

διδασκόμεθα σήμερον πῶς νὰ διορθώσωμεν. Δύναται δηλ. ὁ Σύλλογος ἡ ἑταιρεία τις Φιλόπτωχος μάλιστα ἐκ Κυριῶν νὰ συστήσῃ κατὰ συνοικίαις νηπιαγωγεῖα τῶν ἀπόρων παίδων, ἐνθα οἱ πενέστεροι τῶν ἡμετέρων εὐρίσκονται. Διὰ τούτων ὅλοι οἱ μικροὶ παῖδες, ἄρρενα καὶ θήλεα, ἀπὸ τοῦ 4—7 ἢ 8 ἔτους δύνανται νὰ φοιτῶσι καὶ νὰ διημερεύωσι μάλιστα, ἔχοντες μεθ' ἑαυτῶν τὸ μικρὸν γεῦμά των. Οὕτω τὰ ἀθῶα ταῦτα νήπια, τὰ ὅποια οἱ γονεῖς μὴ δυνάμενοι νὰ περιποιηθῶσιν ἀφίνουσι νὰ διαφθέρωνται εἰς τὰς ὁδοὺς, θέλουσι λαμβάνει ἀνατροφὴν τινα καθ' ἣν ἡλικίαν εἶνε ἄχρηστα εἰς τοὺς γονεῖς. Διὰ τοῦ μέσου τούτου καὶ οἱ μικροὶ παῖδες σώζονται καὶ οἱ γονεῖς αὐτῶν εὐεργετοῦνται, μένοντες ἐλεύθεροι νὰ ἀπέλθωσιν εἰς τὸ ἴδιον ἔργον. Τὸ πρᾶγμα δὲν εἶνε τόσον μέγα, ὅσον φαίνεται. Ἀπόφασις χρειάζεται· ἐν τούτῳ μάλιστα δύναται νὰ ἐκδηλωθῇ ἡ γυναικεῖα συμπάθεια καὶ φιλανθρωπία.

Διὰ βραχέων καὶ ἀπλῶς τὰ τοῦ Σχολείου ἐκθέσας ποιῶμαι τὴν πρότασιν ταύτην ἧς καὶ ἄλλοτε παραπλησίαν ἐξέθεσα ὁμιλήσας ἐν τῷ ἡμετέρῳ Συλλόγῳ, πρὶν ἔτι συσταθῶσι τῶν ἀπόρων τὰ Σχολεῖα. Ἡ πόλις αὕτη περικλείει πολλὰς καρδίας συμπαθεῖς καὶ ἀντιλαμβανομένας τῶν καλῶν. Εὐχομαι δὲ ἡ ἀσθενὴς αὕτη μου φωνὴ νὰ εὖρη ταχέως τὰ εὐγενῆ ἐκεῖνα ὄργανα, τὰ ὅποια θέλουσι καὶ δύνανται νὰ πράξωσι πρὸς τοὺς ὁμοίους τὸ καλόν.

ΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΟΙ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΝΕΩΤΕΡΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ὑπὸ *E. Rossi De Giustiniani*.

(Μετάφρασις Κ. Ίσηγόνου).

Συνέχεια καὶ τέλος.

III

Τὸ περὶ τῆς κινήσεως τῶν οὐρανίων σωμάτων ἐσφαλμένον σύστημα τοῦ Πτολεμαίου δὲν ἀποδεικνύει, ὅτι καὶ ὅλοι οἱ ἀρχαῖοι σοφοὶ τῆς Ἑλλάδος ἐδόξαζον ὅτι, ὁ Ἥλιος καὶ οἱ λοιποὶ ἀστέρες στρέφονται περὶ τὴν Γῆν. Οἱ τότε σοφοί, μεθ' ὅλον τὸ ἀπάτηλόν φαινόμενον, μᾶλλον ἐπισταμένως ἐξετάζοντες τὸ σύμπαν, ἐπαίθοντο ὅτι, ἡ ἡμετέρα σφαῖρα μακρὰν τοῦ νὰ ᾔῃαι τὸ κέντρον τῆς παγκοσμίου κινήσεως, ἀπεναντίου αὕτη μετὰ τῶν λοιπῶν πλανητῶν ἐστρέφετο περὶ τὸν Ἥλιον.

Εἶναι ἀληθὲς ὅτι ἡ σφαλερὰ ἐκείνη ἰδέα τοῦ Πτολεμαίου, καθ' ἣν τὸ πᾶν περὶ τὴν Γῆν ἐστρέφετο, ἀνεχαίτισεν ἐπὶ εἴκοσι καὶ τι πρὸς αἰῶνας τὴν πρόοδον τῆς ἀστρονομίας, τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι καὶ ἰσχυρὸς λόγος, ὥστε νὰ μᾶς ἀναγκάσῃ νὰ πιστεύσωμεν ὅτι οἱ ἀληθεῖς μαθηταὶ τῶν Ἑλληνικῶν σχολῶν ἀπολύτως ἐπίστευον ὅτι ἡ Γῆ ἦτον ἀκίνητος. Ἐὰν οἱ Ἰνδοί, μὴ γνωρίζοντες ποῦ νὰ στηρίξωσι τὴν Γῆν, ἐφαντάζοντο αὐτὴν ἐρειδομένην ἐπὶ τῶν ῥάχεων τεσσάρων ἐλεφάντων, πλασθέντων ἐπὶ τούτῳ ὑπὸ τοῦ Βράχμα, ἐὰν ὁ Πίνδαρος ποιητικῇ ἀδείᾳ ἐστήριζεν αὐτὴν ἐπὶ ἀδαμαντίνων στηλῶν, δὲν ἔπεται ἐκ τούτων ὅτι, τὸ ἔργον τῆς δημιουργίας, οἷον ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης τὴν σήμερον ἀποκαλύπτεται, δὲν ἐφείλκυσε τὴν προσοχὴν καὶ τῶν Ἑλλήνων ἀστρονόμων.

Οἱ πλεῖστοι ἐκ τῶν ἀρχαίων φιλοσόφων ὑπεστήριζον τὴν ἰδέαν ὅτι, μόνος ὁ Ἥλιος ἔμενεν ἀκίνητος, οἱ δὲ περὶ αὐτὸν πλανῆται, εὐπειθέστατοι ὑποτελεῖς τοῦ ἀπε-

ράντου κράτους αὐτοῦ, ἐστρέφοντο περὶ αὐτόν· ἀλλ' ἐὰν ἡ ἀκριβὴς αὕτη ἰδέα των περὶ τοῦ συστήματος τοῦ παντός, ὡς ὀνειρον θεωρηθεῖσα περιέπεσεν εἰς ληθην, τοῦτο ὀφείλομεν νὰ ἀποδώσωμεν εἰς τὸν ἐπικρατοῦντα καὶ τότε φανατισμὸν καὶ τὴν δεισιδαιμονίαν, διότι δὲν ἐπετρέπετο νὰ ταραῖξῃ τις ἀτιμωρητὴ τὴν ἡσυχίαν τῶν τῷ σύμπαν προστατευόντων ἐφεστίων Θεῶν.

Δύο χιλιάδας ἔτη ἀργότερον ὁ Κοπέρνικος ἐξέθεσε κἀλλιον τοὺς ἀληθεῖς νόμους τοὺς διέποντας τὸ ἡμέτερον ἡλιακὸν σύστημα, ἀλλ' ὁ συνετὸς ἀστρονόμος φοβῶ μὴ ὑποπέσῃ εἰς τὰς καταδιώξεις τῆς Ἐκκλησίας, διακηρυξάσης τὸ σύστημα τοῦ Πτολεμαίου ὡς συνᾶδον τῇ Ἀγίᾳ Γραφῇ, καθυπέβαλλε τοὺς νόμους τούτους ὡς ἀπλᾶς ὑποθέσεις εἰς τὸν Πάπαν Παῦλον III. Ὁλίγον ἔπειτα αἱ ἀνακαλύψεις τοῦ Γαλιλαίου ἐπεκύρωσαν τὴν ἀλήθειαν τοῦ συστήματος τοῦ Κοπέρνικου, ἀλλ' εἶναι γνωστὸν τὸ τί ὑπέστη ὁ περιφανὴς γέρων ἐκ μέρους τῆς Ἐκκλησίας τῆς Ῥώμης. Ἡ παρὰ τῶν ἐννέα ἀρχιεπισκόπων ἐκδοθεῖσα ἀπόφασις, ἡ καταδικάζουσα τὸν Γαλιλαῖον, διότι ἀπεφάνθη ὅτι ἡ Γῆ δὲν ἦτο τὸ κέντρον τοῦ κόσμου, τὸ μαρτύριον ὅπερ ὑπέστη ὁ *Bruno Jordan*, ὅστις ἐκὰν ζῶν ἐν Ῥώμῃ ἀποφάσει τοῦ Ἱεροδικαστηρίου, διότι ἠθέλησε δημοσίᾳ νὰ ὑποστηρίξῃ τὴν αὐτὴν ἀλήθειαν, ἀποδεικνύουσιν ἀρκούντως τὴν ἀνάγκην τῆς ὑπάρξεως τῆς ἐσωτερικῆς φιλοσοφίας καὶ παρὰ τοῖς ἀρχαίοις.

