

κόσμου, καὶ τὰ τεμάχια δ' αὐτὰ τῶν ἀγαλμάτων αὐτῆς ἀπασχολοῦν τὴν διάνοιαν καὶ τὴν μελέτην τῶν εἰδημόνων τῆς Εὐρώπης τεχνητῶν. Οὐδεὶς ἕτερος λαὸς γονιμώτερος κατέστη πρὸς τὰς τέχνας καὶ πρὸς τὴν ἐξοχωτέραν καὶ σημαντικωτέραν παράστασιν παντὸς εἶδους τεχνουργημάτων. Ἐξ ἀπλοῦ σωροῦ λίθων αἰγυπτιακαὶ πυραμίδες νὰ σχηματισθῶσιν ἢ ἱερογλυφικὰ ἐπὶ ὀβελίσκων νὰ ἐγχαράχθωσιν ἢ κολοσσιαία μορφή σφιγγὸς νὰ ἀνιδρυθῇ, ἐπαρκεῖ πλειρέστατα πρὸς ταῦτα πάντα ἡ ἀνευφυῆς καὶ χυδαία ἐργασία δουλικοῦ λαοῦ ἢ τεχνήτου. Ἀλλ' ἵνα ἡ λεπτή καὶ ἀξιοπρεπὴς μορφή ἐνὸς Ἀπόλλωνος ἐν μαρμάρῳ ν' ἀναλάμψη, ἢ ὁ Ὀμηρικός Κρονίδης, ὅστις δι' ἐνὸς νεύματος τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ τὸν Ὀλυμπον ἐπισείει, ἀνθρώπινα βλέμματα νὰ ἀτενίζῃ, ἢ τὸ ἄνθος τῆς καλλονῆς καὶ ἡ προσηγῆς χάρις ἐν μιᾷ Ἀφροδίτῃ νὰ παρασταθῇ, ὥφειλεν ἡ Τέχνη εἰς οὐρανὸν ἀναβᾶσα, ἐξ αὐτοῦ μορφᾶς νὰ παραλάβῃ, οὐδόλως ἐπὶ γῆς ἀνευρισκομένης οὐδ' ἀναφυομένης.

ΠΕΡΙ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ

ΥΠΟ L. FIGUIER.

Μετάφρασις Π. Περράκη.

Ὁ κεραυνὸς οὐχὶ μόνον ἀπὸ τῆς συστάσεως τῶν κοινωνιῶν παρὰ τοῖς λαοῖς τῆς Ἀσίας, ἀλλὰ καὶ βραδύτερον ἀκόμη ἐν Εὐρώπῃ, ὅτε προήχθη ὁ πολιτισμὸς ἐν Ἑλλάδι καὶ Ἰταλίᾳ, ἐθεωρεῖτο πάντοτε ὡς ἐκδικητικὸν ὄπλον τῆς θεότητος. Ἡ ἰδέα τοῦ ὅτι ὁ κεραυνὸς εἶναι ἄμεσον ἔργον τῆς θεότητος, καὶ διαδήλωσις τῆς θείας ὀργῆς διετηρήθη παρὰ τοῖς διαφόροις λαοῖς ἀπὸ τῶν ἀρχαίων χρόνων, καὶ σήμερον ἀκόμη εἶναι δύσκολον νὰ ἐκριζώσῃ τις τὰς προλήψεις τῶν χυδαίων· ἡ νεωτέρα ὁμῶς ἐπιστήμη ἐξήγησεν ἐντελῶς τὴν ἀληθῆ φύσιν τοῦ κεραυνοῦ. Ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ἀστραπή, ἡ βροντὴ καὶ ὁ κεραυνὸς προέρχονται ἐκ τῆς ἐν τῷ ἀέρι ἐκπυρσοκροτήσεως διαφόρων νεφῶν ἐχόντων ἀντίθετον ἡλεκτρισμόν. Ὁ ἄνθρωπος ἀποδείξας τὴν ἀληθῆ αἰτίαν τοῦ φυσικοῦ τούτου φαινομένου προσήνεγκεν εἰς τὸν Θεὸν λατρείαν ἀξιοπρεπεστέραν καὶ εὐκρινεστέραν ἐκείνων οἵτινες ὡς πρὸς τὸ μετέωρον τοῦτο διεπαιδαγώγουν τὰ πνεύματα τῶν λαῶν μὲ προληπτικοὺς καὶ ἐσφαλμένους φόβους.

Ἰνα τις ἐξετάσῃ ἀποτελεσματικῶς τὸ φαινόμενον τοῦ κεραυνοῦ καὶ τῶν καταιγίδων, πρέπει νὰ ἔχῃ τακτικὰς καὶ ἀκριβεῖς ἐπιστημονικὰς γνώσεις. Μόλις ἄρα μετὰ τὸν 16ον αἰῶνα, ἥτοι τὴν ἐποχὴν καθ' ἣν ἀνεφάνησαν αἱ παροῦσαι φυσικαὶ ἐπιστήμαι, ἐπεδόθησαν εἰς σπουδαίας ἐρεῦνας πρὸς ἐξήγησιν τῆς φύσεως καὶ τῆς αἰτίας τοῦ μετεώρου τούτου. Ἀμα τὰ φῶτα τῆς ἐπιστήμης καὶ τοῦ λογικοῦ διέλυσαν τὰ σκότη τῶν προλήψεων τῶν

ἀρχαίων χρόνων ἐτόλμησαν νὰ καθυποβάλωσιν ὑπὸ τὴν ἔρευναν τοῦ λογικοῦ τὸ μέγα τοῦτο φαινόμενον ὅπερ μέχρι τοῦδε ἦτο ἀντικείμενον τρόμου ἢ προλήψεων.

