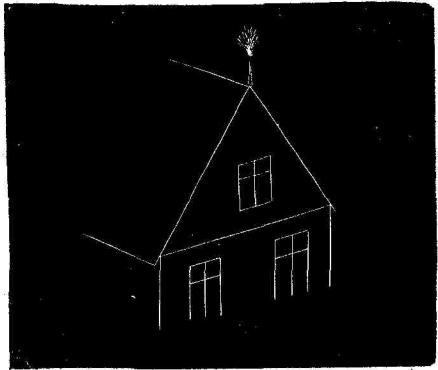


έλευθερον καὶ τοσοῦτον πνευματικόν, τὸ μεστὸν προτερημάτων καὶ ἔλαττωμάτων, πλεονεκτημάτων καὶ μειονεκτημάτων, οὐχ ἡτον δὲν ἦτο ξένος, ἀδιάφορος πρὸς τὴν ὅλην Ἑλλάδα, πρὸς αὐτὴν τὴν ἀνθρωπότητα, „οὐδέπουτε πρὸς τὸν πυνθανόμενον ποδαπός ἐστιν, εἴπεν ὅτι Ἀθηναῖος ή Κορίνθιος, ἀλλ’ ὅτι κόσμιος“. Ο κοσμοπολιτισμός, ἀφηρημένη ἔτι καὶ μυστικὴ ἴδεα κατὰ τοὺς χρόνους τοῦ Σωκράτους, ἀνέμαλε, καὶ ἐκαρποφόρησεν ὑπὸ τὴν θερμήν πνοὴν τῆς διδασκαλίας ἐκείνου, ὑπὸ τὴν διὰ τῶν διδαχμάτων του εὑρυτέραν κατανόσιν τοῦ ἀνθρώπου, ὡς ἔλευθερου πνευματικοῦ ὄντος, ἵνα ἐκβάλῃ τοὺς θαλεροὺς βλαστοὺς τῆς περὶ ἀνθρωπότητος διδασκαλίας τῶν Στωϊκῶν καὶ τοῦ Χριστιανισμοῦ, εὗροῦσα περὶ τοὺς χρόνους ἐκείνους τῆς καθολικῆς ἀναπλάσεως καὶ μεταμορφώσεως τοῦ ἀνθρωπίου γένους διαπρυσίους κήρυκας ἵνα ἐστεμένον αὐτοκράτορα, ἵνα ἀπελεύθερον δοῦλον, καὶ ἐπὶ τέλους τὸν μέγαν τῆς χριστιανικῆς διδασκαλίας ἀπόστολον τῶν Ἐθνῶν, τὸν ἀκάματον ιερόφαντην τῆς χριστιανικῆς θρησκείας, τὸν κηρύξαντα τὴν ἀδελφότητα τῶν λαῶν καὶ τῶν ἀνθρώπων εἰς πάντα τὰ ἔθνη.

(Ἐπειτα τὸ τέλος).

#### ΝΕΟΚΛΗΣ ΚΑΖΑΖΗΣ.

ἔθεωρησαν αὐτὰ ὡς συγγενεύοντα με τινὰς ἀγίους, καὶ ἵδια μὲ τὸν ἄγιον Ἐρασμὸν, ἔθεν παρήγαγον καὶ τὸ μέχρι τῆς σήμερον τὸ φαινόμενόν τοῦ χαρακτηρίζον δονομα, νομίζοντες αὐτὰ ὡς ἀνημμένα φῶτα ἢ αὐτοῦ τοῦ ἀγίου τὸ σῶμα, καὶ προσιωνιζόμενοι διὰ τῆς ἐμφανίσεως αὐτῶν εὐτυχίαν (πλ. παρακειμένη). Οὕτως ἐν τῇ περιγραφῇ περιπλανήσεως τινος τοῦ Κολόμβου λέγεται, ὅτι ἐπεφάνη ποτὲ αὐτὸς ὁ ἄγιος ἐπὶ τοῦ ὑψίστου ἰστοῦ κρατῶν ἐπτὰ ἀνημμένας λαμπάδας. Μέχρι δὲ καὶ αὐτῶν τῶν νεωτέρων χρόνων σχεδὸν γενικῶς παρεδέχετο ὁ λαός, ὅτι τὸ φῶς τοῦτο εἶνε τὸ ὑπερφυσικὸν καὶ οἰονεὶ φαινόμενον τῆς ἀποκαλύψεως, ἥντος ἡ ἀναβλαστάνουσα κατὰ τὸν 18<sup>ο</sup> αἰώνα ἐπιστήμην ἀπεσκοράκισε καὶ τὴν πλάνην ταύτην καὶ ἐστειλε μετὰ πλειστῶν ἀλλων καὶ ταύτην εἰς τὸν τάφον.



