

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ¹.

Μετεωρίται.

Ἐνῷ ὁ Ζεὺς, ὁ μέγιστος τῶν πλανητῶν τοῦ ἡμετέρου ἡλιακοῦ συστήματος ἔχει διάμετρον 20,000 γαλ. μιλ. ἡ Κλειὸν ὁ ἐλάχιστος τῶν μέχρι τοῦδε ἀνακλυθέντων ἀστεροειδῶν ἔχει διάμετρον μόλις 4 μιλίων, ὥστε ἰσοῦται περίπου κατ' ὄγκον πρὸς τὸ $\frac{1}{8000}$ ἐκείνου Δυνάμεθα ὁμως ἀνευ ἐνδεικασμοῦ νὰ παραδεχθῶμεν τὴν ὑπαρξίν οὐράνιων σωμάτων πολὺ ἐλασσόνων τῆς Κλειοῦς περὶ τὸν ἥλιον στρεφομένων, καὶ διαφρευόντων ἕνεκα τῶν μικρῶν αὐτῶν διαστάσεων τὴν ἡμετέραν ὄρασιν. Σῶμα οὐράνιον ἔχον ὄγκον $\frac{1}{8000}$ τῆς Κλειοῦς, ἔχει διάμετρον $1\frac{1}{2}$ μέτρον μόλις· ἐὰν δὲ καταβῶμεν μίαν εἰσέτι βαθμίδα τῆς τοιαύτης κλίμακος φθάνομεν εἰς σῶματα μόλις $\frac{1}{2}$ χιλιοστομέτρου διάμετρον ἔχοντα. Τοιαῦτα ὁμως μικρὰ, ἐλάχισται κοσμικαὶ ὄντοτητες δύνανται κατὰ σμῆνη ἀπειροπληθῆ περὶ τὸν ἥλιον νὰ στρέφονται χωρὶς ἡμεῖς τὴν ἐλάχιστην γνώσιν τῆς ὑπάρξεως αὐτῶν νὰ ἔχωμεν, ἐκτός ἐὰν διασταυρούμεναι καθ' ὄδον μετὰ τῆς γῆς, ἐπὶ τοσοῦτον πλησιάζωσιν εἰς τὸν ἡμέτερον πλανήτην, ὥστε νὰ κατακρημνισθῶσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ.

Ἄλλὰ πράγματι πίπτουσιν ἐνίοτε ἐξ οὐρανοῦ ἐπὶ τῆς γῆς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μεγάλαι λιθῶδεις μάζαι, ἃς ὀνομάζουσι μετεωρίταις ἢ ἀερολίθους, ὡς λίαν ἀξιοπίστοι μάρτυρες πρὸ πολλοῦ ἐβεβαίωσαν.

Ἡ ἀρχαιοτέρα ἱστορικῶς βεβηκίαι πτώσις ἀερολίθου ἐστὶν ἡ εἰς Αἰγὸς Ποταμοῦς ἐν Θράκη κατὰ τὸ ἔτος 476 π. Χ. συμβῆσα. Ὁ Πλίνιος ἀναφέρει ὅτι ὁ λίθος ἐσώζετο εἰσέτι ἐπὶ τῆς ἐποχῆς αὐτοῦ καὶ εἶχε μέγεθος ἀμάξης.

Σίμαι χρονογράφοι μνημονεύουσιν ἀερολίθου πεισόν-

τος πολὺ πρὸ τῆς Χριστοῦ γεννήσεως ἀπὸ νέφους ἐν μέσῳ φοβερῶν βροντῶν.

Τὰ Χρονικὰ τῆς Φούλδης ἀναφέρουσι περὶ ἐκπληκτικῆς πτώσεως ἀερολίθων συμβῆσης ἐν Σαξωνίᾳ κατὰ τὸ ἔτος 823· τὰ μετέωρα ἐφόνευσαν ἀνθρώπους καὶ ζῶα καὶ ἐνέβαλον τὸ πῦρ εἰς 35 χωρὶς Ἑτεροι ἄξιοι λόγου ἀερολιθοβολίαι συνέβησαν ἐν Εὐρώπῃ κατὰ τὰ ἔτη 921, 1010, 1164, 1304, κλπ.

