

ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΑΝΘΙΣΜΑ

[Βιέννη 1790]

Π ρ ὶς τ οὺς ἀ ν α γ ν ὴ σ τ ας

Κάθε νουνεχῆς φιλόπατρις λυπεῖται βλέποντας τοὺς δυστυχεῖς ἀπογόνους τῶν εὐκλεεστάτων Ἀριστοτέλους καὶ Πλάτωνος ἢ πάντῃ γεγυμνωμένους ἀπὸ τὴν ἰδέαν τῆς φιλοσοφίας ἢ, ἀφοῦ ἐγήρασαν ἐπικεκυφότες εἰς μόνα τὰ σπάνια τῆς ἐλληνικῆς διαλέκτου βιβλία, νὰ ἐκαρποφορήθησαν πολλὰ ὀλίγον ἢ παντελῶς.

Ὅντας φύσει φιλέλλην, δὲν εὐχαριστήθην μόνον ἀπλῶς νὰ θρηνήσω τὴν κατάστασιν τοῦ Γένους μου, ἀλλὰ καὶ συνδρομὴν νὰ ἐπιφέρω ἐπάσχισα, ὅσον τὸ ἐπ' ἐμοί, ἀπανθίζοντας ἀπὸ τε τῆς γερμανικῆς καὶ γαλλικῆς γλώσσης τὰ οὐσιωδέστερα τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, τὰ ὅποια, διὰ νὰ γένουν πλέον εὐληπτα, συνέπονται κατ' ἐρωταπόκρισιν διδασκάλου καὶ μαθητοῦ, ἕως εἰς ἓνα μέρος.

Ἡ αἰτία ὅπου μετεχειρίσθην ἀπλοῦν ὕψος, ἦτον διὰ νὰ μὴν προξενήσω μὲ τὴν γριφότητα τοῦ ἐλληνισμοῦ εἰς τοὺς ἄλλους, ἐκεῖνο ὅπου ὁ ἴδιος ἔπαθα σπουδάζοντας· νὰ ἀποφύγω καὶ τὸ τοῦ σοφοῦ:

«L'écolier écoute en classe le verbiage de son maître, comme il écouloit au maillot le babil de sa nourrice. Il me semble que ce seroit l'instruire fort utilement, que de l'élever à n'y rien comprendre». — Ἦγουν «ὁ μαθητὴς ἀκούει τὴν ὁμιλίαν τοῦ διδασκάλου του εἰς τὴν παράδοσιν, καθὼς εἰς τὰ σπάργανα ἤκουε τὴν πολυλογίαν τῆς τροφοῦ του. Μὲ φαίνεται πὼς ἀναθρέφοντάς

τον χωρὶς νὰ καταλαμβάνη τίποτες ἀπ' ὅσα τὸν λέγουν, ὠφελεῖται καθ' ὑπερβολήν».

Καὶ πάλιν ὁ αὐτός: «*Les pédagogues étalent en grand appareil les instructions qu'ils donnent à leurs disciples, et qu'elles sont des mots, encore des mots, et toujours des mots...*» — «Οἱ παιδαγωγοὶ ξαπλώνουν μὲ πολλήν ἔμφασιν τὰς διδασκαλίας ὅπου δίδουν εἰς τοὺς μαθητάς τους, αἱ ὁποῖαι εἶναι λέξεις, καὶ πάλιν λέξεις, καὶ αἰωνίως λέξεις...»

Ὅθεν, ἀφορώντας ὁ σκοπὸς μου εἰς τὸ νὰ ὠφελήσω τὸ Γένος μου, καὶ ὄχι πρὸς ἐπίδειξιν νὰ ἐπισωρεύσω λέξεις εἰς αὐτό μου τὸ ἀπάνθισμα, ἔπρεπε νὰ τὸ ἐκθέσω μὲ σαφήνειαν, ὅσον τὸ δυνατόν, ὅπου νὰ τὸ καταλάβουν ὅλοι, καὶ νὰ ἀποκτήσουν μίαν παραμικρὰν ἰδέαν τῆς ἀκαταλήπτου Φυσικῆς.

Ἀναγινώσκοντες λοιπόν, οἱ μὲν ἀγχίνοες ἃς ἐπικαρπῶνται τὰ ὠφελήματα, οἱ δὲ τρόφιμοι ἤδη καὶ θιασῶται τῆς Φυσικῆς ἃς μὴ μὲ κατηγορήσουν διὰ τὸ ὕφος· ἀλλ' ἃς καταβάλουν εὐμενῶς ἕκαστος ἔρανον ὅ,τι βούλεται, ὅπου, βοηθούμενον πανταχόθε, νὰ ἀναλάβῃ τὸ πεπτωκὸς Ἑλληνικὸν Γένος. Ἔρρωσθε.

Ὁ Ρήγας

κόσια μίλια. Εἶναι καὶ δεκατρεῖς φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὸ φεγγάρι. Ἀπέχει δὲ ἀπὸ τὸν ἥλιον τριάντα πέντε μιλιούνια μίλια. Τὸ κατοικοῦμενόν της μέρος εἶναι δεκαεπτὰ μιλιούνια μίλια τετραγωνικά¹.

Τὸν παλαιὸν καιρὸν ἐνόμιζον πὼς ὁ ἥλιος καὶ οἱ πλανῆται νὰ ἐγύριζαν τριγύρω εἰς τὴν Γῆν. Αὐτὸ τὸ σύστημα ἦτον γνωστὸν πρὸ δύο χιλιάδων χρόνων καὶ συγγράφει, περὶ αὐτοῦ ἓνας Ἕλληνας, Πτολεμαῖος ὀνόματι. Ποῖος ἤξεύρει ὅμως πόσον καιρὸν πρωτύτερα τὸ ἐδόξαζον! Φαίνεται πὼς τὸ ἐδέχθησαν καὶ κάμποσα ἄλλα ἔθνη ὅθεν διαβάζομεν εἰς τὸ βιβλίον τοῦ Ἰησοῦ τοῦ Ναυῆ: «Ἄς σταθῇ ὁ ἥλιος πρὸς τὴν Γαβαὼν». Ὅλοι ἐκεῖνοι ὅπου θεωροῦν τὴν Παλαιὰν Γραφὴν ὡς βιβλίον νόμου, λέγουν πὼς ὁ ἥλιος κινεῖται περὶ τὴν Γῆν. Πλὴν ἓνας Ἰταλός, Γαλιλαῖος ὀνόματι², εἶδε τὰ ἄτοπα αὐτῆς τῆς διδασκαλίας καὶ εἶπε πὼς στέκεται μὲν ὁ ἥλιος, τρέχουν δὲ οἱ πλανῆται τριγύρω του. Ἐπρεπεν ὅμως νὰ φύγῃ, διὰ νὰ μὴν καταντήσῃ εἰς τὴν ἀγίαν Ἰνκιζιτζιόνε, ἀπὸ τὴν ὁποίαν δὲν εἶναι ἐλπίς, ἀφοῦ πέσῃ, νὰ γλυτώσῃ τινάς, καθὼς μήτε καὶ ἀπὸ τὴν φωτίαν.

Ὑστερον ἀπ' αὐτὸν ἐσηκώθη Νικόλαος ὁ Κοπέρνικος, Προυσιάνος, εἰς ἓναν τόπον, ὅπου βασιλεύει ἡ ἐλευθερία καὶ ὅπου ἔχει κύρος τὸ γνωμικὸν τοῦ Χάλερ, ὅπου λέγει: «Ὅποιος ἐλεύθερα συλλογᾶται, συλλογᾶται καλὰ».

Αὐτὸς ὁ Κοπέρνικος, βλέποντας πὼς δὲν εἶχε νὰ φοβηθῇ τὴν ἀγίαν Ἰνκιζιτζιόνε ἢ τοὺς ἱεροὺς κεραυνοὺς τῶν ἀφορισμῶν τοῦ ἀγίου θρόνου τοῦ Πάπα, ἔφερεν εἰς ἑκβασιν τὴν ἰδέαν τοῦ σοφοῦ Ἰταλοῦ. Ἀφησε τὸν ἥλιον νὰ ἡσυχάσῃ κομμάτι, ὕστερον ἀπὸ ἓναν τόσον πολυχρόνιον κόπον, καὶ ἔκαμε τὴν Γῆν καὶ τοὺς πλανήτας νὰ τρέχουν τριγύρω του.