Ὁ Δεσκάρτιος (Descartes), ὁ ἀθάνατος ἐκεῖνος φιλόσοφος ὅστις τοσοῦτον συνέτεινεν εἰς τὴν ἰδρύσιν τῶν νεωτέρων ἐπιστημῶν, ἐνησχολήθη πρῶτος νὰ ἀνακαλύψῃ τὴν αἰτίαν τοῦ κεραυνοῦ, καὶ ἀπέδωκε τὸ φαινόμενον τοῦτο εἰς τὴν θερμότητα τὴν προκύπτουσαν ἐκ τῆς πτώσεως νέσους τινὸς ἐπὶ ἄλλου χαμηλοτέρου. Ὁ Boerhaave, ὁ ἐνδοξος ἰατρός τοῦ Λουγδούνου, οὗτινος τὸ ὄνομα ἀπήλαυεν ἐν Εὐρώπῃ μεγίστης ὑπολήψεως, ἵνα ἐξηγήσῃ τὴν αἰτίαν τοῦ κεραυνοῦ, προσέτεινε θεωρίαν πιθανωτέραν τῆς τοῦ Δεσκαρτίου. Ἡ θεωρία αὕτη συνδυάζουσα πάσας τὰς γνώμας ἐπρεσβεύετο ὁμοφώνως ἐν Εὐρώπῃ μέχρι τῶν μέσων τοῦ 18ου αἰῶνος.

Ὁ Boerhaave ἀπέδιδε τὴν αἰτίαν τοῦ κεραυνοῦ εἰς τὴν ἐν τῷ ἀέρι προκύπτουσαν ἀνάφλεξιν διαφόρων ἀερίων ἢ ἀτμῶν προερχομένων ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ θεωρία αὕτη καίτοι ἐσφαλμένη ἔτυχε γενικῆς ἐπιδοκιμασίας, καὶ ἀνέστελλεν ἐπὶ πολὺ τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης πρὸς τὴν λογικὴν ἐξήγησιν τοῦ περὶ οὗ ὁ λόγος φαινομένου.

Προσεγγιζούσης καταιγίδος, παρατηρήθησαν καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς φλόγες ἢ σπινθῆρες λάμπουσαι ἄνωθεν τῶν ἱστῶν τῶν πλοίων, τῶν κωδωνοστασίων, τῶν λογχῶν ἢ τῶν ξιφῶν τῶν στρατιωτῶν. Ἐπὶ πολὺ τὰ φαινόμενα ταῦτα οὐδὲν ἄλλο διήγειρον ἢ περιέργειαν ἄγονον. Ἡ ἀναλογία τῶν φαινομένων τοῦ κεραυνοῦ πρὸς τὰ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἦτο ἀδύνατον νὰ παρατηρηθῇ πρὸ τῆς ἀκριβοῦς γνώσεως τῶν ἡλεκτρικῶν φαινομένων. Ἀλλ' ἅμα οἱ φυσικοὶ ἐπέστησαν τὴν προσοχὴν των ἐπὶ τῶν ἡλεκτρικῶν φαινομένων, ἡ ἀναλογία αὕτη δὲν ἐβράδυνε νὰ παρατηρηθῇ. Κατ' ἐκείνην τὴν ἐποχὴν ὁ δόκτωρ Wall, ἄγγλος φυσικός, ἐξέφρασε τὴν ἰδέαν τῆς ὁμοιότητος τοῦ ἡλεκτρικοῦ σπινθῆρος πρὸς τὴν ἀστραπὴν, καὶ τῆς παραδόξου ἀναλογίας τοῦ τριγμοῦ τοῦ σπινθῆρος τούτου πρὸς τὸν κρότον τοῦ κεραυνοῦ. Τῷ 1735 ὁ φυσικός Γρέϋ (Grey) ἐξέφρασεν εὐκρινέστερον τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν. Ἐν Γαλλίᾳ ὁ ἀββᾶς Νολλέτος (Nollet) διενεόθη ὅτι ἠδύναντο « λαμβάνοντες ὡς βάσιν τὸν ἡλεκτρισμὸν νὰ σχηματίσωσιν ὡς πρὸς τὸν κεραυνὸν καὶ τὰς ἀστραπὰς, ιδέας ὑγιεινέρας καὶ πιθανωτέρας πασῶν τῶν προηγουμένων. » Ἐν ἔτει 1750, ἡ Ἀκαδημία τοῦ Βορδῶ ἔστεφεν ὑπόμνημα τοῦ Barberet, ἱατροῦ τοῦ Dijon, παραδεχόμενον τὴν ἀναλογίαν τοῦ κεραυνοῦ πρὸς τὸν ἡλεκτρισμὸν, ἀλλ' οὐδὲν πείραμα φυσικῆς ἐξετέλεσε καὶ περιορίζετο ἀπλῶς ἐντὸς τῶν ὁρίων ἀκριβοῦς ἀκαδημαϊκῆς ἐκθέσεως.