Πυθαγόρας ὁ ἀρχηγὸς τῆς σχολῆς τῆς Κρότωνος, ἐπισκεφθεὶς τὴν Φοινίκην, τὴν Χαλδαίαν, τὰς Ἰνδίας καὶ τὴν Αἴγυπτον, ἐπανῆλθεν εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ δι' ὅλως ἀξιοσημειώτου τρόπου ἀνέπτυσσε τὰς ἀστρονομικὰς ἀληθείας τῆς Ἰωνικῆς Σχολῆς. Γνωρίζων ἀρκούντως τὸ πνεῦμα καὶ τὸν φανατισμὸν τοῦ πλείστου μέρους τῶν συμπολιτῶν του, καὶ μὴ θέλων νὰ ὑποστῇ τὰς σκληροτέρας τῶν κακώσεων, ἔλεγε μὲν δημοσίᾳ ὅτι ἡ γῆ ἔμενεν ἀκίνητος ἐν τῷ μέσῳ τοῦ παντός, ἀλλ' οἱ μαθηταὶ αὐτοῦ, οἱ καλούμενοι ζῶντες—διότι

οἱ Πυθαγόρικοι ἐθεώρουν ὡς τεθνεῶτας τοὺς μὴ ἀποδεκτοὺς γινομένους εἰς τὴν μυστικὴν αὐτῶν ἐταιρίαν—ἐδίδασκον ἰδιαιτέρως ὅτι ἡ σφαῖρα ἡμῶν πλανᾶται ἐν τῷ στερεώματι στρεφομένη περὶ τε τὸν ἄξονά της καὶ περὶ τὸν Ἥλιον.

«Πυθαγόρικοι δὲ τὴν γῆν, οὔτε ἀκίνητον οὔτε ἐν μέσῳ τῆς περιφορᾶς οὔσαν, ἀλλὰ κύκλῳ περὶ τὸ πῦρ αἰωρουμένην.»

Πλούταρχος.

Καὶ ὁ ἡμέτερος περιφανὴς συμπολίτης καὶ φιλόσοφος Θεῶν ὁ ἐκ Σμύρνης λέγει ὡσαύτως·

«Ὅτι ἔστι γῆ μετέωρος καὶ κινεῖται περὶ τὸ τοῦ κόσμου μέσον.»

Ὁ Πυθαγόρας πρὸς τούτοις διέδωκε καὶ τὴν ἰδέαν τῆς ὑπάρξεως ἀντιπόδων, ἣν μετὰ πολλοὺς αἰῶνας ἔπειτα ἀνῆρρεσεν ὁ Ἅγιος Αὐγουστίνος· πρῶτος ὅμως ὁ Πλάτων μετεχειρίσθη τὴν ἔκφρασιν τῶν ἀντιπόδων.

«Καὶ πρῶτος ἐν φιλοσοφίᾳ ἀντίποδας ὠνόμασε.»

Διογένης Λαέρτιος βιβλ. 3. σ. 34.

«Πυθαγόρας φησὶ, εἶναι ἀντίποδας καὶ τὰ ἡμῖν κάτω ἐκείνοις ἄνω.»

Διογένης Λαέρτιος. βιβλ. 8 Σ. 26.

Ἡ πλαγιότης τῆς ἐκλειπτικῆς, τὸ σφαιρικὸν σχῆμα τῆς γῆς, ἡ αἰτία τῶν ἐκλείψεων καὶ ὁ τρόπος τοῦ προλέγειν αὐτάς, ὅλα ταῦτα ἦσαν ἐπίσης γνωστὰ καὶ εἰς τοὺς ἀρχαίους. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ κυρτότης τῆς γῆς ἀνεκαλύφθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Μαγγελλάνου. Ὁ διάσημος οὗτος Πορτογάλλος θαλασσοπόρος, ἀναχωρήσας ἀπὸ τῆς Ἰσπανίας χάριν περίπλου τῆς Γῆς καὶ πρὸς δυσμὰς πάντοτε διευθυνόμενος, ἐπανῆλθεν εἰς τὴν Εὐρώπην ὡς νὰ ἤρχετο ἐξ ἀνατολῶν.

Ἄλλη ἀπόδειξις τοῦ σφαιρικοῦ σχήματος τῆς γῆς εἶναι καὶ τὸ σχῆμα τῆς σκιᾶς αὐτῆς τὸ ἐν καιρῷ ἐκλείψεως ἐπὶ τῆς Σελήνης φαινόμενον. Ἡ θεὰ τῶν ὀρέων, τῶν μνημείων καὶ τῶν ἱστῶν τῶν πλοίων, ἅτινα φαίνονται μακρόθεν, πρὶν ἢ δυνηθῶμεν ἀκόμη νὰ διακρίνωμεν τὸν ὄγκον αὐ-

τῶν, ἀποδεικνύουσιν ἐπίσης διὰ τρόπου ἀναμφηρίστου τὸ σφαιρικὸν τῆς Γῆς.

Αἱ ἀποδείξεις, ἃς οἱ ἀρχαῖοι σοφοὶ ἔφερον πρὸς ἀπόδειξιν τοῦ σφαιροειδοῦς τῆς Γῆς, εἰσὶν αἱ αὐταί, ἃς μεταχειρίζονται καὶ σήμερον οἱ νεώτεροι. Ὁ Πλίνιος πρὸ πάντων ἀναφέρει τὸ παράδειγμα τοῦ πλοίου, ὃ δὲ Ἀριστοτέλης ἀναφέρει τὴν σκιὰν τῆς Γῆς, ἥτις φαίνεται κυκλικὴ ἐπὶ τοῦ δίσκου τῆς Σελήνης.

Οἱ Πυθαγορικοὶ ἦσαν ἐπίσης πεπεισμένοι ὅτι οἱ ἀστέρες διατρέχοντες τὰς αἰθερίους ἐκτάσεις διὰ τῆς κυμάνσεως αὐτῶν θέτουσιν εἰς κίνησιν τὰς ἡχητικὰς δονήσεις τῶν μορίων, καὶ παράγουσιν οὕτω θείαν καὶ ἁρμονικὴν μουσικὴν συμφωνίαν. Τὴν μουσικὴν ταύτην, προσέθετον, ἀντιλαμβάνονται μόνοι οἱ θεοί, διότι ὅταν ἡ ἁρμονία εἶναι διηνεκὴς καὶ ἀδιάλειπτος οὐδεὶς ἐδῶ κάτω δύναται νὰ τὴν ἀκούσῃ. Ἡ μουσικὴ αὕτη τῶν οὐρανίων σωμάτων, ἡ ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους ὡς μῦθος κομψὸς καὶ περιττὸς χαρακτηρισθεῖσα, ἴσως εἶναι χίμαιρα, ἀλλ' οἱ οὐράνιοι οὗτοι φθόγγοι ἤχουν βεβαίως εἰς τὰς καρδίας ἐκείνων, δι' οὓς οἱ ἀριθμοὶ καὶ ἡ ἁρμονία ἦσαν ἡ οὐσία αὐτῇ τῶν πραγμάτων. «Ἡ ἁρμονία, ἔλεγον, διατηρεῖ τὸν κόσμον, καὶ ποιητὴς αὐτῆς εἶν' ὁ Θεός».

Ἡ περὶ τὸν ἄξονά της περιστροφὴ τῆς γῆς σήμερον εἶναι ὑπεράνω πάσης ἀμφιβολίας, ἀποδεικνυομένη ἄλλως τε πραγματικώτατα διὰ τοῦ ἐκκρεμοῦς, καὶ πρὸ πάντων διὰ τοῦ γυροσκοπίου τοῦ *K. M. Foucault*. Ὑπῆρξεν ὅμως ἐποχὴ καθ' ἣν ἡ ἀλήθεια αὕτη, ἀνακαλυφθεῖσα ἀλλὰ μὴ ἀποδειχθεῖσα ὡς σήμερον, δὲν ἦτο δυνατόν νὰ παραδεχθῇ, καὶ ὡς ἀσέβεια ἐχαρακτηρίζετο. Ὁ σοφὸς Ἀρίσταρχος τῆς Σάμου ἐθανατώθη παρὰ τῶν ἱερέων καὶ τοῦ λαοῦ, διότι ἐδίδασκεν, ὡς ὁ Γαλιλαῖος, ὅτι ἡ γῆ ἐστρέφετο περὶ τὸν ἄξονά της. Φιλόλαος ὁ Κροτωνιάτης, Ἡρακλείδης ὁ Ποντικός καὶ Ἐκφαντος ὁ Πυθαγόρειος ἐδίδασκον ὅτι ἡ ἡμερησία κίνησις τοῦ ἐνάστρου θόλου ἦτο φαντασιώδης, καὶ ὅτι αὕτη ἦτον ἀπο-

τέλεσμα τῆς περὶ τὸν ἄξονά της περιστροφῆς τῆς Γῆς.