1. Τὸ τετραγωνικὸν μίλι πρέπει νὰ ἔχῃ καὶ πλάτος ὅσον ἔχει μήκος.

2. Πρὸ τοῦ Ἰταλοῦ, ἐπενόησε πρῶτος τὴν καθημερινὴν περίοδον τῆς Γῆς περὶ τὸν ἄξονά της Νικήτας ὁ Συρακούσιος. Δεύτερος ὁ Φιλόλαος ἐπενόησε τὴν ἐτήσιον. Μετ' αὐτὸν Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος ὕστερον ἀπὸ ἑκατὸν χρόνους, καθὼς τὸ λέγει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ Ἀριθμὸς ἄμμου.

Καὶ βέβαια, εἶναι πολλὰ πιθανώτερον, ἓνα σῶμα, μικρότερον ἓνα μιλιούνι φορές, καθὼς εἶναι ἡ Γῆ συγκρινομένη μὲ τὸν ἥλιον, νὰ κινῆται τριγύρω του, παρὰ τὸ μέγα εἰς τὴν μικρὴν Γῆν.

.

Περὶ Ἡλίου

— Ἀφήσαμεν ἀκόμη ἓνα σῶμα τοῦ κόσμου μας, εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μου, ὅπου πρέπει νὰ προτιμηθῇ ἀπ' ὅλα τὰ ἄλλα, διὰ τὸ ὄφελος ὅπου μᾶς προξενεῖ καὶ τὴν μεγαλοπρέπειάν του, ἐπειδὴ καὶ ἂν ἔλειπεν αὐτό, καθὼς προείπαμεν, δὲν ἦτον τρόπος νὰ κατοικηθῇ κανένα ἄλλο σῶμα τοῦ οὐρανοῦ μας. Καὶ τί ἐχρησίμευαν πλέον ἂν δὲν ἦτον κατοικημένα; Προσέτι εἶναι δίκαιον νὰ ἔχῃ τὴν προτίμησιν ὁ ἥλιος ἀπὸ τὰ ἄλλα σώματα, ὡσὰν ὅπου εἶναι τὸ μέγιστον αὐτῶν καὶ χτυπᾷ εἰς τὰ μάτια μας περισσότερον. Ἐνθυμᾶσαι πῶς εἶπα ὅτι ὁ Ζεὺς εἶναι χίλιες φορές μεγαλύτερος ἀπὸ τὴν Γῆν μας· ὁ ἥλιος ὅμως εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν Δία χίλιες φορές, ἄρα ὁ ἥλιος εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὴν Γῆν ἓνα μιλιούνι φορές. Ὅθεν ὁ ἥλιος εἶναι τὸ μέγιστον σῶμα τοῦ κόσμου μας, ἀφοῦ εἶναι μεγαλύτερος καὶ ἀπὸ τὸν μεγαλύτερον πλανήτην.

— Σᾶς ἄκουσα νὰ λέγετε, αὐθέντη μου, μὲ διέκοψε τὸ παιδί, πῶς ἡ περιφέρεια τῆς Γῆς περιέχει ἑννέα χιλιάδες καὶ τετρακόσια μίλια. Ὅταν λοιπὸν τὰ πολλαπλασιάσω μὲ ἓνα μιλιούνι, ἐβγαίνει ἡ περιφέρεια τοῦ Ἡλίου ἑννέα χιλιάδες καὶ τετρακόσια μιλιούνια μίλια, τὸ ὅποῖον εἶναι ἀληθινὰ μία μεγαλειότης ἀκατάληπτος.

— Δὲν ἦτον χρεῖα νὰ πολλαπλασιάσῃς, ἀπεκρίθην, ἐπειδὴ περιέχοντας ἑννέα χιλιάδες καὶ τετρακόσια μίλια ἡ περιφέρεια τῆς γῆτινης σφαίρας καὶ ὄντας ὁ ἥλιος ἓνα μιλιούνι μίλια μεγαλύτερος, ἤμποροῦσες νὰ εἰπῇς εὐκολώτερα πῶς εἶναι μεγαλυτέρα ἡ περιφέρειά του ἑννέα χιλιάδες καὶ τετρακόσια μιλιούνια μίλια ἀπὸ τὴν περιφέρειαν τῆς Γῆς.

— Συγχωρήσετέ με, ἀπεκρίθη τὸ παιδί· ἔτζι ἐστοχάσθηκα πρῶτον νὰ τὸ εἰπῶ. Ἐθαύμασα ὅμως εἰς τὸν τόσον ἀριθμὸν τῶν μι-

λίων, διὰ τοῦτο ἠθέλησα νὰ βεβαιωθῶ εἰς τὴν ἀρχὴν μὲ τὸν λογαριασμὸν τῆς θαυμασίας περιφερείας του. Πλὴν, δὲν θαυμάζω τόσον εἰς τὴν μεγαλειότητά του, ὅσον εἰς ἐκεῖνο ὅπου λέγουν πῶς εἶναι μία φωτιά, καὶ σχεδὸν κοντεύω νὰ τὸ πιστεύσω, μὲ τὸ νὰ βλέπω, ὅταν συμμαζώνῃ τινὰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ Ἡλίου μὲ ἓνα γυαλὶ εἰς ἓνα καὶ τὸ αὐτὸ μέρος, ὅλα τὰ καυστικὰ σώματα ἡμποροῦν ν' ἀνάψουν¹. Δὲν ἡμπορῶ νὰ καταλάβω, πῶς ἓνα σῶμα, ὅπου ἀδιακόπως καίει ἀπὸ ἑξὶ χιλιάδες χρόνους καὶ ἐδῶθε, νὰ μὴν κατακαύσῃ τὸ πᾶν, ἢ, τουλάχιστον, ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον νὰ μὴν ἡμπορῇ νὰ λιγοστεύσῃ ἡ ζωηρότης του;

—Ἐχεις δίκαιον, εἶπα· ἂν ὅλοι οἱ ἄνθρωποι ἠθέλαμεν συμπεράνει τοῦτο ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῆς φωτιᾶς μας, τότε δὲν εἶναι μόνον ἀκατάληπτον νὰ νοήσῃ κανεὶς μίαν τόσῃν ἄπειρον φωτιὰν ὡσὰν τὸν Ἡλίον, ἀλλ' ἀπὸ ποῦ νὰ εὑρεθοῦν τότε ξύλα, κάρβουνα γῆς, πίσσα, θειάφι, ἢ ἄλλα καυστικὰ σώματα διὰ νὰ τὸν θρέψουν· ἢ, καὶ ἂν εὑρίσκοντο τοιαῦτα σώματα, πόσον καιρὸν ἤθελε βάλει εἰς τὸ νὰ τὰ κατακαύσῃ, ἢ τουλάχιστον, καθὼς εἶπες, πῶς νὰ μὴν χάσῃ κομμάτι ἀπὸ τὴν λάμψιν του; Ἴσως εἶναι, εἶπα γελώντας, παρόμοιος μὲ ἓναν σωρὸν ἀναλυμένου μετάλλου, καθὼς τὸ μάλαγμα ὅπου δὲν χάνεται ποτὲ ὁ ὄγκος καὶ ἡ βαρύτης του μὲ τὸ ἀνάλυμα τῆς φωτιᾶς. Πλὴν, ἀπ' αὐτὰ ὅλα δὲν ἠξεύρομεν τίποτες διὰ ἀληθινόν. Εἰς τὸν μέγαν Δημιουργὸν τὰ πάντα εἶναι εὐκόλα, καὶ οἱ ἄνθρωποι δὲν ἁμαρτάνουν ἂν ἐρευνοῦν τὸ ἀποτέλεσμα καὶ τὸν λόγον του, ὁ ὁποῖος εἶναι πολλὰ μακριὰ ἀπὸ τὴν περιορισμένην διάνοιάν τους. Διὰ τοῦτο λοιπὸν οἱ εἰδωολάτραι, ὅπου δὲν εἶχον καμίαν ιδέαν θρησκείας, ἐπίστευαν τὸν Ἡλίον ὡς δημιουργόν. Βλέπομεν, τέλος πάντων, ὅτι δὲν ἡμποροῦμεν νὰ δώσωμεν κανένα εἶδος φωτιᾶς εἰς τὸν Ἡλίον, ὅπου νὰ μὴ κινδυνεύσῃ νὰ σβησθῇ. Ὅθεν, Ἐκεῖνος ὅπου τὸν ἐκτίσεν, ὅπου δὲν ἀφήνει τὸν Ἑρμῆν ν' ἀνάψῃ, μήτε τὸν Κρόνον νὰ μεταμορφωθῇ εἰς ἓναν σωρὸν κρύσταλλα, Ἐκεῖνος ἠξεύρει καὶ τὴν ἄσβεστον φλόγα τοῦ Ἡλίου ποίου εἶδους εἶναι. Ἄν δεχθῶμεν τὴν

1. Εἰς τὴν Εὐρώπῃν κατασκευάζουν γυαλιά, τὰ ὁποῖα εἰς ἓνα λεπτὸν ἡμποροῦν νὰ καύσουν ξύλον καὶ ἄλλα τοιαῦτα.

