

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΕΡΙΠΑΤΟΙ.

ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΙΣ ΕΙΣ ΤΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΝ.

Ὁ σύγχρονος πολιτισμὸς δὲν ἠδυνήθη ἀκόμη νὰ ἀρῇ καθ' ὁλοκληρίαν τὸν παχὺν μεσαιωνικὸν πέπλον, ὅστις κατὰ τὴν δεισιδαίμονα πίστιν τοῦ λαοῦ περιέβαλλε τὰς νυκτερινὰς ἀσχολίας τῶν ἀστρονόμων. Καὶ σήμερον ἔτι δυσπίστως κινουσιν οἱ ἄνθρωποι τὴν κεφαλὴν των καὶ λέγουσιν, ὅτι δὲν δύνανται νὰ ἐννοήσωσι, πῶς αὐτοὶ οἱ ἀστρονόμοι μετὰ τόσον ἀναιδοῦς βεβαιότητος τολμῶσι νὰ λέγωσιν, ὅτι ὁ ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου τοῦ 1883 μέχρι τοῦ Φεβρουαρίου τοῦ 1884 π. χ. ἀναφανείς κομήτης εἶνε αὐτὸς ἐκεῖνος, ὅστις ἐφάνη καὶ κατὰ τὸ 1812, καὶ ἐπομένως νὰ προδιαγράψωσι τὴν ἐν τῷ οὐρανῷ τροχίαν του, ἣν μετ' αὐστηροτάτης ἀκριβείας μέλλει νὰ διαυύσῃ*). Ἀλλ' αὐτὸς ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ ἔχῃ ἑκτακτον σοφίαν, λέγουσι πάλιν οἱ ἄνθρωποι, ἀφ' οὗ δύνανται νὰ δείξῃ τὴν ὁδὸν τόσον μεγάλου οὐρανίου σώματος ἢ τοῦλάχιστον μετ' ἀκατανόητου ἀσφαλείας νὰ προμαντεύῃ αὐτήν. Πολλοὶ λέγουσιν ἔπειτα, ὅτι πρέπει ἐπὶ τέλους νὰ ἴδωσιν ἰδίους ὄμμασι τὰ βιβλία καὶ τὰ ἐργαλεῖα τῶν κυρίων ἀστρονόμων διὰ νὰ πεισθῶσιν, ὅτι πράγματι δὲν ἔχουσιν οὗτοι συνεργὸν τὸν Σατανᾶν ἐν ταῖς ἐργασίαις των. Οὕτω λοιπὸν ζητοῦσι τὴν ἄδειαν ὅπως ἐπισκεφθῶσι τὸ ἀστεροσκοπεῖον, τὸν ἱερώτερον βωμὸν τῆς μυστηριώδους ταύτης ἐπιστήμης. Ἀλλὰ τοῦτο πανταχοῦ σχεδὸν εἶνε δυσχερέστατον καὶ δι' αὐτὸ ἀκριβῶς ἔτι μᾶλλον αὐξάνεται ἡ μυστηριώδης αἴγλη τῆς Ἀστρονομίας παρὰ τῷ δημοσίῳ**).

Οἱ γόητες οὗτοι ἀστρονόμοι κλείονται πιθανῶς ἐν τοῖς κελλίοις των ὡς οἱ ἀλχημισταί, ὅταν κατασκευάζωσι χρυσίον, διὰ νὰ μὴ ὠτακουστήσῃ τις αὐτοὺς κατὰ τὰς διαβολικὰς των ἀσχολίας ἢ νὰ μὴ φωραθῶσι συνδιαλεγόμενοι μετὰ τοῦ Βεελζεβούλ, ἀκριβῶς καθ' ἣν στιγμὴν οὗτος τοῖς ἐγγχειρίζει τροχιάς τινας κομητῶν ἢ δωδεκάδα μικρῶν πλανητῶν. Συνήθως ἡ εἰς τὰ ἀστεροσκοπεῖα εἰσοδος ἐπιτρέπεται μόνον εἰς ἐκείνους, οἵτινες δύνανται ν' ἀποδείξωσιν, ὅτι εἶνε μεμνημένοι εἰς τὰ μυστήρια τῆς ἀστρονομίας. Ἐν τούτοις ὅμως ἐὰν ἀπαξ ἰδιώτης τις κατορθώσῃ νὰ εἰσχωρήσῃ εἰς τὸ ἱερόν, ἐκ τῶν ἀναριθμήτων ὑάλων, κατόπτρων, τροχῶν, ἐλασμάτων καὶ κοχλίων ἀποβλακοῦται ἐντελῶς, ὥσαντι ἐντὸς τῆς κεφαλῆς του ἐγύριζε τροχὸς μύλου. Τὸ μέγα τηλεσκοπίον τοῦ νέου ἀστεροσκοπεῖου τῆς Βιέννης, ἡ μεγίστη, ὡς γνωστόν, οὐρανία κλεῖς τῆς σημερινῆς ἀστρονομίας, εἶνε σωλὴν ἐκ μετάλλου, ἔχων 10 μέτρων μήκος καὶ 27 δακτύλων διάμετρον καὶ δυνάμενος μεθ' ὅλων τῶν παραρτημάτων του καὶ ὑπὸ παιδίου τινὸς νὰ τεθῇ εἰς οἰανδήποτε ὠρισμένην διεύθυνσιν. Ἀπαξ διευθυνηθεὶς ἐπὶ τινι ὠρισμένῳ ἀστέρῳ, ὁ γίγας ἀκολουθεῖ αὐτὸν κατὰ τὴν ἡμερησίαν πορείαν του, ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς δύσεώς του, ὥσαντι μαχική τις δύναμις στενωῶς συνέδεεν ἀστέρα καὶ τηλεσκοπίον. Ὁμοίως

*) Περὶ τοῦ κομήτου τούτου προσεχῶς θέλομεν γράψαι ὀλίγα τινα.

**) Εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ ἀστεροσκοπεῖα τοῦ κόσμου ἀπαγορεύεται αὐστηρῶς ἡ εἰσοδος, καὶ ἡ αὐστηρότης αὕτη εἶνε δικαιοσύνη, διότι ἀληθῶς οὐδὲν δύναται τόσον νὰ ταράξῃ τὸν ἐργαζόμενον ἀστρονόμον, ὅσον νυκτερινὴ ἐπίσκεψις. Ἐν Λειψίᾳ π. χ. ὁ νόμος οὗτος περὶ τῆς ἀπολίτου ἡσυχίας μετὰ τὸσαύτης αὐστηρότητος ἐφαρμόζεται, ὥστε καὶ αὐτὸς ἀκόμη ὁ διευθυντὴς ὑποτάσσεται αὐτῷ καὶ ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ ἢ προφάσει δύναται νὰ εἰέλθῃ εἰς τὴν αἰθουσαν τῶν ἐργαζομένων φοιτητῶν καὶ νὰ διακόψῃ αὐτοὺς κατὰ τὴν παρατήρησιν τῶν οὐρανίων σωμάτων.

καὶ ὁ ὑπερμεγέθης θόλος, ὁ προφυλάσσων τὸ τηλεσκοπίον ἀπὸ πάσης ἐπηρείας, περιστρέφεται περὶ ἑαυτὸν μετὰ τῆς μεγαλειτέρας εὐκολίας, οὕτως ὥστε ἡλιγγιᾷ τις βλέπων ἅπαν τὸ οἰκοδόμημα περιστρεφόμενον ὑπεράνω τῆς κεφαλῆς του, ὥσαν νὰ ἦτο κατεσκευασμένον ἐκ χάρτου.

Καὶ ὅποσα ἀληθῶς δύναται τις νὰ ἴδῃ διὰ τοῦ τηλεσκοπίου τούτου! Βεβαίως εὐνόητον εἶνε τώρα, πῶς οἱ ἀστρονόμοι διορῶσι τὰ βάθη τοῦ οὐρανοῦ καὶ τρόπον τινὰ ἀναγινώσκουσι λάθρα τὸ σημειωματάριον τοῦ Θεοῦ, ἐν ᾧ Οὗτος ἔχει προδιαγράψει ὅλας τὰς διευθύνσεις, εἰς αἷς θέλει ν' ἐξαποστείλῃ τὰ διάφορα οὐράνια φῶτα, τὰ διαφωτίζοντα τὸ στερέωμα. Ἐπὶ τῆς σελήνης μάλιστα, ἥτις εἶνε οἶονι ἡ οὐράνιος ἡμῶν πάροικος, ὅλα πρέπει νὰ φαίνωνται ἐναργῶς, καὶ ἂν ποτε ἐκ τύχης ὁ ἐπ' αὐτῆς ἄνθρωπος προβῇ πλησιέστερον πρὸς τὸ παράθυρον, ἀκουσίως ἀναφωνοῦμεν πρὸς αὐτὸν „Στάσου, πρόσεξε νὰ μὴ σπάσῃς μετὰ τὸ τσιμποῦνί σου τὸ γυαλὶ τοῦ τηλεσκοπίου μου· αὐτό, φίλε μου, ἐκόστισε μιστὸ ἑκατομῦριο καὶ σὺ βεβαίως δὲν θὰ μού τὸ πληρώσῃς.“

