμψα, Αθήνα: Ευρύαλος.
6. Lindberg, D. (1997), *Οι Απαρχές της Δυτικής Επιστήμης*, μετάφραση Η. Μαρολέφας, Αθήνα: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
7. Luscombe, D. (2007), *Η Μεσαιωνική Σκέψη*, μετάφραση Χ. Γεμελιάρης, Αθήνα: Πολύτροπον.
8. Rossi, P. (2004), *Η γένεση της σύγχρονης επιστήμης στην Ευρώπη*, μετάφραση Π. Τσιαμούρας, Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

9. Στείρης, Γ. (2004), *Φιλοσοφία και Κόσμος, Κοσμολογικές αντιλήψεις κατά τους Μέσους Χρόνους και την Αναγέννηση*, Αθήνα: Ινστιτούτο του βιβλίου Καρδαμίτσα.

Ο Αριστοτελισμός στα χρόνια του Γαλιλαίου

Του ΜΑΝΩΛΗ ΠΑΤΗΝΙΩΤΗ

επίκουρου καθηγητή ιστορίας της επιστήμης στο Τμήμα
Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης του ΕΚΠΑ

Εισαγωγή

Ο Γαλιλαίος αποτελεί ορόσημο της νεωτερικότητας. Όταν μιλάμε για το επιστημονικό του έργο, την υποδοχή των απόψεών του από την Καθολική Εκκλησία, τις περιπέτειες στις οποίες μπήκε για χάρη της αλήθειας είναι σαν να σκιαγραφούμε την αργή και επώδυνη ανάδυση του σύγχρονου πολιτισμού από τα σκοτάδια της άγνοιας, της προκατάληψης και της μισαλλοδοξίας. Μολονότι, όμως, τα περισσότερα από τα γεγονότα που (νομίζουμε ότι) γνωρίζουμε για τον Γαλιλαίο και τη ζωή του πηγάζουν από πραγματικές καταστάσεις, ο τρόπος με τον οποίο αυτά τοποθετούνται στο χώρο και το χρόνο –ο τρόπος με τον οποίο ριζούν το σκηνικό της δράσης του, με άλλα λόγια– χρειάζεται ριζική αναθεώρηση.

Μια από τις πολλές ρήξεις που πιστώνεται στον Γαλιλαίο είναι η ρήξη με την προγενέστερη επιστημονική παράδοση. Ο Γαλιλαίος-διαφωτιστής που αναδύεται από τα εδραιωμένα αρχέτυπα της συλλογικής μας συνείδησης είναι ο άνθρωπος που σηματοδότησε το τέλος της κυριαρχίας του αριστοτελισμού και γελοιοποίησε με όλους τους δυνατούς τρόπους τους σχολαστικούς συνομιλητές του. Στον μη ειδικό περνάει απαρατήρητο, ωστόσο, το γεγονός ότι για να εισαγάγει τις δύο βασικές έννοιες της νέας φυσικής του –την αδράνεια και το νόμο της ελεύθερης πτώσης– ο Γαλιλαίος αξιοποι-

ησε τη μεσαιωνική σκέψη του 14ου αιώνα, καθώς και ότι, παρά την ανακάλυψη των ελλειπτικών τροχιών από τον σύγχρονό του Γιохάνες Κέπλερ (Johannes Kepler, 1571-1630), ο ίδιος παρέμεινε δέσμιος της βασικής μορφής του αριστοτελικού φυσικού σύμπαντος, του κύκλου. Κατά μία έννοια, δεν θα μπορούσε να γίνει διαφορετικά. Πρόσφατες ιστορικές μελέτες ανιχνεύουν κατάλοιπα της αριστοτελικής παράδοσης ακόμα και στο έργο του ανθρώπου που συνόπισε την Επιστημονική Επανάσταση, του Ισαάκ Νεύτωνα (Isaac Newton, 1642-1727). Ο Γαλιλαίος, που ζούσε μέσα σε ένα κατ' εξοχήν αριστοτελικό περιβάλλον, δεν θα μπορούσε με κανένα τρόπο να αποστασιοποιηθεί από αυτή την επιρροή.

Από το 12ο αιώνα, που ανέκτησε την επικαιρότητά της, η αριστοτελική φιλοσοφία υπήρξε ο ένας από τους δύο ακρογωνιαίους λίθους του ευρωπαϊκού στοχασμού. Ο άλλος ήταν η Βίβλος. Οι προσπάθειες αξιοποίησης των εργαλείων της αριστοτελικής σκέψης από τη χριστιανική πίστη σηματοδότησαν, σε μεγάλο βαθμό, την πορεία της μεσαιωνικής φιλοσοφίας. Παρά την απαξίωση με την οποία τον περιέβαλαν μεταγενέστερες εποχές, ο Μεσαίωνας υπήρξε μια ιδιαίτερος δυναμική περίοδος για τη φιλοσοφία, στη διάρκεια της οποίας συζητήθηκαν σχεδόν τα πάντα και δοκιμάστηκε ένας τεράστιος αριθμός εκλεπτυσμένων απαντήσεων στα ερωτήματα της πίστης και του λόγου. Μέσα από συγκρούσεις, διαπραγματεύσεις, απαγορεύσεις, επανερμηνείες και αναθεωρήσεις συγκροτήθηκε ένα σύμπαν, το οποίο μπορεί να μην ήταν ομοιογενές και στατικό, αλλά ήταν εύτακτο, λειτουργικό και αδιάρρηκτο. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό αυτής της διευθέτησης είναι ότι τόσο από άποψη οντολογίας (τι υπάρχει) όσο και από άποψη γνωσιολογίας (πώς μπορούμε να το γνωρίσουμε) ήταν σύμφωνη με τις αρχές της αριστοτελικής φυσικής φιλοσοφίας.

Ο Γαλιλαίος, βεβαίως, εκπροσωπεί την Αναγέννηση, όχι το Μεσαίωνα. Εύλογα θα περίμενε κανείς ότι η επιρροή του μεσαιωνικού Αριστοτέλη θα είχε αρχίσει, τουλάχιστον, να ξεθωριάζει στη λάμψη των καλλιτεχνικών, διανοητικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων της εποχής. Ή μήπως όχι; Από τα μέσα της δεκαετίας του '70 γνωρίζουμε ένα αξιοπερίεργο γεγονός: Τα λατινικά υπο-

μνήματα έργων του Αριστοτέλη, που συντάχθηκαν τη σύντομη περίοδο από το 1500 μέχρι το 1650, υπερβαίνουν σε αριθμό το σύνολο των υπομνημάτων που συντάχθηκαν όλη την προηγούμενη χιλιετία, από τον Βοήθιο (Anicius Manlius Severinus Boethius, περ. 480-524) μέχρι τον Pomponazzi (Pietro Pomponazzi, 1462-1525). Για λόγους που δεν έχουν διερευνηθεί πλήρως μέχρι σήμερα, στη διάρκεια της Αναγέννησης έχουμε και το μεγαλύτερο συνολικό όγκο και τη μεγαλύτερη κατ' έτος παραγωγή αριστοτελικών υπομνημάτων από κάθε άλλη ιστορική περίοδο. Επίσης, έχουμε τα περισσότερα υπομνήματα σε ελάσσονα έργα του Αριστοτέλη, όπως τα *Προβλήματα* και τα *Μικρά Φυσικά*. Συνεπώς, παρά την αναβίωση της πλατωνικής φιλοσοφίας, την ανάκτηση της ελληνιστικής μαθηματικής παράδοσης και την άνθηση του μυστικισμού, το διανοητικό περιβάλλον της Αναγέννησης παρέμεινε, κατά το μεγαλύτερο μέρος του, παραδομένο στη γοητεία της ορθολογικότητας και της πληρότητας του αριστοτελικού σύμπαντος. Θα πρέπει, βεβαίως, να παραδεχτούμε ότι είναι εξαιρετικά δύσκολο, έως αδύνατο, να βρούμε έστω και μία ερμηνεία στην οποία να συμφωνούν όλοι οι αναγεννησιακοί σχολιαστές του Αριστοτέλη. Αυτό, όμως, απλώς δηλώνει την «ευρυχωρία» του αριστοτελικού σύμπαντος και τη διανοητική ευελιξία των στοχαστών που το τροφοδοτούσαν με τις ερμηνείες τους.

Παρά την ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση, λοιπόν, ότι ο Γαλιλαίος είναι, κατά βάση, προϊόν της πλατωνικής φιλοσοφίας και της προσήλωσης στη μεταφυσική του αριθμού, που αυτή συνεπάγεται, δεν μπορούμε να παραβλέψουμε το γεγονός ότι, κοινωνικά, ανδρώθηκε σε ένα κατ' εξοχήν αριστοτελικό περιβάλλον. Η επιστημονική του σταδιοδρομία αρχίζει ουσιαστικά όταν διορίζεται καθηγητής μαθηματικών στο πανεπιστήμιο της Πάδοβας, το 1592. Τα δεκαοκτώ χρόνια που έμεινε εκεί σημάδεψαν τόσο την κοσμοθεωρητική του συγκρότηση όσο και την επιστημονική του μεθοδολογία. Όταν φτάνει στην Πάδοβα, ο Γαλιλαίος είναι ακόμη αριστοτελικός. Λίγα χρόνια νωρίτερα, το 1589, είχε αρχίσει να γράφει το *De Motu* (*Περί Κινήσεως*), όπου επιχειρεί να συνθέσει την αριστοτελική φυσική με τη μηχανική του Αρχιμήδη, χωρίς, ωστόσο,

να υπερβαίνει τα εσκαμμένα της αριστοτελικής κοσμολογίας. Για την ηλιοκεντρική αστρονομία δεν δείχνει ενδιαφέρον παρά το 1595, όταν διαπιστώνει ότι οι κινήσεις της Γης, που προβλέπει το κοπερνίκειο σύστημα, μπορεί να τον βοηθήσουν να ερμηνεύσει το φαινόμενο των παλιρροιών — δηλαδή, για καθαρά υπολογιστικούς λόγους. Μέχρι τις αρχές της επόμενης δεκαετίας, ωστόσο, οι σχέσεις του με τη φιλοσοφική παράδοση της εποχής του δεν έχουν ξεκαθαρίσει. Για να κατανοήσουμε τους παράγοντες που προλαί-αίνουν το έδαφος για τη μεταστροφή του, επομένως, θα πρέπει να εξετάσουμε διεξοδικότερα το διανοητικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσει τη δράση του.

Το πανεπιστήμιο της Πάδοβας θεωρούνταν το 15ο και το 16ο αιώνα ένα από τα σημαντικότερα πανεπιστήμια της Ευρώπης. Ο,τι υπήρξε το Παρίσι το 13ο αιώνα και η Οξφόρδη μαζί με το Παρίσι το 14ο, ήταν το πανεπιστήμιο της Πάδοβας τους δύο επόμενους αιώνες. Η πνευματική ελευθερία που επικρατούσε σ' αυτό και η γόνιμη παράδοση φυσικού στοχασμού —που καλλιεργήθηκε ιδιαιτέρως στο πλαίσιο της Ιατρικής Σχολής— προσέελκυσε πλήθος λογίων, με ποικίλες καταβολές, από όλα τα μέρη της Ευρώπης. Ο παδοβάνικος αριστοτελισμός του 16ου αιώνα αποτελεί ένα από τα πιο σύνθετα κεφάλαια στην ιστορία της φιλοσοφίας και της επιστήμης. Οι συζητήσεις σχετικά με το χαρακτήρα των φυσικών αιτίων και η συστηματική ενασχόληση με το πρόβλημα της μεθόδου συνέβαλαν στη δημιουργία μιας τοπικής παράδοσης που υπερέβαινε τα εσκαμμένα της σχολαστικής φιλοσοφίας και ενθάρρυνε μικρότερες ή μεγαλύτερες ρήξεις με το θεολογικό αριστοτελισμό των προηγούμενων αιώνων, που ανθούσε ακόμα στα περισσότερα πανεπιστήμια. Η ολοκληρωτική και τελεσιδίκη απόρριψη της αριστοτελικής φιλοσοφίας, ωστόσο —που σήμερα μας φαίνεται τετριμμένη μόνο και μόνο επειδή το τρέχον κοσμοείδωλό μας θεμελιώνεται σε αυτή την απόρριψη— δεν ήταν ούτε εύκολη ούτε «ιστορικά αναγκαία» στα χρόνια του Γαλιλαίου. Αν θέλουμε να καταλάβουμε τις διανοητικές καταβολές του Ιταλού λογίου, θα πρέπει να μελετήσουμε την ποικιλία των τάσεων που διαπερνούν το περιβάλλον όπου διαμορφώνεται η σκέψη του και να δούμε ποιες

από αυτές και με ποιο τρόπο επηρεάζουν την προσωπική φιλοσοφική του συγκρότηση.

Αριστοτελισμοί

«Ο τίτλος αυτός ενδέχεται να προκαλέσει σύγχυση σε πολλούς αναγνώστες, αλλά δεν πρόκειται για τυπογραφικό λάθος: Ο πληθυντικός της δεύτερης λέξης είναι απολύτως σωστός». Τα λόγια αυτά ανήκουν στον Charles B. Schmitt, έναν από τους σημαντικότερους μελετητές του αναγεννησιακού αριστοτελισμού. Ο τίτλος στον οποίο αναφέρεται είναι «Renaissance Aristotelianisms» και εισάγει την πρώτη από τις διαλέξεις του (Απρίλιος 1980), που περιλαμβάνονται στον τόμο *Aristotle and the Renaissance*.

«Η άποψή μου», εξηγεί, «είναι ότι η κατηγορία αριστοτελισμός δεν αρκεί για να περιγράψει όλο το εύρος των ποικίλων θεωρήσεων, απόψεων, προσεγγίσεων στο ζήτημα της γνώσης, στάσεων απέναντι στην αυθεντία, τρόπων αξιοποίησης των πηγών και μεθόδων ανάλυσης, που χαρακτηρίζουν τη δραστηριότητα των αναγεννησιακών οπαδών του Αριστοτέλη. Οι περισσότερες συζητήσεις που διεξάγονται στις μέρες μας δίνουν ελάχιστη προσοχή στο πλήθος των διαφορετικών θεωρήσεων που μπορούν να ανιχνευθούν στο πλαίσιο της περιπατητικής παράδοσης».

Ο Schmitt επισημαίνει ένα φαινόμενο, το οποίο πολλοί ιστορικοί της νεότερης επιστήμης τείνουν να αγνοούν: Επί αιώνες, οι «αριστοτελισκοί» συνήθιζαν να ενσωματώνουν στο πλαίσιο του «αριστοτελισμού» διάφορες ιδέες που δεν προέρχονταν από την επεξεργασία της ίδιας της αριστοτελικής σκέψης. Μάλιστα, από τα πρώτα χρόνια της περιόδου που ο αριστοτελισμός κυριάρχησε εκ νέου στο δυτικό κόσμο (γύρω στο 12ο αιώνα, δηλαδή) οι οπαδοί του επέδειξαν τρομερή ευκολία στο να ενσωματώνουν στο σύστημά τους ιδέες που βρίσκονταν ακόμα και σε πλήρη διάσταση με τις απόψεις του ίδιου του Αριστοτέλη. Από αυτή την άποψη, ένα μείζον χαρακτηριστικό του μεσαιωνικού αριστοτελισμού ήταν η μεγάλη ικανότητα υποδοχής, η «ευρυχωρία» του. Το χαρακτηριστικό αυτό διατηρήθηκε και κατά τους νεότερους χρόνους. Το 16ο και το 17ο αιώνα, ένα αρκετά συνηθισμένο φαινόμενο ήταν να εντάσσουν

οι αριστοτελικοί στο σύστημά τους στοιχεία από αντίπαλες φιλοσοφικές θεωρήσεις. Ακόμα και κρίσιμες αναθεωρήσεις σε ζητήματα φυσικής φιλοσοφίας και κοσμολογίας δεν δυσκολεύτηκαν να βρουν το δρόμο τους στη σκέψη πολλών περιπατητικών φιλοσόφων, χωρίς να οδηγήσουν, αναγκαστικά, σε ρήξη με τον πυρήνα της αριστοτελικής μεθοδολογίας. Από αυτή την άποψη, ο αριστοτελισμός των νεότερων χρόνων δεν είναι παρά ένα σύνολο ομαδοποιήσεων που συμφωνούν μόνο σε ορισμένα θεμελιώδη ζητήματα, ενώ διαφοροποιούνται σε πολλά άλλα που μπορεί, στην πορεία, να αποδειχθούν εξίσου κρίσιμα. Αυτό, όμως, έχει μια σημαντική συνέπεια για τον σημερινό ιστορικό: Αν έτσι έχουν τα πράγματα, τότε είναι εξαιρετικά δύσκολο να μιλήσουμε για «αριστοτελική» φυσική, για «αριστοτελική» κοσμολογία και, σε τελευταία ανάλυση, για μια ενιαία και ομοιογενή «αριστοτελική» φιλοσοφία.

Είναι αλήθεια ότι την εποχή που ο Γαλιλαίος φτάνει στην Πάδοβα οι ποικίλες εκφράσεις της αριστοτελικής φιλοσοφίας έχουν χάσει το δυναμισμό τους. Αυτό δεν οφείλεται τόσο στο ότι ο αριστοτελισμός παραχωρεί τη θέση του στην αναδυόμενη επιστήμη όσο στο ότι μεγάλο μέρος των φιλοσόφων που ασχολούνται με το σχολιασμό των αριστοτελικών κειμένων δεν είναι, πλέον, σε θέση να προσφέρουν νέες ιδέες και πρωτότυπες ερμηνείες. Με ελάχιστες εξαιρέσεις, όπως του Jacopo Zabarella (1532-1589), ο οποίος επιχειρεί να διευρύνει τον περί φύσεως λόγο του Αριστοτέλη με καινοτόμες μεθοδολογικές παρεμβάσεις, οι Ιταλοί αριστοτελικοί των αρχών του 17ου αιώνα είναι μια ομάδα «κουρασμένων και εξαντλημένων φιλοσόφων». Σχολιαστές όπως ο Cesare Cremonini (1550-1631), ο Fortunio Liceti (1577-1657), ο Giorgio Raguseo (1580-1623) και ο Scipione Chiaramonte (1565-1652), για να αναφέρουμε μερικούς από τους παραγωγικότερους και επιφανέστερους, δεν ήταν στοχαστές μεγάλης εμβέλειας και σίγουρα δεν βρίσκονταν στο επίπεδο των συγχρόνων τους Βορειοευρωπαίων, όπως του Daniel Sennert (1572-1637), του Emmanuel Maignan (1601-1676) και του Hermann Conring (1606-1681), οι οποίοι, τροποποιώντας δημιουργικά την αριστοτελική βάση της σκέψης τους, παρήγαγαν μια γόνιμη και καινοτόμα προσέγγιση της φυσικής φιλοσοφίας.

Μια από τις βασικές αιτίες αυτού του φαινομένου είναι ότι στο πνευματικό πλαίσιο που διαμορφώθηκε από την Αντιμεταρρύθμιση η αναζήτηση της φιλοσοφικής πρωτοτυπίας είχε υποβαθμιστεί σημαντικά. Η Καθολική Εκκλησία ενθάρρυνε την επάνοδο στη μελέτη της αριστοτελικής φιλοσοφίας υπό το πρίσμα της θεολογίας. Το ρεύμα αυτό, το οποίο είναι γενικότερα γνωστό ως σχολαστικός αριστοτελισμός ή σχολαστικισμός, αντιπροσώπευε τη σύνθεση των απόψεων του Αριστοτέλη με τα δόγματα της χριστιανικής πίστης και είχε τις ρίζες του στους μεσαιωνικούς υπομνηματιστές. Μολονότι σήμερα οι μελετητές αμφιβάλλουν ως προς το εάν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα συγκεντρωτικό όρο για να αναφερθούμε σε μια τόσο μεγάλη ποικιλία προσεγγίσεων (όπως, για παράδειγμα, αυτών που εκτίθενται στα έργα του Ανσελμου, του Μποναβεντούρα και του Θωμά Ακινάτη), παραμένει γεγονός ότι η προσπάθεια συμφιλίωσης του λόγου με την πίστη αποτελεί το κόκκινο νήμα που συνδέει μεταξύ τους όλες αυτές τις διανοητικές απόπειρες. Σύμφωνα με την κυρίαρχη ερμηνευτική κατεύθυνση, η φιλοσοφία και ιδιαιτέρως εκείνος ο κλάδος της γνώσης που μελετά το φυσικό κόσμο, δηλαδή η φυσική φιλοσοφία, ήταν γνωσιολογικά υποδεέστερος της θεολογίας, άρα και οι αλήθειες της εμπειρίας είναι υποδεέστερες των εξ αποκαλύψεως αληθειών. Κατά το 16ο αιώνα, η αριστοτελική παράδοση στα ιταλικά πανεπιστήμια άρχισε να χάνει το σφρίγος της, πιεσμένη από την αναζωογόνηση μιας παιδείας ολοένα και περισσότερο ευθυγραμμισμένης με τα προτάγματα της θρησκείας. Το πνευματικό τοπίο κατακλύστηκε από μεγάλο αριθμό απολογητικών έργων, τα οποία επιχειρούσαν να αναδείξουν τη θεολογική διάσταση των αριστοτελικών θέσεων, ενώ ταυτόχρονα οι θεολογικές σπουδές αναπτύσσονταν ραγδαία και έτειναν να κυριαρχήσουν ολοένα και περισσότερο στα πανεπιστήμια.

Στο πλαίσιο της πολυσυλλεκτικότητας της αριστοτελικής παράδοσης, ωστόσο, μέχρι τα τέλη του 16ου αιώνα επιβιώνει και ένα άλλο ρεύμα με μακρά ιστορία στο χώρο της φιλοσοφίας. Το ρεύμα αυτό συνδέεται με την υπομνηματιστική παράδοση που έχει τις απαρχές της στα έργα του Αβερρόη (Ibn Rushd, 1126-1198). Ο αβερροϊσμός αποτελούσε μια επίσης θεολογική ερμηνεία του Αρι-

στοτέλη, αλλά ήταν λιγότερο συνδεδεμένος με το χριστιανικό δόγμα. Η κεντρική ιδέα του Αραβα φιλοσόφου ήταν ότι υπάρχει μία και μοναδική αλήθεια, η οποία αντανακλά το θεϊκό νόμο και είναι ανιχνεύσιμη διά του λόγου. Αντίθετα, όμως, από τους οπαδούς της σχολαστικής φιλοσοφίας, οι αβερροϊστές πίστευαν ότι η ανακάλυψη και η ερμηνεία αυτής της αλήθειας αποτελεί έργο των φιλοσόφων και όχι των θεολόγων. Ο λατινικός αβερροϊσμός δέχτηκε σφοδρές επιθέσεις, κυρίως από τους σχολαστικούς φιλοσόφους, αλλά και από πολλούς εκπροσώπους του αναγεννησιακού ουμανισμού, για το ζήτημα της αθανασίας της ψυχής. Επηρεασμένοι από νεοπλατωνικές και παμπυχιστικές αντιλήψεις, οι οπαδοί αυτής της παράδοσης υποστήριζαν ότι η ψυχή, μολονότι αθάνατη, δεν είναι ατομική. Αυτό που διαφοροποιεί τις ατομικές υποστάσεις είναι το υλικό σώμα. Μετά το θάνατό του, όμως, η απρόσωπη ψυχή ενώνεται με την παγκόσμια διάνοια και χάνει την ατομικότητά της. Το γεγονός ότι αυτή η άποψη αντιφάσκει προς την ορθόδοξη ερμηνεία των χριστιανικών Γραφών είναι μία από τις αιτίες που ο αβερροϊσμός συνδέθηκε με το δόγμα της «διπλής αλήθειας»: Σύμφωνα με τους αντιπάλους τους, οι οπαδοί του Αβερροή δέχονταν στο φιλοσοφικό επίπεδο την αλήθεια που απορρέει από την ερμηνεία των αριστοτελικών κειμένων και στο θεολογικό την αλήθεια των Γραφών. Οι ίδιοι, ωστόσο, δεν υιοθετούσαν αυτή την άποψη και υποστήριζαν ότι η διπλή αλήθεια έγκειται στο γεγονός ότι η φιλοσοφία ασχολείται με ό,τι *θα μπορούσε να είναι* αληθές χάρη στη φυσική αναγκαιότητα και η θεολογία με ό,τι *είναι πράγματι* αληθές χάρη στη θεϊκή παρέμβαση.

Από τη δεύτερη δεκαετία του 16ου αιώνα κάνει την εμφάνισή του στην Πάδοβα και ένα τρίτο ρεύμα, το οποίο επιχειρεί να προσεγγίσει την αριστοτελική «ορθοδοξία» με ένα ριζικά διαφορετικό τρόπο. Πρόκειται για τους φιλοσόφους που έγιναν γνωστοί ως «αλεξανδριστές» (allessandristi, από το όνομα του Αλέξανδρου Αφροδισιέα, τέλη 2ου - αρχές 3ου αι.) και στην ελληνική βιβλιογραφία ως «νεοαριστοτελικοί». Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η αναζήτηση της αριστοτελικής «ορθοδοξίας» αποτέλεσε το έμβλημα πολλών φιλοσόφων των πρώιμων νεότερων χρόνων, στο γενικό

πλαίσιο της εναντίωσής τους στις σχολαστικές ερμηνείες. Ο αριστοτελισμός του 16ου και του 17ου αιώνα σηματοδοτείται από μεγάλο αριθμό προσπαθειών που έχουν στόχο την ανακάλυψη του «πραγματικού» Αριστοτέλη και την κάθαρση της σκέψης του από τις σχολαστικές επιρροές που τον κρατούν σε απόσταση από τα διανοητικά επιτεύγματα των «νεωτέρων». Οι νέοι αριστοτελιστές της Πάδοβας αποτελούν μία από τις πολλές εκφράσεις αυτού του ρεύματος. Επιδιώκουν να αποκαταστήσουν την «ορθόδοξη» ερμηνεία των αριστοτελικών θέσεων στρέφοντας την προσοχή τους στα πρωτότυπα κείμενα του Αριστοτέλη, καθώς και στα κείμενα των ελληνόφωνων σχολιαστών του, που εκδίδονται για πρώτη φορά εκείνη την περίοδο.

Πολύ γρήγορα, οι φιλόσοφοι αυτού του ρεύματος έρχονται σε ρήξη με τους Αραβες σχολιαστές για δύο, κυρίως, λόγους. Πρώτον, γιατί έχοντας στη διάθεσή τους τα κλασικά ελληνικά κείμενα επιδιώκουν να παρακάμψουν την αραβική μεσολάβηση στη μελέτη των αριστοτελικών ιδεών. Δεύτερον, γιατί επιθυμώντας να υπερασπιστούν την ανθρώπινη ατομικότητα, στο πλαίσιο του νεοεμφανιζόμενου ουμανισμού, αρνούνται να συμφιλωθούν με τον παμπυρξισμό και τη μοιροκρατία, που αποτελούν θεμελιώδη χαρακτηριστικά της αραβικής ερμηνευτικής παράδοσης. Περιέργως, η διαμάχη εκκινά από το γεγονός ότι οι δύο τάσεις μοιράζονται το ίδιο πλατωνικό ιδεώδες για την αλήθεια: Ο άνθρωπος, ον θνητό από τη φύση του, έχει, *παρ' όλα αυτά*, την ικανότητα να μετέχει οικουμενικών αληθειών, αληθειών που βρίσκονται πέρα από τα καθέκαστα της καθημερινής ζωής. Πώς γίνεται αυτό; Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ή τα όργανα του ανθρώπου, χάρη στα οποία ο καθένας από μας διαθέτει αυτή την ικανότητα; Για τον Αβερρόη και τους οπαδούς του, η συγκεκριμένη ικανότητα οφείλεται σε μια μορφή διάνοιας, η οποία έχει οικουμενικό χαρακτήρα και η ίδια. Η διάνοια αυτή αποτελεί ένα όλον και βρίσκεται πέρα από τις ατομικές γνωστικές δεξιότητες του ανθρώπου, που βασίζονται στην αίσθηση και τη φαντασία. Με τον κάθε άνθρωπο ξεχωριστά συνδέεται στο επίπεδο της λειτουργίας και όχι της ύπαρξης: Η συνδυασμένη λειτουργία αυτής της οικουμενικής έλλογης ψυχής με τις ατομικές γνωστικές δεξιότητες του

κάθε ανθρώπου οδηγεί στη συγκρότηση της «θεωρητικής» διάνοιας μέσω της οποίας αυτός μπορεί να στοχάζεται τις οικουμενικές αλήθειες. Ενώ οι ατομικές γνωστικές δεξιότητες, όμως, ακολουθούν τη θνητή μοίρα του ανθρώπινου σώματος, η έλλογη ψυχή παραμένει αθάνατη και μοναδική στο χώρο των υπερβατικών κοσμικών διανοιών που εμψυχώνουν τις ουράνιες σφαίρες.

Σύμφωνα με την αβερροϊκή παράδοση, ο Αλέξανδρος Αφροδισιέας βρισκόταν στους αντίποδες της παραπάνω ερμηνείας, εφόσον θεωρούσε ότι η ανθρώπινη διάνοια ακόμα και στην υψηλότερη έκφρασή της, την αναζήτηση των αιώνιων αληθειών που υπερβαίνουν τα ανθρώπινα, αποτελεί έκφραση της υλικής αιτιότητας (με την αριστοτελική έννοια του όρου) που συγκροτεί τα ανθρώπινα όντα. Με την έκδοση, όμως, από τον Άλδο Μανούτιο (Aldus Pius Manutius, 1449/1450-1515), των υπομνημάτων του Αλέξανδρου Αφροδισιέα, έγινε σαφές ότι τα πράγματα δεν ήταν ακριβώς έτσι. Για τον Αλέξανδρο η ανθρώπινη διάνοια είναι, πράγματι, ως προς τη σύστασή της αποτέλεσμα της υλικής αιτιότητας, αλλά δεν εδράζεται σε ένα συγκεκριμένο όργανο του ανθρώπινου σώματος. Κατά το μέρος που υπερβαίνει, λοιπόν, τις απλές αισθητηριακές λειτουργίες αποτελεί μια ιδιότυπη υπόσταση που μεσολαβεί ανάμεσα στην πεπερασμένη και φθαρτή ανθρώπινη σωματικότητα και τις αιώνιες αλήθειες: Είναι ένας διάμεσος.

Με τον Pietro Pomponazzi, πρόδρομο του ρεύματος των «αλεξανδριστών», αυτή ακριβώς η προσέγγιση αποκτά μια νέα επικαιρότητα. Στην πραγματεία του *De immortalitate animae* (Περί της αθανασίας της Ψυχής), που εκδόθηκε το 1516, ο Pomponazzi δίνει έμφαση στη λειτουργία της νόησης και αυτό του επιτρέπει να αποδεσμευτεί από τον αβερροϊκό υπερβατικό στοχασμό περί της υπόστασης της ψυχής. Σύμφωνα με την ερμηνεία του, η ανθρώπινη ψυχή είναι –κυριολεκτικά μιλώντας– θνητή, εφόσον αποτελεί εκδήλωση της ανθρώπινης σωματικότητας. Η γνωστική ικανότητα του ανθρώπου, είτε πρόκειται για τη λειτουργία που συνδέεται με τις αισθήσεις είτε πρόκειται για το θεωρητικό στοχασμό, αποτελεί εκδήλωση μίας και μοναδικής υπόστασης, της θνητής ψυχής που ζωογονεί το κάθε ανθρώπινο σώμα. Ενώ, όμως, η λειτουργία της γνώ-

σης που συνδέεται με τις αισθήσεις προϋποθέτει το ανθρώπινο σώμα ως έδρα και ως όργανο ταυτοχρόνως, ο θεωρητικός στοχασμός των αιώνιων αληθειών προϋποθέτει το ανθρώπινο σώμα μόνο ως έδρα. Έτσι, η συγκεκριμένη εκδήλωση της ανθρώπινης διάνοιας αποτελεί μια *ενδιάμεση μορφή*, που ενώ ως προς την υπόστασή της συνδέεται άρρηκτα με την ανθρώπινη σωματικότητα (και ακολουθεί τη θνητή της μοίρα), ως προς τη *λειτουργία* της υπερβαίνει τον πεπερασμένο χαρακτήρα της και επιτρέπει στον άνθρωπο να έρθει σε επαφή με τις άυλες καθολικές αλήθειες. Και, υπ' αυτή την ιδιότητά της και μόνο, μετέχει και η ίδια της αθανασίας.

Ο Pomponazzi ήταν καθηγητής φιλοσοφίας στο πανεπιστήμιο της Πάδοβας από το 1499 έως το 1512 και στη συνέχεια στο πανεπιστήμιο της Μπολόνιας. Εκτιμούσε τον Αβερρόη και τον θεωρούσε τον καλύτερο ερμηνευτή της αριστοτελικής σκέψης. Παρ' όλα αυτά, θεωρούσε την παμπυχιστική του διδασκαλία τρομερή ανοησία. Ειδικά στο ζήτημα της αθανασίας της ψυχής, λοιπόν, ο Pomponazzi ήταν αρχικά οπαδός της σχολαστικής άποψης, αλλά μετά την έκδοση των υπομνημάτων του Αλέξανδρου Αφροδισιέα επεξεργάστηκε την ιδέα ότι η μοίρα της ψυχής είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το πεπερασμένο της σωματικής θνητότητας, παρά το γεγονός ότι η διάνοια ως *λειτουργία* επιτρέπει στον άνθρωπο να γίνει μέτοχος των αιώνιων αληθειών. Τρία χρόνια πριν από την έκδοση της πραγματείας του *Περί της αθανασίας της Ψυχής*, όμως, είχε εκδοθεί η παπική βούλα *Apostolici regiminis*, η οποία αφορούσε την αναβίωση κάποιων «ξεπερασμένων και ασεβών» πεποιθήσεων που σχετίζονταν με την αθανασία της ψυχής. Οι πεποιθήσεις αυτές συνδέονταν με την ιδέα ότι η ανθρώπινη ψυχή είναι θνητή ή ότι είναι αθάνατη, αλλά αποτελεί μέρος μίας και μοναδικής καθολικής ψυχής. Η παπική βούλα επικύρωνε την ορθότητα της θέσης της Εκκλησίας, σύμφωνα με την οποία η ψυχή είναι η *μορφή* του σώματος (με την αριστοτελική έννοια του όρου) και σε κάθε ανθρώπινο σώμα αντιστοιχεί μία ατομική έλλογη ψυχή, η οποία είναι αθάνατη. Συνιστούσε, επιπλέον, στους καθηγητές των πανεπιστημίων να φροντίζουν κατά τη διδασκαλία τους να υπερασπίζονται το χριστιανικό δόγμα και να αντικρούουν όσο τους είναι δυνατό τα αντίθετα φιλοσοφικά επιχειρή-

ματα. Όπως είναι φυσικό, λοιπόν, το έργο του Pomponazzi το οποίο κατά βάση στρεφόταν κατά των αβερροϊστών, προκάλεσε σοβαρές αντιδράσεις και από την πλευρά της Καθολικής Εκκλησίας.

Το έργο του δέχτηκε σφοδρές επιθέσεις και κήριξη δημόσια στη Βενετία, αλλά δεν καταδικάστηκε επισήμως. Του δόθηκε, μάλιστα, η άδεια να απαντήσει στις κριτικές που δέχτηκε με τα έργα του *Apologia* (1517) και *Defensorium* (1519). Η αλήθεια είναι ότι το *Περί Ψυχής* του Αριστοτέλη είναι τόσο σκοτεινό και αμφίσημο σε πολλά σημεία, που μπορεί να δικαιολογήσει οποιαδήποτε θέση για την αθανασία της ψυχής, ανάλογα με τις προθέσεις του σχολιαστή του. Ένα σημείο, ωστόσο, στο οποίο ο Αριστοτέλης είναι ξεκάθαρος είναι ότι η μελέτη της ψυχής υπάγεται στη φυσική φιλοσοφία. Γι' αυτό το λόγο, το *Περί Ψυχής* θεωρείται ένα από τα έξι *libri naturales*, μαζί με την *Είσοδο Φυσικής Ακροάσεως*, το *Περί Ουρανού*, τα *Μετεωρολογικά*, το *Περί γενέσεως και φθοράς*, και τα *Μικρά Φυσικά*. Φαίνεται ότι αυτό είναι και το σημείο το οποίο επέλεξε να υπερασπιστεί ο Pomponazzi. Πράγματι, με το τέλος της περιπέτειάς του είχε καταφέρει να γίνει σεβαστή η άποψή του και να ανακτήσει όλα τα δημόσια αξιώματά του: Το 1518 επανέρχεται στη θέση του καθηγητή φιλοσοφίας στο πανεπιστήμιο της Μπολόνιας με οκταετές συμβόλαιο και διπλάσιο μισθό. Η σημαντικότερη επιτυχία του, όμως, ήταν ότι έδειξε πως η παπική βούλα ήταν πρακτικά ανεφάρμοστη. Οι φυσικοί φιλόσοφοι δικαιούνται να στοχάζονται ανενόχλητοι περί της αθανασίας της ψυχής, εφόσον, βεβαίως, παραμένουν εντός των ορίων της φιλοσοφίας. Σε αυτό το πνεύμα, φροντίζει να δηλώσει ότι παρά τα φιλοσοφικά επιχειρήματα που χρησιμοποιεί στο βιβλίο του, οι σύμφωνες με το χριστιανικό δόγμα ατομικότητα και αθανασία της ψυχής είναι δυνατό να αποδειχθούν με τη βοήθεια της αποκάλυψης και των Γραφών – σε καμία περίπτωση, όμως, με το λόγο και τη φιλοσοφία.

Προς επίρρωσιν της φυσιοκρατικής προσέγγισής του, το 1520 κυκλοφορεί σε χειρόγραφη μορφή την πραγματεία *De naturalium effectuum admirandorum causis sive de incantationibus* (*Περί των αιτίων των θαυμαστών φυσικών αποτελεσμάτων, ήτοι περί επωδών*). Στο έργο αυτό επιχειρεί να ερμηνεύσει όλα τα θαυμαστά γεγονό-

τα και όλες τις θαυματουργές θεραπείες με τη βοήθεια της φυσικής αιτιότητας. Για το σκοπό αυτό και σύμφωνα με το πνεύμα της αριστοτελικής αιτιοκρατίας χρησιμοποιεί μια εξορθολογισμένη εκδοχή της αστρολογίας, αλλά και πλήθος άλλων φυσικών ερμηνειών στις οποίες μπορούν να αποδοθούν όλα τα καταγεγραμμένα θαύματα. Ο Θεός δεν επεμβαίνει στις ζωές των ανθρώπων άμεσα, υποστηρίζει, αλλά πάντοτε με τη βοήθεια των εκπροσώπων του. Γι' αυτό διευθετεί τα πάντα κατά τρόπον ώστε όλα τα φαινόμενα να παράγονται όχι από τον ίδιο, αλλά από τους αιώνιους νόμους με τους οποίους κυβερνά τον κόσμο.

Παρά το γεγονός, λοιπόν, ότι στη διάρκεια του 16ου αιώνα η αριστοτελική φιλοσοφία ακολουθεί φθίνουσα πορεία, η εμφάνιση του νεοαριστοτελισμού και οι αντιδράσεις που αυτός ενεργοποιεί της προσδίδουν έναν ιδιόμορφο δυναμισμό. Το πανεπιστήμιο της Πάδοβας γίνεται το σημαντικότερο θέατρο αυτών των εξελίξεων. Η γειτνίασή του με τη Βενετία, που είναι ένα από τα σημαντικότερα εκδοτικά κέντρα της εποχής, η ισχυρή παρουσία της Καθολικής Εκκλησίας στην περιοχή του Βένετο και η συγκέντρωση μελετητών που προέρχονται από ποικίλα ρεύματα της αριστοτελικής φιλοσοφίας, σε συνδυασμό με το φιλελεύθερο πνεύμα που πάντοτε το χαρακτήριζε, κατέστησαν το πανεπιστήμιο της Πάδοβας προνομιακό χώρο για την επεξεργασία και την αντιπαράθεση των διαφόρων απόψεων. Την εποχή που ο Γαλιλαίος διορίζεται καθηγητής μαθηματικών εκεί, οι επίγονοι των σχολαστικών και των αβερροϊστών συνυπάρχουν δυναμικά με το ρεύμα των «αλεξανδριστών».

Περί Μεθόδου

Όπως γίνεται φανερό από όσα προαναφέρθηκαν, τα προβλήματα που συνδέονται με τον αναγεννησιακό αριστοτελισμό δεν αφορούν τόσο το αντικείμενο όσο τη δυνατότητα και τη μέθοδο της γνώσης. Οι αναγεννησιακοί οπαδοί του Αριστοτέλη δεν τον θεωρούν αλάθητο ή πλήρη. Ούτε υιοθετούν τις απόψεις του εξαιτίας της αδιαμφισβήτητης αλήθειας τους. Αντιθέτως, θεωρούν ότι το σώμα των αριστοτελικών γνώσεων χρειάζεται συμπλήρωση με νέα αντικείμενα και νέες ερμηνείες. Η τελειότητα της αριστοτελικής

παράδοσης περιορίζεται στη μορφή και τη δομή της. Όπως ο Ευκλείδης συνέγραψε τα *Στοιχεία* κατά τρόπον ώστε να αποτελούν τη βάση κάθε δυνατής γεωμετρικής γνώσης, έτσι κι ο Αριστοτέλης κληροδότησε στους επιγόνους του ένα φιλοσοφικό σύστημα που μπορεί να αποτελέσει τη βάση κάθε φυσικής και μεταφυσικής γνώσης. Δεν καλύπτει, όμως, όλες τις περιοχές του επιστητού. Χρέος των φιλοσόφων είναι να συμπληρώσουν τη φιλοσοφία με ερμηνείες, τις οποίες, ενώ θα μπορούσε να είχε διατυπώσει κι ο ίδιος ο Αριστοτέλης, δεν είχε την ευκαιρία να το κάνει, όπως ακριβώς ο Ευκλείδης δεν απέδειξε όλα τα θεωρήματα που θα μπορούσε να συναγάγει από τα *Στοιχεία* της γεωμετρίας του (γι' αυτό, εξάλλου, ονομάστηκαν *Στοιχεία*). Υπ' αυτή την έννοια, το πρόβλημα της μεθόδου αποκτά κεντρική σημασία στον αναγεννησιακό αριστοτελισμό: Οι φιλόσοφοι αναζητούν τρόπους να συμφωνήσουν μεταξύ τους σε ποιο βαθμό η ανθρώπινη διάνοια είναι σε θέση να κατανοήσει τα αίτια των φαινομένων, καθώς και ποιος είναι ο ασφαλέστερος τρόπος να οδηγηθεί σε αυτά.

Πέρα, όμως, από τους αμιγώς φιλοσοφικούς λόγους, υπάρχουν και πρακτικοί λόγοι που έστρεψαν το ενδιαφέρον των στοχαστών στα προβλήματα της μεθόδου. Το πανεπιστήμιο της Πάδοβας είναι ένα από τα λίγα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, όπου οι σπουδές της θεολογίας βρίσκονται σε δεύτερη μοίρα. Η σχολή που έχει την πρωτοκαθεδρία είναι η Ιατρική. Η τέχνη της ιατρικής στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ικανότητα του γιατρού να οδηγείται στις αιτίες της νόσου συνάγοντας συμπεράσματα από την παρατηρούμενη συμπτωματολογία. Παρά το γεγονός, λοιπόν, ότι οι πανεπιστημιακοί γιατροί σπανίως ασκούν τη θεραπευτική τέχνη οι ίδιοι, η διδασκαλία της λογικής θεωρείται απαραίτητο προσάρτημα του προγράμματος σπουδών: Για να μπορούμε να συλλαμβάνουμε τις αιτίες που προκαλούν τις ανισορροπίες του ανθρώπινου σώματος και, στη συνέχεια, να παράγουμε θεραπείες για όλο το φάσμα των παθολογικών καταστάσεων που προκύπτουν από τις ίδιες αιτίες, θα πρέπει να οξύνουμε την ικανότητά μας να συλλαμβάνουμε το καθολικό μέσα στο επιμέρους. Και με δεδομένο ότι το ανθρώπινο σώμα είναι ένα περίκλειστο σύστημα, που επιτρέπει πολύ περιορισμένες πα-

ρεμβάσεις, οι ενδεδειγμένες μέθοδοι γι' αυτό το σκοπό είναι η παρατήρηση και ο συλλογισμός. Σε αυτό το πνεύμα, η εκτέλεση των συλλογιστικών μεθόδων και η επεξεργασία τρόπων ασφαλούς μετάβασης από τα αποτελέσματα στις αιτίες υπήρξαν επί μακρόν αντικείμενα συστηματικής φιλοσοφικής διερεύνησης των καθηγητών του πανεπιστημίου της Πάδοβας.