ὑπόθεσιν αὐτήν, ἡγουν πῶς ὁ Θεὸς δὲν ἔκτισε τίποτες τοῦ κάκου, οἱ πλανῆται πρέπει νὰ ἀφοροῦν εἰς ἓνα τέλος καὶ μίαν αἰτίαν. Ἀμή, πές με, διατί ἄλλο ἐκτίσθησαν; Κατὰ τὸ παρὸν ἡμεῖς δὲν ἡξεύρομεν νὰ ὠφεληθῶμεν τίποτες ἀπ' αὐτούς· ὅθεν πρέπει νὰ ἐρευνήσωμεν εἰς τοὺς ἰδίους τὴν αἰτίαν διὰ τὴν ὁποίαν ἐκτίσθησαν. Καὶ δὲν βλέπομεν ἄλλην ὁποῦ νὰ μᾶς πληροφορήσῃ τόσον, παρὰ ἂν εἰποῦμεν πῶς εἶναι κατοικημένοι. Συμπεραίνομεν ἔτι, ὅτι, ἀφοῦ εἶναι κατοικημένοι, ἐκτίσθησαν δι' αὐτό, καὶ ὅτι ἔχουν οἱ κάτοικοί τους μίαν παρομοίαν φύσιν καὶ διάνοιαν μὲ ἡμᾶς, καὶ τελευταῖον, ὅτι, ἄνθρωποι μιᾶς παρομοίας φύσεως μὲ τὴν ἐδικήν μας, ἤθελαν γενεῖ στάκτη καὶ κονιορτὸς εἰς ἓνα λεπτὸν κατοικοῦντες τὸν Ἑρμῆν, ἢ ἤθελαν ξεπαγιάσει εἰς τὸν Κρόνον. Τὸ συμπέρασμα εἰς ὅσα εἶπαμεν ἐπομένως εἶναι ὅτι ὁ Ἥλιος δὲν εἶναι τοιαύτη φωτιά, ὁποίας λογῆς εἶναι αὐτὴ ὁποῦ καίει εἰς τὴν Γῆν μας.

— Ὅλα αὐτὰ εἶναι εὐληπτα, ἀπεκρίθη ὁ νέος· ὅμως ἐγὼ ἐνοστιμεύομεν νὰ μάθω, ποίαν θερμὴν ἤθελε δώσῃ ὁ Ἥλιος ἀντὶ φωτιᾶς, ἢ ὁποία νὰ μὴν ἔχῃ τὸ ἀποτελέσμα της διὰ νὰ μὴν μεταμορφωθοῦν εἰς στάκτην οἱ πτωχοὶ κάτοικοι τοῦ Ἑρμοῦ ζεσταινόμενοι καὶ οἱ τοῦ Κρόνου νὰ μὴν καταντήσουν νὰ γένουν κρύσταλλα ὑστερούμενοι;

— Τώρα θέλεις ἀκούσει, ἀπεκρίθη. Δὲν εἶδες μίαν μηχανήν, ἢ ὁποία μὲ τὸ ἡσυχον τρίψιμον μιᾶς γυαλίνης σφαίρας ἐβγάνει φωτίαν ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν της καὶ τὴν διαμοιράζει καὶ εἰς τὰ ἄλλα σώματα ὁποῦ δὲν ἐτρίφθησαν;

— Ὅμιλεῖτε περὶ τῆς ἡλεκτρικῆς μηχανῆς, αὐθέντη μου; εἶπε.

— Ναί, ἀπεκρίθη· δι' αὐτὴν λέγω, ἢ ὁποία μὲ ἓνα ἡσυχον τρίψιμον ἐβγάνει ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν της φῶς καὶ φωτίαν, χωρὶς νὰ ἀναφθῇ ἀπὸ ἄλλην φωτιάν. Αὐτὸ τὸ φῶς καὶ ἡ φωτιά προέρχεται ἀπὸ μίαν ὕλην, ὁποῦ ὀνομάζεται ἡλεκτρική, ἥτις ἐξαπλώνεται εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἀπὸ τὸν Ἥλιον ἕως εἰς τὸν Κρόνον, καὶ εὐρίσκεται μέσα εἰς ὅλα τὰ σώματα, καὶ μὲ τὴν κίνησιν ὁποῦ δέχεται ἀπὸ τὴν τρίψιν, ἀποτελεῖ φῶς καὶ φωτιά. Ἡμεῖς συμπεραίνομεν ὅτι καὶ ὁ Ἥλιος εἶναι μία ἡλεκτρικὴ σφαῖρα, ἢ ὁποία διὰ τῆς περὶ τὸν ἄξονα κινήσεώς της, ὡσὰν εἰς ἡλεκτρικὸν σῶμα, τρίβεται καὶ ἀποτελεῖ φῶς καὶ ζέστην.

.

Καὶ δὲν γίνεται νὰ συμπεράνωμεν ἀλλέως, παρὰ ἔτζι, ἡγουν, παρευθὺς ὅπου ἡμπορεῖ νὰ ᾿γγίξῃ ὁ ᾿Ήλιος τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην ἐνὸς πλανήτου κατ' εὐθεΐαν γραμμὴν, ἐν τῷ ἅμα αὐτῇ πρέπει νὰ βαλθῇ εἰς κίνησιν καὶ ἐνταυτῷ ἔχει τὸ μέρος ἐκεῖνο φῶς.

Διὰ μέσου τούτου γίνεται εὐληπτον εἰς ἡμᾶς τὸ πρόβλημα ὅπου λέγει: «Μὲ ποῖον τρόπον ἡμπορεῖ νὰ ἔρχεται τὸ φῶς τοῦ ᾿Ηλίου εἰς ἕξι ἢ ἐπτὰ λεπτά ἐπάνω εἰς τὴν Γῆν, ὅπου μία σφαῖρα κανονιοῦ, ἂν ἐξεκουντεῖτο ἀπὸ τὸν ᾿Ήλιον, δὲν ἤθελεν ἔλθει ἐδῶ, παρὰ εἰς εἰκοσιτέσσερες χρόνους; Καὶ πῶς φθάνει εἰς τὸν Κρόνον τὸ φῶς τοῦ ᾿Ηλίου εἰς ἐνενήντα ἕξι λεπτά, ὅπου ἡ σφαῖρα τοῦ κανονιοῦ δὲν ἤθελε φθάσει, παρὰ εἰς διακοσίους ὀγδοήντα χρόνους;»

—Ὅλα ὅσα εἶπετε ἕως τώρα, διὰ τὰ ἀποτελέσματα, τὴν φύσιν καὶ τὰς ιδιότητες τοῦ ᾿Ηλίου τὰ ἐκατάλαβα, καλύτερα παρὰ ἂν ἐλάμβανα περὶ αὐτοῦ ἄλλην διδασκαλίαν. Δὲν φοβοῦμαι λοιπὸν εἰς τὸ ἐξῆς πλεόν, καθὼς πρωτύτερα, νὰ σβήσῃ ὁ ᾿Ήλιος, τὸ ὅποῖον ἦτον πιθανὸν νὰ γένη, ἂν ἦτον ὡσὰν ἐκείνην τὴν φωτιὰν ὅπου ἔχομεν εἰς τὸ μαγειρεῖον μας. Μία ἡλεκτρικὴ ὁμῶς σφαῖρα μένει πάντα ἡλεκτρικὴ, χωρὶς νὰ ἀποφανῇ πῶς ἔχασε τίποτε ἀπὸ τὴν δύναμίν της. Πλήν, παρακαλῶ νὰ μὲ εἰπῆτε ἀκόμη, ἂν τὸ μέγα σῶμα, ὁ ᾿Ήλιος, ἡμποροῦσε νὰ κατοικηθῇ.

