

ΟΛΙΓΑ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ.

Ἀφ' οὗ ἡ φύσις τοῦ κερανοῦ, ὑπὸ τοῦ Φραγκλίνου, ἐξακριβωθεῖσα, εὐρέθη οὕσα ἠλεκτρικὴ ἐκρηγίς, ἡδυνάτο τις σπουδαίως νὰ προβάλῃ τὸ ζήτημα: τίνι τρόπῳ δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ προφυλαχθῇ ἀπὸ τῆς ὀλεθρίας δυνάμεως τῶν κεραυνῶν; Προδήλως ἡ προφύλαξις αὕτη κατὰ τρεῖς τρόπους θὰ ἦτο δυνατή: 1) ἂν ἡδυνάμεθα νὰ ἐμποδίζωμεν ἐν γένει πᾶσαν ἐν ταῖς νεφέλαις συσσωρευθεῖσιν ἠλεκτρισμὸς· 2) ἂν, μὴ κατορθομένου τούτου, ἡδυνάμεθα τοῦλάχιστον νὰ ἐμποδίζωμεν τὴν αἰφνιδιαίαν ἐκρηγίαν τοῦ συσσωρευθέντος μεγάλου ποσοῦ ἠλεκτρισμοῦ, καὶ νὰ μετατρέπωμεν αὐτὴν εἰς βαθμιαίας καὶ ἐπὶ μακρὸν διαρκούσας ἐκρήξεις μικροτέρων ποσοτήτων τοῦ ἠλεκτρισμοῦ τούτου· 3) ἂν, καὶ τούτου μὴ κατορθομένου, ἡδυνάμεθα τὴν μεγάλην καὶ αἰφνιδιαίαν ἐκρηγίαν ἐκρηγίσιν ν' ἀποστρέφωμεν ἀπὸ τῶν κινδυνευόντων μερῶν καὶ νὰ διευθύνωμεν αὐτὴν εἰς ἄλλα μέρη, ἔνθα δὲν θὰ ἐπέφερε καίμιναν βλάβην. Δυνάμεθα ἄρα γε νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν εἰς τὰ νέφη συσσωρευθεῖσιν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ; Διὰ νὰ κατορθώσωμεν τοῦτο, ἔπρεπε πρότερον ἀναγκαίως νὰ γινώσκωμεν τὴν πηγὴν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ τῶν νεφῶν, εἴτα δὲ νὰ ἐμπράξωμεν, εἰ δυνατόν, καὶ ἀναχαιτίσωμεν τὴν πηγὴν ταύτην. Ἀλλὰ πόθεν ἔχει τὴν πρώτην καὶ κυρίαν τὴν ἀρχὴν ὁ ἠλεκτρισμὸς οὗτος, εἴνε ζήτημα ὅπερ δὲν ἐλύθη εἰσὶ μετὰ βεβαιότητος. Πρέπει λοιπὸν νὰ περιορισθῶμεν εἰς τὴν ἐξέυρεσιν τοῦ δευτέρου καὶ τοῦ τρίτου τῶν ἀνωτέρων ὑποδειχθέντων μέσων. Ἀλλὰ πῶς ἐμποδίζομεν αἰφνιδιαίως μεγάλας ἐκρήξεις; ἢ, χωρὶς νὰ τὰς ἐμποδίσωμεν, πῶς διευθύνωμεν αὐτάς κατὰ τὸ δοκοῦν εἰς μέρη, μὴ δυνάμενα ὑπ' αὐτῶν νὰ βλαβῶσιν; Τὸ πρῶτον τῶν ζητημάτων τούτων ἐλύθη πρακτικῶς διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς. Πᾶσαι αἱ ὀρεῖαι γῆς, αἱμαὶ, ἀκίδες ἐμποδίζουσι τὴν ἐνέργειαν τῆς τοιαύτης μηχανῆς, διότι δι' αὐτῶν ὁ ἠλεκτρισμὸς διηνεκῶς ἐκρέει καὶ ἀπολλύεται ἄνευ ἀποτελέσματος. Ὅσα περισσότερα καὶ ὅσα ὀξύτερα ἀκίδες εὐρίσκονται παρὰ τῷ ἀγωγῷ τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς, τόσα ἀσθενέστερα γίνεται ἡ ἐντασις καὶ τόσα μικρότεροι καὶ βραχύτεροι οἱ σπινθήρες. — Ἀλλὰ, ἡδυνάτο τις νὰ εἴπῃ, τί μᾶς ὠφελεῖ νὰ ἐφοδιάσωμεν τὰς στέγας τῶν οἰκιῶν μας μὲ τοιαύτας ἀκίδας ἐλαττούσας τὴν ἐντασιν, ἀφοῦ ὁ κύριος φορεὺς τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἶνε τὸ νέφος; τοῦ ὁποῖου τὴν ἠλεκτρικὴν ἐντασιν θὰ ἡδυνάμεθα νὰ ἐλαττώσωμεν, ἂν κατορθώσωμεν νὰ θέσωμεν τοιαύτας ἀκίδας εἰς αὐτὸ τὸ ἠλεκτρισμένον νέφος. Βεβαίως θὰ συνέβαινε τοῦτο, ἀλλ' εἴνε μεγάλη πλάνη νὰ νομίζῃ τις ὅτι τὸ νέφος εἶνε ὁ μόνος φορεὺς τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ὑπάρχει θεμελιώδης νόμος τοῦ στατικῶν ἠλεκτρισμοῦ, καὶ ὃν πᾶν ἠλεκτρικὸν σῶμα ἐν τινὶ πλησιάζοντι ἀγωγῷ τοῦς ἐκεῖ ἐν δεσμευμένῳ καταστάσει ὑπάρχοντος ἠλεκτρισμοῦς διανέμει, ἀπαθῶν τὸν ὁμώνυμον καὶ προσελκύνει τὸν ἀντίθετον. Ὅταν λοιπὸν νέφος τι, πεφορτισμένον μὲ ἀρνητικὸν ἠλεκτρισμόν, ἐπικρέμαται μετέωρον ὑπεράνω οἰκίας τινός, ἢ πύργου, ἢ δένδρου κτλ., τότε διανέμει πλησίον αὐτῶν τῶν ἀντικειμένων τοὺς ἠλεκτρισμούς, ἀπαθῶν τὸν ὁμώνυμον καὶ ποιεῖ ἐλεῦθερον τὸν ἀντίθετον. Τοιοῦτοτρόπως καὶ ἡ οἰκία, μάλιστα δὲ τὸ ἄνω αὐτῆς μέρος, μετατρέπεται εἰς ἠλεκτρισμένον ἀγωγόν. Ἀν λοιπὸν στερεώσωμεν ἐπὶ τῆς στέγης μίαν ἢ περισσοτέρας ἀκίδας, ἐλαττούμεν ἐξ ἀπαντος τὴν ὑπεράνω τῆς οἰκίας ἐντασιν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ὁ ἠλεκτρισμὸς ἐκρέει εἰς τὸν ἀέρα καὶ δένει ἐν μέρος τοῦ ἐν τῷ νέφει ὑπάρχοντος ἀντιθέτου ἠλεκτρισμοῦ, ὅστις τοιοῦτοτρόπως χάνει τὴν ἐνέργειάν του. Ὅτι πράγματι συμβαίνει τοιαύτη ἐκροὴ ἠλεκτρισμοῦ εἰς τὸν ἀέρα εἶναι ὅλως ἀναμφισβήτητον· διότι ἐν νυκτεριναῖς θυέλλαις μετὰ κεραυνῶν βλέπομεν συχνάκις ἀπὸ