Ο άνθρωπος που οδηγεί τη συγκεκριμένη παράδοση στην κορύφωσή της είναι ο Jacopo Zabarella. Απόφοιτος του πανεπιστημίου της Πάδοβας και ο ίδιος, υπήρξε καθηγητής εκεί από το 1564 έως το θάνατό του, το 1589. Δίδαξε λογική και φυσική φιλοσοφία δίνοντας έμφαση στην υπεράσπιση του «ορθόδοξου» Αριστοτέλη, δηλαδή του Αριστοτέλη που απορρέει απευθείας από τα ελληνικά κείμενα, καθώς και από τα υπομνήματα των ελληνόφωνων σχολιαστών του (του Αλέξανδρου Αφροδισιά, του Θεμισίου, του Ιωάννη Φιλόπου, του Σιμπλίκιου, του Ολυμπιόδωρου). Μολονότι το όνομά του έχει συνδεθεί με τη διδασκαλία της λογικής, ο Zabarella θεωρεί ότι η λογική δεν αποτελεί τμήμα της φιλοσοφίας, αλλά εργαλείο –όργανο– για την άσκηση της φιλοσοφίας. Η καθαυτό επιστήμη (με την έννοια που έχει ο όρος στην αριστοτελική φιλοσοφία και όχι με την έννοια που απέκτησε στα μέσα του 19ου αιώνα) ταυτίζεται με την αποδεικτική γνώση. Γνωρίζουμε κάτι αν μπορούμε να το ανασυγκροτήσουμε ξεκινώντας από τις πρωταρχικές του αιτίες. Ιδανικά, η ανθρώπινη νόηση θα ήθελε να μπορεί να συλλάβει τα όντα μαζί με τις αιτίες τους. Έτσι, κάθε γνώση θα ήταν εξαρχής παραγωγική, θα μπορούσε, δηλαδή, να συναχθεί από τις πρόδηλες αιτίες των όντων, όπως συνάγονται τα θεωρήματα στα μαθηματικά. Κάτι τέτοιο, όμως, είναι αδύνατο εξαιτίας της αδυναμίας του ανθρώπινου μυαλού. Κατά συνέπεια, για να γνωρίσουμε τα όντα πρέπει να ακολουθήσουμε μια διπλή διαδικασία. Με τη βοήθεια της *αναλυτικής μεθόδου* πρέπει να οδηγηθούμε από αυτό που είναι περισσότερο γνωστό σε μας (τα αποτελέσματα) σε αυτό που είναι περισσότερο γνωστό στη φύση (τα αίτια). Κατόπιν, με τη βοήθεια της *σύνθεσης*, θα πρέπει να συναγάγουμε εκ νέου τα αποτελέσματα από τα γνωστά, πλέον, αίτια. Με τον τρόπο αυτό, αποκτάμε στέρεη και εποπτική γνώση τόσο των υπό εξέταση φαινομένων όσο και όλων των συναφών φαινομένων

που απορρέουν από τα ίδια αίτια. Συνεπώς, η αναλυτική μέθοδος είναι μια φιλοσοφικά υποδεέστερη διαδικασία (η θεραπευαίνιδα της σύνθεσης, θα μπορούσαμε να πούμε), η οποία καθίσταται αναγκαία εξαιτίας της ατέλειας του ανθρώπινου μυαλού.

Η αναλυτική μέθοδος είναι δύο ειδών: Αφενός, η «απόδειξη a signo», η οποία ξεκινά από τα αποτελέσματα και οδηγείται διά του συλλογισμού στον εντοπισμό των αιτιών που είναι πέραν της αισθητηριακής εμπειρίας, όπως η *πρώτη ύλη* ή το *πρώτο κινούν*. Αφετέρου, η επαγωγή, η οποία ξεκινά, επίσης, από τα αποτελέσματα, αλλά κατευθύνεται προς τα αίτια μέσω διαδοχικών γενικεύσεων και όχι διά του συλλογισμού. Επιπλέον, τα αίτια που είναι σε θέση να συλλάβει δεν είναι υπερβατικές πραγματικότητες –*πρώτες αρχές*, με την αριστοτελική σημασία του όρου– αλλά εμπειρικές κανονικότητες που απαντούν σε όλα τα υπό εξέταση φαινόμενα. Υπ’ αυτή την έννοια, η επαγωγή είναι πιο αδύναμη και επισφαλής από την ανάλυση διά του συλλογισμού. Κυριολεκτικά μιλώντας, δεν αποτελεί απόδειξη της ύπαρξης κάποιων αιτιών. Απλώς, βοηθά το ανθρώπινο μυαλό να εντοπίσει την ύπαρξη κάποιων καθολικών χαρακτηριστικών στην ποικιλία των παρατηρούμενων φαινομένων. Για να μπορέσουμε να συλλάβουμε τα πραγματικά αίτια, η επαγωγή θα πρέπει να υποβοηθηθεί από μια καθαρά νοητική διαδικασία, τη διανοητική επισκόπηση (*negotiatio intellectus*). Χάρη σε αυτή τη διαδικασία, οι συγκεχυμένες παραστάσεις, στις οποίες έχουμε οδηγηθεί, αναλύονται στους όρους τους, οργανώνονται και συστηματοποιούνται. Αυτό μας βοηθά να αποκτήσουμε εναργή γνώση των αιτιών και να ανασυνθέσουμε, πλέον, τα υπό εξέταση φαινόμενα με επιστημονικό τρόπο. Το σύνολο της διαδικασίας που οδηγεί από τα αποτελέσματα στα αίτια και από την εναργή γνώση των αιτιών στη διευρυμένη γνώση των αποτελεσμάτων έγινε γνωστό με το όνομα «αναδρομή» (*regressus*). Αν και, παλαιότερα, η επινόηση του *regressus* αποδιδόταν στον Zabarella, τώρα γνωρίζουμε με βεβαιότητα ότι, στην πραγματικότητα, ο Zabarella συστηματοποιεί και συνοψίζει μια παράδοση τουλάχιστον δύο αιώνων.

Συχνά οι ιστορικοί συνδέουν τον Γαλιλαίο με τον Zabarella εξαιτίας της σημασίας που υποτίθεται ότι έδωσε ο τελευταίος στην

επαγωγική μέθοδο. Ακόμα βρίσκουμε αναφορές σε εγχειρίδια, που αποδίδουν τη μέθοδο του Γαλιλαίου στην επιρροή της αναλυτικο-συνθετικής μεθόδου της «σχολής της Πάδοβας». Όπως είδαμε παραπάνω, ωστόσο, ο Zabarella δεν έχει σε μεγάλη υπόληψη την επαγωγή. Το ιδεώδες που τον εμπνέει είναι το ιδεώδες της συνθετικής γνώσης, της εφάπαξ επιστημονικής κατανόησης του κόσμου. Η επαγωγή αντιπροσωπεύει την πιο αδύναμη πλευρά της φιλοσοφίας, μια επιλογή που γίνεται αναγκαστική εξαιτίας των περιορισμένων νοητικών ικανοτήτων του ανθρώπου. Η επιδεικτική περιφρόνηση των ποιοτικών ερμηνειών, η αποχή από την αναζήτηση πρώτων αρχών και η προσήλωση στη μαθηματική αναπαράσταση των φυσικών κανονικοτήτων, που χαρακτηρίζουν την επιστήμη του Γαλιλαίου, δεν μπορεί να συνδέονται με τις μεθοδολογικές επιλογές του Zabarella. Αυτό που ίσως συνδέει τον Γαλιλαίο με τον Zabarella και με το γενικότερο κλίμα του πανεπιστημίου της Πάδοβας είναι η έμφαση στη φυσιοκρατική προσέγγιση και η άνθηση μιας εκδοχής της αριστοτελικής φιλοσοφίας που βρίσκεται σε διάσταση με τις σχολαστικές και θεολογικές «στρεβλώσεις» ενός υποτιθέμενου ορθόδοξου Αριστοτέλη. Αυτόν τον Αριστοτέλη, πράγματι, τον υπερασπίζεται και ο Γαλιλαίος στα γραπτά του και μάλιστα τον διεκδικεί από τους «περιπατητικούς» αντιπάλους του.

Πολιτικές Διαστάσεις

Το 1604, ο Γαλιλαίος παρατηρεί έναν υπερκαινοφανή αστέρα (super nova). Διά γυμνού οφθαλμού, εννοείται· δεν έχει κατασκευάσει ακόμα το τηλεσκόπιο και δεν έχει αποσαφηνίσει τις κοσμολογικές του αντιλήψεις. Υπολογίζοντας τα αστρονομικά μεγέθη, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η γένεση του νέου αστέρα συνέβη σε πολύ μεγάλη απόσταση από τη Γη. Αυτό σημαίνει ότι πραγματοποιήθηκε μια μεταβολή στους ουρανούς, δηλαδή στην υπερσέληνια περιοχή του σύμπαντος, η οποία σύμφωνα με τον Αριστοτέλη είναι αιώνια και αμετάβλητη. Από αυτό συνάγεται ότι ο Αριστοτέλης σφάλει. Ο Γαλιλαίος δίνει τρεις δημόσιες διαλέξεις, οι οποίες πυροδοτούν μια έντονη διαμάχη. Πρωταγωνιστής από την άλλη πλευρά είναι ο Cesare Cremonini, ένας από τους τελευταίους

αξιόλογους εκπροσώπους της αριστοτελικής φιλοσοφίας στην ιταλική πνευματική ζωή και ο τελευταίος νεοαριστοτελικός. Ο Cremonini είναι καθηγητής φιλοσοφίας στο πανεπιστήμιο της Πάδοβας από το 1591 και εξανίσταται που ένας μαθηματικός τολμά να διαταράξει την τάξη των ουρανών. Το (απολύτως εύλογο, για τα δεδομένα της εποχής) επιχείρημά του ενάντια στον Γαλιλαίο είναι ότι οι κανόνες της μέτρησης που ισχύουν στον υποσελήνιο κόσμο δεν ισχύουν και στον υπερσελήνιο. Ο Γαλιλαίος απαντά με τη δημοσίευση ενός διαλόγου μεταξύ δύο χωρικών της περιοχής της Πάδοβας, όπου διακωμωδεί τον Cremonini. Οι χωρικοί ισχυρίζονται ότι οι φιλόσοφοι δεν έχουν ιδέα από μετρήσεις, γι' αυτό δεν πρέπει κανείς να τους έχει εμπιστοσύνη. Αντίθετα, θα πρέπει να εμπιστευτείται τους μαθηματικούς όχι μόνο επειδή ξέρουν να κάνουν μετρήσεις, αλλά και επειδή δεν τους ενδιαφέρει αν αυτό που μετρούν είναι από χυλό ή από πεμπουσία (από την ύλη που είναι φτιαγμένα τα ουράνια σώματα, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη).

Ο Cremonini ήταν φίλος του Γαλιλαίου, αλλά το γεγονός ότι φιλοσοφικά ανήκε στο αντίπαλο στρατόπεδο τον εντάσσει στην ομάδα των «συντηρητικών» φιλοσόφων που, σύμφωνα με πολλούς ιστορικούς, στάθηκαν εμπόδιο στην ανάδυση της νεωτερικότητας. Ίσως κάπως έτσι ήθελε να το κάνει να φαίνεται κι ο ίδιος ο Γαλιλαίος. Ωστόσο, τα πράγματα είναι αρκετά διαφορετικά. Μολονότι ως φιλόσοφος δεν είχε την εμβέλεια του προκατόχου του Zabarella, ο Cremonini υπήρξε μια σημαντική φυσιογνωμία στο χώρο της ταραγμένης και πολυκύμαντης αναγεννησιακής φιλοσοφίας. Η σαραντάχρονη θητεία του σηματοδεύτηκε από δύο σημαντικές συγκρούσεις που βρισκόνταν στο μεταίχμιο μεταξύ φιλοσοφίας, θεολογίας και πολιτικής.

Η πρώτη σύγκρουση εκδηλώθηκε λίγο μετά την άφιξή του στην Πάδοβα και αφορά την πρόθεση των ιησουϊτών να δημιουργήσουν ένα νέο, ανταγωνιστικό πανεπιστήμιο. Ο Cremonini εναντιώθηκε σε αυτό το σχέδιο και εκφώνησε ένα μνημειώδη λόγο με τον οποίο υπερασπιζόταν την αυτονομία των πανεπιστημίων έναντι της Εκκλησίας. Το κείμενο της ομιλίας του, με τίτλο «*Oratione [...] in nome della Università di Padova*», μεταφράστηκε στα ιταλικά και

στα γαλλικά και κυκλοφόρησε σε πολυάριθμα χειρόγραφα. Από εκείνη την εποχή φαίνεται ότι χρονολογείται και η ένταση στις σχέσεις του με την Καθολική Εκκλησία. Η σημαντικότερη συμβολή του στη φιλοσοφία, όμως, αφορά την παρέμβασή του στο ζήτημα των σχέσεων μεταξύ φιλοσοφίας και θεολογίας. Ο Cremonini μοιραζόταν με τους προκατόχους του Pomponazzi και Zabarella την πεποίθηση ότι υπάρχει μια αυστηρά οριοθετημένη φυσική γνώση, η οποία δεν αποτελεί αντικείμενο της θεολογίας αλλά της φιλοσοφίας. Για τον Cremonini η φυσική φιλοσοφία είναι ένα *separatum opus* που έχει τις δικές του αρχές, μια αυτόνομη περιοχή δράσης, και παράγει αποτελέσματα με τα δικά του μέσα. Αν και από πρακτική άποψη η άσκηση αυτής της φιλοσοφίας δεν ξέφευγε, εντέλει, από την αναδίφηση του σώματος των αριστοτελικών κειμένων και την περισσότερο ή λιγότερο στερεότυπη ερμηνεία των θέσεων που διατυπώνονταν σε αυτά, το βασικό μέλημα του Cremonini ήταν να κατοχυρώσει έναν αυτόνομο χώρο για τη φυσική γνώση, ο οποίος θα βρισκόταν πέραν της δικαιοδοσίας της θεολογίας. Η θέση αυτή τον έφερε σε ανοιχτή σύγκρουση με την Εκκλησία. Ήδη από τις αρχές του 17ου αιώνα βρισκόταν υπό την επιτήρηση της Ιεράς Εξέτασης και το 1608 κατηγορήθηκε ότι διδάσκει *cattiva dottrina* (κάκιστη επιστήμη), επειδή πρόβαλε τις νεοαριστοτελικές απόψεις περί θνητότητας της ψυχής. Αλλά ήταν κυρίως με τη δημοσίευση του έργου του *Disputatio de coelo* (υπόμνημα στην *Περί Ουρανού* πραγματεία του Αριστοτέλη), το 1613, που άρχισαν τα πραγματικά προβλήματα. Αν και το έργο αυτό δεν απέκλινε σοβαρά της αριστοτελικής κοσμολογίας, περιέπλεξε τον συγγραφέα του σε μια μακρά δίκη με το Sant' Uffizio, που διήρκεσε τουλάχιστον μέχρι το 1626.

Ο Γαλιλαίος συνυπήρξε με τον Cremonini στο πανεπιστήμιο της Πάδοβας επί 18 χρόνια. Οι περιπέτειες του τελευταίου με την Ιερά Εξέταση καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος αυτού του διαστήματος. Οι περιπέτειες αυτές, ωστόσο, ποτέ δεν έβλαψαν το κύρος του Cremonini. Αντιθέτως, οι πολιτικές παρεμβάσεις του, υποβοηθούμενες από το αντιπαπικό κλίμα που κυριαρχούσε εκείνη την εποχή στη Δημοκρατία της Βενετίας, οδήγησαν στην υποβάθμιση της επιρροής του σχολαστικισμού και στην επικράτηση της άποψης ότι

η αριστοτελική φυσική φιλοσοφία μπορούσε, κάλλιστα, να αποτελέσει τη βάση μιας συνεκτικής φιλοσοφικής θεώρησης του κόσμου. Παρά τη φυσιοκρατική της επίφαση, ωστόσο, η συγκεκριμένη γνωσιολογική προσέγγιση δεν αποστασιοποιείται από το λογοκρατικό πνεύμα το οποίο χαρακτηρίζει όλα τα ρεύματα του αριστοτελισμού. Ο ίδιος ο Cremonini επιβεβαιώνει με διάφορους τρόπους ότι η μέθοδός του είναι αυστηρά βιβλιακή και όχι εμπειρική. Στο *Disputatio de coelo*, το έργο που του δημιούργησε τα προβλήματα με την Ιερά Εξέταση, προσδιορίζει λακωνικά τη θέση του, η οποία ισχύει σε όλα του τα γραπτά: «Εγώ στις παρούσες συνθήκες λειτουργώ ως ερμηνευτής του Αριστοτέλη, και ακολουθώ μόνο τη σκέψη του». Συνεπώς, ο αριστοτελισμός των χρόνων του Γαλιλαίου διαπνέεται από ένα νεωτεριστικό πνεύμα, το οποίο προάγει την καταστατική αυτονομία της φυσικής φιλοσοφίας, αλλά ακολουθεί διακριτή πορεία από το ρεύμα που οδήγησε στη νεότερη φυσική σκέψη. Το ίδιο το πανεπιστήμιο της Πάδοβας, εξάλλου, κρατήθηκε μακριά από αυτές τις εξελίξεις. Οπως έγραφε παλαιότερα ο Αλκης Αγγέλου, «η Πάδοβα φοβάται να κάνει το μεγάλο βήμα, και να φτάσει στο πείραμα, που της φαίνεται σαν μια εξαιρετικά τολμηρή επιχείρηση, και προτιμάει αντί για ερευνητές να δημιουργεί ταξινόμους, ιστορικούς, ανθρώπους με πρακτικές κατευθύνσεις περισσότερο παρά με φαντασία». Παραμένει ειδωλολατρικά προσκολλημένη στον Αριστοτέλη, έναν Αριστοτέλη που «ενώ είναι αρνητής της θείας πρόνοιας και της αθανασίας της ψυχής και έρχεται φυσικά σε αντίθεση με τον χριστιανικό περιπατητισμό, ωστόσο δεν ανοίγει το δρόμο προς τη σύγχρονη επιστήμη».

Επίλογος

Στην ιστορία των επιστημών λέμε ότι η συμβολή του Γαλιλαίου στη μελέτη της φύσης σηματοδοτεί το πέρασμα από το *γιατί* στο *πώς* – από την αναζήτηση των *αιτίων* στην αναζήτηση των *νόμων*. Ακόμα και σήμερα, αυτή η αλλαγή στάσης φαίνεται εντυπωσιακή: Ο Γαλιλαίος δεν ζητά να εξηγήσει τα φυσικά φαινόμενα· αρκείται στην εύρεση και την καταγραφή των ποσοτικών κανονικοτήτων που τα διέπουν. Με τον πραγματισμό που τον διακρίνει δεν διστά-

ζει να παραβιάσει θεμελιώδεις αρχές της αριστοτελικής σκέψης. Σε ό,τι αφορά τη μέθοδο έρευνας, καταφεύγει στο πείραμα, δηλαδή την προσχεδιασμένη δοκιμασία της φύσης, που φιλοδοξεί να αποκομίσει συμπεράσματα πέρα από αυτά που επισωρεύει η απλή και αποστασιοποιημένη παρατήρηση. Σε ό,τι αφορά το σκοπό της επιστήμης, φαίνεται να αδιαφορεί προκλητικά για τα αίτια και να συγκεντρώνει την προσοχή του σε ιδεώδεις μαθηματικές μορφές που κυβερνούν τη συμπεριφορά των φυσικών σωμάτων. Εύλογα θα μπορούσε να αναρωτηθεί ένας αριστοτελικός της εποχής του, τι σίτι επιστήμη είναι αυτή που απέχει από την αναζήτηση πρώτων αρχών; Και ακόμα κι ένας καινοτόμος της μεθόδου, όπως ο Zabarella, θα είχε σοβαρές αντιρρήσεις στη χρήση μεθόδων έρευνας που πιέζουν τη φύση, σε σημείο που την αναγκάζουν να δώσει απαντήσεις αμφίβολης αξιοπιστίας. Περιέργως, ο Γαλιλαίος, πέρα από τις πρόδηλες πλατωνικές επιρροές του, αξιοποιεί κάποιες πλευρές της μεσαιωνικής φιλοσοφίας του 14ου αιώνα, οι οποίες προοιωνίζονται τη χρήση του πειράματος και των μαθηματικών στη μελέτη της φύσης. Πρόκειται για απόψεις και μεθόδους που ακροβατούν στις παρυφές του χριστιανικού αριστοτελισμού και καλλιεργούνται από μικρές κοινότητες λογίων στην Οξφόρδη και το Παρίσι. Σε κάθε περίπτωση, ωστόσο, ο αριστοτελισμός ή, καλύτερα, οι αριστοτελισμοί της Αναγέννησης απέχουν πολύ από το να προσυπογράψουν αυτές τις μεθόδους. Η αντικατάσταση της «καταριθμούσας» αριστοτελικής επαγωγής με το πείραμα και της στοχαστικής αναζήτησης των αιτίων με τα μαθηματικά είναι προϊόντα μιας πρωτότυπης σύνθεσης, η οποία γίνεται, αναμφίβολα, δυνατή χάρη στη διανοητική τόλμη του Γαλιλαίου. Αυτό, όμως, δεν πρέπει να μας κάνει να παραβλέψουμε το χρέος του Γαλιλαίου στον αριστοτελισμό της εποχής του.

Στο δύσκολο περιβάλλον της Αντιμεταρρύθμισης, οι αριστοτελικοί της Πάδοβας προσπαθούν συστηματικά να αποστασιοποιηθούν από την κηδεμονία του σχολαστικού αριστοτελισμού. Αυτή η προσπάθεια φέρνει στο επίκεντρο του φιλοσοφικού ενδιαφέροντος τη μελέτη της φύσης. Ερωτήματα που αφορούν τις αρχές της φυσικής φιλοσοφίας, τη δυνατότητα της γνώσης και τα προβλήματα

τα της μεθόδου συμβάλλουν στη δημιουργία ενός κλίματος που ενισχύει τη φυσιοκρατική σκέψη και ενθαρρύνει καινοτόμες συνθέσεις. Επιπλέον, η διάσταση με την Καθολική Εκκλησία, η οποία τόσο στην περίπτωση του Pomponazzi όσο και στην περίπτωση του Cremonini έφτασε σε οριακά σημεία, καλλιεργεί ανάμεσα στους φιλοσόφους την ιδέα ότι μπορούν να ασκήσουν την τέχνη τους χωρίς να υπόκεινται στους περιορισμούς του δόγματος. Στο όνομα ενός –φανταστικού και εξιδανικευμένου, ασφαλώς– ορθόδοξου Αριστοτέλη, είναι διατεθειμένοι να ριποκινδυνέψουν τη σύγκρουση με τις θρησκευτικές αρχές προκειμένου να υπερασπιστούν την αυτονομία του κλάδου τους.

Αυτό είναι το κλίμα μέσα από το οποίο αναδύεται η φυσιογνωμία του Γαλιλαίου. Ο Γαλιλαίος μπορεί να είναι ο γνωστότερος από όσους συγκρούστηκαν με την Καθολική Εκκλησία για ζητήματα φυσικής και κοσμολογίας, αλλά σίγουρα δεν είναι ο πρώτος. Ούτε είναι ο πρώτος που ήρθε σε ρήξη με τη σχολαστική φιλοσοφία διεκδικώντας την πρωτοκαθεδρία της φυσικής φιλοσοφίας έναντι της μεταφυσικής και της θεολογίας. Μολονότι οι περισσότερες προγενέστερες προσπάθειες έγιναν στο ευρύ πλαίσιο των αναγεννησιακών αριστοτελισμών, εάν ο Γαλιλαίος διέθετε το μοχθηρό χιούμορ του Νεύτωνα θα μπορούσε δικαιολογημένα να πει: «If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants».

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Randall, H.J. Jr. (1961), *The School of Padua and the Emergence of Modern Science*, Padova Editrice Antenore.
- Schmitt, C.B. (1983), *Aristotle and the Renaissance*, Cambridge, Mass. & London: Harvard University Press.
- Schmitt, C.B. (1984), *The Aristotelian Tradition and Renaissance Universities*, London: Variorum Reprints.
- Schmitt, C.B., Skinner, Q., Keßler, E., & Krayer, J. (1988) (επιμ.), *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, Cambridge, U.K. & New York: Cambridge University Press.
- Mikkeli, H. (1992), *An Aristotelian Response to Renaissance Humanism: Jacopo Zabarella on the Nature of Arts and Sciences*. Helsinki: Finnish Historical Society.
- Kuhn, H.C. (1996), *Venetischer Aristotelismus im Ende der aristotelischen Welt. Aspekte der Welt und des Denkens des Cesare Cremonini*, Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Η επιστημονική κοινότητα και δραστηριότητα την εποχή του Γαλιλαίου

Της ΦΑΙΔΡΑΣ ΠΑΠΑΝΕΛΟΠΟΥΛΟΥ

λέκτορος Τμήματος Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της
Επιστήμης στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στο κείμενο που ακολουθεί θα γίνει μια σύντομη επισκόπηση της επιστημονικής κοινότητας και δραστηριότητας κατά την εποχή που δραστηριοποιήθηκε ο Γαλιλαίος – εγχείρημα που ισοδυναμεί με μια σύντομη εξιστόρηση ορισμένων βασικών χαρακτηριστικών που απαντούν κυρίως κατά τις πρώτες δεκαετίες της Επιστημονικής Επανάστασης. Ακολουθώντας μια συμβατική και συνήθη περιοδολόγηση, θεωρούμε ότι η περίοδος αυτή εκτείνεται από τα μέσα, περίπου, του 16ου αιώνα –με ορόσημο το 1543, ημερομηνία έκδοσης του έργου του Κοπέρνικου υπέρ του ηλιοκεντρικού συστήματος– ως τα τέλη του 17ου αιώνα με τη δημοσίευση των έργων του Νεύτωνα για τη φυσική φιλοσοφία και την οπτική. Η επιλογή των θεμάτων που θα εξεταστούν έχει να κάνει με τις επιρροές και τα ενδιαφέροντα του Γαλιλαίου.

Ο Γαλιλαίος Γαλιλέι (**Galileo Galilei**, 1562-1642) είναι ένας από τους σημαντικούς πρωτεργάτες της περιόδου που είθισται να ονομάζεται Επιστημονική Επανάσταση. Ο όρος «επιστημονική επανάσταση» αρχίζει και χρησιμοποιείται συστηματικά από τις αρχές της δεκαετίας του 1940 στο έργο του Γάλλου (ρωσικής καταγωγής) ιστορικού των επιστημών Alexandre Koyré και αναφέρεται στις μεγάλες εννοιολογικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια περίπου 150 χρόνων. Οι αλλαγές αυτές κατά τον Κoyré φαί-

νεται να σηματοδοτούν την έναρξη της νεότερης εποχής και τη γέννηση του επιστημονικού φαινομένου όπως το γνωρίζουμε σήμερα.¹ Λίγα χρόνια αργότερα, το 1949, ο Άγγλος ιστορικός Herbert Butterfield χαρακτηρίζει την περίοδο αυτή ως περίοδο που «επισκιάζει κάθε άλλο φαινόμενο από την άνοδο του χριστιανισμού, υποβιβάζοντας την Αναγέννηση και τη Μεταρρύθμιση στην τάξη των απλών επεισοδίων».²

Μερικές από τις σημαντικές κριτικές που έχουν γίνει σχετικά με την ύπαρξη ή μη μιας περιόδου που μπορεί να ονομαστεί Επιστημονική Επανάσταση αφορούν στην αργή πρόσληψη του κοπερνίκειου συστήματος, στη μερική μόνο ρήξη με τον αριστοτελισμό, στην ασάφεια ως προς την ακριβή διάρκεια της περιόδου (που ανάλογα με τον ιστορικό μπορεί και να διατρέχει από 150 έως και 500 χρόνια), καθώς και το ότι οι «ήρωες» των παραδοσιακών αφηγήσεων ελάχιστα σχετίζονται με τους σύγχρονους επιστήμονες.³ Επίσης, οι νεότερες ιστοριογραφικές τάσεις αμφισβητούν το κατά πόσο μπορούμε να μιλάμε για «επιστήμη» κατά τον 17ο αιώνα, για μια και μοναδική «επιστημονική μέθοδο», ενώ θέτουν το ζήτημα της ύπαρξης συνέχειας σε κάποιες δραστηριότητες παραγωγής γνώσης που φαίνεται να υπάρχει μεταξύ του Μεσαίωνα και της πρώιμης νεότερης εποχής. Ωστόσο, ακόμα και αν διαφωνούμε με τον όρο «επιστημονική επανάσταση», όρος που υποδηλώνει μια βίαιη και απόλυτη ρήξη με το παρελθόν, είναι δύσκολο να μην αποδεχθούμε ότι οι αλλαγές που συμβαίνουν από τα μέσα περίπου του 16ου αιώνα στον τρόπο με τον οποίο αποκτούμε γνώση, στο εύρος της υπάρχουσας γνώσης αλλά και στις αντιλήψεις για τη χρησιμότητα της νεοαποκτηθείσας γνώσης, είναι τόσες μεγάλες ώστε να δικαιολογείται η ανάδειξη της περιόδου αυτής ως ιδιαίτερης. Ακόμα και το βιβλίο του ιστορικού και κοινωνιολόγου της επιστήμης Steven Shapin, το οποίο αρχίζει με την προκλητική φράση «Η Επιστημονική Επανάσταση δεν συνέβη ποτέ...», αναγνωρίζει την ύπαρξη πολλών στοιχείων, από όσα αναφέρονται στις παραδοσιακές προσεγγίσεις, ως βασικών χαρακτηριστικών της νέας αυτής περιόδου, όπως για παράδειγμα την αμφισβήτηση μέρους της αριστοτελικής φυσικής φιλοσοφίας, τη μηχανιστική θεώρηση της φύ-

σης, τη μαθηματοποίηση, την ανάδειξη της πειραματικής πρακτικής κ.ο.κ.⁴ Αν και οι παραδοσιακές απόψεις για την Επιστημονική Επανάσταση έχουν εν πολλοίς αναθεωρηθεί ή και απορριφθεί από τους σύγχρονους ιστορικούς, είναι σημαντικό να υπογραμμίσουμε επίσης τη σημασία που είχε η συστηματική μελέτη αυτής της περιόδου στη συγκρότηση του κλάδου της Ιστορίας της Επιστήμης.⁵

Νέοι χώροι νομιμοποίησης της γνώσης: από τα πανεπιστήμια στα εργαστήρια και στις αυλές

Το 1581 ο Γαλιλαίος εγγράφεται στη Σχολή των Τεχνών του Πανεπιστημίου της Πίζας προκειμένου να σπουδάσει, σύμφωνα με την επιθυμία του πατέρα του, ιατρική. Χωρίς να ολοκληρώσει τις σπουδές του και έχοντας παρακολουθήσει ιδιαίτερα μαθήματα μαθηματικών από τον μαθηματικό και στρατιωτικό μηχανικό **Ostilio Ricci** (1540-1603), στη Φλωρεντία, ο Γαλιλαίος εγκαταλείπει τελικά το Πανεπιστήμιο της Πίζας το 1585.

Η πανεπιστημιακή εκπαίδευση είχε καθιερωθεί από τα τέλη του 12ου αιώνα, και ήταν μεσαιωνικό δημιούργημα. Τα πανεπιστήμια αποτελούσαν κατά μία έννοια εξέλιξη των καθεδρικών σχολών του 11ου και του 12ου αιώνα, στις οποίες οι φοιτητές προσελκύνονταν από τη φήμη είτε κάποιου καθηγητή είτε μιας συγκεκριμένης σχολής. Καθώς οι περισσότεροι φοιτητές και καθηγητές δεν κατάγονταν από την πόλη στην οποία ήταν συγκεντρωμένοι και δεν κατείχαν τα προνόμια των μόνιμων κατοίκων, συνενώθηκαν σε ένα είδος συντεχνίας, που ονόμασαν *universitas*, παρόμοια με τις υπάρχουσες συντεχνίες εμπόρων και τεχνιτών. Αυτού του είδους οι συντεχνίες, που συστήνονταν με τη συμφωνία των εκκλησιαστικών και κρατικών αρχών, αποτέλεσαν ένα σημαντικό νομικό πλαίσιο το οποίο έδινε σε άτομα του ίδιου επαγγέλματος το δικαίωμα να αποτελέσουν μια οντότητα με συγκεκριμένα νομικά δικαιώματα. Στην περίπτωση των πανεπιστημίων (*universitas*) το οργανωτικό αυτό σχήμα έδωσε μεγάλη αυτονομία στον νεοϊδρυθέντα θεσμό, αν και η επιρροή της Εκκλησίας εξακολούθησε να είναι σημαντική.

Πυρήνα του προγράμματος σπουδών και των τεσσάρων σχολών των πανεπιστημίων (Τεχνών, Θεολογίας, Ιατρικής και Νομικής) α-

ποτέλεσε η διδασκαλία της φυσικής φιλοσοφίας του Αριστοτέλη. Περίπου από τον 9ο αιώνα μ.Χ. σημαντικό μέρος της αρχαίας ελληνικής γραμματείας είχε μεταφραστεί από ελληνικές και συριακές πηγές στα αραβικά, με κύριο μεταφραστικό κέντρο τη Βαγδάτη όπου προϋπήρχε η παράδοση να μελετώνται κείμενα ιατρικής, αστρονομίας και φυσικής φιλοσοφίας.⁶ Το έργο του Αριστοτέλη έγινε γνωστό στη Δυτική Ευρώπη μέσω ενός δεύτερου μεταφραστικού κύματος που ακολούθησε την ανακατάληψη του Τολέδου το 1085 και την απελευθέρωση της Ιβηρικής χερσονήσου από την κυριαρχία των Αράβων. Οι πραγματείες της λογικής και της φυσικής φιλοσοφίας του Αριστοτέλη αποτέλεσαν τη βάση του προγράμματος σπουδών των πανεπιστημίων της Ευρώπης, και υπήρξαν κοινό κτήμα των φοιτητών και καθηγητών όλης της Ευρώπης για περίπου τέσσερις αιώνες. Καθώς οι σχολές της Θεολογίας, της Ιατρικής και της Νομικής ήταν μεταπτυχιακού επιπέδου· για να εγγραφεί κανείς σε αυτές έπρεπε να κατέχει Master of Arts από τη Σχολή των Τεχνών όπου διδάσκονταν κυρίως αριστοτελική λογική και φυσική φιλοσοφία. Για το λόγο αυτό το σύνολο των φοιτητών που φοιτούσαν στα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια διάβαζαν παρόμοια αριστοτελικά κείμενα, ενώ οι λόγιοι που τα σχολίαζαν αντιμετώπιζαν παρόμοια ζητήματα.⁷

Παρά το γεγονός ότι η φυσική φιλοσοφία του Αριστοτέλη υπήρξε βασικό συστατικό του προγράμματος σπουδών του μεσαιωνικού πανεπιστημίου, κάποια σημεία της δημιουργούσαν σοβαρό πρόβλημα στις εκκλησιαστικές αρχές. Αριστοτελικές θέσεις όπως η αιωνιότητα του κόσμου, η κανονικότητα που διέπει τη φύση (και άρα η αδυναμία ύπαρξης «θαυμάτων») και η φθαρτότητα της ψυχής δεν ήταν δυνατόν να εναρμονιστούν με το χριστιανικό δόγμα. Επιπροσθέτως, η κυριαρχία της αριστοτελικής φιλοσοφίας δημιουργούσε τριβές μεταξύ των φιλοσόφων και θεολόγων που διεκδικούσαν μεγαλύτερη εξουσία σε διοικητικά ζητήματα του πανεπιστημίου. Στα τέλη του 13ου αιώνα, μια σειρά απαγορεύσεων από τις εκκλησιαστικές αρχές οδήγησε στον περιορισμό της διδασκαλίας του Αριστοτέλη, κυρίως στο Πανεπιστήμιο του Παρισιού. Παρά τους περιορισμούς της Εκκλησίας έναντι των φιλοσόφων, κάποιοι ιστορι-

κοί έχουν επισημάνει τις θετικές τους επιδράσεις όσον αφορά στη μελέτη της φυσικής φιλοσοφίας. Στην προσπάθειά τους να εναρμονιστούν με τις επιταγές της Εκκλησίας, οι λόγιοι του Υστερου Μεσαίωνα άρχισαν να διερευνούν εναλλακτικές υποθέσεις σχετικά με τον κόσμο, απαλλαγμένοι από τα στενά αριστοτελικά πλαίσια.

Οι περιορισμοί που είχαν θεθεί στην απόλυτη δύναμη του Θεού από τους αριστοτελικούς φιλοσόφους αποσύρθηκαν σταδιακά, και διάφοροι θεολόγοι ανέπτυξαν επιχειρήματα για να δείξουν πόσο μάταιες ήταν οι προσπάθειες να αποδειχθεί η ύπαρξη ή οι ιδιότητες του Δημιουργού. Η στάση αυτή οδήγησε τελικά στον φιλοσοφικό εμπειρισμό και στον νομιναλισμό του 14ου αιώνα, με κύριο εκπρόσωπο τον Γουλιέλμο Οκαμ (**William Ockham**, περ. 1285-1347). Ο Οκαμ πίστευε ότι ο κόσμος εξαρτιόταν κυριολεκτικά από την απροσμέτρητη θέληση του Θεού, ο οποίος με την απόλυτη δύναμή του θα μπορούσε να κάνει τα πράγματα διαφορετικά απ' ό,τι είναι. Από αυτές τις θεολογικές θεωρήσεις, ο Οκαμ οδηγήθηκε σε μια γνωσιολογία που ονομάστηκε *ριζικός εμπειρισμός*. Βάσει αυτής υποστήριξε ότι η γνώση ενός υπαρκτού πράγματος δεν επιτρέπει τη συναγωγή της ύπαρξης ενός οποιουδήποτε άλλου πράγματος, επειδή δεν μπορούμε να υποθέσουμε αναγκαίες συνδέσεις μεταξύ ενδεχομενικών πραγμάτων. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορούμε να υπερβούμε την εμπειρία πέρα από την άμεση σύλληψη αντικειμένων ή νοητικών καταστάσεων, θέση που οδηγεί, για παράδειγμα, στην κατάρριψη της δυνατότητας απόδειξης της ύπαρξης του Θεού μέσω της ευταξίας του σύμπαντος όπως γίνεται αντιληπτή στις αισθήσεις μας.⁸

Ένα από τα καιρία ερωτήματα που έχουν απασχολήσει τους ιστορικούς είναι το κατά πόσο η υπονόμηση της αιτιοκρατίας της αριστοτελικής φυσικής φιλοσοφίας, η πίστη δηλαδή στο ότι η κατανόηση ενός φαινομένου ισοδυναμεί με τη γνώση των αιτιών του, οδήγησε τελικά τους λόγιους του Υστερου Μεσαίωνα προς νέες, μη αριστοτελικές κατευθύνσεις και ενδεχομένως στη γέννηση της σύγχρονης επιστήμης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν κάποιες μη αριστοτελικές κοσμολογικές θέσεις που προτάθηκαν ως δυνατές, όπως η αποδοχή της ύπαρξης κενού χώρου, η πολλαπλότητα των κόσμων, η ευθύγραμμη κίνηση των ουράνιων σωμά-

των και η κίνηση της Γης. Θα πρέπει να σημειώσουμε, ωστόσο, ότι οι εναλλακτικές αυτές θεωρήσεις θεωρούνταν απλώς πιθανές ή ενδεχομενικές χωρίς να διεκδικούν αξιώσεις αλήθειας.