— Αὐτὸ τὸ σύστημα, ἀπεκρίθην, δὲν ἡμπορεῖ κανεὶς σωστὰ νὰ τὸ δεχθῇ, μὲ ὅλον ὅπου εὐκολώτερα δύναται νὰ ὑποθέσῃ πῶς νὰ εἶναι κατοικημένος ὁ ᾿Ήλιος, παρὰ νὰ εἰπῇ πῶς εἶναι φωτιά. Καὶ τί φοβερὴ φωτιά, ὅπου εἰς μερικὰ μέρη ἡ ζέστη τοῦ ἀπομακρυσμένου πλανήτου μας, καθὼς ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, εἶναι ἀνυπόφερτη. Ἐν τοσούτῳ, ἡμποροῦμεν νὰ δώσωμεν ἕναν ἀρκετὸν λόγον, ἂν μᾶς ἐρωτήσουν: διατί ἐκτίσθη ὁ ᾿Ήλιος; Ἀποκρινόμεθα πῶς ἐκτίσθη διὰ νὰ φωτίζῃ καὶ νὰ ζεσταίνῃ τοὺς πλανήτας ὅπου γυρίζουν τριγύρω του. Τοῦτο ἀρκεῖ, βάλωμεν ἢ δὲν βάλωμεν εἰς αὐτὸν κατοίκους. Διὰ τὴν ἐκλειψίν του ὠμιλήσαμεν πρωτύτερα, ὅτι γίνεται μὲ τὸ νὰ εὐρίσκεται ἡ Σελήνη μεταξὺ ᾿Ηλίου καὶ Γῆς. Φαίνεται καὶ ὁ ᾿Ήλιος κόκκινος καὶ μεγάλος ὅταν ἀνατέλλῃ, καθὼς καὶ τὸ φεγγάρι, ἐξ αἰτίας τῆς πυκνότητος τῶν ἀναθυμιάσεων.

Τώρα δὲ μὲ ἐλευθερίαν ἡμποροῦμεν νὰ ἀφήσωμεν τὴν ἀστρονο-

μίαν, καὶ νὰ ἔμβωμεν εἰς ἄλλα. "Οθεν, ἂν καταλάβῃς καλὰ ὅσα σὲ ἐξήγησα, ἡμπορεῖς καὶ μόνος σου νὰ προχωρήσῃς κατόπιν εἰς τὰ *Στοιχεῖα τῆς Ἀστρονομίας* τοῦ συγγραφέως Φεργγουζών, ἕως ὅπου νὰ πλουτίσῃς ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον μὲ μαθηματικὰς ἐπιστήμας, καὶ τότε νὰ ἡμπορῇς πλεόν νὰ διαβάζῃς βαθύτερα βιβλία περὶ αὐτῆς τῆς ἐπιστήμης.

Περὶ ὕδατος

Τὸ νερόν, εἶπον εἰς τὸν μαθητὴν μου, εἶναι ἓνα σῶμα βαρύτερον ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἐλαφρότερον ἀπὸ τὴν γῆν. Συνίσταται ἀπὸ σφαιρικὰ μόρια, ὅπου ἔχουν ἀναμεταξὺ εἰς τὴν ἑνωσὶν τοὺς πολλὰ εὐκαιρα διαστήματα, τὰ ὅποια γεμίζουν ἀπὸ ἀέρα, αἰθέρα καὶ ἡλεκτρικὴν ὕλην. Διὰ νὰ τὸ καταλάβῃς αὐτό, βάλε ἓνα σωρὸν πορτοκάλια, καὶ θέλεις ἰδεῖ ὀφθαλμοφανῶς τὰ ἀναμεταξὺ τοὺς εὐκαιρα διαστήματα.

Οἱ ποταμοὶ καὶ αἱ πηγαὶ λαμβάνουν τὴν ἀρχὴν τοὺς ἀπὸ τῆς βροχῆς, ὅπου μαζώνονται εἰς τὰ βουνά, καὶ κατεβαίνουν ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἀπὸ τὰ διαπεράσματα καὶ τῆς τρύπης των εἰς τοὺς πρόποδάς των, καὶ γίνονται πηγαί. "Οταν ἓνα τοιοῦτον ὕδωρ περιπατῇ πολὺν καιρὸν εἰς τὰ σπλάγχνα τοῦ βουνοῦ, ἐγγίζει τὰ μόρια κανενὸς σώματος, τὰ ὅποια ξεκολλοῦν μαζὶ μὲ τὸ νερόν καὶ τρέχουν ἀντάμα. Τότε καταστήνεται ἢ ἀλμυρὴ πηγὴ, ἢ μεταλλικὴ, ἢ λουτρόν.

— Αὐτὸ τὸ νοῶ καλῶτατα, διέκοψεν ὁ νέος· ἐπιθυμοῦσα ὁμῶς νὰ μὲ κάμετε νὰ νοήσω καὶ τὴν ζέστην τῶν θερμῶν, ὅπου ὁ νοῦς μου δὲν καταλαμβάνει πῶς ζεσταίνονται.

— Ναί, ἀπεκρίθην· αὐτὸ τὸ θαῦμα ἀποκατασταίνεται πολλὰ εὐληπτον, μὲ τὸ νὰ ἡξεύρωμεν πῶς μέσα εἰς τὴν γῆν εἶναι φωτιά καὶ ζέστη. Ἡ ἀρχὴ τῆς φωτιᾶς εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς γῆς δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ θειάφι καὶ σίδηρον. "Οταν ἀνακατωθοῦν μαζὶ ρινίσματα σιδήρου καὶ θειάφι, καὶ βραχοῦν μὲ νερόν, θαφθοῦν ἔπειτα εἰς ἀγγεῖον

σκεπασμένον μέσα εἰς τὴν γῆν, τότε ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἀνάπτουν καὶ ἐβγαίνει φλόγα. Αὕτῃ εἶναι ἡ αἰτία ὅπου πτύουν φωτιάν μερικὰ βουνά. Διὰ τοῦτο εὐρίσκονται καὶ τριγύρω εἰς τὸν Βεζούβ¹ πολλὰ θερμὰ λουτρά.

Τὸ τζακίλι (μαύρη καὶ αὐγοειδὴς πέτρα), μὲ τὸ νὰ ἐμπεριέχῃ σιδηρώδη γῆν, ὅταν ἐνωθῇ καλὰ μὲ θειάφι, ἡμπορεῖ νὰ προξενήσῃ μίαν μεγάλην καὶ διεξοδικὴν ζέστην εἰς τὴν γῆν. Καὶ πάλιν τὸ θειάφι, ὅταν ἀνακατωθῇ μὲ τζακμακόπετραν ὅπου εἶναι ἀκόμῃ ἄγουρη (ἡγουν δὲν ἐψήθηκεν ἀρκετὰ διὰ νὰ ἐβγάνῃ φωτιάν), ἡ μὲ γήϊνα κάρβουνα, ἡ μὲ πάχος γῆς ἀπ' ἐκεῖ ὅπου ἐβγαίνει νάφθη, προξενεῖ ζέστην ὁμοίως. Ὅταν ὅμως ἓνα τοιοῦτον μῖγμα ζεσταθῇ καὶ δεχθῇ ἀπὸ πουθενὰ ἀέρα, ἡ ἀρκετὴν δύναμιν ἀπ' αὐτὸν διὰ νὰ ἀνοίξῃ μίαν ἐξοδὸν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εὐθὺς καταντεῖ εἰς φλόγα καὶ κατατρώγει ὅλην τὴν ὕλην ἐνταυτῷ· πλήν, ὅταν εἶναι ἐμποδισμένη καὶ δὲν ἡμπορῇ νὰ εὖρῃ καμίαν ἐξοδὸν εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, τότε ἡμπορεῖ νὰ βαστάξῃ τὴν ζέστην πολλὰς ἑκατοστὲς καὶ χιλιάδες χρόνους. Ἡμεῖς ἔχομεν τὸ παράδειγμα τούτου εἰς ἓνα ἀναμμένον κάρβουνον, τὸ ὅποιον ἡμπορεῖ νὰ βασταχθῇ σφαλισμένον εἰς ἓνα ἀγγεῖον χωρὶς νὰ χωνεύσῃ.

