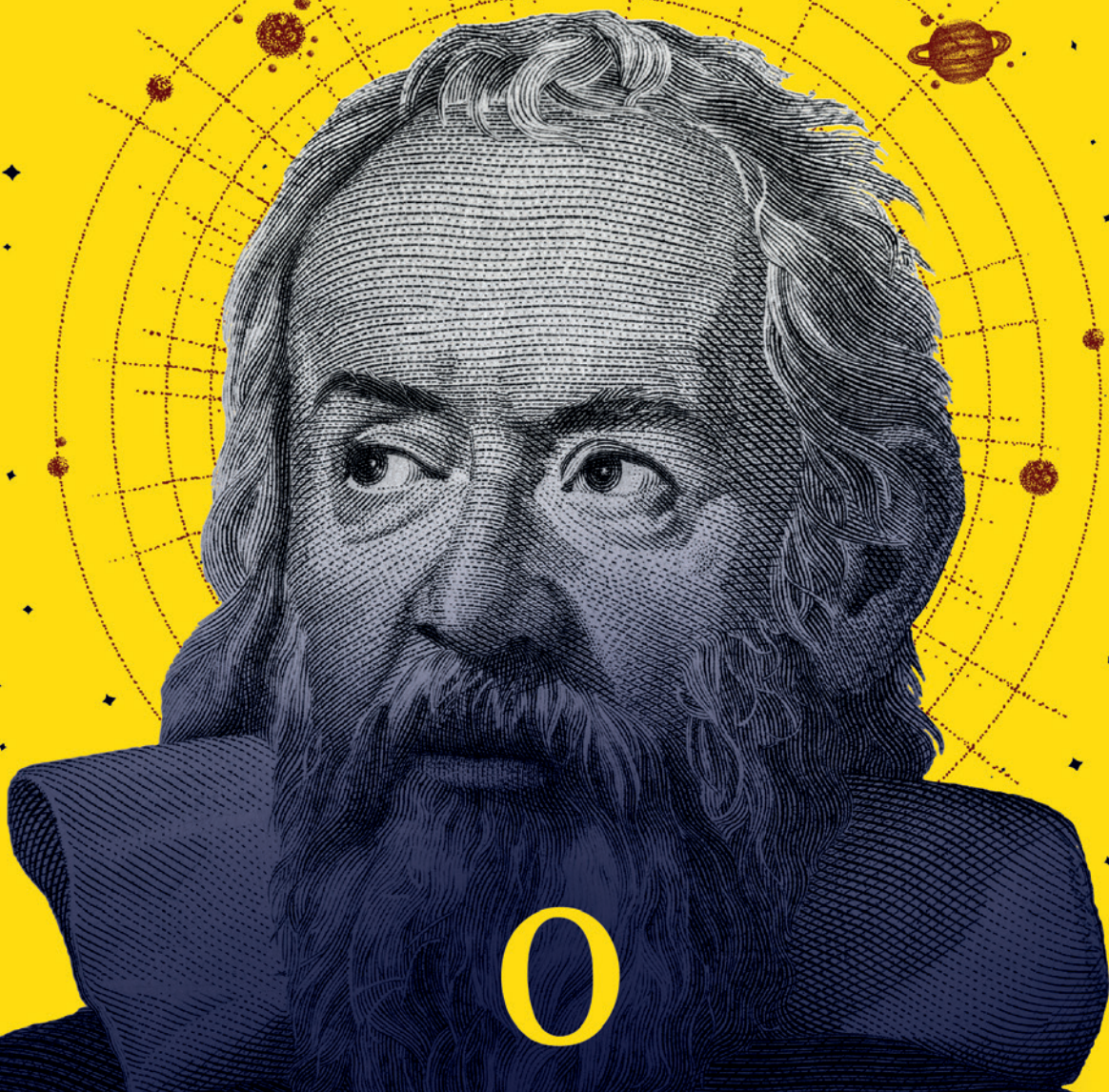


MARIO LIVIO



Ο

ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ

ΚΑΙ ΟΙ ΑΡΝΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



Ο
ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ
ΚΑΙ ΟΙ ΑΡΝΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΣΕΙΡΑ: ΒΙΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ: **Ο Γαλιλαίος και οι αρνητές της επιστήμης**

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ: Galileo and the Science Deniers

Από τις Εκδόσεις Simon & Schuster, Νέα Υόρκη 2020

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Mario Livio

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: Μαρία Βαρδοπούλου

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ – ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Δημήτρης Λυμπερόπουλος

ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ: Χάρης Βαλσάμης

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ελένη Σταυροπούλου

© Mario Livio, 2020

© Εικόνων εξωφύλλου: Prachaya Roekdeethaweesab/Shutterstock Images,

GoodStudio/Shutterstock Images

© ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΟΓΙΟΣ Α.Ε., Αθήνα 2022

Πρώτη έκδοση: Μάιος 2022

Έντυπη έκδοση ISBN 978-618-01-4090-3

Ηλεκτρονική έκδοση ISBN 978-618-01-4091-0

Τυπώθηκε στην Ευρωπαϊκή Ένωση, σε χαρτί ελεύθερο χημικών ουσιών, προερχόμενο αποκλειστικά και μόνο από δάση που καλλιεργούνται για την παραγωγή χαρτιού.

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Νόμου (Ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιονδήποτε τρόπο ή μέσο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, διανομή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση, παρουσίαση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΟΓΙΟΣ Α.Ε. | PSICHOGIOS PUBLICATIONS S.A.

Από το 1979 | Publishers since 1979

Έδρα: Head Office:

Τατοίου 121, 144 52 Μεταμόρφωση | 121, Tatoiou Str., 144 52 Metamorfossi, Greece

Βιβλιοπωλείο: Bookstore:

Εμμ. Μπενάκη 13-15, 106 78 Αθήνα | 13-15, Emm. Benaki Str., 106 78 Athens, Greece

Τηλ.: 2102804800 • fax: 2102819550 | Tel.: 2102804800 • fax: 2102819550

e-mail: info@psychogios.gr

www.psychogios.gr • <http://blog.psychogios.gr>

MARIO LIVIO

Ο
ΓΑΛΙΛΑΙΟΣ
ΚΑΙ ΟΙ ΑΡΝΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Μετάφραση: Μαρία Βαρδοπούλου



Στη Σόφι

Προοίμιο

Ως αστροφυσικός, πάντοτε έβρισκα συναρπαστική την περίπτωση του Γαλιλαίου. Άλλωστε, ο Γαλιλαίος δεν ήταν μονάχα ο θεμελιωτής της σύγχρονης αστρονομίας και αστροφυσικής –ο άνθρωπος που μετέτρεψε ένα αρχαίο επάγγελμα σε ένα παράθυρο στα βαθύτερα κρυμμένα μυστικά και τα πιο μεγαλοπρεπή θαύματα του σύμπαντος–, αλλά και σύμβολο του αγώνα υπέρ της διανοητικής ελευθερίας.

Στερεώνοντας απλούς φακούς στις δύο πλευρές ενός κούφιου κυλίνδρου, ο Γαλιλαίος κατόρθωσε να φέρει την επανάσταση στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε το σύμπαν και τη θέση μας μέσα σε αυτό. Τέσσερις αιώνες μετά, το έργο του τηλεσκοπίου του Γαλιλαίου συνεχίζει ο απόγονός του: το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ.

Τις δεκαετίες που εργάστηκα ως επιστήμονας με το Χαμπλ (ως το 2015), με ρωτούσαν συχνά τι ήταν αυτό που, κατά την άποψή μου, είχε αναδείξει το συγκεκριμένο τηλεσκόπιο σε ένα από τα πιο εμβληματικά και αναγνωρίσιμα επιστημονικά επιτεύγματα στην ιστορία. Έχω ξεχωρίσει τουλάχιστον έξι βασικά χαρακτηριστικά του Χαμπλ, που ευθύνονται για την ευρεία του απήχηση, και αυτά είναι, με τυχαία σειρά, τα εξής:

- Οι απίστευτες εικόνες που έχει απαθανάτισει, και τις οποίες ένας δημοσιογράφος αποκάλεσε κάποτε την «Καπέλα Σιστίνα της επιστημονικής εποχής».
- Οι επιστημονικές ανακαλύψεις, στις οποίες συνέβαλε σημαντικά το Χαμπλ. Αυτές περιλαμβάνουν από τον προσδιορισμό της σύνθεσης της ατμόσφαιρας εξωηλιακών πλανητών ως το συγκλονιστικό συμπέρασμα για την επιτάχυνση της διαστολής του σύμπαντος.
- Τη γεμάτη ανατροπές ιστορία του τηλεσκοπίου. Το Χαμπλ πλέον λογίζεται ως ένας θρίαμβος της επιστήμης, μολοντί αρχικά είχε καταδικαστεί σαν μία παταγώδης αποτυχία λόγω ενός ελαττώματος στον καθρέφτη του, που εντοπίστηκε μόλις λίγες βδομάδες μετά την εκτόξευσή του.
- Η επινοητικότητα των επιστημόνων και των μηχανικών, που, σε συν-

δυνασμό με το θάρρος των αστροναυτών, συνέβαλε στην επιτυχή αντιμετώπιση των τρομερών τεχνολογικών προκλήσεων που εμπεριέχονται στην πραγματοποίηση επισκευών και αναβαθμίσεων εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά από τη Γη.

- Η μακροζωία του τηλεσκοπίου. Εκτοξεύτηκε το 1990 και ως και το 2019 εξακολουθεί να λειτουργεί άψογα.
- Το εξαιρετικά αποτελεσματικό του πρόγραμμα ενημέρωσης και διάδοσης πληροφοριών, μέσα από το οποίο κοινοποιείται κάθε νέα του ανακάλυψη σε επιστήμονες, εκπαιδευτικούς, αλλά και στο ευρύ κοινό με τρόπο αποδοτικό, ελκυστικό και προσιτό σε όλους.

