

ΟΥΡΑΝΟΠΟΡΙΑ.

Μετὰ ζήλου μὲν καὶ οἱ ἀρχαῖοι ἡσχολήθησαν περὶ τὰς ἀστρονομικὰς ἐρεῦνας, ἀλλ' εἰς τοὺς μεταγενεστέρους ἀνήκει ὁλόκληρος σχεδὸν ἡ δόξα τοῦ ὅτι εἰσέδυσαν εἰς τὰ τοῦ οὐρανοῦ μυστήρια.

Μέχρι τοῦ δεκάτου ἔκτου αἰῶνος ἐδιδάσκετο ὅτι ὁ ἥλιος καὶ οἱ ἀστέρες στρέφονται καθ' ἐκάστην περὶ τὴν γῆν. Ὁ Γαλιλαῖος δὲ, ὡς εἶναι γνωστὸν, ἀπέδειξε τὸν μὲν ἥλιον ἡρεμοῦντα, ὁλόκληρον δὲ σύστημα κομητῶν καὶ πλανητῶν, συγκαταλεγομένης μετ' αὐτῶν καὶ τῆς γῆς, περιφερόμενον περὶ τὸ κοινὸν τοῦτο κέντρον. Τὸ σύγγραμμα τοῦ Γαλιλαίου ἐδημοσιεύθη κατὰ τὸ 1632.

Τὸ σύστημα δὲ αὐτοῦ, καταδικασθὲν ὑπὸ τῆς Ἱερᾶς Ἐξετάσεως, ἡσπάσαντο ἔπειτα πάντες οἱ ἀστρονόμοι. Ἀλλ' αἱ ἀνακαλύψεις τοῦ περιφήμου τούτου σοφοῦ ὑπῆρξαν μόνον τὰ πρῶτα βήματα, καθότι πρὸς παρατήρησιν τῶν ἀστέρων μετεχειρίζετο τηλεσκόπιον μεγεθύνον μόνον τριάκοντα δύο φορές· ἀλλ' ἀποτινῶν ἐτῶν ὁ κόμης Ρὸς, ἄγγλος λόρδος, κατεσκεύασεν ἐν Ἱρλανδίᾳ τηλεσκόπιον ἔχον ἐξ ποδῶν ἄνοιγμα, πεντήκοντα ποδῶν μῆκος καὶ μεγεθύνον εἰς ὕψιστον βαθμόν. Οὕτω δὲ ἡ σελήνη παρατηρουμένη διὰ τοῦ ἐργαλείου τούτου μεγεθύνεται

ἑξ χιλιάδας πεντακοσίας φορές· ἐν ἄλλαις λέξεσι προσεγγίζει τοσοῦτον, ὥστε μόνον δέκα λεύγας ἀπέχει ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ τοῦ παρατηρητοῦ. Μικραὶ λοιπὸν ὑπολείπονται ἔτι τελειοποιήσεις, καὶ θέλομεν βλέπει τὸν δορυφόρον ἡμῶν τοσοῦτον εὐκρινῶς ὅσον καὶ σκηνὴν θεάτρου βλέπομεν διὰ καλῶν διόπτρων.

Οὐχ ἦττον ὅμως καὶ ὁ βαθμὸς εἰς ὃν ἤδη ἀφίχθη ἡ ἐπιστήμη φαίνεται ἀληθῶς θαυμαστός. Ἐπιτραπήτω δ' ἡμῖν ἵνα διὰ βραχέων ἐκθέσωμεν τὰ τοῦ ἡμετέρου ἡλιακοῦ συστήματος.

Ὁ ἥλιος, ὁ διέπων καὶ ῥυθμίζων τὸν ἡλιακὸν κόσμον, ἦτοι τοὺς πλανήτας, τοὺς δορυφόρους αὐτῶν, καὶ τοὺς κομήτας, τοὺς ἀποτελοῦντας μέρος τοῦ συστήματος εἰς ὅπερ ἀνήκομεν, εἶναι σῶμα αὐτόφωτον. Ἕχει δὲ σχῆμα σφαίρας τῆς ὁποίας ἡ διάμετρος ὑπολογίζεται εἰς τριακοσίας πεντήκοντα ἑπτὰ χιλιάδας καὶ τριακοσίας λεύγας, ἐκ τεσσάρων χιλιομέτρων ἐκάστην. Ἡ ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόστασις αὐτοῦ εἶναι τριάκοντα ὀκτὼ ἑκατομμύρια διακόσιαι τεσσαράκοντα χιλιάδες λευγῶν περίπου, καὶ τὸ φῶς αὐτοῦ διατρέχει δέκα ἑπτὰ χιλιάδας λεύγας κατὰ δευτερόλεπτον. Ὡστε μόνον ὀκτὼ λεπτὰ καὶ δέκα ἑπτὰ δευτερόλεπτα ἀπαιτοῦνται ὅπως αἱ ἀκτῖνες αὐτοῦ φθάσωσι μέχρις ἡμῶν. Ὑπελογίσθη δὲ ὅτι ἀτμάμαξα σιδηροδρόμου, διανύουσα πεντήκοντα χιλιόμετρα καθ' ἐκάστην ὥραν καὶ ἀναχωρήσασα ἀπὸ τῆς γῆς τὴν πρώτην Ἰανουαρίου 1855, θέλει ἀφίχθῃ εἰς τὸν ἥλιον κατὰ τὸ ἔτος 2212, ἦτοι 347 ἔτη μετὰ τὴν ἀναχώρησίν της. Ἡ περίμετρος τῆς ἡλιακῆς σφαίρας εἶναι ἐν ἑκατομμύριον καὶ ἑκατὸν εἴκοσι χιλιάδες λευγῶν· ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆς ἑξ τριλλιόνια τετρακόσια δέκα ἑξ διλλιόνια τετραγωνικὰ μέτρα· ὁ δὲ ὄγκος αὐτῆς ἐν δεκαπενταλλιόνιον πεντακόσια

τριάκοντα τετραλλιόνια κυβικά χιλιόμετρα, ἤτοι ὑπὲρ τὸ ἐν ἑκατομμύριον καὶ τετρακοσίας χιλιάδας φορὰς μείζων τοῦ ὄγκου τῆς γῆς.

Ὁ διάσημος Ἀραγὼ ἐν τῇ Δημοτικῇ Ἀστρονομίᾳ αὐτοῦ διηγεῖται ὅτι καθηγητῆς, θέλων νὰ δώσῃ εἰς τοὺς ἀκροατὰς αὐτοῦ ψηλαφητὴν ἰδέαν τῆς σμικρότητος τῆς γῆς, παραβαλλομένης πρὸς τὸν ὄγκον τοῦ ἡλίου, ἐπενόησε τὸ ν' ἀριθμήσῃ τοὺς περιεχομένους ἐντὸς μιᾶς λίτρας (μέτρον χωρητικότητος, $\frac{3}{4}$ τῆς ὁκάς) κόκκους σίτου, μέσου μεγέθους, καὶ εὔρε δεκακισχιλίους κόκκους. Τὸ δεκάλιτρον ἐπομένως περιέχει ἑκατοντακισχιλίους, τὸ ἑκατόλιτρον ἐν ἑκατομμύριον· δεκατέσσαρα δὲ δεκάλιτρα περιέχουσιν ἐν ἑκατομμύριον καὶ τετρακοσίας χιλιάδας κόκκων. Συσσωρεύσας δὲ τὰ δεκατέσσαρα ταῦτα δεκάλιτρα σίτου καὶ θέσας ἀπέναντι αὐτῶν ἓνα μόνον κόκκον σίτου εἶπεν εἰς τοὺς ἀκροατὰς αὐτοῦ· « Ἴδου ἡ γῆ, ἰδου ὁ ἥλιος! » Ἡ σύγκρισις αὕτη, προστίθησιν ὁ Ἀραγὼ, ἐξέπληξε τοὺς μαθητὰς πολὺ πλέον ἢ ἡ ἔκφρασις τῶν ἀφηρημένων ἀριθμῶν ἐν πρὸς δεκατέσσαρα ἑκατομμύρια.