Ἡ γῆ περιέχει εἰς τοὺς λαγόνους τῆς μέταλλα, ἡμιμέταλλα, ἡμιέφθα, ἄλατα, λογῆς-λογιῶν καμένα καὶ χρωματισμένα χρώματα, ἄμους, πέτρας, τζακίλια, πετράδια, κόγχους, ὀστρακόδερμα διάφορα, ἀπολιθωμένα ψάρια, τετράποδα, δένδρα καὶ φυτά, κόκκαλα κάθε εἶδους, κόκκαλα γιγάντων (τὰ ὅποια λέγουν οἱ ἀνατόμοι πὼς εἶναι ψαριῶν ἢ ζώων). Ἐξ αὐτῶν μερικὰ μὲν ψήνονται ἀπὸ τὴν ὑπόγειον φωτιάν, μερικὰ δὲ ἐνεσφαλίσθησαν εἰς τοὺς κόλπους τῆς ἀπὸ τὰς μεταβολὰς ὅπου τοσάκις διὰ τῶν σεισμῶν ἔλαβεν· οἱ ὅποιοι μὲ τὰς ὑπερμεγέθεις φλόγας καὶ νερὰ ὅπου ἐκούντηξαν εἰς τὴν ἐπιφάνειάν τῆς (ἐπειδὴ καὶ εἶναι γνωστὸν πὼς ἐξηράθησαν πηγὰὶ ποταμῶν καὶ ἐβγῆκαν ἄλλοι ἄλλοι), ἔκαμεν τόσα βουνά, φάραγγας, λάκκους καὶ χάσματα, ἐξ ὧν τὰ μὲν σφαλοῦν εὐθὺς, τὰ δὲ μένουν ἀνοικτὰ (εἰς τὰ πολυθρύλητα Τέμπη, κατ' ἀνατολῶν τῆς

1. Βουνὸν ὅπου πτύει φλόγα εἰς τὴν Ἰταλίαν.

χώρας Ράψανης, εὐρίσκονται τοιαῦτα χάσματα)· ἐπειδὴ καί, ἀφοῦ ἀνάψουν αἱ ὑπόγειοι ὕλαι ὅπου εἶπαμεν, κατ' ἀρχὰς ἐβγαίνουν μερικαῖοι δυσώδεις ἀναθυμιάσεις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἢ φυσοῦν βιαιότατοι ἄνεμοι ἢ ἀκούεται βόμβος, καὶ τότε δὲν γίνεται σφοδρὸς σεισμός· εἶδὲ καὶ τύχη νὰ εὐρεθῇ νερὸν εἰς καιρὸν ὅπου ἀνάπτουν (ὡσὰν ὅπου εἶναι πολλὰ νερὰ ἰστάμενα καὶ ἄηρ εἰς τοὺς κόλπους τῆς γῆς, καθὼς εἶναι ἀποδεδειγμένον ἀπὸ τόσα μεταλλεῖα, ὅπου καταλιμπάνονται ἐξ αἰτίας τῶν ἀναβλυσάντων νερῶν, καὶ ἀπὸ τόσους ἀνθρώπους ὅπου ἔβγαναν πέτρες εἰς τὰ βάθη, ὅπουθεν ἐξῆλθεν ἀέρας μὲ βίαν καὶ ἔσβησε τὰ κερὰ τους), τότε ἀκολουθεῖ εἰς τὴν γῆν ἐκεῖνο ὅπου γίνεται εἰς ἕναν τέντζερε καλὰ χρисμένον καὶ βράζοντα (ἡγουν τινάζεται τὸ σκέπασμά του μὲ βίαν), ἢ εἰς ἀρκετὸν βραστὸν βούτυρον ἢ πάχος ἢ ἀναλυμένον μέταλλον, ὅταν χυθῇ ὀλίγον νερόν· τότε, λέγω, τὸ μὲν βούτυρον καὶ πάχος ἡμποροῦν νὰ ἀνάψουν τὸ σπίτι, τὸ δὲ μέταλλον νὰ σκοτώσῃ τοὺς μαστόρους ὅπου τὸ παραστέκονται. Ὅθεν, μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον, ἐξηγοῦνται φυσικῶς οἱ σεισμοί, οἵτινες κάμουν νὰ καταποντισθῇ ἕνα μέρος τῆς γῆς, καὶ νὰ ἔβγῃ ἄλλοῦ ἕνα νησί, ἢ νὰ τραβηχθῇ ἡ θάλασσα καὶ νὰ ἀφήσῃ χέρσον ἕναν τόπον ὅπου ἐσκέπαζε τόσους χρόνους.

Οἱ παλαιοὶ τῶν Αἰγυπτίων ἱερεῖς, 600 χρόνους πρὸ Χριστοῦ, ἐβεβαίωσαν, καθὼς διηγεῖται ὁ Πλάτων εἰς τὸν *Τιμαῖον*, πὼς ἦτον μίαν φορὰν ἕνα μέγαλον νησί, κοντὰ εἰς τοὺς στύλους τοῦ Ἡρακλέους (τὸ Ζιμπραλτάρ), μεγαλύτερον ἀπὸ τὴν Ἀσίαν καὶ Λιβύαν ὁμοῦ, ὀνομαζόμενον Ἀτλαντίδα. Καὶ ὅτι αὐτὸ τὸ μέγαλον νησί κατεκλύσθη καὶ κατεβυθίσθη ὑποκάτω εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης, ὕστερον ἀπὸ ἕναν μέγαν σεισμόν. Ἴσως αὕτῃ νὰ εἶναι ἡ Ἀμερική. Οἱ φυσικοὶ λέγουν πὼς ἡ Σικελία ἀπεσπάσθη ἀπὸ τὴν Ἰταλίαν, ἢ Ἰγγλιτέρα ἀπὸ τὴν Εὐρώπην καὶ τὰ νησιά τῆς Ἀσπρῆς Θάλασσης ἀπὸ τὴν Μικρὰν Ἀσίαν.

Οἱ ποταμοί, φέροντες ἄμμους πρὸς τὴν θάλασσαν, προξενοῦν μεγάλην μεταβολὴν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Εἰς τὸ Μισίρι βρέχει σπανίως, οἱ κανονικοὶ ὅμως κατακλυσμοὶ τοῦ Νείλου προέρχονται ἀπὸ τοὺς χειμάρρους ὅπου πίπτουν ἀπὸ τὴν Αἰθιοπίαν, πέραν τῆς διακεκαυμένης ζώνης. Αὐτὸς κουβανεῖ μίαν μεγάλην ποσότητα

λάσπης εἰς τὴν Αἴγυπτον, καὶ ἔρριψε πρὸς τὸ μέρος τῆς θαλάσσης θεμέλια ἐνὸς νησιοῦ, ὅπου μὲ καιρὸν ἤμπορεῖ νὰ γένη νέος τόπος, ἐπειδὴ καὶ εὐρίσκεται μὲ τὸ σκαντάλι περισσότερον ἀπὸ εἴκοσι μίλια μακρὰν ἀπὸ τὸ περιγιάλι εἰς τὸ βάθος τῆς θαλάσσης ἢ λάσπη τοῦ Νείλου, ἣτις αὐξάνει κάθε χρόνον. Ἡ κάτω Αἴγυπτος, ὅπου εἶναι τὴν Δέλτα, πρῶτα ἦτον ἓνας κόλπος θαλάσσης. Τὸ Δαμιάτι εἶναι τὴν σήμερον δέκα μίλια μακρὰν ἀπὸ τὴν θάλασσαν, εἰς δὲ τὸν δέκατον τρίτον αἰῶνα, ἦτοι ἐν ἔτει ,ασμγ' [= 1243] ἦτον λιμὴν θαλάσσης.

.

Περὶ παλιρροιῶν, ἣτοι ρευμάτων θαλάσσης

Ἡ βαρύτης, αὐτὴ ἢ τόσον ἐγνωσμένη ἀρχή, ἢ τόσον ἀποδεδειγμένη, ἢ τόσον ἐνδομυχοῦσα δυνάμεις εἰς ὅλα τὰ σώματα, ἐφαπλοῦται ἐδῶ μὲ ἓναν φανερώτατον τρόπον· αὐτὴ εἶναι ἡ ἀναντίρρητος αἰτία ὅλων τῶν πλημμύρων τῆς θαλάσσης, καὶ τοῦτο εἶναι εὐκόλον νὰ νοηθῇ.