Κατά τη διάρκεια της παρούσας μελέτης μου, συνειδητοποίησα προς μεγάλη μου έκπληξη ότι οι ίδιες ακριβώς λέξεις-κλειδιά που συνδυάζουμε με το τηλεσκόπιο Χαμπλ έρχονται συνειρμικά στον νου, όταν αναλογιζόμαστε τον βίο και το έργο του Γαλιλαίου: *εικόνες, ανακαλύψεις, ανατροπές, επινοητικότητα, θάρρος, μακροζωία και διάδοση*.

Σε πρώτο επίπεδο, από τις παρατηρήσεις του σχετικά με την επιφάνεια της Σελήνης, ο Γαλιλαίος σχεδίασε εικόνες που κόβουν την ανάσα. Δεύτερον, μολονότι οι εντυπωσιακές ανακαλύψεις του για το ηλιακό μας σύστημα και τον Γαλαξία μας δεν μπορούσαν να επιβεβαιώσουν αναντίρρητα τη θεωρία του Κοπέρνικου για την περιστροφή της Γης γύρω από τον Ήλιο, συντάρaxαν συθέμελα το γεωκεντρικό μοντέλο του Πτολεμαίου για το σύμπαν.

Τέλος, οι ανατροπές στη ζωή του Γαλιλαίου, η εξαιρετική επινοητικότητα που επέδειξε στα πειράματά του πάνω στη μηχανική, το θάρρος με το οποίο υποστήριξε τις απόψεις του, η τρομερά επιτυχημένη προσπάθειά του να διαδώσει και να καταστήσει προσιτές τις ανακαλύψεις του, καθώς και το γεγονός ότι οι ιδέες του αποτέλεσαν τη βάση της σύγχρονης επιστήμης, είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που κάνουν διαχρονικό τόσο τον ίδιο όσο και την ιστορία του.

Θα αναρωτιέστε ίσως γιατί ένιωσα την ακατανίκητη ανάγκη να γράψω ένα ακόμα βιβλίο για τον Γαλιλαίο, τη στιγμή που κυκλοφορούν ήδη αρκετές εξαιρετικές βιογραφίες και αναλύσεις του έργου του. Ήταν τρεις οι βασικοί λόγοι που με οδήγησαν να πάρω αυτή την απόφαση. Πρώτα απ' όλα, συνειδητοποίησα ότι ελάχιστες από τις βιογραφίες που διαθέτουμε για τον Γαλιλαίο έχουν γραφεί από αστρονόμους ή αστροφυσικούς ερευνητές. Πιστεύω ή, τουλάχιστον, ελπίζω ότι κάποιος που δραστηριοποιείται ενεργά στον χώρο της αστροφυσικής έρευνας μπορεί να προσφέρει μια διαφορετική ματιά και νέες αναλυτικές προσεγγίσεις σε ένα φαινομενικά τόσο κορεσμένο θέμα. Πιο συγκεκριμένα, στο βιβλίο αυτό επιχείρησα να παρουσιάσω τις ανακαλύψεις του Γαλιλαίου στο πλαίσιο των επιστημονικών γνώσεων, των ιδεών και του διανοητικού περιβάλλοντος του παρόντος.

Δεύτερον και κυριότερο, είμαι πεπεισμένος ότι οι σύγχρονοι αναγνώστες θα μείνουν κατάπληκτοι από το πόσο επίκαιρη φαντάζει σήμερα η ιστορία του Γαλιλαίου. Σε έναν κόσμο όπου οι κυβερνήσεις κρατούν στάσεις αντίθετες προς την επιστήμη τοποθετώντας δηλωμένους αρνητές της σε καίριες θέσεις εξουσίας, σε έναν κόσμο όπου λαμβάνουν ακόμα χώρα άσκοπες συγκρούσεις μεταξύ επιστήμης και θρησκείας, και όπου το χάσμα ανάμεσα στις θεωρητικές και τις θετικές επιστήμες μοιάζει να μεγαλώνει ολοένα και περισσότερο, η περίπτωση του Γαλιλαίου λειτουργεί, καταρχάς, ως μια σοβαρή υπενθύμιση της σπουδαιότητας της ελευθερίας της σκέψης. Συγχρόνως, η πολυδιάστατη προσωπικότητα του Γαλιλαίου, όπως αυτή διαμορφώθηκε στη Φλωρεντία της Ιταλίας την περίοδο της ύστερης Αναγέννησης, αποδεικνύει περίτρανα ότι όλα τα επιτεύγματα του ανθρώπινου νου αποτελούν κομμάτι μίας και μόνο ενιαίας κουλτούρας.

Τέλος, πολλές από τις υπέροχες ακαδημαϊκές βιογραφίες του Γαλιλαίου περιέχουν σημεία που είναι μάλλον δυσνόητα ή υπερβολικά λεπτομερή ακόμα και για μορφωμένους αλλά μη εξειδικευμένους στο αντικείμενο αναγνώστες. Στόχος μου είναι να αφηγηθώ με εύληπτο και σχετικά σύντομο αλλά ακριβή τρόπο τη ζωή και το έργο του συναρπαστικού αυτού ανθρώπου. Κατά μία έννοια, θα επιχειρήσω να βαδίσω ταπεινά στα χνάρια του. Ο Γαλιλαίος επέμεινε να δημοσιεύσει πολλά από τα επιστημονικά του ευρήματα στα ιταλικά (αντί στα λατινικά), προκειμένου να επωφεληθεί από αυτά κάθε μορφωμένος άνθρωπος και όχι μόνο μία μικρή ελίτ. Το ίδιο ελπίζω να κάνω κι εγώ με την ιστορία του Γαλιλαίου και το ζωτικής σημασίας μήνυμα που μπορούμε να αντλήσουμε από αυτή.

Επαναστάτης με αιτία

Σε ένα πρόγευμα που παρατέθηκε τον Δεκέμβρη του 1613 στο Παλάτι των Μεδίκων στην Πίζα της Ιταλίας, ζητήθηκε από τον Μπενεντέτο Καστέλι, πρώην μαθητή του Γαλιλαίου, να εξηγήσει τη σπουδαιότητα των ανακαλύψεων που είχε πραγματοποιήσει ο δάσκαλός του με το τηλεσκόπιο. Στη συζήτηση που ακολούθησε, η μεγάλη δούκισσα Χριστίνα της Λωρραίνης βομβάρδισε τον Καστέλι με ερωτήσεις σχετικά με τις αντιφάσεις που η ίδια εντόπιζε ανάμεσα σε ορισμένα εδάφια της Βίβλου και στην κοπερνίκεια θεωρία της περιστροφής της Γης γύρω από έναν ακίνητο Ήλιο. Πιο συγκεκριμένα, επικαλέστηκε ένα απόσπασμα από τον Ιησού του Ναυή, σύμφωνα με το οποίο, έπειτα από αίτημα του τελευταίου, ο Κύριος διέταξε τον Ήλιο (και όχι τη Γη) να σταθεί ακίνητος πάνω από τη Γαβαών, την αρχαία πόλη των Καναανιτών, και τη Σελήνη να σταματήσει πάνω από τη Φάραγγα της Αιαλών. Ο Καστέλι περιέγραψε τα γεγονότα εκείνης της συνάντησης σε ένα γράμμα που έστειλε στον Γαλιλαίο στις 14 Δεκεμβρίου 1613, στο οποίο μάλιστα ισχυρίστηκε ότι έπαιξε τον ρόλο του θεολόγου «με τέτοια αυτοπεποίθηση και επισημότητα», που ο Γαλιλαίος έπρεπε να ήταν εκεί να τον ακούσει. Σε γενικές γραμμές, ανακεφαλαίωσε ο Καστέλι, χειρίστηκε «την κατάσταση σαν παλαδίνος».

Καθώς φαίνεται, όμως, ο Γαλιλαίος δεν είχε πειστεί ότι ο μαθητής του είχε καταφέρει να αποσαφηνίσει επαρκώς το ζήτημα. Στις 21 Δεκεμβρίου έστειλε στον Καστέλι μια επιστολή, παραθέτοντας αναλυτικά την προσωπική του άποψη για την ακαταλληλότητα της Βίβλου ως πηγής επιχειρημάτων για τη διάψευση της επιστήμης. «Θαρρώ πως η αυθεντία της Αγίας Γραφής έχει μοναδικό της στόχο να πείσει τους ανθρώπους για τις αλήθειες και τις ιδέες εκείνες που είναι απαραίτητες για τη σωτηρία μας και οι οποίες, λόγω της αδυναμίας μας να τις κατανοήσουμε με τη λογική μας, δε θα μπορούσαν να αποδειχτούν πειστικά μέσω οποιασδήποτε άλλης επιστήμης», έγραφε. Χωρίς να χάσει καιρό, βέβαια, συνέχισε, με τον σαρκαστικό τόνο που χαρακτηρίζει την πλειονότητα των έργων του, ότι δυσκολευόταν να πιστέψει πως «ο ίδιος Θεός,

που μας προίκισε με αισθήσεις, λογική και νοημοσύνη, επιθυμούσε να απαρνηθούμε τη χρήση τους». Με άλλα λόγια, ο Γαλιλαίος ισχυρίστηκε ότι, όταν οι Γραφές μοιάζουν να έρχονται σε αντιπαράθεση με τα όσα διαπιστώνονται εμπειρικά και αποδεδειγμένα για τη φύση, πρέπει αυτές να ερμηνεύονται διαφορετικά. Αυτό, επισήμανε, ισχύει «ιδιαιτέρως αναφορικά με θέματα, για τα οποία η Αγία Γραφή περιέχει ελάχιστα αποσπάσματα και μερικά μόνο συμπεράσματα, όπως ακριβώς συμβαίνει και με την αστρονομία, για την οποία αφιερώνονται [στη Βίβλο] τόσο λίγες γραμμές, ώστε ούτε καν οι πλανήτες δεν απαριθμούνται όλοι».