Ὁ ἄξων τῆς Γῆς παρεκκλίνει τοῦ ἐπιπέδου τῆς ἐκλειπτικῆς κατὰ 23 μοίρας, 27' 27". Ἡ κλῆσις αὕτη παράγει τὰς διαφορὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους εἰς ἕκαστον τόπον. Κατὰ τινὰ τῶν Σινῶν καταμέτρησιν 4150 ἔτη π. Χ. γενόμενῃν, ἡ κλῆσις τοῦ γήινου ἄξονος ἦτο 24 μοιρῶν περίπου. Κατὰ τὰς καταμετρήσεις δὲ τοῦ Πυθέου, 300 περίπου ἔτη π. Χ., ἡ κλῆσις αὕτη ἦτο 23ο 51', ὃ δὲ Ἐρατοθένης ὑπελόγιζεν αὐτὴν 23ο, 46'. Ἡ ἀστρονομικὴ αὕτη γωνία δὲν διαφέρει τῆς σήμερον εἰμὴ κατὰ 19 ὡς ἐγγιστα λεπτά.

Ἐκ τῆς πόλεως Συήνης τῆς ἄνω Αἰγύπτου καταφαίνεται ἡ διηνεκὴς ἐλάττωσις τῆς γωνίας τοῦ γήινου ἄξονος πρὸς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς. Ἡ πόλις αὕτη, ἄλλοτε ὑπὸ τὸν τροπικὸν, εἶναι περίφημος ὄχι μόνον διὰ τὰ ἔργα τοῦ Ἐρατοσθένους, τοῦ Στράβωνος, καὶ τοῦ Πτολεμαίου, ἀτινα οὗτοι κατεσκεύασαν, ὅπως προσδιορίσωσι τὴν παρέκκλησιν τῆς ἐκλειπτικῆς, ἀλλὰ καὶ διότι ἡ ἱστορία ἀναφέρει ὅτι ὑπῆρχεν ἐκεῖ φρέαρ τι, ἐν ᾧ κατ' ἔτος κατὰ τὸ θερινὸν Ἡλιοστάσιον ὅλος ὁ δίσκος τοῦ Ἡλίου ἀντηνακλᾶτο ἐπὶ τοῦ ὕδατος εἰς τὸ βάθος τοῦ φρέατος τούτου. Σήμερον ἡ πόλις αὕτη ἀπέχει οὐκ ὀλίγον τοῦ Τροπικοῦ, ὃ δὲ μέγας ἀστὴρ δὲν φωτίζει οὔτε αὐτὰ τὰ χεῖλη τοῦ περιφήμου φρέατος.

Ἐὰν ἡ γῆ ἦτον στρογγύλη τὸ μῆκος ἐκάστης μοίρας τῆς περιφερείας αὐτῆς δὲν ἤθελε διαφέρει ποσῶς, ἀλλ' ὅλαι αἱ δοκιμαίαι τῶν τε ἀρχαίων καὶ τῶν νεωτέρων ἀστρονόμων πρὸς καταμέτρησιν τῶν μοιρῶν ἀπέδειξαν, ὅτι τὸ μῆκος μιᾶς μοίρας τοῦ πόλου εἶναι μεγαλύτερον τοῦ τῆς μοίρας τοῦ Ἰσημερινοῦ, ὅπερ πραγματοποιεῖ τὴν ὑπόθεσιν τοῦ Νεύτωνος, ὅστις ἔλεγεν ὅτι ἡ Γῆ ἔχει σχῆμα σφαιρικὸν μὲν πεπιεσμένον ὁμως εἰς τοὺς πόλους.

Ἡ περιφέρεια τῆς Γῆς διαιρεῖται εἰς 20, 520,000 ὀργυίας, ἢ 40 ἑκατομμύρια ἴσα μέρη. Τὸ δέκα-ἑκατομμυριοστὸν μέρος τοῦ

τόξου τοῦ γήινου μεσημβρινοῦ, ἤτοι τοῦ ἀπὸ τοῦ βορείου πόλου πρὸς τὸν Ἰσημερινὸν διαστήματος, εἶναι τὸ μέτρον, ἡ βάσις τῶν μέτρων τῆς Γαλλίας. Κατὰ τὰς καταμετρήσεις τοῦ Ἐρατοσθένους ἡ περιφέρεια τῆς Γῆς ὑπελογίζετο εἰς 252,000 σταδίους, ὅπερ δὲν διαφέρει κατὰ πολὺ ἀπὸ τῶν σημερινῶν ὑπολογισμῶν. Καταμετρήσας τὴν ἀπὸ Ῥόδου εἰς Ἀλεξάνδρειαν ἀπόστασιν ὁ Ποσειδώνιος διὰ τοῦ σχετικοῦ ὕψους τοῦ ἀστέρος Κανώπου ὑπελόγησε καὶ αὐτὸς μετ' ἐντελοῦς ἀκριβείας τὴν περιφέρειαν τοῦ ἡμετέρου πλανήτου.

Εὐδόξος ὁ φίλος τοῦ Πλάτωνος, ὅστις πρῶτος ὥρισε τὴν διάρκειαν τοῦ ἡλιακοῦ ἔτους εἰς 365 1/4 ἡμέρας, ὕπερ ἀντιστοιχεῖ μὲ τοὺς ὑπολογισμοὺς καὶ τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης, ἔγραψε καὶ ἀξιολογώτερον σύγγραμμα περὶ τῆς περιφέρειας τῆς γῆς.

Σήμερον ἡ πρόοδος τῶν ἐπιστημῶν ἐν γενεῇ, ἰδίᾳ δὲ τῆς ἀστρονομίας, δὲν ἐπιτρέπει πλέον νὰ θεωρῶμεν τὴν γῆν ὅχι μόνον ὡς κέντρον τοῦ παντός, ἀλλ' οὔτε ὡς μόνον κόσμον κατοικημένον. Αἱ μεταξὺ τῶν λοιπῶν πλανητῶν καὶ τῆς ἡμετέρας σφαίρας ὑπάρχουσαι ἀναλογίαι εἰσὶν τραναὶ ἀποδείξεις, ὅτι τὸ ἀνθρώπινον σῶμα δὲν εἶναι ἀποκλειστικὸς τύπος, καὶ ὅτι ἡ δημιουργὸς δύνამις, ἥτις ἐν ἀφθονίᾳ ἔρριψε τὴν ζωὴν ἐν σταγόνι ὕδατος, βεβαίως δὲν ἐσταμάτησεν εἰς τὸν ἄνθρωπον. *Bruno Jordan, Huggens, Fontennelle, Charles, Bonnet, Arago, Flammarion* καὶ πλεῖστοι ὅσοι ἐκ τῶν νεωτέρων σοφῶν ἐξεφράσθησαν καὶ ἔγραψαν ὑπὲρ τῆς ιδέας τῆς πληθύος τῶν κόσμων καὶ τῆς οἰκησιμότητος αὐτῶν. «Ὅλαι αἱ ὑπάρχουσαι ἀναλογίαι μεταξὺ τῶν πλανητῶν καὶ τῆς γῆς, λέγει ὁ *Babinet*, εἶναι τοσαῦτα ἐπιχειρήματα ὑπὲρ τῆς ιδέας τῆς ὑπάρξεως ζώντων ὄντων καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐκείνων.» Ὁ δὲ περίπυστος *Lam-berit* τῆς Ἀκαδημίας τῆς Πρωσίας ἐκπλησσομένης ἐπὶ τῇ καταπληκτικῇ γονιμότητι τῆς φύσεως, εἰς τὰς περὶ Κοσμογονίας ἐπιστολάς του γράφει «Ἐὰν εἴμεθα καλῶς πεπεισμένοι, ὅτι τὸ πᾶν ἐπὶ σκοπῷ ἐγένετο, ὅτι τὸ

πᾶν ἁρμονικῶς συνδέεται, καὶ ὅτι ὁ κόσμος ὅλος εἶναι ἡ ἐκφρασις τῶν ἰδιοτήτων τοῦ Θεοῦ, προαγόμεθα τότε νὰ πιστεύσωμεν, ὅτι ὅλα τὰ οὐράνια σῶματα εἰσὶ κατοικημένα, καὶ ὅτι ὅλον τὸ ἄπειρον διάστημα τοῦ στερεώματος εἶναι ἐπίσης πλήρες κατοικημένων κόσμων. Δὲν δυνάμεθα νὰ παραδεχθῶμεν, ὅτι ἐν τοσοῦτον ἐντελὲς ἔργον ἔχει τόσα κενὰ καὶ χάσματα. Ἐπὶ κόκκου ἄμμου ἐν σταγόνι ὕδατος παρατηροῦμεν κόσμους καὶ κατοίκους, τὰ δὲ ἐντελέστερα ἡμῶν μικροσκοπία μόλις δεικνύουσιν ἡμῖν τὰς φαλαίνας καὶ τοὺς ἐλέφαντας τῶν κόσμων τούτων, ἀδυνατοῦντα νὰ φθάσωσι καὶ μέχρι τῶν ἐντόμων αὐτῶν. Καὶ θέλωμεν ἔπειτα, ὥστε τὰ ἀπέραντα ταῦτα σῶματα, ἅτινα μεθ' ἡμῶν πλανῶνται περὶ τὸν Ἥλιον, καὶ ἅτινα, ὡς ἡμεῖς, παρ' αὐτοῦ λαμβάνωσι τό τε φῶς καὶ τὴν ζωηφόρον θερμότητα, νὰ ᾔναι κενὰ καὶ ἀκατοίκητα! Κατ' ἐμὴν ιδέαν δὲν ὑπάρχει παραλογωτέρα ταύτης γνώμη καὶ ἀναξιωτέρα λογικοῦ ὄντος.»