Σήμερον γνωρίζομεν ὅτι τὸ φῶς τοῦτο εἶνε συγγενέστατον τῷ κεραυνῷ, ὅτι ὅπως οὖτος, οὕτω καὶ ἐκεῖνο εἶνε ἐνέργειαι ἡλεκτρικαὶ, λίαν διαφέρουσαὶ τοῦ συνήθους πυρός, διότι ἐν τούτῳ μὲν πρωταγωνιστεῖ ἡ θερμότης, ἐν ἐκείναις δὲ τὸ φῶς. Ἐξόχως δημως μικρὰ εἶνε ἡ παρὰ τῷ φωτὶ τοῦ ἀγίου Ἐρασμοῦ παραγωγὴ θερμότητος, διὸ καὶ τὰ ἀντικείμενα οὐδόλως βλάπτονται ὑπὸ αὐτοῦ. Τοῦ κεραυνοῦ δὲ θερμότης εἶνε βεβαίως μεγαλειτέρα, ἀλλὰ σχετικῶς λίαν ταπεινή, παραβαλλομένη πρὸς τὴν ἔκταχτον αὐτοῦ φωτιστικὴν δύναμιν. Διὰ βραχέων θέλομεν ἐκθέσει κατωτέρω, πῶς ἀμφότερα ταῦτα τὰ φαινόμενα παράγονται καὶ πῶς τὸ ἐν συνεπάγει τὴν ἀποκλείει τὸ ἔτερον.

‘Η γῆ, καθ’ ἐαυτὴν λαμβανομένη, δὲν εἶνε ἡλεκτρική, καθίσταται δημως τοιαύτη εἰς ἐκεῖνα τὰ μέρη, ὑπὲρ ἀπαρέρχεται νέφος ἡλεκτρικόν, καὶ μάλιστα εἰς τὰ ἔξεχοντα τῆς ἐπιφανείας της σημεῖα. Ἐὰν τὸ νέφος γίνεται θετικῶς ἡλεκτρισμένον, συναθροίζεται ἐνταῦθα ἀρνητικὸς ἡλεκτρισμὸς καὶ τάναπαλιν, τὸ ποσὸν δὲ τοῦ συγκεντρουμένου ἡλεκτρισμοῦ εἶνε τόσῳ περισσότερον, ὅσῳ μεγαλείτερον εἶνε καὶ τὸ νέφος.

‘Ο συνεπισωρεύμενος ἡλεκτρισμὸς τείνει νὰ δρμήσῃ πρὸς τὸ νέφος, ὅταν γίνεται δημως ἀδύνατος δὲν δύναται νὰ ὑπερνικήσῃ τὴν ἀντίστασιν τοῦ ἀέρος. Ὅταν γίνεται ισχυρός, ὑπερνικᾶ αὐτὴν ἐν μέρει, διασχίζει τὸν ἀέρα κατὰ μικρὰ διαστήματα, συγχρόνως δὲ παράγει ἀμυδράν τινα φωτεινήν λάμψιν. Ἐὰν δὲ ἡλεκτρισμὸς γίνεται ἀρνητικός, τὸ διασχιζόμενον διάστημα εἶνε βραχύτερον καὶ ἡ λάμψις φαίνεται οἰονεὶ προξεκολημένη ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν σωμάτων. Ἐπειδὴ δὲ δὲν ἔλαττονται ἡ ἐν τῷ νέφει ποσότης τοῦ ἡλεκτρισμοῦ, τὸ φαινόμενον εἶνε διαρκές καὶ συνεχές, ἀδιαλείπτως ἀνανεούμενον τοῦ ἡλεκτρισμοῦ τοῦ ἐδάφους. Ἄλλ’ αἴφνης δύναται ν’ αὐξηθῇ ὁ ἡλεκτρισμὸς τοῦ νέφους, τότε δὲ τὸ αὔτο πάσχει καὶ δὲ τῆς γῆς καὶ εἶνε ἱκανὸς νὰ ὑπερνικήσῃ μεγαλύτερα κωλύματα. Ἐὰν δὲ ἀμφότεροι οἱ ἡλεκτρισμοὶ καταστῶσιν ισχυρότατοι, ἀμέσως διασχίζουσιν ἀπὸ κοινοῦ τὴν ἀπόστασιν, γῆτις χωρίζει τὸ νέφος ἀπὸ τῆς γῆς. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶνε δὲ κεραυνός, ἔχων μείζονα λάμψιν, διότι διὰ τῆς ἀπαξ-