Ὀλίγας ἡμέρας μετὰ τὴν δημοσίευσιν τοῦ ὑπομνήματος τοῦ Barberet τοῦ στεφθέντος ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας τοῦ Βορδῶ, σοφὸς τις ἐκ τῆς ἐπαρχίας Γουιέννης, ἐπαρουσίασεν εἰς τὴν αὐτὴν Ἀκαδημίαν ὑπόμνημα ἐν ᾧ ἐβεβαίον ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς πτώσεως κεραυνοῦ τινος ἐπὶ τοῦ φρούριου τοῦ κειμένου πλησίον τοῦ Νεράκ, « ὅτι ὁ κεραυνὸς ἀναλογεῖ πρὸς τὸν ἡλεκτρισμὸν. » Οὗτος ἦτο ὁ Κ. δὲ Ῥώμας περὶ οὗ θέλομεν ὁμιλήσει ἀναλόγως.

Ὁ εὐκλεῆς Φραγκλῖνος ἐπέτυχε νὰ ἀναλύσῃ καὶ νὰ ἐξηγήσῃ τὰ ἀποτελέσματα τῆς Λουγδουνικῆς λαγῆνου, καὶ συνάμα προσήνεγκεν εἰς πᾶς ἐπιστήμας καὶ ἑτέραν οὐχ ἦττον μεγάλην ὑπηρεσίαν ἀποδεικνύων ἐναργέστερον τὴν ἄκραν ἀναλογίαν τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ τοῦ κεραυνοῦ καὶ τοῦ ἡλεκτρικοῦ σπινθήρος καὶ ἀναπτύσσων τὴν ἰδέαν ταύτην πολλῶ μᾶλλον τῶν προκατόχων του. Ὁ Φραγκλῖνος δὲν ἦτο φυσικός ἐξ ἐπαγγέλματος, ἦτο μέγας καὶ σοφὸς πατριώτης· ἀλλὰ διὰ τῆς φυσικῆς κρίσεως καὶ τοῦ ἐλευθέρου καὶ ζωηροῦ πνεύματος αὐτοῦ, ἔκαμεν ἀνακαλύψεις αἵτινες ἀπηθανάτισαν τὸ ὄνομά του ὡς σοφοῦ, ἐνῶ ταυτοχρόνως ἐν τῇ πολιτικῇ ἔφερεν εἰς πέρας ἔργα οὐχ ἦττονα πῶν ἐπιστημονικῶν.

Υἱὸς πτωχοῦ κατασκευαστοῦ σάπωνος, ὁ Βενιαμὴν Φραγκλῖνος ὑπῆρξεν ἀλληλοδιαδόχως μαθητῆς ἐργαστασίου, ἐργάτης τυπογραφείου, διευθυντῆς μεγάλου τυπογραφείου ἐν Φιλαδελφείᾳ, βουλευτῆς, καὶ τέλος πρόεδρος τῆς βουλῆς τῶν πολιτειῶν τῆς Πενσυλβανίας. Ἐλαβε μέγα μέρος εἰς τὴν κήρυξιν τῆς αὐτονομίας τῶν Ἑνωμένων Πολιτειῶν, καὶ ὅτε ἤλθεν εἰς Γαλλίαν ἵνα ζητήσῃ βοήθειαν ὑπὲρ τῆς ἀποστησάσης πατρίδος του κατὰ τῆς κυριαρχίας τῶν Ἀγγλῶν, ὑπεδέχθησαν αὐτὸν μετ' ἐνθουσιασμοῦ ἀνεκφράστου. Ὁ Φραγκλῖνος ἀπέθανε, τῷ 1790, συνεργήσας εἰς τὴν ἠθικὴν μόρφωσιν τῶν συμπολιτῶν του διὰ πολλῶν δημοτικῶν συγγραμμάτων· ἀλλ' ἡ ζωὴ του ἦτο ἡ ὠραιότερα διδασκαλία του.

Εἰς χεῖρας τοῦ μεγάλου τούτου ἀνδρός ἡ δοξασία τῆς ταυτότητος τοῦ κεραυνοῦ καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἔκαμε μεγίστας προόδους. Καθ' ἣν ἐποχὴν ὁ Barthelemy καὶ ὁ Ῥώμας ἐδημοσίευσον τὰ συγγράμματά των, ὁ Φραγκλῖνος ἐξέθετεν ὡς ἀκολουθῶς, εἰς τὰς Ἐπιστολάς του περὶ ἡλεκτρισμοῦ, τὰ αἷτια τὰ δικαιολογοῦντα τὴν ὑπόθεσιν, ὀρθοτάτην κατ' αὐτόν, ἥτις ἀποδίδει εἰς τὸν ἡλεκτρισμὸν τὴν αἰτίαν τοῦ κεραυνοῦ.