Καὶ ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων φιλόσοφοι πασῶν τῶν σχολῶν ἐκήρυξαν, εἴτε διὰ τῶν συγγραμμάτων των, εἴτε ἐνώπιον τῶν μαθητῶν των, τὴν μεγάλην ταύτην ἀλήθειαν. «Ἐξίσου παράλογον θέλει εἶσθαι, λέγει ὁ Μητρούδωρος ὁ Ἐφέσιος, τὸ νὰ θέλωμεν ἓνα μόνον κόσμον εἰς τὸ ἄπειρον αὐτὸ κενόν, ὅσον καὶ τὸ νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι εἰς μίαν ἐκτεταμένην πεδιάδα δὲν δύναται νὰ βλαστήσῃ εἰμὴ εἰς καὶ μόνος κόκκος σίτου.» Ὁ Δημόκριτος ἐκπεπληγμένος ἐπὶ τῇ ἀπεράντῳ πληθούϊ τῶν οὐρανίων σωμάτων ἀνέκραξεν

«Ἀπείρους δὲ εἶναι κόσμους.»

Ἀναξίμανδρος ὁ ἐφευρετὴς τῶν γεωγραφικῶν χαρτῶν ἀνέπτυσεν ἐπίσης εἰς τοὺς συγχρόνους αὐτοῦ τὴν μεγάλην ταύτην ιδέαν τῆς πληθύος τῶν κόσμων καὶ τῆς οἰκησιμότητος αὐτῶν. Τὴν φιλοσοφικὴν ταύτην ιδέαν παρεδέχθησαν τότε ὅλοι οἱ σοφοὶ τῆς Ἑλλάδος, παρὰ τῶν ὁποίων κατόπιν τὴν παρέλαβον καὶ οἱ Ἀλεξανδρινοί.

Ἰππαρχος ὁ θεμελιωτὴς τῆς ἐπιστημο-

νικῆς ἀστρονομίας, ὅστις ἀνεκάλυψε καὶ τὴν μετακίνησιν τῶν τροπικῶν, Ἀρίστιλλος, Ἡρακλείδης, Τιμόχαρις, Σέλευκος, Ἀπολλώνιος, Μένεχμος καὶ τόσοι ἄλλοι νόες, οἵτινες ἅπαντες ἐκλείσαν τὴν ἐποχὴν τῶν Πτολεμαίων, ὑπεστήριξαν ὅλοι τὴν ἰδέαν ὅτι ἕκαστος ἀστήρ εἶναι κόσμος κατοικημένος ὑπὸ λογικῶν ὄντων.

Ἡ ἰδέα τῆς πλειονότητος καὶ τῆς οὐκ ημετέρας τῶν κόσμων, μ' ὅλην τὴν δεισιδαιμονίαν καὶ τὸν θρησκευτικὸν φανατισμὸν, τοσοῦτον ἦτον διαδεδομένη καὶ παρὰ τοῖς ἀρχαίοις, ὥστε, κατὰ *Juvénal*, καὶ αὐτὸς ὁ μέγας Ἀλέξανδρος ἐλυπεῖτο καὶ ἐταπεινοῦτο σφόδρα μὴ δυνάμενος, λέγει, νὰ τοὺς κατακτήσῃ.

IV.

Ἐξετάζοντες διὰ τοῦ τηλεσκοπίου τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Σελήνης παρατηροῦμεν ὅτι αὕτη σκεπάζεται ὑπὸ μεγίστων κρατήρων ὁμοίων τῶν τῶν ἐσθεσμένων τῆς γῆς ἡφαιστειῶν, ὑπὸ ὁρέων σχηματίζοντων ἐκτεταμένα περιτειχίσματα, τῶν ὁποίων τὸ κέντρον κατέχουσι στρογγύλα ὑψώματα, ἀπρόσιτοι ἀκρόρειαι καὶ ὑπερτεθειμένοι ὄγκωδέσται βράχοι, καὶ ὑπὸ πολυαρίθμων πεδιάδων, ἃς ἐπωνόμασαν θαλάσσας.

Πῶς ὅμως τώρα οἱ ἀρχαῖοι, ἀμοιροῦντες τῶν μέσων ἅτινα σήμερον κέκτηται ἡ ἐπιστήμη, ἠδυνήθησαν νὰ ἐξακριβώσωσι τοσοῦτον καλῶς, ὅσον καὶ ἡμεῖς, τὴν τοπογραφίαν τῆς Σελήνης; Εἶχον ἄρα γε ἐργαλεῖον κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦσαν ὅμοιον τῷ ἡμετέρῳ τηλεσκοπίῳ, δι' οὗ παρετήρουν τὰ διάφορα οὐράνια σώματα; Ἐνταῦθα ἐγκεῖται ζήτημα, οὗτινος ἡ λύσις δύσκολος. Οὐχ ἦττον ὁ Ἀριστοτέλης λέγει ὅτι, παρατηρῶν τις ἀντικείμενόν τι διὰ σωλήνος, αἱ ἀκτῖνες αἱ ἀπὸ τοῦ παρατηρουμένου ἀντικειμένου ἀναχωροῦσαι, διὰ τοῦ μέσου τούτου ὑφίστανται ὀλιγωτέραν διάθλασιν, καὶ ὁ Στράβων ὁμιλῶν περὶ τῆς φαινομένης μεγεθύνσεως τοῦ δίσκου τοῦ Ἡλίου, ὅταν αὗτος εὐρίσκεται ἐπὶ το ὀρίζοντος, λέγει ὅτι, ὅταν παρατηρῶμεν διὰ τινος σωλήνος, αἱ ὀπτικαὶ ἀκτῖνες, τε-

θλασμένοι οὔσαι, παριστῶσιν ἡμῖν τὰ ἀντικείμενα μεγαλείτερα :

«*Διὰ δὲ τούτων ὡς δι' αὐλῶν κλωμένην τὴν ὄψιν πλατυτέρας δέχεσθαι τὰς φαντασίας.*»

Ideler ὁ νεώτερος εἰς τὰ σχόλια αὐτοῦ ἐπὶ τῶν Μετεωρολογικῶν τοῦ Ἀριστοτέλους ἀναφέρει ὅτι ὁ περιφανὴς οὗτος φιλόσοφος εἶχε παρατηρήσει διὰ τινος οἴου δῆποτε ἐργαλεῖου τὰς κηλίδας τοῦ Ἡλίου. Βασίζεται δὲ ἐπὶ τῆς ἐξῆς ἐκφράσεως τοῦ Σταγειρίτου τὸν ἡμέτερον κεντρικὸν ἀστὲρα ἀφορώσης :

«*Μηδέτι σῆμα φέρει.*»

Ὅπως δὲ ποτε λοιπὸν εἶναι βέβαιον, ὅτι οἱ ἀρχαῖοι εἶχον ἀρκούντως ἀκριβῆ γινῶσιν περὶ τῆς ἐν γένει ἐξωτερικῆς μορφῆς τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου. Ἐγνώριζον ἐπίσης ὅτι ἡ Σελήνη εἶναι σῶμα ἐτερόφωτον, δεχομένη παρὰ τοῦ ἡλίου τὸ φῶς αὐτῆς, καὶ δι' ἀντανεκλάσεως ἀποστέλλουσα ἡμῖν αὐτό :

«*Τὴν τε Σελήνην ψευδοφαῖ καὶ ἀπὸ τοῦ Ἡλίου φωτίζεται.*»

Διογένης Λαέρτιος.

Ὁ Δημόκριτος, ὅπως καὶ οἱ νεώτεροι ἐπιστήμονες, ἐδόξαζεν ὅτι αἱ κηλίδες, αἱ ἐπὶ τοῦ δίσκου τῆς Σελήνης φαινόμεναι, εἶναι σκιαὶ τῶν ὑφίστων ὁρέων, ἅτινα ἐπίστευεν ὅτι ὑπάρχουσιν ἐπ' αὐτῆς.