τῶν ἀκίδων τῶν ἀλεξικεραυνῶν ἀνορμώσας δεσμίδας φωτός. Οὕτως ἐξηγεῖται καὶ τὸ φαινόμενον ἐκεῖνο, ὅπερ μετὰ τοσοῦτου θαυμασμοῦ διηγείται ἡμῖν ὁ Ἰούλιος Καίσαρ, γράφων: Quintae legionis pilorum cacumina sua sponte arserunt (αἱ αἰχμαὶ τῶν δοράτων τῆς πέμπτης λεγεῶνος ἐφάνησαν αὐτομάτως φλεγόμεναι). Εἶνε δὲ φυσικώτατον, ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦτο παρουσιάζεται πρὸ πάντων εἰς εὐρέα καὶ ἀναπεπταμένα μέρη ἔνθα ὑπάρχουσιν τινὰ αἰχμηρὰ καὶ ὑψηλὰ ἀντικείμενα, ὅπως, λόγου χάριν, εἰς τοὺς ἰστούς τῶν ἐν ἀνοικτῷ πελάγει εὐρίσκομένων πλοίων. Οὕτω λοιπὸν αἱ ἐπὶ τῶν στεγῶν καὶ τῶν πύργων ὑψούμεναι ἀκίδες κατορθοῦσιν ὥστε ὁ ἐν τῷ νέφει συσσωρευμένος πολὺς ἠλεκτρισμὸς νὰ ἐκρηγνῇ κατὰ βαθμιαίας καὶ ἐπὶ μακρὸν διαρκούσας ἐκρήξεις, καὶ τοιοῦτοτρόπως ἐλαττούσιν τὴν ὑπάρχουσαν ἐντασιν. — Ἀλλὰ τί δυνάμεθα νὰ πράξωμεν, ὅταν ἡ ἐκρηγίς μετ' ὅλα ταῦτα γείνη ἰσχυρά; Εἰμποροῦμεν νὰ διευθύνωμεν εἰς ἀκίνδυνα μέρη τὴν ἐνέργειαν τῆς φοβεράς ταύτης φυσικῆς δυνάμεως; — Μάλιστα, δυνάμεθα· τοῦτο δὲ ὀφείλομεν εἰς τὸν ἐξῆς φυσικὸν νόμον: Ὁ ἠλεκτρισμὸς ἐκλέγει ἐκείνον τὸν δρόμον, ὅστις παρέχει αὐτῷ τὴν ἐλαχίστην ἀντίστασιν. Εἶνε γνωστὸν ὅτι δὲν ἄγουσι τὸν ἠλεκτρισμόν πάντα τὰ σώματα ἐπ' ἰσῆς καλῶς, ἀλλ' οἱ κάλλιστοι αὐτοῦ ἀγωγοί, ἀσυγκρίτως καλλίτεροι τοῦ ἀέρος, εἶναι τὰ μέταλλα. Ὁ κεραυνὸς λοιπὸν διευθύνεται ἀπὸ τοῦ νέφους εἰς τὰ μᾶλλον προεξέχοντα ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ἀντικείμενα, διότι εὐρίσκει μικροτέραν ἐκ τοῦ μεταξὺ ἀέρος ἀντίστασιν· φθάσας δὲ εἰς τὴν κορυφὴν ὑψηλοῦ τινος ἀντικειμένου ἐξακολουθεῖ τὴν πρὸς τὰ κάτω πορείαν του οὐχὶ πάντοτε κατὰ τὴν εὐθείαν καὶ συντομωτάτην ὁδὸν ἀλλὰ κατὰ τὴν παρέχουσαν αὐτῷ ἐλαχίστην ἀντίστασιν. Ἀν λοιπὸν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ὑψηλοῦ ἀντικειμένου, εἰς ἣν ἐφθασεν ὁ κεραυνός, μέχρι τοῦ ἐν τῷ ἐδάφει ὕδατος ὑπάρχοντος ἀδιάκοπος μεταλλικὴ ὁδός, ἔστω καὶ μὴ εὐθεῖα ἀλλὰ τεθλασμένη ἢ καμπύλη καὶ μακροτέρα, ὁ κεραυνὸς θὰ προτιμήσῃ τὴν ὁδὸν ταύτην, ὥς παρέχουσαν αὐτῷ μικροτέραν ἀντίστασιν ἢ ἡ εὐθεῖα ὁδός ἢ ἄγουσα διὰ μέσου ξύλων ἢ λίθων ἢ ἄλλων κακῶν ἀγωγῶν.