Πολλάκις ἔσχον τὴν χαίρεκαλον ἰδέαν νὰ διασκεδάσω, ἀφίνων ἰδιώτην τινὰ νὰ ἴδῃ διὰ λίαν ἰσχυροῦ τηλεσκοπίου καὶ ὑφ' ὅσον ἔνεστι ἰσχυρὰν μεγέθυνσιν. Ἐν Γενεύῃ εἶχον ὑπὸ τὴν διάθεσίν μου ἐξαίρετον ἐργαλεῖον, ἔχον 10 δακτύλων διάμετρον. Ἐν τοιαύταις περιστάσεσι δύναται τις νὰ κάμῃ ἐμβριθεῖς παρατηρήσεις περὶ τῆς ἀνυποφόρου γελοίας φύσεως πολλῶν ἀνθρώπων, οἵτινες θέλουσι καὶ καλὰ νὰ ἐξωραϊζῶσι τὴν ἐπιμελετημένην ἄγνοιαν καὶ ἀμαρτίαν των. Διευθύνω τὸ τηλεσκοπίον ἐπὶ τῆς σελήνης ὑπὸ ἐπτακοσιαπλασίαν μεγέθυνσιν· οἱ πλείστοι ἐν τῷ ἅμα καταλαμβάνονται ὑπὸ θαυμασμοῦ καὶ ἐνθουσιῶντες ἐρκίζονται, ὅτι καθ' ἅπαντα τὸν βίον των οὐδέποτε ἐνετύφηναν τόσον ὅσον σήμερον, ὅτε εἶχον τὴν τιμὴν μετ' ἐμοῦ νὰ εἰσχωθῶσιν εἰς τὰ ἀδιάγνωστα μυστήρια τοῦ οὐρανοῦ. Ἡ προσλαλιὰ αὕτη, ὡς ἐπανηλειμμένως ἐπέειπνεν, οὐδόλως ἤθελε τροποποιηθῇ, καὶ ἂν δὲν ἀφῆρουν παντάπασιν τὸ κάλυμμα ἄνωθεν τοῦ στομίου τοῦ τηλεσκοπίου. Ἄλλοι πάλιν προσπαθοῦσι μετὰ τὴν θέαν νὰ κρύψωσιν ὅσον τὸ δυνατόν τὸ ἐπιμνηκυνθὲν ἐκ τῆς ἀπορίας πρόσωπόν των λέγοντες, ὅτι ὅλα ἦσαν πολὺ ὠραῖα καὶ ὅτι ἴσως ἄλλοτε θὰ ἐβλεπον πλείοτερα ἢ σήμερον. Οἱ ὀλίγοι μόνον ὁμολογοῦσιν ἄνευ περιφράσεων, ὅτι οὐδὲν ἀπολύτως εἶδον καὶ οὗτοι εἶνε οἱ καλοὶ μου φίλοι. Κυρίως οὐδὲν βλέπει τις πραγματικῶς ἐν τινι τηλεσκοπίῳ καὶ μάλιστα ἀπολύτως οὐδὲν ἐν τινι ἰσχυρῷ, ἂν δὲν ἐκμάθῃ προηγουμένως μετὰ πολλοῦ μόχθου νὰ βλέπῃ. Διὰ νὰ ἴδῃ τις δὲν ἀρκεῖ μόνον ν' ἀνοίξῃ ἀπλῶς τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ νὰ προσηλώσῃ αὐτοὺς εἰς τὸ ὑποδειχθὲν σημεῖον. Ἡ ὄρασις, ἡ ἀστρονομικὴ δηλαδή ὄρασις, εἶνε πολὺπλοκὸς τις ἐργασία τῶν αἰσθητηρίων, ἣν ὡς καὶ πᾶσαν ἄλλην τέχνην ὀφείλομεν νὰ ἐκμάθωμεν. Τὴν ἀστρονομικὴν ὄρασιν ἡδυνάτο τις νὰ παρομοιάσῃ μᾶλλον πρὸς τὴν ἀφῆν τοῦ τυφλοῦ. Ὅπως οὗτος διὰ τῆς διηγενοῦς καὶ ἀκαταπαύστου χρήσεως κατορθοῖ ἐπὶ τέλους εἰς ἑκτακτον βαθμὸν ν' ἀναπτύξῃ τὸ αἰσθημα τῆς ἀφῆς, ὥστε ἐν πολλοῖς νὰ μὴ αἰσθάνηται τὸ παράπαν τὴν στέρησιν τῶν ὀφθαλμῶν, οὕτω καὶ ὁ ἀστρονόμος κέκτηται τρόπον τινὰ ἰδιαίτερον τινὰ ἀφῆν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ᾧ ἐντελῶς στερεῖται ὁ ἰδιώτης, καὶ ὅπως συνήθως τις θεατῆς

ἀορίστως μόνον θα ἡδύνατο νὰ μαντεύσῃ τὸ σχῆμα ἀντικειμένου τινός, ἐὰν ἐπετρέπετο εἰς αὐτὸν μόνον νὰ τὸ ψηλαφήσῃ, οὐχὶ δὲ καὶ νὰ τὸ ἴδῃ, οὕτω καὶ ὁ ἀγύμναστος ὀφθαλμὸς ἀορίστως μόνον βλέπει τὰ ἐν τῷ τηλεσκοπίῳ ἀντικείμενα καὶ ἀδυνατεῖ ἀληθῶς νὰ ὀρίσῃ, τί ἀκριβῶς βλέπει.