Τὸ βάρος τοῦ ἡλίου ἐπέτυχον οἱ ἀστρονόμοι νὰ προσδιορίσωσι μετὰ τοσαύτης ἀκριθείας ὥς εἰ ἐζύγιζον αὐτόν. Ἐὰν ὑποθεθῇ λοιπὸν ὅτι τὸ πελώριον τοῦτο οὐράνιον σῶμα ζυγίζεται διὰ τῆς στάθμης, εἰς τὴν ἀπέναντι πλάστιγγα πρὸς ἀντιστάθμισιν πρέπει νὰ τεθῶσι δύο ὀκταλλιόνια ἐννενήκοντα ἑξ ἑπταλλιόνια βάρη χιλίων χιλιογράμμων (312 δράμματα) ἑκαστον. Πρὸς ἴσον δὲ ὄγκον ὁ ἥλιος εἶναι τετράκις ἐλαφρότερος τῆς γῆς.

Τὸ φῶς καὶ ἡ θερμότης αὐτοῦ δὲν παρέχουσι τὴν αὐτὴν ἔντασιν ἐπὶ πάσης τῆς ἐπιφανείας τοῦ δίσκου αὐτοῦ· τὸ κέντρον εἶναι πολὺ θερμότερον καὶ λαμπρότερον τῶν ἁκρῶν.

Κατὰ τὸν Ἀραγὼ, ἕκαστον τῶν σημείων τοῦ εἰς ἡμᾶς ἀφικνου-
μένου φωτὸς εἶναι τοῦλάχιστον δεκαπέντε χιλιάδας φορές
ἰσχυρότερον τοῦ φωτὸς λαμπάδος. Τὸ ἠλεκτρικὸν δὲ φῶς
ταλαντεύεται ἀπὸ τοῦ πέμπτου μέχρι τοῦ τετάρτου τοῦ ἡλια-
κοῦ φωτὸς, καὶ ἀπαιτοῦνται ὀκτακόσιαι χιλιάδες πανσελή-
νων πρὸς παραγωγὴν φωτὸς τόσον ζωηροῦ καὶ λαμπροῦ ὡς τὸ
τοῦ ἡλίου.

Συγκρίνοντες τὴν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡλίου παραγο-
μένην θερμότητα πρὸς τὴν μέσην θερμότητα, ἣν λαμβάνει
ὠρισμένον σημεῖον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, γνωρίζομεν ὅτι
ἐκείνη εἶναι σχεδὸν τριακοσίας χιλιάδας φορές ἰσχυροτέρα
ταύτης.

Οἱ λόγοι ἡμῶν θέλουσιν ἄρά γε πιστευθῇ ὅταν εἴπωμεν ὅτι
οἱ σοφοί, ἀναλύσαντες ἀκτῖνα τοῦ ἡλίου, εὔρον ὅτι ἡ ἀτμοσφαῖρα
τοῦ ἀστέρος τούτου περιέχει εἰς μεταλλικὴν κατάστασιν
ἀτμοὺς σιδήρου, σοδίου, νικκελίου, χαλκοῦ, ψευδαργύρου, καὶ
βαρίου;

Ἐξετάζοντες τὸν ἥλιον δι' ἰσχυροῦ φακοῦ βλέπομεν εὐκρι-
νέστατα κηλίδας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ. Διὰ τῆς παρατη-
ρήσεως δὲ τοῦ χρόνου, καθ' ὃν αἱ κηλίδες αὗται ἐπανέρχονται
εἰς τὴν αὐτὴν κατὰ τὸ φαινόμενον θέσιν, ἀπεδείχθη ὅτι ὁ
ἥλιος στρέφεται περὶ τὸν ἄξονα αὐτοῦ, καὶ ὅτι ἡ περιστροφή
αὕτη τελεῖται εἰς εἴκοσι πέντε ἡμέρας καὶ τρεῖς ὥρας.

Ὅσα ἀποφαίνονται οἱ σοφοί περὶ τῆς ἐσωτερικῆς συστάσεως
τοῦ ἡλίου δὲν παρέχουσι τὴν αὐτὴν βεβαιότητα τὴν ὁποίαν
καὶ αἱ περὶ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτοῦ συστάσεως προεκτεθεῖσαι
γνώμαι αὐτῶν παρέχουσι. Γενικῶς ὅμως εἶναι παραδεδεγμένον
ὅτι ὁ φωτοβάλος οὗτος ἀστήρ σύγκειται ἐκ σκοτεινοῦ πυρῆνος
περικυκλωμένου κατὰ διαστήματα ὑπὸ τριῶν διαφόρων ἀτμο-

σφαιρῶν. Τὸ δεύτερον αὐτοῦ περικάλυμμα μόνον, καλούμενον φωτοσφαῖρα, εἶναι αὐτόφωτον συγκείμενον ἐξ αἰρίου εἰς διηνεκῇ διατελοῦντος πυράκτωσιν.

Κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα ὁ Βόδε ἐν Γερμανίᾳ καὶ ὁ διδάκτωρ Ἐλλιότος ἐν Ἀγγλίᾳ προσεπάθησαν ν' ἀποδείξωσιν ὅτι ὁ ἥλιος, καίτοι ἐκπέμπων χειμάρρους φωτὸς καὶ θερμότητος ἐπὶ τοῦ ἡμετέρου πλανητικοῦ συστήματος, οὐχ ἥττον ἐνδέχεται μετρίαν νὰ ἔχῃ θερμότητα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σκοτεινοῦ αὐτοῦ πυρῆνος καὶ ἐπομένως νὰ ὑπάρχωσιν ἐπ' αὐτοῦ κάτοικοι. Ἡ εἰκασία δὲ αὕτη τοσοῦτον ἐφάνη εἰς αὐτοὺς πιθανή, ὥστε διὰ μακρῶν ὠμίλησαν περὶ τῆς εὐδαιμονίας, ἧς ἀπολαύουσι τὰ προνομιοῦχα ἐκεῖνα ὄντα τὰ ἐπὶ τοῦ ἡλίου.

Φαίνεται ὅμως ὅτι ὁ Ἐλλιότ δὲν εὗρισκε τὴν εὐτυχίαν κατ' οἶκον, διὸ καὶ ἀπέδωκεν αὐτὴν εἰς τοὺς κατοίκους τοῦ ἡλίου. Διηγοῦνται δὲ ὅτι εἰς παραφορὰν μανιώδους ζηλοτυπίας, φρονεύσας δυστυχῶς τὴν Μις Βουδέλ, εἰσῆχθη ἐνώπιον τοῦ κακουργοδικείου. Οἱ φίλοι αὐτοῦ τότε, θέλοντες ν' ἀπαλλάξωσιν αὐτὸν τῆς κεφαλικῆς ποινῆς, ἀπεφάσισαν νὰ παραστήσωσιν ὅτι ἦτο παράφρων, εἰς ὃ καὶ ἐπέτυχον θαυμασίως δείξαντες εἰς τοὺς ἐνόρκους τὰ συγγράμματα αὐτοῦ, ἐν οἷς ὁ διδάκτωρ Ἐλλιότ ἐξέθετο τὰς περὶ τῆς συστάσεως τοῦ ἡλίου καὶ περὶ τοῦ οἰκησίου αὐτοῦ ιδέας. Οὐδὲν ἦττον ὅμως οἱ ἀστρονόμοι παρεδέξαντο γενικῶς τὰς ἐπινοίας ταύτας τοῦ παράφρονος. Ἀλλὰ μεταγενέστεραι παρατηρήσεις ἀποδεικνύουσι μᾶλλον ὅτι ὁ κεντρικὸς πυρὴν τοῦ ἀστέρος τούτου σύγκειται ὑπὸ αἰρώδους ὕλης, ὡς αἱ περικυκλοῦσαι αὐτὸν ἀτμοσφαῖραι.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν μέχρι τοῦδε γνωστῶν πλανητῶν εἶναι ἐννεμήκοντα. Οἱ κυριώτεροι δ' αὐτῶν καθ' ἣν τάξιν παρίστανται εἰς τὸν οὐρανὸν, τοῦ ἡλίου λαμβανομένου ὡς ἀφετηρίας εἶναι.