Παράλληλα με τις νέες κοσμολογικές θεωρήσεις αναπτύσσεται μια ιδιαίτερη διανοητική παράδοση, κυρίως στην Αγγλία, που φαίνεται να δίνει ιδιαίτερη σημασία στα μαθηματικά ως εργαλείο για την εξήγηση του φυσικού κόσμου, αλλά και στο πείραμα ως εναλλακτικό, αν και όχι αποκλειστικό, τρόπο απόκτησης γνώσης. Μολονότι η νέα πειραματική φιλοσοφία δεν φαίνεται να εφαρμόστηκε από τους λόγιους του Υστερου Μεσαίωνα, η χρήση των μαθηματικών άνησε όταν μια ομάδα λογίων στο Κολέγιο Merton της Οξφόρδης διαμόρφωσε ένα νέο εννοιολογικό πλαίσιο και μια νέα τεχνική ορολογία για την περιγραφή της κίνησης. Ο Αριστοτέλης και οι μεσαιωνικοί θεωρούσαν την κίνηση ως ένα από τα τέσσερα είδη μεταβολής, τα περισσότερα εκ των οποίων δεν παρουσίαζαν εγγενή μαθηματικά χαρακτηριστικά. Η μελέτη της κίνησης στο Κολέγιο Merton προέκυψε από ένα φιλοσοφικό ενδιαφέρον που είχε δημιουργηθεί σχετικά με τη διαφοροποίηση των ιδιοτήτων και των εντάσεων μιας μεταβολής, όπως για παράδειγμα η αλλαγή της θερμοκρασίας του νερού. Η πραγμάτευση της κίνησης υπήρξε παρόμοια με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εξέταση των μεταβολών της έντασης μιας ιδιότητας, και οι λόγιοι του Merton κατέληξαν σε μια σειρά ορισμών που είχαν να κάνουν με τις έννοιες της ταχύτητας και της στιγμιαίας ταχύτητας, την ομαλή κίνηση, τη μεταβαλλόμενη κίνηση και την ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Παράλληλα διατύπωσαν μια σειρά θεωρημάτων σχετικά με την κίνηση, τα οποία απέδειξαν με γεωμετρικό τρόπο.⁹ Ωστόσο, όπως και οι νέες κοσμολογικές θεωρήσεις έτσι και οι μελέτες αυτές παρέμειναν σε θεωρητικό επίπεδο χωρίς να συζητιούνται τυχόν εμπειρικές εφαρμογές τους. Το έργο των λογίων του Κολεγίου του Merton έγινε γνωστό τόσο στη Γερμανία και τη Γαλλία όσο και στην Ιταλία και ιδιαίτερα στην Πάδοβα κατά τον 15ο και τον 16ο αιώνα. Σε αυτό φαίνεται να βασίστηκε ο Γαλιλαίος όταν άρχισε να διερευνά για πρώτη φορά θέματα κινηματικής – αυτή τη φορά με στόχο τις πραγματικές κινήσεις που λαμβάνουν χώρα στη φύση.¹⁰



Ο Αριστοτέλης, από το «Χρονικό της Νυρεμβέργης»



Ο πατρίκιος της Φλωρεντίας Γαλιλαίος Γαλιλέι σε γκραβούρα του Di Tito



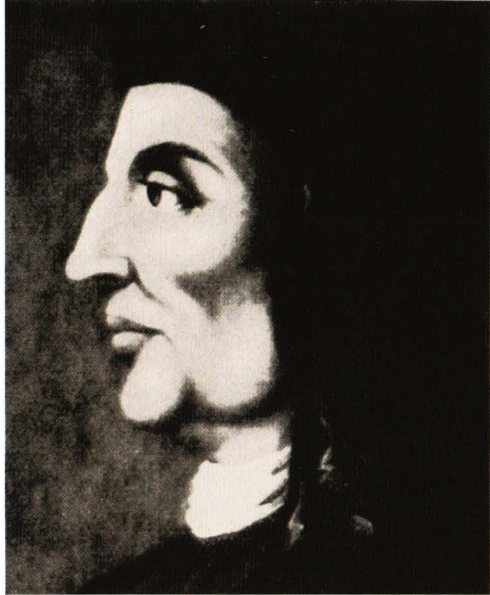
Ο *Christophorus Kalu ñ Clavius*, Γερμανός μαθηματικός



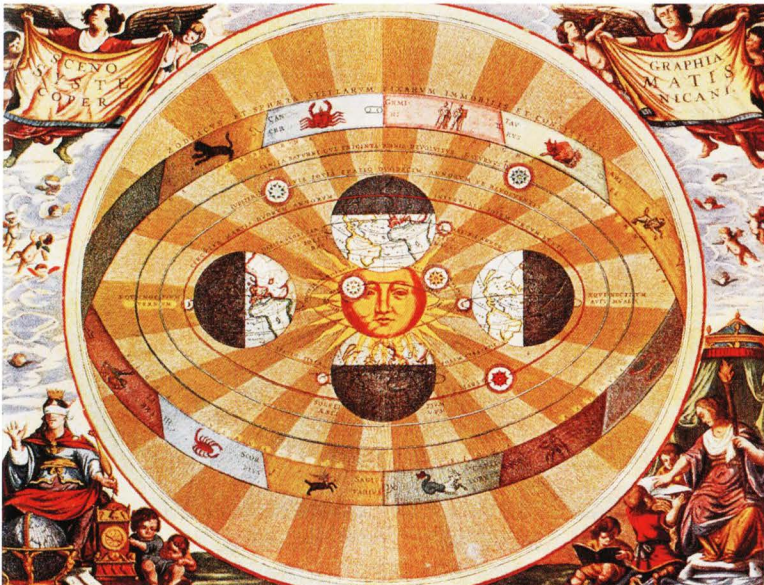
Ο δεινός αριστοτελιστής *Cesare Cremonini*

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

*Ο συνθέτης και
μουσικός
Gioseffo
Zarlino*



*Μια αναπαράσταση
του Κοπερνίκειου
Σύμπαντος, με τον
Ήλιο στο κέντρο.
Την αιρετική θεωρία
υποστήριξε και
ο Γαλιλαίος*





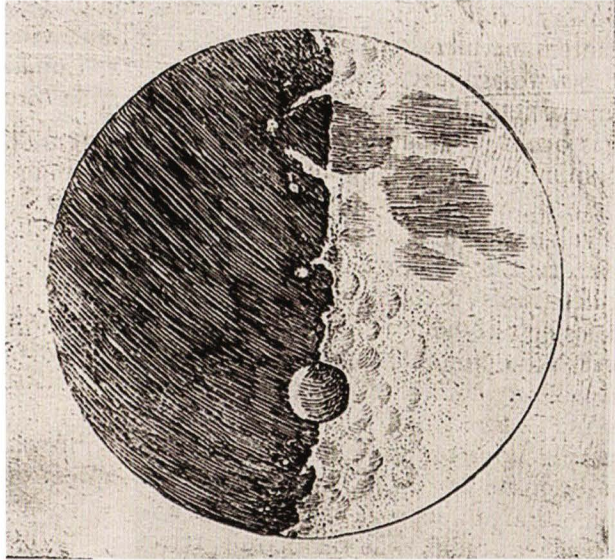
Στο στόχαστρο
βρέθηκε και ο
μοναχός Τομάζο
Καμπανέλα, ο οποίος
πέρασε πολλά χρόνια
μέσα στις φυλακές



Ο Giordano Bruno στην πυρά. Ανάγλυφο από τη βάση του μνημείου του
στη Ρώμη

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

Σχέδιο του
Γαλιλαίου για
τις σκιές και
τους
κρατήρες της
Σελήνης

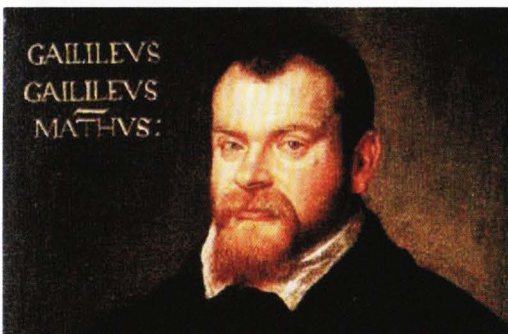


Ο πάπας
Κλήμης Η΄
ήταν
ενήμερος
για την
πλιοκεντρική
θεωρία του
Κοπέρνικου





Ο πάπας Αλέξανδρος ΣΤ' χαλάρωσε τον ασφυκτικό κλοιό της Εκκλησίας στους φιλόσοφους



Νεανικό πορτρέτο του Γαλιλαίου από τον Tintoretto. Ο Μπρούνο επιχειρήσε να καταλάβει την έδρα των Μαθηματικών στην Πάδοβα, αλλά τελικά την πήρε ο Γαλιλαίος ένα χρόνο αργότερα

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Ο «αιρετικός»
στοχαστής
της Αναγέννησης
Τζιορντάνο
Μπρούνο που
κάπκε στην πυρά



Ο Πάπας Ιννοκέντιος Γ' καταδίκασε επίσημα
την αριστοτελική Φυσική. Η μορφή του Ποντίφικα
σε «κόσμημα» μεσαιωνικού κειμένου

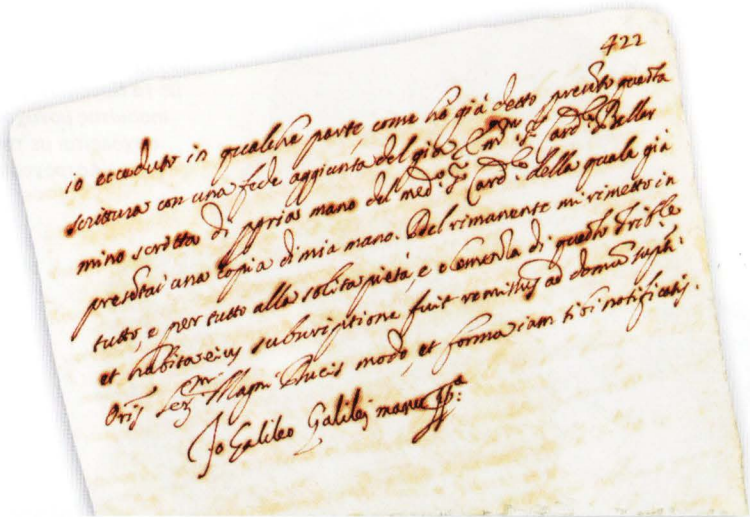


Μεγάλης σημασίας ήταν η εμπλοκή των μοναχικών ταγμάτων με τα Πανεπιστήμια. Ιησουίτης μοναχός ασχολείται με την Αστρονομία

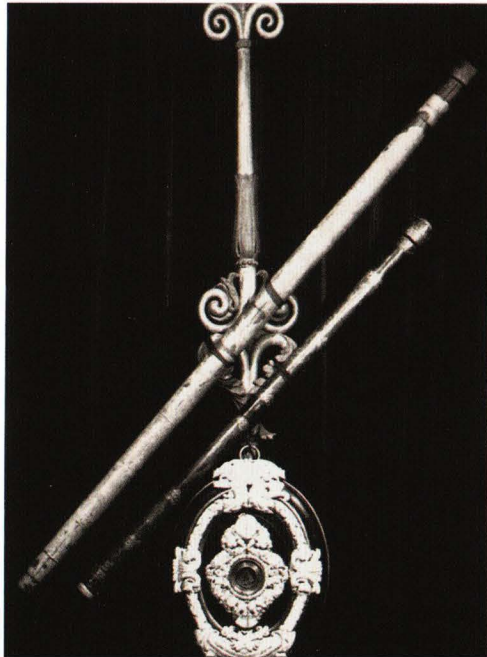
Ο Γαλιλαίος (με τα μαύρα) αντιμετωπίζει την Ιερά Εξέταση. Πίνακας άγνωστου ζωγράφου, του 18ου αιώνα



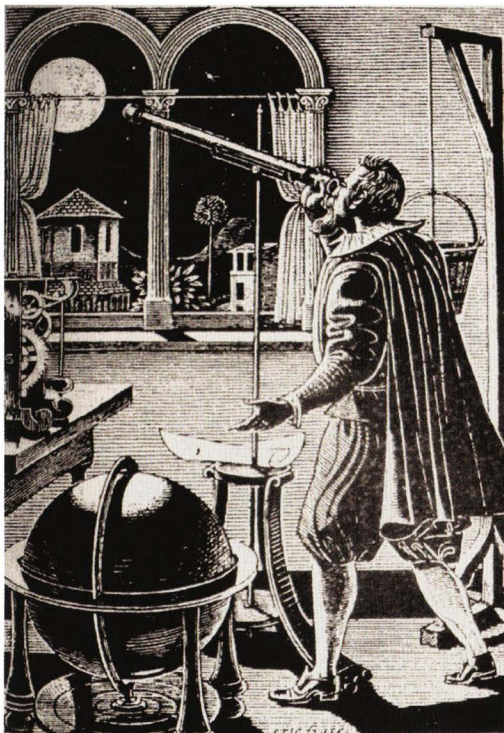
ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Η επίσημη αναίρεση της θεωρίας ότι η Γη κινείται γύρω από τον Ηλιο, την οποία υπέγραψε ο Γαλιλαίος ενώπιον των δικωτών του, στις 21 Ιουνίου 1633



Το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου



Αstronomική
παρατήρηση
του Γαλιλαίου

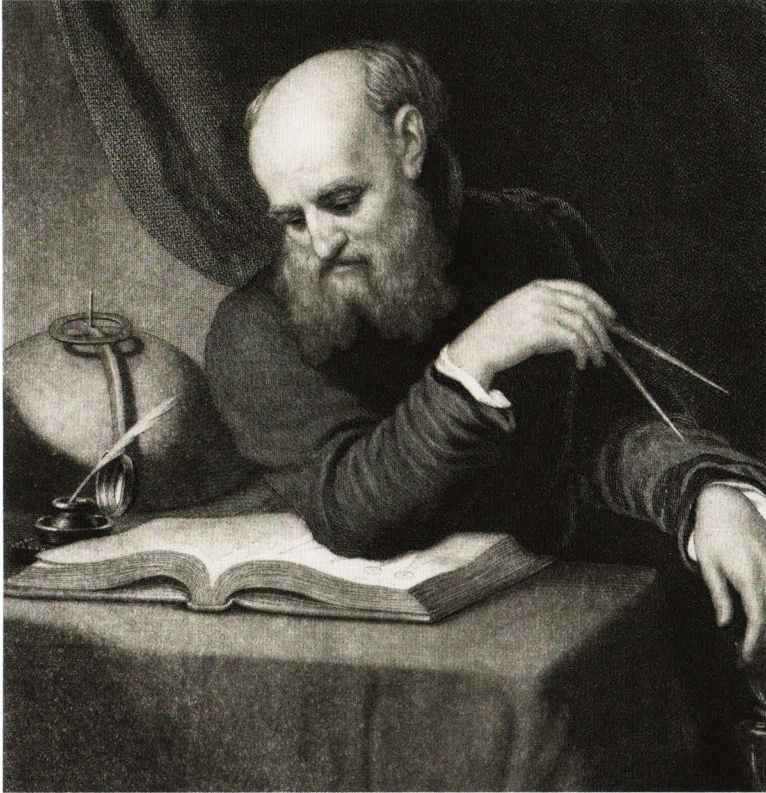


Ο Γαλιλαίος
βάσισε το
τηλεσκόπιό του σε
προηγούμενες
ανακαλύψεις



Ο Γαλιλαίος
μπροστά
στην Ιερά
Εξέταση

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Ο Γαλιλαίος μελετά (γκραβούρα του Samuel Sartain)



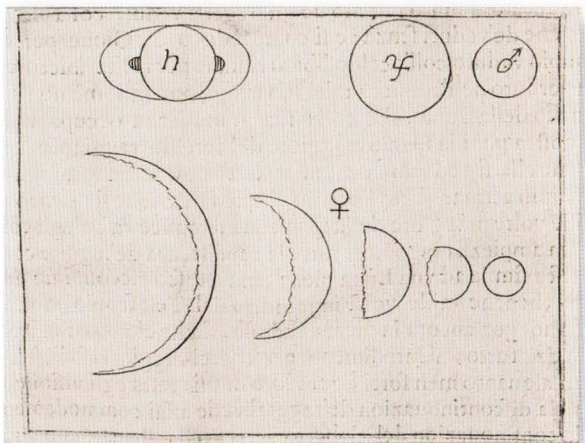
*Ο Γαλιλαίος επιδεικνύει τις
αστρονομικές παρατηρήσεις
του σε ένα μοναχό.
Φανταστική απεικόνιση*



Ο Γαλιλαίος με τους ιεροεξεταστές



Πίνακας που απεικονίζει τον Γαλιλαίο να κρατά το τηλεσκόπιό του

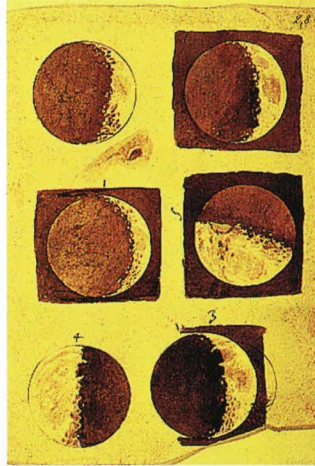


Σημειώσεις του Γαλιλαίου για τις φάσεις της Αφροδίτης

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Οι φάσεις της
Σελήνης (Εθνική
Βιβλιοθήκη της
Φλωρεντίας)



Η ανάπτυξη
των
τηλεσκοπίων
βοήθησε τον
Γαλιλαίο να
επιβεβαιώσει
τις θεωρίες του
για τις κινήσεις
των πλανητών



Ο Γαλιλαίος δείχνει
τους πλανήτες
στην Οπτική, στην
Αστρονομία και στη
Μαθηματική



«*Sidereus Nuncius*»,
 έργο το οποίο
 εκδόθηκε στα λατινικά
 από τον Γαλιλαίο
 τον Μάρτιο του 1610
 και βασίστηκε
 σε παρατηρήσεις
 που έκανε με
 το τηλεσκόπιο



San Roberto
 Bellarmino (1542-
 1621). Ιησουίτης και
 καρδινάλιος της
 Καθολικής Εκκλησίας.
 Από τους πιο
 σημαντικούς
 καρδινάλιους
 της Καθολικής
 Μεταρρύθμισης.
 Παρέδωσε στον
 Γαλιλαίο την εντολή
 να παρουσιαστεί
 ενώπιον της Ιεράς
 Εξετάσεως για
 να υπερασπιστεί
 τη θεωρία του

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Νωπογραφία του G. Bertini που απεικονίζει τον Γαλιλαίο να δείχνει στο δόγη της Βενετίας πώς να χρησιμοποιεί το τηλεσκόπιο

Πρώτη σελίδα και τίτλος του «Διαλόγου», έργο το οποίο εκδόθηκε στα ιταλικά το 1632



**DIALOGO
DI
GALILEO GALILEI LINCEO
MATEMATICO SOPRAORDINARIO
DELLO STUDIO DI PISA.
E Filosofo, e Matematico primario del
SERENISSIMO
GR.DVCA DI TOSCANA.**

Di due ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due

MASSIMI SISTEMI DEL MONDO
TOLEMAICO, E COPERNICANO.

Trattandosi indoveramente le ragioni Filosofiche, e Naturali, tanto per l'una, quanto per l'altra parte.

CON PRIVILEGI



VILEGI.

IN FIRENZA, Per Gio: Batista Landini MDCXXXII.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.



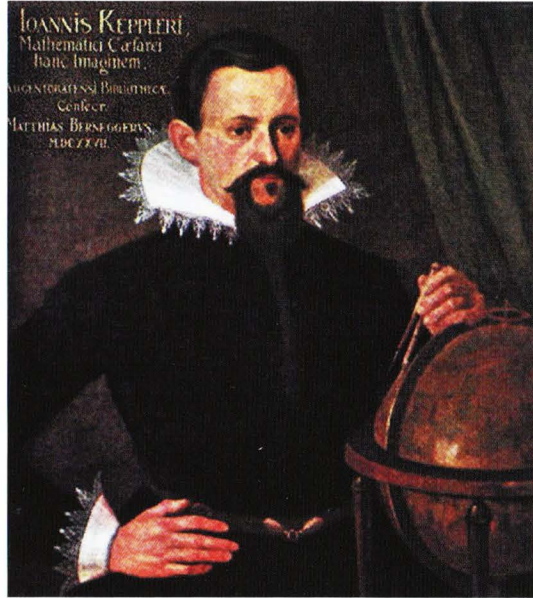
*Σχέδιο με κραγιόν
από τον Leoni*



*Η Βίβλος δεν είχε
γραφεί με σκοπό να
περιγράψει τον κόσμο,
υποστήριζε
ο Ιωάννης Καλθίνος*

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

*Ο Γερμανός
αστρονόμος Γιοχάνες
Κέπλερ, μαθητής του
Δανού Τίχο Μπράχε*

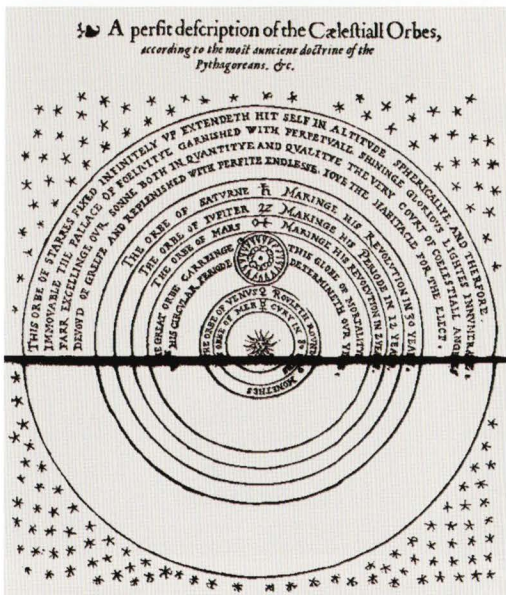


*Ο πάπας Ουρβανός Η΄.
Προσωπογραφία του
1627 από τον Pietro da
Cortona*





Ο Καμπανέλα παραδέχτηκε πως οι εξελίξεις δίκαιωσαν τον Γαλιλαίο αλλά και τους Κοπέρνικο και Μπρούνο. Ο Γαλιλαίος σε γκραβούρα του Villamena



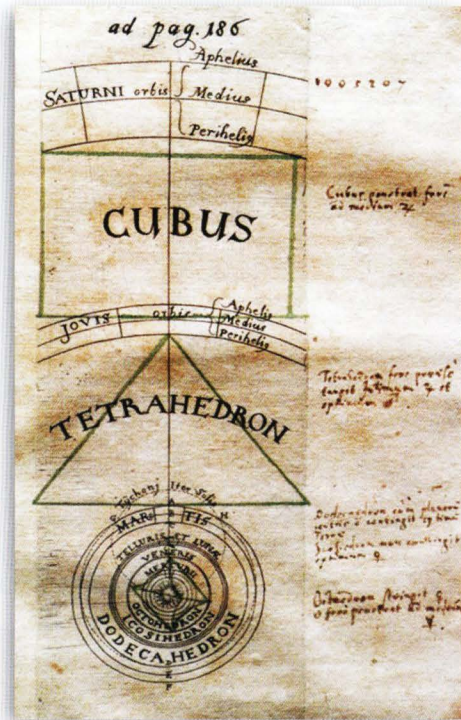
Η αποκρύψη του ηλιοκεντρισμού επισυνέβη το 1616, ύστερα και από πίεση της υπόθεσης του Γαλιλαίου. Χάρτης του Κοπερνίκειου συστήματος

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

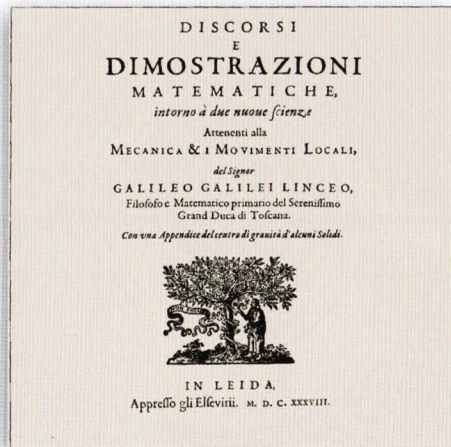
Παρατηρήσεις του
Γιοχάνες Κέπλερ για τις
πλανητικές τροπές



Ο Νικόλαος Κοπέρνικος
άλλαξε εκ βάθρων την
αντίληψη για τον κόσμο



Εξώφυλλο του
έργου του
Γαλιλαίου: «Discorsi
e Dimostrazioni
Matematiche,
intorno a due nuove
scienze». Εκδόθηκε
στα ιταλικά
το 1638



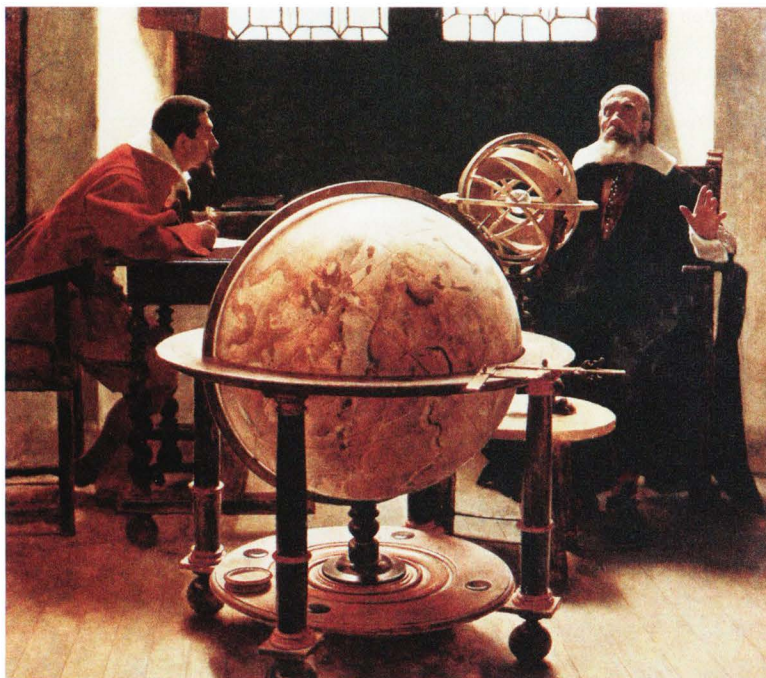


Το τεταρτημόριο του Τίχο Μπράχε

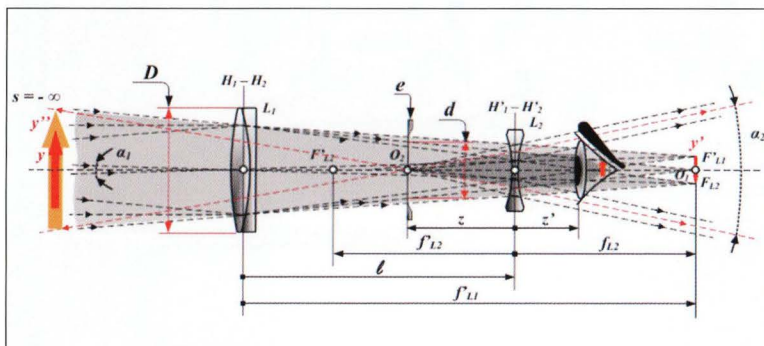
ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Το ηλιοκεντρικό σύστημα του Κοπέρνικου



Παρά την κακή του υγεία, την τύφλωση και τον κατ' οίκον περιορισμό, ο Γαλιλαίος συνέχισε να διδάσκει Μαθηματικά μέχρι το τέλος της ζωής του. Στον πίνακα του Tito Lessi (20ός αιώνας) εικονίζεται να διδάσκει τον Ιταλό επιστήμονα Vincenzo Viviani γύρω στο 1641



Αναπαράσταση του τηλεσκοπίου του Γαλιλαίου

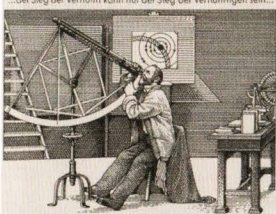
ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ

Η κόρη του Γαλιλαίου Virginia (Αδελφή Μαρία Σελέστε), που ήταν ιδιαίτερα αφοσιωμένη στον πατέρα της. Ενταφιάστηκε στον οικογενειακό τάφο του Γαλιλαίου στη Βασιλική Santa Croce στη Φλωρεντία



Ο τάφος του Γαλιλαίου στη Βασιλική του Santa Croce στη Φλωρεντία





Εξώφυλλο του «Il Saggiatore» του Γαλιλαίου,
 το οποίο εκδόθηκε στη Ρώμη το 1623

Γραμμάτισμα που εκδόθηκε το 1988
 από την Ανατολική Γερμανία με αφορμή
 το έργο του Β. Brecht «Η ζωή του Γαλιλαίου»

ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΙΚΕΣ



Ανδριάντας του Γαλιλαίου έξω από το Μουσείο Uffizi
της Φλωρεντίας

Αν και τα πανεπιστήμια την εποχή του Γαλιλαίου συνέχιζαν να είναι από τους κύριους εκπαιδευτικούς θεσμούς, είχαν αρχίσει να θεωρούνται ιδιαίτερα συντηρητικά ενώ ολοένα και περισσότεροι στοχαστές ασκούσαν κριτική στις στείρες και τυποποιημένες διαμάχες που λάμβαναν χώρα μεταξύ των πανεπιστημιακών λογίων. Ήδη από τα μέσα του 15ου αιώνα είχαν αρχίσει να αναζητούνται νέα κείμενα της αρχαιότητας, με έμφαση σε έργα που διέφεραν από τις τεχνικές αριστοτελικές πραγματείες και είχαν σκοπό την ηθική βελτίωση του ανθρώπου. Επιθυμία των αναγεννησιακών λογίων ήταν, αφενός, να αποκτήσουν πρόσβαση στα καθαρά έργα της αρχαίας ελληνικής γραμματείας που δεν είχαν διαφθαρεί από τους μεσαιωνικούς σχολιασμούς και, αφετέρου, να αναζητήσουν νέα κείμενα, η ύπαρξη των οποίων αγνοούνταν. Από τα πιο σημαντικά ήταν η ανακάλυψη της *Γεωγραφίας* του Πτολεμαίου, ενός αντιγράφου του έργου του Λουκρήτιου *Περί της φύσεως των πραγμάτων*, το οποίο επανέφερε στο προσκήνιο το ενδιαφέρον για τον ατομισμό, και διάφορες ιατρικές πραγματείες από τις οποίες οι ουμανιστές ιατροί απέκτησαν την ακριβή λατινική ορολογία και φρασεολογία που αναζητούσαν. Παράλληλα, αναβίωσαν διάφορα νεοπλατωνικά, καβαλιστικά και Ερμητικά κείμενα της ύστατης αρχαιότητας, τα οποία έδωσαν το έναυσμα για μια νέα έρευνα της φύσης βασισμένη σε παρατηρησιακά δεδομένα. Η εμφάνιση της τυπογραφίας περίπου το 1450 μ.Χ. καθώς και η αυξανόμενη χρήση των εθνικών γλωσσών έναντι των λατινικών συνέβαλαν τα μέγιστα στη διάδοση της νέας αυτής γνώσης.¹¹

Την ίδια περίοδο, εκτός από τις νέες μεταφράσεις έργων της κλασικής αρχαιότητας, κάνει την εμφάνισή της μια πλούσια φιλολογία σε πραγματείες πρακτικού χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα πραγματείες για πολεμικές μηχανές, κείμενα αρχιτεκτονικής, οχυρωτικής, μεταλλειολογίας, ναυσιπλοΐας κ.λπ., οι οποίες ήταν έργα ανώτερων τεχνικών, μηχανικών και καλλιτεχνών.¹² Μέρος της φιλολογίας αυτής αποτελούν και τα σημειωματάρια των καλλιτεχνών-μηχανικών, τα οποία είναι από τις σημαντικότερες πηγές που διαθέτουμε για τις τεχνικές που χρησιμοποιούνταν κατά την περίοδο της Αναγέννησης. Η συστηματική μελέτη των σημειωμα-

τάριων αυτών έχει αναδείξει ένα σημαντικό δίκτυο Ιταλών καλλιτεχνών-μηχανικών, η δουλειά των οποίων αποτελούσε έναν συνδυασμό πρωτοτυπίας, αντιγραφής και προσαρμογής.¹³ Αυτή η κωδικοποιημένη γνώση μαζί με την άρρητη γνώση που υπεισέρχεται κατευθείαν στην υλοποίηση τεχνικών έργων, όπως στην κατασκευή καθεδρικών ναών, μύλων, πλοίων, εργαλείων αλλά και οργάνων, αποτελούν μέρος αυτού που ονομάζουμε «πρακτική γνώση».

Σταδιακά ο αναγεννησιακός καλλιτέχνης-μηχανικός αποκτά ισάξιο κύρος με αυτό του γιατρού, του μάγου και του αστρονόμου της βασιλικής αυλής καθώς και του πανεπιστημιακού καθηγητή. Το υψηλό αυτό κοινωνικό στάτους συνδέεται με τις πολιτικές και οικονομικές αλλαγές, τη διεύρυνση της αστικοποίησης και τη μεγαλύτερη συμμετοχή των ανερχόμενων κοινωνικών ομάδων στην κατανομή του πλούτου, που χαρακτηρίζουν το πέρασμα από τον Μεσαίωνα στην πρώιμη νεότερη εποχή. Στις ιταλικές αναγεννησιακές πόλεις εγείρονται πολυτελή δημόσια κτήρια τα οποία σχετίζονται με τη δύναμη οικογενειών που διεκδικούν μερίδιο στην εξουσία, ενώ τα νέα πυροβόλα όπλα, που κάνουν την εμφάνισή τους στα τέλη του 15ου αιώνα, οδηγούν σε ραγδαίες αλλαγές την οχύρωση των πόλεων. Κατασκευάζονται επίσης νέες μηχανές οι οποίες χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρχιτεκτονική, καθώς και μαθηματικά όργανα τα οποία διευκολύνουν τις τοπογραφικές εργασίες. Η εκπαίδευση των καλλιτεχνών-μηχανικών γίνεται κυρίως μέσω μαθητείας, η οποία βασίζεται εν μέρει στα έργα τα οποία καλούνται να υλοποιήσουν. Εκτός από τα διάφορα εργαστήρια στα οποία μαθητεύουν οι ανερχόμενοι καλλιτέχνες-μηχανικοί, υπάρχουν και οι Σχολές Abaco, οι οποίες είχαν δημιουργηθεί κατά τον 13ο αιώνα με κύριο σκοπό να εκπαιδεύσουν τους εμπόρους στη νέα αριθμητική που έκανε χρήση των αραβικών και ινδικών αριθμών, αλλά στις οποίες φοιτούν επίσης ζωγράφοι, γλύπτες και αρχιτέκτονες. Από το δεύτερο μισό του 16ου αιώνα δημιουργούνται διάφορες ακαδημίες στο πρότυπο της Ακαδημίας της Τέχνης του Σχεδίου στη Φλωρεντία, που ιδρύει ο Δούκας Κόζιμο Ι το 1543, οι απόφοιτοι των οποίων φιλοδοξούν να ενσωματωθούν σε κάποια από τις αυλές των ιταλικών πόλεων.

Η γνώση λοιπόν που παράγεται κατά την εποχή της Αναγέννησης και εν συνεχεία κατά την Επιστημονική Επανάσταση προέρχεται από την αλληλεπίδραση θεωρητικής γνώσης, όπου βασιζόταν κυρίως το έργο του Αριστοτέλη, όπως διδασκόταν στα πανεπιστήμια, και της λεγόμενης πρακτικής γνώσης όπως αναπτύχθηκε στα πλαίσια των αναγεννησιακών πόλεων. Ο Γαλιλαίος ακολούθησε την τυπική πορεία ενός καλλιτέχνη-μηχανικού κατά το 2ο μισό του 16ου αιώνα, και άρχισε την καριέρα του ως στρατιωτικός μηχανικός. Μετά την εγκατάλειψη των σπουδών του στο Πανεπιστήμιο της Πίζας, μαθήτευσε στη Φλωρεντία ως καλλιτέχνης-μηχανικός. Μεταξύ άλλων εργάστηκε σε μεταλλουργείο, επιδόθηκε στον σχεδιασμό και την κατασκευή μαθηματικών και οπτικών οργάνων, παρέδιδε ιδιαίτερα μαθήματα οχυρωτικής, τεχνικών σχεδίου, στρατιωτικής αρχιτεκτονικής και βαλλιστικής, ενώ υπήρξε και αξιολογητής νέων μηχανών. Πολλές από τις θεωρητικές του αναζητήσεις είχαν τις ρίζες τους στην πρακτική γνώση της εποχής του, όπως για παράδειγμα η μελέτη της αντοχής υλικών, στην οποία στράφηκε όσο εργαζόταν στον ναύσταθμο της Βενετίας.¹⁴

Αν και χωρίς πανεπιστημιακό πτυχίο, ο Γαλιλαίος κατέλαβε, το 1589, την έδρα μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο της Πίζας. Το γεγονός ότι ένας μαθηματικός μπορούσε να διεκδικήσει μια πανεπιστημιακή θέση δίχως ο ίδιος να έχει ολοκληρώσει πανεπιστημιακές σπουδές, έχει να κάνει με το ότι τα μαθηματικά θεωρούνταν τεχνικός αντί για φιλοσοφικός κλάδος. Σε αντίθεση με τη φυσική φιλοσοφία, που είχε να κάνει με την αληθινή φύση των πραγμάτων, για πολλούς τα μαθηματικά αναφέρονταν σε ενδεχομενικές ιδιότητες, όπως οι αριθμοί. Επίσης στα μαθηματικά συμπεριλαμβάνονταν διάφορες πρακτικές δραστηριότητες, όπως η αριθμητική, με τις οποίες ασχολούνταν έμποροι, ναυτικοί, ξυλουργοί, χαρτογράφοι κ.λπ., και οι οποίες δεν είχαν θέση στα ακαδημαϊκά προγράμματα σπουδών.¹⁵ Η διαφορά μεταξύ των δύο γνωστικών αντικειμένων, και κατά συνέπεια μεταξύ του κοινωνικού κύρους μαθηματικών και φυσικών φιλοσόφων, έχει τις ρίζες της στο παρελθόν και γίνεται ιδιαίτερα εμφανής στον τομέα της αστρονομίας. Περίπου από τα τέλη της αρχαιότητας υπάρχουν αντιτιθέμενες απόψεις σχε-

τικά με το αν θα πρέπει να υπερτερούν οι φυσικές έναντι των μαθηματικών θεωριών για την εξήγηση των φυσικών φαινομένων –στην περίπτωση της αστρονομίας η διαμάχη αφορά τη φυσική θεωρία του Αριστοτέλη και τη γεωμετρική θεωρία του Πτολεμαίου. Η τελευταία έχει την αφετηρία της σε υποθέσεις που χαρακτηρίζονται από αληθοφάνεια (π.χ. ότι η Γη βρίσκεται ακίνητη στο κέντρο του κόσμου), βασιίζεται στην άμεση παρατήρηση και την εμπειρία και σκοπός της είναι να περιγράψει τα παρατηρούμενα φαινόμενα ή αλλιώς «να σώσει τα φαινόμενα». Το πτολεμαϊκό σύστημα φαίνεται να κυριαρχεί κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, ενώ η «σωτηρία των φαινομένων» και η απλότητα καθοδηγούν τη θεωρητική αστρονομία μέχρι την εποχή του Κοπέρνικου, του Κέπλερ και του Γαλιλαίου.

Η αποδοχή, λοιπόν, του έργου του Κοπέρνικου απαιτούσε κατά έναν τρόπο τη δραστική τροποποίηση της οργάνωσης των επιστημών που μελετούσαν τον φυσικό κόσμο και την παραχώρηση μέρους της αποκλειστικότητας που απολάμβαναν οι φιλόσοφοι όσον αφορά στη δυνατότητα αληθούς περιγραφής του κόσμου. Δεν είναι τυχαίο ότι ο Γαλιλαίος προσπάθησε να εξέλθει από την εξειδικευμένη κοινωνικο-επαγγελματική κουλτούρα των μαθηματικών και να επανεφεύρει τον εαυτό του και ως φυσικό φιλόσοφο στην Αυλή των Μεδίκων στη Φλωρεντία, το 1610, όταν δημοσίευσε τις αστρονομικές του παρατηρήσεις μέσω του τηλεσκοπίου. Στις αρχές του 17ου αιώνα οι διάφορες αυλές αποτελούσαν τους νέους κοινωνικούς χώρους όπου θα νομιμοποιούνταν η νέα επιστήμη, ενώ στα τέλη του ίδιου αιώνα τον ρόλο αυτό θα αναλάμβαναν οι νεοσύστατες επιστημονικές ακαδημίες.¹⁶ Ας δούμε όμως ποια ήταν η κατάσταση στην Αστρονομία μετά τη δημοσίευση του έργου του Κοπέρνικου.

Αστρονομία ως φυσική φιλοσοφία: από το γεωκεντρικό στο ηλιοκεντρικό σύστημα

Ο Νικόλαος Κοπέρνικος (*Nicolaus Copernicus*, 1473-1543) υπήρξε ένας τυπικός ουμανιστής λόγιος, ο οποίος φοίτησε σε διάφορα πανεπιστήμια της Ιταλίας πριν επιστρέψει στη γενέτειρά του, την Πολωνία, προκειμένου να συμμετάσχει στη διακυβέρνηση του κρα-

τιδίου της Ερμολάνδης. Αν και αναγορεύτηκε διδάκτωρ Κανονικού (Εκκλησιαστικού) Δικαίου, από πολύ νωρίς είχε αναπτύξει έντονο ενδιαφέρον για την αστρονομία. Κατά τη διάρκεια παραμονής του στην Ιταλία είχε έρθει σε επαφή με γνωστούς αστρονόμους της εποχής, όπως ο **Ντομένικο Μαρία ντε Νοβάρα** (1454-1504), ενώ το 1514 τον είχαν προσκαλέσει στη Ρώμη προκειμένου να λάβει μέρος στις διαβουλεύσεις για την αναμόρφωση του ημερολογίου.

Η πεποίθησή του ότι το σύστημα του κόσμου ήταν ηλιοκεντρικό¹⁷ και όχι γεωκεντρικό φαίνεται να είναι πλήρως διαμορφωμένη από το 1512, έτος κατά το οποίο συγγράφει το χειρόγραφο *Commentariolus* στο οποίο παρουσιάζει επτά αξιώματα για την οικοδόμηση μιας νέας αστρονομίας. Είκοσι επτά χρόνια αργότερα, το 1539, επισκέπτεται τον Κοπέρνικο ο λουθηρανός αστρονόμος και μαθηματικός **Georg Joachim Rheticus** (1514-1574) με σκοπό να μάθει περισσότερα για το κοπερνίκειο σύστημα, για το οποίο κυκλοφορούσαν μόνο κάποιες φήμες. Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, ο Rheticus συνέγραψε μια σύντομη πραγματεία όπου περιέγραφε το σύστημα του Κοπέρνικου, η οποία κυκλοφόρησε σε δύο εκδόσεις, το 1540 και το 1541, ενώ παράλληλα κατόρθωσε να πείσει τον ίδιο να εκδώσει το πλήρες έργο του. Το *Περί των Περιστροφών των Ουράνιων Σφαιρών* θα εκδοθεί τελικά το 1543, λίγους μήνες πριν από τον θάνατο του συγγραφέα. Ένας ανυπόγραφος πρόλογος, ο οποίος αποδίδεται στον λουθηρανό κληρικό **Ανδρέα Οσιάντερ** (1498-1522) και ο οποίος πιθανότατα προστέθηκε χωρίς την άδεια του Κοπέρνικου, παρουσιάζει το έργο ως μια υπόθεση και ένα μαθηματικό εργαλείο που σκοπό είχε τη διευκόλυνση των αστρονομικών υπολογισμών. Κατά τον ίδιο «...οι υποθέσεις αυτές δεν χρειάζεται να είναι αληθείς, ούτε καν πιθανές. Αντιθέτως, θα ήταν αρκετό εάν μπορούσαν να προκύψουν από αυτές υπολογισμοί συνεπείς προς τις παρατηρήσεις». Ωστόσο, ο ίδιος ο Κοπέρνικος στο δικό του πρόλογο, που ακολουθεί αυτόν του Οσιάντερ, φαίνεται να υιοθετεί την εντελώς αντίθετη άποψη: το μοντέλο που προτείνει για τον κόσμο αντικατοπτρίζει τη φυσική πραγματικότητα και δεν αποτελεί μια ακόμα προσπάθεια να «σώσει τα φαινόμενα» και να παραγάγει ακριβέστερους αστρονομικούς πίνακες.

Με έναν τέτοιο ισχυρισμό, η αστρονομία διεκδικούσε ισάξιο κύρος με αυτό της φυσικής φιλοσοφίας, και οι αστρονόμοι μπορούσαν να συναγωνιστούν τους φυσικούς φιλοσόφους όσον αφορά την παραγωγή αληθούς γνώσης.

Το έργο του Κοπέρνικου θεωρείται «επαναστατικό» διότι εξηγεί την κίνηση των ουράνιων σωμάτων με την περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της και γύρω από τον Ήλιο, και μελετά τις αστρονομικές συνέπειες αυτών των κινήσεων. Ωστόσο, η ημερήσια και η ετήσια περιστροφή της Γης που προτείνει προσκρούει σε αριστοτελικά και πτολεμαϊκά αντεπιχειρήματα, στα οποία δεν δίνει ικανοποιητική απάντηση. Ο Κοπέρνικος μπορεί να θεωρηθεί από τους τελευταίους εκπροσώπους της αριστοτελικής-πτολεμαϊκής παράδοσης, καθώς βασιζέται στα παρατηρησιακά δεδομένα του Πτολεμαίου, διατηρεί την ιδέα ότι το σύμπαν είναι σφαιρικό και πεπερασμένο και ότι οι κινήσεις των ουράνιων σωμάτων είναι αυστηρά κυκλικές και συνεχίζει να κάνει χρήση κάποιων μαθηματικών τεχνασμάτων, καταργώντας όμως αυτά στα οποία δεν μπορεί να προσδώσει φυσική υπόσταση. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματός του είναι η σχετική απλότητά του και το γεγονός ότι δίνει μια ενιαία εξήγηση για τα διαφορετικά χαρακτηριστικά της κίνησης των πλανητών τα οποία παρέμεναν ασύνδετα στο πτολεμαϊκό σύστημα. Ο ίδιος ο Κοπέρνικος φαίνεται να είχε οδηγηθεί στο ηλιοκεντρικό σύστημα λόγω της πεποίθησής του ότι «η σοφία της φύσης είναι τόση που δεν παράγει τίποτα περιττό και άχρηστο» και της πίστης του ότι ο Ήλιος κατέχει μια ιδιαίτερη θέση στον κόσμο.¹⁸

Εξαιτίας του προλόγου τού Οσιάντερ, των προβλημάτων φυσικής που δημιουργούνταν από την κίνηση της Γης, κάποιων τεχνικών ζητημάτων και φυσικά των θεολογικών προβλημάτων που προέκυπταν από την απώλεια της θεόθεν θέσης του ανθρώπου στο κέντρο της δημιουργίας αλλά και την αντίθεση με τα όσα ανέφεραν οι Ιερές Γραφές για τον κόσμο, η αποδοχή του κοπερνίκειου συστήματος ως ενός συστήματος που αντικατόπτριζε τη φυσική πραγματικότητα ήταν αργή. Παρ' όλα αυτά, το σύστημα του Κοπέρνικου χρησιμοποιήθηκε για την κατάρτιση νέων αστρονομικών

πινάκων βάσει των οποίων μπορούσαν να υπολογιστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι φαινομενικές θέσεις των ουράνιων σωμάτων, ανεξάρτητα από το αν οι αστρονόμοι πίστευαν ή όχι στην περιστροφή της Γης. Υπήρξαν, βέβαια, και κάποιοι αστρονόμοι, όπως ο Τύχο Μπράχε, ο Γιοχάνες Κέπλερ και ο Γαλιλαίος, οι οποίοι κατανόησαν την αληθινή σημασία του κοπερνίκειου συστήματος και επιχείρησαν να ενοποιήσουν τα υπάρχοντα παρατηρησιακά δεδομένα με τις γεωμετρικές περιγραφές και τη φυσική θεωρία.