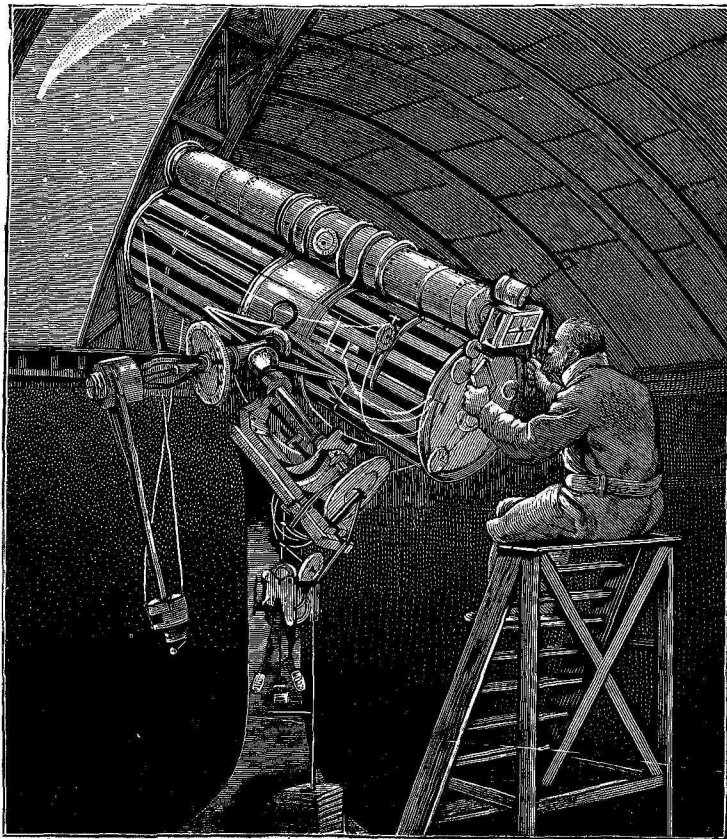
Τοποθετοῦντες π. χ. τὸ τηλεσκόπιον πρὸ τῆς σελήνης, δὲν βλέπομεν ἄλλο παρὰ φωτεινὴν τινα χώραν καὶ ἐπ' αὐτῆς ἐγκατεσπαρμένας πολλὰς, ἄλλας μὲν φωτεινότερας, ἄλλας δὲ σκοτεινότερας, κηλίδας, διατελούσας εἰς ἀδιάσκοπον ἐλαφρὰν κίνησιν. Ἡ κίνησις αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας ἡμῶν, ἣν διελαύνουσιν αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες πρὶν ἢ ἐξίχθῃσι μέχρι τοῦ φακοῦ τοῦ τηλεσκοπίου. Αἱ κυμάνσεις τῆς ἀτμοσφαιρας μεταδίδονται καὶ εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ φωτός καὶ καθιστῶσιν ἀμυδράς τὰς εἰκόνας πρὸ πάντων εἰς τὰ ἰσχυρὰ τηλεσκόπια. Ἐκτὸς τούτου ὑπὸ μεγέθυνσιν λίαν ἰσχυρὰν κατὰ πρῶτον βλέπομεν μόνον μικρὸν τι τῆς σελήνης τμήμα καὶ τοῦτο οὐκ ὀλίγον συντελεῖ εἰς τὸ νὰ μειωθῇ οὐσιωδῶς ἡ ὑπὸ τοῦ ἰδιώτου προσδοκωμένη ἐντύπωσις. Ἀλλὰ καὶ ὅταν πάλιν τῷ εἴπωμεν, ὅτι τὰ σκοτεινότερα μέρη εἶνε σκιαὶ ὁρέων, τὰ φωτεινά, ὑπὸ τοῦ ἡλίου φωτιζόμενα ὄρειναι κατωφέρεια, τὰ δὲ δακτυλιοειδῆ σχήματα εἶνε οἱ λεγόμενοι ἠφαίστειοι τῆς σελήνης κρατῆρες, καὶ τέλος ὅτι αἱ εὐρεῖαι καὶ ὁμαλῶς ὡς τὰ πολλὰ φωτιζόμενα ἐπιφάνεια εἶνε αἱ θάλασσαι τῆς σελήνης, θαυμάζει μὲν καὶ ἐξίσταται πάντοτε κατὰ καθῆκον, ἀλλ' ἐν τοσούτῳ οὐδεμίαν δύναται πάλιν νὰ σχηματίσῃ καθαρὰν ἰδέαν περὶ τῶν ὁρωμένων. Τὸ χάος

τούτου φωτεινῶν καὶ σκοτεινῶν θέσεων εἶνε ἀδιαπέραστον εἰς τοὺς ὀφθαλμούς του καὶ οὐδέποτε δύναται νὰ ἐννοήσῃ, ποῦ ἀκριβῶς ν' ἀναζητήσῃ τὰ κοιλώματα καὶ ποῦ τὰ ὄρη. Καὶ πραγματικῶς πολλάκις συμβαίνει καὶ παρ' αὐτοῖς ἀκόμη τοῖς ἡσκημένοις ἀστρονόμοις ν' ἀνατρέπεται ἡ ὄψις τῶν σχημάτων καὶ τὰ μὲν ὄρη νὰ φαίνωνται ὡς κοιλάδες, αὐταὶ δὲ ὡς ὄρη. Τοῦτο συμβαίνει πάντοτε ὁσάκις ἀγνοοῦμεν ἐν τῷ τηλεσκοπίῳ τὴν διεύθυνσιν τῆς φωτεινῆς πηγῆς ἥτοι τῶν ἡλιακῶν ἀκτῖνων, αἵτινες φωτίζουν τὰ ὄρη τῆς σελήνης. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εὐκολώτατα δυνάμεθα νὰ μελετήσωμεν ἐπὶ τῶν ἀναγλύφων. Ἄς φωτίσωμεν τοιοῦτόν τι ἐκ τοῦ πλαγίου δεξιόθεν καὶ ἄς παρατηρήσωμεν αὐτὸ ἐπὶ τινα χρόνον. Ἐὰν ἤδη κλείσωμεν ἐπὶ στιγμὴν τοὺς ὀφθαλμούς καὶ τὸ φῶς, χωρὶς ἡμεῖς νὰ τὸ παρατηρήσωμεν, μετενεχθῇ εἰς τὴν ἀριστερὰν πλευράν, φαίνεται ἔπειτα τὸ ἀνάγλυφον αἰφνης σημαντικῶς βεβυθισμένον καὶ οὐχὶ πλέον τόσον προεξέχον ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν, ὅσον τὸ πρόσθεν· ἐφ' ἔσον δὲ ἀγνοοῦμεν τὴν θέσιν τῆς φωτοβόλου πηγῆς, διὰ μόνου τοῦ ὀφθαλ-