ὁ Ἑρμῆς, ἡ Ἀφροδίτη, ἡ Γῆ, ὁ Ἄρης, ὁ Ζεὺς, ὁ Κρόνος, ὁ Οὐρανός, καὶ ὁ Ποσειδῶν.

Εὐλαβεῖς τινες, σκανδαλισθέντες ὅτι οἱ θεοὶ τῶν εἰδωλολατρῶν κατέσχον τὸ στερέωμα, ἐπεχείρησάν ποτε ν' ἀντικαταστήσωσι τὰ ἐθνικὰ ὀνόματα δι' ὀνομάτων ἀγίων. Ἡ εὐσεβὴς ὕμνος αὕτη ἀπόπειρα οὐδόλως ἐπέτυχε, καὶ τοὺς ἀπὸ τῆς γῆς ἐκδιωχθέντας Ὀλυμπίους θεοὺς δὲν ἡδυνήθησαν νὰ ἐκθρονίσωσι καὶ ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ.

Ὁ Ἑρμῆς στρέφεται περὶ τὸν ἥλιον μετὰ ταχύτητος δέκα τεσσάρων λευγῶν καὶ ἡμίσεως κατὰ πᾶν δευτερόλεπτον. Ἡ ἀπὸ τοῦ ἀκτινοβόλου ἀστέρος ἀπόστασις αὐτοῦ ταλαντεύεται ἀπὸ δέκα ἐπτὰ ἑκατομμυρίων καὶ ἐπτακοσίων χιλιάδων λευγῶν μέχρις ἑνδεκα ἑκατομμυρίων καὶ ἐξακοσίων ἐβδομήκοντα χιλιάδων. Ἡ ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόστασις αὐτοῦ εἶναι μᾶλλον ἀσταθής, ὅτε μὲν οὖσα δέκα ἐννέα ἑκατομμυρίων λευγῶν, ὅτε δὲ πεντήκοντα ἕξ ἑκατομμυρίων. Ὁ ὄγκος αὐτοῦ εἶναι δέκα ἐπτὰ φορὰς ἐλάσσων τοῦ ἡμετέρου πλανήτου. Ἡ νύξ καὶ ἡ ἡμέρα ἐπανέρχονται ἐναλλάξ καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς γῆς, ἀλλὰ μετὰ πλείονος ἀνωμαλίας. Τὸ φῶς καὶ ἡ θερμότης ἡ ἀπὸ τοῦ ἡλίου εἰς τὸν Ἑρμῆν χορηγουμένη εἶναι κατὰ μέσον ὅρον ἐπτάκις ἐντονωτέρα τῆς παρ' ἡμῖν. Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ Ἑρμοῦ εἶναι ποικιλωτάτη καὶ ζωγραφική. Ἐν τῶν ἐπ' αὐτοῦ ὀρέων ἡδυνήθησαν οἱ ἐπιστήμονες νὰ καταμετρήσωσι, καὶ τὸ ὕψος αὐτοῦ εὐρέθη ὡς ἔγγιστα δέκα ἐννέα χιλιομέτρων, ἀριθμοῦ τεραστίου ἐὰν ἀναλογισθῶμεν ὅτι τὸ ὑψηλότατον ὄρος τῆς γῆς κείμενον εἰς τὴν σειρὰν τῶν Ἱμαλαΐων δὲν ὑπερβαίνει τὰς ἐννέα χιλιάδας μέτρων ὡς πρὸς τὸ ὕψος. Ὁ Ἑρμῆς μὴ ἔχων ἀτμοσφαῖραν οὐδὲ ὕδωρ ἔχει ἐπομένως.

Μικρόν τι μετὰ τὴν καθ' ἡμᾶς δύσιν τοῦ ἡλίου βλέπομεν

πρὸς δυσμὰς ἀστέρα, ζωηρὸν καὶ γλυκὺ ἔχοντα φῶς· οὗτος εἶναι ὁ πλανήτης ὁ καλούμενος Ἀφροδίτη, ὁ ἀστὴρ τῶν ποιμένων. Τὴν πρωΐαν βλέπομεν αὐτὸν πρὸς τὴν Ἀνατολὴν μικρὸν πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τοῦ ἡλίου· ἐκπέμπει δ' ἐνίοτε τοσοῦτον ζωηρὸν φῶς ὥστε τὰ ἀντικείμενα ἀποτελοῦσι σκιὰν ἐπὶ τῆς γῆς ὅπως ὅταν ὑπὸ τοῦ φωτὸς τῆς σελήνης αὐτῆς φωτίζονται. Ἐπαφίνει δὲ μαρμαρυγὴν τινα διὰ τῶν πρὸ αὐτῆς τυχὸν διερχομένων νεφῶν. Ἡ μέση αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶναι εἴκοσι ἑπτὰ ἑκατομμύρια καὶ πεντακόσιαι χιλιάδες λευγῶν. Ἡ ταχύτης τῆς περὶ τὸν κεντρικὸν ἀστέρα περιφορᾶς τῆς σελήνης καὶ ὁ ὄγκος αὐτῆς εἶναι μικρὸν ἐλάττονες τῆς κατὰ τὴν περιφορὰν ταχύτητος καὶ τοῦ ὄγκου τῆς γῆς. Ἡ θερμότης καὶ τὸ φῶς παρ' αὐτῇ θεωροῦνται διπλάσια τῶν παρ' ἡμῖν. Ἡ δὲ ἡμέρα καὶ αἱ ὥραι τοῦ ἔτους σχεδὸν τὴν αὐτὴν ἔχουσι διάρκειαν οἷαν καὶ αἱ ἡμέτεραι. Ἡ Ἀφροδίτη λέγεται περιεστοιχισμένη ὑπὸ ἀτμοσφαίρας, καὶ ἐξ ὅλων τῶν πλανητῶν παριστᾷ πλείστην ὁμοιότητα πρὸς τὴν γῆν· φαίνονται ὡς δίδυμοι ἀδελφαί.

Ἡ δὲ ἡμετέρα γῆ στρέφεται, ὡς γνωστὸν τοῖς πᾶσιν, ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς εἰς εἴκοσι τέσσαρας ὥρας. Πελιδνοῤῥάφος τις ἐν Παρισίοις γνωρίσας τὸ φαινόμενον τοῦτο συνέλαβεν ιδέαν ἀλλόκοτον ἅμα καὶ παράλογον. Ὁ αὐτοσχέδιος οὗτος ἐπιστήμων ἐσκέφθη οὕτω πως· «Ἐὰν ἀρθῶ δι' ἀεροστάτου εἰς ὕψος ἀπρόσιτον ὑπὸ τῶν ἀερίων ρευμάτων καὶ ἀφήσω τὴν γῆν νὰ στρέφηται ὑπ' ἐμέ, μετὰ δώδεκα ὥρας δύναμαι νὰ καταβῶ εἰς τοὺς ἀντίποδας τῶν Παρισίων· οὕτω δὲ θέλω διανύσει κατὰ τὸ ἥμισυ τὴν περιφέρειαν τῆς γῆς.» Δυστυχῶς ὅμως τὰ ἀτμοσφαιρικὰ στρώματα μετέχουσι τῆς περιφορᾶς τοῦ πλανήτου, καὶ ὁ ἀεροναύτης οὗτος ἠδύνατο ν' ἀναβῇ εἰς

μέγιστον ὕψος, καὶ ὁμῶς νὰ κατέλθῃ πάλιν ἐπὶ τοῦ ἐργαστηρίου του.