« Αἱ ἀστραπαὶ εἶναι κυματώδεις καὶ καμπυλοειδεῖς ὡς ὁ ἡλεκτρικὸς σπινθήρ· ὡς ὁ κεραυνὸς προσβάλλει κατὰ προτίμησιν τὰ ὑψηλὰ καὶ εἰς ὁξὺ ἀπολήγοντα ἀντικείμενα, οὕτω καὶ πάντα τὰ ὀξεῖα σώματα εἶναι ἐπιδεκτικώτερα τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἢ τὰ στρογγύλα· ὡς ὁ κεραυνὸς ἀκολουθεῖ πάντοτε τὸν καλλίτερον καὶ πλησιέστερον ἀγωγόν, οὕτω καὶ ὁ ἡλεκτρισμὸς εἰς τὴν ἐκκένωσιν τῆς λουγδουνικῆς λαγῆνου· ὡς ὁ κεραυνὸς ἀνάπτει τὰς εὐφλέκτους ὕλας, ἀναλύει τὰ μέταλλα, διασχίζει σώματά τινα, φονεύει τὰ ζῶα, τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα φέρει καὶ ὁ ἡλεκτρισμός.»

Ἀλλ' ὁ Φραγκλῖνος προχωρήσας ἔτι πορωτέρω, ἔκαμε τὴν ὑπόθεσιν ταύτην· ἂν ὑψώσωμεν εἰς τὸν ἀέρα σιδηρᾶν ράβδον ὀξεῖαν συνεχομένην μετὰ ἄλλινον ἀγωγόν συγκαινωνοῦντα μετὰ τὸ ἔδαφος τῆς γῆς, θέλομεν ἴσως ἀφαιρέσει ἀπὸ τὰ βροχερὰ νέφη τὸν ἡλεκτρισμὸν, καὶ οὕτω προλαμβάνομεν τὴν ἐκρηξιν τοῦ κεραυνοῦ.

Παρατηρητέον ἐν τούτοις ὅτι ὁ Φραγκλῖνος ὁμιλεῖ περὶ τοῦ ἀλεξικεραύνου ὡς περὶ δυνατοῦ πειράματος, ὅπερ ἐξηρτᾶτο ἐκ τῆς πραγματικότητος τῆς ὑποθέσεως ταύτης, ὅτι ὁ κεραυνὸς ἦτο ἡλεκτρικὸν φαινόμενον, διότι δὲν εἶχεν ἐκτελέσει εἰσέτι οὐδὲν πείραμα δυνάμενον νὰ ἀποδείξῃ τὴν ὑπαρ-

ξιν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἐν τῷ ἀέρι. Εἶχεν ἀποδείξει τὴν ἀξιοπαρατήρητον ιδιότητα ἀγωγοῦ λήγοντος εἰς ὄξυ, τοῦ νὰ μηδενίζῃ τὴν ἡλεκτρικὴν κατάστασιν σώματος κειμένου εἰς μικρὰν ἀπόστασιν.

Αἱ ιδέαι ἃς ἀνεφέραμεν πρὸ ὀλίγου, δηλαδὴ ἡ ὑπόθεσις τῆς ἡλεκτρικῆς φύσεως τοῦ κεραυνοῦ, καὶ τὸ προταθὲν ὑπὸ τοῦ Φραγκλίνου πείραμα, συνιστάμενον εἰς τὸ νὰ μηδενίσῃ τὰ ἀποτελέσματα βροχεροῦ νέφους διὰ τινος μεταλλικοῦ ἀγωγοῦ ἐστημένου κατὰ κάθετον εἰς τὸν ἀέρα, ταῦτα πάντα ἐξετέθησαν ὑπὸ τοῦ φυσικοῦ τούτου εἰς μικρὸν τι σύγγραμμα ὀνομαζόμενον Ἐπιστολὰὶ περὶ ἡλεκτρισμοῦ, ὅπερ ἐξεδόθη ἐν Λονδίῳ ἐν ἔτει 1751. Ὅτε τὸ βιβλίον τοῦτο ἐπαρουσιάσθη εἰς τὴν Βασιλικὴν ἐταιρίαν τῶν ἐπιστημῶν τοῦ Λονδίνου, πολὺ κακῶς ὑπεδέχθη αὐτὸ ἡ σοφὴ σύγκλητος θεωροῦσα πάντῃ παράλογον τὸν σκοπὸν τοῦ νὰ ἐμποδίσῃ τὸν κεραυνὸν μὲ λεπτάς τινας μεταλλικὰς ράβδους ἀνυψωμένας εἰς τὸν ἀέρα. Ἀλλὰ παρὰ τὴν δυσμενῆ γνώμην τοῦ σοφοῦ τούτου σωματείου, αἱ ἐπιστολὰὶ τοῦ Φραγκλίνου ἔτυχον μεγάλης ἐπιδοκιμασίας ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ μετ' οὐ πολὺ ἐν ὅλῃ τῇ Εὐρώπῃ· ἡ Γαλλία μάλιστα ὑπεδέχθη αὐτὰς ἐνθουσιωδῶς. Ὁ διάσημος φυσιοδίφης Βυφφὼν ἐπεφόρτισεν ἓνα τῶν φίλων του, ὀνομαζόμενον Δαλιβάρ νὰ μεταφράσῃ τὸ σύγγραμμα τοῦ Φραγκλίνου, καὶ ἐφρόντισε νὰ ἐπιθεωρήσῃ τὴν μετάφρασιν ταύτην. Ἐκτὸς τούτου ἠθέλησε νὰ ἐκτελέσῃ ὁ ἴδιος τὸ ὑπὸ τοῦ Ἀμερικανοῦ φιλοσόφου προταθὲν πείραμα.