μοῦ δὲν κατορθοῦμεν νὰ βεβαιωθῶμεν, ἂν ἡ πρώτη ἢ ἡ δεύτερα ἐμφάνισις συμφωνεῖ πρὸς τὴν πραγματικότητα. Ἡ τοιαύτη ἀνατροπὴ τῶν εἰκόνων συμβαίνει πολλάκις καὶ εἰς γυμνασμένους ἀστρονόμους κατὰ τὴν παρατήρησιν τῆς σελήνης καὶ δύναται νὰ ἐπιφέρῃ πολλὴν ταραχήν.

Οἱ οἰονδήποτε ἀστεροσκοπεῖον ἐπισκεπτόμενοι βλέπουσι τὸν ἀστρονόμον συχνάκις παρατηροῦντα διὰ τινος μικροῦ τηλεσκοπίου, προσεληγμένου εἰς τὸ μέγα καὶ ὀνομαζομένου ἐρευνητοῦ. Πολλάκις θέλουσι καὶ αὐτοὶ νὰ παρατηρήσωσι δια τοῦ τηλεσκοπίου τούτου τὴν σελήνην καὶ καταλαμβάνονται ὑπὸ ἐκπλήξεως βλέποντες αὐτὴν ἤδη πολὺ ὥραιότεραν παρὰ διὰ τοῦ μεγάλου. Ὅλη ἡ σελήνη φαίνεται διὰ μιᾶς, τὰ σκοτεινότερα μέρη φαίνονται ἐναργέστερα καὶ εὐ-

διάκριτα ὡς ἐπὶ χωρογραφικοῦ χάρτου, οὐδεμία δὲ παρατηρεῖται ὑποτρέμουσα τῆς ὅλης εἰκόνης κίνησις. Οἱ κύριοι ἐπισκέπται ὁμολογοῦσιν ἤδη, ὅτι δὲν κατανόουσι τὴν σημασίαν τοῦ μεγάλου τηλεσκοπίου, ὃφ' οὗ διὰ τοῦ μικροῦ φαίνονται τὰ πράγματα πολὺ καλλίτερα, εἴτα δὲ λέγουσιν, ὅτι τὸ κακὸν τοῦτο θὰ συμβαίῃ μόνον εἰς τὴν σελήνην, ἐπεὶ δὲ ὁ ἀστὴρ οὗτος εἶνε τόσον μέγας, ἐν ᾧ κοινὸς τις ἀστὴρ πιθανῶς θὰ φαίνεται διὰ μιᾶς ὁλῆς εἰς τὸ μέγα τηλεσκόπιον. Παρατηροῦσι λοιπὸν τοιοῦτόν τινα ἀστὴρα διὰ τοῦ μεγάλου τηλεσκοπίου καὶ πάσχουσι τὴν αὐτὴν ἀπάτην. Ὁ ἀστὴρ παραμένει ἀκριβῶς τόσον μικρὸς, ὅσον καὶ διὰ τοῦ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ φαίνεται, μάλιστα δὲ ἐν τῷ τηλεσκοπίῳ ἐτι μικρότερος γίνεται. Μετ' ἀπορίας ἀτενί-