Μολονότι το επιχείρημα αυτό δεν ήταν παντελώς καινούργιο –ήδη από τον 5ο αιώνα ο θεολόγος άγιος Αυγουστίνος είχε γράψει ότι οι συγγραφείς των ιερών κειμένων δεν είχαν σκοπό να διδάξουν ζητήματα επιστημονικής φύσης, «αφού τέτοιες γνώσεις διόλου δε συνέβαλλαν στη σωτηρία» της ψυχής–, οι τολμηρές δηλώσεις του Γαλιλαίου έμελλε να τον φέρουν σε τροχιά σύγκρουσης με την Καθολική Εκκλησία. Η *Επιστολή προς τον Μπενεντέτο Καστέλι* σηματοδότησε μονάχα την αρχή της ριψοκίνδυνης πορείας που ακολούθησε ο Γαλιλαίος, και η οποία θα κατέληγε στην κήρυξή του ως «έντονα υπόπτου αιρετικής συμπεριφοράς» στις 22 Ιουνίου του 1633. Αν προσπαθούσαμε να αναπαραστήσουμε συνολικά τη ζωή του Γαλιλαίου με γνώμονα την παραδεδεγμένη προσωπική του ευτυχία, το γράφημα θα είχε τη μορφή ενός ανάποδου U, με την κορύφωσή του να εντοπίζεται την περίοδο μετά τις πολυάριθμες αστρονομικές ανακαλύψεις του και να ακολουθείται από μια μάλλον απότομη πτώση. Κατά ειρωνεία της τύχης, η τροχιά των βλημάτων που πρώτος κατάφερε να προσδιορίσει ο Γαλιλαίος σχηματίζει μια αντίστοιχη καμπύλη.

Όπως αποδείχτηκε, τελικά, η τραγική κατάληξη του Γαλιλαίου συνέβαλε ακόμα περισσότερο στην ανάδειξή του σε έναν από τους μεγαλύτερους θρύλους της ανθρώπινης πνευματικής ιστορίας. Δεν είναι πολλοί, άλλωστε, οι επιστήμονες, για τη ζωή και τα επιτεύγματα των οποίων έχουν γραφεί ολόκληρα θεατρικά έργα (όπως η αλησιόνητη παράσταση *Η ζωή του Γαλιλαίου* του Μπέρτολτ Μπρεχτ, που ανέβηκε για πρώτη φορά το 1943), αμέτρητα ποιήματα, αλλά και όπερες. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι μια απλή αναζήτηση των λέξεων «Galileo Galilei» στο Google παράγει τριάντα έξι εκατομμύρια αποτελέσματα, γεγονός που μαρτυρεί για ακόμα μια φορά τον τεράστιο αντίκτυπο που ο Γαλιλαίος είχε στην Ιστορία και που θα ζήλευαν πολλοί σύγχρονοι ακαδημαϊκοί.

Ο Άλμπερτ Αϊνστάιν είχε γράψει κάποτε ότι ο Γαλιλαίος «δεν είναι απλώς ο πατέρας της σύγχρονης φυσικής, αλλά και ολόκληρης της σύγχρονης επιστήμης γενικότερα». Η φράση του αυτή ερχόταν σε πλήρη συμφωνία με τα λόγια του φιλοσόφου και μαθηματικού Μπέρτραντ Ράσελ, ο οποίος είχε αποκαλέσει και εκείνος με τη σειρά του τον Γαλιλαίο «τον σπουδαιότερο εκ των θεμελιωτών της σύγχρονης επιστήμης». Ο Αϊνστάιν πρόσθεσε ότι η «επινόηση και χρήση της επι-

στημονικής συλλογιστικής από τον Γαλιλαίο» ήταν «ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα στην ιστορία της ανθρώπινης σκέψης». Οι εν λόγω στοχαστές συνήθιζαν να είναι φειδωλοί με τέτοιου είδους διθυραμβικές δηλώσεις – τα συγκεκριμένα, όμως, εγκωμιαστικά σχόλια ως προς τον Γαλιλαίο ήταν πλήρως δικαιολογημένα. Χάρης στην επαναστατική και ακατάβλητη επιμονή με την οποία ισχυριζόταν ότι το βιβλίο της φύσης ήταν «γγραμμένο στη γλώσσα των μαθηματικών» και στον επιτυχή συνδυασμό πειραματισμού, επιστημονικής εξιδανίκευσης και ποσοτικοποίησης, ο Γαλιλαίος κατόρθωσε να δώσει κυριολεκτικά νέα μορφή στη φυσική μας ιστορία. Στα χέρια του αυτή μεταμορφώθηκε από μια απλή συλλογή αόριστων, προφορικών, ασαφών διηγήσεων εμπλουτισμένων με μεταφορικές διατυπώσεις σε ένα μεγαλοπρεπές έργο που περιλάμβανε (όταν το επέτρεπαν οι γνώσεις της εποχής) περίπλοκες μαθηματικές θεωρίες. Στο πλαίσιο των θεωριών αυτών, οι παρατηρήσεις, τα πειράματα και η λογική αναδείχτηκαν στις μοναδικές αποδεκτές μεθόδους για την πραγματοποίηση καινούργιων ανακαλύψεων για τον κόσμο και τη διερεύνηση νέων συσχετισμών μεταξύ των φαινομένων της φύσης. Όπως το είχε θέσει κάποτε ο βραβευμένος με το Νόμπελ Φυσικής του 1954 Μαξ Μπορν: «Η επιστημονική νοοτροπία και οι μέθοδοι πειραματικής και θεωρητικής έρευνας έχουν διατηρηθεί αναλλοίωτες στο διάβα των αιώνων από την εποχή του Γαλιλαίου μέχρι και σήμερα, και έτσι θα παραμείνουν».

Παρά την επιστημονική του δεινότητα, θα ήταν λάθος να θεωρήσουμε τον Γαλιλαίο ως τον πιο καλόβολο ή καλοσυνάτο άνθρωπο ή ως έναν ιδεαλιστή ελευθερόφρονα, έναν εξερευνητή που μπλέχτηκε άθελά του σε μια θρησκευτική διαμάχη. Μολονότι ήταν πράγματι ενίοτε εξαιρετικά συμπονετικός και υποστηρικτικός προς τα μέλη της οικογενείας του, δεν είχε καμία ανοχή για τους επιστήμονες που διαφωνούσαν μαζί του, εξαπολύοντας συχνά σφοδρές και εριστικές λεκτικές επιθέσεις εναντίον τους. Αρκετοί μελετητές παρουσιάζουν τον Γαλιλαίο ως φανατισμένο, παρότι οι απόψεις για το αντικείμενο του φανατισμού του δίστανται. Κάποιοι λένε ότι ήταν ένθερμος οπαδός του κοπερνικισμού –της θεωρίας ότι η Γη και οι υπόλοιποι πλανήτες περιστρέφονται γύρω από τον Ήλιο–, ενώ άλλοι τον παρουσιάζουν εμμονικά προσκολλημένο στην ορθότητα των δικών του απόψεων. Ορισμένοι, δε, πιστεύουν ότι ο Γαλιλαίος μαχόταν προς όφελος της Καθολικής Εκκλησίας, θέλοντας να την αποτρέψει από το να διαπράξει το ιστορικό λάθος της καταδίκης μιας επιστημονικής θεωρίας που ο ίδιος δεν είχε καμία αμφιβολία ότι θα αποδεικνυόταν ακριβής στην περιγραφή του σύμπαντος. Ο ξήλος του αυτός, βέβαια, είναι απολύτως αναμενόμενος. Δε θα περιμέναμε τίποτα λιγότερο από έναν άνθρωπο διατεθειμένο όχι μόνο να αλλάξει μια κοσμοθεωρία που ήταν αποδεκτή για αιώνες, αλλά και να προσεγγίσει με εντελώς νέο τρόπο την έννοια της επιστημονικής γνώσης.

Αναμφίβολα, η ακαδημαϊκή φήμη που απέκτησε ο Γαλιλαίος οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις εντυπωσιακές του ανακαλύψεις με το τηλεσκόπιο και στις

εξαιρετικά αποτελεσματικές προσπάθειές του να διαδώσει τα ευρήματά του. Αντί να το χρησιμοποιήσει για να παρακολουθεί ιστιοφόρα ή τους γείτονές του, έστρεψε το νέο του επιστημονικό όργανο προς τον ουρανό, κατορθώνοντας έτσι να φανερώσει στην ανθρωπότητα κάποια από τα θαύματα του σύμπαντος: τα βουνά που υπάρχουν στην επιφάνεια της Σελήνης, τους τέυσερις δορυφόρους που βρίσκονται σε τροχιά γύρω από τον Δία, τις φάσεις της Αφροδίτης, που θυμίζουν εκείνες της Σελήνης, και τα αναρίθμητα αστέρια που απαρτίζουν τον Γαλαξία μας. Όμως, ακόμα και τα εκπληκτικά αυτά επιτεύγματά του δεν αρκούν για να εξηγήσουν την τεράστια αποδοχή που ο Γαλιλαίος απολαμβάνει μέχρι και σήμερα, ούτε και την καθιερωμένη πλέον θεώρησή του ως το απόλυτο σύμβολο της επιστημονικής φαντασίας και τόλμης, έναν χαρακτηρισμό που του αποδίδεται περισσότερο απ' όσο σε οποιονδήποτε άλλον επιστήμονα, με μοναδικές ίσως εξαιρέσεις τον Σερ Ισαάκ Νεύτωνα και τον Αϊνστάιν. Εκτός αυτού, το γεγονός ότι ο Γαλιλαίος ήταν ο πρώτος που θέσπισε με βεβαιότητα τους νόμους της πτώσης των σωμάτων και ο εμπνευστής της κομβικής, για τη Φυσική, έννοιας της δυναμικής δεν ήταν, προφανώς, αρκετό για να τον καθιερώσει ως τον ήρωα της επιστημονικής επανάστασης. Αυτό που τελικά τον έκανε να ξεχωρίσει από τους περισσότερους συγχρόνους του δεν ήταν τόσο τα ίδια του τα «πιστεύω», όσο οι λόγοι για τους οποίους τα είχε υιοθετήσει και ο τρόπος με τον οποίο είχε φτάσει στα εν λόγω συμπεράσματα.