Ο ρόλος της πατρωνίας στην αστρονομία στα τέλη του 16ου αιώνα γίνεται εμφανής από το έργο του Δανού αστρονόμου Τύχο Μπράχε (**Tycho Brahe**, 1546-1601). Εχοντας την εύνοια και την υλική υποστήριξη της βασιλικής αυλής της Δανίας, ο Τύχο δραστηριοποιήθηκε στο αριότερο αστεροσκοπείο της εποχής, το οποίο χτίστηκε ειδικά γι' αυτόν στη νήσο Χβέεν. Επέφερε σημαντικές βελτιώσεις στα αστρονομικά όργανα της εποχής, προσδιόρισε τα σφάλματά τους ενώ συνυπολόγισε την επίδραση της ατμοσφαιρικής διάθλασης στην παρατήρηση των φαινομενικών θέσεων των ουράνιων σωμάτων, με αποτέλεσμα την ανεπανάληπτη ακρίβεια των παρατηρήσεών του. Το 1572, ο Τύχο παρατήρησε την εμφάνιση ενός νέου άστρου, η λαμπρότητα του οποίου μεταβαλλόταν μέχρι που εξαφανίστηκε το 1574. Η εμφάνιση αυτή του νέου άστρου, το οποίο βρισκόταν σαφώς πέρα από τη Σελήνη, προκάλεσε σημαντικό πρόβλημα στην αριστοτελική κοσμολογία καθώς αμφισβητήθηκε η υποτιθέμενη τελειότητα και αμεταβλητότητα των ουρανών. Παρόμοια προβλήματα παρουσιάστηκαν κατά την περίοδο 1577-1596, όταν ο Δανός αστρονόμος μπόρεσε να αποδείξει ότι οι τροχιές των κομητών θα έπρεπε να διαπερνούν τις υποτιθέμενες κρουστάλλινες σφαίρες πάνω στις οποίες οι αστρονόμοι πίστευαν ότι ήταν στερεωμένα τα ουράνια σώματα. Ωστόσο, αν και αυτές οι παρατηρήσεις αποδυνάμωναν την παραδοσιακή κοσμολογία, ο Τύχο δυσκολευόταν να αποδεχθεί το κοπερνίκειο σύστημα. Εισήγαγε λοιπόν μια συμβιβαστική λύση, σύμφωνα με την οποία η Γη ήταν στάσιμη με τη Σελήνη ως δορυφόρο της, ο Ήλιος κινούνταν γύρω από αυτή, ενώ οι υπόλοιποι πλανήτες κινούνταν γύρω από τον Ήλιο. Από μαθηματική σκοπιά το τυχώνειο σύστημα ήταν παρόμοιο με

αυτό του Κοπέρνικου, με το πλεονέκτημα όμως ότι απέφευγε τα προβλήματα φυσικής που προκαλούσε η κίνηση της Γης.¹⁹

Το 1596 ο Τύχο έλαβε το πρώτο έργο του νεαρού Γερμανού μαθηματικού και αστρολόγου Γιοχάνες Κέπλερ (**Johannes Kepler**, 1571-1630) που από πολύ νωρίς είχε ασπαστεί το κοπερνίκειο σύστημα. Ο Κέπλερ είχε στείλει το έργο του και στον Γαλιλαίο, ο οποίος, αν και τον συνεχάρη για την υποστήριξη του κοπερνίκειου συστήματος, δεν έδωσε περισσότερη σημασία στις μυστικιστικές του τάσεις. Στο επονομαζόμενο *Κοσμογραφικό Μυστήριο* (1596) ο Κέπλερ θέλησε να υπερασπιστεί τον ηλιοκεντρισμό, διερευνώντας όχι μόνο τους μαθηματικούς αλλά και τους φυσικούς και μεταφυσικούς λόγους της υπεροχής του. Επηρεασμένος από τον νεοπυθαγόρειο αριθμολογικό μυστικισμό, αναζητούσε μια παγκόσμια μαθηματική τάξη στο σύμπαν, την οποία βρήκε στην πεποίθηση ότι οι τροχιές όλων των πλανητών γύρω από τον Ήλιο καθορίζονταν από τα 5 πλατωνικά στερεά. Παράλληλα, αναζητούσε και τα αίτια των κινήσεων των πλανητών, τα οποία εντόπισε στον ισχυρισμό ότι υπάρχει μια κινητήρια ψυχή (*anima motrix*), η οποία πηγάζει από τον Ήλιο και ωθεί κάθε ουράνιο σώμα με δύναμη που εξασθενεί όσο μεγαλώνει η απόστασή του από αυτόν. Ο Τύχο εκτιμώντας το έργο του Κέπλερ τού προσέφερε μια θέση στο αστεροσκοπείο του Χβέεν. Προτιμώντας να παραμείνει στο Γκρατς, ο Κέπλερ διεκδίκησε τη θέση αυτή το 1600, όταν ο Δανός αστρονόμος είχε μετακομίσει στην αυλή του αυτοκράτορα Ροδόλφου Β' στην Πράγα, ενός από τους σημαντικότερους πάτρωνες της εποχής. Με τον θάνατο του Τύχο, έναν μόλις χρόνο αργότερα, το 1601, ο Κέπλερ κατέλαβε τη θέση του ως Αυτοκρατορικού Μαθηματικού και απέκτησε πρόσβαση σε όλες τις πλανητικές παρατηρήσεις του. Καταπιάστηκε με τη μελέτη της τροχιάς του Αρη, βάσει της οποίας ήλπιζε ότι θα βρει κάποιον απλό μαθηματικό κανόνα που θα τακτοποιούσε όλα τα διαθέσιμα δεδομένα. Επειτα από πολλές αποτυχημένες προσπάθειες να τα εναρμονίσει με τις κυκλικές τροχιές των ουράνιων σωμάτων εγκατέλειψε τις τελευταίες και υποστήριξε ότι οι πλανήτες κινούνται σε ελλειπτικές τροχιές. Παρ' ότι έκανε κάποιους λανθασμένους συλλογισμούς, μέχρι το 1619 ο Κέπλερ είχε διατυπώσει

τρία σημαντικά συμπεράσματα για την κίνηση των πλανητών, τους τρεις νόμους του Κέπλερ, τα οποία αποδείχθηκαν αργότερα από τον Ισαάκ Νεύτωνα (Isaac Newton, 1642-1727) με βάση τον νόμο της παγκόσμιας έλξης.

Στην αποδοχή του κοπερνίκειου συστήματος θα συμβάλει και ο Γαλιλαίος με τις τηλεσκοπικές του παρατηρήσεις και τις καινοτομίες του στη φυσική της κίνησης. Όσο η αστρονομία θεωρούνταν κατώτερη της φυσικής φιλοσοφίας και περιοριζόταν στο «να σώζει τα φαινόμενα», τίποτα δεν εμπόδιζε τη σταδιακή αποδοχή της ηλιοκεντρικής υπόθεσης. Η ουσιαστική στροφή της αστρονομίας δεν έγκειται μόνο στο πέρασμα από το γεωκεντρικό στο ηλιοκεντρικό σύστημα, αλλά και στην κατάλυση των ορίων μεταξύ της υποσελήνιας και υπερεσλήνιας περιοχής και της επέκτασης της γήινης μεταβλητότητας και φθαρτότητας στους ουρανούς. Αυτές οι αλλαγές συντελέστηκαν μαζί με τις αλλαγές στο κοινωνικό κύρος των αστρονόμων και των φυσικών φιλοσόφων. Οι αστρονόμοι μπορούσαν να έχουν απόψεις πάνω σε φιλοσοφικά ζητήματα, ενώ όλοι τους έγιναν γνωστοί εκτός πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, έστω και αν σπούδασαν σ' αυτά. Την εποχή του Γαλιλαίου, στην αστρονομία όπως και στη φυσική φιλοσοφία, ο τόπος παραγωγής και κυκλοφορίας της γνώσης γίνεται δημόσιος: δεν αφορά μόνο το περιορισμένο πανεπιστημιακό κοινό, αλλά λαμβάνει χώρα σε αυλές και ακαδημίες όπου μετέχουν μεγαλύτερες και λιγότερο εξειδικευμένες κοινωνικές ομάδες.

Νέες μέθοδοι, νέα επιστήμη; Από τη φυσική μαγεία στη μηχανοκρατία και τη μαθηματική περιγραφή της φύσης

Παρά την αμφιλεγόμενη απάντηση στο ερώτημα κατά πόσο υπήρξε πράγματι η Επιστημονική Επανάσταση, δεν θα πρέπει να αγνοούμε ότι οι ίδιοι οι πρωταγωνιστές των φιλοσοφικών διαμαχών και ανακαλύψεων του 16ου και του 17ου αιώνα θεωρούσαν ότι πρωτοστατούσαν σε ένα νέο διανοητικό κίνημα. Ο Άγγλος νομικός και αυλικός φιλόσοφος **Francis Bacon** (1561-1626) θεωρούσε ότι η γνώση έπρεπε να «αναζητηθεί στο φως της φύσης και όχι στο σκο-

τάδι της αρχαιότητας». Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα η γνώση είχε βιβλι(α)κό χαρακτήρα. Μέχρι την εποχή των μεταφράσεων, κύρια πηγή πληροφοριών ήταν οι Ιερές Γραφές, ενώ μετά τα διαδοχικά μεταφραστικά κύματα η γνώση αναζητούνταν στα έργα της κλασικής αρχαιότητας. Ακόμη και κατά την περίοδο της Αναγέννησης, οι ουμανιστές λόγιοι είχαν στραφεί προς την καθαρότητα των αρχαίων κειμένων. Ωστόσο, η αναβίωση μιας σειράς μυστικιστικών κειμένων της ύστερης αρχαιότητας οδήγησε σε μια νέα προσέγγιση της φύσης μέσω της επονομαζόμενης φυσικής μαγείας.²⁰

Η φυσική μαγεία επικεντρωνόταν στην αναζήτηση των απόκρυφων ιδιοτήτων των φυσικών φαινομένων, οι οποίες παρείχαν τον τρόπο κατανόησης των κρυμμένων λειτουργιών της φύσης και των σχέσεων μεταξύ των διαφόρων φυσικών αντικειμένων. Η αστρολογία, για παράδειγμα, ήταν ένας από τους τρόπους εξερεύνησης των απόκρυφων αυτών ιδιοτήτων· η κατανόηση του πώς τα ουράνια σώματα επηρέαζαν γεγονότα στη Γη μπορούσε να οδηγήσει στην κατανόηση των κρυφών λειτουργιών του σύμπαντος. Παρομοίως, η αλχημεία βοηθούσε στην κατανόηση των τρόπων με τους οποίους διάφορες ουσίες επηρέαζαν η μια την άλλη καθώς και στη διερεύνηση των ποιότητων τους. Το χαρακτηριστικότερο ίσως παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο η φυσική μαγεία, ή αλλιώς η αναγεννησιακή φυσιοκρατία, συνέβαλε σε μια νέα προσέγγιση της φύσης, είναι το έργο του **William Gilbert** (1540-1603), *Περί Μαγνήτου*, το οποίο θεωρείται κλασικό για την πειραματική μεθοδολογία που υιοθετεί. Μέσω της συλλογής εμπειρικών δεδομένων αλλά και συστηματικών πειραμάτων, ο Gilbert ανέλαβε να εξετάσει διάφορες πεποιθήσεις σχετικά με τη μαγνητική δράση, προσδιόρισε τα βασικά της χαρακτηριστικά και τη διέκρινε από τον στατικό ηλεκτρισμό. Ωστόσο ο Αγγλός φυσικός φιλόσοφος προχώρησε πέρα από την απλή παράθεση των ιδιοτήτων του μαγνητισμού και επιχείρησε να προτείνει μια νέα φιλοσοφία για τη φύση θεωρώντας τη μαγνητική έλξη ως την ενεργητική αρχή της ύλης που διατηρεί την τάξη στον κόσμο. Το γεγονός ότι οι μαγνήτες μπορούσαν να επηρεάσουν άλλα αντικείμενα χωρίς άμεση επαφή ήταν ίσως το καλύτερο παράδειγμα ύπαρξης των άρρητων δυνάμεων που αφθονούσαν

στην αναγεννησιακή φύση.²¹ Παρά τη διάστασή της από το σημερινό «επιστημονικό ιδεώδες», δεν μπορούμε να παραγνωρίσουμε το ότι η φυσική μαγεία έφερε στο προσκήνιο τη σημασία της εμπειρίας για την κατανόηση της φύσης, ενώ αμφισβήτησε παλαιότερες αντιλήψεις, σύμφωνα με τις οποίες η φυσική πραγματικότητα ήταν προσπελάσιμη αποκλειστικά και μόνο μέσω της ανθρώπινης διάνοιας.

Μια παρόμοια στροφή προς εμπειρικές έρευνες παρατηρούμε και στις νέες αντιλήψεις για το ανθρώπινο σώμα που αναδύονται μετά τις νέες ανατομικές μελέτες που λαμβάνουν χώρα κατά τον 16ο αιώνα. Το 1543, χρονιά που εκδίδεται το έργο του Κοπέρνικου, ο Ανδρέας Βεσάλιος (**Andreas Vesalius**, 1514-1564) δημοσιεύει το *Περί της λειτουργίας του ανθρώπινου σώματος* στο οποίο διορθώνει κάποιες από τις θεωρήσεις του Γαληνού, ενώ τονίζει την ανάγκη ακριβούς αναπαράστασης των μερών του σώματος. Αν και δεν απομακρύνεται σημαντικά από την αυθεντία του Γαληνού, το έργο του Βεσάλιου περιείχε τις λεπτομερέστερες περιγραφές της εποχής για όλα τα συστήματα και όργανα του ανθρώπινου σώματος, οι οποίες βασιζόνταν στη συστηματική ανατομική έρευνα που διεξήγαγε στο Πανεπιστήμιο της Πάδοβας. Αρκετά χρόνια αργότερα ο **William Harvey** (1578-1657), ο οποίος φοίτησε στην Πάδοβα υπό τον συνεργάτη και προσωπικό ιατρό του Γαλιλαίου, **Hieronimo Fabrizio** (1553-1619), διατύπωσε τη θεωρία του για τη γενική κυκλοφορία του αίματος, στην οποία κατέληξε ύστερα από συστηματική παρατήρηση, πειραματισμό και μετρήσεις της ποσότητας αίματος που εισέρχεται και εξέρχεται από τις καρδιακές κοιλίες. Παρά τη χρήση μηχανικών αναλογιών στην περιγραφή της κυκλοφορίας του αίματος, το έργο του Χάρβεϊ δεν ήταν απαλλαγμένο από μυστικιστικές ερμηνείες. Ο ίδιος ο Χάρβεϊ φαίνεται να είχε συνδέσει την κυκλική κίνηση του αίματος με μια γενικότερη θεώρηση του κόσμου, όπως για παράδειγμα την κυκλική κίνηση των ουράνιων σωμάτων.²²

Η χρήση μηχανικών αναλογιών για την περιγραφή της φύσης δεν απαντά μόνο στο έργο του Χάρβεϊ. Αποτελεί γενικό χαρακτηριστικό της φυσικής φιλοσοφίας του 17ου αιώνα που έρχεται σε α-

ντιδιαστολή με την αναγεννησιακή φυσιοκρατία. Η απόδοση υπερφυσικών δυνάμεων σε αντικείμενα, η πίστη ότι η ύλη είναι διαποτισμένη με ζωή καθώς και η ταύτιση της φύσης με τον Θεό άμβλυναν τη διάκριση μεταξύ φυσικού και υπερφυσικού και απειλούσαν τις χριστιανικές πεποιθήσεις. Η διατήρηση της διάκρισης αυτής, η οποία ήταν σημαντική για τους χριστιανούς λογίους, μπορούσε να επιτευχθεί με την υπόθεση μιας παθητικής ύλης η οποία τίθεται (και διατηρείται) σε κίνηση από ένα εξωτερικό αίτιο, τον Δημιουργό. Η λειτουργία του μηχανικού ρολογιού, που πρωτοκατασκευάστηκε στα τέλη του 13ου αιώνα, υπήρξε η κύρια μεταφορά που χρησιμοποίησαν οι μηχανοκράτες. Όπως τα μέρη ενός ρολογιού λειτουργούν αρμονικά μεταξύ τους και παράγουν την κίνηση των δεικτών, έτσι και τα μέρη του σύμπαντος παράγουν την κίνηση των ουράνιων σωμάτων. Φυσικά η μηχανοκρατία δεν έβρισκε εφαρμογή μόνο σε μακροφαινόμενα, όπως η κίνηση των πλανητών, αλλά σε όλα τα φαινόμενα της φύσης. Σκοπός της ήταν να καταργήσει τις απόκρυφες ποιότητες και να δείξει ότι ακόμα και οι πιο μυστηριώδεις δυνάμεις μπορούσαν να αναχθούν σε απλές μηχανικές αρχές. Όμως, παρ' ότι οι οπαδοί της μηχανοκρατίας φρόντιζαν να διαχωρίσουν εαυτούς από όσους πίστευαν στην ύπαρξη απόκρυφων δυνάμεων, υπήρχε μια κοινή ανησυχία και στους δύο: να διαλευκάνουν τις ιδιότητες της ύλης, είτε αυτές ενυπήρχαν στα σώματα είτε όχι.

Η μεταφορά του ρολογιού είχε το πλεονέκτημα ότι προϋπέθετε την ύπαρξη ενός ωρολογιοποιού. Αντίστοιχα, αν το σύμπαν ήταν ένας πολύπλοκος μηχανισμός, τότε θα έπρεπε να υπάρχει κάποιος Δημιουργός. Για τον Νεύτωνα, όπως και για άλλους φυσικούς φιλοσόφους του 17ου αιώνα, η ύπαρξη του Θεού δεν περιοριζόταν μόνο στην αρχική πράξη της Δημιουργίας, αλλά η δράση του στο υλικό σύμπαν ήταν άμεση και συνεχής. Ωστόσο, ο παραλληλισμός μεταξύ ωρολογιοποιού και Δημιουργού πολύ γρήγορα οδήγησε σε διάφορες ντεϊστικές θέσεις, οι οποίες, αν και δεν αμφισβητούσαν την ύπαρξη ενός Θεού-ωρολογιοποιού, δεν έβλεπαν καμία αναγκαιότητα στην πανταχού παρουσία και παρέμβαση του στον κόσμο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των δύο διαφορετικών θεολογι-

κών θέσεων περί μηχανοκρατίας αποτελεί η αντιπαράθεση μεταξύ του οπαδού του Νεύτωνα **Samuel Clarke** (1675-1729) και του Γερμανού φιλοσόφου **Gottfried Wilhelm Leibniz** (1646-1716). Ο τελευταίος υποστήριζε ότι ο Δημιουργός έχει δημιουργήσει τον καλύτερο δυνατό κόσμο, ο οποίος δεν έχει ανάγκη από τις κοσμικές επιδιορθώσεις για τις οποίες έκανε λόγο ο Νεύτωνας.²³

Αν και μηχανοκρατικές τάσεις είχαν ήδη αρχίσει να διαφαίνονται στα έργα του Κέπλερ και του Γαλιλαίου, ο κύριος και πιο αυστηρός εκπρόσωπός τους υπήρξε ο Καρτέσιος (**René Descartes**, 1596-1650), ο οποίος παρουσίασε μια αμιγώς μηχανοκρατική εικόνα για το σύμπαν. Ο Καρτέσιος θεωρούσε το σύμπαν ένα χώρο γεμάτο ύλη. Ακριβώς επειδή δεν υπήρχε καθόλου κενό, οποιοδήποτε μέρος του σύμπαντος κινούνταν, παρέσυρε σε κίνηση και τα υπόλοιπα. Ο ευκολότερος τρόπος για να γίνει κάτι τέτοιο ήταν οι κλειστές (όχι απαραίτητα απόλυτα κυκλικές) τροχιές, όπως παραδείγματος χάρη αυτές των πλανητών. Για τον Καρτέσιο το σύμπαν αποτελούνταν από άπειρες δίνες, οι οποίες περιστρέφονταν γύρω από τον Ήλιο και παρέσυραν στην κίνησή τους τα υπόλοιπα ουράνια σώματα. Η θεωρία των δινών ήταν για πολλούς το πρώτο ευλογοφανές σύστημα που προτάθηκε για να αντικαταστήσει τις κρυστάλλινες σφαίρες. Οι δίνες εξηγούν με μηχανικό τρόπο τα σπουδαιότερα ουράνια φαινόμενα χωρίς την ανάγκη καταφυγής σε άρρητες δυνάμεις, όπως για παράδειγμα την *anima motrix* του Κέπλερ. Ωστόσο δεν εξηγούν τις λεπτομέρειες των πλανητικών τροχιών, καθιστώντας τις άχρηστες για την πρακτική αστρονομία. Επίσης η θεωρία των δινών επικεντρωνόταν στην υπόδειξη της φυσικής αιτίας των διαφόρων φαινομένων παρά στη μαθηματική περιγραφή τους. Σε αντίθεση με τον Γαλιλαίο, που δεν ενδιαφέρθηκε να εξηγήσει το γιατί αλλά να περιγράψει το πώς τα πράγματα κινούνται όπως κινούνται, ο Καρτέσιος υποστήριξε ότι υπήρχαν αιτιώδεις μηχανισμοί για όλα τα φαινόμενα.

Το γεγονός αυτό, και παρά τη συμβολή του στην αναλυτική γεωμετρία και στα μαθηματικά εν γένει, διέκρινε τον Καρτέσιο από άλλους φυσικούς φιλοσόφους της εποχής, που θεωρούσαν ότι το βιβλίο της φύσης είναι γραμμένο στη γλώσσα των μαθηματικών και

ότι η φυσική φιλοσοφία έπρεπε να εκφραστεί με μαθηματικούς όρους, ακριβώς γιατί η φύση έχει μαθηματική δομή. Ωστόσο, το ποια ακριβώς ήταν η σημασία των μαθηματικών περιγραφών της φύσης παρέμενε ένα επίμαχο ζήτημα. Μερικοί κριτικοί του Γαλιλαίου δεν παρέλειψαν να παρατηρήσουν ότι ο νόμος που διατύπωσε για την ελεύθερη πτώση δεν ήταν αληθής στον πραγματικό κόσμο αλλά μόνο σε έναν ιδανικό-μαθηματικό κόσμο. Ο ίδιος ο Γαλιλαίος υποστήριξε ότι μόνον αυτός ο ιδανικός, δίχως τριβή, κόσμος μπορεί να δώσει πληροφορίες για την πραγματική φύση των φαινομένων. Επίσης, δεν ήταν πάντα εύκολο να συνδυαστούν οι μαθηματικές περιγραφές με τη μηχανοκρατία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα μηχανοκράτη αποτελεί και ο Αγγλος φυσικός φιλόσοφος **Robert Boyle** (1627-1691), ο οποίος υποστήριξε, χωρίς όμως να καταφέρει να αποδείξει πειραματικά, ότι όλα τα φυσικά φαινόμενα μπορούν να εξηγηθούν μέσα από τη μηχανική δράση πολύ μικρών υλικών σωματιδίων. Ο Boyle, αν και συχνά συνηγορούσε στην άποψη ότι το βιβλίο της φύσης είναι γραμμένο στα μαθηματικά, ήταν εξαιρετικά εγκρατής στη χρήση μαθηματικών όταν έγραφε τις δικές του πραγματείες. Αν οι νέοι φυσικοί φιλόσοφοι έπρεπε, προκειμένου να διατηρήσουν και να ενισχύσουν το κύρος τους, να απευθυνθούν σε όσο το δυνατό περισσότερους ανθρώπους, τα μαθηματικά δεν ήταν πάντα το καταλληλότερο εργαλείο.

Σε αντίθεση με τον Καρτέσιο, που το φιλοσοφικό του σύστημα στηρίχθηκε σε αναγκαίες αποδείξεις κατά το αριστοτελικό πρότυπο, για άλλους φυσικούς φιλοσόφους η νέα φυσική φιλοσοφία ήταν χτισμένη σχεδόν αποκλειστικά πάνω στην εμπειρία. Από τους πιο ένθερμους προπαγανδιστές της νέας εμπειρικής και παρατηρησιακής γνώσης ήταν ο Bacon, ο οποίος πρότεινε μια συστηματική μέθοδο ανάπτυξης της που είχε ως βάση της τη συστηματική συλλογή και ταξινόμηση παρατηρησιακών δεδομένων. Ο Bacon δεν ήταν όμως ένας αφελής εμπειριστής, όπως συχνά υποστηρίζεται. Η μέθοδός του ξεκινά από την εμπειρία, αλλά η εμπειρία καθοδηγείται από τη λογική και τη νόηση. Υπήρχε επίσης επίγνωση μεταξύ των εμπειριστών των φιλοσοφικών προβλημάτων που προέκυπταν από τη μετάφραση της καθημερινής εμπειρίας σε ασφαλή γνώση,

των δυσκολιών της εξαγωγής γενικών συμπερασμάτων από ενικές παρατηρήσεις, καθώς και της δυσκολίας εύρεσης κριτηρίων για την αξιολογία των πειραματικών δεδομένων. Μια ακόμα σημαντική πτυχή του έργου του Bacon ήταν η πεποίθηση ότι η απόκτηση της γνώσης δεν αποτελεί αυτοσκοπό αλλά επιδιώκεται προς το κοινό καλό και οφείλει να γίνει υπόθεση ενός κατάλληλα οργανωμένου ιδρύματος.

Πράγματι ο 17ος αιώνας χαρακτηρίζεται και από την εμφάνιση των πρώτων επιστημονικών ακαδημιών. Από τις πρώτες ακαδημίες ήταν η Ακαδημία των Λυγκείων στη Ρώμη (1603), μέλος της οποίας γίνεται ο Γαλιλαίος το 1611, και η οποία αποτελούνταν από μια ομάδα φυσικών φιλοσόφων με στόχο τη συζήτηση και διερεύνηση ζητημάτων που άπτονταν της φυσικής φιλοσοφίας. Λίγες δεκαετίες αργότερα ιδρύεται και η βραχύβια Ακαδημία του Πειράματος στη Φλωρεντία (1657-1667) υπό την αιγίδα του Δούκα των Μεδίκων. Κύρια δραστηριότητα της τελευταίας ήταν η πειραματική πρακτική και η δημοσίευση των πειραματικών ερευνών των μελών της. Παρόμοιες ομάδες φυσικών φιλοσόφων εμφανίζονται και σε άλλα μέρη της Ευρώπης, αρχικά υπό τη μορφή άτυπων σχημάτων και αργότερα υπό το πλαίσιο καλά οργανωμένων θεσμών. Οι πιο σημαντικές από αυτές οδηγούν στην ίδρυση της Βασιλικής Εταιρείας του Λονδίνου (1660) και της Βασιλικής Ακαδημίας των Επιστημών του Παρισιού (1666), οι οποίες, αν και με σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, ενδιαφέρονται για την προαγωγή της έρευνας αλλά και τον «προσηλυτισμό» στους νέους τρόπους απόκτησης γνώσης.

Αρκετά πριν από την εμφάνιση αυτών των θεσμών έχει γίνει σαφές ότι η εμπειρική γνώση δεν οφείλεται μόνο στην παρατήρηση αλλά και στη συστηματική παρέμβαση στη φύση μέσω της πειραματικής διαδικασίας. Τα πειράματα που σχεδιάζονται και πραγματοποιούνται κατά τον 16ο και τον 17ο αιώνα είχαν στόχο την ανάδειξη ή παρουσίαση μιας διαδικασίας (όπως τα πειράματα του Γαλιλαίου για την κίνηση), την επιβεβαίωση ή διάψευση θεωριών (όπως τα πειράματα του Νεύτωνα για το φως), καθώς και τη διερεύνηση νέων φαινομένων και την ποσοτικοποίησή τους μέσω μετρήσεων (όπως τα πειράματα του Boyle για τις ιδιότητες των σω-

μάτων). Οι κανόνες της πειραματικής πρακτικής δεν ήταν ούτε αυταπόδεικτοι ούτε αυτονόητοι. Έπρεπε πρώτα να καθοριστούν οι αρχές βάσει των οποίων πρέπει να κρίνονται τα πειραματικά αποτελέσματα, και έπειτα αυτά να αξιολογούνται. Ο Boyle ήταν από τους σημαντικότερους φυσικούς φιλοσόφους που μπόρεσαν να κωδικοποιήσουν τους κανόνες αυτούς, υποστηρίζοντας ότι τα πειράματα θα έπρεπε να εκτελούνται σε δημόσιο χώρο, έτσι ώστε όλοι να μπορούν να τα παρακολουθήσουν και ενδεχομένως να τα επαναλάβουν. Ο δημόσιος αυτός χαρακτήρας της πειραματικής πρακτικής, που συνοδευόταν από τη λεπτομερή περιγραφή πειραματικών διατάξεων, ακόμα και των δυσκολιών που είχαν προκύψει κατά την εκτέλεση των πειραμάτων, συνέβαλε στη διαμόρφωση ενός πλαισίου συναίνεσης στην επιστημονική κοινότητα. Η επιχειρηματολογία του Boyle περί συναίνεσης είχε αντιστοιχίες με το πολιτικό κλίμα της εποχής στην Αγγλία, όπου επικρατούσε η τάση υπέρ των συναινετικών διαδικασιών παρά της απολυταρχικής υπακοής σε συγκεκριμένους κανόνες.²⁴

Αντί επιλόγου

Ανεξάρτητα από το ερώτημα του κατά πόσο συνέβη ή όχι η Επιστημονική Επανάσταση, δεν μπορούμε να παραβλέψουμε το γεγονός ότι οι αλλαγές που συντελέστηκαν στον τρόπο με τον οποίο οι φυσικοί φιλόσοφοι του 16ου και του 17ου αιώνα έβλεπαν τον κόσμο ήταν τόσο πολλές ώστε να θεωρούμε την περίοδο ιδιαίτερος ενδιαφέρουσα και σημαντική. Οι ίδιοι οι πρωταγωνιστές της περιόδου αυτής φαίνονταν πεπεισμένοι ότι συμμετείχαν σε κάτι καινούργιο και ότι υπήρχε κάτι ιδιαίτερο στον τρόπο απόκτησης της νέας αυτής γνώσης που βασιζόταν στην εμπειρία και τον πειραματισμό και όχι στις αυθεντίες. Κατά τη διάρκεια του 16ου και του 17ου αιώνα παρατηρούμε μια σταδιακή μετακίνηση από την αναζήτηση των γενεσιουργών αιτιών των φαινομένων στην εύρεση των νόμων της φύσης που διέπουν τα φαινόμενα, και από τις ποιοτικές περιγραφές στη χρήση μαθηματικής γλώσσας και στην ποσοτικοποίηση. Παρ' όλα αυτά η δραστηριότητα που αναδύθηκε κατά την περίοδο αυτή δεν έχει απόλυτη σχέση με αυτό που ονομάζουμε σύγ-

χρονη επιστήμη. Παραδόσεις όπως ο νεοπλατωνισμός, οι πυθαγόρειες ιδέες και ο Ερμητισμός, καθώς και πρακτικές που σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα θεωρούνται μη επιστημονικές, όπως η μαγεία, η αλχημεία και η αστρολογία, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της νέας φυσικής φιλοσοφίας. Ακόμα και ο Νεύτωνας, ο οποίος κατόρθωσε να συνθέσει τις έρευνες των προκατόχων του σε ένα ενιαίο σύστημα φυσικής φιλοσοφίας που έθεσε τις βάσεις της κλασικής φυσικής, θεωρείται από πολλούς ιστορικούς «ο τελευταίος των μάγων» και όχι ο «πρώτος επιστήμονας». Η συστηματική του ενασχόληση με την αλχημεία και την ερμηνεία των Γραφών εντάσσεται στη γενικότερη πίστη του πως ό,τι είχε επιτύχει με τη φυσική φιλοσοφία θα μπορούσε να το έχει ανακαλύψει μέσα από τη συστηματική μελέτη των Γραφών, η οποία θα τον οδηγούσε στην ανάκτηση της αυθεντικής ιστορίας της Δημιουργίας.

1. Koyré A., «Galileo and the Scientific Revolution of the Seventeenth Century», *The Philosophical Review*, v. LII/4 (1943), σ. 333-348.
2. Butterfield H., *Η Καταγωγή της Σύγχρονης Επιστήμης (1300-1800)*, (Αθήνα: ΜΙΕΤ, 1983), σ. 9
3. Για μια συνοπτική παρουσίαση των νεότερων ιστοριογραφικών τάσεων σχετικά με την Επιστημονική Επανάσταση βλέπε Osler M. (ed.), *Rethinking the Scientific Revolution* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).
4. Shapin St., *Η Επιστημονική Επανάσταση* (Κάτοπτρο: Αθήνα, 2003).
5. Γαβρόγλου Κ., *Το Παρελθόν των Επιστημών ως Ιστορία* (Ηράκλειο: ΠΕΚ, 2004), σ. 52.
6. Lindberg D., *Οι απαρχές της Δυτικής Επιστήμης. Η Φιλοσοφική, Θρησκευτική και Θεσμική Θεώρηση της Ευρωπαϊκής Επιστημονικής Παράδοσης, 600 π.Χ. - 1450 μ.Χ.* (Αθήνα: εκδ. ΕΜΠ, 2003), σ. 239-41.
7. Grant E., *Science and Religion, 400BC-AD 1550* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2004), σ. 169-171.
8. Grant E., *Οι Φυσικές Επιστήμες τον Μεσαίωνα* (Ηράκλειο: ΠΕΚ, 1994), σ. 46-7.
9. Crombie A.C., *Από τον Ανγουστίνο στον Γαλιλαίο. Η επιστήμη στον Υστερο Μεσαίωνα και στις αρχές των Νέων Χρόνων*, τόμος β' (Αθήνα: ΜΙΕΤ., 1992), σ. 91.
10. Ο.π., σ. 101-2.
11. Debus A., *Ανθρωπος και Φύση στην Αναγέννηση* (Ηράκλειο: ΠΕΚ, 1997), σ. 7-9.
12. Rossi P., *Η Γέννηση της Σύγχρονης Επιστήμης στην Ευρώπη* (Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 2004), σ. 83-4.
13. Misa T.J., *Leonardo to the Internet. Technology and Culture from the Renaissance to the Present* (Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 2004), σ.

- 13, και Ferguson E.S., *Engineering and the Mind's Eye* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1994), σ. 64.
14. Valleriani M., *Galileo Engineer* (Dordrecht: Springer, 2010).
15. Bowler P.J. & Morus I.R., *Making Modern Science* (Chicago and London: Chicago Univ. Press), σ. 40.
16. Biagioli M., Γαλιλαίος Αυλικός. *Η πρακτική της επιστήμης στο πλαίσιο της κουλτούρας της απολυταρχίας* (Αθήνα: Κάτοπτρο, 2006).
17. Αυστηρά μιλώντας, το σύστημα του Κοπέρνικου ήταν ηλιοστατικό και όχι ηλιοκεντρικό, διότι ο Ήλιος δεν τοποθετείται ακριβώς στο κέντρο των τροχιών των πλανητών.
18. Crombie A., *Από τον Αυγουστίνo στον Γαλιλαίο. Η Επιστήμη στον Υστερο Μεσαίωνα και στις Αρχές των Νέων Χρόνων (13ος-17ος αι.)* (Αθήνα: ΜΙΕΤ, 1992), σ. 171.
19. Debus A., *Ανθρωπος και Φύση στην Αναγέννηση* (Ηράκλειο: Εκδ. ΠΕΚ, 1997), σ. 137.
20. Debus A., *Ανθρωπος και Φύση στην Αναγέννηση* (Ηράκλειο: ΠΕΚ, 1997), σ. 9.
21. Westfall R. S., *Η Συγκρότηση της Σύγχρονης Επιστήμης* (Ηράκλειο: ΠΕΚ, 1995), σ. 39-41.
22. Crombie A., *Από τον Αυγουστίνo στον Γαλιλαίο. Η επιστήμη στον Υστερο Μεσαίωνα και στις Αρχές των Νέων Χρόνων (13ος-17ος αι.)*, β' τόμος (Αθήνα: ΜΙΕΤ, 1992), σ. 233.
23. Brooke J.H., *Επιστήμη και Θρησκεία. Μια ιστορική προσέγγιση* (Ηράκλειο: Εκδόσεις ΠΕΚ, 2008), σ. 169-70, 200.
24. Shapin St., Schaffer S., *Leviathan and the Air Pump. Hobbes, Boyle and the Experimental Life* (Princeton: Princeton University Press, 1985).

Παρουσίαση του έργου του Γαλιλαίου
**Διάλογος αναφορικά με τα δύο
βασικά συστήματα του κόσμου-
Πτολεμαϊκό και Κοπερνίκειο**

Της ΧΡΙΣΤΙΑΝΑΣ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ
διδάκτορος στην Ιστορία των Επιστημών

Ιστορικό πλαίσιο

Η πραγματεία ο *Διάλογος αναφορικά με τα δύο βασικά συστήματα του κόσμου - Πτολεμαϊκό και Κοπερνίκειο* του Γαλιλαίου γράφεται στο πλαίσιο των παρατηρήσεων και ερευνών που διεξήγαγε για την κίνηση των ουράνιων σωμάτων με το εξελιγμένο τηλεσκόπιο που είχε κατασκευάσει.¹ Τα φυσικά και αστρονομικά φαινόμενα που εξετάζει ο Γαλιλαίος σχετίζονται με τις εξελίξεις στην αστρονομία που είχε επιφέρει το βιβλίο του Νικόλαου Κοπέρνικου (**Nicolaus Copernicus, 1473-1543**) *Περί των Περιστροφών των Ουράνιων Σφαιρών* (1543), στο οποίο προτεινόταν ως υπόθεση η κίνηση της Γης ημερησίως γύρω από τον άξονά της και ετησίως γύρω από τον Ήλιο.

Η περιγραφή τριών αστρονομικών συστημάτων, του **Εύδοξου (404 π.Χ.-335 π.Χ.)**, του **Αριστοτέλη (384 π.Χ.-322 π.Χ.)** και του **Κλαυδίου Πτολεμαίου (90-168)**, δίνει μια γενική εικόνα του πλαισίου στο οποίο αναφέρονταν οι εξελίξεις στην αστρονομία κατά το τέλος του 16ου και του 17ου αιώνα. Σύμφωνα με το μοντέλο του Εύδοξου, οι πλανήτες ήταν εγκιβωτισμένοι σε σφαίρες, οι οποίες διαδέχονταν η μία την άλλη και στο κέντρο τους είχαν τη Γη. Η κίνηση των πλανητών οριζόταν από τη συνδυαστική κίνηση των σφαιρών, η μία επηρέαζε την άλλη, καθώς και τη θέση κάθε πλανήτη στη σφαι-

ρα. Το σύστημα των σφαιρών σκοπό είχε να εξηγήσει τις ανομοιόμορφες κινήσεις που παρατηρούνταν στις πλανητικές τροχιές. Ο Αριστοτέλης, για τον οποίο το μαθηματικό μοντέλο του Εύδοξου έπρεπε να ανταποκρίνεται στη φυσική πραγματικότητα και στις παρατηρήσεις, συνέβαλε με την πρόσθεση αντισταθμιστικών σφαιρών, έτσι ώστε οι κινήσεις κάθε σφαίρας να μη μεταδίδονται στην επόμενη. Το χρονικό διάστημα μέχρι τους ελληνιστικούς χρόνους διακρίνεται από την εξέλιξη των αστρονομικών μοντέλων καθώς και από την ενασχόληση με κοσμολογικά θέματα και αστρονομικούς υπολογισμούς. Διατηρώντας την κυκλική κίνηση των πλανητών και αντικαθιστώντας την κίνηση των σφαιρών με κυκλικές κινήσεις πλανητών, ο Πτολεμαίος έφτιαξε ένα αστρονομικό σύστημα που εξηγούσε τις κινήσεις των πλανητών γύρω από τη Γη με βάση έκκεντρους κύκλους και φερόμενους επικύκλους. Η κίνηση των πλανητών στους επικύκλους μπορούσε να εξηγήσει τις παλινδρομήσεις τους.²

Ο *Διάλογος* αποτελεί τη σύνθεση των αστρονομικών παρατηρήσεων του Γαλιλαίου καθώς και των συμπερασμάτων του σχετικά με το σύστημα των κινήσεων των ουράνιων σωμάτων και ειδικότερα την κοπερνίκεια υπόθεση της κίνησης της Γης. Είναι ένα συνθετικό έργο της πειραματικής, παρατηρησιακής και συγγραφικής δραστηριότητας του Γαλιλαίου μέχρι το 1632, καθώς σημαντικά σημεία του βασίζονται σε προηγούμενα δημοσιευμένα και αδημοσίευτα έργα. Στον *Διάλογο*, ο Γαλιλαίος συνέθετε τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα σχετικά με τη Σελήνη και τους δορυφόρους του Δία, που είχαν δημοσιευτεί στο έργο *Sidereus Nuncius* (*Ο Αγγελιοφόρος των Αστρων*) το 1610,³ τα αντίστοιχα σχετικά με την παρατήρηση κηλίδων στον Ήλιο που αποτελούσαν μέρος του βιβλίου *Γράμματα για τις Ηλιακές Κηλίδες* (*Sunspot Letters*, 1613),⁴ την εργασία «Πραγματεία για τις Παλίρροιας» (1616)⁵ («Discourse on the Tides»), όπου χρησιμοποιούνταν η υπόθεση της κίνησης της Γης για την εξήγηση της ύπαρξης των παλίρροιών και των αλλαγών ανέμων. Ο Γαλιλαίος φαίνεται επίσης ότι χρησιμοποίησε την πραγματεία ως βήμα για την απάντηση των εργασιών και βιβλίων που είχαν δημοσιεύσει φιλόσοφοι και κληρικοί πάνω στα αστρονομικά θέματα που

είχε θίξει με τις μέχρι τότε δημοσιεύσεις του.⁶ Σημαντικό μέρος του *Διαλόγου* αποτελεί η ενσωμάτωση της απάντησης που είχε γράψει στο βιβλίο *Disputatio de situ et quiete Terrae* (1616) του Φραντσέσκο Ινγκόλι (**Francesco Ingoli, 1578-1649**), στο οποίο παρουσιάζονταν αντεπιχειρήματα στην υπόθεση της κίνησης της Γης.

Η συγγραφή του *Διαλόγου* εντάσσεται χρονικά στη δραστηριότητα που ανέπτυξε ο Γαλιλαίος μετά το 1610, σχετικά με την υποστήριξη της υπόθεσης της κίνησης της Γης και συνδέεται άμεσα με τις συζητήσεις που είχαν αρχίσει να εντείνονται σχετικά με την εναντίωση μιας τέτοιας υπόθεσης στις βιβλικές γραφές και τη στάση της Καθολικής Εκκλησίας σε αυτό το φλέγον ζήτημα. Τα γεγονότα του 1616 σχετικά με τις αποφάσεις της Καθολικής Εκκλησίας για την ανάκληση του βιβλίου *Περί των Περιστροφών των Ουράνιων Σφαιρών* του Κοπέρνικου, τη θεώρηση του δόγματος της κίνησης της Γης ως απειλής στον Καθολικισμό, καθώς και η προειδοποίηση που είχε δοθεί στον Γαλιλαίο από τον καρδινάλιο Bellarmine (**Roberto Francesco Romolo Bellarmino, 1542-1621**) να μην υποστηρίξει και να μην υπερασπίζεται την κοπερνίκεια υπόθεση της κίνησης της Γης, διαμόρφωναν ένα δύσκολο πλαίσιο για τη συγγραφή και δημοσίευση μιας πραγματείας με το περιεχόμενο του *Διαλόγου*.