#### Ο ΚΕΡΑΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΑΥΤΟΥ.

Ἐάν ποτε κατὰ τύχην εὑρεθῶμεν εἰς τὸ ὅπαιμαρον, ἐν ᾧ κατὰ τὴν στιγμὴν ἐκείνην παρέρχεται ὑπὲρ τὴν πεδιάδα θυελλῶδες νέφος, βλέπομεν μικρὰς καὶ παραδόξους φλόγας, ἐκπεμπόμενας ἐκ τινῶν σημείων, ἀπερ εἶνε τὰ ὑψηλότατα ἐν τῇ ἴδιᾳ τῶν περιφερεία. Πρὸ πάντων φαίνονται αἱ μικραὶ αὐταὶ φλόγες εἰς τὰς κορυφὰς τῶν καθαρωνοστασίων τῶν ἐκκλησιῶν, τῶν ὑψηλῶν στεγῶν, τῶν δένδρων, οὐχὶ σπανίως δὲ καὶ εἰς ἀλλας γάμηλοτέρας θέσεις, ὅταν αὐταὶ γίνεται σχετικῶς αἵματιν θέρμανται, οἷον εἰς τοὺς θάμνους, καὶ εἰς αὐτὴν ἀκόμη τὴν χλόγην. Τὰς φλόγας ταύτας βλέπομεν ὅτε μὲν ἐδῶ, ὅτε δὲ ἐκεῖ ἀναπεμπομένας, ἐνταῦθα μὲν ὥσανει αὐτὰ ἀφ’ ἔαυτῶν ἀπήστρατον τὰ ἀντικείμενα, ὑπὸ κυανοχρόου φωτὸς περιγεόμενα, ἐκεῖ δὲ ὥσανει ἐπὶ τῶν κορυφῶν τῶν γίωνται τοιούτου φαινομένου, ἀκούομεν παραδόξους τινὰ γῆγον, ὅμοιάζοντα πρὸς συριγμὸν ἢ πρὸς βιαίαν πνοὴν ἀνέμου, ἢ, ὅταν τὸ φῶς γίνεται λίαν ισχυρόν, πρὸς τρίζοντα κύρστον, ὅπερ συμβαίνει δσάκις τὸ θυελλῶδες νέφος αἰωρήται καθαρτῶς ὑπὲρ τὴν ἀλόγων θέσιν. Αἴφνης ἐν τοῦ νέφους πίπτει κεραυνός, τούτου δὲ γενομένου ἀμέσως ἀποσβέννυται τὸ φῶς καὶ δὲ θόρυβος καταπαύει.

Τὸ φαινόμενον, περὶ οὐδὲν ἐκ προοιμίου εἴπομεν ταῦτα, ἥτον γῆδη καὶ τοῖς ἀρχαίοις γνωστόν, ὡς ἀποδεικνύουσι πολλὰ χωρία τῶν ουγγραμμάτων των. Οὕτω π. χ. δ Σενέκας ἀναφέρει ὅτι ἀποπλέοντος τοῦ Γυλίπτου εἰς Συράκουσας, ἀστήρ ἐτεκάμηνεν ἐπὶ τῆς αἰχμῆς τῆς λόγχης του, δὲ Λίβιος λέγει, ὅτι τ’ ἀκόντια στρατιωτῶν τινων ἐν Σικελίᾳ εἶχον ἀνατέμψει πῦρ χωρίς νὰ καταβρωθῶσιν ὑπὸ αὐτοῦ, καὶ δὲ Πλίνιος διηγεῖται, ὅτι ἐπὶ τῶν ἴστων τῶν πλοίων πολλάκις ἀνεφαίνετο ἀστεροειδῆς λάμψις μεταπηδῶσα ἀπὸ τοῦ ἐνδέ μέρους εἰς τὸ ἀλλο. Εἰς τὰ τοιαῦτα φαινόμενα ἀπέδιδον τότε ἴδιοτετας θαυμάτων καὶ σημασίαν κατὰ τὰς περιστάσεις ὅτε μὲν εὐνοϊκήν, ἀλλοτε δὲ δυσμενήν. Βραδύτερον



ΗΡΩ ΚΑΙ ΛΕΑΝΔΡΟΣ. Εἰκόνα ὑπὸ Μπόδενχάουζεν.

λινούχθείσης ὁδοῦ ἐκρέει εἰς τὴν γῆν ἅπας δὲ ἡλεκτρισμὸς τοῦ νέφους. Σὺν τούτῳ ὅμως ἔξαφανίζεται ἐν τῷ ἀμα καὶ τὸ φῶς τοῦ ἄγιου Ἐράσμου, διότι, ἀφ' οὗ αὐτὸ τὸ νέφος ἀπέβαλε τὸν ἡλεκτρισμὸν του, καὶ τῇ θέσις, εἰς τὴν ἀνεφαίνετο, δὲν εἶναι πλέον ἡλεκτρισμένη.