Ἡ μέγιστη διάμετρος τῆς γῆς εἶναι τρεῖς χιλιάδες ἑκατὸν ὀγδοήκοντα ὀκτὼ λεῦγαι, ἡ δὲ ἐλαχίστη τρεῖς χιλιάδες ἑκατὸν ἐβδομήκοντα ὀκτὼ. Ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆς ὑπολογίζεται εἰς πεντακόσια δέκα ἑκατομμύρια τετραγωνικὰ χιλιόμετρα. Ὁ ὄγκος αὐτῆς εἶναι ὑπὲρ τὰ χίλια δισεκατομμύρια κυβικῶν χιλιομέτρων. Τὸ βάρος δὲ παρίσταται διὰ πέντε ἐξαλλιονίων ἐβδομήκοντα πέντε πενταλλιονίων τόνων, ἕκαστον ἐκ χιλιογράμμων χιλίων. Ἡ περικυκλοῦσα τὸν ἡμέτερον πλανήτην ἀτμοσφαῖρα ἔχει ἐξήκοντα μὲν χιλιομέτρων ὕψος, βάρος δὲ πέντε τετραλλιονίων διακοσίων ἐξήκοντα τριῶν τριλλιονίων τόνων ἐκ χιλίων χιλιογράμμων ἕκαστον. Ἡ πίεσις, ἣν ὁ ὄγκος τοῦ ἀέρος τούτου ἐξασκεῖ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ τῶν ἐπ' αὐτῆς ὀργανικῶν ὄντων, εἶναι μεγίστης σπουδαιότητος, καθότι ἡ ἀτμοσφαιρική πίεσις αὕτη διατηρεῖ τὸ αἷμα ἐντὸς τῶν ἀγγείων. Ὁ δὲ Γάῦς Λουσσάκιος, ἀρθεὶς εἰς τὸν ἀέρα, ὅπως μελετήσῃ τὴν σύστασιν αὐτοῦ εἰς τὰ διάφορα ὕψη, ἠναγκάσθη νὰ σταματήσῃ πέραν τῶν ὀκτὼ ἕως ἐννέα χιλιάδων μέτρων· διότι τὸ αἷμα αὐτοῦ ἐξήρχετο διὰ τοῦ στόματος, τῶν ὀφθαλμῶν, καὶ τῶν ὠτων.

Κατὰ τὴν περὶ τὸν ἥλιον περιφορὰν αὐτῆς ἡ γῆ βαίνει μετὰ ταχύτητος ἐπτὰ λευγῶν καὶ ἡμισείας κατὰ δευτερόλεπτον. Οἱ σοφοὶ ὑπελόγισαν ὅτι αἰφνηδία τις στάσις κατὰ τὴν πορείαν αὐτῆς δύναται νὰ ἐπιφέρῃ σύγκρουσιν τοσαύτην, ὥστε ἡ προκύψουσα θερμότης θέλει ἀναλύσει ὁλόκληρον τὴν σφαῖραν ἡμῶν καὶ μεταβάλλει μέρος αὐτῆς εἰς ἀτμόν.

Κατὰ τὴν περιφορὰν αὐτοῦ περὶ τὸ κοινὸν κέντρον ὁ ἡμέτερος πλανήτης παρακολουθεῖται ὑπὸ δορυφόρου, δηλαδὴ ὑπὸ

τῆς Σελήνης. Ἡ μέση ἀπόστασις τοῦ ἄστρου τούτου ἀπὸ τῆς γῆς εἶναι ἐννενήκοντα χιλιάδες τριακόσιαι ἐβδομήκοντα πέντε λεῦγαι· ὥστε ταχυδρομικὴ ἀτμάμαξα δύναται νὰ διατρέξῃ τὸ διάστημα τοῦτο εἰς ἓν ἔτος. Ἡ διάμετρος τῆς σελήνης ὑπερβαίνει κατὰ τι τὸ τέταρτον τῆς μεγάλης διαμέτρου τῆς γῆς· ἡ δὲ ἐπιφάνεια ὑπελογίσθη εἰς τριάκοντα ὀκτὼ ἑκατομμύρια τετραγωνικῶν χιλιομέτρων, καὶ ὁ ὄγκος δὲν εἶναι μείζων τοῦ ἐνὸς τεσσαρακοστοῦ ἐννάτου τοῦ ὄγκου τῆς γῆς.

Ἄλλοτε, ὅτε οἱ ἀστρονόμοι εἶχον εἰς τὴν διάθεσιν αὐτῶν μικρὰς μόνον μεγεθυντικῆς δυνάμεως τηλεσκόπια, περιέγραψαν τὴν σελήνην μεθ' ὅλως ποιητικῆς φαντασίας. Οὕτω δὲ ἐνόμιζον τὰ μὲν ἐπ' αὐτῆς λαμπρὰ σημεῖα ὡς ὄρη, τὰς δὲ κηλίδας, τὰς ἐπισκιάζουσας τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς, ἐκάλουν θαλάσσας, εἰς αἷς καὶ ἴδια ἐπέθηκαν ὀνόματα, οἷον θάλασσα τῶν Κρίσεων, θάλασσα τῆς Ἡσυχίας, θάλασσα τῆς Εὐφορίας, θάλασσα τοῦ Νέκταρος, θάλασσα τῆς Γαλήνης, θάλασσα τῶν Ἀτμῶν, θάλασσα τῶν Βροχῶν, Ὠκεανὸς τῶν Τρικυμιῶν, θάλασσα τῶν Ὑγρῶν, θάλασσα τῶν Νεφελῶν. Τὰ ὄρη ἀπεκάλεσαν ἐν γένει διὰ τῶν αὐτῶν ὀνομάτων, δι' ὧν καὶ τὰς σειρὰς τῶν ὀρέων τῆς Εὐρώπης ἀποκαλοῦμεν. Ἐπὶ τῶν χαρτῶν τῶν εἰκονιζόντων τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δίσκου τῆς σελήνης παρετηροῦντο αἱ Ἄλπεις, τὰ Ἀπεννίνα, τὰ Καρπάθια καὶ ἄλλα. Ἐκτοτε δ' ἐγνώρισαν οἱ ἀστρονόμοι ὅτι φλοιὸς τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου γέμει κρατήρων ἐσβεσμένων, ἐξ ὧν εἰκάζεται ὅτι ἀλλεπάλληλοι καὶ συνεχεῖς ἡφαιστειαὶ ἐκρήξεις συνέβαινον ἐπὶ τῆς σελήνης εἰς ἐποχὴν ἣτις δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὀρισθῇ. Εἶναι ἄξια παρατηρήσεως τὰ ἴχνη τῶν στομίων τῶν ἡφαιστείων τούτων διὰ τὸ ὑπερβάλλον αὐτῶν μέγεθος.