ζουσιν οἱ ἄνθρωποι τὸν ἀστρονόμον καὶ ζητοῦσι παρ' αὐτοῦ ἐξηγήσεις λεπτομερεστέρας νομίζοντες, ὅτι ἠθέλησε μέχρι τοῦδε νὰ διασκεδάσῃ δαπάναις τῆς εὐπιστίας των. Ὅταν τις ἔπειτα μετὰ πάσης σοβαρότητος τοῖς εἴπῃ, ὅτι ἅπαντες οἱ ἀστέρες οὗτοι ἀπέχουσιν ἀφ' ἡμῶν τόσον, ὥστε ἡ ὅσον μεγάλη καὶ ἂν ὑποθεθῇ προσέγγισις αὐτῶν διὰ τοῦ τηλεσκοπίου πάλιν εἶνε μηδαμινή, συγκρινομένη πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόστασιν τοῦ ἀπλανοῦς ἀστέρος, καὶ ἐπομένως ἡμεῖς μηδεμίαν μεγέθυνσιν αὐτῶν δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν, τότε ἐν πρώτοις ἐκφράζουσιν οἱ κύριοι ἐπισκέπται τὴν συνήθη ἀπορίαν των ἐπὶ τῷ φαινόμενῳ τούτῳ, τινὲς δ' ἐξ αὐτῶν δὲν δύνανται μεθ' ὅλα ταῦτα ν' ἀποβάλωσι τὴν ἰδίαν των πεποιθῆσιν, ὅτι ἀπαξάπαντες οἱ ἀστρονόμοι εἶνε ἀνακιδέστατοι κομπασταί, πηδώντες εἰς ἀπόστασιν ἑκατομμυρίων μιλίων ὥσαντι ταῦτα ἦσαν μικρὰς γαλῆς ἄλματα. — „Ἄφ' οὗ λοιπὸν αὐτὸ το ἀστὴρ εἶνε τόσο μακρὰ, δεῖξατέ μας τώρα τοῦλάχιστον ἓνα πλησιέστερο, διὰ νὰ ἴδωμεν κ' ἡμεῖς ἐπὶ τέλους κατ' ἡμᾶς λέγουσιν οἱ φίλοι ἐπισκέπται. Ἀντὶ πάσης ἄλλης ἀπαν-

τήσεως διευθύνει τότε ο αστρονόμος το τηλεσκόπιον προς τὸν Βέγαν, τὸν ωραιότατον καὶ φωτεινότατον ἀστέρα τοῦ βορείου μέρους τοῦ οὐρανοῦ. Ἀλλὰ πάλιν ἡ αὐτὴ διάφευσις τῶν προσδοκιῶν! Καὶ οὗτος φαίνεται ἐν τῷ τηλεσκοπίῳ μόνον ὡς τι γυμνὸν φωτοβόλον σημεῖον. „Ἀλλὰ πόσον λοιπὸν ἀπέχει τὸ ἄστρον τοῦτο;“ ἐρωτῶσι μετ' ἀπορίας τὸν αστρονόμον. — „Αἶ, αὐτὸ δύναμαι νὰ σᾶς τὸ εἶπω μετ' ἀκριβείας, δηλαδὴ ἀμφιβάλλων τὸ πολὺ κατὰ χιλιάδας τινὰς ἑκατομμυρίων μιλίων. Περὶ τοῦ μεγέθους τῆς γῆς δύνασθε βεβαίως νὰ σχηματίσητε ἰδέαν τινά, λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει ὅτι, ἐὰν ταχθεῖ τις ἀτμάμαξα ἡδύνατο ἄνευ διακοπῆς νὰ περιτρέξῃ τὴν γῆν, ἤθελε χρειασθῇ πρὸς τοῦτο τοῦλάχιστον τέσσαρας ἐβδομάδας. Τὴν ἑκτασιν ταύτην διατρέχει τὸ φῶς ἐπὶ καὶ ἡμίσειαν φορὰς περισσότερον ἐντὸς ἐνὸς δευτερολέπτου, χρειάζεται δὲ δώδεκα ὁλόκληρα ἔτη διὰ νὰ κατέλθῃ ἀπὸ τοῦ ἀστέρος ἐκεῖνου μέχρις ἡμῶν. Ἄρα δώδεκα ἔτη ἐπὶ 365 ἡμέρας ἐπὶ 23 ὥρας ἐπὶ 60 λεπτά ἐπὶ 60 δευ-

τερόλεπτα ἐπὶ τὴν περιφέρειαν τῆς γῆς, ἔχουσιν 5400 περίπου μιλίων ἑκτασιν, ἀποτελοῦσιν ἐν συνόλῳ μῆκος ὡς ἔγγιστα 16,000,000,000 μιλίων.

Ἡ σεβασμία αὕτη ἀπόστασις, ὡς ἐλέχθη ἤδη, εἶνε μία τῶν ἐλαχίστων καὶ θα ἡδυνάμεθα ἴσως νὰ παραβάλωμεν αὐτὴν πρὸς τὴν ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς Κωνσταντινούπολιν, ἐὰν ἡθέλομεν περαιτέρω νὰ λάβωμεν ἰδέαν τινὰ περὶ τῆς ἀποστάσεως τοῦ Γαλαξίου, ἀνήκοντος εἰς τὸ σχετικῶς μικρὸν καὶ τὴν ἡμετέραν γῆν συμπεριλαμβάνον τοῦ σύμπαντος τμήμα. Κατὰ λίαν ἀορίστους ὑπολογισμοὺς δυνάμεθα νὰ παραδεχθῶμεν, ὅτι διὰ νὰ φθάσῃ ἐκεῖθεν μέχρις ἡμῶν το φῶς ἀπαιτεῖται νὰ παρέλθῃσι δύο χιλιάδες ἔτων. Ἀλλ' ἐκτὸς τοῦ Γαλαξίου τούτου ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα ἀστέρων συστήματα, φαινόμενα εἰς ἡμᾶς ὡς ἀπλᾶ τινὰ μόνον καὶ ἀμυδρὰ νεφελώματα, καὶ ὧν τὴν ἀπὸ τοῦ Γαλαξίου ἀπόστασιν πάντῃ ἀδυνατοῦμεν νὰ ὑπολογίσωμεν.