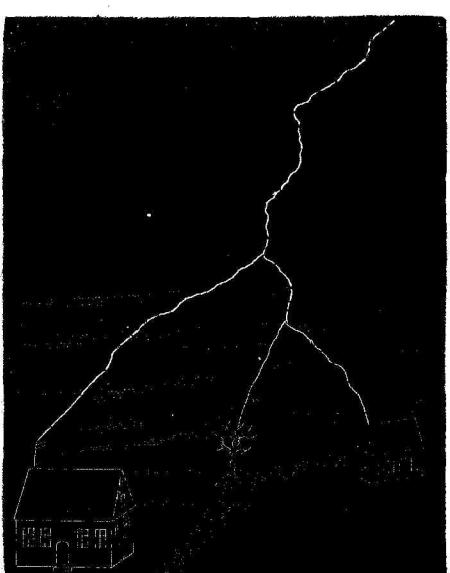
Ἐκ τούτων ἔξαγεται ὅτι τὸ φῶς τοῦτο πρέπει νὰ ἔης πολὺ συχνότερον τοῦ κεραυνοῦ. Εἶναι δὲ βέβαιον πλέον ὅτι κατὰ πᾶσαν θύελλαν ἀναφαίνεται εἰς πλεῖστα ὅσα μέρη τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἐπίσης εἶναι ἀναμφίβολον, ὅτι πάντοτε χρησιμεύει ὡς πρόδρομος ἐκάστου κεραυνοῦ. Ἐὰν δὲ βλέπομεν τοῦτο τόσον σπανίως, τοῦτο πρέπει ν' ἀποδώσωμεν εἰς τὴν ἀσθένειαν τῆς λάμψεώς του, δι' τὴν οὐ μόνον τὴν ἡμέραν δὲν γίνεται δρατόν, ἀλλὰ καὶ τὴν νύκτα ἀκόμη μόλις ἐκ τοῦ πλήσιον φαίνεται. Τοῦ ἡλεκτρικοῦ τοῦτου φωτὸς ποικιλώτερος εἶναι ὁ κεραυνὸς οὐ μόνον κατὰ τὴν ἔξωτερικὴν αὐτοῦ μορφὴν ἢ τοι τὴν φωτεινὴν αὐτοῦ ἐγέργειαν, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς ἄλλας ἐκφάνσεις του.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων μορφῶν τοῦ κεραυνοῦ ἐν πρώτοις συγκαταριμοῦνται δύο συγγενῆ φωτεινὰ φαινόμενα, ὡν̄ χαρακτηριστικὸν γνώρισμα εἶναι ὅτι δὲν δεικνύουσιν ἡμῖν τὸν κύριον δρόμον τοῦ κεραυνοῦ. Καὶ τῇ μὲν πρώτῃ εἶναι αἱ ἀστραπαὶ ἀνεῦ βροντῶν, αἵτινες οὐδὲν ἀλλοί εἶναι τῇ λάμψις τῇ μπὸ κεραυνοῦ, κάτωθεν τοῦ δρίζοντος εὑρισκομένου, ἐπὶ τῶν ὑπὲρ τοῦτον αἰωρουμένων νεφῶν ριπτομένη. "Ομοίον τι συμβαίνει καὶ κατὰ τὸν φωτισμὸν τούχου δια λαμπάδος, τὴν ἥμεῖς δὲν βλέπομεν. Ἡ δευτέρᾳ δὲ μορφὴ εἶναι ἐκείνη, καθ' τὴν βλέπομεν ἀπὸ νέφους εἰς νέφος πίπτοντας κεραυνούς τῇ μᾶλλον μόνον τὴν λάμψιν αὐτῶν, διότι καὶ ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τὴν πορεία τοῦ κεραυνοῦ εἶναι ἀπροεδίστος. Ἐτερον εἴδος κεραυνῶν εἶναι ἐκείνοι, οἵτινες πίπτουσι γραμμοειδῶς καὶ καθ' οὓς βλέπομεν εὐκρινῶς τὸν δρόμον, διὸ τὴν ἡκολούθησαν διευθυνόμενα πρὸς ἀλληλα τὰ ἡλεκτρικὰ ρεύματα. Οἱ κεραυνοὶ οὖτοι διακρίνονται εἰς γραμμοειδεῖς κεραυνούς πίπτοντας ἀπὸ νέφους εἰς νέφος καὶ εἰς ἀλλούς πίπτοντας ἀπὸ νέφους εἰς τὸ ἔδαφος, οὖτοι δὲ καὶ μόνοι οἱ τελευταῖοι δεικνύουσι καὶ ἄλλας διαφοράς, ἐφ' ὃσον γάρ τὸ φῶς τὸ μεγάλη ἀπόστασις δὲν ἔχει πολλὴν σημασίαν, διότι τοῦτο ἐν ἀκαρεῖ διατρέχει καὶ τὰς μεγίστας ἐνταῦθα ἀπόστασεις. Ἀπ' ἐναντίας ὅμως ὁ ἥχος, διατρέχων μόνον 340 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον, πάντοτε φθάνει εἰς ἥματς πολὺ βραδύτερον. Διὰ ταῦτα εὔκολον εἶναι νὰ μπολογίσωμεν ἐκ τοῦ ἥχου τὴν ἀπόστασιν τοῦ κεραυνοῦ, πολλαπλασιάζοντες τὸν ἀριθμὸν 340 μετὰ τῶν δευτερολέπτων, ὅσα ἐβράδυνε νὰ καταφθάσῃ ὁ ἥχος. Ἄλλ' η οὖτος μπολογίσθεσσα ἀπόστασις εἶναι μόνον γενική, διότι ὥρισμένη καὶ ἀκριβής δὲν δύναται γὰρ ὑπάρξει, ἐφ' ὃσον δὲ δρόμος τοῦ κεραυνοῦ μέρος μὲν κεῖται ἀπωτέρω, μέρος δὲ ἐγγυτέρω. Ἐντεῦθεν λοιπὸν ἔξηγεται καὶ τῇ μακροτέρᾳ τῆς βροντῆς διάρκεια, διότι ὁ ἥχος ἐκ τῶν ἀπωτέρω μερῶν βραδύτερον ἀκούεται ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ. Ὁμοίως ἐκ τούτου ἔξηγεται καὶ τῇ ἐλάττωσις ἢ ἐπίτασις τοῦ πρότου, διότι φυσικῶς ἐκ μεγαλειτέρας ἀπόστασεως ἀσθενέστερος ἀκούεται ὁ ἥχος καὶ τάνατοι. Ἔν τι ὅμως δὲν ἔξηκριβώθη ἀκόμη, τῇ ἐπανειλημένῃ ἐπίτασις καὶ ἔξασθένησις, καὶ αἱ αἴρηνται καὶ ἀτάκτως γινόμεναι ἐνισχύσεις, αἵτινες πάντοτε σχεδὸν συμβαίνουσι. Ἀναμφιβόλως τοῦτο προέρχεται ἐκ τῆς ἀνωμάλου καὶ ὀδοντωτῆς πορείας, καθ' τὴν ποικιλλεῖ τὴν ἀπόστασις. Πρὸς τούτοις ὅμως ὑπάρχει καὶ ἔτερος παράγων, δεῖται παρετηρήμην ἔχων ὅμοίας ἐνεργείας κατὰ τὴν ἔξαποστάσεως ἀκουομένην βροντὴν τῶν τηλεβόλων. Ὁ παράγων οὖτος εἶναι τῇ ἥχῳ ἢ τοι τῇ ἀντανάκλασις τοῦ ἥχου ἐπὶ τῶν κατωτέρων ἀκρων τῶν νεφῶν. Διὰ νὰ γεννηθῇ ἥχος, ὑπάρχουσι δύο αἰτίαι, ἔξαποστάσεως ἀγνοούμενης τίς εἶναι τῇ σπουδαιοτέρᾳ, διότι γεννάται εἰτε ἐνεκα τῆς αἰφνιδίας διαστολῆς τοῦ ἀέρος, εἰτε καὶ ἐνεκα τῆς αἰφνιδίας συμπυκνώσεως μετὰ προηγηθεῖσαν διαστολήν.