Ἐκ τούτων ἐπεται ὅτι τὸ καλὸν ἀλεξικεραυνὸν ὀφείλει νὰ ἔχῃ τὰς ἐξῆς ιδιότητας: Πρῶτον πρέπει νὰ ἦν αἰχμηρόν, ὅπως διευκολύνῃ τὴν διηνεκὴ ἐκροὴν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ἴνα δὲ μὴ ἀπαμβλύνῃται δι' ἐνδεχομένης ὀξυδώσεως πρέπει τὸ ἀνώτατον αὐτοῦ ἄκρον νὰ συνίσταται ἐξ εὐγενούς τινος μετάλλου, ἢ νὰ ἦν καλῶς ἐπικεχρυσωμένον· προσέτι δὲ πρέπει ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν νὰ ἐξετάζῃται, μήπως ἡ αἰχμὴ αὐτοῦ συνετάκῃ ὑπὸ τινος κεραυνοῦ, καὶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει νὰ ἐπιδιορθώνεται. (Οὕτω λ. χ. αἱ αἰχμαὶ τῶν ἀλεξικεραυνῶν τοῦ ἐν Κολωνίᾳ Μητροπολιτικοῦ ναοῦ ἐξετάζονται πάντοτε τακτικώτατα μετὰ ἰσχυράς καταγίδας). Ἡ αἰχμὴ τοῦ ἀλεξικεραυνοῦ πρέπει νὰ ὑψοῦται εἰς ἱκανὸν ὕψος, ἵνα παρέχῃ εἰς τὸν ἠλεκτρισμόν τῶν νεφῶν ὅσον τὸ δυνατόν μικρότατον διὰ τοῦ ἀέρος δρόμον. Ὁ μεταλλικὸς ἀγωγὸς ἀπὸ τοῦ στελέχους μέχρι τοῦ ἐδάφους δὲν πρέπει νὰ ἔχῃ κανὲν χάσμα, καίμιναν διακοπήν. Ἡ μεταξὺ τοῦ στελέχους καὶ τοῦ ἐδάφους συγκοινωνία πρέπει νὰ εἶναι ὅσον οἷον τε τελεία. Ἐὰν τὸ οἰκοδόμημα ἐφ' οὗ ὑπάρχει τὸ ἀλεξικεραυνὸν περιέχῃ μεταλλικὰ μέρη ἱκανῆς ἐκτάσεως, οἷον στέγην ψευδαργύρου ἢ μεταλλίνας ὑδρορροάς, πρέπει ταῦτα νὰ συγκοινωνῶσι μετὰ τοῦ ἀγωγοῦ τοῦ ἀλεξικεραυνοῦ. Τελευταῖον δὲ ὁ ἀγωγὸς πρέπει νὰ εὐρίσκειται εἰς συνάφειαν μὲ τὸ ἐν τῷ βῶθει τῆς γῆς ὕδωρ, ἢ μὲ μέταλλα εὐρισκόμενα ὑπὸ τὸ ἐδαφος, ἰδίᾳ δὲ μὲ τοὺς σωλήνας τοῦ ὑδραγωγείου.