Ο Γαλιλαίος στήριζε τις πεποιθήσεις του σε θεωρητικούς συλλογισμούς και πειραματικά στοιχεία (άλλοτε πραγματικά και άλλοτε συναγόμενα μέσα από «νοητικά πειράματα», δηλαδή λογικά συμπεράσματα για μια υπόθεση), όχι σε αυθεντίες. Δε δίσταζε να αποδεχτεί πιθανά σφάλματα σε ιδέες που για αιώνες έχαιραν απόλυτης εμπιστοσύνης. Είχε, δε, τη διορατικότητα να ξεκαθαρίσει ότι η επιστημονική αλήθεια εξασφαλίζεται μονάχα μέσα από υπομονετικούς πειραματισμούς, από τους οποίους συνάγονται μαθηματικοί κανόνες που υφαίνουν όλα τα παρατηρηθέντα φαινόμενα σε ένα ενιαίο αρμονικό σύνολο. Ως εκ τούτου, ο Γαλιλαίος μπορεί αναμφίβολα να θεωρηθεί ένας από τους επινοητές της «επιστημονικής μεθόδου» – της ύπαρξης, δηλαδή, μιας σειράς από βήματα που πρέπει ιδανικά να ακολουθηθούν (πράγμα που, βέβαια, σπανίως συμβαίνει στην πραγματικότητα), προκειμένου να αναπτυχθεί μια νέα θεωρία ή να κατακτηθεί πιο εξελιγμένη γνώση πάνω σε ένα αντικείμενο. Το 1759 ο Σκωτσέζος εμπειριστής φιλόσοφος Ντέιβιντ Χιουμ συνέκρινε τον Γαλιλαίο με έναν άλλον επιφανή εμπειριστή, τον Άγγλο φιλόσοφο και πολιτικό Φράνσις Μπέικον: «Ο Μπέικον έδειχνε από απόσταση το μονοπάτι προς την αληθινή φιλοσοφία: ο Γαλιλαίος όχι μόνο το υποδείκνυε σε άλλους, αλλά συνέβαλλε σημαντικά και στην εξέλιξή του. Ο Άγγλος δε γνώριζε από γεωμετρία: ο Φλωρεντινός έδωσε νέα πνοή στην νεκρή αυτή επιστήμη, διέπρεψε σε αυτήν και ήταν ο πρώτος που την εφάρμοσε, σε συνδυασμό με το πείραμα, στον χώρο της φυσικής φιλοσοφίας».

Όλες αυτές οι εντυπωσιακές ιδέες του Γαλιλαίου δε θα μπορούσαν να είχαν γεννηθεί «εν κενώ». Υποστηρίζεται, μάλιστα, ότι η εποχή διαμορφώνει τα άτομα περισσότερο απ' όσο τα άτομα διαμορφώνουν την εποχή τους. Όπως έγραψε κάποτε και ο ιστορικός Τέχνης Χάινριχ Βέλφλιν: «Ακόμα και το πιο ξεχωριστό ταλέντο αδυνατεί να προχωρήσει πέρα από τα προκαθορισμένα όρια που του θέτει η χρονική περίοδος κατά την οποία γεννήθηκε». Ποιο, λοιπόν, ήταν το πλαίσιο μέσα στο οποίο έδρασε με τον μοναδικά μαγικό του τρόπο ο Γαλιλαίος;

Ο Γαλιλαίος γεννήθηκε το 1564, τη χρονιά που ήρθε στον κόσμο και ο θεατρικός συγγραφέας Γουίλιαμ Σαίξπηρ, και λίγες μόλις μέρες πριν από τον θάνατο του σπουδαίου καλλιτέχνη Μιχαήλ Άγγελου. Πέθανε το 1642, σχεδόν ένα χρόνο πριν από τη γέννηση του Νεύτωνα. Δε χρειάζεται –και ούτε θα έπρεπε– να πιστεύει κανείς στη μετενσάρκωση των ψυχών μετά τον θάνατο, για να διαπιστώσει ότι ο πολιτισμός, η γνώση και η δημιουργικότητα πάντοτε μεταλαμπαδεύονται επιτυχώς από τη μια γενιά στην άλλη.

Ο Γαλιλαίος αποτελούσε, από πολλές απόψεις, αντιπροσωπευτικό τέκνο της ύστερης Αναγέννησης. Ο μελετητής του, Τζιόρτζιο ντε Σαντιγιάννα, τον περιγράφει ως «ένα κλασικό παράδειγμα ουμανιστή, που προσπαθούσε να εισαγάγει τις νέες επιστημονικές ιδέες στη συνείδηση και της δικής του κοινωνίας». Ο τελευταίος μαθητής και πρώτος βιογράφος (ή, μάλλον, αγιογράφος) του Γαλιλαίου, ο Βιντσέντζο Βιβιάνι, είχε γράψει για τον δάσκαλό του: «Επαινούσε τα καλά πράγματα που είχαν γραφεί στον χώρο της φιλοσοφίας και της γεωμετρίας με σκοπό ο ανθρώπινος νους να διαφωτιστεί και να αφυπνιστεί προς έναν αντίστοιχο ή και ανώτερο τρόπο σκέψης, αλλά συνήθιζε να λέει ότι η κύρια πύλη που οδηγεί στον αμύθητο θησαυρό της υλιστικής φιλοσοφίας ήταν οι παρατηρήσεις και τα πειράματα, τα οποία, με όπλα τις αισθήσεις, μπορούσαν να αγγίξουν ως και τα υψηλότερα και πιο ανήσυχα πνεύματα». Τις ίδιες ακριβώς απόψεις είχε εκφράσει σχεδόν έναν αιώνα νωρίτερα και ο σπουδαίος πολυμαθής Λεονάρντο ντα Βίντσι, όταν αφήγησε όσους τον χλεύαζαν επειδή δεν ήταν «μορφωμένος», δηλώνοντας ότι: «Εκείνοι που μελετούν τους αρχαίους συγγραφείς και όχι τα έργα της φύσης είναι θεοί και όχι βιολογικοί γονείς της φύσης, της μητέρας όλων των μεγάλων δημιουργών». Επιπλέον, ο Βιβιάνι αναφέρει ότι η γνώμη του Γαλιλαίου για διάφορα έργα Τέχνης έχαιρε ιδιαίτερης εκτίμησης από επιφανείς καλλιτέχνες, όπως ο ζωγράφος και αρχιτέκτονας Λουντοβίκο Τσίγκολι, ο οποίος ήταν προσωπικός φίλος του Γαλιλαίου και ενίοτε συνεργαζόταν μαζί του. Πράγματι, μάλλον έπειτα από σχετικό αίτημα του Τσίγκολι, ο Γαλιλαίος συνέγραψε ένα δοκίμιο με θέμα την υπεροχή της ζωγραφικής έναντι της γλυπτικής. Ακόμα και η ζωγράφος του Μπαρόκ Αρτεμίζια Τζεντιλέσκι ήρθε σε επαφή με τον Γαλιλαίο, όταν ένιωσε ότι ο Γάλλος ευγενής Κάρολος της Λωρραίνης, τέταρτος δούκας της Γκιζ, δεν είχε εκτιμήσει όσο έπρεπε έναν από τους πίνακές της. Μάλιστα, ο τρόπος που απεικόνισε την εκτίναξη του αίματος

στο έργο της *Η Ιουδήθ αποκεφαλίζει τον Ολοφέρνη* ήταν σύμφωνος με τις ανακαλύψεις του Γαλιλαίου για την παραβολική τροχιά των βλημάτων.

Το εγκώμιο του Βιβιάνι για τον Γαλιλαίο δε σταματά εδώ. Τα διθυραμβικά του σχόλια συνεχίζονται καθ' όλη τη διάρκεια του βιβλίου. Με ύφος που θυμίζει πολύ εκείνο του Τζιόρτζιο Βαζάρι, του πρώτου ιστορικού Τέχνης, στο έργο του για τους βίους των μεγαλύτερων ζωγράφων, ο Βιβιάνι γράφει ότι ο Γαλιλαίος ήταν ένας εξαιρετος λαουτίστας, του οποίου το παίξιμο «ξεπερνούσε σε ομορφιά και χάρη ακόμα κι εκείνο του πατέρα του». Ο συγκεκριμένος έπαινος είναι μάλλον κατά τι άστοχος: Μολονότι αληθεύει ότι ο πατέρας του Γαλιλαίου, ο Βιντσέντζο Γαλιλέι, ήταν συνθέτης, λαουτίστας και θεωρητικός της μουσικής, και ότι ο Γαλιλαίος έπαιζε καλά το λαούτο, ο νεότερος αδερφός του Γαλιλαίου, ο Μικελάντζελο, ήταν ο πραγματικός βιρτουόζος του οργάνου αυτού.

Ο Βιβιάνι ολοκληρώνει την κολακευτική αυτή βιογραφία αναφέροντας ότι ο Γαλιλαίος μπορούσε να απαγγείλει από μνήμης εκτενή αποσπάσματα από τα έργα διάσημων Ιταλών ποιητών, όπως του Δάντη Αλιγκέρι, του Λουντοβίκο Αριόστο και του Τορκουάτο Τάσο. Η παρατήρηση αυτή, ωστόσο, δεν αποτελεί υπερβολική έκφραση του υπέρμετρου θαυμασμού του Βιβιάνι για τον δάσκαλό του. Το αγαπημένο ποίημα του Γαλιλαίου ήταν, πράγματι, ο *Μαινόμενος Ορλάνδος*, το μακροσκελές ιπποτικό έπος φαντασίας του Αριόστο. Ο Γαλιλαίος είχε, μάλιστα, συγγράψει ένα σοβαρό λογοτεχνικό έργο με θέμα τη συγκριτική ανάλυση μεταξύ του Αριόστο και του Τάσο, στο οποίο εκθειάζε τον πρώτο, ενώ στηλίτευε τον δεύτερο. Όπως είχε πει κάποτε στον γείτονα (και μετέπειτα βιογράφο του) Νικολό Γκεραρντίνι, η ανάγνωση των έργων του Τάσο ύστερα από αυτά του Αριόστο ήταν σαν να τρως ξινά λεμόνια έπειτα από πεντανόστιμα πεπόνια. Παραμένοντας πιστός στο αναγεννησιακό του πνεύμα, ο Γαλιλαίος συνέχισε να τρέφει μεγάλο ενδιαφέρον για την Τέχνη και τη σύγχρονη ποίηση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, ενώ ακόμα και τα επιστημονικού περιεχομένου γραπτά του αντικατόπτριζαν τη λογοτεχνική του κατάρτιση, αλλά και διαμορφώνονταν από αυτή.