Ἵνα ἀποδείξῃ τὴν ἀλήθειαν τῶν ιδεῶν τοῦ Φραγκλίνου καὶ ἐκτελέσῃ τὸ προταθὲν ὑπ' αὐτοῦ πείραμα, ὁ Βυφφὼν ἔθεσεν ἐπὶ τοῦ πύργου τῆς ἐν Μομβάρδ ἐπαύλεώς του μακρὰν σιδηρὰν ράβδον ὀξεῖαν κατὰ τὴν κορυφὴν καὶ μεμονωμένην εἰς τὴν βάσιν διὰ ῥητίνης. Ταυτοχρόνως ὁ Δαλιβάρ κατεσκεύασεν ἀπαράλλακτον ἐργαλεῖον εἰς τὸν κῆπον τῆς ἐπαύλεώς του κειμένης εἰς Μαρλὺ πλησίον τῶν Παρισίων. Τὴν 10ην Μαΐου 1752 ἐξερράγη καταιγὶς εἰς Μαρλὺ· ὁ Δαλιβάρ εὗρίσκετο τὴν στιγμὴν ἐκείνην εἰς Παρισίους, ἀλλ' εἶχεν ἀφήσει εἰς τὴν θέσιν του ἄνδρα νοήμονα, ὀνομαζόμενον Κουαφφιέ, εἰς τὸν ὅποτον εἶχε δώσει τὰς ἀναγκαίας ὁδηγίας. Ὁ Κουαφφιέ ἐπλησίασεν εἰς τὴν σιδηρὰν ράβδον μικρὸν τεμάχιον σιδήρου προσηρτιμένον εἰς ὑαλίνην φιάλην, ἵνα ἀπομονώσῃ τὸ μέταλλον καὶ προφυλάττῃ τὸν ἐνεργοῦντα τὸ πείραμα· ἀμέσως ἐξῆλθον δύο σπινθῆρες. Προσεκάλεσε τὸν ἡγούμενον τοῦ Μαρλὺ ὅστις ἔτρεξε πάραυτα καὶ τοι ἔβρεχε ῥαγδαίως. Οἱ ἐξερχόμενοι σπινθῆρες ἐκ τῆς μεμονωμένης ράβδου ὁμοιάζον πρὸς μικρὰ σπινθηροβολήματα κυανᾶ, καὶ παρήγαγον κρότον ὅμοιον πρὸς ἐκεῖνον ὅστις παράγεται ἀπὸ τὰ χτυπήματα κλειδὸς ἐπὶ τῆς ράβδου.

Μετά τινας ἡμέρας ὁ Δαλιβάρ ἀνέγνωσε περὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν ἐπιστημῶν ἐν Παρισίοις ὑπόμνημα ὅπερ μετὰ παραφορᾶς οἱ σοφοὶ ὑπεδέχθησαν.

Τὴν 19 Μαΐου 1752 ὁ Βυφφὼν παρήγαγεν ἐκ τινος ράβδου ἣν ἀνύψωσεν ἐπὶ τοῦ πύργου τῆς ἐπαύλεώς του πολυαρίθμους σπινθῆρας ἡλεκτρικούς.

Μετ' οὐ πολὺ τὰ πειράματα ταῦτα ἐπολλαπλασιάσθησαν ἐν Παρισίοις. Ὁ

Λεμοννιέ ἀνεκάλυψε τὴν ὑπαρξιν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ εἰς ἀτμοσφαῖραν εὐδίαν, ὅπερ ἦτο σπουδαία ἀνακάλυψις, διότι μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἐνόμιζον ἀναγκαίαν τὴν παρουσίαν βροχεροῦ νέφους ἵνα ἀναπτυχθῇ ὁ ἡλεκτρισμός τῆς ἀτμοσφαίρας.

Ἐν Νεράκ ὁ δὲ Ῥώμας παρετήρησεν ὅτι ῥάβδος ὑψηλοτέρα ἄλλης παρήγαγε σπινθῆρας ἰσχυροτέρους· ἐκτοτε ἐσκέφθη « νὰ στήσῃ ἀγωγὸς ὅσον τὸ δυνατόν ὑψηλοτέρους εἰς τὰ νέφη ἵνα αὐξήσῃ τὸ πῦρ τοῦ οὐρανοῦ. » Μετ' οὗ πολὺ θέλομεν ἰδεῖ τίνι τρόπῳ ἐπέτυχε.