Οἱ κομῆται, τὰ παράδοξα ταῦτα σώματα, ἅτινα ἄλλοτε ἐνέσπειρον τρόπον εἰς τὰ ἔθνη, σήμερον, χάρις εἰς τὴν φασμασκοπικὴν ἀνάλυσιν, κάλλιστα διεγνώσθησαν καὶ ἐπιστημονικώτερον παρετηρήθησαν. Καὶ οἱ ἀρχαῖοι, ὡς ἡμεῖς, ἀναλόγως τῶν μέσων τῶν, παρετήρησαν τοὺς κομοφόρους τούτους ἀστέρας, τὸ ἀκόλουθον δὲ χωρίον ἐν ᾧ ἐκφράζεται ἡ περὶ τούτου ἰδέα τῶν Πυθαγορικῶν ἀποδεικνύει τοῦτο ἐναργέστατα «*Τῶν Πυθαγορικῶν τινὲς μὲν ἀστέρας φασὶν εἶναι τὸν κομήτην τῶν οὐκ ἀεὶ γαινομένων, διὰ δὲ τινος διωρισμένου χρόνου περιοδικῶς ἀνατελλόντων.*»

Ἐκτὸς πάσης ἀμφιβολίας εἶναι σήμερον ὅτι εἰς τὸ καθ' ἡμᾶς πλανητικὸν διάστημα πλανῶνται ἐπίσης σμικρὰ τινὰ σώματα,

ἅτινα, ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἡμῶν περιπίπτοντα, ἀναφλέγονται ἕνεκα τῆς ὑπερβολικῆς αὐτῶν ταχύτητος, μεθ' ἧς διατρέχουσιν αὐτὴν, καὶ ὧν τὰ πλεῖστα πίπτουσιν ἐπὶ τῆς γῆς. Τὰ σώματα ταῦτα ὠνομάσθησαν ἀερόλιθοι, βολίδες καὶ διάττοντες ἀστέρες. Εἶναι ὅμως τῷ ὄντι παράδοξον ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦτο, ὅπερ ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων παρατηρήθη, νὰ μὴ πιστευῇται εἰσέτι παρὰ τινῶν σοφῶν τῶν ἡμερῶν μας. «Ἡ Ἀκαδημία τῶν ἐπιστημῶν ἐν Παρίσις, λέγει ὁ Ἀραγὼ, διεκήρυττε τῷ 1769 ὅτι πτώσις πετρῶν ἐξ οὐρανοῦ προερχομένων ἦτον ἀπολύτως ἀδύνατος. Ὁ παρὰ τῇ πόλει *Lucé* καταπεσὼν καὶ ἅμα τῇ πτώσει του ληφθεὶς λίθος, τὸ πρακτικὸν τοῦ δημοτικοῦ συμβουλίου τοῦ δήμου *Juillac*, τὸ ἐπιβεβαίωσεν ὅτι, τὴν 29ην Ἰουλίου 1790, ἔπεσεν εἰς τοὺς ἀγρούς, ἐπὶ τῶν στεγῶν τῶν οἰκιῶν καὶ εἰς τὰς ὁδοὺς τοῦ χωρίου ἄπειρος πληθὺς λίθων, ὅλα ταῦτα ἐθεωρήθησαν ὑπὸ τῶν τότε ἐφημερίδων ὡς γελοιωδέστατος μῦθος, σκοπὸν ἔχων νὰ ἐπισύρῃ τὸν οἶκτον ὅχι μόνον τῶν σοφῶν, ἀλλὰ καὶ πάντων τῶν λογίων ἀνδρῶν.»

Τὰ οὐράνια ταῦτα σωματίδια συνήθως διευθύνονται ἀντιθέτως πρὸς τὴν φορὰν τῆς Γῆς, ἀναχωροῦσι δ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τῶν ἀστερισμῶν τοῦ Περσέως, τῆς Κασσιόπης, τοῦ Λέοντος καὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ Δράκοντος. Τοὺς αἰθερίους δὲ τούτους χώρους διερχομένη ἡ Γῆ κατὰ τὴν περὶ τὸν ἥλιον ἐνιαύσιον αὐτῆς περιστροφὴν, ἐκεῖ συνηθέστερον ἀπαντᾷ τὰ τοιαῦτα μετέωρα. Περὶ τὰ μέσα Αὐγούστου καὶ Νοεμβρίου τότε συνήθως φαίνονται τὰ πλεῖστα τῶν κοσμικῶν τούτων φαινομένων, ἅτινα ἐν τῇ ἡμετέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ περιπλεκόμενα ἀναφλέγονται καὶ σχηματίζουσιν ἐνίοτε ἀληθῆ βροχὴν διαττόντων ἀστέρων.

Εἰς τὴν Θεσσαλίαν οἱ κάτοικοι πιστεύουσιν ὅτι τὴν νύκτα τῆς 6ης Αὐγούστου, ἑορτῆς τῆς Μεταμορφώσεως, ὁ οὐρανὸς διανοίγεται ὅπως ἐπιδείξῃ ἄπειρον πληθὺν φώτων του. Τὴν αὐτὴν ἀκριβῶς ἐποχὴν καὶ οἱ καθολικοὶ τῆς Ἰρλανδίας βλέπαντες

ἐνίοτε τοιοῦτό τι φαινόμενον, δοξάζουσιν ὅτι τὰ φωτοβόλα ταῦτα σώματα, ἅτινα διατρέχουσι τὴν ἀτμόσφαιραν, εἶναι τὰ πύρινα δάκρυα τοῦ ἁγίου Λαυρεντίου.

Οἱ τῆς Ἰωνικῆς σχολῆς φιλόσοφοι ἐνησχολήθησαν ἐπίσης καὶ περὶ τῶν φαινομένων τούτων, εἰς τοῦτο παρακινήθεντες ἐκ τῆς πτώσεως μεγάλου λίθου παρὰ τοὺς Αἰγὸς ποταμοὺς πεσόντος τὸ πρῶτον ἔτος τῆς 78ης Ὀλυμπιάδος, ἀκριβῶς τὸ αὐτὸ ἔτος καθ' ὃ ἐγεννήθη ὁ Σωκράτης, καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν θέσιν, ἥτις μετὰ 62 ἔτη ἐδοξάσθη διὰ τὴν τοῦ Λυσάνδρου περιφανῆ νίκην.

Ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀντικειμένου Διογένης ὁ Ἀπολλώνιος ἐκφράζεται οὕτως: «Μεταξὺ τῶν ὁρατῶν ἀστέρων πλανῶνται ἐπίσης καὶ ἀστέρες ἀόρατοι, πρὸς οὓς κατὰ συνέπειαν δὲν ἡδυνήθησαν νὰ δώσωσιν οὐδεμίαν ὀνομασίαν. Οἱ σκοτεινοὶ οὗτοι ἀστέρες πυρακτούμενοι πίπτουσιν ἐνίοτε ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἀποσβέννυνται, ὡς ὁ παρὰ τοὺς Αἰγὸς ποταμοὺς διάπυρος πεσὼν ἐκ λίθου ἀστήρ.» Κατὰ Θεόφραστον ὁ Ἀναξαγόρας ἐδόξαζεν ὅτι μεταξὺ Γῆς καὶ Σελήνης κυκλοφοροῦσι σκοτεινὰ σώματα, ἅτινα δύνανται νὰ ἐπιφέρωσιν ἐνίοτε ἐκλείψεις τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου. Ἡ γνώμη αὕτη τοῦ Ἀναξαγόρου ἐπεβεβαιώθη σήμερον, ἂν ὅχι διὰ τὴν Σελήνην, τοῦλάχιστον ὅμως διὰ τὸν ἥλιον.

Τῷ 1777 ὁ ἀστρονόμος *Messier* περὶ μεσημβρίαν εἶδε πληθὺν τοιούτων ἀμαυρῶν σωματῶν πρὸ τοῦ ἡλίου παρελαυνόντων. Τῷ 1706 περὶ τὴν 10ην ὥραν π. μ. τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἐσκοτίσθη ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε καὶ αὐταὶ αἱ νυκτερίδες ἀπατηθεῖσαι ὑπὸ τῆς ἀπροόπτου ταύτης σκοτίας περιέπταντο. Παρατηρήθη δὲ τότε ὅτι ἄπειρος πληθὺς τοιούτων σκοτεινῶν σωματῶν διέβαινε πρὸ τοῦ μεγάλου ἀστέρος ἡμῶν. Παρόμοιαι ἀμαυρώσεις τοῦ ἡλίου συνέβησαν τῷ 1547 κατὰ τὴν μάχην τῆς *Mülberg*, τῷ 358 ἀμαυρώσεις, ἥτις ἐπὶ πολλὰς ὥρας διαρκέσασα ὑπῆρξεν ὁ πρόδρομος τοῦ τρομεροῦ σεισμοῦ, ὅστις κατέστρεψε τὴν Νικομήδειαν καὶ πολλὰς ἄλλας πόλεις τῆς Μακεδονίας καὶ τοῦ Πόντου, τῷ 409, ὅτε ὁ

Ἀλάριχος ἐφάνη ἐνώπιον τῆς Ρώμης, καὶ καθ' ἣν ἐν πλήρει μεσημβρίᾳ ἐφάνησαν οἱ ἀστέρες, ὡς ἐκ τοῦ βαθέως σκότους, καὶ τῷ 535 τέλος, ὅτε ἡ ἔντασις τοῦ Ἡλίου ἐπὶ 14 μῆνας ὑπέστη ἐπαισθητὴν ἐλάττωσιν. Τὰ φαινόμενα ταῦτα, ὡς ἐκ τῆς διαρκείας αὐτῶν, δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν εἰς ὀλικὴν ἐκλείψιν τοῦ Ἡλίου.

Ἐκ τῶν προαναφερθέντων παραδειγμάτων βλέπομεν ὅθεν ὅτι τὰ πλάνητα ταῦτα σωματίδια εἶναι τοσαῦτα τὸν ἀριθμὸν, ὥστε πρὸ τοῦ Ἡλίου διαβαίνοντα δύνανται πρὸς ὥραν νὰ ἐπισκιάσωσιν αὐτόν.