Πέρα από το υπέρλαμπρο αυτό καλλιτεχνικό και ανθρωπιστικό ιστορικό υπόβαθρο της εποχής, είχαν λάβει, φυσικά, χώρα και σπουδαίες –ενίοτε και επαναστατικές– επιστημονικές ανακαλύψεις, οι οποίες προετοίμασαν το έδαφος για τις ριζοσπαστικές ιδέες που επρόκειτο να εισαγάγει ο Γαλιλαίος. Το 1543, συγκεκριμένα, κυκλοφόρησαν όχι ένα, αλλά δύο βιβλία που έμελλε να αλλάξουν τον τρόπο που ο άνθρωπος αντιλαμβανόταν τον μικρόκοσμο αλλά και τον μακρόκοσμο γύρω του. Ο λόγος για το *Περί των περιστροφών των ουράνιων σφαιρών* του Νικόλαου Κοπέρνικου, το οποίο εκθρόνιζε τη Γη από την κεντρική θέση που κατείχε ως τότε στο ηλιακό σύστημα, και το *Περί της κατασκευής του ανθρώπινου σώματος*, όπου ο Ανδρέας Βεσάλιος παρουσίαζε μια νέα θεώρηση της ανατομίας του ανθρώπου. Και τα δύο έργα κατέρριπταν αντιλήψεις που είχαν επικρατήσει στην ανθρώπινη σκέψη από την αρχαιότητα. Το βιβλίο του Κοπέρ-

νικου ενέπνευσε άλλους στοχαστές, όπως τον φιλόσοφο Τζορντάνο Μπρούνο, αλλά και μετέπειτα αστρονόμους, όπως τον Γιοχάνες Κέπλερ και τον ίδιο τον Γαλιλαίο, να αναπτύξουν περαιτέρω τις ηλιοκεντρικές του θεωρίες. Αντίστοιχα, το βιβλίο του Βεσαλίου, απορρίπτοντας ιδέες αυθεντιών της Αρχαιότητας, όπως αυτές του Έλληνα ιατρού Γαληνού, παρακίνησε τον Γουίλιαμ Χάρβεϊ, τον πρώτο ανατόμο που περιέγραψε την πλήρη κυκλοφορία του αίματος μέσα στο ανθρώπινο σώμα, να υποστηρίξει την πρωτεύουσα σημασία των ορατών αποδείξεων. Το 1600 ο Άγγλος φυσικός Γουίλιαμ Γκίλμπερτ εξέδωσε ένα βιβλίο-σταθμό με θέμα τους μαγνήτες, ενώ τον 16ο αιώνα ο Ελβετός γιατρός Παράκελσος εισήγαγε μία νέα οπτική στο θέμα των ασθενειών και της τοξικολογίας.

Όλες αυτές οι ανακαλύψεις άνοιξαν αρκετά τον δρόμο για την αποδοχή της επιστήμης, πράγμα που δε συνέβαινε κατά τον πρώιμο Μεσαίωνα. Παρ' όλα αυτά, στα τέλη του 16ου αιώνα η πνευματική στάση ακόμα και των ατόμων με την υψηλότερη δυνατή μόρφωση παρέμενε ως επί το πλείστον μεσαιωνική. Αυτό επρόκειτο να αλλάξει ριζικά τον 17ο αιώνα. Στην εμφάνιση του «φαινομένου» που λέγεται Γαλιλαίος, επομένως, πρέπει να έπαιξαν ρόλο και άλλοι, επιπρόσθετοι παράγοντες. Πολλά άλλα πράγματα έπρεπε πρώτα να αναθεωρηθούν εκ βάθρων, προκειμένου να δημιουργηθεί πρόσφορο έδαφος για την υποδοχή και την ανάδειξή του σε πρωτομάρτυρα και σύμβολο της επιστημονικής ελευθερίας.

Μία νέα κοινωνικοψυχολογική τάση που έκανε την εμφάνισή της στα τέλη του 16ου και στις αρχές του 17ου αιώνα ήταν ο *ατομικισμός*, η ιδέα, δηλαδή, ότι ο άνθρωπος μπορεί να φτάσει στην αυτοπραγμάτωση ανεξάρτητα από τις κοινωνικές περιστάσεις μέσα στις οποίες βρίσκεται. Η καινοτόμος αυτή φιλοσοφία εκδηλώθηκε σε ποικίλους τομείς, από την απόκτηση γνώσεων ως τη συσσώρευση πλούτου και από τον προσδιορισμό ηθικών αληθειών ως την αξιολόγηση της επιχειρηματικής επιτυχίας. Η νοοτροπία του ατομικισμού διέφερε έντονα από τις αξίες της αρχαιοελληνικής φιλοσοφίας που αντιμετώπιζε τον άνθρωπο περισσότερο ως μέλος μιας ευρύτερης κοινότητας παρά ως ανεξάρτητο άτομο. Στόχος του Πλάτωνα στην *Πολιτεία*, για παράδειγμα, ήταν να περιγράψει και να συμβάλει στην ανοικοδόμηση της ιδανικής κοινωνίας, όχι στην καλλιέργεια ενός καλύτερου ανθρώπου.

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, η δράση της Καθολικής Εκκλησίας παρεμπόδιζε την εδραίωση του ατομικισμού, προωθώντας, αντιθέτως, την αρχή, σύμφωνα με την οποία οι αλήθειες και τα ήθη καθορίζονται από θρησκευτικά συμβούλια «σοφών ανδρών», και όχι από τις εμπειρίες, τους συλλογισμούς ή τις απόψεις ελεύθερων στοχαστών. Ο άκαμπτος αυτός δογματισμός άρχισε σιγά σιγά να λυγίζει μετά την έξαρση των κινημάτων του Προτεσταντισμού, που επαναστατούσε ενάντια στο υποτιθέμενο αλάθητο των εν λόγω συμβουλίων. Οι ιδέες που πρεσβεύονταν στους μετέπειτα θρησκευτικούς πολέμους της Μεταρρύθμισης διείσδυσαν και σε άλλους τομείς της πολιτιστικής ζωής. Οι συγκρού-

σεις δεν περιορίστηκαν στα πεδία της μάχης, ούτε εκφράστηκαν μονάχα μέσα από προπαγανδιστικά φυλλάδια, πρωτοσέλιδα εφημερίδων και δοκίμια· οι αντιθέσεις του προτεσταντικού από τον καθολικό χριστιανισμό αποτυπώθηκαν και σε πίνακες από καλλιτέχνες, όπως ο Λούκας Κράναχ ο Πρεσβύτερος. Ο εμποτισμός της φιλοσοφίας από τέτοιες ατομικιστικές πεποιθήσεις ήταν αυτός που δημιούργησε ως ένα βαθμό τις κατάλληλες συνθήκες για την εκδήλωση μιας τόσο ιδιαίτερης περίπτωσης επιστήμονα, όπως ήταν ο Γαλιλαίος. Αργότερα, ο Γάλλος φιλόσοφος Ρενέ Ντεκάρτ (Καρτέσιος) έφερε τις ιδέες αυτές στο προσκήνιο, υποστηρίζοντας ότι οι σκέψεις ενός ατόμου είναι οι καλύτερες, αν όχι και οι μοναδικές, αποδείξεις της ύπαρξής του («Σκέφτομαι, άρα υπάρχω»).

Πέραν τούτου, μία νέα εφεύρεση στο πεδίο της τεχνολογίας, η τυπογραφία, κατέστησε δυνατές τόσο την πρόσβαση των ατόμων στη γνώση όσο και την ομοιογενοποίηση των πληροφοριών. Η επινόηση των κινητών στοιχείων και του τυπογραφικού πιεστηρίου στην Ευρώπη άλλαξε παντελώς τα δεδομένα στα μέσα του 15ου αιώνα. Ο αλφαριθμητισμός έπαψε να είναι αποκλειστικό προνόμιο μιας ευκατάστατης ελίτ, ενώ η διάδοση πληροφοριών και ακαδημαϊκών γνώσεων μέσω των τυπωμένων βιβλίων οδήγησε στον συνεχή πολλαπλασιασμό των μορφωμένων ανθρώπων. Οι συνέπειες της τυπογραφίας, όμως, δεν τελειώνουν εδώ. Ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι από κάθε λογής κοινωνικό υπόβαθρο μπορούσαν πλέον να διαβάζουν ακριβώς *τα ίδια* βιβλία, γεγονός που συνέβαλε στο χτίσιμο μιας νέας βάσης πληροφοριών και στην εγκαθίδρυση ενός πιο δημοκρατικού εκπαιδευτικού συστήματος. Τον 17ο αιώνα, οι σπουδαστές Βοτανολογίας, Αστρονομίας, Ανατομίας ή ακόμη και της Βίβλου, που διέμεναν, λόγου χάριν, στη Ρώμη, είχαν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν τα ίδια κείμενα με τους συμφοιτητές τους στη Βενετία ή την Πράγα.