Τὰ πειράματα ὅμως ταῦτα δὲν ἦσαν καὶ ἀκίνδυνα, τοῦτο ἀπέδειξε μετ' οὗ πολὺ ὁ λυπηρὸς θάνατος τοῦ καθηγητοῦ Ῥίχμαν, μέλους τῆς ἐν Πετροπόλει αὐτοκρατορικῆς ἀκαδημίας τῶν ἐπιστημῶν, ὅστις ἐφονεύθη προσβληθεὶς ὑπὸ κεραυνοῦ, ἐνῶ ἐπανελάμβανε τὸ πείραμα ὅπερ προηγουμένως εἶχον ἐκτελέσει διάφοροι ἄλλοι φυσικοί.

Ὁ Ῥίχμαν εἶχε στήσει ἄνωθεν τῆς οἰκίας του ἀγωγὸν φθάνοντα ἐντὸς τοῦ σπουδαστηρίου του καὶ διερχόμενον διὰ τῆς στέγης. Τὸν ἀγωγὸν τοῦτον εἶχεν ἀπομονώσει μὲ μεγάλην ἐπιμέλειαν ὥστε ὁ ἀτμοσφαιρικός ἡλεκτρισμός ὃν εἴλκυεν ἡ αἰχμή τῆς ῥάβδου καὶ ἐπεσωρεύετο ἐν αὐτῇ, δὲν εὑρίσκειν οὐδὲν μέσον ἵνα διεκφύγῃ.

Τὴν 6 αὐγούστου 1753, ὅτε ἐξερράγη σφοδρὰ καταιγὶς ἐν Πετροπόλει, ὁ Ῥίχμαν κρατῶν ἡλεκτρόμετρον ἵνα καταμετρήσῃ δι' αὐτοῦ τὴν δύναμιν τοῦ ἡλεκτρικοῦ ῥευστοῦ, ἴστατο ὀλίγον μακρὰν ἀπὸ τῆς ῥάβδου, ἵνα ἀποφύγῃ τοὺς ἰσχυροὺς ἡλεκτρικοὺς σπινθῆρας οἵτινες ἐξήρχοντο. Τὴν στιγμὴν ἐκείνην εἰσελθόντος τοῦ γλύπτου Σολοκόβ, ὁ Ῥίχμαν ἐξ ἀπροσεξίας προὔχωρησε βήματά τινα πρὸς τὰ ἐμπρὸς, καὶ ὅτε ἔφθασεν εἰς ἀπόστασιν ἐνὸς ποδὸς ἀπὸ τοῦ ἀγωγοῦ, σφαῖρα πυρὸς κυανοῦ ἰσομεγέθους πρὸς τὸν γρόνθον, προσέβαλεν αὐτὸν κατὰ μέτωπον, καὶ τὸν ἔρριψε νεκρόν.

Αἱ μεμονωμέναι ῥάβδοι αἵτινες ἐχρησίμευσον νὰ λαμβάνωσι τὸν ἡλεκτρισμὸν ἐκ τοῦ ἀέρος ἐφθانون εἰς μικρὸν ὕψος εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν. Διὰ νὰ λαμβάνωσι δὲ ἡλεκτρισμὸν καὶ ἐκ τῶν ὑψηλοτέρων στρωμάτων τοῦ ἀέρος, δύο φυσικοὶ ἐφραντάσθησαν, ἑκάτερος ἰδίᾳ, τὸν ἡλεκτρικὸν αἰτὸν (Γζερκένιο). Οἱ δύο οὗτοι φυσικοὶ ἦσαν, ἐν Ἀμερικῇ ὁ Φραγκλῖνος, καὶ ἐν Εὐρώπῃ ὁ Ῥώμας ἐκ Νεράκ.

Τὸν Αὐγούστον τοῦ 1752, ὁ Κ. δὲ Ῥώμας ἀνήγγειλε μυστικῶς εἰς τοὺς φίλους του, ὅτι συνέλαβε τὸν σκοπὸν νὰ ἀναπετάσῃ πρὸς τὰ βροχερὰ νέφη αἰτὸν ἔχοντα μεταλλικὴν αἰχμήν· τὸ πρῶτον πείραμα ἔκαμε τὴν 14 Μαΐου 1753, ἀλλὰ δὲν ἐπέτυχε, διότι τὸ σχοινίον τοῦ αἰτοῦ δὲν ἦτο καλὸς ἀγωγός, καὶ δὲν ἠδυνήθη νὰ φέρῃ τὸ ῥευστὸν μέχρι τοῦ ἐδάφους. Διὰ νὰ τὸ καταστήσῃ καλὸν ἀγωγόν, ὁ δὲ Ῥώμας ἐτύλιξε περὶ τὸ σχοινίον τοῦ αἰτοῦ καθ' ὅλον τὸ μῆκος του σύρμα χαλκοῦν διακοσίων πεντήκοντα μέτρων μήκους. Τὴν 7 Ἰουνίου 1753 ἡμέραν βροχεράν, ὁ Ῥώμας ἔκαμε λαμπρὸν πείραμα. Προσῆρτησεν εἰς τὸ κατώτερον μέρος τοῦ σχοινίου τοῦ αἰτοῦ μετάξινον σειράδιον (γαϊτάνι) ὅπερ ἦτο προσδεδεμένον εἰς βαρύτατον λίθον κείμενον ὑπὸ τὸ προστέγασμα οἰκίας. Εἰς τὸ σχοινίον πέραν τοῦ