Συγγενής τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἥχου εἶναι καὶ τῇ μηχανικῇ ἐγέργειᾳ, διότι καὶ αὕτη κατὰ πᾶσαν πιθανότητα προέρχεται

τιον τούτου δὲν ἔξηγήθη ἀκόμη καθ' ὅλοκληρίαν. Καὶ τὸ μὲν μὲν νὰ παραδεχθῶσιν ὡς τοιαύτην τὴν βαθμηδὸν προβαίνουσαν συμπύκνωσιν τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ τοῦτο ἀπεδείχθη ἔσφαλμένον, ἀφ' οὗ εὑρον καὶ εἰς σταθερούς ἀπομονωτῆρας ὅμοίαν τὴν πορείαν τῶν σπινθήρων. Εἰς τρίτην τάξιν κεραυνῶν ἀνάγονται οἱ λεγόμενοι σφαιρικοὶ κεραυνοί, οἵτινες δὲν εἰναι ἀλλοί παρὰ σφαιραι αἴρηνται γεννώμεναι εἰς τὸν ἀέρα, σχετικῶς μετὰ βραδύτητος κινοῦνται καὶ εἰτε ἄφωνοι ἔξαφανίζονται εἰτε ἐκρήγνυνται μετὰ κρότου βροντῆς. Καὶ εἶναι μὲν οὖτοι σπανιώτατοι, ἀλλὰ παρεπηρήμησαν τοσάκις, ὅτε δὲν ἀμφιβάλλεται πλέον τῇ ὑπαρξίᾳ των, καίτοι δὲν εἶναι ἀπίθανον, ὅτι τὴν ὑπαρξίαν των ταύτην δὲν ἐφείλουσι μόνον εἰς ἡλεκτρικὰς δυνάμεις. "Ολοι οἱ κεραυνοί, ἔξαρέσει τῶν σφαιροειδῶν, ἔχουσι βραχυτάτην διάρκειαν, οὖσαν κατὰ τὸν Ἀγγλον Wheatstone μόλις τὸ χιλιοστημάτιον δευτερολέπτου. Ἀλλως τε περὶ τῆς βραχυτάτης αὐτῶν διαρκείας πειθόμενα καὶ ἐκ τοῦ ὅτι, πᾶν ἀντικείμενον ταχέως κινούμενον, εἰς τὸ φῶς τοῦ κεραυνοῦ φαίνεται ὡς ἐντελῶς ἀκίνητον.