Η ταχεία αυτή εξάπλωση των πηγών πληροφόρησης της εποχής εκείνης μάς φέρνει αμέσως στον νου την επίδραση και τις συνέπειες του Διαδικτύου, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και των συσκευών επικοινωνίας στον κόσμο του σήμερα. Μάλιστα, η τυπογραφία, ο μακρινός πρόδρομος του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, του Twitter, του Instagram και του facebook, επέτρεψε και σε μεμονωμένα άτομα να διαδώσουν τις ιδέες τους στο ευρύ κοινό με τρόπο πολύ πιο γρήγορο και αποτελεσματικό απ' ό,τι πριν. Η τυπογραφία συνέβαλε σε σημαντικό βαθμό και στην εκστρατεία θρησκευτικής μεταρρύθμισης του Γερμανού θεολόγου Μαρτίνου Λούθηρου. Πιο συγκεκριμένα, η μετάφραση της Βίβλου από τα λατινικά στην καθομιλουμένη γερμανική διάλεκτο, την οποία ο Λούθηρος εκπόνησε με σκοπό να εκφράσει το ιδεώδες του για έναν κόσμο όπου οι απλοί άνθρωποι θα έχουν τη δυνατότητα να συμβουλευόμαστε μόνοι τους τις Γραφές, άσκησε βαθιά επιρροή τόσο στη διαμόρφωση της σύγχρονης γερμανικής γλώσσας όσο και στον ευρύτερο θεσμό της χριστιανικής Εκκλησίας. Πριν από τον θάνατο του Λούθηρου είχαν ήδη κυκλοφορήσει περίπου διακόσιες

χιλιάδες αντίτυπα της Βίβλου του σε εκατοντάδες ανατυπώσεις. Αντίστοιχα, κανένας άλλος επιστήμονας της εποχής δεν είχε σε τόσο αναπτυγμένο βαθμό το ταλέντο του Γαλιλαίου να επικοινωνεί τις ανακαλύψεις του σε τρίτους. Ο Γαλιλαίος, μάλιστα, τρέφοντας την πεποίθηση ότι οι ιδέες του άνοιγαν τον δρόμο σε ένα νέο είδος επιστήμης, θεωρούσε ότι βασικός του ρόλος ήταν να τις διαδώσει όσο το δυνατόν περισσότερο, και η έκδοση των βιβλίων του στα ιταλικά αντί για τα λατινικά, που χρησιμοποιούνταν κατά κανόνα τότε (και τα οποία μπορούσαν να διαβαστούν από λίγους μονάχα μορφωμένους ανθρώπους), αποδείχτηκε μία πανίσχυρη τακτική προς την επίτευξη αυτού του σκοπού.

Ένας ίσως λιγότερο προφανής αντίκτυπος της τυπογραφίας ήταν εκείνος που αυτή είχε στον χώρο των μαθηματικών. Η σχετική ευκολία, με την οποία μπορούσαν πλέον να αναπαραχθούν διαγράμματα, σε συνδυασμό με την εκτύπωση ελληνικών χειρογράφων της Κλασικής Εποχής, ανανέωσαν το ενδιαφέρον για την ευκλείδεια γεωμετρία, την οποία ο Γαλιλαίος έμελλε να αξιοποιήσει με πολύ δημιουργικό τρόπο. Ο Αρχιμήδης, ο σπουδαιότερος μαθηματικός της αρχαιότητας, θα γινόταν το ίνδαλμά του. Ανάμεσα στα πολλά του επιτεύγματα, ο Αρχιμήδης διατύπωσε και τον νόμο του μοχλού, τον οποίο εφάρμοσε επιδέξια κατά των Ρωμαίων στις θρυλικές πολεμικές μηχανές του. «Δώστε μου τόπο να σταθώ, κι ως και τη Γη θα κινήσω!» λέγεται ότι είχε δηλώσει κάποτε. Ο Γαλιλαίος ανέλαβε με μεγάλο ενθουσιασμό να αποδείξει ότι, στην πραγματικότητα, οι περισσότερες μηχανές, στην πιο απλοποιημένη τους εκδοχή, μπορούσαν να συνοψιστούν ως μια μορφή μοχλού. Στην πορεία, κατέληξε να πειστεί από το κοπερνίκειο μοντέλο του σύμπαντος, σύμφωνα με το οποίο η Γη κινείται, ακόμα και χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου.

Σε ευρύτερο επίπεδο, η αποκατάσταση, η εκ νέου επιμέλεια και η μετάφραση κειμένων της Αρχαιότητας έδωσαν το έναυσμα για την υιοθέτηση προσεγγίσεων περισσότερο βασισμένων στην αμφισβήτηση, την έρευνα και την παρατήρηση. Τα μαθηματικά πρωταγωνιστούσαν πλέον εμφανώς στις νέες πρακτικές και θεωρητικές εξελίξεις της εποχής, και κατέληξαν να αναλάβουν κατευθυντήριο ρόλο και στο έργο του Γαλιλαίου. Πιο συγκεκριμένα, αποδείχτηκαν κομβικής σημασίας σε διάφορους τομείς, από τη ζωγραφική (όπου χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό του σημείου φυγής και της προοπτικής βράχυνσης) έως και τις επιχειρηματικές συναλλαγές (με την εισαγωγή του διπλογραφικού λογιστικού συστήματος από τον μαθηματικό Λούκα Πατσιόλι στο αποφασιστικής σημασίας έργο του *Άπαντα τα γνωστά περί αριθμητικής, γεωμετρίας, αναλογιών και αναλογικότητας*). Η ευρύτατη αυτή διάδοση της μαθηματικής σκέψης, που παρατηρείται την εποχή εκείνη, αναδεικνύεται ολοκάθαρα μέσα από ένα αστείο περιστατικό με πρωταγωνιστή τον λόρδο του Μπέρλι (Γουίλιαμ Σέσιλ), τον επικεφαλής σύμβουλο της βασιλίσσας Ελισάβετ Α΄ της Αγγλίας. Η ιστορία λέει ότι το 1555 ο λόρδος του Μπέρλι πήρε την ξαφνική

απόφαση να ζυγίσει τον εαυτό του, τη γυναίκα του, τον γιο του και όλους τους υπηρέτες του, και να συντάξει μια λίστα με όλες τις μετρήσεις του.

Τέλος, ένας επιπλέον παράγοντας που συνέβαλε ακόμα περισσότερο στην ευρεία απήχηση των ευρημάτων του Γαλιλαίου ήταν η έντονη περιέργεια των ανθρώπων της εποχής για τους νέους κόσμους που ανακάλυπταν οι μεγάλοι εξερευνητές. Από την τελευταία δεκαετία του 15ου αιώνα κι έπειτα άρχισαν να διευρύνονται τόσο οι γεωγραφικοί όσο και οι γνωστικοί ορίζοντες του ανθρώπου. Μόλις στο διάστημα από το 1492 ως το 1498 εξερευνητές, όπως ο Χριστόφορος Κολόμβος, ο Τζιοβάνι Καμπότο και ο Βάσκο ντα Γκάμα, έφτασαν στα νησιά της Καραϊβικής, αποβιβάστηκαν στη Βόρεια Αμερική και ανακάλυψαν τον θαλάσσιο δρόμο προς την Ινδία. Μέχρι τη δεκαετία του 1520 ο άνθρωπος είχε ήδη πραγματοποιήσει τον περίπλου της Γης. Δεν προκαλεί, επομένως, καμία έκπληξη το γεγονός ότι, όταν ο Γάλλος ιστορικός του 19ου αιώνα Ζιλ Μισελέ επιχείρησε να συνοψίσει τη δίψα για νέα γνώση και ουμανισμό, που χαρακτήριζε την περίοδο της Αναγέννησης, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι επρόκειτο για μια λαχτάρα «ανακάλυψης του κόσμου αλλά και του ανθρώπου».

ΕΝΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ, ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ

Η επιστημονική πορεία του Γαλιλαίου ξεκίνησε το 1583, όταν παρότησε την Ιατρική Σχολή κι άρχισε να σπουδάξει μαθηματικά. Ήδη το 1590, στην ηλικία των είκοσι έξι ετών, είχε την τόλμη να ασκήσει κριτική απέναντι στις θεωρίες περί κινήσεως του μεγάλου αρχαίου Έλληνα φιλοσόφου Αριστοτέλη, ο οποίος είχε υποστηρίξει ότι τα πράγματα κινούνται χάρις σε μια έμφυτη ορμή. Περίπου δεκατρία χρόνια αργότερα –και έπειτα από μια σειρά ευρηματικών πειραμάτων με επικλινή επίπεδα και εκκρεμή– ο Γαλιλαίος διατύπωσε τους πρώτους «νόμους της κίνησης» στην ιστορία της επιστήμης. Οι νόμοι αυτοί αφορούσαν την ελεύθερη πτώση και δημοσιεύτηκαν μόλις το 1638.

Το 1610 ο Γαλιλαίος παρουσίασε τις πρώτες συγκλονιστικές ανακαλύψεις του με το τηλεσκόπιο και πέντε χρόνια αργότερα, στην περίφημη πλέον *Επιστολή προς τη μεγάλη δούκισσα Χριστίνα*, εξέφρασε την παρακινδυνευμένη άποψη ότι η ερμηνεία των βιβλικών κειμένων όφειλε να προσαρμόζεται κάθε φορά στις νέες επιστημονικές αποκαλύψεις, και όχι το αντίστροφο.