Ἡ Γῆ περιστρέφεται καθ' ἑαυτὴν ὥσάν τροχός. Τὰ νερά, ὅπου τὴν περικυκλώνουν, γυρίζουν μαζί της. Ὁ μέγιστος κύκλος κάθε σφαιροειδοῦς σώματος (καθὼς εἶναι τὸ σιδερένιον μέγα στεφάνι ὅπου σφίγγει τὸν τροχόν) στρεφομένου περὶ τὸν ἄξονά του, εἶναι ἐκεῖνος ὅπου ἔχει τὴν περισσοτέραν κίνησιν (ἤγουν ἀπὸ τὰ μικρὰ στεφάνια ὅπου σφίγγουν τὴν καρδίαν τοῦ τροχοῦ), καὶ ἐκ τούτου ἡ κεντροφυγῆς δυνάμεις αὐξάνει τόσον, ὅσον ὁ κύκλος του εἶναι μέγας. Τὰ νερά λοιπὸν ὑψώνονται πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἐξ αἰτίας ταύτης μόνης τῆς δυνάμεως, καὶ ὅχι μόνον τὰ νερά, ἀλλὰ καὶ ἡ γῆ ὅπου εἶναι πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἀναγκαίως ἔτσι εἶναι ὑψωμένη.

.

Ἴδου αἱ αἰτίαι τῶν παλιρροιῶν τῆς Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης καὶ τῆς Εὐρίπου, τῶν περιστροφῶν τῆς Σικελίας, τῶν ἀκτῶν τῆς Λιβύας, καὶ ἄλλων ρευμάτων εἰς τὴν Μεσόγειον Θάλασσαν, κλίνοντας τὰ

ὕδατα πρὸς τὸν ἰσημερινὸν καί, ἐπιπροσθούμενα ἀπὸ γῆν, τρέχουν ποτὲ μὲν οὕτω, ποτὲ δὲ οὕτω, καὶ δινοόμενα.

Ἀναγινώσκοντας τὰ συγγράμματα τοῦ περιφήμου Βολταίρ, εἶδον εἰς σαράντα μέρη ἀποφασιστικῶς νὰ λέγῃ πῶς εἰς τὴν Μεσόγειον Θάλασσαν δὲν εἶναι παλίρροιαι, καὶ ἀπόρησα πῶς ἔκαμε τοιοῦτον λάθος ἓνα τόσον μεγάλον πνεῦμα! Πλὴν συγχωρητέος, ἐπειδὴ πάντοτε ἐπισφαλεῖς αἱ ἐπίνοιαι καὶ τῶν πλέον σοφῶν ἀνθρώπων.

.

Περὶ κατεχνιᾶς καὶ συννέφων

Ἦκουσες ἕως τώρα, εἶπα πρὸς τὸν νέον, ὅτι αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία διάλυσις τοῦ νεροῦ μὲ τὸ μέσον τοῦ ἀέρος, εἰς τὴν ὁποίαν ἀκόμη καὶ ἄλλαι περιστάσεις πρέπει νὰ βοηθήσουν, ἥγουν ἡ κίνησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης καὶ ἡ ταχύτης τοῦ ἀέρος. Ἦκουσες ἔτι ὅτι ἡ διάλυσις τῆς ὑγρότητος ζητεῖ ζεστὸν ἀέρα, ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς ἔχει πολλὰ μεγαλυτέρους πόρους ἀπὸ τὸν ψυχρὸν καὶ ἐπομένως ἡμπορεῖ νὰ κρύψῃ μέσα του περισσοτέραν ὑγρότητα.

.

— Βλέπω, εἶπεν ὁ μαθητῆς μου, ὅτι μᾶς περικυκλώνει συχνὰ τὴν αὐγὴν μία τόση κατεχνιά, ὅπου δὲν ἡμποροῦμεν νὰ ἰδοῦμεν πολλὴν ὥραν τὸν ἥλιον ἐξ αἰτίας της. Ἐπειτα περνᾷ καὶ γίνεται λαμπρότατος ὁ οὐρανός. Μερικὲς φορές ὅμως ἐκλείπει ἀληθινὰ ἡ κατεχνιά, ὁ οὐρανὸς δὲ μένει σκεπασμένος ἀπὸ σύννεφα καὶ πολλὰς φορές ἀκολουθεῖ βροχή· ἄλλοτε πάλιν στέκονται τὰ σύννεφα ὁρατά, χωρὶς νὰ διαλυθοῦν. Ἦμπορεῖ κανεὶς νὰ σαφηνίσῃ αὐτὸ τὸ φαινόμενον;

— Ναί, ἀπεκρίθην· καί, ἀληθινὰ, πολλὰ πιθανῶς. Ὄταν ὁ ἥλιος ξαναέρχεται εἰς τὸ ἡμισφαίριόν μας, ξαναζεσταίνει τὸν ἀέρα. Αὐτὸς ἐκτείνεται, ἀνοίγει τοὺς πόρους του καὶ ἡ κατεχνιά διαλύεται. Ὄταν δὲ ὁ ἀήρ ἔχῃ ἀπὸ πρωτύτερα πολλὴν ὑγρότητα καὶ δεχθῇ ἀκόμη καὶ ἄλλας ἀναθυμιάσεις, τότε πυκνοῦται καὶ γίνεται ὁρατός.

Καὶ τοῦτο εἶναι ἐκεῖνο ὅπου ὀνομάζομεν ἡμεῖς σύννεφα, καὶ λέγομεν ὅτι «ἐσηκώθη ἡ κατεχνιά καὶ θὲ νὰ βρέξῃ». Ἡ κατεχνιά ὑψώνεται ὁμοίως τόσον καλύτερα, ὅσον ἡ γῆ εἶναι θερμότερα ἀπὸ λόγου τῆς. Ἐπειδὴ ἓνα ζεστὸν σῶμα δὲν ἔλκει τὰς ἀναθυμιάσεις (καὶ διὰ τοῦτο δὲν πυκνοῦνται), ἀλλ' ἐπιφέρει μίαν μεγαλυτέραν κίνησιν εἰς αὐτές, μὲ τὴν ὁποίαν ἀκόμη περισσότερον ὑψοῦνται. Λέγομεν ἔτι πῶς «ἔπεσεν ἡ κατεχνιά καὶ θὲ νὰ εἶναι εὐμορφη ἡμέρα». Τοῦτο προέρχεται ὅταν ὁ ἥλιος φαίνεται τὴν αὐγὴν εἰς τὸν οὐρανὸν μας καὶ ζεσταίνουν αἱ πλάγαι ἀκτῖνες τοῦ πρῶτον τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ ἀέρος, ὅστις ἐκτείνεται καὶ συνθλίβει τὸν κάτω ἀέρα. Ἐκεῖνος πάλιν δὲν ἡμπορεῖ νὰ περιλάβῃ εἰς τὸν ἑαυτὸν τοῦ τὰς ἀναθυμιάσεις. Ὁθεν, τὰς κουντᾶ κάτω καὶ ἐκεῖναι ξαναθλῖβουν τὴν γῆν, ἡ ὁποία, ἂν εἶναι ψυχροτέρα ἀπὸ τὰς ἀναθυμιάσεις τῆς κατεχνιάς, τὰς πυκνώνει τότε καὶ τὰς τραβᾶ καὶ τοῦτο εἶναι τὸ πέσιμον τῆς κατεχνιάς.

.

Περὶ ἀνέμων

Ἐφθάσαμεν τώρα εἰς ἓνα φαινόμενον τῆς φύσεως, εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μου, περὶ τοῦ ὁποίου δὲν ἡμποροῦμεν νὰ εἰποῦμεν τίποτες μὲ βεβαιότητα· θέλει ὁμιλήσομεν ὁμῶς μὲ πιθανότητα περὶ πολλῶν εἰδῶν ἀνέμων.

.