μεταξίνου σειραδίου ανήρτησε κύλινδρον ἐκ λευκοπαφύλου (τενεκέ) συγκοινωνοῦντα μετ' τὸ χαλκοῦν σύρμα, ὡς ἤλεκτρικόν δοχεῖον· ἔπειτα ἔλαβε σωλῆνα ἐκ λευκοπαφύλου προσηλωμένον εἰς ὑάλινον σωλῆνα. Καὶ τὸ μὲν πρῶτον ἐξήρχοντο ἀσθενεῖς τινες σπινθήρες, καὶ οἱ πολυάριθμοι θεαταὶ οἱ παρευρισκόμενοι εἰς τὸ παράδοξον τοῦτο πείραμα ἔπαιζον γελῶντες μετ' ἐπικίνδυνον μετέωρον. Ἀλλὰ μετ' οὐ πολὺ ἡ καταιγὶς κατέστη σφοδροτέρα, καὶ ὁ Ῥώμας ἔσπευσε ν' ἀπομακρύνῃ τοὺς περιέργους. Τὸ μῆκος καὶ ἡ λάμψις τῶν σπινθήρων ηὐξάνετο ἀκαταπαύστως, καὶ ὁ ἀτρόμητος φυσικός ἐξεκένου τὰ πύρινα κύματα, ἅτινα ἔφθανον εἰς ἀπόστασιν μεγαλειτέραν τοῦ ἐνὸς ποδός, καὶ τῶν ὁποίων ὁ κρότος ἤκούετο μέχρι διακοσίων ποδῶν καὶ ἐπέκεινα. Κρότος συνεχῆς ὅμοιος πρὸς τὸν τῆς φύσης (φυσικοῦ) σιδηρουργείου, θειώδης ὁσμὴ ἐξερχομένη ἐκ τοῦ ἀγωγοῦ, φωτεινὸς τις κύλινδρος τριῶν ἢ τεσσάρων δακτύλων διαμέτρου περικυκλόνων τὸ σχοινίον τοῦ ἀετοῦ, τοιαῦτα ἦσαν τὰ φαινόμενα τὰ ὁποῖα ὁ Ῥώμας παρετήρει μετὰ σπανίας ἀταραξίας καὶ σταθερότητος. Ἀλλ' ἔφθασε στιγμή καθ' ἣν ἔκρινε φρόνιμον νὰ παύσῃ πλέον τοῦ νὰ ἐξάγῃ σπινθήρας, καὶ μετ' οὐ πολὺ σφοδρὰ ἔκρηξις, ὁμοιάζουσα μὲ μικρὸν κεραυνὸν ἤκούσθη μέχρι τοῦ κέντρου τῆς πόλεως· τοῦτο δὲ ἦτο ὁ ἤλεκτρισμός τῶν ἐπισωρευθέντων νεφῶν περὶ τὸν ἀγωγὸν ὅστις ἔκενοῦτο εἰς τὸ ἔδαφος.

Ἐν ἔτει 1757 ὁ φυσικός τοῦ Νεράκ ἐξακολουθῶν τὰ ἐπικίνδυνα αὐτοῦ πειράματα, παρήγαγεν ἐκ τοῦ σχοινίου ἀετοῦ πύρινα κύματα ἐννέα μέχρι δέκα ποδῶν μήκους, ὧν ἡ ἔκρηξις ὁμοίαζε μὲ κρότον πιστολίου. Τὰ πειράματα ταῦτα ἐξετέλει ὁ Ῥώμας ἐνώπιον τοῦ πλήθους ἐκπεπληγμένου διὰ τὴν τοιοσαύτην τόλμην του.

Τὸν Σεπτέμβριον τοῦ 1752, ὁ Φραγκλῖνος ἔκαμεν εἰς τὴν ἐξοχὴν περὶ τὴν Φιλαδέλφειαν τὸ πείραμα ἡλεκτρικοῦ ἀετοῦ, καὶ ἐπέτυχε πραγματικὰς ἀποδείξεις ἡλεκτρισμοῦ μετ' τὸ ἐκ καννάβεως σχοινίον τοῦ ἀετοῦ.

Πάντα τὰ πειράματα ταῦτα ἀπεδείκνυσαν ἀρκούντως τὴν ὑπαρξίν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, τὴν ἡλεκτρικὴν φύσιν τοῦ κεραυνοῦ, καὶ ὅτι ἦτο δυνατόν νὰ προλαμβάνωνται τὰ ὀλέθρια ἀποτελέσματα τοῦ κεραυνοῦ ἂν στήσωμεν εἰς τὸν ἀέρα ῥάβδον, ὡς ἐπράτεινεν ὁ Φραγκλῖνος, ἥτοι διὰ τοῦ λεγομένου ἀλεξικεραύνου.