Πολυβόητος ἀερολίθου πτώσις, ὑπὸ τοῦ Seb. Brand ἐμμέτρως ἐξημνηθεῖσα συνέβη τὴν 7 νοεμβρίου 1492 περὶ τὴν πόλιν τῆς Ἀλσατίας Ensisheim· τὸ μετέωρον εἶχε 260 λίτρας καὶ εἰσέδυσεν εἰς τὸ ἔδαφος ὅσον $\frac{1}{2}$ ἀνάστημα ἀνδρός. Ἡ πτώσις αὐτοῦ συναδεδεῖτο ὑπὸ φοβεροῦ πατάγου, ἀκουσθέντος μέχρι Villingen καὶ Λυκέρνης. Ἀφοῦ δὲ πολλὰ τεμάχια ἀπ' αὐτοῦ ἀπεκόπησαν, μετηνέχθη τὸ λοιπὸν εἰς τὸν ναὸν τοῦ Ensisheim ὅπου εἰσέτι εὐρίσκεται. Τὸ σῶμα τοῦτο ἔχει χροικὴν φαιοκυανὴν καὶ ὄψιν σχιστολίθου· σύγκριται δὲ ἐκ σιδηρούχου πυρίτου, καὶ νικελούχου σιδήρου μετ' ἐγκατεσπαρμένων ψηγμάτων ἐλαίτου.

Κατὰ δὲ τὴν τεραστίαν ἀερολιθοβολίαν τὴν συμβῆσαν εἰς Crema τὴν 4 Σεπτεμβρίου 1511, λέγεται ὅτι ἔπεσαν 1200 λίθοι, ὧν τινες εἶχον 260 λίτρας, καὶ ἄλλοι 120. Αἱ λιθῶδεις αὗται μάζαι ἐξερρήγησαν ἀπὸ σκοτεινοῦ νέφους ἐν μέσῳ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν.

Κατὰ δὲ τοὺς τελευταίους αἰῶνας τῶσον πολυάριθμοι ἀποβαίνουσιν αἱ περὶ τοιοῦτων συμβεβηκότων εἰδήσεις ὥστε λεπτομερῆς περὶ αὐτῶν ἐκθεσις ἐξέρχεται τῶν ὁρίων τῆς παρούσης πραγματείας. Ὁ ἐν τῷ *Ηλιακῷ συστήματι* τοῦ Klein περιεχόμενος κατὰ λόγον ἀριθμὸς λιθοβολίας 3 κατὰ τὸν 15ον, 15 κατὰ τὸν 16ον, 23 κατὰ τὸν 17ον, 40 κατὰ τὸν 18ον, καὶ 216 κατὰ τὸν 19ον αἰῶνα· τὸ δὲ βιβλίον ἐξεδόθη πρὸ τοῦ 1870. Ἐννοεῖται δὲ οἰκοθεν ὅτι ὁ σχετικὸς μέγας ἀριθμὸς τῶν πτώσεων κατὰ τὸν ἡμέτερον αἰῶνα ὀφείλεται εἰς τὴν ἐσχάτως ἀναπτυχθεῖσαν ἑκτακτον προσοχὴν πρὸς παρατήρησιν τοιοῦτων φυσικῶν φαινομένων.

Κατὰ δὲ τὰς νεωτάτας περὶ τῆς βευστῆς φύσεως τῶν κομητικῶν πυρήνων θεωρίας, καθ' ἃς ἡ ἡλιακὴ θερμότης ἐξαντλεῖ διασκορπιζούσα αὐτοὺς δι' ἀναζέσεως, δικαιοῦμεθα νὰ ἐρωτήσωμεν ἐὰν μεταξὺ τῶν ἀπειραρίθμων τυχαίων πτώσεων στεριῶν μετεωρῶν, δὲν συνέβη τυχόν καὶ πτώσις βευστῶν, ἅτινα τὴν ἀτμοσφαιρικὴν ἀντίστασιν καταπαλάσσαντα νὰ ἐρῶσιν, τοὐλάχιστον ὡς λεῖψανα ἐκτεταμένων μαζῶν, μέχρις ἡμῶν. Πιθανῶς εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ἀνήκουσιν αἱ πηκτώδεις ὕλαι, τὰς ὁποίας εἰσέτι φωσφορίζουσας εἰς διέφορα μέρη καὶ κατὰ διαφόρους καιροὺς παρατήρησαν νὰ πίπτωσιν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, καὶ τὰς ὁποίας ἀναλύσαντες, εἶρον ἀνθρακκ, ὕδρογόνον καὶ ὀξυγόνον. Αἱ περὶ τοιοῦτων φαινομένων εἰδήσεις εἰσὶ λίαν σπάνιαι, ἀλλ' ἕνεκα τούτου κατὰ τὴν γνώμην τῶν Chladui, Obbers, Poggendorff,

Galle και άλλων πολλών, δὲν δικαιούμεθα ν' ἀπορρίψωμεν αὐτὰς ἀνεξαιτάτως ὡς ψευδεῖς.

Ἄρχη τῶν ἀερολίθων.