Ἄς εἰπωμεν τῇδε καὶ τινα περὶ τοῦ ἥχου τῶν κεραυνῶν. Κατὰ τοὺς ἀρχαίους χρόνους ἡ ἐντύπωσις, τὴν ἐπροξένει οὖτος ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων ἦτο μεγάλη ἔνεκεν τῆς ἐπικρατούσης ἀγνοίας. Νῦν ὅμως γνωρίζομεν ὅτι ὁ ἥχος γεννᾶται μετὰ τοῦ κεραυνοῦ ἐν τῇ αὐτῇ θέσει καὶ δὲν διαρκεῖ μακρότερον αὐτοῦ, ὡς πείθουσιν ἥματς τεχνητῶς παραχθέντες ἡλεκτρικοὶ σπινθήρες. Τὸ φαινόμενον τοῦτο παρίσταται εἰς τὸν παρατηρητὴν ὅλως ἀλλοῖον ἐν τῇ φύσει, ὅπου μεταξὺ ἥματν καὶ τοῦ τόπου τῆς παραγωγῆς τοῦ κεραυνοῦ ὑπάρχει τοσαύτη ἀπόστασις. Καὶ δοσον μὲν ἀφορᾶ τὸ φῶς τὸ μεγάλη ἀπόστασις δὲν ἔχει πολλὴν σημασίαν, διότι τοῦτο ἐν ἀκαρεῖ διατρέχει καὶ τὰς μεγίστας ἐνταῦθα ἀπόστασεις. Ἀπ' ἐναντίας ὁ ἥχος, διατρέχων μόνον 340 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον, πάντοτε φθάνει εἰς ἥματς πολὺ βραδύτερον. Διὰ ταῦτα εὔκολον εἶναι νὰ μπολογίσωμεν ἐκ τοῦ ἥχου τὴν ἀπόστασιν τοῦ κεραυνοῦ, πολλαπλασιάζοντες τὸν ἀριθμὸν 340 μετὰ τῶν δευτερολέπτων, ὅσα ἐβράδυνε νὰ καταφθάσῃ ὁ ἥχος. Ἄλλ' η οὖτος μπολογίσθεσσα ἀπόστασις εἶναι μόνον γενική, διότι ὥρισμένη καὶ ἀκριβής δὲν δύναται γὰρ ὑπάρξει, ἐφ' ὃσον δὲ δρόμος τοῦ κεραυνοῦ μέρος μὲν κεῖται ἀπωτέρω, μέρος δὲ ἐγγυτέρω. Ἐντεῦθεν λοιπὸν ἔξηγεται καὶ τῇ μακροτέρᾳ τῆς βροντῆς διάρκεια, διότι ὁ ἥχος ἐκ τῶν ἀπωτέρω μερῶν βραδύτερον ἀκούεται ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ. Ὁμοίως ἐκ τούτου ἔξηγεται καὶ τῇ ἐλάττωσις ἢ ἐπίτασις τοῦ πρότου, διότι φυσικῶς ἐκ μεγαλειτέρας ἀπόστασεως ἀσθενέστερος ἀκούεται ὁ ἥχος καὶ τάνατοι. Ἔν τι ὅμως δὲν ἔξηκριβώθη ἀκόμη, τῇ ἐπανειλημένῃ ἐπίτασις, καὶ ἔξασθένησις, καὶ αἱ αἴρηνται καὶ ἀτάκτως γινόμεναι ἐνισχύσεις, αἵτινες πάντοτε σχεδὸν συμβαίνουσι. Ἀναμφιβόλως τοῦτο προέρχεται ἐκ τῆς ἀνωμάλου καὶ ὀδοντωτῆς πορείας τὸν ἀριθμὸν 340 μετὰ τῶν δευτερολέπτων, ὅσα ἐβράδυνε νὰ καταφθάσῃ ὁ ἥχος. Ὁ παράγων οὖτος εἶναι τῇ ἥχῳ ἢ τοι τῇ ἀντανάκλασις τοῦ ἥχου ἐπὶ τῶν κατωτέρων ἀκρων τῶν νεφῶν. Διὰ νὰ γεννηθῇ ἥχος, ὑπάρχουσι δύο αἰτίαι, ἔξαποστάσεως ἀγνοούμενης τίς εἶναι τῇ σπουδαιοτέρᾳ, διότι γεννάται εἰτε ἐνεκα τῆς αἰφνιδίας διαστολῆς τοῦ ἀέρος, εἰτε καὶ ἐνεκα τῆς αἰφνιδίας συμπυκνώσεως μετὰ προηγηθεῖσαν διαστολήν.



πολλαπλασιάζοντες τὸν ἀριθμὸν 340 μετὰ τῶν δευτερολέπτων, ὅσα ἐβράδυνε νὰ καταφθάσῃ ὁ ἥχος.

έξ δύοισι τάξισις αιτίας. Νομίζομεν ότι ἀπαντα τὰ ἐκ τοῦ κεραυνοῦ ἀποτελέσματα δέονταν ὑπόδομῶν εἰς τὴν ἔκτασιν τοῦ ἀέρος. Ἐκδηλώσεις δὲ τῆς μηχανικῆς ἐνεργείας τοῦ κεραυνοῦ εἶναι ή διάσχισις δένδρων, ὡς ἐν τῇ παραπτεθειμένῃ εἰκόνι δείκνυται, ή ἀφάρεσις τοῦ φλοιοῦ ἀυτῶν, ή διάτρησις δοκῶν, ή ἐκσφενδόνησις κεράμων, ή ἀνύψωσις στεγῶν καὶ ή κατάρριψις δλοκλήρων τοίχων. Μόνη κυρία αιτία τούτων δύναται νὰ ὑποτεθῇ ἐνταῦθα ή ἔκτασις εἴτε τοῦ ἀέρος εἴτε ἀτμῶν καὶ ἄλλων ἀερίων, διότι καὶ ἐν αὐτῷ ἀκόμη τῷ ξηρῷ ξύλῳ ὑπὸ τῆς θερμότητος δυνατὸν νὰ γεννηθῶσιν ἀέρια καὶ νὰ ἐκταθῶσιν αἰφνιδίως. Οὐαίως μόνον διὰ τῆς ὑποθέσεως ταύτης δύναται νὰ ἔξηγηθῇ καὶ η εὑρεῖται διαρρωγὴ τῆς στέγης καθωνοστασίων, ὡς δείκνυται ἐν τῇ κατωτέρῳ εἰκόνι.