Σύμφωνα με τη δευτερεύουσα βιβλιογραφία, η αναγόρευση του καρδινάλιου **Maffeo Barberini (1568-1644)** σε Πάπα το 1623 (Ουρβανός Η'), ενός κληρικού που είχε παίξει θετικό ρόλο στην κρίση των απόψεων του Γαλιλαίου το 1616 από τις αρμόδιες συνόδους της Καθολικής Εκκλησίας, καθώς και οι συναντήσεις που επεδίωξε ο Γαλιλαίος μαζί του στη Ρώμη, οι οποίες είχαν σχέση με την ερμηνεία των απαγορεύσεων της Συνόδου του Index και της Ιεράς Εξέτασης το 1616, έδωσαν στον Γαλιλαίο θετικά μηνύματα για τη δημοσίευση μιας πραγματείας σαν τον *Διάλογο*.⁷ Η προετοιμασία του κειμένου του *Διαλόγου* διήρκεσε 7 με 8 χρόνια, με κατάληξη τη δημοσίευσή του το 1632 στη Φλωρεντία. Το ιστορικό της έκδοσης αναδεικνύει τον αγώνα του Γαλιλαίου να πάρει άδεια δημοσίευσης από τους υπεύθυνους κληρικούς της Ρώμης και της Φλωρεντίας, αλλά και το τεταμένο κλίμα δημοσίευσης των απόψεων του Γαλιλαίου για τις κοπερνίκειες θέσεις. Αρχικά ο Γαλιλαίος προσπάθησε να

πάρει άδεια εκτύπωσης του βιβλίου στη Ρώμη από τον πατέρα **Niccolo Ricardi**, όμως γεγονότα όπως ο θάνατος του Cesi (**Federico Angelo Cesi, 1585-1630**), προέδρου της Ακαδημίας των Lincei (**Accademia dei Lincei**) η οποία θα το δημοσίευε, και η δυσκολία στις επικοινωνίες μετά το ξέσπασμα της πανούκλας οδήγησαν στη μεταφορά της εκτύπωσης στη Φλωρεντία και σε μια προσπάθεια έκδοσης νέας άδειας. Ο *Διάλογος* τελικά τυπώθηκε με την άδεια του ιεροεξεταστή της Φλωρεντίας και εκείνη του αρμόδιου κληρικού από τη Ρώμη αφού ακολουθήθηκαν ορισμένες υποδεικνυόμενες από αυτούς διορθώσεις. Ο έλεγχος του προλόγου και του epilόγου, οι επιταγές του Πάπα Ουρβανού Η' να μην παρουσιάζεται στον τίτλο το θέμα των παλιρροιών, όπως είχε πρόθεση ο Γαλιλαίος, και να τονίζεται η παντοδυναμία του Θεού και η χρήση του κοπερνίκειου συστήματος όχι ως απόλυτης αλήθειας, αναδεικνύει τις λεπτές ισορροπίες που διακυβεύονταν στο εγχείρημα του Γαλιλαίου.⁸ Ο πρόλογος του βιβλίου αναδεικνύει το πνεύμα των διορθώσεων που είχαν υποδειχθεί στον Γαλιλαίο, καθώς παρουσίαζε την πραγματεία ως μια απόδειξη ότι οι Καθολικοί γνωρίζουν τα επιχειρήματα του Κοπέρνικου και επομένως η πίστη τους στην κίνηση της Γης καθοδηγείται από θρησκευτικούς λόγους.⁹ Όλες οι παραπάνω προετοιμασίες δεν συγκράτησαν τα αποτελέσματα που επέφερε η δημοσίευση του περιεχομένου του βιβλίου. Την έκδοσή του ακολούθησε σχεδόν άμεση αντίδραση της Καθολικής Εκκλησίας, η οποία μέσω μιας σειράς ενεργειών οδήγησε τον Γαλιλαίο σε δίκη ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης, με βασική κατηγορία την υπεράσπιση των ήδη από το 1616 καταδικασμένων κοπερνίκειων θέσεων στο έργο *Ο Διάλογος*.

Το περιεχόμενο της πραγματείας *Ο Διάλογος*

Η πραγματεία ο *Διάλογος αναφορικά με τα δύο βασικά συστήματα του κόσμου - Πτολεμαϊκό και Κοπερνίκειο* είναι γραμμένη στη μορφή διαλόγου μεταξύ τριών προσώπων που αντιπροσωπεύουν τρεις προσεγγίσεις στη θεωρητική εξήγηση των κινήσεων των ουράνιων σωμάτων. Ο Φίλιππος Σαλβιάτι (**Filippo Salviati, 1582-1614**) παρουσιάζεται από τον Γαλιλαίο ως εκπρόσωπος των από-

ψεών του, ο Σιμπλίτσιο (**Σιμπλίκιος, 6ος αιώνας**) ως υποστηρικτής της αριστοτελικής θεωρίας και ο Τζιοβανφραντσέσκο Σαγκρέντο (**Giovanfrancesco Sagredo, 1571-1620**) τίθεται στον ρόλο του μη ειδήμονα, αμερόληπτου ενδιαφερομένου, ο οποίος, όμως, με μια πιο προσεκτική ματιά στην επιχειρηματολογία του *Διαλόγου*, σε πολλά σημεία συνηγορεί υπέρ του Σαλβιάτι ή και στρώνει το έδαφος για την περαιτέρω εξέλιξη των επιχειρημάτων του.¹⁰ Η συγγραφή έργων φυσικής φιλοσοφίας σε διαλογική μορφή αποτελεί χαρακτηριστική συγγραφική τεχνοτροπία τον 17ο αιώνα για την επικοινωνία παρατηρήσεων και απόψεων για τη φυσική φιλοσοφία, ιδιαίτερα όταν αυτές αφορούσαν υποθέσεις για τις οποίες υπήρχαν αντικρουόμενες απόψεις. Σύμφωνα με τον Finocchiaro, επέτρεπε στον Γαλιλαίο τον χειρισμό της κίνησης της Γης ως υπόθεσης και την αποφυγή της κατηγορίας για υποστήριξή της.¹¹

Ο Σαλβιάτι και ο Σαγκρέντο ήταν υπαρκτά πρόσωπα που είχαν επαφή με τον Γαλιλαίο. Ο Σαλβιάτι, γεννημένος σε αριστοκρατική οικογένεια, υπήρξε φοιτητής του Γαλιλαίου στην Πάδοβα και στη συνέχεια φίλος και συνεργάτης του, καθώς υπάρχουν αποδείξεις ότι έκαναν μαζί παρατηρήσεις που αφορούσαν τους δορυφόρους του Δία και τις ηλιακές κηλίδες (οι τελευταίες περιλαμβάνονται στην τρίτη μέρα του *Διαλόγου*). Ο Γαλιλαίος είχε προτείνει τη συμμετοχή του Σαλβιάτι στην Ακαδημία των Lincei. Ο Σαγκρέντο, αριστοκράτης και αυτός, ανέλαβε σε νεαρή ηλικία μέλος του ανώτατου συμβουλίου της Δημοκρατίας της Βενετίας. Περιγράφεται ως ένας καλός ακροατής για τον Γαλιλαίο με τον οποίο αλληλογραφούσε· η ενασχόλησή του με τη φυσική φιλοσοφία αφορούσε θέματα όπως η κατασκευή τηλεσκοπίων και θερμοσκοπίων, ο μαγνητισμός και η θεωρία του φωτός.¹² Ο αριστοτελικός Σιμπλίτσιο πήρε το όνομα ενός γνωστού σχολιαστή του Αριστοτέλη που έζησε τον 6ο μ.Χ. αιώνα.¹³

Το βασικό θέμα του *Διαλόγου*, όπως αναγραφόταν στην εναρκτήρια τοποθέτηση του Σαλβιάτι, ήταν να συζητηθεί «ο χαρακτήρας και η αποτελεσματικότητα των νόμων της φυσικής», που υποστηρίζονταν από τον Αριστοτέλη και την πτολεμαϊκή θεωρία από τη μία και από το κοπερνίκειο σύστημα από την άλλη.¹⁴ Οι αριστοτελικές απόψεις που εξέταζε ο Γαλιλαίος αφορούσαν τα ίδια τα αριστοτε-

λικά κείμενα αλλά και τις προτάσεις που είχαν υποστηριχθεί από τους σχολιαστές του Αριστοτέλη. Ο διαχωρισμός της συζήτησης σε τέσσερις μέρες αντιστοιχούσε σε τέσσερις κατηγορίες επιχειρημάτων. Την πρώτη μέρα στόχος ήταν η κριτική των αριστοτελικών επιχειρημάτων εναντίον της δυνατότητας ισχύος της κοπερνίκειας πρότασης μέσω της συζήτησης για τη διάκριση μεταξύ ουράνιων και γήινων σωμάτων. Με αυτό τον τρόπο ο Γαλιλαίος προσπαθούσε να αποσυνδέσει την κίνηση της Γης από το πλαίσιο της αριστοτελικής θεωρίας –βεβαίως η συγκεκριμένη κριτική έθιγε την αριστοτελική θεωρία για την κίνηση και σύσταση των ουράνιων και γήινων σωμάτων γενικότερα, προκαλώντας σημαντικά ερωτήματα για τη συνοχή της. Τη δεύτερη και τρίτη μέρα η συζήτηση επικεντρωνόταν στο ζήτημα της ημερησίας και ετήσιας περιστροφής της Γης αντιστοίχως. Την τέταρτη μέρα η επιχειρηματολογία του Γαλιλαίου κορυφωνόταν με την προσπάθειά του να ερμηνεύσει το φυσικό φαινόμενο των παλίρροιών με την υπόθεση της κίνησης της Γης. Το φαινόμενο έπαιξε κεντρικό ρόλο στην προσπάθειά του να υποστηρίξει την κοπερνίκεια υπόθεση, καθώς χρησιμοποιούνταν ως φυσική απόδειξη της υπόθεσης. Ο Γαλιλαίος έδινε εξέχουσα σημασία στο φαινόμενο, έχοντας ήδη επιχειρήσει να το συζητήσει το 1616 στην «Πραγματεία για τις Παλίρροεις».

1. Η Πρώτη Μέρα

Την πρώτη μέρα του *Διαλόγου* ο Γαλιλαίος έθετε σε αμφισβήτηση εκείνα τα χαρακτηριστικά της αριστοτελικής θεωρίας, σύμφωνα με τα οποία η Γη θεωρούνταν ακίνητη στο κέντρο του συστήματος των ουράνιων σωμάτων και τα τελευταία κινούνταν κυκλικά και αιώνια γύρω της. Σύμφωνα με την αριστοτελική θέση, όπως εκφράζεται στον *Διάλογο*, ο ουράνιος χώρος και ο υποσελήνιος χώρος, δηλαδή η Γη και τα σώματά της, διέπονταν από διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τη σύσταση, την κίνηση και τις ιδιότητες των σωμάτων. Στον υποσελήνιο χώρο τα σώματα αποτελούνταν από τα τέσσερα στοιχεία, τη γη, το νερό, τον αέρα και τη φωτιά, τα οποία προέκυπταν από τα αντίθετα ζεύγη δύο ιδιοτήτων: θερμότητα-ψύχος, ξηρότητα-υγρότητα. Βασικό χαρακτηριστικό του υποσελήνιου

χώρου ήταν η ύπαρξη μεταβολών, γένεσης και φθοράς. Η κίνηση των σωμάτων χωριζόταν σε φυσική (αυτή ήταν ευθεία κίνηση) και σε εξαναγκασμένη. Η ευθεία κίνηση γινόταν προς και από το κέντρο, δηλαδή προς τα πάνω και προς τα κάτω ως προς το κέντρο της Γης. Ο ουράνιος χώρος αποτελούνταν από την πέμπτη ουσία, τον αιθέρα, η οποία θεωρούνταν ότι παρέμενε αναλλοίωτη. Τα ουράνια σώματα κινούνταν σε ομαλή κυκλική κίνηση η οποία θεωρούνταν τέλεια. Ο ουράνιος χώρος χαρακτηριζόταν από τη μη μεταβλητότητα, την αφθαρσία των σωμάτων καθώς και την έλλειψη γένεσης.¹⁵

Ο Γαλιλαίος προσπάθησε να ανατρέψει τη διάκριση των δύο περιοχών ως προς τις ιδιότητες της μεταβλητότητας και της φθαρτότητας με δύο τρόπους. Στην αρχή επιχείρησε να καταρρίψει την αιτιολόγησή της από τον Αριστοτέλη, με βάση τις δύο διαφορετικές κινήσεις που είχαν τα σώματα στις δύο περιοχές, την ευθεία κίνηση για τον υποσελήνιο χώρο και την κυκλική για τον ουράνιο, και στη συνέχεια προσπάθησε να αποδείξει μέσω των παρατηρήσεών του ότι υπάρχουν περιπτώσεις γένεσης και φθοράς στην ουράνια περιοχή. Σχετικά με τα επιχειρήματα εναντίον της αριστοτελικής διάκρισης των κινήσεων, χρησιμοποιώντας τις αριστοτελικές θέσεις σύμφωνα με τις οποίες οι κυκλικές κινήσεις είναι τέλειες και πεπερασμένες, και συντελούν, κρατώντας τα σώματα στη φυσική τους θέση, στην τήρηση της τάξης, υποστήριξε ότι η ευθεία κίνηση, δηλαδή η κίνηση ενός σώματος, που δεν βρίσκεται στη φυσική του θέση, όντας άπειρη (χωρίς τέλος) και αναγκάζοντας τα σώματα σε μετακίνηση, προκαλεί αταξία. Επομένως, δεν μπορεί να είναι στη φύση των σωμάτων να κινούνται σε ευθεία γραμμή. Επιπλέον, μέσα από τη θεωρία που είχε αναπτύξει για την κίνηση των σωμάτων και την επιτάχυνσή τους, με βάση τα πειράματά του για την ελεύθερη πτώση και την κίνηση σωμάτων σε επικλινή επίπεδα, ο Γαλιλαίος υποστήριξε ότι προκειμένου ένα σώμα να κινηθεί κυκλικά έπρεπε πρώτα να κινηθεί σε ευθεία γραμμή. Η πρόταση αυτή βασιζόταν στην παρατήρηση ότι η ταχύτητα που αποκτά ένα σώμα σε ελεύθερη πτώση είναι ανάλογη της απόστασης που απέχει από το δάπεδο και, επομένως, ξεκινώντας από μηδενική απόσταση, στο οριζόντιο δηλαδή επίπεδο όπου εκτελούνταν η κυκλική κίνηση, δεν θα αποκτούσε ταχύτητα. Ο Γαλιλαί-

ος εφαρμόζοντας το συμπέρασμά του στην υποθετική περίπτωση της κίνησης των πλανητών γύρω από τον Ήλιο καθώς και στον προσδιορισμό της κυκλικής τους κίνησης ύστερα από πτώση σε ευθεία γραμμή από ένα κοινό σημείο, αναδείκνυε ότι οι αποστάσεις που παρατηρούνται στην πραγματικότητα μεταξύ των πλανητών και του Ήλιου καθώς και οι ταχύτητές τους είναι ανάλογες με εκείνες που θα έπρεπε να είναι με βάση την υπόθεσή του.¹⁶ Με τα παραπάνω επιχειρήματα ο Γαλιλαίος καταργούσε τη διάκριση των δύο περιοχών με βάση το είδος της κίνησης των σωμάτων και έδειχνε ότι εάν οι παρατηρήσεις τοποθετούνταν σε ένα υποθετικό κοπερνίκειο σύστημα, συνηγορούσαν στους υπολογισμούς του. Μία ακόμη γραμμική επιχειρηματολογία αφορούσε την αντίκρουση της άποψης ότι από την ευθεία κίνηση σωμάτων, όπως ο αέρας και η φωτιά, προς και από τη Γη προκύπτει ότι η Γη βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος. Εδώ ο Γαλιλαίος βασιζόταν στην αδυναμία κάθε κάθετης κίνησης προς τη Γη να περνάει από το ίδιο κέντρο.¹⁷

Έχοντας αποδείξει ότι η διάκριση του είδους της κίνησης δεν θα έπρεπε να συνδέεται με τη διάκριση των ιδιοτήτων, ο Γαλιλαίος στόχευε με την υπόλοιπη επιχειρηματολογία της πρώτης μέρας να αμφισβητήσει τη δεύτερη. Προς αυτό τον σκοπό χρησιμοποίησε δύο σημαντικά επιχειρήματα. Με το πρώτο, κατέκρινε την αριστοτελική εξήγηση της αφθαρσίας, της μη μεταβλητότητας και της μη διάβρωσης των σωμάτων μέσω της έλλειψης ύπαρξης ζευγών αντίθετων ιδιοτήτων στα ουράνια σώματα. Με το δεύτερο επιχείρημα, το οποίο βασιζόταν στις παρατηρήσεις του για τη διέλευση κομητών καθώς και για την εμφάνιση και εξαφάνιση των ηλιακών κηλίδων, ο Γαλιλαίος θεωρούσε ότι αποδείκνυε την ύπαρξη γένεσης και φθοράς στα ουράνια σώματα.¹⁸ Ιδιαίτερη σημασία έχει η ανάπτυξη της επιχειρηματολογίας του Γαλιλαίου σχετικά με τις παρατηρήσεις του για τις ηλιακές κηλίδες έτσι ώστε να αντικρούσει την άποψη των αριστοτελικών, ότι το τηλεσκόπιο παρήγε οφθαλμαπάτες.

Η εκτενής αναφορά του Γαλιλαίου, στο τέλος της πρώτης μέρας, στις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ της Σελήνης και της Γης, ενίσχυε την κατάργηση της διάκρισης του υποσελήνιου και ουράνιου χώρου και υποστήριζε την ένταξη της Γης στην κατηγορία των

ουράνιων σωμάτων. Με λεπτομερείς αποδείξεις μέσω παρατηρήσεων και πειραμάτων ο Γαλιλαίος έδειχνε ότι οι αριστοτελικές απόψεις για τη μορφολογία της Σελήνης δεν ανταποκρίνονταν στις παρατηρήσεις, αναδεικνυε τις μορφολογικές ομοιότητες των δύο σωμάτων και υποστήριζε ότι οι ενέργειες της Σελήνης προς τη Γη δεν είναι μονομερείς. Η συζήτηση δημιουργούσε ένα πλαίσιο ανάδειξης παρατηρήσεων και φαινομένων που συχνά αντέκρουαν αριστοτελικές προτάσεις. Ενώ η επιφάνεια της Σελήνης θεωρούνταν λεία και διαφανής, ο Γαλιλαίος έδειχνε ότι αυτή αποτελείται από στερεά και πυκνή ύλη, η οποία ήταν σκοτεινή και θαμπή έτσι ώστε να αντανακλά το φως του Ηλιου. Η επιφάνειά της σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του φαινόταν τραχιά, με την ύπαρξη βουνών και κοιλάδων. Ενα μεγάλο μέρος της συζήτησης των ομοιοτήτων αφορούσε φαινόμενα σχετικά με τον φωτισμό από τον Ηλιο και τον ρόλο των δύο ουράνιων σωμάτων στην αντανάκλαση φωτός, τα οποία πολλές φορές αντέκρουαν αριστοτελικές εξηγήσεις: η ύπαρξη περισσότερο και λιγότερο φωτεινών περιοχών στον Ηλιο, η ύπαρξη αντίστοιχων φάσεων της Γης, ως προς τη Σελήνη, η αντανάκλαση του φωτός του Ηλιου στη Σελήνη προς τη Γη και στη Γη προς τη Σελήνη, η ύπαρξη έκλειψης Ηλίου στη Σελήνη με την παρεμβολή της Γης όπως υπήρχε η έκλειψη Ηλίου στη Γη με την παρεμβολή της Σελήνης.¹⁹ Οι παρατηρήσεις αυτές επέτρεπαν στον Γαλιλαίο να υποστηρίξει ότι, όπως τα ουράνια σώματα δρουν πάνω στη Γη μέσω της κίνησης και του φωτός τους, έτσι και η Γη μπορεί να δράσει πάνω σε αυτά με τα ίδια μέσα. Ο Γαλιλαίος διευκρίνιζε ότι, ακόμη και στην περίπτωση που η Γη δεν κινούνταν, οι παρατηρήσεις αυτής της διαδραστικότητας ίσχυαν.

2. Η Δεύτερη Μέρα

Με τις συζητήσεις της πρώτης μέρας ο Γαλιλαίος είχε αντιμετωπίσει με επιχειρήματα τις αριστοτελικές αντιρρήσεις στην ένταξη της Γης στην κατηγορία των ουράνιων σωμάτων, ανοίγοντας ταυτόχρονα τον δρόμο για τη νομιμοποίηση της κίνησης της Γης, αν αυτή αποδεικνυόταν. Τη δεύτερη μέρα η συζήτηση επικεντρωνόταν στα επιχειρήματα υπέρ της ημερησίας περιστροφής της Γης γύρω από

τον άξονά της, καθώς και το είδος της κίνησης που θα αποδιδόταν στη Γη. Ένα μεγάλο μέρος των επιχειρημάτων του Γαλιλαίου για την κίνηση της Γης στηριζόταν στη χρήση μαθηματικών και γεωμετρικών αποδείξεων σχετικά με την κινηματική των σωμάτων πάνω στη Γη. Η χρήση τέτοιων αποδείξεων στο πεδίο της κινηματικής και της φυσικής των σωμάτων αποτελεί χαρακτηριστικό των αλλαγών που συνέβησαν στη φυσική φιλοσοφία κατά τον 17ο αιώνα. Στην περίπτωση του *Διαλόγου* ο Γαλιλαίος, επειδή βασιζόταν στη βεβαιότητα των μαθηματικών αποδείξεων, προσπάθησε να δείξει ότι η γνώση τέτοιων βεβαιοτήτων από τον άνθρωπο, η οποία αφορούσε μόνο τα μαθηματικά, την αριθμητική και την αστρονομία, δεν αναιρούσε την παντοδυναμία του Θεού ούτε την ύπαρξη μιας τελειότερης κατανόησης των πραγμάτων από τον Θεό.²⁰

Τη δεύτερη μέρα του *Διαλόγου* ο Γαλιλαίος εισήγαγε την υπόθεση της κίνησης της Γης, με το σκεπτικό ότι προϋπέθετε τη συμμετοχή λιγότερων σωμάτων και απλοποιούσε τις κινήσεις τους. Αρχικά έδειξε ότι η υπόθεση της κίνησης της Γης είχε καλύτερη εξηγητική ισχύ για τις μέχρι τότε προβληματικές αστρονομικές παρατηρήσεις. Οι παρατηρήσεις που επεξηγούνταν αφορούσαν τις αντίθετες κινήσεις των πλανητών από τη δύση στην ανατολή και αυτής του σύμπαντος προς την αντίθετη φορά που αφορούσαν τις αριστοτελικές σφαίρες, την περίοδο κίνησης των πλανητών, τη μεγάλη διαφορά στην ταχύτητα της κίνησης των πλανητών αναλόγως με το σημείο παρατήρησης στη Γη, το πρόβλημα της κίνησης των απλανών αστερών.

Με δεδομένο ότι αν η Γη περιστρεφόταν, οι άνθρωποι θα συμμετείχαν σ' αυτή την κίνηση και, επομένως, δεν θα μπορούσαν να την παρατηρήσουν, ο Γαλιλαίος επικεντρώθηκε στις παρατηρήσεις που αφορούσαν την κίνηση τρίτων σωμάτων στον υποσελήνιο χώρο, οι οποίες δομούσαν και τα περισσότερα αριστοτελικά επιχειρήματα για τη στήριξη της ακινησίας της Γης. Έχοντας εξηγήσει τον λόγο που τα σώματα πάνω στη Γη δεν κινούνταν κυκλικά αλλά είχαν τάση να κινηθούν προς τα κάτω ή προς τα πάνω, ο Γαλιλαίος έδωσε εκτενείς απαντήσεις στην περιπατητική επιχειρηματολογία, που αφορούσε τις περιπτώσεις της κίνησης των σωμάτων που κάνουν ελεύθερη πτώση και των βλημάτων. Σύμφωνα με την περιπατητική

ερμηνεία, στην περίπτωση που ένα σώμα πέφτει από ένα ύψος ή στην περίπτωση που ένα σώμα βάλλεται από ένα κανόνι ή από το ανθρώπινο χέρι με δύναμη, θα πέσει κατακόρυφα προς τα κάτω από το σημείο που ξεκινά η πτώση του –αυτό αποτελούσε απόδειξη της ακινησίας της Γης, γιατί στην αντίθετη περίπτωση οι περιπατητικοί υποστήριζαν ότι το σημείο πτώσης των σωμάτων θα έπρεπε να διαφέρει από το σημείο της κάθετης ευθείας από το σημείο εκκίνησης της πτώσης ανάλογα με τη φορά κίνησης της Γης.

Με βάση τα συμπεράσματά του στην κινηματική, ο Γαλιλαίος χρησιμοποίησε ως κοινό τόπο των αντεπιχειρημάτων του τη θεώρηση ότι στην περίπτωση που η Γη κινείται γύρω από τον άξονά της κυκλικά διατηρούνται αναλλοίωτες οι μεταξύ των σωμάτων κινήσεις. Αντικρούοντας την πτολεμαϊκή θέση, σύμφωνα με την οποία η κυκλική κίνηση της Γης θα προκαλούσε την εκτόξευση των σωμάτων της προς την περιφέρεια, ο Γαλιλαίος ενίσχυε την πρότασή του υποστηρίζοντας ότι για τα σώματα κάθε βάρους η τάση προς το κέντρο της Γης πάντα είναι μεγαλύτερη από την κίνηση στην προέκταση της εφαπτομένης του κύκλου. Με αυτό τον τρόπο ενίσχυε την εξήγηση της διατήρησης της θέσης και της κίνησης των σωμάτων ενώ η Γη κινείται. Σύμφωνα λοιπόν με τον Γαλιλαίο, στις περιπτώσεις των βλημάτων και των σωμάτων σε ελεύθερη πτώση, τα σώματα εκτελούσαν δύο κινήσεις: την κυκλική κίνηση της Γης και την κίνηση από την εξάσκηση του βάρους τους προς τα κάτω. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πέφτουν κάθετα από το σημείο έναρξης της πτώσης. Για να υποστηρίξει ότι η κυκλική κίνηση που αποκτούσαν τα σώματα από την ημερήσια περιστροφή της Γης διατηρούνταν σε αυτά, εφόσον δεν υπήρχαν αντιστάσεις, ο Γαλιλαίος έπρεπε να αντικρούσει την αριστοτελική εξήγηση της κίνησης ενός βλήματος η οποία βασιζόταν στη μετάδοση της κίνησης μόνο με μέσα. Ο Γαλιλαίος έδειχνε μέσω διαγραμμάτων που συνδύαζαν τις δύο κινήσεις ότι η τροχιά τους ήταν κυκλική –αντικρούοντας τους περιπατητικούς ο Γαλιλαίος υποστήριξε ότι λόγω της συμμετοχής μας στην κίνηση της Γης δεν μπορούμε να παρατηρήσουμε αυτή την κυκλική τροχιά αλλά μόνο την κάθετη προς τα κάτω.

Τα επιχειρήματα της δεύτερης μέρας αναδείκνυαν ως βασικό χα-

ρακτηριστικό της γαλιλαϊκής επιχειρηματολογίας τη χρήση θεωρητικών/υποθετικών πειραμάτων με τα οποία προσπαθούσε να αποσπάσει τη συναίνεση των αναγνωστών του. Η χρήση τους είναι σημαντική για τον ρόλο τον οποίο παίζουν στην αναδυόμενη χρήση του πειράματος τον 17ο αιώνα, στις μεθόδους πειθούς των πειραματικών αποτελεσμάτων καθώς και στον τρόπο που έστηνε ο Γαλιλαίος την επιχειρηματολογία του. Επίσης η ανάλυση των κινήσεων των βλημάτων έχει χαρακτηριστεί από τη δευτερεύουσα βιβλιογραφία σημαντική εξέλιξη στην κινηματική.²¹ Στο κλείσιμο της δεύτερης μέρας ο Γαλιλαίος τόνιζε ότι τα επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν υπέρ της κίνησης της Γης δεν ήταν απόλυτα πειστικά και ότι απλώς αναδείκνυαν ότι οι αιτιολογήσεις της ακινησίας της Γης δεν συνάγονταν αναγκαία.²²

3. Η Τρίτη Μέρα

Η συζήτηση της τρίτης μέρας επικεντρωνόταν στην πρόταση του Αρίσταρχου του Σάμιου και του Κοπέρνικου για την ετήσια κίνηση της Γης, όπως αυτή είχε εκφραστεί στο βιβλίο του τελευταίου *Περί των Περιστροφών των Ουράνιων Σφαιρών*.²³ Ο Γαλιλαίος ξεκινούσε τη συζήτηση με μια εκτενή αναφορά και κριτική στους υπολογισμούς των αστρονόμων, σύμφωνα με τους οποίους το νέο άστρο (σουπερνόβα) που είχε παρατηρηθεί να εμφανίζεται το 1572 τοποθετούνταν είτε μέσα στον υποσελήνιο χώρο είτε πέρα από τους απλανείς αστέρες. Για τη συζήτηση της κίνησης της Γης γύρω από τον Ήλιο πρώτα αντέκρουε τα αριστοτελικά επιχειρήματα υπέρ της Γης ως κέντρου του σύμπαντος.²⁴ Προχωρούσε στην τοποθέτηση των πλανητών με κέντρο τον Ήλιο (η Γη τοποθετούνταν πάνω από τον Ερμή και την Αφροδίτη, αλλά κάτω από τον Κρόνο, τον Δία και τον Αρη) και στη συνέχεια, με την υπόθεση της ακινησίας του Ήλιου και των απλανών αστέρων και της ετήσιας κίνησης της Γης γύρω από τον Ήλιο, προσπαθούσε να αντικρούσει τις αριστοτελικές και πολεμαϊκές αντιρρήσεις που βασιζόνταν σε αστρονομικές παρατηρήσεις που δεν συμφωνούσαν με τις νέες υποθέσεις.

Οι παρατηρήσεις του Γαλιλαίου με το τηλεσκόπιο έπαιζαν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση της επιχειρηματολογίας του καθώς και

στην αντιμετώπιση των αντικρούσεων των αριστοτελικών που βασιζόνταν σε φαινόμενα που θα έπρεπε να είναι παρατηρήσιμα αν ίσχυαν οι κοπερνίκειες υποθέσεις. Κατ' αρχήν ο Γαλιλαίος εξηγούσε την εναλλαγή της θέσης των πλανητών ως προς τη Γη και μέσω των παρατηρήσεών του αντιστοιχούσε τις μεταβολές των μεγεθών τους στις μεταβολές της απόστασής τους από τη Γη. Χρησιμοποιούσε τις σημαντικές παρατηρήσεις που είχε περιγράψει στον *Αγγελιοφόρο των Αστρων* για την ύπαρξη τεσσάρων πλανητών που εκτελούσαν κυκλική κίνηση γύρω από τον Δία και παρουσίαζαν τα ίδια φαινόμενα που παρουσίαζε η Σελήνη προς τη Γη, για να εξηγήσει τη δυνατότητα της περιφοράς της Σελήνης γύρω από τη Γη, καθώς και τη διατήρηση αυτής της κίνησης στην ετήσια περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο. Οι παρατηρήσεις του τηλεσκοπίου, που έδειχναν την ύπαρξη φάσεων της Αφροδίτης ως προς τη Γη, χρησιμοποιούνταν και πάλι εναντίον των αριστοτελικών που υποστήριζαν ότι με γυμνό μάτι δεν ήταν παρατηρήσιμες οι φάσεις της Αφροδίτης, οι οποίες θα έπρεπε να υπάρχουν αν ίσχυαν οι δύο κινήσεις της Γης.

Ο Γαλιλαίος χρησιμοποίησε τις παρατηρήσεις και την επιχειρηματολογία του για να ενισχύσει την κοπερνίκεια πρόταση, σύμφωνα με την οποία η ετήσια και η ημερήσια περιστροφή της Γης εξηγούσαν τις παλινδρομήσεις που αποδίδονταν στους πλανήτες, επέλυαν τις ανωμαλίες στην κίνησή τους που προέκυπταν από το πτολεμαϊκό σύστημα και καθιστούσαν μη αναγκαίες τις πολύπλοκες κινήσεις των πτολεμαϊκών επικύκλων. Πέρα όμως από τη χρήση των υποθέσεων ως εργαλεία απλοποιημένων υπολογισμών καθώς και ως εξήγηση υπαρχουσών παρατηρήσεων, ο Γαλιλαίος επανερχόταν στο θέμα των ηλιακών κηλίδων για να δείξει την εξηγητική ισχύ των υποθέσεων σε νέες παρατηρήσεις. Εχοντας χρησιμοποίησει το φαινόμενο για την απόδειξη της ύπαρξης γένεσης και φθοράς στον ουράνιο χώρο, εδώ υποστήριζε ότι η υπόθεση της ετήσιας κίνησης της Γης πάνω στην εκλειπτική και γύρω από τον Ήλιο σε συνδυασμό με την υπόθεση ότι ο Ήλιος βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος και περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του, ο οποίος δεν είναι κάθετος αλλά ελαφρά γερμένος ως προς την εκλειπτική, έχει αποτέλεσμα την παρατήρηση σημαντικών αλλαγών στην κίνηση των ηλιακών κηλί-

δων. Ο Γαλιλαίος είχε διεξαγάγει εκτενείς παρατηρήσεις που επιβεβαίωναν την ύπαρξη των αλλαγών.²⁵

Ένα σημαντικό μέρος της επιχειρηματολογίας της τρίτης μέρας επικεντρώνεται στις κριτικές συγχρόνων του, προερχόμενες κυρίως από το βιβλίο του Locher *Disquisitiones mathematicae de controversiis ac novitatibus astronomicis* (1614) σχετικά με τα προβλήματα που προκαλούσε η κοπερνίκεια υπόθεση της ετήσιας κίνησης της Γης και της ακινησίας των απλανών αστέρων σχετικά με τις παρατηρήσεις των τελευταίων. Οι προβληματικές παρατηρήσεις αφορούσαν το μέγεθος, τον προσδιορισμό της θέσης και απόστασης από τη Γη και τις μεταβολές στη θέση τους. Το ζήτημα της μεταβολής των απλανών αστέρων ήταν ευαίσθητο, με δεδομένο ότι σύμφωνα με την αριστοτελική θεωρία η σφαίρα των απλανών αστέρων κινούνταν αλλά οι αποστάσεις και οι θέσεις τους δεν μεταβάλλονταν. Ήταν επίσης περίπλοκο, καθώς ο Γαλιλαίος έπρεπε να εξηγήσει ότι σε ορισμένους αστέρες παρατηρούνταν μεταβολές και σε άλλους όχι, καθώς και να δώσει πιο λεπτομερείς εξηγήσεις για το ποιες αλλαγές θα παρατηρούνταν. Ο Γαλιλαίος έπρεπε να συνδυάσει τα παραπάνω με την αντίκρουση της επιχειρηματολογίας εναντίον της υπόθεσης της ετήσιας κίνησης της Γης, η οποία στηριζόταν στην ύπαρξη αλλαγών στους απλανείς αστέρες.

Κλείνοντας τη συζήτηση της τρίτης μέρας, ο Γαλιλαίος χρησιμοποίησε μια ανακεφαλαίωση των κοπερνίκειων υποθέσεων για το σχήμα της Γης και τις δύο κινήσεις της για να δείξει μέσω ενός διαγράμματος, όπου περιγραφόταν η θέση της Γης στις τέσσερις εποχές, ότι ο φωτισμός των διάφορων περιοχών της σφαίρας που οριζόταν με το διάγραμμα συμφωνούσε με τις αντίστοιχες παρατηρήσεις. Το τελευταίο θέμα που έθιγε ήταν η εξέταση της περίπτωσης η Γη να αποτελεί μαγνήτη, στην οποία χρησιμοποιούσε το βιβλίο του Gilbert (**William Gilbert, 1544-1603**) *De Magnete, magneticisque corporibus* (1600).

4. Η Τέταρτη Μέρα

Η δομή του *Διαλόγου* και των επιχειρημάτων του Γαλιλαίου έδειχνε ότι οι συζητήσεις των τριών πρώτων ημερών αποτελούσαν το

στέρεο υπόβαθρο για να επιχειρηθεί η χρήση της υπόθεσης της κίνησης της Γης στην εξήγηση του σημαντικού φαινομένου των παλίρροιών. Η συζήτηση της τέταρτης μέρας αφορούσε την ανακατασκευή της συζήτησης της εργασίας «Πραγματεία για τις Παλίρροιας», όπου ο Γαλιλαίος χρησιμοποιούσε την υπόθεση της κίνησης της Γης για την εξήγηση του φαινομένου της παλίρροιας. Σύμφωνα με τον Γαλιλαίο, αν η Γη ήταν ακίνητη, το φαινόμενο δεν μπορούσε να συμβαίνει φυσικά. Ο Γαλιλαίος διέκρινε τις παλίρροιας σε τρεις κατηγορίες: στις ημερήσιες, κατά τις οποίες η στάθμη των υδάτων των θαλασσών παρατηρούνταν να ανεβαίνει και να κατεβαίνει σε ένα διάστημα κάποιων ωρών· στις μηνιαίες, κατά τις οποίες οι μεταβολές ενισχύονταν· και τέλος στις ετήσιες, κατά τις οποίες το μέγεθος των ημερήσιων παλίρροιών επηρεαζόταν στα ηλιοστάσια και τις ισημερίες. Σύμφωνα με τον Γαλιλαίο, οι ημερήσιες παλίρροιας προκαλούνταν από τον συνδυασμό της ημερήσιας και της ετήσιας κίνησης της Γης, οι μηνιαίες από την κίνηση της Σελήνης, και συγκεκριμένα ανάλογα με τις φάσεις της, και οι ετήσιες από τον Ήλιο. Με ένα σχεδιάγραμμα της ετήσιας και ημερήσιας κίνησης της Γης ο Γαλιλαίος έδειχνε ότι σε ορισμένα σημεία της ημερήσιας περιστροφής η κίνηση των σωμάτων πάνω στη Γη είχε την ίδια φορά με την ημερήσια κίνηση της Γης και, επομένως, η «απόλυτη κίνηση» των σωμάτων θα αυξανόταν ή θα αποκτούσε επιτάχυνση. Στα αντίθετα σημεία της ημερήσιας περιστροφής η φορά τους θα ήταν αντίθετη με τη φορά της ετήσιας κίνησης, με αποτέλεσμα «η απόλυτη κίνηση» των σωμάτων να είναι επιβραδυνόμενη.²⁶ Μέσω ενός τεχνητού πειράματος, της περιστροφής νερού μέσα σε ένα στρογγυλό δοχείο, ο Γαλιλαίος έδειχνε τις αντιδράσεις του νερού καθώς η κυκλική κίνηση του δοχείου επιβραδυνόταν και επιταχυνόταν. Για να υποστηρίξει αυτή την εξήγηση ο Γαλιλαίος έπρεπε να δεχτεί ότι το νερό λόγω της ρευστότητάς του αποκολλάται από τα γήινα σημεία, οπότε δεν χρειάζεται να ακολουθεί τις κινήσεις της Γης. Έχοντας όμως ήδη υποστηρίξει ότι τα σώματα πάνω στη Γη συμμετέχουν και διατηρούν την ημερήσια κίνησή της, ο Γαλιλαίος προσπάθησε να εξηγήσει ότι το νερό είχε την τάση να διατηρήσει την κίνηση που είχε όταν συνέβαινε μία αλλαγή σε αυτή. Με τα τεχνητά του πειράματα

έδειχνε ότι μετά την άνοδό του το νερό επανερχόταν μόνο του σε ηρεμία, ότι οι ταλαντεύσεις του νερού ήταν πιο συχνές σε βαθιά και μικρά δοχεία, καθώς και ότι η άνοδος και η κάθοδος γίνονταν στις άκρες του δοχείου ενώ στο κέντρο το νερό έρρεε.

Τα επιχειρήματα εναντίον της εξηγητικής ισχύος της υπόθεσης της κίνησης της Γης που επέλεγε ο Γαλιλαίος να αντικρούσει αφορούσαν τις αριστοτελικές εξηγήσεις του φαινομένου μέσω της διαφοράς του βάθους των υδάτων και της θερμοότητας που προερχόταν από το φως του φεγγαριού, καθώς και τις αντιρρήσεις που εγείρονταν από την ιδέα ότι αν ίσχυε η υπόθεση της κίνησης της Γης και είχε τέτοια αποτελέσματα, τότε αυτά θα προκαλούνταν και στον αέρα. Επίσης ο Γαλιλαίος αντέκρουε εκείνους που υποστήριζαν ότι το φαινόμενο προκαλούνταν από την κίνηση των ουράνιων σωμάτων και όχι της Γης.

Η συζήτηση και η επιμονή του Γαλιλαίου στη χρήση του φαινομένου των παλιρροιών για την απόδειξη της εξηγητικής ισχύος των δύο κινήσεων της Γης προκαλεί το ενδιαφέρον, ιδιαίτερα εφόσον αργότερα αποδείχθηκε ότι οι παλιρροίες δεν εξηγούνταν με αυτό τον τρόπο. Στις σημειώσεις του στον *Διάλογο*, ο Drake επισημαίνει ότι η εξήγηση του Γαλιλαίου φαινόταν λογική σε ένα απόλυτο σύστημα. Με δεδομένο ότι η διασύνδεση της κίνησης της Σελήνης με το φαινόμενο ήταν γνωστή, ο Drake σχολιάζει ότι ο Γαλιλαίος απέριψε αυτή την εξήγηση επειδή ακριβώς ήθελε να κρατήσει μία λογική εξήγηση του φαινομένου, παρ' όλο που οι πληροφορίες των αισθήσεών του ήταν αντίθετες.²⁷

Συμπερασματικά σχόλια για τον *Διάλογο*

Η ανάλυση των επιχειρημάτων του *Διαλόγου* αναδεικνύει τη συγγραφή μιας καλά δομημένης πραγματείας όπου τα επιχειρήματα ήταν σχεδιασμένα με σκοπό να αντιμετωπίσουν την πλειονότητα των επιχειρημάτων κατά της κίνησης της Γης και να συνθέσουν τις παρατηρήσεις και τα δεδομένα που την υποστηρίζουν. Ο Γαλιλαίος, αφού πρώτα αμφισβητούσε το αριστοτελικό πλαίσιο δογμάτων που καθόριζαν το γεωκεντρικό σύστημα και έδειχνε τη δυνατότητα ενσωμάτωσης της Γης στα ουράνια σώματα, παρέθετε τα επιχειρήμα-

τα και αντεπιχειρήματα για κάθε κίνηση της Γης με τέτοιο τρόπο που ο αναγνώστης μπορούσε να έχει μια συνολική εικόνα για τα ζητήματα που έκριναν την ισχύ ενός από τα δύο συστήματα. Η κρίσιμη τοποθέτηση του Γαλιλαίου την τέταρτη μέρα στο φαινόμενο των παλιρροιών είχε μεγάλη σημασία όσον αφορά την ισχύ που απέδιδε ο Γαλιλαίος σε μια τέτοια απόδειξη, αλλά σχετικά με το υπόλοιπο της πραγματείας αποτελεί ένα επικουρικό επιχείρημα στη γενικότερη επιχειρηματολογία του βιβλίου υπέρ της υπόθεσης της κίνησης της Γης.

Προκειμένου να κριθεί ο ρόλος του *Διαλόγου* στη δίκη του Γαλιλαίου, πρέπει να ληφθούν υπόψη εκείνα τα σημεία της επιχειρηματολογίας και της ρητορικής του τα οποία δείχνουν το πολύπλοκο πλαίσιο στο οποίο διαχειρίστηκε την κοπερνίκεια υπόθεση της κίνησης της Γης. Ο Γαλιλαίος χρησιμοποίησε τη δικαιολογία της χρήσης της υπόθεσης ως όργανο καλύτερου υπολογισμού και απλοποίησης των πλανητικών κινήσεων, ωστόσο δεν απέφευγε να αναφέρεται σε αυτή ως φυσική πραγματικότητα. Κατά πόσο η εκτενής χρησιμοποίηση παρατηρήσεων, οι οποίες επεξηγούνταν από αυτή την υπόθεση, δεν οδηγούσε στο συμπέρασμα ότι αυτή η υπόθεση μπορούσε τελικά να ανταποκρίνεται στη φυσική πραγματικότητα; Σε πολλά σημεία η δομή της επιχειρηματολογίας στηριζόταν στην αντιπαράθεση της αριστοτελικής και της πτολεμαϊκής θεωρίας με αυτή της κίνησης της Γης αναδεικνύοντας την επιτυχία της αντίκρουσης των δύο πρώτων θεωριών. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο Γαλιλαίος προκειμένου να αποφύγει την υποστήριξη του αποτελέσματος κατέφευγε στη δήλωση ότι τα αποτελέσματα της αντιπαράθεσης δεν ήταν συμπερασματικά και τελικά. Σε αντίθεση με αυτή την προσπάθεια, να μη δίνονται τελικές απαντήσεις, έρχεται η συχνή αναφορά του Γαλιλαίου ότι η κατάρριψη της μιας πρότασης σήμαινε αναγκαστικά την ισχύ της άλλης. Επίσης ένα ζήτημα που ανακύπτει είναι κατά πόσο οι αναφορές στην παντοδυναμία του Θεού και στην έλλειψη συμπεράσματος στον *Διάλογο* μπορούσαν να πείσουν έναντι της εκτενούς και περίτεχνα δομημένης επιχειρηματολογίας του *Διαλόγου* για την υποστήριξη της υπόθεσης της κίνησης της Γης.