Οἱ βίαιοι ἄνεμοι ὄχι μόνον σχηματίζουν λόφους καὶ ὑψώματα εἰς τὰ περιγιάλια καὶ εἰς τοὺς μεσογείους τόπους, ἀλλ' ἐμποδίζουν συχνὰ τὸ τρέξιμον τῶν ποταμῶν καὶ τοὺς κάμνουν νὰ γυρίσουν ὀπίσω, τοὺς κάμνουν νὰ ἀλλάξουν αὐλάκι, ὑψώνουν τὴν γεωργημένην γῆν, ξερριζώνουν τὰ δένδρα, ἀναποδογυρίζουν τὰ σπίτια καὶ πνίγουν ἀπὸ ἄμμον, διὰ νὰ εἰπῶ ἔτζι, ὀλοκλήρους τόπους. Ἐχομέν ἓνα παράδειγμα τοιούτου ἀμμώδους κατακλυσμοῦ εἰς τὴν Φράντζαν, ὅπου ἔγινεν εἰς τὴν Βρετανίαν καὶ ἐσκέπασεν ἓναν τόπον εἰς τὸ κάστρον ὀνομαζόμενον Ἀγιος Παῦλος, ἔξι ὥρας τὸ πλάτος καὶ δε-

κατέσσεσας τὸ μάκρος, πλὴν εἰς μέρη εἶναι στενότερος. Ἡ Ἱστορία τῆς Ἀκαδημίας τοῦ ,αψκβ' [= 1722] ἔτους τὸν διηγεῖται.

Ἡ δύναμις τοῦ ἀνέμου ἀρκεῖ νὰ σηκώσῃ ὁλόκληρα βουνὰ ἄμμου καὶ ἐκ τούτου, ἀπὸ μίαν εὐφορωτάτην γῆν, νὰ καταστήσῃ μίαν τρομερὰν καὶ αὐχμηρὰν ἔρημον. Ἐχομεν παραδείγματα τὰς ἐρήμους τῆς Λιβύας καὶ Ἀραβίας. Εἰς τὸ καδηλίκι τῆς Βλαχίας Ρωμανάτζι, εὐρίσκεται ἓνα ὑψηλὸν μέρος γῆς σκεπασμένον ἀπὸ ἄμμου, καὶ διὰ νὰ ἐξηγηθῇ τὸ φαινόμενον ἧ πρέπει νὰ εἰποῦμεν πὺς ὁ γειτνιαζὼν Δούναβης εἶχε ποτὲ τὸ τρέξιμόν του, ἧ βίαιος ἄνεμος ἐσήκωσεν ἐκείνην τὴν ἄμμον ἀπὸ τὰς ὄχθας του καὶ τὴν ἐκούντησεν ἐκεῖ.

Ὁ σίφων εἶναι σύννεφον συντεθλιμμένον, τοῦ ὁποίου ἓνα μέρος, εὐρισκόμενον εἰς κίνησιν κυκλικήν, προξενουμένην ἀπὸ πολλοὺς ἀνέμους φυσῶντας ἐναντίως, ἧ δύο ἀντικρὺ, πίπτει κάτω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἀπὸ τὴν βαρύτητά του, καὶ λαμβάνει σχῆμα κολόνας ποτὲ μὲν κωνικῆς, ποτὲ δὲ κυλινδρικῆς, ἧ βάσις τῆς ὁποίας κρατεῖται ἄνωθεν, ἧ δὲ κορυφή της κοιτάζει κάτω. Χύνει βροχὴν ραγδαίαν, ἐπειδὴ καὶ τὰ ὑγρά μόρια τοῦ συννέφου ὁρμοῦν πανταχόθεν πρὸς τὸν σίφωνα. Συμβαίνει εἰς ξηρὸν καὶ θερμὸν καιρὸν, εἶναι κοχλιοειδὴς ὡσὰν τὸν σίφωνα τοῦ Ἀρχιμήδους. Δὲν στέκεται εἰς ἓνα μέρος, ἀλλὰ τρέχει ὅπου ἡ βία τοῦ ὑπερνικῶντος ἀνέμου τὸν κουντήξῃ· εἶναι τριγύρω του πυκνὴ ὁμίχλη, μερικὲς φορὲς χύνει καὶ χάλαζαν. Φαίνεται συχνὰ εἰς τὰ ἀκρωτήρια τῆς Λαοδικείας, τοῦ Γραῖκο καὶ τοῦ Καρμήλου. Εἰς τὴν γῆν ξερριζώνει δένδρα καὶ σπῖτια, εἰς τὴν θάλασσαν καταποντίζει πλεούμενα. Οἱ ναῦται ὅμως τὸν κόπτουν, ρίχνοντες πολλὰς κανονιὰς μὲ μπάλες.

Ὁ τύφων εἶναι ἐναντίος τῷ σίφωνι. Οὗτος ἀνεβαίνει ἀπὸ τὴν θάλασσαν βιαίως εἰς τὰ νέφη, κάμνοντας νὰ βράζῃ τὸ νερὸν μὲ συριγμὸν καὶ νὰ ἀνασηκώνεται δύο πιθαμὲς γύρω-τριγύρω του. Τὸ κουντῶμενον ὅμως ἐν τῷ ἴσῳ μὲ τὸ χόνδρος τοῦ ἀνθρωπίνου ποδὸς τύφωνι νερόν, ὑψοῦται ἕως εἰς τὴν κορυφὴν του, ὅπου ἐγγίζει κανένα νέφος. Ἀνεβάζει πλῆθος θειωδῶν ἀναθυμιάσεων καὶ κιτρινίζει τὸν οὐρανὸν ὡσὰν πάφιλον. Γίνεται ἀπὸ τὰς ὑπογείους φλόγας ὅπου εἰς τὸν πάτον τῆς θαλάσσης ἀνάπτουν. Ὅθεν καὶ στέκεται

εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ἢ πολλὰ ὀλίγον ξεμακραίνει ἀπὸ τὴν πρώτην βάσιν του. Πολλάκις φαίνονται ἐνταυτῷ δύο καὶ τρεῖς τύφωνες. Εἰς τὴν θάλασσαν τῆς Κίνας καὶ τοῦ Περσικοῦ κόλπου ἀκολουθοῦν συχνά.

.

Περὶ τῶν πυρίνων φαινομένων ἐν τῷ ἀέρι

Τὰ πύρινα φαινόμενα τοῦ ἀέρος, ὅπου εἰς τοὺς ἀμαθεῖς καὶ δειλοὺς εἶναι τόσον τρομερά, ὅσον οἱ κομῆται, αἱ ἐκλείψεις καὶ τὰ παρόμοια, ἔχουν τὴν ἀρχὴν τους ἀπὸ φυσικὰς αἰτίας, καθὼς θέλομεν εἰπεῖ.

Ἡμεῖς εἶδαμεν εἰς τὴν διασάφησιν τῆς ἀστραπῆς, ὅτι ὁ ἀήρ νὰ εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἐλαιώδεις καὶ εὐκολοανάπτους ἀτμίδας. Ἐφευρῆκαν εἰς τὰς ἡμέρας μας ἕναν πολλὰ εὐκολοάναπτον ἀέρα, τὸν ὅποιον ἡμπορεῖ νὰ τὸν ἀνάψῃ τινὰς εἰς φλόγα μὲ ἕνα κερί, καὶ εἶναι ἐκεῖνος ὅπου στέκεται εἰς τοὺς βαλτώδεις τόπους. Ἀνάπτει δὲ διὰ τὰς σήψεις, ὅπου ἀκολουθοῦν ἐκεῖ, καὶ τὰς ἐξατμιζομένας θειώδεις ἀναθυμιάσεις.

Διὰ μέσου τῆς σήψεως τῶν σωμάτων πηγαίνει εἰς τὸν ἀέρα, μαζὶ μὲ τὰ ὑδατώδη μόρια, καὶ μία εὐκολοάναπτος ὕλη, ἡ ὁποία εἶναι λεπτοτέρα, συγκρινομένη μὲ τὴν πρώτην στάσιν της, ὅπου ἦτον δεμένη μὲ τὰ γήϊνα καὶ ὑδατώδη μέρη εἰς τὰ σώματα πρὸ τῆς σήψεως, ὅθεν καὶ ἀνάπτει. Καὶ τόσον εὐκολώτερα, ὅσον εἶναι γαλήνη, καὶ δώσῃ εἰς τοῦτο αἰτίαν ἕνα εὐκολοάναπτον σῶμα. Αὐτὴν τὴν αἰτίαν τῆς ἀνάψεως τὴν δίδει ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη, ἥτις εἶναι βαλμένη εἰς μίαν τόσον δυνατὴν κίνησιν, ὅπου δίδει σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν της, ὅταν ἤθελεν ἐγγίξει ἕνα ἄλλο σῶμα στερεώτερόν της. Καθὼς δύο διάφορα σύννεφα συναρπάζουν σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἑαυτὸν τους, ὅταν ἔλθουν ἕνα κοντὰ εἰς τὸ ἄλλο.