Ολα ταῦτα, ἐπὶ τέλους δὲ καὶ αὐτὸς διὸ οὗτος ἵσως γίνεται συνέπειαι τῆς θερμότητος· ή τελευταία ὅμως αὕτη πολλάκις ἀναφαίνεται ἀνευ ἀλλῶν τινῶν μηχανικῶν ἀποτελεσμάτων. Ἐκδηλοῦται δὲ πρὸ πάντων εἰς τὴν ἀνάφλεξιν. Πᾶς κεραυνὸς ἀναφλέγει τὰς ὑπ' αὐτοῦ προεβαλλομένας εὐφλέκτους ὕλας. Ταχύτερον δὲ ἀναφλέγει, ἐάν τὸ μὲν ἥλεκτρικὸν ρεῦμα γίνεται ἰσχυρότερον, διαρκεστέρα δὲ η ἐκκένωσις αὐτοῦ. Ο κεραυνὸς τήκει πάσας τὰς ὕλας, ὅσαι ἐνγένει εἴνει δυνατὸν νὰ τακῶσι· δὲν τήκει δριμῶς αὐτὰς καθ' δλοκλήριαν, ἀλλὰ μόνον τὰ μέρη, διέρχεται. Διὰ τοῦτο λεπτὰ σύρματα εὐχερέστατα τίκνονται ὑπ' αὐτοῦ καὶ ἐν γένει τὰ σωληνοειδῆ ἀντικείμενα εὐκολώτερον τῶν ἄλλων δγκωδῶν πραγμάτων. Ἀλλως τε δὲ η τῆξις δὲν καθορίζεται ἐνταῦθα διὰ τοῦ εὐτήκτου τοῦ σώματος ή μή, ἀλλὰ διὰ τῆς ἀντίστασεως, ην τοῦτο παρέχει εἰς τὴν κίνησιν τοῦ κεραυνοῦ. Ο λευκόχρυσος εἴναι φυσικῶς δύστηκτον σῶμα, ἀλλ' ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ τήκεται εὐκόλως διὰ τὴν ἀντίστασιν, ην παρέχει. Διὰ τοῦτο, ἐν παρόδῳ λεκτέον, τὸ μέταλλον αὐτὸν δὲν εἴναι κατάλληλον πρὸς κατασκευὴν αἰχμῶν ἀλεξικεραύνων. Ἐκτάκτως μεγάλη εἴναι η ἀντίστασις γεωδῶν οὐσιῶν καὶ μάλιστα τῆς ξηρᾶς ἀμμοῦ, δι' ὃ καὶ αὔται τήκονται ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ καὶ δὴ τοιούτοτρόπως, ὡς τε ἐν τῇ τακείσης ὕλης σχηματίζεται ἀληγόρης σωλήν, οἷον δεικνύει η παρακειμένη εἰκόνων. Τοιοῦτοι σωλήνες εὐρίσκονται πολλάκις ἔχοντες μῆκος 8—9 μέτρων, ἀλλὰ θραύνονται μετ' εὐκολίας κατὰ τὴν ἀνόροξιν.

Ο κεραυνὸς ἐκδηλοῦ προερχεται καὶ ἄλλας ἐνεργείας. Ἐπὶ

τοῦ ζωϊκοῦ ὅργανισμοῦ ἐπενεργεῖ φονεύων, παραλύων η καὶ ἀποναρκῶν αὐτόν. Καὶ ἐπὶ τῆς μαγνητικῆς βελόνης ἐπενεργεῖ, καὶ ἐπὶ τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ χάλυβος, μαγνητίζων αὐτούς. Καὶ χημικᾶς ἐνεργείας ἔχει, ἀποσυνθέτων οὐσίας τινὰς η μεταποιῶν αὐτὰς ἐσωτερικῶς, ὡς τὸ δέιγμόν του τοῦ ἀέρος εἰς δέζόνιον, οὗτινος η δριμοία τῇ τοῦ θείου δσμῷ ἔδωκεν ἀφορμὴν εἰς τὸν λαὸν νὰ λέγῃ, μυρίζει θειάφι. Ἐμά πέση κεραυνός.

## ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

ὑπό

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Ρ. ΡΑΓΚΑΒΗ.

(συνέχεια).