Εἰς τὸν βίον τοῦ Λυσάνδρου ὁ Πλούταρχος λέγει ὅτι τὰ μετέωρα ταῦτα δὲν προέρχονται ἐκ τῆς ἡμετέρας ἀτμοσφαίρας, ἀλλ' εἶναι οὐράνια σώματα πίπτοντα ἐπὶ τῆς γῆς καὶ συνηθέστερον εἰς τὴν θάλασσαν.

Καὶ ἡ Ἑλληνικὴ Μυθολογία ἄλλως τε παρέχει ἡμῖν παραδείγματα, τὰ μετέωρα ταῦτα ἀφορῶντα. Εἰς τὸν Προμηθεᾶ τοῦ Αἰσχύλου, ὑπάρχει χωρίον ἐν ᾧ βλέπομεν ὅτι ὁ Ζεὺς θυμωθείς ἐσχημάτισε νέφη καὶ ἔβρεξε βροχὴν πετρῶν. Οἱ ὑπὸ τοῦ ὑπάτου τῶν θεῶν τοῦ Ὀλύμπου κατὰ τῆς γῆς ἐξακοντισθέντες παμπληθεῖς οὗτοι λίθοι, βεβαίως δὲν ἦσαν ἀποκύημα τῆς φαντασίας τοῦ ἀθανάτου ποιητοῦ, καθότι, αἱ λεπτομερεῖς περὶ αὐτῶν πληροφορίαι αὐτοῦ ἐφαρμόζονται κάλλιστα εἰς τὰ περὶ τῆς πτώσεως τῶν ἀερολίθων.

Ἐκ τῆς πτώσεως τῶν μετεώρων τούτων συνέβησαν καὶ διάφορα εἰς διάφορα μέρη δυσυχήματα. Τῷ 1680 εἰς Μεδιόλανα λέγεται, ὅτι ἐφονεύθη ἐξ ἀερολίθου εἰς καλόγηρος, ἕτερος δὲ εἰς Cremona τῷ 1511. Τῷ 1674 ἐπὶ τινος Σουηδικοῦ πλοίου ἐφονεύθησαν δύο ναῦται ὑπὸ ἀερολίθου ζυγίζοντος 4 κοιλόγραμμα. Πλησίον τῆς *Roguefort* τῆς Ἀμερικῆς καταπεσὼν ἀερόλιθος ἀφοῦ ἐκρήμνισε μίαν καπνοδόχην καὶ ἐφόνευσεν ἕνα γεωργὸν καὶ τινὰ ζῶα ἐβυθίσθη τέλος ἐντὸς τῆς γῆς εἰς βάθος 2 μέτρων. Ὁ *Edw. Biot* ἀναφέρει ὅτι τῷ 616 μ. Χ. εἰς Κίναν κατέπεσε μέγας ἀερόλιθος ὅστις ὅχι μόνον δέκα ἀνθρώπους ἐφόνευσεν, ἀλλὰ καὶ τινὰ φορτηγὰ ἀ-

μάξια κατεσύντριψεν. Ἀναφέρεται πρὸς τοῦτοις ὅτι καὶ τινες πυρκαῖαι συνέβησαν ἐκ τῶν ἀερολίθων τούτων. Διηγούνται ὅτι τῷ 944 πολλαὶ πυριφλεγεῖς τοιαῦται σφαῖραι, ἐπὶ γεγῶν οἰκιῶν καταπεσοῦσαι, ἐπυρπόλησαν αὐτάς. Ἐξ ἀερολίθου ἐπίσης ἐξερράγη καὶ ἡ πυρκαῖα, ἡ τὴν 7ην Μαρτίου τοῦ 1618 τὴν μεγάλην αἵθουσαν τοῦ Δικαστηρίου τῶν Παρισίων ἀποτεφρώσασα.

V

Ἀναντιρρήτως δὲν ὑπάρχει θέαμα μαγευτικώτερον, μεγαλοπρεπέστερόν συνάμα δὲ καὶ ἐπιβλητικώτερον ἢ ἡ θέα τοῦ ἀπείρου ἐνάστρου θόλου τοῦ οὐρανοῦ ἐν αἰθρίᾳ νυκτὶ θεωρουμένου· ἅπαντα τὰ φωτοδόλα σημεῖα, ἅτινα φαίνονται προσηλωμένα ἐπὶ τοῦ στερεώματος, καὶ ἅτινα διὰ μυρίων φώτων ἀπαστράπτουσιν, ἐπισύρουσι τῆς ψυχῆς ἡμῶν τὸν ἄκρον θαυμασμόν. Τί εἶναι πράγματι πάντα τὰ λίαν μεμακρυσμένα ταῦτα φῶτα, ἅτινα, ὡς φάροι εἰς ἀνίσους ἀποστάσεις τεθειμένα, φαίνονται χρησιμεύοντα ὡς σήματα εἰς τοὺς ἀναριθμήτους κόσμους, τοὺς παρὰ τῆς χειρὸς τοῦ Δημιουργοῦ εἰς τὸ ἀπείρον χάος διασπαρέντας; Ὁ ἄνθρωπος φύσει κενόδοξος ὢν, καὶ ὡς ἐκ τῆς ἀμαθείας του εἰς τὴν πλάνην τῶν αἰσθήσεών του ὑπέικων, ἐτόλμησεν ἐν τῇ τυφλότητι του νὰ παραδεχθῇ ὅτι ὅλοι οἱ ἀπειράριθμοι οὗτοι ἀστέρες ἐποιήθησαν ἐπὶ τῷ μόνῳ σκοπῷ τοῦ νὰ θέλγῳσι τὰ βλέματα αὐτοῦ, καὶ νὰ τῷ δώσωσιν οὕτως ἰδέαν τῆς ἱκανότητος καὶ τῆς μεγαλοδωρίας τοῦ μεγάλου ἀρχιτέκτονος.

Ἐντοσοῦτω σήμερον γνωρίζομεν ὅτι ἡ ἡμετέρα γῆ δὲν εἶναι τὸ κέντρον τοῦ Σύμπαντος, ὅπερ κέντρον δὲν ἔχει, καὶ ὅτι οἱ ἀστέρες εἶναι τόσοι ἥλιοι, ὡς τὸν ἡμέτερον, χρησιμεύοντες ὅχι ὡς θέαμα τοῖς ἀνθρώποις, ἀλλ' ἀπεναντίας ὅπως θερμαίνωσι καὶ φωτίζωσιν ἄλλους κόσμους.

Ὁ ἡμέτερος Ἥλιος, τοῦ ὁποίου ἡ ἐπιφάνεια εἶναι 12,550 φορές μεγαλειτέρα τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, εἶναι ἀστήρ ὡς οἱ λοιποὶ, οἱ ἐν τῷ ἀστρώῳ θόλῳ διαλάμποντες. Εἶναι ἐλάχιστον μέρος ἀπεράντου νεφελοει-

δοῦς, ἐν τῇ ὁποίᾳ μυριάδες σωμάτων φωτεινῶν τε καὶ μὴ περιφέρονται. Ἡ ἑναστρος δ' αὕτη νεφέλη, γνωστὴ ἄλλως ὑπὸ τὸ ὄνομα Γαλαξίας, δὲν εἶναι εἰμὴ ἐλάχιστον σημεῖον ἐν τῷ Σύμπαντι.

Ὁ κεντρικὸς ἡμῶν ἀστὴρ μᾶλλον τὸν ὄγκον αὐτοῦ, ὅστις εἶναι ἐν ἑκατομμύριον τετρακοσίας ἐπτὰ χιλιάδας ἑκατὸν ὀγδοήκοντα φορές μεγαλείτερος τοῦ τῆς γῆς, δὲν εἶναι οὔτε ἐκ τῶν ὀγκωδεστέρων οὔτε ἐκ τῶν λαμπροτέρων ἀστέρων τοῦ Γαλαξίου κύκλου. Ἀπεναντίας εἶναι εἰς ἐκ τῶν ἀσημάντων ἀστέρων, διότι κατὰ Ἑρσχελον εἰς τὰς αἰθερίους ἐκτάσεις ὑπάρχουσιν ἀστέρες, οἵτινες ὑπερβαίνουν τὸν ἡμέτερον Ἥλιον κατὰ πολὺ, κατὰ τε τὸν ὄγκον καὶ τὴν λάμψιν. Σείριος π. χ. ὁ τοῦ ἀστερισμοῦ τοῦ μεγάλου Κυνὸς εἶναι ἐν ἑκατομμύριον φορές ὀγκωδέστερος τοῦ Ἥλιου, τὸ δὲ φῶς αὐτοῦ εἶναι 446 φορές ζωηρότερον καὶ λαμπρότερον.

Κατὰ τὰς μικρομετρικὰς παρατηρήσεις, ἡ παράλλαξις τοῦ Ἥλιου εἶναι 31', 32', ὅπερ δεικνύει τὴν φαινομένην διάμετρον τοῦ ἀστέρος τούτου εἰς μέσην ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόστασιν. Ἐκ τῶν ἀρχαίων ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ὁ Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος καταμετρήσαντες τὴν διάμετρον τοῦ Ἥλιου ὑπελόγισαν αὐτὴν 32' 55'', καταμέτρησις ὀλίγον τῆς σημερινῆς διαφέρουσα. Θαλῆς ὁ θεμελιωτὴς τῆς Ἰωνικῆς σχολῆς καταμετρήσας καὶ αὐτὸς τὴν διάμετρον τοῦ Ἥλιου ἔσχε τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα. Εὐρεν αὐτὴν τὸ ἐπτακοσιοστὸν ἑκατοστὸν μέρος τοῦ κύκλου, ἥτοι ἡμίσειαν μοῖραν, ὅπερ ἀκριβέστατον.