Οἱ ἀρχαῖοι ἤδη εἶχον δεόντως ἐρμηνεύσει τὰ περὶ τῆς ἀρχῆς τῶν ἀερολίθων. Κρίτοι δὲ ὁ Ἄριστοτέλης ἐξελάμβανεν αὐτοὺς ὡς λίθους γήινους, τυγχίως ὑπὸ βιαιῶν ἀνέμων πρὸς τὴν ἀτμόσφαιραν στροβιλιζομένους, ἀλλὰ Διογένης ὁ Ἀπολλώνιος λίαν ὀρθῶς ἐδίδασκεν ὅτι ἐν τῷ αἰθέρι μετὰ τῶν ὀρατῶν ἀστέρων κινουῦνται καὶ ἀόρατοι, πίπτοντες ἐνίοτε ἐπὶ τῆς γῆς. Ὁ Περσέκλεις ὑπέθετε τὸν Ἥλιον καὶ ἄλλοι τὴν Σελήνην ὡς πηγὴν τῶν ἀερολίθων. Ὁ Montanari, ὁ Halley καὶ ὁ Maskelyne ἐπέσβουον τὴν κοσμικὴν ἀρχὴν τῶν ἀερολίθων. Ἄλλ' ἐν τούτοις τοῦ 18ου αἰῶνος λήγοντος, οἱ ἀστρονόμοι ἀκολουθοῦντες τὸ παράδειγμα τῆς Γαλλικῆς ἀκαδημίας ἐναντίον τοσοῦτων ἀναμφισβητήτων μαρτυριῶν ἤρξαντο ἀμφιβάλλοντες περὶ τῆς ἀληθείας τῆς πτώσεως τῶν ἀερολίθων, ὅτε ὁ Chladni ἀνέλαβε τὸν ἀγῶνα ν' ἀποδείξῃ τὴν ὑπαρξίν τῆς κοσμικῆς ἀρχῆς αὐτῶν διὰ τῆς περιφήμου αὐτοῦ συγγραφῆς. «Περὶ τῆς ἀρχῆς τῆς ὑπὸ τοῦ Pallas ἀνακαλυφθείσης σιδηρᾶς μάζης, καὶ ἑτέρων συγγενῶν αὐτῇ φυσικῶν φαινομένων», (1794). Ἄλλ' οἱ ἀγῶνες αὐτοῦ ἐματαιώθησαν· αἱ προλήψεις τῆς ἀκαδημίας διετέλεσαν ἀκλόνητοι ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε κατὰ τὸ ἔτος 1803 εἰσέτι ὁ Klaproth ἐροεῖτο νὰ δημοσιεύσῃ τὴν ἀνάκλυσιν ἀερολίθου τινός, διότι ὡς λέγει «δύναται νὰ παράσῃ ἀφορμὴν εἰς ἐπιστημονικὴν διαμάχην, ἐπειδὴ οἱ πάντες ἀρέσκονται νὰ ἐκλαμβάνωσι τὸ πρᾶγμα ὡς μῦθον».

Τὰ πράγματα εἶχον οὕτως, ὅτε τὴν 26 ἀπριλίου τοῦ αὐτοῦ ἔτους συνέβη ἡ περίφημος ἀερολιθοβολία παρὰ τῷ l'Aigle τοῦ νομοῦ Orne, πρὸς ἔρευαν τῆς ὁποίας ἡ Ἀκαδημία τῶν Παρισίων ἀπέστειλε τὸν τότε εἰς τὸ ἐνδοξὸν ἐπιστημονικὸν αὐτοῦ στάδιον εἰσερχόμενον Biot. Οὗτος δ' ἐπισταμένως ἐξετάσας ἐμβαίωσε πάσας τὰς περὶ τοῦ φαινομένου πρότερον ἀποσταλείσας εἰς τὴν ἀκαδημίαν εἰδήσεις· ὅτι δηλαδὴ κατὰ τὴν 26 ἀπριλίου μεταξὺ τῆς 1ης καὶ 2ας ὥρας μ. μ. παρετηρήθη ἐκ τοῦ l'Aigle μικρὸν τι σχεδὸν ἀκίνητον νέφος, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἐπὶ 5—6 λεπτά προήρχοντο ἐκρήξεις βλλουσαι λίθους, ἐκ τῶν ὁποίων 2,000—3,000 εὑρέθησαν διεσπαρμένοι εἰς ἑλλειπτικὴν ἐπιφάνειαν μῆκ. 2 μιλ. Ὁ μέγιστος τῶν λίθων τούτων εἶλεν 9 χιλιόγραμμα, ὁ ἐλάχιστος 8 γράμμα.

Τὴν πτώσιν ταύτην ἠκολούθησαν ταχέως καὶ ἑτεροι, διασκεδάσασσι πᾶσαν περὶ τῆς ἀληθείας τῶν τοιούτων φαινομένων ἀμφιβολίαν.