### Γ'. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΑΛΛΟΝ Η ΑΜΦΙΒΟΛΑ.

Ως ἀμφίβολα, δι' ἐμὲ κάν, χαρακτηρίζω τὰ φαινόμενα δσα εἰδον μέν, ἀλλ' ὑπὸ περιστάσεις, αἵτινες δὲν μοὶ ἐφαίνονται τὴν γνησιότητα αὐτῶν ἐγγυώμεναι.

Ἐν Παρισίοις εἰσήχθην εἰς οἰκίαν ης, ὁ οἰκοδεσπότης παρίστατο ὡς πρόσδρος, εἰς ἐμὲ δὲν πρώτης δψεως ἐφάνη ὡς ἐκμεταλλευτής ἐταιρίας πνευματιστῶν. Εἶχε δὲ διὰ συνεισφορᾶς μετακαλέσει ἐκ Λονδίνου γυναικά τινα, μαῖαν τὸ ἐπάγγελμα, χυδαίας ἀνατροφῆς, φημιζομένην δ' ὅτι εἶχε τὴν δύναμιν νὰ παρουσιάζῃ φαντάσματα. Συνωδεύετο δ' αὕτη ὑπὸ τοῦ οἰοῦ της, δστις ἐπὶ τῶν πειραμάτων ἐμενες μεδ' γῆμῶν, ἐν φ' η ἴδια ἀπήρχετο εἰς παρακειμένην αἴθουσαν. Ἡν δὲ κλειστὴ η μεταξὺ τῶν δύο αἴθουσῶν θύρα, καὶ πρὸ δὲ τοῦ παραπετάσματος ηγάλη μεγάλη τράπεζα, ἐφ' ης ἔκειτο κιθάρα.

α. Εἰς τὴν αἴθουσαν ἐκαθέσθημεν ἐν εὑρεῖ κύκλῳ, ἐκ τῶν χειρῶν πρατούμενοι, καὶ ἀφ' οὐ τὰ φῶτα ἐσβέσθησαν, προσεκλήθημεν νὰ φάλλωμεν ἐν χορῷ μονότονον φόρμα, ὁ διοκοδεσπότης μᾶς ὑπηγόρευεν. Ἔπειτα δ' ἐδέθησαν εἰς τὰ νῶτα αἱ χεῖρες τοῦ οἰοῦ της πνευματοσκόπου διὰ μανδηλίου, οὐ τὰ ἄκρα ἀνέλαβε νὰ κρατῇ ἀσφαλῶς εἰς χειράς του κύριος τις, δν δὲν ἐγνώριζον. Μετ' ὀλίγον δ' ηκούσαμεν ἐν τῷ σκότει ὑπὲρ τὰς κεφαλὰς ημῶν φερομένην καὶ ὡς ἐκ προομένων τῶν χορῶν ἀρμονικοὺς τόνους ἐκπέμπουσαν, τὴν κιθάραν, ην εἴχομεν ἀφήσει κειμένην ἐπὶ τῆς τράπεζης. Τέλος δὲ κρότος, ὡς σώματος πίπτοντος ἀντήχησεν εἰς τὸ μέρος τῆς αἴθουσῆς τὸ ἀντιπέραν τῆς τράπεζης. Ἀμέσως δὲ τὰ φῶτα ἀνήφθησαν, καὶ εἰδομεν τὴν κιθάραν κειμένην ἐκεῖ ὅπου τὸν κρότον ηκούσαμεν, καὶ πολλοὶ ἐθαύμαζον διὰ τὴν παρουσίαν τῶν πνευμάτων, τῶν φερόντων καὶ κρουόντων τὴν κιθάραν διὰ τοῦ ἀέρος. Ἀλλ' ἐγώ, δε τὴν εἴχον ἀκούσει πλησιάζουσάν μοι, ἐξετάζον δλίγον ἐπὶ τῆς καθέδρας μου, ὑπὸ τὸν μανδύαν τοῦ σκότους ἐξέτεινα δσον. ἐδυνήθηγά τους πόδας μου, καὶ αἴφνης ἥσθιαν δτι τὸ κιθαροφόρον πνεῦμα εἴχε σκόλη ἐκ σαρκὸς καὶ δστέων προσκρούσαντα εἰς τὰ ἐμά.

β. Τὸ σκότος καὶ πάλιν ἐγένετο, καὶ μετ' οὐ πολὺ ηκούσαμεν δοῦπον, ὡς σφενδόνισθέντος σώματος μαλακοῦ. Ἀφθέντων δὲ τῶν λύχνων, εἰδομεν τὸν νεανίσκον πάντοτε δεσμένον, κρατοῦντος τοῦ ἀγνώστου τὰ ἄκρα τῶν δεσμῶν του, καὶ ἔχοντα τὸν ἐπενδύτη του κεκομβρωμένον ἀνισθεν μέχρι κάτω, ὡς εἴχε φροντίσει νὰ μᾶς δείξῃ δτι ην ἀπ' ἀρχῆς τοῦ πειράματος τὸ δ' ἀντικείμενον τὸ σφενδόνισθέν εἰς τὸ ἄλλο μέρος τῆς αἴθουσῆς ην οὐδὲν ἄλλο η δ πενδύτης