κ. Μ. Ξ. εἰς Σεβαστουπόλιν. Μᾶς φαίνεται παρὰ πολὺν παράξενον, νὰ μὴ περιέχωνται τὰς τῆς Κλειῶς μας δέματα εἰς χεῖράς Σας.

Ἐνταῦθα δὲν γίνεται καμία παραδρομὴ καὶ διὰ τοῦτο ἐρευνήσατε ἐκεῖ. — κ. Ι. Κ. Τσ. εἰς μᾶς. Τὰ αἰτηθέντα τεύχη ὑπ' ἀρθ. 4—5 ἀπε-
Ξάνθη. Εἰς τὸ ἐξῆς θὰ λαμβάνετε τὴν

Κλειῶν μας μέσον τοῦ αὐτόθι κ. ἀντιπροσώπου
Τὰ αἰτηθέντα τεύχη ὑπ' ἀρθ. 4—5 ἀπε-
στάλησαν ὑμῖν καὶ ζητήσατέ τα.

Ἐκδότης Π. Δ. ΖΥΓΟΤΡΗΣ. — Ἐκ τοῦ τυπογραφείου καὶ τοῦ στοιχειοχρητρίου διὰ τὰς ἀνατολικὰς γλώσσας Γ. ΔΡΟΤΤΟΤΑΙΝΟΥ ἐν Λειψία.
Χάρτης ἐκ τῶν καταστημάτων τοῦ κ. Edm. Obst ἐν Λειψία.