Σημαντικά είναι τα στοιχεία που δίνουν τα πρακτικά της δίκης του

Γαλιλαίου και ιδιαίτερα οι δύο γνωματεύσεις του κληρικού **Melchior Inchofer (1585-1648)** και του **Zaccaria Pasqualigo (θ.1664)**, κληρικού-καθηγητή Θεολογίας, στις οποίες εξέθεταν προς την Ιερά Εξέταση τα σημεία του *Διαλόγου* που έρχονταν σε αντίθεση με την εντολή που είχε δοθεί στον Γαλιλαίο το 1616 να μην υπερασπίζεται, να μην πιστεύει και να μη διδάσκει την κοπερνίκεια υπόθεση.²⁸ Οι γνωματεύσεις δείχνουν ότι οι κληρικοί παρέθεταν σημεία του *Διαλόγου* τόσο για να αποδείξουν τη διδασκαλία όσο και για την υποστήριξη και πίστη στην υπόθεση. Ένα από τα σημεία στα οποία επικέντρωναν οι κληρικοί την κριτική τους ήταν η ένδειξη προτίμησης στην υπόθεση της κίνησης της Γης λόγω της απλότητας της εξήγησης και της χρήσης λιγότερων σωμάτων. Σημαντικό ρόλο στην ανάδειξη της πρόθεσης του Γαλιλαίου να διδάξει θεωρούνταν ότι έπαιζε η προσπάθεια να αντικρουσθεί ένας μεγάλος αριθμός επιχειρημάτων εναντίον της υπόθεσης καθώς και η εξήγηση συγκεκριμένων φαινομένων, όπως ήταν οι ηλιακές κηλίδες και η παλίρροια, πολλά από τα οποία δεν αναφέρονταν από τον Κοπέρνικο. Για την απόδειξη της πρόθεσης του Γαλιλαίου να χειριστεί την κοπερνίκεια πρόταση ως βεβαιωμένο γεγονός, χρησιμοποιούσαν δύο επιχειρήματα που αναφέρονταν την τρίτη μέρα: η χρησιμοποίηση της υπόθεσης ως δεδομένου για να καθορισθούν οι αλλαγές που έπρεπε να παρατηρηθούν στις ηλιακές κηλίδες, καθώς και η παρουσίαση με διάγραμμα της κοπερνίκειας θέσης και κίνησης της Γης προκειμένου να εξηγηθούν οι παρατηρήσεις των θέσεων των πλανητών και η κατάργηση των επικύκλων. Σχετικά με την πολλαπλότητα των επιχειρημάτων του *Διαλόγου*, τα συγκεκριμενοποιημένα προβληματικά, κατά τους κληρικούς, σημεία ήταν λίγα –ωστόσο η επιχειρηματολογία τους έθετε το θέμα της γενικότερης δομής των επιχειρημάτων καθώς και του τρόπου έκθεσής τους.

Βιβλιογραφία

- Galilei, Galileo (1967), *Galileo: Dialogue Concerning the two chief world systems*, μτφ., Drake, Stillman, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press.
- Galilei, Galileo (1989), *Sidereus Nuncius or The Sidereal Messenger Galileo Galilei*, ε-πιμ. και μτφ. Van Helden A., Chicago/London: The University of Chicago Press.
- Drake, Stillman. (1993), *Γαλιλαίος*, μτφ. Τ. Κυπριανίδης, Ηράκλειο: Πανεπιστη-

- μακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Finocchiaro, Maurice. A. (1989), *The Galileo Affair: a documentary history*, Los Angeles/London: University of California Press.
- Santillana, Giorgio (1955), *The Crime of Galileo*, Chicago/London: The University of Chicago Press.
- Sharrat, Michael (1994), *Galileo: Decisive Innovator*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Shea, William (1998), «Galileo's Copernicanism: The Science and the Rhetoric», στο *Cambridge Companion to Galileo*, επιμ. Machamer, P., Cambridge: Cambridge University Press.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Γαβρόγλου Κώστας (2004), *Το Παρελθόν των Επιστημών ως Ιστορία*, Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Lindberg, David, C. (1997), *Οι απαρχές της Δυτικής Επιστήμης, Η Φιλοσοφική, Θρησκευτική και Θεσμική Θεώρηση της Ευρωπαϊκής Επιστημονικής Παράδοσης 600 π.Χ.-1450 μ.Χ.*, μτφρ., Μαρκολέφας Η., Αθήνα: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
- Φέστα, Ετζίντιο (2009), *Γαλιλαίος: Ο Αγώνας για την Επιστήμη*, μτφρ. Σκόνδρας Π., Αθήνα: Μεταίχμιο.

Υποσημειώσεις

1. Galilei (1967). Για συντομία *Ο Διάλογος*.
2. Lindberg (1997), σ. 127-147.
3. Galilei (1989), σ. 35-57.
4. Γαβρόγλου (2004), σ. 143 και Finocchiaro (1989), σ. 26-27.
5. Γαβρόγλου (2004), σ. 146.
6. Ενδεικτικά αναφέρουμε το βιβλίο του Locher *Disquisitiones mathematicae de controversiis ac novitatibus astronomicis* (1614), Chiaramonti, *De Tribus Novis Stellis quae annis 1572, 1600, 1609*, (1628)
7. Finocchiaro (1989), σ. 32-33.
8. Santillana (1955) σ. 174-186, Φέστα (2009), σ. 238-245.
9. Finocchiaro (1989).
10. Drake (1993), σ. 108, Sharrat (1994).
11. Finocchiaro (1989), σ. 34-35.
12. Για την ταυτότητα του Σαλβιάτι και του Σαγκρέντο βλ. Santillana (1955), σ. 177-181
13. Drake (1993), σελ. 108.
14. Galilei (1967), σελ. 10.
15. Για το ουράνιο και υποσελήνιο σύστημα του Αριστοτέλη βλ. Lindberg (1997), σ. 83-88 και Galilei (1967), σ. 14-15.
16. Galilei (1967), σ. 29.

17. Ο.π., σ. 24-27.
18. Ο.π., σ. 49-54.
19. Ο.π., σ. 62-67.
20. Ο.π., σ. 103.
21. Shea (1998), σ. 235.
22. Galileo (1967), σ. 274.
23. Ο.π., σ. 275.
24. Ο.π., σ. 319.
25. Ο.π., σ. 347-353.
26. Ο.π., σ. 426-427.
27. Ο.π., σ. 489.
28. Οι κληρικοί αναφέρονται στη γραπτή εντολή που παρουσιάστηκε κατά τη δίκη της Ιεράς Εξέτασης και όχι στην προφορική εντολή του καρδινάλιου Bellarmine, ούτε στο αντίστοιχο έγγραφο που αυτός είχε δώσει στον Γαλιλαίο το 1616. Γαβρόγλου (2004), σ. 135-142. Για τα πορίσματα των ερευνών των κληρικών εξεταστών βλ. Finocchiaro (1989), σ. 262-276.

Ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης

Του ΚΩΣΤΑ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ

καθηγητή Ιστορίας των Επιστημών στο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η δίκη του Γαλιλαίου Γαλιλέι (1564-1642) έγινε στη Ρώμη από τις 12 Απριλίου 1633 μέχρι τις 21 Ιουνίου 1633. Προσηγήθηκαν, όμως, πολλά γεγονότα, τα οποία οδήγησαν, τελικά, στη δίκη και την καταδίκη του. Το άρθρο αυτό τα εξιστορεί με βάση τα αρχεία της Ιεράς Εξέτασης, τα οποία έχουν δημοσιοποιηθεί και, εν μέρει, εκδοθεί. Όλες οι ημερομηνίες και οι χρονολογίες είναι σύμφωνα με το Γρηγοριανό Ημερολόγιο, που ουσιαστικά χρησιμοποιείται και σήμερα και το οποίο υιοθετήθηκε από τις καθολικές χώρες το 1582.

Οι πρώτες αντιδράσεις εναντίον των απόψεων του Γαλιλαίου

Στα χρόνια που ακολούθησαν την έκδοση του *Αγγελιοφόρος των Αστρων* (1610) άρχισαν να πληθαίνουν οι ενδείξεις που ενίσχυαν την εγκυρότητα της ηλιοκεντρικής υπόθεσης, ενώ ολοένα και περισσότεροι διατύπωναν αμφιβολίες για την εγκυρότητα του γεωκεντρικού συστήματος. Ως αντίδραση σε αυτό το κλίμα, ένας μεγάλος αριθμός φιλοσόφων άρχισε να προβάλλει τα θεολογικά επιχειρήματα υπέρ του γεωκεντρικού συστήματος και να ταυτίζεται με την επιχειρηματολογία που για πολύ καιρό προέβαλλαν οι θεολόγοι και οι κληρικοί. Η ολοένα αυξανόμενη ένταση στις συζητή-

σεις ανάμεσα στους υποστηρικτές του ηλιοκεντρισμού και στους υποστηρικτές του γεωκεντρισμού έκανε την οικογένεια του Μεγάλου Δούκα των Μεδίκων να αναρωτηθεί μήπως υπήρχε ο κίνδυνος ο χορηγούμενος από αυτούς Γαλιλαίος να θεωρηθεί αιρετικός.

Τον Δεκέμβριο του 1613, οι Μεδικοί προσκάλεσαν για πρόγευμα τον Benedetto Castelli (1578-1643). Ο Castelli ήταν φίλος του Γαλιλαίου και τον είχε βοηθήσει στις παρατηρήσεις του για τις ηλιακές κηλίδες. Είχε επίσης διαδεχθεί τον Γαλιλαίο το 1613 στην έδρα των μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο της Πίζας. Παρόντες ήταν ο Κόζιμο, η γυναίκα του, η μητέρα του Κόζιμο, Μεγάλη Δούκισσα Χριστίνα, και ο Cosimo Boscaglia, καθηγητής της φιλοσοφίας που η ειδικότητά του ήταν ο πλατωνισμός. Ο στόχος ήταν να συζητηθούν τα εδάφια της Βίβλου από τα οποία αντλούσαν τα επιχειρήματά τους οι υποστηρικτές του γεωκεντρισμού. Το πιο γνωστό εδάφιο σχετίζεται με τον Ιησού του Ναυή, ο οποίος διατάζει τον Ηλιο να σταθεί ακίνητος: «Τότε ελάλησεν ο Ιησούς προς τον Κύριον, (...) και είπεν ενώπιον του Ισραήλ, Στήθι, ήλιε, επί την Γαβαών, και συ σελήνη, επί την φάραγγα Αιαλών. Και ο ήλιος εστάθη, και η σελήνη έμεινεν, εωσού ο λαός εκδικηθή τους εχθρούς αυτού. (...) Και εστάθη ο ήλιος εν τω μέσω του ουρανού, και δεν έσπευσε να δύση έως μίας ολοκλήρου ημέρας». Το χωρίο αυτό υπονοεί ότι η Γη ήταν ακίνητη και περιστρεφόταν ο Ηλιος γύρω της.

Από τα πρώτα θέματα που συζητήθηκαν ήταν οι δορυφόροι του Δία. Κάποια στιγμή ο καθηγητής Cosimo Boscaglia είπε πως ήταν λάθος ο Γαλιλαίος να υποστηρίζει την περιστροφή της Γης, αφού κάτι τέτοιο ερχόταν σε αντίφαση με τη Βίβλο. Και ενώ οι καλεσμένοι ετοιμάζονταν να αποχωρήσουν, η Δούκισσα Χριστίνα ζήτησε από τον Castelli να μείνει για να συνεχίσουν τη συζήτηση. Η συζήτηση στράφηκε αποκλειστικά γύρω από το θαύμα του Ιησού του Ναυή. Η βασική θέση στην επιχειρηματολογία του Castelli ήταν πως έπρεπε να προηγηθεί η μελέτη των επιστημονικών θεμάτων πριν κανείς προχωρήσει στην ερμηνεία των βιβλικών εδαφίων.

Όλες οι ενδείξεις συγκλίνουν στο να πιστεύσουμε ότι η Δούκισσα Χριστίνα κάλεσε τον Castelli, στην κρίση του οποίου είχε εμπιστοσύνη, γιατί ήθελε να πληροφορηθεί και να αποκτήσει η ίδια

γνώμη για το ζήτημα και ότι η πρωτοβουλία της να γίνει μια τέτοια συνάντηση δεν είχε στόχο να φέρει τον Γαλιλαίο σε δύσκολη θέση. Ήταν μια διαφωτιστική και φιλική συζήτηση και η Δούκισσα έμεινε ικανοποιημένη που ο τρόπος αντιμετώπισης των βιβλικών χωριών από τον Γαλιλαίο δεν οδηγούσε σε αιρετικές ερμηνείες. Αλλά και ο Γαλιλαίος ανακουφίστηκε, όταν πληροφορήθηκε από τον Castelli τις λεπτομέρειες της συνάντησης.

Ο Γαλιλαίος θεώρησε τότε ότι η στιγμή ήταν κατάλληλη να εκφράσει και γραπτά τις απόψεις του για θέματα ερμηνείας της Βίβλου. Αφού μάλιστα η Δούκισσα Χριστίνα είχε πάρει την πρωτοβουλία να γίνει μια τέτοια συζήτηση, η οποία έγινε γνωστή στους κύκλους των λογίων και βεβαίως της Εκκλησίας, ο Γαλιλαίος θεώρησε ότι μπορούσε να «επισημοποιήσει» τις απόψεις του. Επέλεξε να το κάνει με μια επιστολή του στον Castelli. Να τονίσουμε ότι την εποχή εκείνη η αλληλογραφία ανάμεσα σε λογίους ήταν ένας τρόπος να αποκτήσουν ένα είδος δημοσιότητας απόψεις που για διάφορους λόγους δεν ήταν δυνατό να δημοσιοποιηθούν μέσα από βιβλία, φυλλάδια και δημόσιες ομιλίες. Έτσι, κάποιος έγραφε σε άτομο της εμπιστοσύνης του και ο αποδέκτης της επιστολής, σε συνεννόηση με τον αποστολέα, την αντέγραφε και έστελνε αντίγραφα σε διάφορα σημαίνοντα πρόσωπα. Με αυτόν τον τρόπο η ευθύνη να σταλεί η επιστολή σε πολλά άτομα δεν βάρυνε τον αποστολέα, αφού μπορούσε πάντοτε να ισχυριστεί ότι είχε εκφράσει ιδιωτικά τις απόψεις του στον παραλήπτη. Έτσι γινόταν ένα πείραμα, ένα είδος σφυγμομέτρησης για τις απόψεις που εκφράζονταν στην επιστολή. Το γράμμα του Γαλιλαίου στον Castelli είχε ακριβώς αυτόν τον σκοπό.

Στην επιστολή που έστειλε ο Γαλιλαίος στις 21 Δεκεμβρίου 1613 επικέντρωνε την κριτική του σε τρεις αδυναμίες των επιχειρημάτων που προέβαλλαν οι υποστηρικτές του γεωκεντρισμού: πρώτον, προσπαθούσαν να αποδείξουν την ακινησία της Γης βασιζόμενοι στο γεγονός ότι η Βίβλος προβάλλει το γεωκεντρικό σύστημα. Προσπαθούσαν, δηλαδή, να αποδείξουν κάτι βασιζόμενοι σε μια υπόθεση που η αλήθεια της ήταν ταυτόσημη με αυτό που ήθελαν να αποδείξουν. Εδώ ο Γαλιλαίος ανέπτυξε τις σκέψεις του σχετικά

με τα προβλήματα που προκύπτουν από την ερμηνεία της Βίβλου. Ο Γαλιλαίος έγραφε πως η ερμηνεία της Βίβλου είναι μια εξαιρετικά σοβαρή υπόθεση και για να κατανοήσουμε το πραγματικό νόημα των εκφράσεων σχετικά με τα φυσικά φαινόμενα πρέπει να γνωρίζουμε τι ακριβώς ισχύει στη φύση. Η ερμηνεία των χωρίων στη Βίβλο σχετικά με τα φυσικά φαινόμενα, υποστήριξε ο Γαλιλαίος, πρέπει να γίνεται μετά τη διερεύνηση της φύσης και όχι να προηγείται. Επικαλείται τον Άγιο Αυγουστίνο, ο οποίος αναφέρεται στον αλληγορικό και συμβολικό χαρακτήρα πολλών τμημάτων της Βίβλου χωρίς να δεσμεύεται σε θέματα που αφορούν τη λειτουργία της φύσης. Αναφέρεται, επίσης, στο ότι οι Πατέρες είχαν επανειλημμένως τονίσει ότι τα θέματα της χριστιανικής πίστης θα έπρεπε να διαχωριστούν από οτιδήποτε χρειαζόταν λεπτομερή και, άρα, χρονοβόρα μελέτη αφού ο χρόνος αυτός μπορούσε να αναλωθεί με πολύ καλύτερο τρόπο σε διαλογισμό και προσευχή. Η δεύτερη αδυναμία των γεωκεντριστών, σύμφωνα με τον Γαλιλαίο, ήταν ότι η Βίβλος είναι η αυθεντία σε θέματα πίστης και ηθικής και όχι αναγκαστικά σε θέματα που αφορούν τη λειτουργία της φύσης. Και τρίτον, στην επιστολή αυτή ο Γαλιλαίος αποπειράθηκε να διατυπώσει μιαν απάντηση ως προς το θέμα που προέκυπτε από το χωρίο της Βίβλου σχετικά με τον Ιησού του Ναυή.

Το σημαντικότερο, όμως, μήνυμα του Γαλιλαίου στην επιστολή αυτή ήταν ότι η ελευθερία της έρευνας για τη φύση θα οδηγούσε στην ακόμη πιο έγκυρη ερμηνεία και κατανόηση της Βίβλου, αφού δεν ήταν δυνατό να υπάρχει η όποια αντίφαση ανάμεσα στη φύση, ως εκτελέστρια της θέλησης του Θεού, με τη Βίβλο, ως αποθησαύριση του λόγου του Θεού. Για τον Γαλιλαίο ήταν σαφές ότι η φύση μιλάει από μόνη της και πως θέματα που αφορούσαν την ερμηνεία της Βίβλου ανήκαν στη δικαιοδοσία των θεολόγων. Οι διεργασίες μέσα από τις οποίες καταλήγει κανείς στην ερμηνεία της Βίβλου ήταν διαφορετικές από τις διεργασίες μέσα από τις οποίες καταλήγει κανείς στην κατανόηση των επιστημονικών θεμάτων. Και αυτό τονίζε και στην επιστολή του.

Τα αντίγραφα της επιστολής έφθασαν σύντομα και στα χέρια των αντιπάλων του Γαλιλαίου. Τον Δεκέμβριο του 1614, στη διάρ-

κεια μιας συνηθισμένης κυριακάτικης λειτουργίας σε εκκλησία της Φλωρεντίας, ο Δομινικανός Thomas Caccini στο κήρυγμά του επιτέθηκε ενάντια στους μαθηματικούς και ειδικότερα ενάντια στον Γαλιλαίο, κατηγορώντας τους ότι οι πεποιθήσεις τους έρχονταν σε αντίθεση με τη Βίβλο και πως ήταν αιρετικές. Η στάση αυτή του Caccini είχε σχέση και με τις βλέψεις του για μια θέση στη Ρώμη και πίστευε ότι με αυτόν τον τρόπο θα τραβήξει την προσοχή και την εύνοια των ανωτέρων του. Είναι ενδιαφέρον ότι ο αδελφός του Caccini προσπάθησε να τον αποτρέψει από τέτοιες κινήσεις και πως ένας Δομινικανός κληρικός από τη Ρώμη έγραψε στον Γαλιλαίο απολογούμενος για τη συμπεριφορά του Caccini.

Όταν τα νέα με την επίθεση του Caccini έφθασαν στην Πίζα, ο προστατευόμενος των Μεδίκων Niccolo Lorini, που ήταν στο ίδιο μοναστήρι με τον Caccini, εξέφρασε τη δυσαρέσκειά του για τη θέση που πήρε ο Caccini. Ο Castelli τού έδειξε την επιστολή του Γαλιλαίου και ο Lorini αντέγραψε ορισμένα τμήματά της. Αφού το συζήτησε με τους υπόλοιπους μοναχούς στο μοναστήρι του, τον Φεβρουάριο του 1615, έστειλε τα κομμάτια που αντέγραψε στη Ρώμη για περαιτέρω έρευνα.

Ο Γαλιλαίος, τον οποίο ενημέρωσε ο Castelli, υποψιάστηκε τους λόγους που ο Lorini, θέλησε να αντιγράψει κομμάτια από την επιστολή και αμέσως έστειλε ένα πλήρες αντίγραφο στον Pietro Dini, έναν ιερωμένο που είχε συναντήσει στη Ρώμη, και τον παρακάλεσε να δείξει το αντίγραφο στους Ιησουίτες και στον καρδινάλιο Bellarmine. Στο μεταξύ, όμως, η Ιερά Εξέταση είχε ήδη διαβάσει τα αποσπάσματα της επιστολής που είχε στείλει ο Lorini και ζήτησε από τον αρχιεπίσκοπο της Πίζας να ζητήσει από τον Castelli το πρωτότυπο γράμμα και να το καταθέσει στην Ιερά Εξέταση.

Τα πορίσματα της Ιεράς Εξέτασης σχετικά με το ηλιοκεντρικό σύστημα

Από την Ιερά Εξέταση διατάχθηκε η μελέτη του περιεχομένου της επιστολής. Ο θεολόγος που επιφορτίστηκε με το θέμα δεν βρήκε τίποτα που να έρχεται σε αντίθεση με την επίσημη θέση της Εκκλησίας. Ούτε και δόθηκε συνέχεια στις κατηγορίες του Caccini,

ο οποίος τον Μάρτιο του 1615 παρουσιάστηκε ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης και κατηγορήσε τον Γαλιλαίο ως ύποπτο αιρετικής συμπεριφοράς με αφορμή το γράμμα του στον Castelli, το περιεχόμενο του βιβλίου του *Γράμματα για τις Ηλιακές Κηλίδες* (1613) και το ότι υπήρχαν φήμες από δύο πρόσωπα για μη αρμόζουσα συμπεριφορά του Γαλιλαίου. Εξετάστηκαν από την Ιερά Εξέταση τα δύο αυτά άτομα και πάλι δεν δόθηκε συνέχεια.

Αυτά τα περιστατικά δείχνουν πως ο Γαλιλαίος έχαιρε εκτίμησης και δεν φαίνεται να υπήρχε κανένα συνολικό σχέδιο από την Εκκλησία εναντίον του. Μάλιστα, πολλές από τις ενδείξεις που προκύπτουν από τις διατυπώσεις των διαφόρων αποφάσεων δείχνουν μια διστακτικότητα από πλευράς της Εκκλησίας να εμπλακεί σε θέματα επιστημονικά. Αυτό, επίσης, δείχνει ότι η Εκκλησία δεν ήταν ομογενοποιημένη στην αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων. Βέβαια, είναι επίσης γεγονός ότι ενέργειες όπως αυτές του Caccini δημιουργούσαν ένα όχι ευνοϊκό κλίμα για τον Γαλιλαίο.

Ο Dini αλλά και ο Bellarmine είχαν εκφράσει την εκτίμησή τους ότι το επεισόδιο έπρεπε να θεωρηθεί λήξαν και πως δεν υπήρχε κίνδυνος να απαγορευτεί το έργο του Κοπερνίκου παρά μόνο να διορθωθούν ορισμένα εδάφια. Στο μεταξύ, ο Γαλιλαίος είχε ήδη αναπτύξει αρκετά από τα επιχειρήματα που είχαν πρωτοδιατυπωθεί στην επιστολή στον Castelli και συνέταξε μια αντίστοιχη επιστολή προς τη Δούκισσα Χριστίνα. Την ίδια επίσης περίοδο εκδόθηκε και το βιβλίο ενός κληρικού, του Paolo Antonio Foscarini, που υπερασπιζόταν το κοπερνίκειο σύστημα και συμβίβαζε την κοπερνίκεια αστρονομία με τα «προβληματικά» εδάφια της Βίβλου. Είχε, μάλιστα, μεταβεί και στη Ρώμη για να συζητήσει το βιβλίο του με όποιον ενδιαφερόταν για τέτοια θέματα. Εστειλε ένα αντίγραφο του βιβλίου του στον καρδινάλιο Bellarmine, ο οποίος σε σημείωμά του στον Foscarini έγραφε ότι όσο αυτός και ο Γαλιλαίος θεωρούσαν την κίνηση της Γης σαν μια υπόθεση, δεν υπήρχε πρόβλημα. Αν όμως τη θεωρούσαν πραγματική, τότε θα πράγματα θα έπαιρναν άλλη τροπή.

Στις 15 Νοεμβρίου 1615 αποφασίζεται να μελετήσει η Ιερά Εξέταση τα *Γράμματα για τις Ηλιακές Κηλίδες*. Και τον Δεκέμβριο του

1615 ο Γαλιλαίος αποφασίζει να μεταβεί στη Ρώμη. Η απόφασή του είχε δύο στόχους. Ο πρώτος ήταν να διευρύνει τον κύκλο των ατόμων, ιδιαίτερα στους κόλπους της Εκκλησίας, που ήταν πεισμένοι για την ορθότητα των απόψεών του. Ο δεύτερος λόγος είχε σχέση με την προσπάθειά του να βάλει τέλος στις φήμες που κυκλοφορούσαν εναντίον του.

Η απαλλαγή του Γαλιλαίου από τις κατηγορίες ήταν μια ευκαιρία για τα άτομα που ήθελαν να μην εμπλέκεται η Εκκλησία με τέτοια θέματα να πάρουν ορισμένες πρωτοβουλίες. Ο καρδινάλιος Bellarmine, έπειτα από συνεννοήσεις με τον πάπα, πρότεινε να συγκροτηθεί μια επιτροπή από θεολόγους που θα εξετάσουν τα επίμαχα σημεία στα διάφορα έργα που κυκλοφορούσαν και να κοινοποιηθούν στον Γαλιλαίο τα συμπεράσματα της επιτροπής. Η επιτροπή, στην οποία δεν συμμετείχε ο Bellarmine, αναλάμβανε να εκφράσει τη γνώμη της για την εγκυρότητα της πρότασης «ότι ο Ήλιος είναι στο κέντρο του κόσμου και είναι απολύτως ακίνητος» και της πρότασης «ότι η Γη δεν είναι στο κέντρο του κόσμου και είναι σε ημερήσια κίνηση».

Η Ιερά Εξέταση αποφασίζει να συγκροτήσει μια ενδεκαμελή επιτροπή ειδικών συμβούλων για να διατυπώσουν τη γνώμη τους σχετικά με τις προτάσεις που σχετίζονται άμεσα με το κοπερνίκειο σύστημα. Στις 24 Φεβρουαρίου 1616 ανακοινώνονται τα ομόφωνα συμπεράσματα της επιτροπής:

1. Οτι ο Ήλιος βρίσκεται στο κέντρο του κόσμου και δεν έχει καμία τοπική κίνηση.

Η αποτίμηση των συμβούλων: Η εν λόγω πρόταση είναι ανόητη και παράλογη στη φιλοσοφία, και τυπικά αιρετική, εφόσον έρχεται σε ρητή αντίφαση σε πολλά σημεία με το πνεύμα της Αγίας Γραφής, σύμφωνα με το κυριολεκτικό νόημα των λέξεων και σύμφωνα με τη συνήθη ερμηνεία και κατανόηση των Αγίων Πατέρων και διδασκόντων της θεολογίας.

2. Οτι η Γη δεν είναι το κέντρο του κόσμου, ούτε ότι είναι ακίνητη, αλλά κινείται ως όλον και καθημερινά.

Η αποτίμηση των συμβούλων: Η εν λόγω πρόταση κρίνεται με τον ίδιο τρόπο στη φιλοσοφία, ενώ όσον αφορά τη θεολογική αλή-

θεια είναι τουλάχιστον εσφαλμένη ως προς το σκέλος της πίστης.

Οι συνεδριάσεις της Ιεράς Εξέτασης το 1616 σχετικά με τον Γαλιλαίο

Οι αποτιμήσεις αυτές ξάφνιασαν τον Γαλιλαίο. Ανέμενε να μην εμπλακεί η Εκκλησία σε κάτι που θα μπορούσε στο μέλλον να την εκθέσει. Βεβαίως, οι διατυπώσεις των παραπάνω αποφάσεων έχουν ενδιαφέρον: οι θεολόγοι αποδίδουν το παράλογο των προτάσεων στη φιλοσοφία, δεν θέλουν να έχουν όλη την ευθύνη οι ίδιοι.

Στις 25 Φεβρουαρίου, μετά την καταδίκη των προτάσεων, σε μια συνεδρίαση της Ιεράς Εξέτασης δίνεται η εντολή στον καρδινάλιο Bellarmine από τον Πάπα να καλέσει τον Γαλιλαίο και να τον προειδοποιήσει να εγκαταλείψει αυτές τις πεποιθήσεις. Εάν αρνηθεί, τότε ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης με την παρουσία ενός συμβολαιογράφου και ενός μάρτυρα θα του παραδώσουν (δικαστική) εντολή να απέχει απολύτως από τη διδασκαλία, την υπεράσπιση αυτού του δόγματος και τη συζήτησή του. Και εάν συνεχίζει να αρνείται, τότε θα φυλακισθεί.

Ο Bellarmine ζήτησε από τον Γαλιλαίο να τον επισκεφθεί στο σπίτι του. Όταν ο Γαλιλαίος πήγε στο σπίτι του Bellarmine, ήταν ήδη εκεί ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης. Αλλά τι γνωρίζουμε σχετικά με τη συνάντηση ανάμεσα στον Bellarmine και τον Γαλιλαίο, που έλαβε χώρα στις 26 Φεβρουαρίου; Ο,τι γνωρίζουμε προέρχεται από τρία έγγραφα, από τα οποία δεν προκύπτει με απόλυτη ακρίβεια το τι πραγματικά ειπώθηκε στη συνάντηση αυτή –αφού οι περιγραφές παρουσιάζουν κάποιες αντιφάσεις–, και από αναφορές του Γαλιλαίου –δεκαεπτά χρόνια αργότερα και όταν ο Γαλιλαίος ήταν ήδη 69 ετών– στη διάρκεια της δίκης, το 1633.

Το πρώτο τεκμήριο προέρχεται από τα πρακτικά της επόμενης συνεδρίασης της Ιεράς Εξέτασης, στις 3 Μαρτίου 1616, όταν ο Bellarmine ενημέρωσε τη σύνοδο για τα τεκταινόμενα:

«...ο Καρδινάλιος Bellarmine ενημέρωσε την Ιερά Εξέταση ότι ο Γαλιλαίος συμφώνησε με την εντολή της Ιεράς Εξέτασης να εγκαταλείψει τις απόψεις που είχε μέχρι τότε σχετικά με την κίνηση της Γης και ότι του παρουσιάστηκε η εντολή για τα απαγορευμένα βι-

βλία... [*De Revolutionibus* του Κοπέρνικου, *Για τον Ιώβ* του Diego de Zuniga και *Γράμμα πάνω στην Πυθαγόρεια και Κοπερνίκεια Αποψη για την Κίνηση της Γης και την Ακίνησία του Ηλιου και Πάνω στο Νέο Πυθαγόρειο Σύστημα για τον Κόσμο* του καρμελίτη μοναχού Paolo Antonio Foscarini]... Στη συνέχεια, ο Άγιος Πατέρας διέταξε τη δημοσίευση της απαγόρευσης».

Στις 5 Μαρτίου, η σύνοδος της Ιεράς Εξέτασης δημοσίευσε την απαγόρευση της έκδοσης και της ανάγνωσης διαφόρων βιβλίων. Στην απαγόρευση δεν υπάρχει προσωπική αναφορά στον Γαλιλαίο και στα κείμενά του. Η απαγόρευση του βιβλίου του Κοπέρνικου *De Revolutionibus* ήταν προσωρινή, αφού περιείχε τη ρήτρα «μέχρις ότου διορθωθεί». Αυτή η ευνοϊκή ρύθμιση οφείλεται κυρίως στον Maffeo Barberini, τον μετέπειτα πάπα Ουρβανο Η'. Το 1620 επιτράπηκε ξανά η ανάγνωσή του με την αφαίρεση εννέα προτάσεων που παρουσίαζαν την υπόθεση του ηλιοκεντρισμού ως αποδεδειγμένη αλήθεια. Το βιβλίο, όμως, δεν επανεκδόθηκε με τις αλλαγές και καθολικοί λόγιοι έπειτα από ειδική άδεια μπορούσαν να διαβάσουν το αρχικό βιβλίο. Αφαιρέθηκε από τη λίστα των απαγορευμένων βιβλίων το 1758.

Το δεύτερο τεκμήριο είναι μια επιστολή-σημείωμα στον Γαλιλαίο, που καταφέρει να του δώσει ο Bellarmine στις 26 Μαΐου 1616, πριν αναχωρήσει από τη Ρώμη για τη Φλωρεντία. Το σημείωμα αυτό φέρει την υπογραφή του Bellarmine.

«...έχω ακούσει πως ο Γαλιλαίος κατηγορείται ότι αναγκάστηκε να ανακαλέσει διά όρκου και ότι του επεβλήθη σωτήρια πράξη εκτελούμενη ως απόδειξη μετάνοιας. Η αλήθεια είναι ότι ο Γαλιλαίος δεν εξαναγκάστηκε να ανακαλέσει καμία πεποιθήσή του ή δόγμα, ούτε και του επεβλήθη καμία ποινή. Αντιθέτως, του ανακοινώθηκε η δήλωση του Αγίου Πατέρα ότι το δόγμα που αποδίδεται στον Κοπέρνικο... είναι αντίθετο στα Ιερά Κείμενα και άρα δεν μπορεί να υποστηρίζεται».

Το τρίτο τεκμήριο είναι ένα απόσπασμα από τα πρακτικά της Ιεράς Εξέτασης με ημερομηνία 26 Φεβρουαρίου 1616, που προσκομίζεται ως στοιχείο κατηγορητηρίου στη δίκη του 1633. Το έγγραφο αυτό δεν φέρει καμία υπογραφή. Συντάκτης του, θεωρητικά

τουλάχιστον, πρέπει να ήταν ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης και αναφέρεται στη συνάντηση που είχε ο Γαλιλαίος με τον Bellarmine, στο σπίτι του δεύτερου, για να του ανακοινώσει την απόφαση της Ιεράς Εξέτασης.

«...ο Καρδινάλιος προειδοποίησε τον Γαλιλαίο ότι η άποψή του ήταν λάθος και ότι πρέπει να την εγκαταλείψει. Αμέσως μετά, μάλιστα ταυτοχρόνως, εμπρός σε μένα και τον μάρτυρα, και με την παρουσία του Καρδινάλιου, ο Γραμματέας στο όνομα του Πάπα και της Ιεράς Εξέτασης διέταξε τον Γαλιλαίο, ο οποίος ήταν ακόμη παρών, να εγκαταλείψει την πεποίθησή του ότι ο Ήλιος είναι ακίνητος και η Γη κινείται και από εδώ και στο εξής να μην την πιστεύει, διδάσκει και υπερασπίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο, προφορικό ή γραπτό. Σε διαφορετική περίπτωση, η Ιερά Εξέταση θα προχωρήσει στις δέουσες διαδικασίες. Ο Γαλιλαίος συμφώνησε να υπακούσει».

Αν ισχύει το τρίτο έγγραφο, δεν αφήνονται στον Γαλιλαίο περιθώρια χρήσης της κοπερνίκειας θεωρίας ούτε καν ως υπόθεση. Αν είναι αυθεντικό, θα πρέπει να αποδοθεί σε υπερβολικό ζήλο του γραμματέα, ο οποίος προέκτεινε «αυθαίρετα» την εντολή του πάπα. Ο Γαλιλαίος μάλλον δέχτηκε να εγκαταλείψει τις απόψεις του κατόπιν κρυφής υπόδειξης του Bellarmine, που ήθελε να τον προστατέψει. Γι' αυτό άλλωστε και του έδωσε το ιδιόχειρο σημείωμα με την υπογραφή του, το οποίο μάλλον χρησίμευε ως πειστήριο για τον εργοδότη του Γαλιλαίου, τον Φλωρεντινό Δούκα Κόζιμο Β'.

Ας δούμε λίγο πιο προσεκτικά τα προβλήματα που έχουν δημιουργηθεί με αυτά τα τρία έγγραφα. Το πρωί της 26ης Φεβρουαρίου 1616 –της επομένης της συνεδρίασης της Ιεράς Εξέτασης– ο καρδινάλιος Bellarmine έστειλε δύο άτομα για να συνοδέψουν τον Γαλιλαίο στο σπίτι του. Ο Bellarmine, όπως το συνήθιζε, άνοιξε ο ίδιος την πόρτα στον επισκέπτη. Στο μεταξύ, όμως, και πριν φτάσει ο Γαλιλαίος, είχαν ήδη έρθει στο σπίτι του Bellarmine ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης μαζί με ένα γραμματικό και ορισμένους Δομινικανούς μοναχούς. Είναι σχεδόν σίγουρο ότι ο γραμματέας εμφανίστηκε στο σπίτι του Bellarmine χωρίς να έχει προσκληθεί, αφού δεν φαίνεται να είχε μεγάλη εμπιστοσύνη στον φιλελεύθερο

Ιησούτη Bellarmine. Θα μπορούσε, βεβαίως, να ισχύει και η εκδοχή ότι ο Bellarmine κάλεσε τον γραμματέα για να είναι όλα και τυπικά εντάξει, παρά το γεγονός ότι η απόφαση της Ιεράς Εξέτασης δεν υποχρέωνε τον Bellarmine να τον καλέσει, τουλάχιστον ως προς το σκέλος της ανακοίνωσης της απόφασης της Ιεράς Εξέτασης στον Γαλιλαίο. Τεκμήρια σχετικά με το αν υπήρχε πρόσκληση ή όχι δεν υπάρχουν και οι ιστορικοί οδηγούνται στις κρίσεις τους από συνδυασμό έμμεσων ενδείξεων. Ο Bellarmine, όπως συνήθιζε, άνοιξε μόνος του την πόρτα στον καλεσμένο. Κάτι του είπε πριν πάνε εκεί που ήταν οι άλλοι. Ο Γαλιλαίος δεν χρειαζόταν προφανώς πολλές κουβέντες για να καταλάβει. Γνωρίζουμε ότι ο Γαλιλαίος συμφώνησε αμέσως μετά την ανάγνωση της απόφασης από τον Bellarmine. Υπάρχει, βεβαίως, και το ενδεχόμενο να είχε δει ο γραμματέας τον Bellarmine να λέει κάτι στον Γαλιλαίο και να υποψιάστηκε ότι τον προϊδεάζει και έτσι να του ανακοίνωσε ο ίδιος ο Γραμματέας, αμέσως μετά την ανάγνωση της απόφασης από τον Bellarmine, μια πιο «σκληρή» εκδοχή της απόφασης. Είναι, βεβαίως, σίγουρο ότι κάτω από αυτές τις συνθήκες –το γεγονός, δηλαδή, ότι ο Γαλιλαίος συμφώνησε χωρίς συζήτηση και το ότι είχε πάει απρόσκλητος ο γραμματέας στο σπίτι του Bellarmine– δεν υπήρχε περίπτωση να υπογράψει το έγγραφο ο Bellarmine. Αρα, το έγγραφο ενδεχομένως να είχε συνταχθεί από τον γραμματέα και να είχε συμπεριληφθεί στο φάκελο. Θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι ο γραμματέας δεν είχε αντίρρηση στα λεγόμενα του Bellarmine και ότι το ανυπόγραφο έγγραφο ήταν «κατασκευασμένο» για τις ανάγκες της δίκης του 1633; Ενδεχομένως.

Γιατί, όμως, το έγγραφο αυτό έχει τόσο μεγάλη σημασία; Ας δούμε το πρόβλημα αναλυτικά: κάθε έγγραφο που βρίσκεται στα αρχεία της Ιεράς Εξέτασης πρέπει να είναι υπογεγραμμένο από το αρμόδιο πρόσωπο, προκειμένου να θεωρηθεί έγκυρο από όποιον κάνει χρήση του εγγράφου στο μέλλον. Συνήθως, διαβάζεται το περιεχόμενο των εγγράφων στη διάρκεια κάποιας συνεδρίασης και αφού οι άμεσα ενδιαφερόμενοι που αναφέρονται σε αυτό συμφωνήσουν ότι έτσι είναι τα πράγματα, τότε το έγγραφο υπογράφεται, συνήθως σφραγίζεται και στη συνέχεια αρχειοθετείται. Τι σημαί-

νει, λοιπόν, να βρεθεί ένα ανυπόγραφο έγγραφο στα αρχεία; Η πρώτη υπόθεση είναι ότι πρόκειται για πλαστό έγγραφο και πως τοποθετήθηκε στο φάκελο του Γαλιλαίου πολύ αργότερα (ενδεχομένως πριν αρχίσουν οι διαδικασίες που οδήγησαν στη δίκη του 1633). Μια άλλη υπόθεση είναι ότι ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης συνέταξε το κείμενο αυτό αμέσως μετά τα γεγονότα στο σπίτι του Bellarmine, αλλά ο Bellarmine αρνήθηκε να δεχτεί την καταχώρισή του στα επίσημα έγγραφα, αφού σύμφωνα με την απόφαση της Ιεράς Εξέτασης, στις 25 Φεβρουαρίου 1616, ο Bellarmine θα έπρεπε να ζητήσει από τον Γαλιλαίο να εγκαταλείψει τις απόψεις του και μόνο σε περίπτωση άρνησής του θα προχωρούσαν στα επόμενα βήματα, που προέβλεπαν την παρουσία του γραμματέα κ.λπ. Αφού όμως ο Γαλιλαίος δέχτηκε την παραίνεση του Bellarmine, η απόφαση της Ιεράς Εξέτασης θεωρήθηκε υλοποιημένη. Ετσι, κατά μία έννοια, ένα τέτοιο έγγραφο ήταν υποτιμητικό για τον ίδιο τον Bellarmine, αφού η απόφαση της Ιεράς Εξέτασης εξέφραζε την πλήρη εμπιστοσύνη της στο πρόσωπό του και δεν ζητούσε την παρουσία του γραμματέα, όταν ο Bellarmine θα ανακοίνωνε την απόφαση στον Γαλιλαίο. Το έγγραφο αυτό ενδεχομένως να ήταν έργο του γραμματέα, αρνήθηκε να το υπογράψει ο Bellarmine, αλλά ο γραμματέας –που ήταν και υπεύθυνος του αρχείου– το έβαλε στο φάκελο του Γαλιλαίου. Μια τέτοια ενέργεια θα μπορούσε να προέλθει από κάποιο άτομο που δεν θα ήταν φιλικά προσκείμενο στον Γαλιλαίο (αλλά ούτε και στον Bellarmine).