Στις 18 Μαΐου του 1630, και παρό τις διαφωνίες του με ορισμένους δογματικούς αφορισμούς της Εκκλησίας, ο Γαλιλαίος έγινε δεκτός στη Ρώμη ως επίτιμος καλεσμένος του Πάπα Ουρβανού του Η'. Έφυγε, δε, από την πόλη με την εντύπωση ότι ο Πάπας είχε εγκρίνει την έκδοση του βιβλίου του *Διάλογος σχετικά με τα δύο κύρια συστήματα του κόσμου, το πτολεμαϊκό και το κο-*

περνίκειο, εφόσον ο Γαλιλαίος θα πραγματοποιούσε κάποιες μικροδιορθώσεις και θα άλλαζε τον τίτλο. Έχοντας υπερεκτιμήσει το βάθος της φιλίας του με τον Ποντίφικα και έχοντας υποτιμήσει το πόσο λεπτή ήταν η ψυχολογική και πολιτική θέση του Πάπα στο πλαίσιο της ταραχώδους περιόδου που ακολούθησε μετά το ξέσπασμα της Θρησκευτικής Μεταρρύθμισης, ο Γαλιλαίος συνέχισε να πιστεύει ότι η λογική πάντοτε θα υπερίσχυε. «Αλήθειες, που εκ πρώτης όψεως φάνταζαν απίθανες, με την παραμικρή έστω προσπάθεια ερμηνείας τους, ρίχνουν το πέπλο που τις κρατούσε ως τότε κρυφές, και στέκονται μπροστά μας με όλη τη γυμνή και απλή ομορφιά τους», είχε γράψει κάποτε. Παραμελώντας με μεγάλη απερισκεψία τη δική του ασφάλεια, ο Γαλιλαίος έστειλε το κείμενό του για εκτύπωση και, έπειτα από μια περίπλοκη σειρά γεγονότων, το βιβλίο, τελικά, έφτασε στα τυπογραφεία στις 21 Φεβρουαρίου 1632. Μολονότι στον Πρόλογό του ο Γαλιλαίος διατεινόταν ότι θα πραγματευόταν την κίνηση της Γης μόνο από «μαθηματικό καπρίτσιο», το ίδιο το κείμενο προδίδε μια διάθεση πολύ διαφορετική. Για την ακρίβεια, μέσα από το βιβλίο του χλεύαζε και ειρωνευόταν όσους ακόμη αρνούνταν να αποδεχτούν την κοπερνίκεια θεωρία που ήθελε τη Γη να περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο.

Όπως είχε πει ο Αϊνστάιν για το έργο αυτό,

... [ο Διάλογος του Γαλιλαίου] είναι μια αστείρευτη πηγή πληροφοριών για όποιον ενδιαφέρεται για την ιστορία του πολιτισμού του δυτικού κόσμου και για την επίδραση αυτού στην ανάπτυξη της οικονομίας και της πολιτικής. Εδώ μας αποκαλύπτεται ένας άνθρωπος που διαθέτει τη σφοδρή επιθυμία, την ευφυΐα και το θάρρος να υψώσει το ανάστημά του ως εκπρόσωπος της ορθολογικής σκέψης απέναντι στις ορδές εκείνων που, στηριζόμενοι στην άγνοια του λαού και τη νωθρότητα των ντυμένων με ράσα και τηβέννους δασκάλων, συντηρούν και υποστηρίζουν τον ρόλο τους ως αυθεντίες...

Για τον ίδιο τον Γαλιλαίο, ωστόσο, η δημοσίευση του *Διαλόγου*, όπως αποκαλείται συνήθως χάριν συντομίας το εν λόγω βιβλίο, σηματοδότησε την αρχή του τέλους της ζωής του, αλλά όχι και της φήμης του. Το 1633 κλήθηκε ενώπιον της Ιεράς Εξέτασης, καταδικάστηκε ως ύποπτος για αίρεση, εξαναγκάστηκε σε ανάκληση των κοπερνίκειων ιδεών του και, εντέλει, τέθηκε σε κατ' οίκον περιορισμό. Ο *Διάλογος*, δε, συμπεριλήφθηκε στον *Κατάλογο Απαγορευμένων Βιβλίων* του Βατικανού, όπου και παρέμεινε ως το 1835.

Το 1634 ο Γαλιλαίος δέχεται άλλο ένα τρομερό πλήγμα με τον θάνατο της πολυαγαπημένης του κόρης, αδελφής Μαρία Τσελέστε. Παρ' όλα αυτά, κατόρθωσε να συγγράφει ένα τελευταίο βιβλίο, το *Πραγματείες και μαθηματικές αποδείξεις περί των δύο νέων επιστημών* (ή, απλούστερα, *Πραγματείες*), το οποίο βγήκε λαθραία από την Ιταλία και εκδόθηκε στο Λέιντεν της Ολλανδίας. Σε

αυτό συνοψιζόταν το έργο σχεδόν ολόκληρης της ζωής του, ξεκινώντας από τα πρώτα χρόνια του στην Πίζα πριν από περίπου πέντε δεκαετίες. Μολονότι στον ίδιο είχε απαγορευτεί κάθε είδους μετακίνηση, του επιτρεπόταν να δέχεται περιστασιακά επισκέψεις. Ένας από τους ανθρώπους που πήγαιναν να τον δουν στα τελευταία εκείνα χρόνια της ζωής του ήταν και ο νεαρός Τζον Μίλτον, ο ποιητής που έχει μείνει στην Ιστορία για το έργο του *Ο χαμένος Παράδεισος*.

Ο Γαλιλαίος έφυγε από τη ζωή το 1642 στη βίλα του στο Αρτσέτρι, κοντά στη Φλωρεντία, έχοντας περάσει την τελευταία περίοδο του βίου του τυφλός και κατάκοιτος. Όπως, όμως, θα γίνει ξεκάθαρο μέσα από το παρόν βιβλίο, οι επιστημονικές του ανακαλύψεις, καθώς και η προσωπική ιστορία του Γαλιλαίου και της εποχής στην οποία έζησε, παραμένουν εξαιρετικά επίκαιρες μέχρι και σήμερα. Παρατηρείται, μάλιστα, εντυπωσιακή ομοιότητα ανάμεσα σε κάποια από τα θρησκευτικά, κοινωνικά, οικονομικά και πολιτιστικά προβλήματα που καλούσαν να αντιμετωπίσει ένας άνθρωπος τον 17ο αιώνα, και σε αυτά που συναντάμε εμείς τώρα, στον 21ο αιώνα. Υπάρχει, άραγε, πράγματι, καλύτερη ιστορία από εκείνη του Γαλιλαίου να διηγηθεί κανείς, όταν θέλει να επιστήση την προσοχή σε σύγχρονους προβληματισμούς, όπως το αιώνιο ζήτημα της οριοθέτησης των πεδίων δράσης της επιστήμης και της θρησκείας, η στήριξη της διδασκαλίας δημιουργιστικών απόψεων για τις απαρχές του κόσμου και τα αδικαιολόγητα πυρά που δέχεται η κοινότητα των διανοουμένων και των εμπειρογνομόνων από ελλιπώς ενημερωμένες ομάδες ανθρώπων; Η αποκάλυψη από ορισμένους απόρριψη της επιστημονικής έρευνας πάνω στο θέμα της κλιματικής αλλαγής, ο χλευασμός με τον οποίο αντιμετωπίζεται το ζήτημα της χρηματοδότησης βασικών επιστημονικών ερευνών, και η περικοπή των κρατικών δαπανών για τις τέχνες και τη δημόσια ραδιοφωνία στις Ηνωμένες Πολιτείες δεν είναι παρά μερικές μόνο εκδηλώσεις τέτοιων επιθετικών προς την επιστήμη συμπεριφορών.

Υπάρχουν κι άλλοι λόγοι, για τους οποίους ο Γαλιλαίος και η πραγματικότητα του 17ου αιώνα είναι τόσο επίκαιροι για εμάς και για τις πολιτιστικές μας ανάγκες σήμερα. Ένας σημαντικός λόγος είναι το φαινομενικό σχίσμα μεταξύ των θετικών και των θεωρητικών επιστημών, που εντόπισε και πραγματεύτηκε για πρώτη φορά ο Βρετανός φυσικοχημικός και μυθιστοριογράφος Τσαρλς Πέρσι Σνόου σε μια ομιλία του το 1959 (και αργότερα σε ένα βιβλίο του), χαρακτηρίζοντάς το ως την ύπαρξη «Δύο Κουλτουρών». Ο Σνόου παρουσίασε τον προβληματισμό του με μεγάλη σαφήνεια: «Ουκ ολίγες φορές, έχω παραστεί σε συγκεντρώσεις ανθρώπων που, σύμφωνα με τα παραδοσιακά κριτήρια του σύγχρονου πολιτισμού, θεωρούνται εξαιρετικά μορφωμένοι, και οι οποίοι εκφράζουν με μεγάλη ζέση το πόσο απίστευτα αγράμματοι είναι οι επιστήμονες». Ταυτόχρονα, ο Σνόου επισήμανε ότι, αν είχε ζητήσει από τους ίδιους ευρυμαθείς δοκιμογράφους να του δώσουν τον ορισμό της *μάζας* ή της *επιτάχυνσης* – θέματα που, κατά τη γνώμη του, είναι αντίστοιχα της ερώτησης «Ξέρεις να δια-

βάξεις;» στον χώρο των επιστημών-, οι εννιά στους δέκα δε θα είχαν ιδέα για τι πράγμα μιλούσε. Συνολικά, ο Σνόου παρατήρησε ότι, από τη δεκαετία του '30 και μετά, οι φιλόλογοι άρχισαν να αποκαλούν τους εαυτούς τους «διανοούμενους», μια κατηγορία από την οποία οι επιστήμονες εξαιρούνταν. Κάποιοι από αυτούς τους διανοούμενους, μάλιστα, απεχθάνονταν την εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων σε τομείς που δε σχετίζονταν παραδοσιακά με τις θετικές επιστήμες, όπως στην κοινωνιολογία, τη γλωσσολογία και τις τέχνες. Η απαξιωτική τους στάση, αν και αδιαμφισβήτητη ηπιότερη, δε διέφερε σημαντικά από εκείνη των εκκλησιαστικών παραγόντων που αντέδρασαν μπροστά σε ό,τι εξέλαβαν ως την ανεπιθύμητη παρέμβαση του Γαλιλαίου στον χώρο της θεολογίας.