Ἡ σελήνη δὲν ἔχει ἀτμοσφαῖραν, ἐπομένως δ' οὔτε ὕδωρ,

οὔτε φυτεῖαν, οὔτε ζωήν. Ἐὰν κάτοικος τῆς γῆς ἠδύνατο νὰ μεταβῇ ποτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου, θέλει ἐκπλαγῇ διὰ τὴν ἐπ' αὐτοῦ ἐπικρατοῦσαν νεκρώσιμον σιγὴν· πανταχοῦ τὰ βλέμματα αὐτοῦ θέλουσιν ἀπαντήσῃ χώραν ἐρήμην, ἐνθα ζοφερὰ ἐπικρατεῖ νηνεμία. Οὐδὲ θέλει ἰδεῖ τὴν ποικιλίαν τῶν τοποθεσιῶν τὴν ἐκ τῆς ἐναλλαγῆς τῆς σκιᾶς καὶ τοῦ φωτὸς προκύπτουσιν καὶ τοσοῦτον θελκτικὴν καθιστῶσαν τὴν ὄψιν τῆς γῆς. Ἀλλ' ἀφ' ἑτέρου θέλει θαυμάσῃ τοὺς ἀστέρας καὶ πλανήτας λάμποντας ἐν πλήρει μεσημβρίᾳ, ἐπὶ μέλανος οὐρανοῦ· καθότι τὸ κυανοῦν αὐτοῦ χρῶμα, ὅπερ τοσοῦτον λαμπρὰν καὶ γλυκεῖαν παριστᾷ ὄψιν εἰς τινὰ κλίματα πρὸ πάντων, εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐπὶ τῆς περικυκλούσης ἡμᾶς ἀτμοσφαίρας.

Παρατηρητέον δὲ ὅτι τὸ ἐν μόνον ἡμισφαίριον τοῦ δορυφόρου ἡμῶν εἶναι ὁρατὸν, τὸ δ' ἕτερον μένει διὰ παντὸς ἐσκιασμένον διὰ τοὺς ἐπὶ τῆς γῆς παρατηρητάς. Ἀλλ' ὁ φωτιζόμενος δίσκος εἶναι εἰς ἡμᾶς τόσον γνωστὸς ὅσον καὶ νομός τις τῆς Ἑλλάδος· οὐδεμίᾳ λεπτομέρεια αὐτοῦ διαφεύγει τὴν προσοχὴν ἡμῶν, καθότι ἡ τελειότης τῶν ἡμετέρων ἀστρονομικῶν ἐργαλείων εἶναι σήμερον τοιαύτη, ὥστε εὐκόλως διακρίνομεν ἐπ' αὐτοῦ ἀγέλην βοῶν ἢ ἄθροισμα οἴκων.

Δὲν λαλοῦμεν ἐνταῦθα περὶ τῆς σελήνης τοῦ μέλιτος τῶν νεογάρων ἣν οἱ μυθιστοριογράφοι χαριέντως περιγράφουσι, ἀλλὰ θέλομεν ἐνδιατρίψῃ μικρόν τι ἐπὶ τῆς ἐρυθρᾶς σελήνης, διότι ὑπῆρξεν ἀφορμὴ ἀστείου ἀνεκδότου ὅπερ διηγεῖται ὁ Ἀραγὼ ὡς ἑξῆς. «Χαίρω τὰ μέγιστα βλέπων ὑμᾶς συνελθόντας περὶ ἐμὲ, εἶπέ ποτε Λουδοβίκος ὁ ΙΗ' πρὸς τὰ μέλη τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ γραφείου τῶν γεωγραφικῶν καταμετρήσεων (des longitudes), ἐλθούσης ἵνα προσφέρῃ αὐτῷ τὴν Ἐπετη-

ρίδα καὶ τὴν Γνωσιν τῶν καιρῶν, καθότι θέλετέ μοι ἐξηγήσει σαφῶς τί ἐστὶν ἡ ἐρυθρὰ σελήνη καὶ ποία ἡ ἐνέργεια αὐτῆς ἐπὶ τῶν σπαρτῶν.

« Ὁ Λαπλὰς, πρὸς ὃν ἀπετείνοντο ἰδίως οἱ λόγοι οὗτοι, ἔμεινεν ὡς ἐμβρόντητος· ἐνῶ τοσαῦτα ἔγραψεν οὗτος περὶ σελήνης, οὐδέποτε ἀληθῶς ἐσκέφθη τι καὶ περὶ τῆς ἐρυθρᾶς σελήνης. Συνεβουλεύετο δὲ διὰ τῶν βλεμμάτων τοὺς γείτονας αὐτοῦ· ἀλλ' οὐδένα βλέπων πρόθυμον νὰ λάβῃ τὸν λόγον, ἠναγκάσθη ν' ἀπαντήσῃ αὐτός. « Μεγαλειότατε, ἡ ἐρυθρὰ σελήνη οὐδεμίαν κατέχει θέσιν εἰς τὰς ἀστρονομικὰς θεωρίας, ἐπομένως δὲν δυνάμεθα νὰ εὐχαριστήσωμεν τὴν Ὑμετέραν Μεγαλειότητα. »

« Τὴν ἐσπέραν κατὰ τὸ χαρτοπαίγνιον αὐτοῦ ὁ βασιλεὺς εὐθύμησε πολὺ διὰ τὴν ἀμηχανίαν εἰς ἣν ἐνέβαλε τὰ μέλη τῆς ἐπιτροπῆς. Ὁ δὲ Λαπλὰς μαθὼν αὐτὸ ἦλθε πρὸς ἐμὲ εἰς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον καὶ μὲ ἠρώτησεν εἰς ἡδυνάμην νὰ διαφωτίσω αὐτὸν περὶ τῆς περιφήμου ταύτης ἐρυθρᾶς σελήνης, ἥτις ἐγένετο ἀφορμὴ τοσοῦτον δυσαρέστου δι' αὐτὸν συμβεβηκότος. Ὑπεσχέθην αὐτῷ ὅτι θέλω ζητήσῃ πληροφορίας παρὰ τῶν κηπουρῶν τοῦ βοτανικοῦ κήπου καὶ ἄλλων γεωργῶν. Τοιαύτη ἐγένετο ἡ ἀρχὴ τοῦ ἐξῆς κεφαλαίου.

« Γενικῶς πιστεύεται, καὶ μάλιστα εἰς τὰ περίξ τῶν Παρισίων, ὅτι κατὰ τινὰς μῆνας ἡ σελήνη ἔχει μεγάλην ἐπιρροὴν ἐπὶ τῶν φαινομένων τῆς βλαστήσεως.

« Οἱ κηπουροὶ καλοῦσιν ἐρυθρὰν σελήνην ἐκείνην, ἥτις ἀρχομένη κατ' Ἀπρίλιον, γίνεται πανσέληνος εἴτε περὶ τὰ τέλη τοῦ αὐτοῦ μηνός, εἴτε συνηθέστερον κατὰ τὸν Μάϊον. Κατ' αὐτοὺς δὲ τὸ φῶς τῆς σελήνης δυσάρεστον ἐξασκεῖ ἐνέργειαν ἐπὶ τῶν νέων φυτῶν, καὶ καθ' ἃ βεβαιουῖσι παρετήρησαν ὅτι

κατὰ τὴν νύκτα, ὅτε ὁ οὐρανὸς εἶναι αἶθριος, τὰ φύλλα καὶ οἱ κάλυκες οἱ ἐκτεθειμένοι εἰς τὸ φῶς τοῦτο κοκκινίζουν ἥτοι παγόνουν, μολονότι τὸ θερμόμετρον μένει πολλοὺς βαθμοὺς ὑπὲρ τὸ μηδενικόν. Προσθέτουσι δὲ ὅτι, ἐὰν νεφελώδης οὐρανὸς κωλύῃ τὰς ἀκτῖνας τῆς σελήνης τοῦ νὰ πέσωσιν ἐπὶ τῶν φυτῶν, τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα δὲν συμβαίνουνσι, καίτοι ἄλλως τε ἡ κατάστασις τῆς θερμοκρασίας μένει ἀπαράλλακτος.