Η σιωπή του γραμματέα στη διάρκεια της συνεδρίασης της 3ης Μαρτίου 1616, όταν ο Bellarmine ενημέρωσε την Ιερά Εξέταση για τα όσα έγιναν, δεν μας βοηθάει να αποφασίσουμε ποια από τις δύο εκδοχές είναι η αληθινή. Πουθενά στα πρακτικά της συνεδρίασης της Ιεράς Εξέτασης, όταν ο Bellarmine ενημερώνει για τη συνάντησή του με τον Γαλιλαίο, δεν βρίσκουμε συμπληρωματικές δηλώσεις του γραμματέα – κάτι που δεν θα ήταν ασυνήθιστο, αν η ενημέρωση θεωρούνταν ελλιπής. Αν το έγγραφο το είχε ήδη ετοιμάσει ο γραμματέας αλλά είχε αρνηθεί να το υπογράψει ο Bellarmine, τότε δεν μπορούσε στη συνεδρίαση να έρθει σε σύγκρουση με τον Bellarmine, αφού η προηγούμενη απόφαση δεν ζη-

τούσε ρητά την παρουσία του γραμματέα στην πρώτη φάση της απόφασης. Βεβαίως, θα μπορούσαμε να έχουμε τη μαρτυρία του Bellarmine το 1633 και να είχε τελειώσει το ζήτημα. Ο Bellarmine, όμως, είχε πεθάνει το 1621.

Ποια, όμως, είναι η σημασία του εγγράφου ως προς τις δεσμεύσεις του Γαλιλαίου; Στο έγγραφο αναφέρεται ρητά η απαγόρευση της συζήτησης ή της διδασκαλίας των απόψεων των σχετικών με την ακινησία του Ηλίου και την κίνηση της Γης. Αν αρκεστούμε μόνο στα όσα είτε ο Bellarmine στον Γαλιλαίο, τότε ο Γαλιλαίος θα μπορούσε και να συζητάει και να διδάσκει τις απόψεις αυτές, αρκεί να μην πιστεύει ότι είναι τίποτα περισσότερο από μαθηματικά μοντέλα και πως απεικονίζουν την πραγματικότητα. Αν, όμως, δεχτούμε την εκδοχή των γεγονότων όπως αναφέρονται στο ανυπόγραφο έγγραφο, τότε από τον Γαλιλαίο είχε ζητηθεί (μέσω του Bellarmine) να εγκαταλείψει τις απόψεις του και (μέσω του γραμματέα) να μην τις συζητάει και να μην τις διδάσκει. Ο Γαλιλαίος, φυσικά, τη στιγμή που ακούει και δέχεται τα όσα του μεταφέρουν δύο μέλη της Ιεράς Εξέτασης είναι υποχρεωμένος να υπακούσει –άρα, όχι μόνο έπρεπε να εγκαταλείψει τις ιδέες του, αλλά και δεν έπρεπε ούτε να συζητήσει ούτε να διδάξει τις ιδέες αυτές. Αυτό, δε, θα έπρεπε να ισχύει ανεξάρτητα από το γεγονός ότι η απόφαση της Ιεράς Εξέτασης της 25ης Φεβρουαρίου 1616 δεν υλοποιήθηκε με τυπικά ακριβή τρόπο – πράγμα, εξάλλου, που δεν είχε λόγο να γνωρίζει ο Γαλιλαίος. Ανεξαρτήτως από το κατά πόσο ήταν νόμιμο έγγραφο ή όχι, ο Γαλιλαίος είχε διαπράξει τουλάχιστον το αδίκημα της ανυπακοής προς την Ιερά Εξέταση.

Ο Γαλιλαίος δεν εγκαταλείπει τη Ρώμη αμέσως μετά τη συνεδρίαση της 3ης Μαρτίου του έτους 1616 και ενημερώνει τον πρέσβη της Τοσκάνης στη Ρώμη. Με επιστολή που του στέλνει στις 6 Μαρτίου 1616, προβάλλει την «επίσκεψη» του στη Ρώμη ως μεγάλη επιτυχία και αναφέρει ότι επιτεύχθηκε πλήρης συμφωνία με την Εκκλησία. Καθιστούσε τον πρέσβη σχετικά με την απόσυρση του βιβλίου του Κοπέρνικου, αφού θα κυκλοφορούσε και πάλι μετά τις «δευτερεύουσας σημασίας» –κατά την έκφραση του Γαλιλαίου– διορθώσεις που θα έκανε η Ιερά Εξέταση. Τονίζει ότι στη δημόσια

ανακοίνωση των απαγορευμένων βιβλίων δεν αναφέρεται κανένα από τα δικά του έργα, ότι όλη αυτή η περιπέτεια ήταν αποτέλεσμα της δραστηριότητας των αντιπάλων του, ότι η συμπεριφορά του υπήρξε άπογη και δεν εξέθεσε κανέναν και ζητεί από τον πρέσβη, σε περίπτωση που ακούσει κάτι εναντίον του, να ελέγξει τις πληροφορίες του και από άλλες, πιο ασφαλείς πηγές. Ως ιστορικό τεκμήριο, η επιστολή του Γαλιλαίου έχει μεγάλο ενδιαφέρον. Χωρίς να λείπει ψέματα, δεν λείπει και όλη την αλήθεια και έτσι τα ιστορικά γεγονότα στα οποία αναφέρεται γίνονται κατανοητά μόνο αν γίνει συστηματική σύγκριση με τα άλλα τεκμήρια.

Θα περίμενε κανείς ο Γαλιλαίος να αποχωρήσει τώρα από τη Ρώμη και να επιστρέψει στη Φλωρεντία. Εμεινε, όμως, μέχρι το τέλος Μαΐου και ένας από τους πιο σημαντικούς λόγους ήταν ότι ήθελε να διευρύνει τον κύκλο των υποστηρικτών του, κυρίως μετά την ευνοϊκή γι' αυτόν έκβαση των διαδικασιών της Ιεράς Εξέτασης. Ο άλλος λόγος ήταν ότι θα επεδίωκε να συναντήσει τον πάπα. Η συνάντηση έγινε στις 11 Μαρτίου 1616 και την επομένη γράφει αναλυτικά τα της συνάντησης στον πρέσβη. Η συνάντηση, που ήταν «ιδιαιτέρα θερμή», κράτησε σαράντα πέντε λεπτά. Ο Γαλιλαίος ανέπτυξε στον πάπα τους λόγους για τους οποίους είχε έρθει στη Ρώμη, επισήμανε την επιμονή των αντιπάλων του να του προσάψουν διάφορες κατηγορίες και εξέφρασε την αγωνία ότι οι κατηγοροί του θα συνέχιζαν να έχουν την ίδια συμπεριφορά. Ο πάπας τον προέτρεψε να μην ανησυχεί, του είπε ότι θα πρέπει να αισθάνεται ασφαλής όσο ζούσε ο ίδιος και πως ήταν «διατεθειμένος σε κάθε περίπτωση να εκφράσει την υποστήριξή του σε εμένα».

Οι φίλοι του Γαλιλαίου, όμως, τον ενημερώνουν για διαδόσεις που θέλουν τον Γαλιλαίο τιμωρημένο από την Ιερά Εξέταση. Ο Γαλιλαίος προσκόμισε τις επιστολές αυτές στον Bellarmine και του ζήτησε να του δώσει μια επιστολή που να αντικρούει αυτές τις φήμες. Ο Bellarmine πείστηκε να δώσει την επιστολή, στην οποία αναφερθήκαμε παραπάνω.

Το 1623 νέος πάπας εκλέγεται ο Maffeo Barberini, που ονομάζεται Ουρβανός Η'. Ο Ουρβανός ήταν ένας από τους φίλους του Γαλιλαίου και μάλιστα το 1616 είχε, ως καρδινάλιος, παίξει παρασκη-

νιακό ρόλο για να μην καταδικαστεί ο Γαλιλαίος. Λίγο μετά την εκλογή του νέου πάπα εκδίδεται το βιβλίο του Γαλιλαίου σχετικά με τους κομήτες με τίτλο *Il Saggiatore*. Ο Γαλιλαίος το αφιερώνει στον νέο πάπα. Την άνοιξη του 1624 ο Γαλιλαίος αποφασίζει να πάει στη Ρώμη να συναντήσει τον Πάπα. Στη Ρώμη παραμένει για έξι εβδομάδες και καταφέρνει να συναντηθεί με τον πάπα έξι φορές. Δεν υπάρχουν λεπτομέρειες των συνομιλιών τους. Αλλά, με έμμεσο τρόπο, μπορούμε να έχουμε κάποιες ενδείξεις για το κλίμα των συζητήσεων. Γνωρίζουμε πως ο πάπας δεν θεωρούσε την κοπερνίκεια υπόθεση αιρετική. Η δική του ερμηνεία της απαγόρευσης του *De Revolutionibus* από την Ιερά Εξέταση ήταν πως η Ιερά Εξέταση ήθελε να υπογραμμίσει το ότι η υπόθεση της περιστροφής της Γης ήταν επικίνδυνη και η μελέτη της απαιτεί μεγάλη προσοχή. Πάντως, είναι σαφές πως όταν ο Γαλιλαίος επέστρεψε στη Φλωρεντία θεώρησε πως είχε τη συναίνεση του πάπα να προχωρήσει στη συγγραφή ενός βιβλίου για τις παλίρροιας. Ο Γαλιλαίος είχε από καιρό διαμορφώσει την άποψη ότι οι παλίρροιας είναι αποτέλεσμα της περιστροφής της Γης. Ήταν ένα επιχείρημα το οποίο αποδείχθηκε αργότερα πως δεν ίσχυε, αλλά ο Γαλιλαίος προσπάθησε με μεγάλη επιμονή να αποδείξει την ορθότητά του. Στη διαδικασία αυτή, όμως, κατάφερε να βελτιώσει πολλά από τα επιχειρήματά του για την κίνηση της Γης, όπως και για τις κινήσεις των σωμάτων στη Γη. Το αποτέλεσμα ήταν το βιβλίο που εκδίδεται στη Φλωρεντία το 1632 με τίτλο *Διάλογος σχετικά με τα δύο κύρια συστήματα του κόσμου, το πτολεμαϊκό και το κοπερνίκειο*, το οποίο έγινε ένα από τα κλασικά βιβλία στην ιστορία των επιστημών, που έμελλε όμως να είναι το έργο με το οποίο ο Γαλιλαίος «βρήκε τον μπελά» του.

Κλήτευση του Γαλιλαίου το 1632 για να παρουσιαστεί στην Ιερά Εξέταση

Η κυκλοφορία του έργου του Γαλιλαίου *Διάλογος...*, τα θέματα που πραγματευόταν και ο τρόπος με τον οποίο τα πραγματευόταν άρχισαν να δημιουργούν προβλήματα. Βασικό πρόβλημα ήταν ότι η επιμονή στην αλήθεια της κοπερνίκειας θεωρίας για την κίνηση της Γης και την ακινησία του Ηλίου ερχόταν σε αντίθεση με τη χρι-

στιανική θέση περί της παντοδυναμίας του Θεού. Η παντοδυναμία του Θεού ήταν ένα από τα βασικότερα ρυθμιστικά στοιχεία της σχέσης θρησκείας και φυσικής φιλοσοφίας. Το να θεωρούνται ως υποθετικές διάφορες «αρχές» που περιγράφουν τη δομή και τη λειτουργία του κόσμου ήταν ένδειξη αποδοχής της αρχής περί της παντοδυναμίας, αφού άφηνε ανοιχτό το ενδεχόμενο της όποιας άλλης διαφορετικής λειτουργίας του κόσμου, μιας και ο παντοδύναμος Θεός μπορεί να κάνει το οτιδήποτε. Αντίθετα, η εμμονή στην αλήθεια των αρχών λειτουργίας του κόσμου έθετε περιορισμούς στην παντοδυναμία του Θεού. Ο πάπας Ουρβανός Η΄ ήταν ιδιαίτερα ευαίσθητος σε αυτό το θέμα και έπειτα από διάφορες επιστολές που έλαβε σχετικά με το βιβλίο του Γαλιλαίου αποφάσισε ότι εξαπατήθηκε από τον Γαλιλαίο, ο οποίος φαίνεται να του είχε υποσχεθεί ότι θα τηρήσει αυτόν τον κώδικα.

Παρά το γεγονός ότι το έργο έτυχε ευνοϊκής υποδοχής από σχετικά ευρύ κύκλο επιστημόνων, αντίπαλοι του Γαλιλαίου έφεραν σε γνώση του πάπα και το ανυπόγραφο ντοκουμέντο από τις συνεδριάσεις της Ιεράς Εξέτασης, στο οποίο αναφερθήκαμε παραπάνω. Ο πάπας έγινε έξαλλος γιατί στο ανυπόγραφο ντοκουμέντο γράφεται ότι είχε ρητά απαγορευτεί στον Γαλιλαίο να υποστηρίζει, να συζητά και να διδάσκει τις ιδέες περί της κίνησης της Γης και πως ο Γαλιλαίος είχε συμφωνήσει. Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι το ντοκουμέντο δεν ήταν και τυπικά νόμιμο, ο πάπας θεώρησε ότι τα γεγονότα που περιέγραφε ήταν πραγματικά και πως ο Γαλιλαίος, πρώτον, του τα είχε αποκρύψει στη διάρκεια των συναντήσεων που είχαν το 1624 και, δεύτερον, με την απόφασή του να προχωρήσει στην έκδοση του έργου του *Διάλογος...* είχε παραβιάσει τις απαγορεύσεις της Εκκλησίας.

Το καλοκαίρι του 1632 και με απόφαση της Ιεράς Εξέτασης διατάχθηκε να σταματήσουν όλες οι πωλήσεις του βιβλίου και να κατασχεθούν όλα τα αντίγραφα που είχε ο εκδότης. Παράλληλα, ο Πάπας όρισε μια τριμελή επιτροπή για να εξετάσει το περιεχόμενο του βιβλίου και μετά το πόρισμά της, που επιβεβαίωνε τις κατηγορίες εναντίον του βιβλίου, αποφασίζεται στη διάρκεια της συνεδρίασης της Ιεράς Εξέτασης στις 23 Σεπτεμβρίου 1632 να κληθεί ο

Γαλιλαίος στη Ρώμη. Ο Γαλιλαίος λαμβάνει την κλήση την 1η Οκτωβρίου 1632 και δέχεται να υπακούσει. Στις 13 Οκτωβρίου 1632 με επιστολή του στην Ιερά Εξέταση ζητάει να γίνει η δίκη στη Φλωρεντία ή να του δοθεί η άδεια να απαντήσει γραπτώς στις κατηγορίες εναντίον του. Περίπου ένα μήνα αργότερα, η Ιερά Εξέταση, με προεδρεύοντα τον πάπα, απορρίπτει το αίτημα του Γαλιλαίου και αποφασίζει να συλληφθεί ο Γαλιλαίος αν συνεχίσει να αρνείται να παρουσιαστεί στη Ρώμη. Τον Δεκέμβριο του 1632 τρεις γιατροί υπογράφουν μια έκθεση για την υγεία του Γαλιλαίου, τονίζοντας ότι η μετακίνησή του από τη Φλωρεντία είναι πολύ επικίνδυνη και μπορεί να αποβεί μοιραία. Ας μην ξεχνάμε ότι ο Γαλιλαίος ήταν ήδη 68 ετών, υπέργηρος για εκείνη την εποχή, και πως η υγεία του για πολλά χρόνια ήταν ιδιαίτερα προβληματική. Η Ιερά Εξέταση απορρίπτει το νέο αίτημα του Γαλιλαίου και επιμένει στην απόφασή της. Ο Γαλιλαίος, κατανοώντας ότι δεν έχει πια άλλα περιθώρια να αποφύγει να πάει στη Ρώμη, αποφασίζει να κάνει τη διαθήκη του και να παρουσιαστεί στην Ιερά Εξέταση στη Ρώμη. Στις 13 Φεβρουαρίου 1633 φθάνει στην πρεσβεία της Τοσκάνης και του διαβιβάζεται η διαταγή να μείνει σε απομόνωση και να μη συναναστρέφεται κανέναν. Ο νέος πρέσβης της Τοσκάνης στη Ρώμη είναι ένα άτομο πολύ φιλικό προς τον Γαλιλαίο και τον ενημερώνει για ό,τι μπόρεσε να μάθει σχετικά με τις κατηγορίες και τη δίκη. Κατά τις μαρτυρίες του πρέσβη, μέσα από την αλληλογραφία του με τρίτους, ο Γαλιλαίος φαίνεται να είναι σίγουρος ότι θα καταφέρει να αντιμετωπίσει με επιτυχία την κατάσταση. Στις αρχές του Απριλίου 1633 ειδοποιείται ο πρέσβης της Τοσκάνης ότι πλησιάζει η ημέρα της δίκης και πως ο Γαλιλαίος θα πρέπει να πάει στο Παλάτι της Ιεράς Εξέτασης και, ενδεχομένως, να πρέπει να κρατηθεί εκεί.

Η πρώτη μέρα της δίκης

Ο Γαλιλαίος παρουσιάστηκε για πρώτη φορά ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης στις 12 Απριλίου 1633. Η δίκη άρχισε με ορισμένες σχεδόν τυπικές ερωτήσεις: αν ήρθε με δική του πρωτοβουλία ή αν τον διέταξαν να έρθει. Απάντησε πως ο ιεροεξεταστής στη Φλωρεντία τον διέταξε να έρθει στη Ρώμη και να παρουσιαστεί στην Αγία

Εδρα. Στη συνέχεια ρωτήθηκε αν γνωρίζει το λόγο που τον διέταξαν να παρουσιαστεί στη Ρώμη.

«Υποθέτω ότι ο λόγος που με διέταξαν να παρουσιαστώ ενώπιον της Αγίας Εδρας στη Ρώμη είναι αναφορικά με το βιβλίο μου, που εκδόθηκε πρόσφατα. Το υποθέτω αυτό επειδή λίγες μέρες πριν με διατάξουν να έρθω στη Ρώμη, επιδόθηκε στον εκδότη και εμένα προσωπικά έγγραφη απαγόρευση της κυκλοφορίας άλλων αντιγράφων του βιβλίου. Επίσης, ο εκδότης μου όφειλε να στείλει το χειρόγραφο του βιβλίου μου στην Αγία Εδρα στη Ρώμη».

Μετά του ζητήθηκε να εξηγήσει το χαρακτήρα του βιβλίου του.

«Είναι ένα βιβλίο που έχει γραφτεί σε μορφή διαλόγου και πραγματεύεται τη σύσταση του κόσμου, δηλαδή τα δύο κύρια συστήματα και τη διάταξη των ουράνιων σωμάτων [...] Ως προς τον τόπο, το συνέταξα στη Φλωρεντία, αρχίζοντας πριν από δέκα με δώδεκα χρόνια, και πρέπει να μου πήρε να το γράψω επτά ή οκτώ χρόνια, όχι όμως συνεχώς».

Του έδειξαν ένα από τα αντίτυπα, το οποίο εξετάζει τα δύο συστήματα του κόσμου. Και αφού το περιεργάστηκε προσεκτικά, είπε πως το γνωρίζει αυτό το βιβλίο πολύ καλά, είναι ένα από αυτά που τυπώθηκαν στη Φλωρεντία και το αναγνώρισε ως το βιβλίο που συνέγραψε.

Οι επόμενες ερωτήσεις επικεντρώθηκαν στα γεγονότα του 1616 και την ερμηνεία των αποφάσεων που πάρθηκαν τότε. Ο Γαλιλαίος επισκέφθηκε τη Ρώμη έξι φορές στη διάρκεια της ζωής του. Μετά το 1616, ήρθε ξανά το 1624, όταν συναντήθηκε με τον πάπα Ουρβανό Η΄, και το 1630 πάλι, προκειμένου να λάβει τις απαραίτητες άδειες για την έκδοση του βιβλίου του.

Στις απαντήσεις του ο Γαλιλαίος αποπειράται να δώσει την εντύπωση του υπάκουου πιστού, δηλώνει ότι πήγε στη Ρώμη το 1616 επειδή είχαν φτάσει στ' αυτιά του οι συζητήσεις γύρω από τις απόψεις του Κοπέρνικου και αποφάσισε να πάει αυτοβούλως στη Ρώμη ώστε να πληροφορηθεί τι είναι ορθό να υποστηρίζει κανείς σχετικά με αυτό το θέμα και να είναι σίγουρος ότι υποστηρίζει μονάχα ιερές και καθολικές απόψεις. Στη διάρκεια της παραμονής του στη Ρώμη είχε συζητήσει αυτό το θέμα με κάποιους καρδινάλιους,

και ειδικότερα με τους καρδινάλιους Bellarmine, Aracoeli, San Eusebio, Bonsi και D' Ascoli.

Είναι η πρώτη φορά που ο Γαλιλαίος αναφέρει το όνομα του Bellarmine στη δίκη και ενώ απαντώντας στην ερώτηση του δικαστηρίου δίνει την εντύπωση πως είχε συζητήσει με τους καρδινάλιους για να δει ποια ακριβώς είναι η άποψη της Εκκλησίας, προσθέτει όμως αμέσως μετά ότι οι καρδινάλιοι ήθελαν οι ίδιοι να πληροφορηθούν σχετικά με τα διδάγματα του Κοπέρνικου, αφού το βιβλίο του ήταν πολύ δύσκολο να κατανοηθεί από όσους δεν ήταν επαγγελματίες μαθηματικοί ή αστρονόμοι. Ειδικότερα, ήθελαν να καταλάβουν τη διάταξη των ουράνιων σφαιρών, σύμφωνα με την υπόθεση του Κοπέρνικου, πώς τοποθετεί τον Ήλιο στο κέντρο των πλανητικών τροχιών και πώς τοποθέτησε γύρω από τον Ήλιο τις τροχιές των πλανητών. Επιπλέον, ήθελαν να καταλάβουν πώς ο Ήλιος είναι σταθερός στο κέντρο και η Γη γυρίζει γύρω από τον εαυτό της και γύρω από τον Ήλιο.

Το δικαστήριο δεν ενδιαφέρεται για το τι συζήτησε με τους καρδινάλιους, αλλά θέλει να ξέρει ποια, κατά τη γνώμη του, ήταν η απόφαση που είχε πάρει η Ιερά Εξέταση το 1616.

«Σχετικά με τη διαμάχη που είχε επικεντρωθεί στην άποψη περί της ακινησίας του Ήλιου και της κίνησης της Γης, η Ιερά Σύνοδος αποφάσισε ότι αυτή η άποψη, αν ληφθεί υπ' όψιν με έναν απόλυτο τρόπο, αντίκειται στις Γραφές και θα πρέπει να γίνει αποδεκτή μονάχα υποθετικά, όπως τη θεωρεί ο Κοπέρνικος».

Ας διευκρινίσουμε εδώ ότι ο Κοπέρνικος στο έργο του δεν αναφέρει πουθενά ότι θεωρεί την άποψή του σχετικά με την κίνηση της Γης υποθετική. Ο Γαλιλαίος προφανώς θέλει να «καλυφθεί» πίσω από τον Κοπέρνικο, το βιβλίο του οποίου απαγορεύτηκε μεν το 1616, αλλά η απαγόρευση αυτή άρθηκε το 1620 μετά την αφαίρεση εννέα προτάσεων.

Ο Γαλιλαίος στις απαντήσεις του ισχυρίζεται ότι ο Bellarmine τού είπε ότι η άποψη του Κοπέρνικου θα μπορούσε να υποστηριχθεί υποθετικά, όπως το έκανε ο ίδιος ο Κοπέρνικος, και πως ο Bellarmine γνώριζε ήδη ότι ο Γαλιλαίος δεν θεωρούσε ότι η άποψη του Κοπέρνικου αντανάκλούσε την πραγματικότητα. Αυτό το

είχε ήδη γράψει ο Bellarmine σε μια επιστολή του προς τον Καρμελίτη πατέρα Paolo Antonio Foscarini, αντίγραφο της οποίας είχε ο Γαλιλαίος. «Μου φαίνεται», έγραφε ο Bellarmine στις 12 Απριλίου 1615, «πως η Πατρότητά Σας και ο κύριος Γαλιλαίος προχωράτε με σύνεση, περιορίζοντας τους εαυτούς σας στο να μιλάτε υποθετικά και όχι απόλυτα».

Ο Γαλιλαίος καταθέτει ότι τον Φεβρουάριο του 1616 ο καρδινάλιος Bellarmine τού είπε ότι αφού η άποψη του Κοπέρνικου, σε περίπτωση που τη δεχτεί κανείς με απόλυτο τρόπο, είναι αντίθετη προς τις Αγίες Γραφές, δεν μπορεί ούτε να υποστηριχθεί ούτε και να είναι υπερασπίσιμη, μπορούσε μόνο να χρησιμοποιηθεί υποθετικά. Σε αυτό το σημείο ο Γαλιλαίος εμφανίζει αντίγραφο του σημειώματος που είχε συντάξει ο Bellarmine στις 26 Μαΐου 1616 και το είχε δώσει στον Γαλιλαίο. Το τεκμήριο αυτό κατατίθεται στη δικογραφία, αφού δεν το είχε υπ' όψιν της η Ιερά Εξέταση και προφανώς ο Γαλιλαίος ελπίζει ότι το σημείωμα αυτό θα ελαφρύνει πολύ τις κατηγορίες εναντίον του, μιας και είναι γραμμένο από έναν από τους εξέχοντες παράγοντες της Εκκλησίας και πιστοποιεί το αντίθετο από αυτό για το οποίο τον κατηγορεί η Εκκλησία. Το δικαστήριο, όμως, επιλέγει να αγνοήσει αυτό το τεκμήριο και συνεχίζει να τον ρωτά για όσα είχαν συμβεί κατά την κοινοποίηση της απόφασης της Ιεράς Εξέτασης στον Γαλιλαίο. Απαντά ότι ήταν παρόντες κάποιοι Δομινικανοί πατέρες, τους οποίους δεν γνώριζε και δεν έχει συναντήσει έκτοτε.

«Όπως το θυμάμαι, το συμβάν έγινε ως εξής. Ένα πρωινό ο Καρδινάλιος Bellarmine με κάλεσε να με δει.... Μου είπε ότι η άποψη του Κοπέρνικου δεν μπορεί να υποστηριχθεί ή να είναι υπερασπίσιμη, αφού είναι εναντίον των Γραφών. Δεν θυμάμαι αν οι Δομινικανοί πατέρες ήταν εκεί από την αρχή ή ήρθαν αργότερα. Ούτε και θυμάμαι αν ήταν παρόντες όταν ο Καρδινάλιος μου είπε ότι η συγκεκριμένη άποψη δεν μπορεί να υποστηριχθεί. Τέλος, μπορεί να μου απαγορεύτηκε η υποστήριξη αυτής της άποψης, αλλά δεν το θυμάμαι, αφού είναι κάτι που έγινε πριν από πολλά χρόνια».

Δεν θυμόταν να του είχε λεχθεί τίποτα άλλο. «Λέω ελεύθερα τι θυμάμαι γιατί δεν υποστηρίζω ότι δεν παραβίασα την απαγόρευση, δη-

λαδή να μην έχω υποστηρίξει καθόλου ή να μην έχω υπερασπιστεί την άποψη ότι η Γη κινείται και ο Ήλιος είναι σταθερός». Οι δικαστές επιμένουν στα γεγονότα όπως αυτά αναφέρονται στο ανυπόγραφο τεκμήριο. Θέλουν να γνωρίζουν πώς και από ποιον πήρε αυτές τις εντολές που αναφέρονται στην απαγόρευση που του είχε τότε επιδοθεί με την παρουσία μαρτύρων, ότι δηλαδή δεν του επιτρέπεται με οποιονδήποτε τρόπο να υποστηρίξει, να υπερασπιστεί ή να διδάξει τη συγκεκριμένη άποψη. Για μία ακόμη φορά ο Γαλιλαίος αρνείται ότι του δόθηκε μια τέτοια γραπτή εντολή και επιμένει πως το μόνο που είχε γίνει ήταν η προφορική εντολή του Bellarmine να μην

«...υποστηρίξω και να μην υπερασπιστώ και μπορεί ακόμη και να μην μπορώ να τη διδάξω. Δεν θυμάμαι, επίσης, να υπήρχε η φράση “με οποιονδήποτε άλλον τρόπο”, αλλά μπορεί να υπήρχε. Μάλιστα, δεν το πολυσκέφτηκα ή δεν το είχα πολύ στο νου μου, αφού σε λίγους μήνες έλαβα το πιστοποιητικό από τον Καρδινάλιο Bellarmine με ημερομηνία 26 Μαΐου που σας παρουσίασα και όπου εξηγείται η εντολή που μου δόθηκε να μην υποστηρίξω ή να υπερασπιστώ τη συγκεκριμένη άποψη. Σχετικά τώρα με τις δύο άλλες φράσεις στην απαγόρευση που αναφέρθηκε, δηλαδή η “μη διδασκαλία” και “με οποιονδήποτε άλλον τρόπο”, δεν τις κράτησα στη μνήμη μου, επειδή δεν συμπεριλαμβάνονται στο πιστοποιητικό στο οποίο βασίστηκα και το οποίο κράτησα ως υπενθύμιση».

Στη συνέχεια υπάρχει αναλυτική κατάθεση για το πώς πάρθηκε η άδεια για να εκδώσει το βιβλίο του. Επισκέφθηκε τη Ρώμη πριν από τρία χρόνια και παρέδωσε το χειρόγραφο του στη λογοκρισία της Εκκλησίας, η οποία είχε το δικαίωμα και την «ευχέρεια να προσθέσει, να διαγράψει και να αλλάξει οτιδήποτε θεωρούσε ότι πρέπει να αλλαχθεί». Ο Γαλιλαίος ισχυρίζεται ότι έλαβε την άδεια να εκδώσει το βιβλίο του στη Ρώμη. Πλησίαζε το καλοκαίρι και φοβούμενος ότι μπορεί να ξαναρρωστήσει, θέλησε να πάει πίσω στη Φλωρεντία και να επιστρέψει στη Ρώμη το φθινόπωρο. Οσο, όμως, ήταν στη Φλωρεντία εκδηλώθηκε επιδημία πανώλης και στάματσε κάθε εμπορική συναλλαγή. Ήταν αδύνατον να ταξιδέψει στη Ρώμη, γι' αυτό και ζήτησε άδεια από τις Αρχές της Ρώμης να εκδοθεί το βιβλίο του στη Φλωρεντία. Του είπαν ότι πρέπει να ε-

πανεξετάσουν το χειρόγραφο του και, άρα, θα έπρεπε να τους το στείλει. Παρά τις επαφές που είχε με τους ανώτερους γραμματείς του Μεγάλου Δούκα στη Φλωρεντία, καθώς και με τον διευθυντή της ταχυδρομικής υπηρεσίας προκειμένου να καταφέρει να στείλει το αυθεντικό χειρόγραφο με τρόπο ασφαλή, «δεν μπόρεσα να πάρω καμία διαβεβαίωση ότι αυτό μπορεί να γίνει, αφού η κατάσταση στα σύνορα ήταν τέτοια που το χειρόγραφο ήταν σίγουρο ότι θα καταστρεφόταν, είτε από νερό είτε από φωτιά». Πληροφόρησε για την κατάσταση αυτήν τον Giacinto Stefani, έναν Δομινικανό καθηγητή Ιερών Κειμένων στο Πανεπιστήμιο της Φλωρεντίας και σύμβουλο της Ιεράς Εδρας μέσω του ιεροεξεταστή της Φλωρεντίας. Ο Stefani επέστρεψε το χειρόγραφο στον ιεροεξεταστή, ο οποίος το έστειλε στον Niccolo dell' Antella, υπεύθυνο για την έκδοση βιβλίων στη Φλωρεντία. Ο εκδότης Landini το παρέλαβε από τον Niccolo και το εξέδωσε, υπακούοντας σε κάθε εντολή που του δόθηκε.

Το θέμα που έπρεπε τώρα να διευκρινιστεί ήταν αν όταν ζήτησε την άδεια από τις Αρχές της Φλωρεντίας, τις ενημέρωσε για την απαγόρευση που του είχε επιβληθεί το 1616. Ο Γαλιλαίος απαντάει ότι δεν έκρινε απαραίτητο να ενημερώσει κανέναν, αφού θεωρούσε ότι με το συγκεκριμένο βιβλίο «ούτε υποστηρίζα ούτε και υπερασπιζόμουν την άποψη της κίνησης της Γης και της ακινησίας του Ηλιου. Αντιθέτως, μάλιστα, στο συγκεκριμένο βιβλίο δείχνω το αντίθετο από ό,τι υποστηρίζει ο Κοπέρνικος και ότι οι αιτιάσεις του δεν ευσταθούν και δεν μπορούν να θεωρηθούν τελικές».

Μετά το πέρας της κατάθεσης, του παραχωρήθηκε ένα δωμάτιο στους κοιτώνες των αξιωματούχων, που βρισκόνταν στο Παλάτι της Αγίας Εδρας, αντί να οδηγηθεί στη φυλακή, με την εντολή να μην το εγκαταλείψει χωρίς ειδική άδεια και διατάχθηκε να υπογράψει και να ορκιστεί να μη μιλήσει σε κανέναν.

Ας δούμε ποια ήταν η κατάσταση στο τέλος της πρώτης απολογίας του Γαλιλαίου:

1. Κατηγορείται ότι δημοσιεύοντας το βιβλίο του παραβίασε τη γραπτή απαγόρευση που του είχε επιδοθεί να μην υποστηρίζει, υπερασπίζεται και διδάσκει την άποψη του Κοπέρνικου.

2. Αρνείται ότι του επιδόθηκε γραπτή εντολή, παρά μόνο προφορική, από τον Bellarmine.

3. Αναφέρει ότι ο Bellarmine στην επιστολή στον Foscarini το 1615 και στο σημείωμα που του έδωσε το 1616 πιστοποιεί ότι ήταν «εντός γραμμής».

4. Ο Γαλιλαίος δηλώνει ότι δεν ενημέρωσε τις Αρχές που του έδωσαν την άδεια να εκδώσει το βιβλίο του για τα γεγονότα του 1616 αφού δεν θεώρησε ότι υπήρχε λόγος.

Σ' αυτήν την πρώτη κατάθεση και οι δύο πλευρές πρέπει να ξαφνιάστηκαν. Οι μεν ιεροεξεταστές δεν γνώριζαν την ύπαρξη του σημειώματος του Bellarmine προς τον Γαλιλαίο (αφού ο Bellarmine τού την έδωσε ιδιωτικά και όχι ως μέρος των επίσημων διαδικασιών της Ιεράς Εξέτασης). Ο δε Γαλιλαίος άκουγε για πρώτη φορά το περιεχόμενο του ανυπόγραφου ντοκουμέντου. Παρενθετικά θα πρέπει να σχολιάσουμε το εξής σημείο. Αν το ντοκουμέντο ήταν πλαστό, τότε προφανώς ο Γαλιλαίος ήταν τυπικά αθώος και δεν είχε διαπράξει ηθικό παράπτωμα. Αν όμως τα γεγονότα που περιέγραφε το ντοκουμέντο είχαν γίνει, τότε το θέμα της τυπικής νομιμότητας του εγγράφου δεν έπαιζε κανένα ρόλο. Σε αυτήν την περίπτωση βάρυνε το γεγονός ότι ο Γαλιλαίος είχε προειδοποιηθεί, είχε συμφωνήσει, αλλά με το βιβλίο του *Διάλογος*... αθέτησε την υπόσχεσή του. Άρα, ηθικά τουλάχιστον, ήταν ένοχος. Ήταν, όμως, και τυπικά ένοχος;

Μετά το πέρας της πρώτης μέρας, οι ιεροεξεταστές, έπειτα από συζητήσεις ανάμεσά τους, κατέληξαν στην απόφαση να μην επιμείνουν στη βαριά κατηγορία της παραβίασης από τον Γαλιλαίο της (δικαστικής) εντολής απαγόρευσης, υπό την προϋπόθεση ότι ο Γαλιλαίος θα δήλωνε πως άθελά του παραβίασε την εντολή που είχε πάρει το 1616 να μην υπερασπιστεί τον κοπερνίκειο σύστημα. Με αυτόν τον τρόπο η Ιερά Εξέταση δεν θα προχωρούσε στην επιβολή ποινών που θα αντιστοιχούσαν στις βαρύτερες κατηγορίες. Η μεθόδευση έγινε με την εξής διαδικασία. Ζητήθηκε, πρώτα, από τρεις συμβούλους της Ιεράς Εξέτασης να γνωματεύσουν κατά πόσον ο Γαλιλαίος στο έργο του *Διάλογος*... υποστήριξε ως πραγματική την κίνηση της Γης. Ο τρεις ξεχωριστές εκθέσεις ήταν κατα-

πέλτης για τον Γαλιλαίο και κατέληξαν ότι ο Γαλιλαίος υποστήριζε με σαφήνεια την κίνηση της Γης και, σχεδόν σίγουρα, έμοιαζε να την πιστεύει. Ο γραμματέας της Ιεράς Εξέτασης συζήτησε ιδιωτικά με τον Γαλιλαίο, προτείνοντάς του να δεχτεί την ενοχή του και να δηλώσει ότι με το περιεχόμενο των γραπτών του δεν είχε καμία πρόθεση να βλάψει την Εκκλησία. Υστερα από μακρά συζήτηση ο Γαλιλαίος δέχθηκε την πρόταση και ζήτησε μερικές μέρες προθεσμία για να σκεφθεί έναν αξιοπρεπή τρόπο να ομολογήσει την ενοχή του.

Η συμβιβαστική πρόταση του Γαλιλαίου

Στο τέλος Απριλίου ο Γαλιλαίος ζήτησε να παρουσιαστεί ενώπιον του δικαστηρίου. Τον καλούν στις 30 Απριλίου και τον ρωτάνε να δηλώσει γιατί θέλησε να παρουσιαστεί στο δικαστήριο. Ο Γαλιλαίος και μετά την επίσκεψη του γραμματέα της Ιεράς Εξέτασης έχει καταλάβει ότι το δικαστήριο δεν θα πάρει υπ' όψιν την επιστολή του Bellarmine, ούτε και θα δεχτεί τη μαρτυρία του ότι δεν υπήρχε γραπτή εντολή και άρα κινδύνευε να καταδικαστεί με την κατηγορία του αιρετικού. Προσπαθεί, λοιπόν, μια ύστατη διαπραγμάτευση με το δικαστήριο.

«Για αρκετές μέρες σκεφτόμουν συνέχεια σχετικά με την απολογία μου και πιο συγκεκριμένα σχετικά με το ερώτημα αν πριν δεκαέξι χρόνια μου είχε απαγορευτεί, με εντολή της Αγίας Έδρας, να υποστηρίζω, να υπερασπίζομαι και να διδάσκω με οποιονδήποτε τρόπο την άποψη, που τότε είχε καταδικαστεί, σχετικά με την κίνηση της Γης και την ακινησία του Ηλίου. Μου ήρθε η σκέψη να ξαναδιαβάσω το βιβλίο. Ηθελα να ελέγξω πολύ προσεκτικά αν, ενάντια στις πιο αγαθές προθέσεις μου, από αβλεψία μου, μήπως ξέφυγε από την πένα μου, όχι μόνο κάτι που θα έκανε τους αγνώστες ή τους ανωτέρους μου να συμπεράνουν ότι έχω το ελάττωμα της ανυπακοής, αλλά επίσης και άλλες λεπτομέρειες που μπορεί να οδηγήσουν κάποιους να με θεωρήσουν ως παραβάτη των εντολών της Αγίας Εκκλησίας. Οντας σε θέση, λόγω της γενναιοδωρίας των Αρχών, να στείλω έναν από τους υπηρέτες μου, κατάφερα να έχω ένα αντίγραφο του βιβλίου μου και άρχισα να το

διαβάζω με τη μεγαλύτερη δυνατή συγκέντρωση και να το εξετάζω λεπτομερέστερα. Μη έχοντας δει το βιβλίο για τόσο καιρό, το βρήκα σαν να είναι σχεδόν ένα καινούργιο βιβλίο, ενός άλλου συγγραφέα. Τώρα μπορώ να εξομολογηθώ ότι σε αρκετά μέρη μου φάνηκε να είναι γραμμένο με έναν τέτοιο τρόπο που ένας αναγνώστης, ανίδεος περί των προθέσεών μου, θα είχε κάθε λόγο να σχηματίσει τη γνώμη ότι τα επιχειρήματα για την πλευρά που υποστηρίζει τις ψευδείς απόψεις, και τις οποίες σκόπευα να αντικρούσω, ήταν διατυπωμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι πειστικά λόγω της δύναμής τους και να μην μπορούν να απαντηθούν εύκολα. Ειδικότερα, δύο επιχειρήματα, ένα βασισμένο στις ηλιακές κηλίδες και το άλλο στις παλίρροιες, παρουσιάζονται με ευνοϊκό τρόπο στον αναγνώστη ως δυνατά περισσότερο από ό,τι θα ήταν πρόπον από κάποιον που τα θεωρούσε ως μη δυνάμενα να οδηγήσουν σε οριστικά συμπεράσματα και ήθελε να τα αντικρούσει, όπως βαθιά μέσα μου πιστεύω ότι δεν οδηγούν σε οριστικά συμπεράσματα και μπορούν να διαψευστούν. Ως δικαιολογία στον εαυτό μου, έχοντας περιπέσει σε λάθος τόσο ξένο με τις προθέσεις μου, δεν ήμουν απολύτως ικανοποιημένος με το να λέω ότι όταν κάποιος παρουσιάζει τα επιχειρήματα της αντίπαλης πλευράς με την πρόθεση να τα αντικρούσει, πρέπει να εξηγούνται με τον πιο αμερόληπτο τρόπο και δεν πρέπει να θέτει σε μειονεκτική θέση τον αντίπαλο, ειδικά όταν κάποιος γράφει σε μορφή διαλόγου. Οντας δυσαρστημένος με αυτή τη δικαιολογία, όπως είπα, κατέφυγα στη φυσική ικανοποίηση που νιώθει ο καθένας για τις δικές του λεπτές αποχρώσεις και όταν δείχνει ότι είναι πιο έξυπνος από τον μέσο άνθρωπο βρίσκοντας ιδιοφυείς και έκδηλους πιθανούς λόγους, ακόμη και υπέρ ψευδών προτάσεων. Παρ' όλα αυτά... εάν ήταν να διατυπώσω τα ίδια επιχειρήματα τώρα, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι θα τα αποδυνάμωνα ώστε να μη δίνουν την εντύπωση ότι έχουν την ισχύ που στην πραγματικότητα και ουσιαστικά στερούνται. Ομολογώ ότι το λάθος μου ήταν η φιλάρεσκη φιλοδοξία, η καθαρή άγνοια και η αβλεψία. Αυτά είναι όσα μπορώ να δηλώσω μέχρι στιγμής και τα οποία συνειδητοποίησα όταν ξαναδιάβασα το βιβλίο μου».

Ο Γαλιλαίος υπέγραψε την ομολογία, ορκίστηκε να μη μιλήσει

σε κανέναν και η συνεδρίαση λύθηκε.

Και επιστρέφοντας σε λίγο, ο Γαλιλαίος είπε:

«Και για μεγαλύτερη επιβεβαίωση ότι ούτε υποστηρίζω αλλά ούτε και θεωρώ σωστή την καταδικασθείσα γνώμη ότι η Γη κινείται και ο Ήλιος είναι ακίνητος, θα ήθελα, εάν μου δίνονταν η δυνατότητα και ο χρόνος, να το δείξω με σαφέστερο τρόπο. Η αφορμή γι' αυτό είναι άμεσα διαθέσιμη αφού στο βιβλίο που έχει ήδη εκδοθεί οι συννομιλητές αποφασίζουν να ξανασυναντηθούν έπειτα από κάποιο διάστημα για να συζητήσουν ορισμένα φυσικά προβλήματα, εκτός από το θέμα που είχαν ήδη διαπραγματευτεί. Με αυτήν την πρόφαση και με την προσθήκη μίας ή δύο ημερών, υπόσχομαι να επανεξετάσω τα επιχειρήματα που έχουν ήδη παρουσιαστεί υπέρ της ψευδούς και καταδικασθείσης γνώμης και να τα αντικρούσω με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο με τον οποίο ο ευλογημένος Θεός θα μου επιτρέψει. Ικετεύω, λοιπόν, αυτό το Ιερό Δικαστήριο να συνεργαστεί μαζί μου προς αυτήν την καλή λύση, δίνοντάς μου την άδεια να προχωρήσω στην εφαρμογή της».