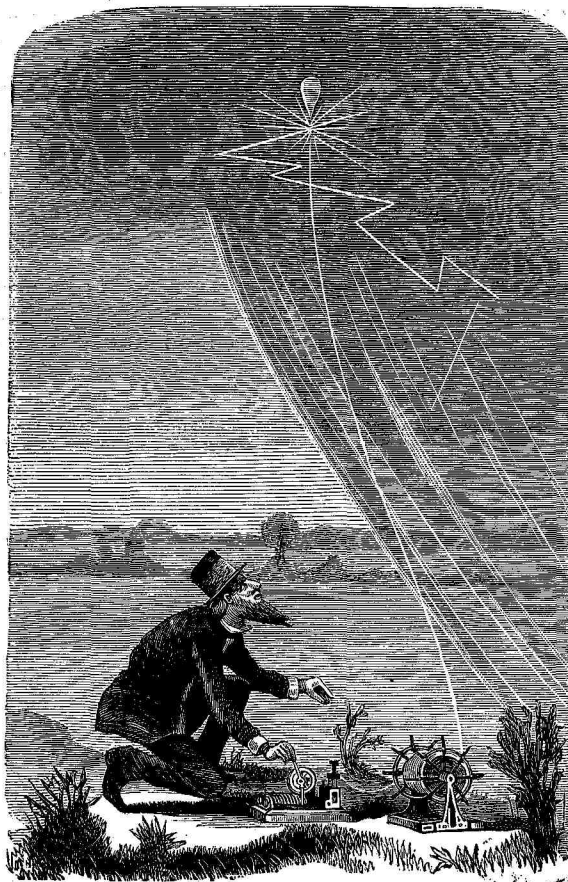
(ἔπεται συνέχεια).

ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ.

Ἀπὸ τῶν ἀρχαίων ἤδη χρόνων οἱ ἄνθρωποι κατέβαλλον πολλὰς προσπάθειας πρὸς ἐξεύρεσιν μέσου τινός, δι' οὗ νὰ δύνανται νὰ μεταβάλλωσι τὸν καιρὸν κατὰ τὸ δοκοῦν, πρὸς ὅφελος ἢ πρὸς ἀπλήν αὐτῶν διασκέδασιν. Φυσικῶς αἱ προσπάθειαι αὗται κατὰ τοὺς χρόνους ἐκείνους ἐπιστεῦετο ὑπὸ τοῦ λαοῦ ὅτι ἐγίνοντο τῇ συνεργίᾳ τοῦ διαβόλου, καὶ ἐπομένως ἀπηνῶς κατεδιώκοντο οἱ περὶ τὰ τοιαῦτα ἀσχολούμενοι καὶ ὡς μάγοι καὶ γόητες ἐσύροντο εἰς τὴν πυρὰν ἢ εἰς τὸ ἱκρίωμα. Ἀλλὰ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τὸ ἐφευρετικὸν πνεῦμα τῶν Ἀμερικανῶν, οὐδόλως πτούμενον ἀπέναντι καὶ αὐτῶν τῶν δυσχερεστέρων προβλημάτων τῆς φυσικῆς, ἀνέλαβε νὰ λύσῃ καὶ τοῦτο, ὡς δὲ ἐν τῇ ἡμετέρᾳ εἰκόνι φαίνεται, δύναται τις πλέον νὰ εἴπῃ, ὅτι αἱ μέγιστα δυσκολία ὑπερνεκλήθησαν καὶ δὲν λείπουσι πολλὰ, ἵνα καὶ ἡ ἐφεύρεσις αὕτη ἐγείρῃ ἀξιώσεις ἐπὶ τοῦ τίτλου τῆς τελειότητος. Ὁ ἐφευρετὴς τῆς τεχνητῆς παραγωγῆς βροχῆς Δανιὴλ Ruggles ἐν Βιργινίᾳ τῆς Ἀμερικῆς πρὸ τριῶν ἡδὲ ἑτῶν ἔλαβεν ἰδιαίτερον προνόμιον διὰ τὴν μέθοδόν του ταύτην ἢ ὡς ἀγγλιστὴ ἐν τῇ περιγραφῇ τοῦ προνομίου λέγεται: **for a method of precipitating rain storms.** Ἡ μέθοδος αὕτη στηρίζεται ἐπὶ γνωστάτων φυσικῶν φαινομένων καὶ διὰ τοῦτο οὐδὲν πρέπει νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι συμβαίνει κατ' αὐτὴν παράδοξον ἢ δυσεξήγητον. Διότι πολλάκις παρετηρήθη, ὅτι μετὰ πολλοὺς καὶ διαρκεῖς πυροβολισμοὺς ἀκολουθοῦσι βροχαί, τοῦτο δὲ καὶ ὁ Δανιὴλ Ruggles παρατηρήσας καὶ ἐμβριθέστερον ἐξετάσας ἔθετο ὡς βάσιν τῆς ἐφευρέσεώς του, προκλιῶν μίαν ἢ πλειοτέρας καὶ ταχέως ἀλλήλας διαδεχομένης ἰσχυρὰς ἐκρήξεις εἰς τὰ ὑψηλότερα τῆς ἀτμοσφαιρᾶς στρώματα, ἐνθα νομίζει ὅτι δύναται δι' αὐτῶν νὰ ἐκβιάσῃ τὴν βροχὴν. Ἡ βροχὴν παράγουσα μηχανὴ του ἀποτελεῖται ἐκ μικρᾶς ἀεροκινήτου σφαίρας, φερούσης διαφόρους ἐκρηκτικὰς ὕλας, δυναμίτιδα, ὑδρόργυρον κτλ. Ἡ σφαῖρα αὕτη ἀνέρχεται εἰς τὰ ὕψη καὶ συγκοινωνεῖ μόνον διὰ δύο λεπτοτάτων χαλκῶν συρμάτων πρὸς ἡλεκτρικὴν τινὰ συσκευὴν, ἥτις δύναται νὰ ᾔνῃ καὶ μικρά τις δυναμοηλεκτρικὴ μηχανή, ὅπως κατὰ τὴν κατὰλληλον