«Τὰ φαινόμενα ταῦτα φαίνονται δεικνύοντα ὅτι τὸ φῶς τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου κέκτῃται πηκτικὴν ἢ σαφέστερον παγωτικὴν τινα ιδιότητα· καὶ ὁμῶς ἰσχυροτάτους διευθύνοντες πρὸς αὐτὸ φακοὺς, μεγίστους ἀντανεκλαστικούς καθρέπτας καὶ θέτοντες εἰς τὴν ἐστίαν αὐτῶν λίαν εὐαίσθητα θερμόμετρα οὐδέποτε παρατηρήσαμέν τι δυνάμενον νὰ δικαιολογήσῃ τοσοῦτον παράδοξον συμπέρασμα. Ὅθεν καὶ ὑπὸ τῶν φυσικῶν ἢ ἐρυθρὰ σελήνη τάττεται μεταξὺ τῶν δηλωδῶν προλήψεων, ἐνῶ οἱ γεωργοὶ μένουσιν εἰσέτι πεπεισμένοι περὶ τῆς ἀκριβείας τῶν παρατηρήσεων αὐτῶν.»

Οἱ ἐπιστήμονες ὥρισαν κάλλιστα τὴν φύσιν τῶν διαττόντων ἀστέρων (*étoiles filantes*), τῶν αἰρολίθων καὶ τῶν βολίδων ἅτινά εἰσι τὸ αὐτὸ φαινόμενον κατὰ τρεῖς διαφόρους τρόπους ἐκδηλούμενον. Ὑποτίθεται ὅτι περίξ τοῦ ἡλίου ὑπάρχουσιν ἄπειρα μικρὰ ἄστρα κινούμενα μετὰ θαυμασίας ταχύτητος, καὶ τότε μόνον ὁρατὰ γινόμενα, ὅτε, εἰσερχόμενα ἐντὸς τῆς ἡμετέρας ἀτμοσφαίρας, ἀναφλέγονται.

Συμβαίνει δὲ ἵνα τὰ ἀστεροειδῆ ταῦτα σώματα, συρόμενα ὑπὸ τῆς ἐλξεως τῆς γῆς, πίπτωσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς. Ἐντεῦθεν δὲ αἱ ἐκ πετρῶν χάλαζαι ἐκεῖναι, αἵτινες τοσοῦτον ἐφόβισαν τοὺς κατοίκους τῶν τόπων εἰς οὓς συνέβησαν. Βροχαὶ ἰνητῶν ἀστέρων, ἀπομιμούμεναι εἰς τὸν οὐρανὸν ἀληθὲς πυρο-

τέχνημα, συμβαίνουσι περιοδικῶς κατὰ τινὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, κατὰ τὸν Νοέμβριον καὶ τὸν Αὔγουστον. Παρατηροῦνται δὲ μάλιστα πρὸς τοὺς ἀστερισμοὺς τοῦ Λέοντος καὶ τοῦ Περσέως, πρὸς οὓς ἀκριβῶς διευθύνεται ἐν τῇ κινήσει αὐτῆς περὶ τὸν ἥλιον καὶ ἡ ἡμετέρα σφαῖρα κατὰ τὸν Νοέμβριον καὶ τὸν Αὔγουστον.

Αἱ βολίδες, πρὶν ἢ καταπέσωσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἐκρηγνυόμεναι ἐνίοτε εἰς τὸν ἀέρα, κροτοῦσιν ὡς μέγα τηλεβόλον. Οἱ ἀερόλιθοι οὗτοι εἶναι μᾶλλον ἢ ἥττον ὀγκώδεις, μᾶλλον ἢ ἥττον βαρεῖς. Εἰς εὐρέθη εἰς τὸν νομὸν Βάρ τῆς Γαλλίας ζυγίζων 591 χιλιόγραμμα · ἥτον ὄγκος καθαροῦ σιδήρου.

Γενικῶς πιστεύεται ὅτι τὰ ἀστεροειδῆ ταῦτα σώματα εἶναι τμήματα μεγάλου πλανήτου ἐκραγέντος ἐν τῷ οὐρανῷ εἰς ἐποχὴν ἔτι ἀπροσδιόριστον.

Ὁ Ἄρης εἶναι ἴσος μὲ τὸ ὄγδοον τοῦ ὄγκου τῆς γῆς. Ἡ μέση αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶναι πεντήκοντα ὀκτὼ ἑκατομμύρια λευγῶν καὶ περικυκλοῦται ὑπὸ πυκνῆς ἀτμοσφαίρας.

Ὁ Ζεὺς παρίσταται εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς ἡμῶν ὑπὸ τὴν ὄψιν ἀστέρος ὑποκιτρίνου ἀποκτῶντος ἐνίοτε λάμψιν ὁμοίαν τῇ τῆς Ἀφροδίτης. Κατὰ τὸν ὄγκον εἶναι χιλίας τετρακοσίας δέκα τέσσαρας φορὰς μείζων τῆς γῆς · ἀπέχει δὲ τοῦ μὲν ἡλίου κατὰ μέσον ὄρον διακόσια ἑκατομμύρια λευγῶν, τῆς δὲ γῆς ὅτε μὲν ἐξήκοντα, ὅτε δὲ διακόσια τεσσαράκοντα ἑκατομμύρια λευγῶν. Ὁ Ζεὺς κατὰ τὴν περὶ τὸν ἥλιον περιφορὰν αὐτοῦ συνοδεύεται ὑπὸ τεσσάρων δορυφόρων ἢ σεληνῶν φωτιζουσῶν τὰς νύκτας αὐτοῦ · περικυκλοῦται δὲ καὶ ὑπ' ἀτμοσφαίρας.

Ὁ Κρόνος λάμπει ἐν τῷ στερεώματι ὡς ἀστήρ πρώτου μεγέθους. Εἶναι ἐπτακοσίας τριάκοντα τέσσαρας φορὰς μείζων τῆς γῆς, καὶ ἀπέχει τοῦ ἡλίου τριακόσια ἐξήκοντα ἑκατομμύ-

ρια λευγῶν. Ἡ θερμότης καὶ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἐπὶ τοῦ Κρόνου ἔχουσι δύναμιν ἐννενήκοντα φορὰς ἐλάσσονα τῶν ἐπὶ τῆς γῆς.

Ὁ Κρόνος παριστᾷ τι ἰδιάζον καὶ ἀξιοσημείωτον, ἥτοι εἰς μεγάλην ἀπόστασιν περικυκλοῦται ὑπὸ διπλοῦ δακτυλίου στρεφομένου συγχρόνως. Ὅτε ἔχομεν καλὸν τηλεσκόπιον δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν τοὺς ἀστέρας λάμποντας εἰς τὸ μεταξὺ τοῦ δακτυλίου καὶ τῆς σφαίρας τοῦ Κρόνου μένον κενὸν διάστημα. Συμπεριφέρει δὲ μεθ' ἑαυτοῦ ὀκτὼ δορυφόρους ἢ σελήνας. Κατὰ τὴν γνώμην τῶν σοφῶν ἐνδέχεται ὁ πλανήτης οὗτος νὰ διατελῇ εἰσέτι εἰς ὑγρὰν κατὰστασιν, διότι ἡ πυκνότης αὐτοῦ εἶναι ἴση πρὸς τὰ τρία τέταρτα μόνον τῆς πυκνότητος τοῦ ὕδατος.

Ὁ Οὐρανὸς καὶ ὁ Ποσειδῶν εἶναι εἰς μεγάλην ἀπὸ τῆς γῆς καὶ ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασιν· φαίνονται δὲ μόνον δι' ἰσχυρῶν καὶ μεγάλων ἐργαλείων. Ὁ μὲν Οὐρανὸς ἔχει ὀκτὼ δορυφόρους, ὁ δὲ Ποσειδῶν δύο.

Τελευταῖον δὲ μεταξὺ τοῦ Ἑρμοῦ καὶ τοῦ Διὸς ὑπάρχει πληθὺς μικρῶν πλανητῶν ὁρατῶν μόνον διὰ τηλεσκοπίου.