Ορισμένοι ακαδημαϊκοί υποστηρίζουν ότι το ζήτημα των «Δύο Κουλτουρών» δεν είναι τόσο έντονο σήμερα, όσο ήταν την εποχή που ο Σνόου έδωσε τη διάλεξή του. Άλλοι, ωστόσο, διατείνονται ότι ακόμα δεν έχει λάβει χώρα ένας ουσιαστικός διάλογος μεταξύ των δύο στρατοπέδων. Ο ιστορικός της επιστήμης Ντέιβιντ Γούτον, για παράδειγμα, εκτιμά ότι το πρόβλημα στις μέρες μας έχει οξυνθεί ακόμα περισσότερο. Συγκεκριμένα, όπως γράφει στο βιβλίο του *The Invention of Science: A New History of the Scientific Revolution*: «Στις μέρες μας, αντί η ιστορία της επιστήμης να λειτουργεί σαν γέφυρα ανάμεσα σε αυτήν και στις τέχνες, παρουσιάζει στους επιστήμονες μια αλλοτινή εικόνα του εαυτού τους, που οι περισσότεροι από αυτούς αδυνατούν να αναγνωρίσουν».

Το 1991 ο συγγραφέας και λογοτεχνικός πράκτορας Τζον Μπρόκμαν εισήγαγε την έννοια της «Τρίτης Κουλτούρας», πρώτα στο πλαίσιο μιας διαδικτυακής συζήτησης κι έπειτα σε ένα βιβλίο με τον ίδιο τίτλο. Σύμφωνα με τον Μπρόκμαν, στην «Τρίτη Κουλτούρα» «συγκαταλέγονται εκείνοι οι επιστήμονες και λοιποί στοχαστές του εμπειρικού κόσμου, που μέσα από το έργο και τα ερμηνευτικά τους κείμενα παίρνουν τη θέση των παραδοσιακών διανοούμενων, επιχειρώντας να μας αποκαλύψουν το βαθύτερο νόημα της ζωής, να επαναπροσδιορίσουν τι και ποιοι είμαστε». Όπως θα διαπιστώσουμε μέσα από το παρόν βιβλίο, ήδη τετρακόσια χρόνια πριν, ο Γαλιλαίος θα είχε εξασφαλίσει μια περίοπτη θέση στον χώρο της «Τρίτης Κουλτούρας».

Στην Αναγέννηση, τα όρια μεταξύ Τέχνης και επιστήμης ήταν σε μεγάλο βαθμό δυσδιάκριτα, με καλλιτέχνες, όπως ο Λεονάρντο ντα Βίντσι, ο Πιέρο ντέλλα Φραντσέσκα, ο Άλμπρεχτ Ντύρερ και ο Φιλίπο Μπρουνελέσκι, να καταπιάνονται με σοβαρές επιστημονικές μελέτες ή να ασχολούνται με τα μαθηματικά. Έτσι, και στην περίπτωση του Γαλιλαίου παρατηρούμε ένα πάντρεμα ενδιαφερόντων θεωρητικού και επιστημονικού περιεχομένου, που μπορεί να μελετηθεί ως ένα μοντέλο σύζευξης των δύο χώρων, ακόμα κι αν αυτό δεν μπορεί να αναπαραχθεί με την ίδια ευκολία και σήμερα. Αναλογιστείτε, για παράδειγμα, ότι στα είκοσι τέσσερά του έδωσε δύο διαλέξεις με θέμα «Το σχήμα, ο τόπος και το μέγεθος της Κόλασης του Δάντη» ή ότι, ακόμα και στο πλαίσιο του

επιστημονικού του έργου, ο Γαλιλαίος αξιοποιούσε σε μεγάλο βαθμό το μέσο των εικαστικών τεχνών. Ενδεικτικά, στον *Αστρικό Αγγελιαφόρο* (*Sidereus nuncius*), ένα βιβλίο εξήντα σελίδων, που τυπώθηκε εσπευσμένα το 1610, ο Γαλιλαίος περιγράφει τα επιστημονικά του ευρήματα για τη Σελήνη μέσα από μια σειρά υπέροχων υδατογραφιών, για τις οποίες πιθανότητα βασίστηκε στα καλλιτεχνικά μαθήματα που είχε λάβει από τον ζωγράφο Τσίγκολι στην Ακαδημία των Τεχνών του Σχεδίου στη Φλωρεντία.

Ίσως η σημαντικότερη προσφορά του Γαλιλαίου ήταν το γεγονός ότι εγκαίνιασε και πρωταγωνίστησε στην προώθηση ενός νέου είδους πειραματικής επιστήμης. Είχε συνειδητοποιήσει ότι μπορούσε να ελέγξει ή να προτείνει καινούργιες θεωρίες, αναπαράγοντας και μεταβάλλοντας τεχνητά διάφορα φυσικά φαινόμενα που συναντώνται στη Γη. Εκτός αυτού, ήταν ο πρώτος επιστήμονας, του οποίου του όραμα και η επιστημονική αντίληψη συνδύαζαν μεθόδους και αποτελέσματα ικανά να εφαρμοστούν σε κάθε κλάδο της επιστήμης.

Ο Γαλιλαίος έκανε αναρίθμητες ανακαλύψεις – σε τέσσερις κλάδους, όμως, έφερε πραγματικά την επανάσταση: στην αστρονομία και την αστροφυσική, στους νόμους της κίνησης και στη μηχανική, στην εντυπωσιακή σχέση που υφίσταται μεταξύ των μαθηματικών και της πραγματικότητας (φαινόμενο που περιγράφηκε χαρακτηριστικά το 1960 από τον φυσικό Γιουτζίν Γουίγκνερ ως «η παράλογη αποτελεσματικότητα των μαθηματικών») και στην πειραματική επιστήμη. Χάρη στο απαράμιλλο ένστικτό του και, σε μικρότερο βαθμό, στην εκπαίδευσή του στην τεχνική του κιαροσκούρο –την απεικόνιση τρισδιάστατων εικόνων μέσα από την έξυπνη χρήση του φωτός και των σκιών– κατόρθωσε να πάρει απλές, κατά τα άλλα, οπτικές εμπειρίες και να αντλήσει από αυτές νοητικά συμπεράσματα για το σύμπαν.

Έπειτα από τις τόσες παρατηρήσεις του Γαλιλαίου και την επαλήθευση των ευρημάτων του και από άλλους αστρονόμους, κανείς δεν μπορούσε πλέον να υποστηρίξει πειστικά το επιχείρημα ότι τα όσα έβλεπε κάποιος μέσα από το τηλεσκόπιο ήταν οφθαλμαπάτη, και όχι πιστή αναπαράσταση της πραγματικότητας. Το μόνο όπλο που απέμενε στα χέρια εκείνων οι οποίοι αρνούνταν πεισματικά να αποδεχτούν τα συμπεράσματα, στα οποία συνέκλινε η πληθώρα των εμπειρικών γεγονότων και της επιστημονικής λογιστικής, ήταν να απορρίψουν την ερμηνεία αυτών με αποκλειστικό σχεδόν γνώμονα τη θρησκευτική ή πολιτική τους ιδεολογία. Αν η αντίδραση αυτή σάς ακούγεται ανατριχιαστικά όμοια με τη σημερινή άρνηση ορισμένων ανθρώπων να αποδεχτούν την αλήθεια του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής ή της θεωρίας της εξέλιξης μέσω της φυσικής επιλογής, δεν έχετε άδικο!

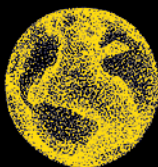


Μια διορατική προσέγγιση της ζωής του Γαλιλαίου, ενός από τους μεγαλύτερους επιστήμονες στην Ιστορία, που ρίχνει νέο φως στις ανακαλύψεις του και στον τρόπο που αντιμετωπίστηκε από τους αρνητές της επιστήμης.

Η ιστορία του Γαλιλαίου είναι σήμερα πιο επίκαιρη από ποτέ. Βρισκόμαστε εν μέσω πολυσχιδών κρίσεων, όπως για παράδειγμα η κλιματική αλλαγή, διότι η επιστήμη αμφισβητείται ή αγνοείται. Ο Γαλιλαίος αντιμετώπισε αυτό το πρόβλημα πριν από τετρακόσια χρόνια. Οι ανακαλύψεις του, βασισμένες σε προσεκτικές παρατηρήσεις και έξυπνα πειράματα, ήρθαν σε σύγκρουση με τη συμβατική γνώση και τις διδαχές της Εκκλησίας εκείνη την εποχή, με αποτέλεσμα τα βιβλία του, ύστερα από μια κραυγαλέα καταπάτηση της ελευθερίας της σκέψης, να απαγορευτούν από τις εκκλησιαστικές Αρχές.

Ο δρ Μάριο Λίβιο βασίζεται στην προσωπική του επιστημονική εξειδίκευση και εμβαθύνει στον τρόπο που ο Γαλιλαίος κατέληξε στα τολμηρά συμπεράσματά του για τον κόσμο και τους νόμους της φύσης. Ο Γαλιλαίος ήταν ένας από τους πιο σημαντικούς ανθρώπους πίσω από την επιστημονική επανάσταση. Πίστευε ότι κάθε μορφωμένος άνθρωπος θα έπρεπε να γνωρίζει την επιστήμη τόσο καλά, όσο τη λογοτεχνία, και επέμενε να απευθύνεται στο ευρύ κοινό εκδίδοντας τα βιβλία του στα ιταλικά και όχι στα λατινικά.

Ο Γαλιλαίος έφτασε στο σημείο να δικαστεί επειδή αρνούνταν να αποκηρύξει τις επιστημονικές πεποιθήσεις του. Αποτελεί έμπνευση για τους επιστήμονες αλλά και για όλους όσοι σέβονται την επιστήμη, η οποία, όπως τονίζει ο Λίβιο, απειλείται ακόμα και στις μέρες μας.



Εκδόσεις ΨΥΧΟΓΙΟΣ

www.psichogios.gr

ISBN: 978-618-01-4090-3



9 786180 140903

ΚΩΔ. ΜΗΧΣΓΕ: 23699