Ὁ Θέων λέγει ὅτι ὁ Ἐρατοσθένης καταμέτρησε τὸ ὕψος ὅρου τινὸς διὰ τινος ἐργαλείου διόπτρας καλουμένου, τετάρτου τοῦ κύκλου σχῆμα ἔχοντος, πολλοὶ σοφοὶ λέγουσιν ἐπίσης ὅτι οὗτος εὗρε καὶ τὴν ἀπὸ τῆς Γῆς ἀπόστασιν τοῦ ἡμετέρου δορυφόρου. Ἡ ἀπόστασις δ' αὕτη εἶναι ὁμοία τῆς ὑπὸ τῶν κκ. Cassini καὶ de la Caille πρὸ αἰῶνος σχεδὸν εὗρεθείσης διὰ τῆς πρὸ τοῦ Ἥλιου διαβάσεως τῆς Ἀφροδίτης παρατηρήσεως αὐτῶν. Καὶ ἕτερος σοφὸς ὁ Ἀρί-

σταρχος καταμέτρησε τὴν ἀπόστασιν τῆς Σελήνης καὶ ὑπελόγισεν αὐτὴν εἰς 56 ἡμιδιαμέτρους τῆς Γῆς, ὅπερ σχεδὸν συμφωνεῖ μὲ τὰς ἀκριβεστέρας σημερινὰς καταμετρήσεις.

Ὅσοι ἐκ τῶν μεταγενεστέρων σοφῶν ἢ παντάπασιν ἢ ὀλίγον κατέγιναν περὶ τὴν Ἑλληνικὴν ἀρχαιότητα, λέγουσιν ἡμῖν ὅτι, οἱ τότε σοφοί, ἀδυνατοῦντες νὰ συλλάβωσιν ἐν τῷ νῷ τὸν θαυμάσιον μηχανισμόν τοῦ Σύμπαντος, ἐφαντάσθησαν νὰ προσηλώσωσι πάντα τοὺς ἀστέρας ἐπὶ κρυσταλλίνου θόλου στρεφομένου ὀλοκλήρου περὶ τὴν Γῆν. Διὰ τὴν ὁμῶς οἱ νεώτεροι ἀστρονόμοι, μολονότι γνωρίζουσιν ὅτι πάντες οἱ ἀστέρες εὐρίσκονται εἰς ἀδιάλειπτον κίνησιν, ἐξακολουθοῦσιν ἔτι νὰ ὀνομάζωσιν αὐτοὺς ἀπλανεῖς (*fixes*), ἥτοι προσηλωμένους ἐν τῷ στερεώματι;

Ὁ Ἀριστοτέλης, εἶναι βέβαιον, τοὺς ὀνόμαζεν ἐνδεδεμένα ἄστρα, (*astres fixes*), ἀλλ' ὁ περιφανὴς φιλόσοφος δὲν ἐδόξαζεν ὅτι πράγματι ἦσαν δεδεμένοι, ἀλλ' ἠνόει διὰ τούτου ὅτι ἐτήρουν πάντοτε τὴν αὐτὴν ἀπ' ἀλλήλων φαινομένην ἀπόστασιν. Ὁ αὐτὸς ἀπέφυγεν ἐπίσης εἰς τὰ συγγράμματά του τὴν ἔκφρασιν *κρυστάλλινος οὐρανός*, ὁ δὲ Πλάτων ρητῶς λέγει ὅτι πάντες οἱ ἀστέρες ἔχουσι περιστροφικὴν τινα κίνησιν.

Ἡ ἔκφρασις τοῦ *ἐκ κρυστάλλινου οὐρανοῦ* δύναται νὰ ἐξηγηθῇ καὶ ἀλλέως, ὥς ἐμφαίνουσα δηλ. εἴτε τὴν διαφάνειαν τοῦ αἰθερίου χώρου, εἴτε τὴν κατεψυγμένην θερμοκρασίαν ἣτις εἰς τὰς ἀπωτάτας ταύτας χώρας ἐπικρατεῖ.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀστέρων εἶναι ἄπειρος, διὰ γυμνοῦ δὲ ὀφθαλμοῦ δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν περὶ τὰς 5 χιλιάδας. Ὅταν ὁμῶς ὀπλισθῶμεν δι' ἰσχυρῶν τηλεσκοπίων τότε διὰ τρόπου καταπληκτικοῦ βλέπομεν αὐτοὺς πολλαπλασιαζομένους ἐπ' ἄπειρον. Ὁ Ἑρσχελος διὰ τοῦ γιγαντιαίου αὐτοῦ τηλεσκοπίου καταμέτρησε 50,000 ἀστέρων εἰς διάστημα 45 μοιρῶν μήκους καὶ 2 πλάτους.

Ὁ Γαλαξίας κύκλος ἐμπεριέχει ἐπέκεινα

τῶν 50 ἑκατομυρίων ἀστέρων. Τρεῖς χιλιάδες ἑξακόσια πολύαστρα, ἤτοι τρεῖς χιλιάδες ἑξακόσιοι ἕτεροι γαλαξίαι εἰς τὰ βάθη τοῦ ἀπείρου ἀνακαλυφθέντες μέχρι σήμερον, παρίστανται εἰς τὰ ὄμματα τοῦ παρατηρητοῦ ὡς μυρμηκία Ἡλίων. Βεβαιούται σήμερον ὅτι πολύαστρον ἔχον φαινομένην ἐπιφάνειαν ἴσην τῷ φαινομένῳ δίσκῳ τῆς Σελήνης δύναται νὰ περιέχῃ 200 χιλιάδας Ἡλίων.

Ὅπως ἡμεῖς, οὕτω καὶ οἱ ἀρχαῖοι προσεπάθησαν νὰ εἰσδύσωσιν εἰς τὰ μυστήρια τοῦ ἀστρέντος θόλου, οὕτινος τὸ ἄπειρον συγχίζει τὴν διάνοιαν ἡμῶν. Ὁ Ἡρακλείδης καὶ πάντες οἱ Πυθαγορικοὶ ἐδίδασκον ὅτι ἕκαστος ἀστὴρ ἦτο κόσμος, ὡς ὁ ἡμέτερος, συγκείμενος ἐξ ἡλίου καὶ πλανητῶν:

«Ἐκαστον τῶν ἀστέρων κόσμον ὑπάρχειν, γῆν περιέχοντα, ἄστρα τε καὶ αἰθέρα, ἐν τῷ ἀπείρῳ αἰθέρι.»

Πλούταρχος.

Ὁ Ἀρατος εἰς τὰ φαινόμενα αὐτοῦ περιγράφει, κατὰ Εὐδόξον, τὰ σχήματα καὶ τὰς σχετικὰς θέσεις τῶν πολυάστρων, ὡς καὶ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τῶν ἀστέρων. Ὁ Ἀναξιμένης ἐδόξαζεν ὅτι οἱ ἀστέρες ἦσαν παμμέγιστοι πύρινοι ὄγκοι, περίξ τῶν ὁποίων γῆ· α σώματα ἀόρατα ἐξετέλουν περιοδικὰς περιστροφάς.

«Ἀναξιμένης πυρίνην μὲν τὴν φύσιν τῶν ἀστρῶν, παρέχειν δέ τινα καὶ γεώδη σώματα, συμπεριφερόμενα τούτοις ἀόρατα.»

Στοβαῖος.

Κατὰ τοὺς σοφοὺς Laplace, Peters, Lambert, Madeer καὶ Bessel, ὑπάρχουσιν εἰς τοὺς αἰθέρας ἀπεσβεσμένοι ἥλιοι, ἢ μᾶλλον καταπληκτικοῦ μεγέθους σκοτεινὰ σώματα, ἐπίσης πολυάριθμα ὅσον καὶ οἱ φωτεινοὶ ἀστέρες. Τὴν γνώμην ταύτην ἐπρέσβευον καὶ πάντες οἱ ἀρχαῖοι ἀστρονόμοι. Ἡ ἰδέα αὕτη μάλιστα ἐπεκράτησε καὶ μέχρι τῶν πρώτων χρόνων τοῦ χριστιανισμοῦ. Ὁ Ὀριγένης γράφει ὅτι οἱ πύρινοι

ἀστέρες στρέφονται περίξ σκοτεινῶν καὶ ἀοράτων σωμάτων.

Ὁ Γαλαξίας κύκλος, ὁ οὐράνιος οὗτος τῶν Ἀράβων ποταμός, εἶναι ἡ τὸν οὐρανὸν ἀπ' ἄρκτου πρὸς νότον περιζωνύουσα ζώνη. Τὸ ὑπόλευκον αὐτῆς φῶς ἐνέπνευσεν εἰς τοὺς ἀρχαίους μυθολόγους παράδοξόν τινα ἰδέαν· ὑπέθεσαν ὅτι ἡ μεγάλη αὕτη ταινία ἐσχηματίσθη ἐκ τῶν σταγόνων τοῦ γάλακτος, αἵτινες ἐκ τῶν μαστῶν τῆς θεᾶς Ἡρας ἐπιπτον, ἐν ᾧ ἐθήλαζε τὸν Ἡρακλέα.