Ἄπασαι αὗται αἱ σφαῖραι αἱ στρεφόμεναι ἐν τῷ οὐρανῷ περὶ τὸν ἡμέτερον ἥλιον καὶ τοσαύτας ἔχουσαι πρὸς τὴν γῆν ἡμῶν ὁμοιότητας, ὥς τὴν ἐναλλαγὴν τῆς νυκτὸς καὶ τῆς ἡμέρας, τὴν περιοδικὴν ἐπάνοδον τῶν καιρῶν τοῦ ἔτους, ἅπαντα, λέγομεν, τὰ σώματα ταῦτα κατοικοῦνται ἢ οὐ; Ἡ ἐπιστήμη, καίτοι μέχρι τοῦ νῦν μὴ δυνηθεῖσα νὰ λύσῃ τὸ δύσκολον τοῦτο πρόβλημα, συνήθροισεν ὁμῶς πάντα αὐτοῦ τὰ στοιχεῖα σχεδόν.

Εἰς τὴν παροῦσαν δὲ κατὰστασιν τῶν ἡμετέρων γνώσεων δὲν εἶναι θρασύτης τὸ νὰ πιστεύσωμεν ὅτι οἱ ὑπ' ἀτμοσφαίρας περιστοιχούμενοι πλανῆται ἔχουσι κατοίκους κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἡμῖν ὁμοίους.

Αἱ ὑποθέσεις τῶν σοφῶν περὶ τῆς φύσεως καὶ τῆς συστάσεως

τῶν κομητῶν, τῶν ἀτάκτων τούτων τοῦ οὐρανοῦ κατοίκων, δὲν ἀπέκτησαν εἰσέτι ἀρκοῦντά τινα βαθμὸν βεβαιότητος.

Τὰ ἄστρα ταῦτα παριστῶσιν εἰς τὴν ὄψιν ἡμῶν πυρῆνα περικυκλούμενον ὑπὸ ἀτμώδους αἴγλης, καὶ ὑπὸ μακρᾶς οὐρᾶς ἢ κόμης ποικίλας λαμβανούσης μορφάς.

Οἱ κομηῆται ἐπανέρχονται κατὰ περιόδους μᾶλλον ἢ ἥττον μεμακρυσμένας. Ὁ κομηῆτης τοῦ Ἄλλεϋ ἐπανέρχεται μετὰ ἐβδομήκοντα ἔξ ἔτη · ὁ τοῦ Γαμβάρδ μετὰ ἔξ. Κατὰ τὰ 1646 ἐνεφανίσθη διηρημένος ὑπὸ τὸ σχῆμα δύο κομητῶν συμβαδίζόντων.

Τινὲς τῶν κομητῶν τούτων διέβησαν ἐγγύτατα τῆς γῆς, καὶ οἱ σοφοὶ ἠρεύνησαν ἐὰν ἡ μετὰ τοῦ πλανήτου ἡμῶν σύγκρουσις αὐτῶν ἐνεδέχετο νὰ ἐπιφέρῃ καταστροφὴν εἰς αὐτόν. Αἱ γνώμαι διηρέθησαν · καθότι ἐὰν μὲν τινες τῶν κομητῶν ἔχουσιν οὐσίαν τοσοῦτον λεπτὴν, ὥστε δυνάμεθα νὰ βλέπωμεν τοὺς ἀστέρας διὰ τοῦ πυρῆνος αὐτῶν, ἄλλοι τὸναντίον φαίνονται πυκνοὶ καὶ στερεοί. Δὲν εἶναι λοιπὸν ἀδύνατον ἵνα ἐπέλθῃ κατακλυσμὸς, συγκρουσθέντος κατὰ τύχην ἐνὸς τῶν κομητῶν τούτων μετὰ τῆς γῆς. Πρὸς δὲ τούτοις βέβαιον σχεδὸν ὑπάρχει ὅτι οἱ κομηῆται εἶναι αὐτόφωτοι · ἡ δὲ διάβασις αὐτῶν εἰς μικρὰν ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόστασιν θὰ παραγάγῃ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς θερμότητα ἱκανὴν ν' ἀφανίσῃ πάντα τὰ ἐνόργανα ὄντα. Ἐλπίσωμεν ὅτι οἱ σοφοί, φωτισθέντες ἐντελέστερον περὶ τῆς φυσικῆς καταστάσεως τῶν ἀστέρων τούτων, ἀπαλλάξουσιν ἡμᾶς ποτε τῶν φόβων οὓς συλλαμβάνομεν · καθότι καὶ ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι ὑπέρμετρος. Ὁ Κέπλερος ἔλεγεν ὅτι πλείονες ὑπάρχουσι κομηῆται εἰς τὸν οὐρανὸν ἢ ἰχθύες ἐν τῷ Ὠκεανῷ.

Διεξελθόντες τὸν ἥλιον καὶ τοὺς παρομαρτοῦντας αὐτῷ

πλανήτας, εἶδομεν ὁποῖαν θέσιν κατέχει τὸ ἡλιακὸν σύστημα εἰς τὰς οὐρανίας διαστάσεις· καὶ ὁμῶς ὁ ἥλιος οὗτος οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ κόκκος τῆς ἐξ ἄστρον κόνεως ταύτης τῆς διακεχυμένης μετὰ τοσαύτης ἀφθονίας ἐν τῷ ἀπείρῳ διαστήματι. Εἷς μόνος ἀστὴρ εἶναι ὁ ἥλιος καὶ ἀστὴρ δευτερεύοντος μεγέθους· οἱ δὲ ἀστέρες εἶναι ἥλιοι, ἐστίαι θερμότητος καὶ φωτός, φωτίζουσαι καὶ θερμαίνουσαι, τοῦλάχιστον τοῦτο πιθανολογεῖται, ἄλλους πλανήτας σκοτεινοὺς ὡς τοὺς ἡμετέρους.

Ἀπὸ τῶν δύο ἡμισφαιρίων τῆς γῆς ὁρατοὶ εἶναι διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ ἐξ χιλιάδες ἀστέρων περίπου· ἀλλ' ὅτε μεταχειριζόμεθα μεγεθυντικὰ ἐργαλεῖα ὁ οὐρανὸς πληροῦται ὑπὸ ἑκατομμυρίων φωτεινῶν ἀστέρων. Ὁ Γαλαξίας, ἡ ἀπέραντος αὕτη χιονόλευκος ταινία ἢ ἐκτυλισσομένη εἰς τὸ στερέωμα κατὰ τὰς γαληνίους νύκτας, εἶναι σωρὸς ἀστέρων· τὰς νεφελοειδεῖς δὲ λευκὰς κηλίδας τὰς ὁποίας διὰ τῶν κοινῶν τηλεσκοπίων βλέπομεν εἰς τὰ βάθη τοῦ οὐρανοῦ, τὸ τηλεσκόπιον τοῦ λόρδου Ρόσ ἀνέλυσεν εἰς σμήνη ἀστέρων. Νέαι τελειοποιήσεις εἰς τὰ μέσα τῆς ἐρεύνης θέλουσι συνεπιφέρει ἀναμφιβόλως νέας ἀνακαλύψεις. Ἡ ἐπιστήμη δὲν ἤγγισεν εἰσέτι εἰς τὸ τέρμα αὐτῆς, ἐὰν ὑποτεθῇ ὅτι θέλει ποτὲ φθάσει εἰς αὐτό.