Ἐν ἔτει 1760 ὁ Φραγκλῖνος κατεσκεύασε τὸ πρῶτον ἀλεξικέραυνον, ἀνυψωθὲν εἰς τὴν οἰκίαν ἐμπορίου τινὸς ἐν Φιλαδελφείᾳ. Ἦτο δὲ ῥάβδος σιδηρὰ ἔχουσα ὕψος ἐννέα καὶ ἥμισυν πόδας καὶ διάμετρον πλέον τοῦ ἡμίσεως δακτύλου. Ἡ κατωτέρα ἄκρη αὐτῆς συνηνοῦτο μὲ ἐτέραν σιδηρὰν ῥάβδον τῆς ὁποίας ἡ ἄκρη συνείχετο μὲ μακρὸν σιδηροῦν ἀγωγὸν εἰσερχόμενον εἰς τὸ ἔδαφος εἰς βάθος τεσσάρων ἢ πέντε ποδῶν. Μόλις ἀναρτηθὲν τὸ ἀλεξικέραυνον τοῦτο προσεβλήθη ὑπὸ τοῦ ἡλεκτρικοῦ πυρὸς ἀλλ' οὐδεμίαν βλάβην προῤῥένησεν εἰς τὴν οἰκίαν χάρις εἰς τὸ νέον ἐργαλεῖον τὸ χρεωστούμενον εἰς τὴν μεγαλοφυΐαν τοῦ Φραγκλίνου.

Ἡ Ἀμερικὴ ὑπεδέχθη ἐνθουσιωδῶς καὶ ὡς εὐεργεσίαν κοινὴν τὴν ἐφεύ-

ρεσιν τοῦ ἀλεξικεραύνου· ἀλλ' ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ἀπῆντησεν ἐν Εὐρώπῃ μεγάλην ἀντίστασιν διαρκέσασαν ἐπὶ πολλὰ ἔτη. Ἐν Ἀγγλίᾳ, ἕνεκα τοῦ κατὰ τοῦ Φραγκλίνου μίσους των, ὡς ἐνὸς τῶν τὰ μέγιστα συντελεσάντων εἰς τὴν ἀπελευθέρωσιν τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν, ἀπέρριψαν τὴν ἐφεύρεσιν τοῦ Ἀμερικανοῦ, ἢ τοῦλάχιστον ἐζήτησαν νὰ ἐπιφέρωσι μεταβολὰς δυναμένας νὰ μηδενίσωσι τὴν ἀξίαν τοῦ ἐφευρέτου. Τὸ ὑπὸ τοῦ Φραγκλίνου ἐφευρεθὲν ἀλεξικέραυνον ἀπέληγεν εἰς ὄξύ· οἱ Ἀγγλοὶ φυσικοὶ ἀπεφώνησαντο ὅτι τὰ εἰς ὄξύ ἀπολήγοντα ἀλεξικέραυνα ἦσαν ἐπικίνδυνα, καὶ ὅτι ἔπρεπε νὰ ἀπολήγωσιν εἰς σφαῖραν· ἀλλ' ἡ ἐπιστημονικὴ αὕτη αἵρεσις ὡς ἐσφαλισμένη ὑπέπεσεν εἰς ἀχρηστίαν.

Ἀλλὰ καὶ ἐν Γαλλίᾳ κατ' ἀρχὰς τὸ ἀλεξικέραυνον δὲν ὑπῆρξεν εὐτυχέστερον. Ὁ Ἀββᾶς Νολλέτ ἐκηρύχθη ἐχθρὸς τοῦ Φραγκλίνου καὶ τῆς ἐφευρέσεώς του, καὶ ἐπειδὴ ἐθεωρεῖτο ὡς χρησμὸς τὴν ἐποχὴν ἐκείνην εἰς τὸ περὶ ἡλεκτρισμοῦ, ἡ παραδοχὴ τοῦ ἀλεξικεραύνου ἀπῆντησε μεγάλας δυσκολίας ἐν Γαλλίᾳ. Μέχρι τοῦ 1782 ἡ Γαλλία δὲν ἠθέλησε νὰ παραδεχθῇ τὸ ἐργαλεῖον τοῦτο θεωρούμενον τότε ὡς ἐπικίνδυνον διὰ τὴν δημοσίαν ἀσφάλειαν.

Τὰ πρῶτα ἀλεξικέραυνα ἐστήθησαν εἰς τὰς μεσημβρινὰς ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας. Ἀναγνωρισθείσης δὲ τῆς χρησιμότητος αὐτῶν, ἀνήγειραν τοιαῦτα καὶ ἐν Παρισίοις.

Ἐν Ἀγγλίᾳ ἡ χρῆσις τῶν ἀλεξικεραύνων ἤρξατο τὸ 1788. Τὴν αὐτὴν περίπου ἐποχὴν παρεδέχθησαν αὐτὸ ὁ μέγας δούξ τῆς Τοσκάνης καὶ ὁ Αὐτοκράτωρ τῆς Αὐστρίας, καὶ μετ' οὐ πολὺ πάντα τὰ Εὐρωπαϊκὰ ἔθνη ἐπωφελήθησαν ἐκ τῆς Ἀμερικανικῆς ἐφευρέσεως, « ὥστε, ὡς λέγει ὁ Φραγκλῖνος, ὁ ἀββᾶς Νολλέτ ἔζησεν ἀρχετὰ, καὶ ἔμεινεν ὁ τελευταῖος τῆς αἵρέσεώς του. »