ὧραν διὰ τοῦ ἡλεκτρικοῦ σπινθηρῶς μεταδοθῇ τὸ πῦρ εἰς τὰς ἐν τῇ σφαίρᾳ ἐγκλεισμένας ἐκρηκτικὰς ὕλας.

Ἡ νέα αὕτη ἐφεύρεσις, προκαλέσασα πρὸ δύο ἑτῶν πολλὸν λόγον καὶ



πολλὰς συζητήσεις ἐν ταῖς ἐφημερίαις τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀμερικῆς, περιῆλθε μετὰ μικρὸν εἰς ἀφάνειαν, ἴσως διότι τὰ ἀποτελέσματα αὐτῆς δὲν ἀνταπεκρίθησαν κατ' ὁλοκληρίαν πρὸς τὴν προσδοκωμένην ἐπιτυχίαν, ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν μόλις ἐνὸς ἐνιαυτοῦ νέα πειράματα, ἐπιτυχεύοντα, γενόμενα ἐν Αὐστραλίᾳ ἀνέριψαν πάλιν τὸ ζήτημα ἐπὶ τοῦ τάπητος τῆς καθημερινῆς συζητήσεως, καὶ ἡ ἐν Παρισίοις ἐκιδιδόμενη *Ἐπιστημονικὴ Ἐπιθεώρησις* πρὸ ἑξ μηνῶν, δημοσιεύσασα τὰ ἐξαγόμενα τῶν πειραμάτων τούτων, ἐξέφερε τὴν γνώμην ὅτι τὸ ζήτημα ἐλύθη ἐπιτυχῶς καὶ κατ' ὁλοκληρίαν. Παρ' ἡμῖν δὲν ἔγινε βεβαίως μέχρι τοῦδε ἐπαισθητὴ ἡ ἀνάγκη τῆς ἐφαρμογῆς τῆς νέας ταύτης βροχοποιου μέθοδου, ἀφ' οὗ τὰ πάντα ἀναμένομεν νὰ κατέλθωσι μόνον τῶν ἐξ οὐρανοῦ, ἀλλὰ δὲν θὰ βραδύνῃ ὅπωςδύνποτε νὰ ἔλθῃ ἡ ἐποχὴ ἐκείνη, κατ' ἣν καὶ ὁ κόσμος τῆς Ἀνατολῆς θὰ οἰκιστοποιηθῇ τὴν ἐφεύρεσιν ταύτην πρὸς τὸ συμφέρον καὶ τὴν πρόδον τῆς ὕλης του καταστάσεως καὶ εὐημερίας.

Ἀλλὰ μὴ νομίση τις ἐκ τῶν ἀνωτέρω, ὅτι ἡ εἰς μεταγενεστέρους χρόνους πολλὰς εὐεργετικὰς ὑπηρεσίας εἰς τὴν ἀνθρωπότητα μέλλουσα νὰ παράσῃ αὕτη ἐφεύρεσις ἀμέσως ἐγένετο ἀποδεκτὴ εἰς πολλὰ τῆς Εὐρώπης ἢ τῆς βορείου Ἀμερικῆς μέρη, ἀπ' ἐναντίας ὅλη της ἡ ἐφαρμογὴ συνίσταται εἰς μεμονωμένα τινὰ πειράματα, γενόμενα καὶ ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ἐν Γαλλίᾳ καὶ ἐν τισιν ἐπαρχίαις τῆς Ἑλβετίας, πάντα δὲ ταῦτα ὅσον ἐπιτυχῶς καὶ ἂν ἐξετελέσθησαν, πάλιν εἶνε ἀνεπαρκῆ

καὶ ἐν πολλοῖς ἀτελεῖ, καὶ δὲν δύνανται νὰ παράσχωσιν ἡμῖν τὴν πίστιν, ὅτι ἡ νεαρωτάτη αὕτη ἐφεύρεσις δὲν ἔχῃ νὰ προσκίψῃ ἐν τῇ κατὰ τὸ μέλλον γενικωτέρᾳ αὐτῆς ἐφαρμογῇ κατὰ μειζόνων καὶ δυσπερβλητοτέρων ἐμποδίων.

Λ. *