Τὸ παραδοξότερον ὅμως εἶναι ὅτι ἡ πείργος αὕτη γνώμη, ἥτις οὐδόλως μετὰ τῆς ἐπιστήμης σχετίζεται, περιήλθεν ἀπὸ τῆς πολυθείας εἰς τὸν χριστιανισμόν. Οὕτως οἱ χριστιανοὶ τῶν πρώτων αἰώνων μετὰ πεποιθήσεως ἐπίστευον ὅτι ἐκ τοῦ γάλακτος τῆς Παρθένου ἐσχηματίσθη ὁ Γαλαξίας.

Ἡ Ἑλληνικὴ φαντασία ἐζήτησε βεβαίως νὰ ἐξηγήσῃ τὸ φαινόμενον τοῦτο διὰ ποιητικῶν εἰκόνων ὑπὸ τῆς μυθολογίας ἐμπνευσθεῖσων. Οὕτω ρωμαντικοὶ τινες νόες διετείνοντο τότε ὅτι ἡ ἑναστρος αὕτη ζώνη ἦτον ἡ ὁδὸς ἣν ἠκολούθησεν ὁ Φαέθων ὅταν ἐξέκλινε τῆς εὐθείας ὁδηγῶν τὸ ἄρμα τοῦ Ἡλίου· ἄλλοι πάλιν ὅτι ἦτον ἡ ὁδὸς δι' ἧς οἱ θεοὶ διήρχοντο, ἀλλ' οἱ πράγματι σοφοὶ τῆς ἀρχαιότητος πάντῃ διαφόρως περὶ τῆς γαλακτώδους ταύτης ὁδοῦ ἐδόξαζον.

Ὁ Δημόκριτος πρὸ πάντων ἐπρέσβευεν ὅτι ὁ Γαλαξίας συνέκειτο ἐξ ἀναριθμῆτων ἀστέρων συμπεπυκνωμένων, τῶν ὁποίων αἱ εἰκόνες συνεχέοντο ἕνεκα τῆς πληθύος αὐτῶν καὶ τῆς ἀπείρου ἀπὸ τῆς γῆς ἀποστάσεώς των:

«Δημόκριτος πολλῶν καὶ μικρῶν, καὶ συνεχῶν συμφωτιζομένων ἀλλήλοις συναγασμόν διὰ τὴν πύκνωσιν ἀπεκάλει.»

Πλούταρχος.

Τοῦ Δημοκρίτου ἡ ὑπόθεσις αὕτη καθ' ὁλοκληρίαν ἐπικυροῦται σήμερον. Εἰς τὴν ἀπέραντον ταύτην ὑπόλευκον ζώνην διὰ τοῦ τηλεσκοπίου παρατηροῦντες βλέπομεν καταπληκτικὸν ἀριθμὸν ἀστέρων, οἵτινες

πάντες υπείκουν εἰς μεγάλην ἐλκυστικὴν δύναμιν, καὶ ὧν τινες φαίνονται τάτιν πρὸς ἀπομάκρυνσιν ἀπὸ τοῦ Γαλαξίου ἔχοντες. Ὅλοι οὗτοι οἱ εἰς ἀδιάλειπτον κίνησιν εὐρισκόμενοι ἥλιοι σχηματίζουν ὡς ἐκ τῶν ἀπ' ἀλλήλων ἀποστάσεων αὐτῶν κενὰ διαστήματα, ἅτινα οἱ μὲν ἀρχαῖοι χάσματα ἀπεκάλουν, οἱ δὲ νεώτεροι σάκκους ἀνθρώπων (*Sacs à charbons*.)

Τὰ λοιπὰ πολύαστρα, ἅτινα εἰς τὸ χάος διακρίνονται ὡς συγκεχυμένοι κηλίδες, ὁμιιάζουσι τὰ ὑπόλευκα νέφη. Αἱ κηλίδες αὗται, αἵτινες δὲν εἶναι ἄλλα ἢ συνεπάθροισις ἀπείρων ἡλίων, ὠνομάσθησαν ὑπὸ τῶν ἀρχαίων νεφελοειδεῖς. Ὁ δὲ ποιητὴς ἀστρονόμος Ἄρατος ὀνομάζει αὐτὰς ὕδατος χύσις. Τὸ πλεῖστον μέρος τῶν μεμακρυσμένων ταύτων νεφελοειδῶν δι' ἰσχυρῶν τηλεσκοπίων διελύθησαν σήμερον εἰς ἀστέρας. Αἱ ἀστρόεσαι δ' αὗται σωρεῖται τοσοῦτον ἀφ' ἡμῶν ἀπέχουσιν, ὥστε τὸ φῶς, τὸ ὁποῖον διατρέχει 77 χιλιάδας λεύγας εἰς ἕκαστον δευτερόλεπτον, ὅπως φθάσῃ μέχρις ἡμῶν θέλει χρειασθῇ χιλιάδας τινὰς αἰώνων.

Διήλθομεν ἐν ἀπόψει μέγα μέρος τῶν οὐρανίων φαινομένων, καὶ προσεπαθήσαμεν ὅση ἡμῖν δύναμις νὰ ἀποδείξωμεν ὅτι καὶ οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες σοφεῖ ἀναλόγως τῶν τότε ἐν χρήσει μέσων διηρεύνησαν τὸν ἀστερόεντα θόλον, καὶ ἀπεφάνθησαν περὶ αὐτοῦ ὅπως καὶ οἱ νεώτεροι σήμερον παραδέχονται. Ἀπεδείξαμεν ὅτι τὰ περὶ κοσμογονίας συμπεράσματα αὐτῶν ἐχρησίμευσαν ὡς βάσις, οὕτως εἰπεῖν, τῶν ἐργασιῶν καὶ τῶν ἀνακαλύψεων τῶν σοφῶν πάντων τῶν μετέπειτα αἰώνων. Αἱ τολμηραὶ αὐτῶν ὑποθέσεις πραγματοποιηθεῖσαι τὸ πλεῖστον κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους ἀποδεικνύουσιν ἡμῖν ἀρκούντως ὅτι οἱ Ἕλληνες ἀστρονόμοι ἠρέσκοντο παλὺ νὰ περιφέρωσι τὴν γόνιμον αὐτῶν φαντασίαν εἰς τὰς λαμπρὰς σφαῖρας τοῦ ἀπείρου καὶ διὰ μόνης τῆς δυνάμεως τῆς διανοίας αὐτῶν νὰ ἀνακαλύπτωσι τοὺς νόμους οἵτινες διέπρουν τὸν ἡλιακὸν κόσμον.

Εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν πρὸ πάντων οἱ Ἕλληνες ἐδημιούργησαν τὴν ἐπιστημονικὴν

ἀστρονομίαν. Ἐπωφελούμενοι τῶν παρατηρήσεων τῶν προγόνων των, ἔσχον τὸ θάρρος καὶ τὴν ὑπομονὴν νὰ κάμωσι γενικὴν ἐπανάληψιν αὐτῶν, παρατηροῦντες καὶ προδιορίζοντες ἐν νέου τὴν παρέκκλισιν τῆς ἐκλειπτικῆς, τὰς θέσεις τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, καὶ τὰς ἀποστάσεις καὶ τὰς περιστροφικὰς κινήσεις τῶν πλανητῶν.

Οἱ Ἕλληνες, ἂν καὶ μακρὰν τῆς πατρίδος αὐτῶν καὶ ἀποκατεστημένοι εἰς ξένην γῆν, οὔτε τὸν ἐθνικὸν αὐτῶν χαρακτῆρα ἀπώλεσαν, οὔτε τὸν διαρατικὸν τῆς διανοίας αὐτῶν. Ὑπῆρξαν πανταχοῦ καὶ πάντοτε, ὅπως ἐν τῇ πατρίδι αὐτῶν, οἱ αὐτοὶ κολοσσοί, οἵτινες τὸν κόσμον ἅπαντα φυσικῶς τε καὶ διανοητικῶς διέσεισαν, καὶ μέχρι σήμερον μεθ' ὅλας τὰς κοινωνικὰς ἀναστατώσεις καὶ τοὺς βαρβαρικοὺς ζυγοὺς, ὑφ' οὓς ὑπέκυψαν, οἵτινες κατέστρεψαν ὅχι μόνον τὸν τότε πολιτισμὸν, ἀλλὰ καὶ αὐτὰ τὰ ἀριστουργήματα αὐτῶν, ὧν τὸ πλεῖστον μέρος, ἐκ τῶν διασωθέντων ἐξηφανίσθη ἕνεκα τῶν τρομερῶν ἐπαναστάσεων αὐτῶν, καὶ μέχρι σήμερον, λέγομεν, οἱ εὐάριθμοι ἀπόγονοι τοῦ μεγάλου καὶ ἀπαραμίλλου τούτου ἔθνους ἀρκοῦσιν ὅπως καὶ πάλιν ἐπισύρῃσι τὸν θαυμασμὸν καὶ τὸ ἀπεριόριστον σέβας τοῦ κόσμου ὁλοκλήρου.