Διὰ μέσου ἐνὸς τοιούτου ἡλεκτρικοῦ σπινθῆρος ἀνάπτει ἡ εὐκολοάναπτος ὕλη καὶ γίνεται φλόγα, ἥτις, ὅσον περισσότερον καιρὸν διαρκεῖ, τόσῃν περισσοτέραν τροφὴν εὐρίσκει, καὶ καθὼς τε-

λειώση, σβήνει καὶ ἡ φωτιά. "Όταν μία τοιαύτη φλόξ εἶναι μεγάλη ἴσια μὲ μιᾶς κανδήλας καὶ εἶναι πλησίον τῆς γῆς, τότε ὀνομάζεται φλόγα παίζουσα¹.

"Όταν δὲ εἶναι ὥσάν ἕνας στῦλος, ἢ πύρινος ἄνθρωπος κρεμασμένος ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εἶναι μερικὸς πόδας ὑψηλά, καί, ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἕναν πόδα πυκνός.

— Ναί, διέκοψε λέγοντας ὁ νέος· αὐτὰ εἶναι τὰ στοιχεῖα καὶ οἱ βρωκολάκοι, τὰ ὅποια βάνουν εἰς φόβον καὶ τρόμον τοὺς πλέον ἀνδρείους ἀνθρώπους. "Αν ἤξευραν ὅμως τὴν αἰτίαν τῶν φαινομένων αὐτῶν, ἤθελεν αἰσθάνονται περισσοτέραν χαράν, παρὰ φόβον, ὅταν φανῇ ἐμπρὸς τοὺς ἕνας τοιοῦτος πύρινος ἄνθρωπος.

— Καὶ βέβαια, ἀπεκρίθην· οἱ δειλοὶ δὲν ἤθελε τρομάζουν τόσον, ἂν ἤξευραν τὴν αἰτίαν τοῦ φαινομένου τούτου. Ἐνθυμοῦμαι νὰ ἀνέγνωσα, ὅτι εἰς ἕναν τόπον, ἐν καιρῷ γαλήνης (διὰ τὸ τότε δὲν σκορπίζονται ἀπὸ τὸν ἀέρα αἱ ἀναβαίνουσαι ἀναθυμιάσεις), ἐφαίνετο τὴν νύκτα ἕνας τοιοῦτος πύρινος ἄνθρωπος. "Όθεν ἔσκαψαν ἐκεῖνον τὸν τόπον καὶ ἤρξαν τρεῖς ἀνθρώπους θαμμένους, ἀπὸ τὰ σώματα τῶν ὁποίων ἐξατμίζοντο παχεῖαι ἀναθυμιάσεις, καί, μὲ τὸ νὰ ἀνάπτοντο ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἐπαράσταιναν ὥσάν ἕναν πύρινον ἄνδρα, καί, ὅταν ἐπλησίαζον κοντά του, ἐκινεῖτο ἀπὸ τὸν κυματισμὸν τοῦ ἀέρος².

1. Πολλοὶ δυστυχεῖς ἐκοπίασαν ματαίως σκάπτοντες νὰ εὑρουν θησαυρὸν εἰς τὸν τόπον ὁποῦ εἶδον τὴν τοιαύτην φλόγα, μὲ τὸ νὰ ἀκουσαν, ὥς φαίνεται, τὸν μῦθον τῶν γραιῶν, ὁποῦ λέγουν πὺς τάχα καίει τὴν νύκτα φωτιά ἐκεῖ ὁποῦ εἶναι παραχωμένα ἄσπρα· τὸ ὁποῖον εἶναι πάντῃ ψευδές. "Αλλοὶ ἐπρόδωσαν τοὺς ἀδελφούς των εἰς τὸ κριτήριον, πὺς ἔβγαλαν τὸν θησαυρὸν καὶ τὸν ἐπῆραν ἐκεῖνοι μόνοι, καὶ ἔχασαν δι' αὐτὸ ὅλοι ὁμοῦ, ἀδικηθέντες ἀπὸ τὸν κριτὴν, τὸν εἰς τὸ σεντούκι τοὺς ἀληθινὸν θησαυρὸν. Καὶ ἄλλοι σκληρῶς ἐτυραννίσθησαν, ἐξ αἰτίας τῆς μωρίας καὶ πλεονεξίας τῶν κρατούντων (καὶ μάλιστα τοῦ ἐκτρώματος τῆς ἀνθρωπίνης φύσεως καὶ ἀναξίου ἡγεμόνος τῆς Βλαχίας Νικολάου Μαυρογένους), διὰ νὰ μαρτυρήσουν ἐκεῖνο ὁποῦ ποτὲ δὲν ἦτον καὶ ὁποῦ ἡ ἀπλότης των ἐστάθη ἱκανὴ νὰ ὀνειρευθῇ.

2. Εἰς τὴν ἐπαρχίαν Δημητριάδος, πόλιν Βελεστῖνον, φαίνονται συχνὰ τοιαῦται φλόγες ἐκεῖ ὁποῦ θάπτουν τοὺς νεκρούς. Ἡ ἀμάθεια βιάζει τοὺς κριτὰς νὰ διορίσουν ἀνθρώπους, νὰ ἐβγάλουν τὰ νεωστὶ θαμμένα σώματα καὶ

"Όταν ἡ εὐκολοάναπτος ὕλη κρεμάται ἀπὸ τὸ ὑψηλὸν μέρος τοῦ ἀέρος καὶ πίπτῃ πρὸς τὴν γῆν ὡσάν ἓνα ἄστρον μεγάλη, τότε τὴν ὀνομάζομεν δαλόν, αἶγα, ἢ πέσιμον ἄστρου, πλήν, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ ὕλη ἀναμμένη.

"Αν εἶναι τὰ φαινόμενα ταῦτα μεγαλύτερα καὶ διαφόρου μορφῆς, λαμβάνουν ὁμοίως καὶ διάφορα ὀνόματα, ἥγουν πύριναι σφαῖραι, πύρινοι γίγαντες καὶ τὰ ἐξῆς. "Όταν ἀνάπτουν πολλαὶ τοιαῦται ἀναθυμιάσεις καὶ φαίνονται εἰς τὸν ἀέρα πρὸς τὸν ἀρκτικὸν πόλον καὶ βαστοῦνται ἀναμμένοι μερικὸν καιρὸν, τότε ὀνομάζομεν αὐτὸ τὸ φαινόμενον Βόρειον Σέλας. "Όταν ἀνάπτουν ὅμως πολλαὶ παρόμοιαι ἀναθυμιάσεις ἐνταυτῷ, τότε μᾶς παρασταίνουν ἓναν πύρινον οὐρανόν, ὅστις εἶναι εἰς κατάστασιν νὰ βάλῃ ὅλους τοὺς χυδαίους εἰς φόβον καὶ τρόμον, καὶ ἄλλοι μὲν λέγουν πῶς θὲ νὰ γένη πόλεμος, ἄλλοι θανατικόν, ἐκεῖνοι δὲ ὅπου ξεύρουν τὴν αἰτίαν αὐτοῦ τοῦ φαινομένου, γελοῦν καὶ δὲν πειράζονται τίποτες.

"Όθεν ἄς φωνάξωμεν ὅλοι ὁμοῦ: Κύριε, τὰ ἔργα σου εἶναι μέγαλα καὶ πολλὰ· πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας καὶ ἔργα τῶν χειρῶν σου εἰσὶν οἱ οὐρανοί.

.

νὰ τὰ καύσουν, λέγοντες πῶς εἶναι βρωκολάκοι καὶ δὲν ἀφήνουν τὰ σύννεφα νὰ βρέξουν καὶ ἄλλες παρόμοιες μωρολογίες. Οἱ χριστιανοὶ ὅμως ἀπέφυγαν τὸ κάψιμον τῶν συγγενῶν τους, ἐφευρόντες μίαν μέθοδον εἰς τὸ νὰ ἀναλύουν εὐκολὰ τοὺς νεκρούς των. Τοὺς πλύνουν πρὸ τῆς ταφῆς μὲ νερὸν ἀσβέστου ἀσβέστης, ἄλλοι δὲ τοὺς χύνουν εἰς τὸ στόμα, καὶ εἰς σαράντα ἡμέρας ἀναλύουν.