Θρασεῖς καὶ ἐπιχειρηματῖαι ὄντες οἱ ἀστρονόμοι, ἠθέλησαν νὰ γνωρίσωσι τὴν ἀπόστασιν τῶν ἀστέρων ἀπὸ τῆς γῆς, καὶ ἐπέτυχον ὡς πρὸς τινὰς ἐξ αὐτῶν. Ὁ ἀστὴρ Ἄλφα τοῦ Κενταύρου ἀπέχει ὀκτὼ χιλιάδας ἐβδομήκοντα τρία δισεκατομμύρια λευγῶν. Ἐνταῦθα δὲ ἡ μονὰς τοῦ μέτρου εἶναι τὸ δισεκατομμύριον τῶν λευγῶν. Τὸ φῶς αὐτοῦ ἀφικνεῖται μέχρις ἡμῶν ἐντὸς τριῶν ἐτῶν καὶ ἐξ δεκάτων τοῦ ἔτους· ὥστε δυνατόν νὰ ἐξαφανισθῇ ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ πρὸ τριῶν ἐτῶν, καὶ ὁμῶς νὰ βλέπωμεν αὐτόν.

Ὁ 61^{ος} ἀστὴρ τοῦ Κύκνου ἀπέχει εἴκοσι μίαν χιλιάδας τεσσαράκοντα πέντε δισεκατομμύρια λευγῶν, καὶ τὸ φῶς αὐτοῦ ἔρχεται μέχρις ἡμῶν ἐντὸς ἐννέα ἐτῶν καὶ τεσσάρων δεκάτων τοῦ ἔτους. Ὁ Σείριος, εἰς τῶν λαμπροτέρων τοῦ οὐρανοῦ ἀστέρων, εἶναι πεντήκοντα χιλιάδας διακόσια δισεκατομμύρια λευγῶν μακρὰν τῆς γῆς καὶ μετὰ εἴκοσι δύο μόνον ἔτη τὸ φῶς αὐτοῦ φθάνει εἰς ἡμᾶς.

Ἡ Αἶξ τέλος ἀπέχει τῆς γῆς ἑκατὸν ἐβδομήκοντα χιλιάδας τετρακόσια δέκα δισεκατομμύρια λευγῶν, καὶ τὸ φῶς αὐτῆς διατρέχει τὸ διάστημα τοῦτο ἐντὸς ἐβδομήκοντα δύο ἐτῶν.

Ὑπελογίσθη ὡς ἔγγιστα ὅτι οἱ ἀστέρες νεφελοειδῶν τινῶν ἀστερισμῶν πέμπουσιν ἡμῖν τὴν ἀντανάκλασιν τοῦ φωτὸς αὐτῶν μετὰ δύο ἑκατομμύρια ἐτῶν· ἀνάγκη δὲ νὰ ὑπενθυμίσωμεν καὶ πάλιν ὅτι τὸ φῶς διατρέχει ἐβδομήκοντα ἑπτὰ χιλιάδας λευγῶν κατὰ δευτερόλεπτον.

Οἱ ἀρχαῖοι ἐφρόνουν ὅτι οἱ ἀστέρες ἦσαν ἀπλανεῖς καὶ προσηλωμένοι οὕτως εἶπεῖν εἰς τὸ στερέωμα. Ἀλλ' ἡ μεταγενεστέρα ἐπιστήμη ἀπέδειξεν ὅτι πάντες οὗτοι οἱ λαμπροὶ ἥλιοι στρέφονται περὶ τὸν ἄξονα αὐτῶν, καὶ περιφέρονται εἰς τὸ ἄπειρον διάστημα μετὰ διαφόρου ταχύτητος· ὁ Ἀρκτοῦρος διατρέχων εἴκοσι ὀκτὼ λεύγας κατὰ δευτερόλεπτον· ἡ Αἶξ δώδεκα λεύγας· τὸ Ἄλφα τοῦ Κενταύρου πέντε λεύγας· ὁ Πολικὸς ἀστὴρ ἡμίσειαν λεύγαν.

Δὲν εἶναι ἀληθές, ὅτι ἡ μεγαλοπρέπεια τοῦ πραγματικοῦ κόσμου ἐξασκεῖ ἐπὶ τοῦ πνεύματος μεγίστην ἐπιβρόχην καὶ ὅτι ἐξαίρει, ἅμα δὲ καὶ ἐκπλήττει αὐτὸ ἡ θεὰ τῆς ἀπείρου ταύτης δημιουργίας τοῦ μεγάλου Ἀρχιτέκτονος τοῦ παντός· Ἡ ἐπιστήμη δὲ, καθάπερ ἡ θρησκεία, διδάσκει ὅπως θαυμάσωμεν τὸν Ὑψιστον ἐν τοῖς ἔργοις αὐτοῦ.

Ἱεροκῆρύξ τις διαμαρτυρόμενος ἐκ Βερολίνου φίλος τοῦ διαστήμου ἀστρονόμου Εὐλέρου, ἐλθὼν ποτε πρὸς αὐτὸν εἶπεν· « Ἡ θρησκεία ἀπώλετο· παρέστησα τὸν Πλάστην διὰ παντὸς ὅ,τι ὥραϊον, ποιητικὸν καὶ θαυμάσιον, ἀνέφερα ἀρχαίους φιλοσόφους, παρέθηκα καὶ αὐτὴν τὴν Ἱερὰν Γραφὴν, καὶ ὅμως τὸ μὲν ἥμισυ τοῦ ἀκροατηρίου μου ἀπεκοιμήθη, τὸ δ' ἄλλο ἥμισυ δὲν ἤκουσε. » — « Δοκίμασον τοῦτο, ὅπερ θέλω σοὶ εἰπεῖ, » ἀπεκρίθη ὁ Εὐλερὸς. « Ἀντὶνὰ ἐρανισθῆς τὴν περιγραφὴν τοῦ παντὸς ἐν ταῖς βίβλοις τῶν φιλοσόφων καὶ ἐν ταῖς Γραφαῖς, λάβε τὸν κόσμον τῶν ἀστρονόμων καὶ ἀνάπτυξον τὴν οὐρανίαν μηχανικὴν, ὅποιαν οἱ σοφοὶ γινώσκουσιν αὐτήν. » Ὁ Ἱεροκῆρυξ ὑπεσχέθη ὅτι θὰ ὑπακούσῃ εἰς τὴν συμβουλὴν τοῦ φίλου αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν ὠρισμένην διὰ τὴν διδασχὴν ἡμέραν, ὁ Εὐλερὸς περιέμενε ἀνυπομόνως τὸν μαθητὴν αὐτοῦ. Ἀλλ' ὅποια ὑπῆρξεν ἡ ἐκπληξίς αὐτοῦ, ὅτε τὸν εἶδεν ἐλθόντα βεδυθισμένον εἰς μεγάλην λύπην! « Τί λοιπὸν συνέβη; » ἀνέκραξεν ὁ ἀστρονόμος. — « ὦ ! Κύριε Εὐλере, » ἀπεκρίθη ὁ Ἱεροκῆρυξ, « εἶμαι δυστυχέστατος· οἱ ἀκροαταί μου, λησμονήσαντες τὸ εἰς τὸν ἱερὸν ναὸν ὀφειλόμενον σέβας, μ' ἐχειροκρότησαν. »

Τὸ ἄπειρον τοῦ διαστήματος ἐνέπνευσέν εἰς τὸν φιλόσοφον Πασκάλ τὸν μεγαλοπρεπῆ τοῦτον ὀρισμόν· « Ὁ κόσμος εἶναι σφαῖρα ἄπειρος, τῆς ὁποίας τὸ μὲν κέντρον ὑπάρχει πανταχοῦ, ἡ δὲ περιφέρεια οὐδαμοῦ. . . »

Ἡλ.

*Ἡ ὀπισθεν εἰκὼν παριστάνει ἐξοχὴν τῆς Σελήνης. Ἴδε τὸ τερπνότατον καὶ χαμπρότατον σύγγραμμα, *le Ciel*, par Guillemin (Hachette, 77, boulevard Saint-Germain, Paris).