Η καταδίκη

Στις 10 Μαΐου 1633 ο Γαλιλαίος παρουσιάστηκε ενώπιον τη Ιεράς Εξέτασης για τρίτη φορά. Του ειπώθηκε πως μέσα σε οκτώ ημέρες θα έπρεπε να έχει ολοκληρώσει την υπεράσπισή του. Δήλωσε πως δεν είχε να προσθέσει τίποτα το καινούργιο και κατέθεσε μια γραπτή απολογία (βλ. τεκμήρια στο τέλος του άρθρου). Μαζί κατέθεσε και την πρωτότυπη επιστολή που του είχε δώσει ο Bellarmine.

Η δίκη του Γαλιλαίου θα μπορούσε να είχε ολοκληρωθεί σε αυτό το σημείο. Ο πάπας, όμως, αρνήθηκε να αποδεχτεί το πολυσέλιδο πόρισμα για τη δίκη που του ετοίμασαν οι ιεροεξεταστές και όπου συνοψίζονταν τα γεγονότα που οδήγησαν στη δίκη και την ομολογία του Γαλιλαίου. Στο πόρισμα δεν προβλεπόταν καμία ποινή. Οι συντάξαντες το κείμενο φάνηκε να είναι ικανοποιημένοι από την ομολογία του Γαλιλαίου για την ενοχή του και την απαγόρευση του βιβλίου του.

Ο πάπας έδωσε εντολή στην Ιερά Εξέταση να ανακριθεί ο Γαλι-

λαίος κάτω από την προφορική απειλή βασανιστηρίων ώστε να διαπιστωθούν οι πραγματικές προθέσεις του. Ο πάπας πρόσθεσε ότι ακόμα και αν διαπιστωθεί ότι δεν ήταν στις προθέσεις του Γαλιλαίου να θίξει την Εκκλησία, θα έπρεπε ο ίδιος να προχωρήσει σε δημόσια αποκήρυξη του έργου του και εν τω μεταξύ θα ήταν υπό περιορισμό και θα απαγορευόταν η κυκλοφορία του βιβλίου του.

Στις 21 Ιουνίου 1633 ο Γαλιλαίος παρουσιάστηκε ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης και έδωσε τις ίδιες απαντήσεις στις ερωτήσεις που του έγιναν, δηλώνοντας ότι θέτει τον εαυτό του στη διάθεση της Ιεράς Εξέτασης. Αφού του υπέβαλαν το ερώτημα αν είχε κάτι να πει και απάντησε ότι δεν είχε να προσθέσει κάτι, το δικαστήριο τον ρώτησε αν υποστηρίζει ή υποστήριξε, και από τότε, ότι ο Ήλιος είναι στο κέντρο του κόσμου και η Γη δεν είναι στο κέντρο του κόσμου αλλά κινείται με ημερήσια και ετήσια κίνηση.

«Αρκετό καιρό πριν, δηλαδή πριν από την απόφαση της Ιεράς Εξέτασης και πριν μου επιδοθεί η απαγόρευση, ήμουν αναποφασιστος και θεωρούσα τις δύο γνώμες, αυτή του Πτολεμαίου και αυτή του Κοπέρνικου, ως αμφισβητήσιμες, επίσης είτε η μία είτε και η άλλη μπορούσαν να είναι αληθείς στη φύση. Αλλά μετά την παραπάνω απόφαση, έχοντας σιγουρευτεί από τη συμφροσύνη των Αρχών, η οποιαδήποτε αβεβαιότητά μου σταμάτησε και υποστήριξα, όπως και υποστηρίζω, ως αληθινή και αναμφισβήτητη την άποψη του Πτολεμαίου, δηλαδή την ακινησία της Γης και την κίνηση του Ήλιου».

Το δικαστήριο του είπε ότι υποθέτει πως υποστήριζε αυτήν την άποψη και μετά από αυτό το διάστημα από τον τρόπο και τη διαδικασία με την οποία ο Γαλιλαίος συζητάει και υπερασπίζεται τη συγκεκριμένη άποψη στο βιβλίο που εξέδωσε ύστερα από εκείνη την περίοδο και μάλιστα από το ίδιο το γεγονός της απόφασής του να γράψει και να εκδώσει το βιβλίο, γι' αυτό και ερωτάται να πει ελεύθερα την αλήθεια αν υποστηρίζει ή υποστήριζε αυτήν την άποψη.

«...Σχετικά με τη συγγραφή του *Διαλόγου* που έχει ήδη εκδοθεί, δεν το έκανα επειδή υποστήριζα ότι η άποψη του Κοπέρνικου ήταν αληθινή. Θεωρώντας ότι επιτελώ μια χρήσιμη υπηρεσία, εξήγησα τους φυσικούς και αστρονομικούς λόγους που η κάθε πλευρά μπο-

ρεί να επικαλεστεί. Προσπάθησα να δείξω ότι κανένας από αυτούς τους λόγους, ούτε αυτοί που είναι υπέρ ούτε και αυτοί που είναι κατά, είχαν τη δύναμη μιας αδιάφευκτης απόδειξης και, άρα, για να προχωρήσει κανείς με σιγουριά έπρεπε να καταφύγει σε πιο λεπτές, πιο έξυπνες διατυπώσεις, όπως μπορεί κανείς να δει σε πολλά μέρη του *Διαλόγου*. Και άρα, καταλήγω ότι δεν υποστηρίζω και, μετά τις αποφάσεις των Αρχών, δεν υποστήριξα την καταδικασθείσα άποψη».

Του λέχθηκε ότι από το ίδιο το βιβλίο και από τους λόγους που επικαλείται για την πλευρά που υποστηρίζει ότι η Γη κινείται και ο Ήλιος είναι ακίνητος, εικάζεται, όπως έχει ήδη λεχθεί, ότι υποστηρίζει την άποψη του Κοπέρνικου ή τουλάχιστον ότι την υποστήριζε τότε και άρα του ελέχθη ότι, εκτός και αν αποφασίσει να πει την αλήθεια, το δικαστήριο θα προχωρήσει στα απαραίτητα μέτρα.

«Δεν υποστηρίζω αυτή τη γνώμη του Κοπέρνικου και δεν την υποστήριξα μετά τη διαταγή της απαγόρευσης να την εγκαταλείψω. Τα υπόλοιπα είναι στην κρίση σας. Κάντε ό,τι σας ευχαριστεί».

Και του ειπώθηκε να πει την αλήθεια, αλλιώς θα χρειαζόταν να καταφύγουν σε βασανιστήρια.

«Είμαι εδώ για να πειθαρχήσω αλλά, όπως έχω ήδη πει, δεν έχω υποστηρίξει αυτήν την άποψη μετά την απόφαση που είχε παρθεί».

Την επομένη συντάχθηκε η καταδικαστική απόφαση. Θεωρήθηκε ένοχος λόγω της «σοβαρότατης υπόνοιας» πως αυτά που πιστεύει είναι αιρετικά. Ήταν μια πολύ σοβαρή κατηγορία. Η αμέσως βαρύτερη κατηγορία ήταν η κατηγορία του αιρετικού, η ποινή της οποίας ήταν η θανάτωση. Όπως γράφεται στο κείμενο της απόφασης, η Ιερά Εξέταση ήταν διατεθειμένη να τον απαλλάξει από τις κατηγορίες, υπό την προϋπόθεση ο Γαλιλαίος να απαρνηθεί ενώπιόν της τα λάθη του. Την απόφαση υπέγραψαν 7 από τα 10 μέλη της Ιεράς Εξέτασης.

Την ίδια ημέρα, ο Γαλιλαίος συνέταξε την ομολογία του, όπου δέχεται πως αυτά που έγραψε στο βιβλίο συνιστούν σοβαρά παραπτώματα, στα οποία παρέπεσε λόγω ματαιοδοξίας αλλά και πως ποτέ δεν διανοήθηκε να θίξει την Εκκλησία. Ένας από τους πολλούς μύθους στην ιστορία των επιστημών είναι πως ο Γαλιλαίος,

παρά το ότι δήλωνε πως η Γη είναι ακίνητη, είτε με χαμηλή φωνή «και όμως γυρίζει». Σε κανένα από τα στοιχεία που διαθέτουμε δεν αναφέρεται αυτό το περιστατικό. Τέτοιου είδους «λάθη» γίνονται συχνά μέσα από την προσπάθεια να ηρωοποιηθούν οι μεγάλες προσωπικότητες της Ιστορίας.

Ο Γαλιλαίος καταδικάζεται σε φυλάκιση για απροσδιόριστο χρόνο. Του επιβάλλεται ο κατ' οίκον περιορισμός, αρχικά, στο σπίτι του αρχιεπισκόπου της Σιένας και τον Δεκέμβριο του 1633 επιστρέφει στο σπίτι του στο Arcetri της Φλωρεντίας. Τα προβλήματα όρασης που είχαν δημιουργηθεί από τις ηλιακές παρατηρήσεις επιδεινώνονται και το 1638 είναι πια εντελώς τυφλός. Κάνει αίτηση να μην είναι σε κατ' οίκον περιορισμό αλλά η Ιερά Εξέταση απορρίπτει το αίτημά του. Στο Arcetri ολοκλήρωσε το βιβλίο του *Δύο Νέες Επιστήμες...*, το οποίο δημοσιεύθηκε από έναν εκδότη στην Ολλανδία αφού δεν μπορούσε πια να δημοσιεύσει έργα του στην Ιταλία. Συνέχισε με πάθος την αλληλογραφία του και υπαγόρευε στους μαθητές του Vincenzo Viviani και Evangelista Toricelli τις θεωρίες του για τη μηχανική. Στο Arcetri πέθανε το 1642. Σε όλη τη διάρκεια της κράτησής του και παρά τις επίμονες προσπάθειές του δεν κατάφερε να πάρει άδεια να πάει στην εκκλησία. Το 1820 καταργείται η Ιερά Εξέταση και το 1822 το Κολέγιο των Καρδινάλιων αποφασίζει ότι «επιτρέπεται η έκδοση εργασιών που πραγματεύονται την κίνηση της Γης και τη σταθερότητα του Ηλιου σύμφωνα με την άποψη των σύγχρονων αστρονόμων». Το 1835 ο *Διάλογος...* του Γαλιλαίου αφαιρείται από τη λίστα των απαγορευμένων βιβλίων. Το 1992 η Καθολική Εκκλησία δηλώνει ότι οι απόψεις του Γαλιλαίου ως προς το ηλιακό σύστημα ήταν ορθές.

Όπως γράψαμε και στην αρχή του άρθρου, προσπαθήσαμε να αναδείξουμε ορισμένα στοιχεία των γεγονότων που σχετίζονται με τη δίκη του Γαλιλαίου στηριζόμενοι σχεδόν αποκλειστικά στο αρχαικό υλικό της δίκης. Πέρα όμως από τα γεγονότα, υπάρχουν και διάφορα ερωτήματα που απασχολούν τους ιστορικούς.

Τι θα μπορούσε να πει κανείς σχετικά με τα αίτια της δίκης; Πώς ένας τόσο προβεβλημένος λόγιος, όπως ο Γαλιλαίος, με ισχυρούς δεσμούς στην πολιτική αλλά και στην εκκλησιαστική ελίτ, οδηγεί-

ται στην Ιερά Εξέταση και καταδικάζεται; Ποιες ήταν οι αντιδράσεις των αστρονόμων, των μαθηματικών και των φυσικών φιλοσόφων που συμφωνούσαν με αυτά που υποστήριξε ο Γαλιλαίος; Γιατί οι δικαστές δεν δέχτηκαν καμία από τις προτάσεις που τους έκανε ο Γαλιλαίος για να «διευθετηθεί» το θέμα; Γιατί η Εκκλησία και ειδικότερα ο πάπας Ουρβανός Η΄, σύμμαχος και φίλος του Γαλιλαίου λίγα χρόνια πριν από τη δίκη, ήταν τόσο αμείλικτοι μαζί του; Ακόμη, ορισμένοι ιστορικοί αναρωτιούνται αν η δίκη που περιστράφηκε γύρω από τις κοσμολογικές αντιλήψεις του Γαλιλαίου ήταν μια πρόφαση για να καταδικαστεί, ώστε να υπονομευτεί το σύνολο του έργου του και, κυρίως, οι απόψεις του για την ατομική σύσταση της ύλης και τα εξαιρετικά σοβαρά προβλήματα που αυτές προκαλούσαν ως προς το μυστήριο της Θείας Ευχαριστίας. Πώς διαχειρίστηκαν τη δίκη και την καταδίκη οι μετέπειτα γενιές επιστημόνων και πώς τη χειρίστηκε η Καθολική Εκκλησία;

Τα παραπάνω ερωτήματα εκφράζουν τη συνθετότητα των λόγων που οδήγησαν στη δίκη, μια δίκη που ακόμη και στις μέρες μας συμβολίζει τη σχέση ανάμεσα στη θρησκεία και την επιστήμη. Πολλά είναι τα σχόλια που θα μπορούσαμε να κάνουμε για τον Γαλιλαίο και τη σχέση του με τη Εκκλησία. Δύο είναι ιδιαίτερα σημαντικά. Το πρώτο είναι πως ο Γαλιλαίος δεν είχε να αντιμετωπίσει ως αντίπαλη δύναμη την Εκκλησία στο σύνολό της. Υπήρξαν πολλοί ανώτεροι και κατώτεροι κληρικοί που κατά καιρούς ήταν σύμμαχοί του. Και ταυτοχρόνως, δεν ήταν λίγες οι φορές που πολλοί φιλόσοφοι και αστρονόμοι στάθηκαν εναντίον του. Αρα, δεν έχουμε να κάνουμε με δύο ομογενοποιημένα «μπλοκ», την Εκκλησία και τους επιστήμονες, που από την αρχή ήταν σε αντίπαλα στρατόπεδα. Υπήρξαν πολλοί μεταρρυθμιστές κληρικοί που διαίσθάνονταν τις εξελίξεις και άρχιζαν να έχουν αμφιβολίες για την ισχύ του αριστοτελισμού, και παρά τη σκληρότητα της Εκκλησίας μετά την Αντιμεταρρύθμιση, που τέθηκε σε εφαρμογή από τις αρχές του τελευταίου τετάρτου του 16ου αιώνα, έβλεπαν στον Γαλιλαίο την ευκαιρία να περιορίσουν τη δικαιοδοσία της Εκκλησίας σε θέματα σχετικά με τη λειτουργία της φύσης ώστε να μην εκτίθεται η Εκκλησία. Το δεύτερο σχόλιο είναι πως το 1633 οι μεταρ-

ρυθμιστές δεν είχαν την πολιτική ισχύ που είχαν το 1616 και ένας από τους λόγους ήταν ότι ο Bellarmine είχε ήδη πεθάνει. Επιπλέον, το 1633 είχαν περάσει 16 χρόνια από την αρχή του τριακονταετούς πολέμου και ήταν μια περίοδος που αμφισβητούνταν έντονα η (πολιτική) αρχηγία του πάπα ως προς τη στρατηγική των καθολικών δυνάμεων εναντίον των προτεσταντών. Ο παλιός φίλος καρδινάλιος Μαφέο Μπαρμπερίνι του 1616, και μετέπειτα πάπας Ουρβανός Η', το 1633 έπρεπε να δείξει ότι είναι ισχυρός και πως τιμωρεί παραδειγματικά όσους αποκλίνουν από τις βασικές αρχές της Εκκλησίας. Η πολιτική και κοινωνική εξουσία που ασκούσε η Εκκλησία εκείνη την εποχή ήταν πολύ σημαντική. Και άρα τα επεισόδια τα οποία αναλύσαμε δεν εκφράζουν αποκλειστικά τη σύγκρουση ανάμεσα στην Εκκλησία και την επιστήμη, αλλά τις περιπλοκές σχέσεις ανάμεσα στην επιστήμη και την πολιτική, ανάμεσα στην προσωπική ελευθερία για τη μελέτη της φύσης και στους κοινωνικούς θεσμούς που την περιορίζουν.

Τεκμήρια από τη δίκη του Γαλιλαίου

Η απολογία του Γαλιλαίου (10 Μαΐου 1633)

«Όταν ρωτήθηκα αν γνωστοποίησα την απαγόρευση που μου ανακοινώθηκε προσωπικά περίπου πριν από δεκαέξι χρόνια, με εντολή της Αγίας Έδρας, να μην υποστηρίζω, να μην υπερασπίζομαι και “με οποιονδήποτε τρόπο” να μη διδάσκω την αρχή της κίνησης της Γης και της σταθερότητας του Ηλίου, απάντησα ότι δεν το έκανα. Και επειδή δεν ερωτήθηκα σχετικά με τους λόγους που δεν το γνωστοποίησα, δεν είχα την ευκαιρία να προσθέσω τίποτα περαιτέρω. Τώρα μου φαίνεται αναγκαίο να διατυπώσω το λόγο για να δείξω την αγνότητα των προθέσεών μου...

Όταν άκουσα ότι κυκλοφορούσαν από κακόβουλους ανθρώπους ψίθυροι ότι με κάλεσε ο Καρδινάλιος Bellarmine για να αποκηρύξω ορισμένες από τις γνώμες και τα διδάγματά μου και να μετανοήσω γι' αυτά, αναγκάστηκα να ζητήσω από τον Καρδινάλιο Bellarmine να μου δώσει ένα πιστοποιητικό όπου θα εξηγείται ο λόγος για τον οποίο με είχε καλέσει. Αυτό το πιστοποιητικό το έλαβα, είναι με το δικό του γραφικό χαρακτήρα και σας το κατέθε-

σα. Από αυτό προκύπτει με αδιαμφισβήτητο τρόπο είναι ότι απλώς μου ανακοινώθηκε ότι η αρχή που αποδίδεται στον Κοπέρνικο για την κίνηση της Γης και τη σταθερότητα του Ηλιου δεν πρέπει να υποστηρίζεται ή να υπερασπίζεται, αλλά πέρα από αυτή τη γενική ανακοίνωση που ισχύει για τον καθένα, δεν υπήρχε τίποτα ειδικότερο που να αφορούσε εμένα.

Έχοντας τότε ως υπενθύμιση αυτό το αυθεντικό πιστοποιητικό με τη γραφή του ίδιου του ανθρώπου που με πληροφόρησε για την εντολή (απαγόρευσης), δεν έκανα καμία σκέψη ως προς τις λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν όταν μου ανακοίνωσαν προφορικά την εντολή να μην υποστηρίξω ή υπερασπίζομαι τη συγκεκριμένη αρχή. Έτσι, λοιπόν, οι δύο φράσεις της εντολής –εκτός από την απαγόρευση να μην “υποστηρίξω” και να μην “υπερασπίζομαι”– δηλαδή, “να μη διδάσκω” και “καθ’ οιονδήποτε τρόπο”, οι οποίες πληροφορούμαι ότι συμπεριλαμβάνονται στην εντολή που μου δόθηκε, μου φάνηκαν ως κάτι καινούργιο, που δεν είχα ακούσει πριν. Και δεν νομίζω ότι πρέπει να μη γίνω πιστευτός όταν ισχυρίζομαι ότι στη διάρκεια δεκατεσσάρων με δεκαέξι χρόνων το είχα ξεχάσει εντελώς, ειδικά αφού δεν είχα λόγο να το σκέφτομαι, έχοντας στην κατοχή μου ένα τόσο αυθεντικό (έγγραφο) υπενθύμισης.

Δεν υπάρχει, λοιπόν, αμφιβολία ότι (ανεξάρτητα από τις δύο φράσεις) η απαγόρευση που περιλαμβάνεται (στο έγγραφο) είναι η ίδια εντολή που περιλαμβάνεται στην εντολή της Ιεράς Εξέτασης. Μου φαίνεται, λοιπόν, ότι έχω μια λογική δικαιολογία για το ότι δεν κοινοποίησα ... τίποτα σχετικά με την εντολή που έλαβα ιδιωτικά, η οποία ήταν ίδια με αυτήν της Ιεράς Εξέτασης.

Έτσι λοιπόν, αφού το βιβλίο μου δεν είχε υπαχθεί σε μια πιο αυστηρή λογοκρισία από αυτήν που έγινε με την εντολή της Ιεράς Εξέτασης, μου φαίνεται ότι κατέστησα σαφές με επαρκή τρόπο ότι υιοθέτησα την πιο σίγουρη και επιβεβλημένη μέθοδο για να εξασφαλίσω και να απαλείψω κάθε ίχνος ένδειξης, αφού το παρέδωσα στον Ανώτατο Εξεταστή τη στιγμή που πολλά βιβλία που πραγματεύονταν τα ίδια ζητήματα απαγορεύονταν λόγω της συγκεκριμένης εντολής. Επειτα από όσα έχω δηλώσει, ελπίζω με σιγουριά ότι η ιδέα ότι παραβίασα εν γνώσει μου και επί τούτου την

εντολή που μου επιβλήθηκε, θα είναι, εις το εξής, κάτι που θα εξαφανιστεί εντελώς από τα μυαλά των τόσο επιφανών και σοφών δικαστών. Και άρα, αυτά τα λάθη που φαίνεται να είναι διάσπαρτα σε όλο το βιβλίο μου δεν έχουν εισαχθεί τεχνηέντως για κάποιο λόγο που δεν δηλώνεται, ούτε από κάποια ανέντιμη πρόθεση, αλλά γράφτηκαν άθελά μου, λόγω της ματαιόδοξης φιλοδοξίας και της αυταρέσκείας μου, αφού ήθελα να παρουσιάσω πιο σύνθετα επιχειρήματα σε σχέση με τους περισσότερους ανάλογους συγγραφείς, όπως μάλιστα ομολόγησα σε μια άλλη κατάθεση. Είμαι έτοιμος να επανορθώσω με κάθε τρόπο οποτεδήποτε μου δοθεί εντολή ή μου επιτραπεί από Εσάς.

Τέλος, θα ήθελα να Σας ικετεύσω να λάβετε υπ' όψιν Σας την ελλεινή κατάσταση της σωματικής μου υγείας, λόγω της διανοητικής μου αναστάτωσης εδώ και δέκα μήνες, της ηλικίας μου των εβδομήντα ετών και της κούρασης ύστερα από ένα μακρύ και κουραστικό ταξίδι σε εποχή δύσκολη... Εχω πεισθεί και υποκινηθεί να το κάνω από την πίστη που έχω στην επιείκειά σας και την καλοσύνη της Εξοχότητός σας, δικαστές μου, με την ελπίδα ότι θα ευαρεστηθείτε, ως απάντηση στις προσευχές μου, να με απαλλάξετε από την επιπλέον ποινή που θα άρμοζε να προστεθεί στα όσα έχω υποστεί για τα εγκλήματα που διέπραξα, συνυπολογίζοντας το γήρας μου, που με ταπεινοφροσύνη επικαλούμαι».

Η καταδίκη του Γαλιλαίου (21 Ιουνίου 1633)

«Γαλιλαίε, υιέ του αποθανόντος Vincenzo Galilei, από τη Φλωρεντία, ηλικίας εβδομήντα ετών, το 1615 είχες κατηγορηθεί... ότι υποστήριζες ως αληθινή τη λανθασμένη άποψη που δίδασκαν ορισμένοι, ότι ο Ήλιος είναι στο κέντρο του κόσμου και ακίνητος και ότι η Γη κινείται. Κατηγορήθηκες επίσης ότι είχες μαθητές στους οποίους δίδασκες την ίδια άποψη, ότι αλληλογραφούσες με κάποιους μαθηματικούς στη Γερμανία για τα ίδια θέματα, ότι δημοσίευσες ορισμένες επιστολές με τίτλο “Περί των Ηλιακών Κηλίδων” και ότι στις επιστολές αυτές ανέπτυξες την ίδια άποψη ως αληθινή. Και κατηγορήθηκες ότι απάντησες στις αντιρροήσεις που είχαν εκφραστεί με βάση την Αγία Γραφή... και ότι ερμήνευσες τις Γραφές

ανάλογα με τα δικά σου νοήματα και υπήρξε ένα αντίγραφο τεκμηρίου σε μορφή επιστολής που φαίνεται πως ήταν γραμμένο από εσένα και απευθυνόταν σ' έναν πρώην μαθητή σου, όπου διατυπώνονται διάφορες θέσεις που ακολουθούν εκείνες του Κοπέρνικου και οι οποίες αντίκεινται στην πραγματική ουσία και την ισχύ των Ιερών Γραφών.

Αυτό εδώ το Ιερό Δικαστήριο, επιθυμώντας να πάρει μέτρα ώστε να αρθεί η αταξία που προέκυψε ως εκ τούτου και που έβαινε αυξανόμενη σε βάρος της Ιερής μας Πίστης, με εντολή της Αγιότητάς Του και των Επιφανών Καρδινάλιων αυτής της ανώτατης και οικουμενικής Ιεράς Εξέτασης, αποφαινεται έπειτα από παρέμβαση των θεολόγων κριτών ότι οι δύο προτάσεις σχετικά με τη σταθερότητα του Ηλιου και την κίνηση της Γης αποσαφηνίζονται με τον παρακάτω τρόπο:

Η πρόταση ότι ο Ηλιος βρίσκεται στο κέντρο του κόσμου και δεν έχει καμία τοπική κίνηση είναι ανόητη και παράλογη στη φιλοσοφία και τυπικά αιρετική, εφόσον έρχεται σε ρητή αντίφαση σε πολλά σημεία με το πνεύμα της Αγίας Γραφής, σύμφωνα με το κυριολεκτικό νόημα των λέξεων και σύμφωνα με τη συνήθη ερμηνεία και κατανόηση των Αγίων Πατέρων και διδασκόντων της θεολογίας.

Η πρόταση ότι η Γη δεν είναι το κέντρο του κόσμου, ούτε ότι είναι ακίνητη, αλλά κινείται ως όλον και καθημερινά, κρίνεται με τον ίδιο τρόπο στη φιλοσοφία, ενώ όσον αφορά τη θεολογική αλήθεια είναι τουλάχιστον εσφαλμένη ως προς το σκέλος της πίστης.

Και ενώ εκείνη την εποχή υπήρχε η βούληση από την πλευρά της Ιεράς Εξέτασης να είναι επιεικής μαζί σου, είχε ανακοινωθεί μπροστά στην Αγιότητά Του στις 25 Φεβρουαρίου 1616 ότι ο Καρδινάλιος Bellarmine έπρεπε να σε διατάξει να εγκαταλείψεις εντελώς την ψευδή σου άποψη και, σε περίπτωση που το αρνιόσουν, θα έπρεπε να σου απαγγελθεί απαγόρευση από τον Γραμματέα της Ιεράς Εξέτασης προκειμένου να αποποιηθείς την προαναφερθείσα άποψη και να μην τη διδάσκεις σε άλλους, ούτε να την υπερασπίζεσαι ούτε και να τη συζητάς και εάν δεν συμμορφωθείς με αυτή την απαγόρευση, ότι θα έπρεπε να φυλακιστείς. Για την εκτέλεση αυτής της απόφασης, την επόμενη ημέρα στην

κατοικία του Καρδινάλιου Bellarmine, με την παρουσία του, έπειτα από σύσταση από τον Γραμματέα, η εντολή σου επιδόθηκε ενώπιον του συμβολαιογράφου και μαρτύρων. Επρεπε να εγκαταλείψεις εντελώς την ψευδή γνώμη και στο μέλλον να μην την υποστηρίζεις, ούτε να την υπερασπίζεσαι ή να τη διδάσκεις με οποιονδήποτε τρόπο, ούτε προφορικά ούτε γραπτά, και αφού υποσχέθηκες υπακοή, αφέθηκες ελεύθερος.

Και για να ξεριζωθεί μια αρχή τόσο ολέθρια ώστε να μην παρεμφρήσει και ενισχύσει την προκατάληψη εναντίον των καθολικών αληθειών, για το σκοπό αυτό εκδόθηκε διάταγμα από την Ιερά Εξέταση που απαγόρευε τα βιβλία που πραγματεύονται αυτήν την αρχή, ανακοινώνοντας ότι η αρχή αυτή είναι ψευδής και έρχεται σε απόλυτη αντίθεση με την Ιερά Γραφή.

Πέρυσι εκδόθηκε στη Φλωρεντία ένα βιβλίο και από τον τίτλο φαίνεται ότι είσαι ο συγγραφέας. Όταν η Ιερά Εξέταση στη συνέχεια ενημερώθηκε ότι με την έκδοση αυτού του βιβλίου η ψευδής άποψη για την κίνηση της Γης και τη σταθερότητα του Ηλιου κέρδιζε καθημερινά έδαφος, το συγκεκριμένο βιβλίο εξετάστηκε ενδελεχώς και εκεί ανακαλύφθηκε η κατάφωρη παραβίαση της παραπάνω απαγόρευσης που σου είχε επιβληθεί, αφού σε αυτό το βιβλίο είχες υπερασπιστεί την άποψη που είχε προηγουμένως καταδικασθεί και αυτό σου είχε ανακοινωθεί, παρά το γεγονός ότι στο βιβλίο αγωνίζεσαι με διάφορα τεχνάσματα να δημιουργήσεις την εντύπωση ότι το ζήτημα δεν έχει ακόμη λυθεί και εκφράζεσαι με όρους που το κάνουν πιθανό: αυτό, όμως, είναι ένα σοβαρότατο σφάλμα, αφού μία άποψη δεν μπορεί να είναι πιθανή όταν έχει δηλωθεί και οριστεί ότι είναι αντίθετη με την Αγία Γραφή.

Επομένως, με εντολή μας σε καλέσαμε εδώ ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης, όπου κάτω από όρκο αναγνώρισες ότι το βιβλίο γράφτηκε και εκδόθηκε από εσένα. Ομολόγησες ότι άρχισες να γράφεις το βιβλίο πριν από περίπου δέκα με δώδεκα χρόνια, αφού σου είχε επιβληθεί η παραπάνω απαγόρευση, ότι ζήτησες άδεια να το εκδώσεις, χωρίς να ξεκαθαρίσεις σε αυτούς που σου έδωσαν την άδεια ότι είχες διαταχθεί να μην υποστηρίζεις, υπερασπίζεσαι ή διδάσκεις αυτήν την άποψη με οποιονδήποτε τρόπο.

Ομολόγησες, επίσης, ότι ο τρόπος που είναι γραμμένο το βιβλίο σε πολλά σημεία είναι τέτοιος ώστε ο αναγνώστης να μπορεί να οδηγηθεί στη σκέψη ότι τα επιχειρήματα που προτάσσονται υπέρ της εσφαλμένης άποψης είναι τόσο καλοδιατυπωμένα ώστε να προκαλούν πειθώ αντί να είναι εύκολη η κατάρριψή τους. Και υποστήριξες ότι υπέπεσες σε αυτό το σφάλμα, το τόσο ξένο προς τις προθέσεις σου, όπως είπες, από το γεγονός ότι το κείμενό σου είναι σε μορφή διαλόγου και από τη φυσική αυτοπεποίθηση που νιώθει ο καθένας σε σχέση με τις ικανότητές του να φανεί εξυπνότερος από τους άλλους και ικανότερος στην κατασκευή ευφυών και πειστικών επιχειρημάτων για αναληθείς προτάσεις.

Και όταν σου δόθηκε κάποιος χρόνος για να ετοιμάσεις την υπεράσπισή σου, εμφάνισες ένα τεκμήριο με το γραφικό χαρακτήρα του Καρδινάλιου Bellarmine, το οποίο εξασφάλισες, όπως υποστήριξες, προκειμένου να μπορέσεις να υπερασπιστείς τον εαυτό σου ενάντια στις μηχανορραφίες των εχθρών σου, που σε κατηγορούν ότι έχεις βρεθεί ένοχος από την Ιερά Εξέταση, και στο τεκμήριο αυτό δηλώνεται ότι δεν έχεις τιμωρηθεί αλλά ότι απλώς σου έχει ανακοινωθεί η δήλωση που έκανε η Αγιότητά Του και δημοσίευσε η Ιερά Εξέταση, που λέει ότι η άποψη περί της κίνησης της Γης και της σταθερότητας του Ηλιου είναι αντίθετη με την Αγίες Γραφές και άρα δεν μπορεί να υποστηριχθεί ή να την υπερασπιστεί κανείς. Και αφού σε αυτό το τεκμήριο δεν υπάρχει αναφορά στα δύο άρθρα της απαγόρευσης, δηλαδή της εντολής να “μη διδάσκειται” και “καθ’ οιονδήποτε τρόπο”, είπες ότι θα έπρεπε να πιστέψουμε ότι σε μια περίοδο δεκατεσσάρων ή δεκαέξι χρόνων είχες απολέσει κάθε ίχνος μνήμης από αυτά και γι’ αυτό δεν είπες τίποτα για την απαγόρευση όταν ζήτησες άδεια να εκδώσεις το βιβλίο σου. Και όλα αυτά τα υποστήριξες όχι για να δικαιολογηθείς για το σφάλμα σου, αλλά αποδίδοντάς τα σε κάποια άμετρη φιλοδοξία και όχι σε κακία.

Αλλά το τεκμήριο που μας έδωσες για να υπερασπιστείς τον εαυτό σου έχει επιδεινώσει την παράβασή σου, γιατί ενώ εκεί δηλώνεται ότι η άποψη αυτή είναι αντίθετη προς την Αγία Γραφή, ενώ αυτή τόλμησες να τη συζητήσεις και να την υπερασπιστείς και

να επιχειρηματολογήσεις ότι είναι πιθανή. Ούτε και το τεκμήριο αυτό που τεχνηέντως και με πονηρία κατάφερες να αποσπάσεις σε βοηθάει, αφού δεν ενημέρωσες για την εντολή που είχες λάβει.

Και ενώ μας φάνηκε ότι δεν είχες πει την πλήρη αλήθεια ως προς τις προθέσεις σου, θεωρήσαμε αναγκαίο να σε υποβάλουμε σε μια εξονυχιστική εξέταση όπου (χωρίς προκατάληψη, ωστόσο, σχετικά με τα θέματα για τα οποία μίλησες και μας εξέθεσες ως προς τις προθέσεις σου) απάντησες σαν ένας καλός καθολικός. Επομένως, έχοντας δει και με ώριμο τρόπο μελετήσει τα θετικά σημεία της κατάθεσής σου, μαζί με τις παραπάνω ομολογίες και δικαιολογίες, και παίρνοντας όλα υπ' όψιν με τρόπο δίκαιο, καταλήγουμε στο όνομα του Ιησού Χριστού και της μητρός Του Παρθένου Μαρίας, στην παρακάτω τελική καταδίκη εναντίον σου:

Δηλώνουμε, αποφασίζουμε και καταδικάζουμε ότι εσύ, ο επονομαζόμενος Γαλιλαίος, με βάση όσα διημείφθησαν στο δικαστήριο και όσα ομολόγησες, είσαι κατά την κρίση της Ιεράς Εξέτασης σφόδρα ύποπτος ως αιρετικός, δηλαδή ότι πιστευες και υποστηρίζες την άποψη – η οποία είναι ψευδής και αντίθετη στις Αγίες Γραφές – ότι ο Ήλιος είναι το κέντρο του κόσμου και δεν κινείται από την ανατολή στη δύση και πως η Γη κινείται και δεν είναι το κέντρο του κόσμου, και ότι μία άποψη μπορεί να υποστηριχθεί και να είναι υπερασπίσιμη ως πιθανή ακόμη και μετά την ανάδειξή της ως αντίθετη με την Ιερά Γραφή. Και άρα υφίστασαι όλες τις μορφές και τιμωρίες που επιβάλλονται και διακηρύσσονται στους ιερούς κανόνες και άλλα κείμενα, γενικά και ειδικά, ενάντια σε αντίστοιχους παραβάτες. Είμαστε, δε, ικανοποιημένοι ότι θα συγχωρεθείς, υπό τον όρο ότι, πρώτον, με ειλικρίνεια και γνήσια και απροσποίητη πίστη, θα αποκηρύξεις, καταραστείς και αποστραφείς τα παραπάνω λάθη και αιρέσεις και κάθε άλλα λάθη και αιρέσεις αντίθετες με την Καθολική και Αποστολική Εκκλησία της Ρώμης στη μορφή που θα σου επιβληθούν από εμάς.

Και για να μη μείνει ατιμώρητο αυτό το βαρύ και ολέθριο λάθος και παράβαση ώστε να είσαι πιο επιφυλακτικός στο μέλλον και για να υπάρχει παραδειγματισμός σε άλλους ώστε να απέχουν από ανάλογες παραβατικότητες, επιτάσσουμε το βιβλίο οι *Διάλογοι* του

Γαλιλαίου Γαλιλέι να απαγορευτεί με δημόσιο διάταγμα.

Σε καταδικάζουμε σε φυλάκιση... και για χρονική διάρκεια που θα ορίσουμε... Και για ψυχοφελές επιτίμιό σου, διατάζουμε να επαναλαμβάνεις, για τα επόμενα τρία χρόνια, μία φορά την εβδομάδα τους επτά Ψαλμούς της μετάνοιας. Επιφυλάσσοντας σε εμάς την ευχέρεια να μετριάσουμε, να αλλάξουμε ή και να άρουμε, στο σύνολό τους ή εν μέρει, τις παραπάνω ποινές και επιτίμια.

Και με αυτόν τον τρόπο δηλώνουμε, επιτάσσουμε, καταδικάζουμε και επιφυλασσόμεθα με αυτόν και οποιονδήποτε άλλον καλύτερο τρόπο και μορφή που μπορούμε και δικαίως να χρησιμοποιήσουμε.

Υπογράφουν οι δικαστές:

Ο Καρδινάλιος του Ascoli

Ο Καρδινάλιος Gessi

Ο Καρδινάλιος Bentivoglio

Ο Καρδινάλιος Verospi

Ο Καρδινάλιος της Cremona

Ο Καρδινάλιος Ginetti

Ο Καρδινάλιος του S. Onofrio».

(Οι τρεις δικαστές που δεν υπέγραψαν την καταδίκη ήταν οι Francesco Barberini, Caspar Borgia και Laudivio Zacchia).

Η αποκήρυξη (των ιδεών του) από τον Γαλιλαίο (21 Ιουνίου 1633)

«Εγώ, ο Γαλιλαίος, υιός του αποθανόντος Vincenzo Galilei, από τη Φλωρεντία, ηλικίας εβδομήντα ετών, προσωπικά προσαχθείς ενώπιον αυτού του δικαστηρίου, γονατίζοντας μπροστά σας, Εξοχότατοι και Σεβασμιότατοι Κύριοι Καρδινάλιοι, Γενικοί Ιεροεξεταστές κατά της αιρετικής εξαχρείωσης ολόκληρης της χριστιανικής κοινοπολιτείας, έχοντας μπροστά στα μάτια μου και αγγίζοντας με τα χέρια μου τα Ιερά Ευαγγέλια, ορκίζομαι ότι πάντοτε πίστευα και πιστεύω και με τη βοήθεια του Θεού θα πιστεύω στο μέλλον οτιδήποτε υποστηρίζεται, κηρύσσεται και διδάσκεται από την Ιερή Καθολική και Αποστολική Εκκλησία. Παρά το ότι –μετά την απαγόρευση που μου επιβλήθηκε δικαστικά– όφειλα με κάθε

τρόπο να εγκαταλείψω την ψευδή άποψη ότι ο Ήλιος είναι στο κέντρο του κόσμου και ακίνητος και ότι η Γη δεν είναι στο κέντρο του κόσμου και κινείται και δεν θα έπρεπε να υποστηρίξω, να υπερασπιζομαι και να διδάσκω με οποιονδήποτε τρόπο την ψευδή αρχή, προφορικά ή γραπτά, μετά την κοινοποίηση που μου έγινε, ότι η αρχή αυτή είναι αντίθετη στην Αγία Γραφή, έγγραφα και εξέδωσα ένα βιβλίο στο οποίο εξετάζω τη νέα αρχή που ήταν ήδη καταδικασμένη. Επιπλέον, επικαλέστηκα επιχειρήματα ιδιαίτερα πειστικά υπέρ της άποψης αυτής, χωρίς να παρουσιάσω καμία λύση γι' αυτά και γι' αυτούς τους λόγους κατηγορήθηκα από την Αγία Εδρα ότι είμαι σφόδρα ύποπτος ως αιρετικός, ότι δηλαδή υποστήριζα και πίστευα ότι ο Ήλιος βρίσκεται στο κέντρο του κόσμου και είναι ακίνητος, ενώ η Γη δεν είναι στο κέντρο και κινείται.

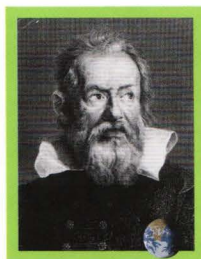
Επιθυμώντας να απομακρύνω από το νου Σας, και όλων των πιστών Χριστιανών, αυτή τη σφοδρή υποψία, τη δικαιολογημένη κατά τα άλλα εναντίον μου, με ειλικρίνεια και απροσποίητη πίστη, αποκηρύσσω, αναθεματίζω και αποστρέφομαι τα παραπάνω λάθη και τις αιρετικές απόψεις και γενικότερα κάθε άλλο λάθος και αιρετική άποψη που έρχεται σε αντίθεση με την Ιερά Εκκλησία και ορκίζομαι ότι στο μέλλον δεν θα εκφράσω, ούτε θα ισχυριστώ ξανά, εγγράφως ή προφορικά, οτιδήποτε μπορεί να δώσει λαβή για μια ανάλογη υποψία που να σχετίζεται μ' εμένα. Και αν γνωρίζω κάποιον αιρετικό ή κάποιο πρόσωπο που είναι ύποπτο ως αιρετικός, θα το καταγγείλω σε αυτή την Ιερά Αρχή ή στην Ιερά Εξέταση (...) Επιπλέον, ορκίζομαι και υπόσχομαι να εκπληρώσω και να τηρώ στο σύνολό τους όλες τις μετάνοιες που έχουν ή που θα μου έχουν επιβληθεί από την Αγία Εδρα. Και σε περίπτωση που θα καταστρατηγήσω (Θεός φυλάξοι) οποιαδήποτε από αυτές τις υποσχέσεις και τους όρκους, υποβάλλω τον εαυτό μου σε όλες τις οδύνες και τιμωρίες που επιβάλλονται και διακηρύσσονται από τους ιερούς κανόνες και άλλα κείμενα, γενικά και ειδικά, ενάντια σε τέτοιους παραβάτες. Ας με βοηθήσει ο Θεός και τα Ιερά Του Ευαγγέλια που αγγίζω με τα χέρια μου.

Εγώ ο Γαλιλαίος Γαλιλέι αποκηρύσσω, ορκίζομαι, υπόσχομαι και δεσμεύομαι ως προς τα παραπάνω... και με το ίδιο μου το χέρι

υπογράψω αυτό το τεκμήριο της αποκήρυξης μου στη Ρώμη, στο Μοναστήρι της Μινέρβα».

Πολλά από τα τεκμήρια που σχετίζονται με τη δίκη έχουν δημοσιευθεί στα εξής βιβλία:

- Finocchiaro, M.A. (1989), *The Galileo Affair, a documentary history*, (Los Angeles, London: The University of California Press).
- De Santillana, G. (1955), *The Crime of Galileo* (Chicago: University of Chicago Press).
- Γαβρόγλου, Κ. (2004), *Το παρελθόν των επιστημών ως ιστορία* (Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης).
- Drake, S. (1996), *Γαλιλαίος*, μτφρ. Τ. Κυπριανίδης (Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης).
- Festa, E. (2009), *Γαλιλαίος: Ο Αγώνας για την Επιστήμη*, μτφρ. Π. Σκόνδρας, (Αθήνα: Μεταίχμο).



ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ

«Γαλιλαίε, το 1615 είχες κατηγορηθεί... ότι υποστήριζες ως αληθινή τη λανθασμένη άποψη που διδάσκαν ορισμένοι, ότι ο Ηλιος είναι στο κέντρο του κόσμου και ακίνητος και ότι η Γη κινείται. Κατηγορήθηκες επίσης ότι είχες μαθητές στους οποίους δίδασκες την ίδια άποψη, ότι αλληλογραφούσες με κάποιους μαθηματικούς στη Γερμανία για τα ίδια θέματα, ότι δημοσίευσες ορισμένες επιστολές με τίτλο “Περί των Ηλιακών Κηλίδων” και ότι στις επιστολές αυτές απέπυξες την ίδια άποψη ως αληθινή. Και κατηγορήθηκες ότι απάντησες στις αντιρρήσεις που είχαν εκφραστεί με βάση την Αγία Γραφή... και ότι ερμηνεύσες τις Γραφές ανάλογα με τα δικά σου νοήματα...»