Τὴν 15 μαρτίου ἔπεσαν πλησίον τοῦ Alais τοῦ νομοῦ Gard μετὰ σφοδρότατης ἐκρήξεως δύο λίθοι ὁ μὲν 8, καὶ ὁ ἕτερος 4 λιτρῶν.

Τὴν 13 μαρτίου 1807 ἔπεσαν εἰς τὴν βωσσιανὴν ἐπαρχίαν Smolensk λίθος ἑλκων 140 λίτρων.

Τὴν 22 ματίου 1808 πλησίον τοῦ χωρίου Stan-

pern τῆς αὐστριακῆς ἐπαρχίας Μοραβίας ἔπεσαν 200—300 λίθοι μέχρι βάρους 11 λιτρῶν.

Τὴν 13 νοεμβρίου τοῦ 1835 κατὰ τὸν νομὸν Ain ἀνήρθη οἶκος ὑπ' ἀερολίθου.

Ἐνίοτε δὲ μετὰ τῶν μετεωριτῶν συμπίπτει καὶ μελαινὰ ἢ ἐρυθρὰ ἄμμος, καὶ ἄλλοτε πάλιν παρετηρήθη ἡ τοιαύτη ἄμμος ἀνευ λίθων. Οὐδεμία δὲ ὑπολείπεται ἀμφιβολία ὅτι αἱ τοιαῦται ἀμμώδεις μάζαι εἰσι τῆς αὐτῆς πηγῆς καὶ τῆς αὐτῆς φύσεως οἷας οἱ ἀερολίθοι.

Φαινόμενον ἀναμφισβόλως εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ἀνήκον παρετηρήθη ἐντὸς ἀμερικανικοῦ πλοίου κατὰ τὰς Ἰνδικὰς Θαλάσσας. Τὴν 14 νοεμβρ. 1856 ἐνῶ τὸ πλοῖον εὑρίσκετο 60 γ. μιλ. ΝΑ τῆς Ἰάφας, ἔπεσαν ἐπὶ τοῦ καταστρώματος αὐτοῦ βροχὴ λεπτῶν σφαιρῶν σφαιριδίων παρεμφερῶν πρὸς μολυβδίνους χόνδρους. Ἡ διάμετρος αὐτῶν ἦν $\frac{1}{3}$ ἕως $\frac{1}{40}$ παρισινής γραμμῆς· μικροσκοπικῶς ἐξετασθεῖσαι εὑρέθησαν κοιλαι καὶ πλεισταὶ ἐξ αὐτῶν εἶχον ὀπήν ὡς ἀνοιγμα τῆς κοιλότητος· συνέβαινε δὲ σχεδὸν ἐκ μόνου ἡμιολοιδίου καὶ ὀξειδίου σιδήρου καὶ εἴκοντο ὑπὸ τοῦ μαγνήτου ἰσχυρῶς. Ὁ Reishenbach ἐπιθελολόγησε τὴν κοσμικὴν ἀρχὴν τῆς ἄμμου ταύτης.

Ἦρξαντο δὲ τότε βραθυμῶς νὰ ἐκλαμβάνωσι τὴν πατρίδα τῶν ἀερολίθων μᾶλλον ἀπέχουσαν· καὶ ἐνῶ κατ' ἀρχὰς ἐξελάμβανον αὐτοὺς σώματα γήινα, ἐδόξασαν βραδυτέρον ὅτι προέρχονται ἐκ τῆς Σελήνης ἢ ἐκ τοῦ Ἥλιου· μέχρις οὗ ἐπὶ τέλους ἀνεγνώρισαν ὅτι πρόκειται περὶ σωμάτων αὐθυπάρχτων, ἐπὶ ἰδίων τροχιῶν διασχίζόντων τὸ χάος.

Τότε δὲ κατὰ πρῶτον μὲν ὑπέλαβον τὰς τροχιάς τῶν μετεωριτῶν, αἰτίνας διασκαρῶνται που μετὰ τῆς γήινης τροχιάς, πλανητικῆς φύσεως, ἐλλείψεις δηλαδὴ μικρᾶς ἐκκεντρικότητος, διατρεχομένης εἰς σχετικῶς βραχείας χρονικὰς περιόδους· ἀλλὰ τέλος νεώταται ἔρευνοι ἀπέδειξαν ὅτι αἱ τροχιαὶ αὗται εἰσι παραβολαὶ ἢ λίαν ἐκκεντρικαὶ ἐλλείψεις, καὶ ὅτι ἐπομένως τὰ σώματα ταῦτα δεῖν νὰ παραβληθῶσι μᾶλλον πρὸς τοὺς κομήτας παρὰ πρὸς τοὺς πλανήτας.

(Ἀκολουθεῖ.)

A. ΣΠΑΘΑΡΗΣ.