

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ

ΠΛΑΤΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΚΑΤΑ ΜΗΝΑ

ΤΟΜΟΣ Γ΄.

Ὅλον ἔστι περὶ οὗτου ἄν. θεοῦρου ἄφροντος
βουλεύσασκε ἢ περὶ παιδείας καὶ αὐτοῦ καὶ
τῶν αὐτοῦ οἰκείων. (Πλάτ. Θεάγης.)



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Χ. Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΩΣ

1881

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΤΑΤΩΝ

ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΕΝΔΕΡΙΟΥ ΙΧΘΥΟΣ.

ΥΙΟ Ι. Π. ΠΥΡΑΛ.

Τινές τῶν νεωτέρων ἀποδίδουσι τὴν ἐφεύρεσιν τῶν ἀεροστάτων εἰς τὴν νεωτάτην ἐποχὴν· ὑπάρχουσιν ὅμως πολλὰ διδόμενα ἐκ τῶν ὁποίων ἐξάγεται, ὅτι τὰς ἀεροστάτους μηχανὰς πρῶτοι εἶχον ἐπινοήσει οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες, καὶ τὰς ἰδέας τούτων ἐβελτίωσαν οἱ μεταγενέστεροι· διότι ἡ ἰδέα τῆς ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἀνυψώσεως τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ἀρχαιοτάτη, ὅσον εἶναι καὶ αὐτὴ ἡ κοινωνία.

Ἐν τῇ μυθολογίᾳ τῶν ἀρχαίων ἀναφέρονται πολλοὶ τῶν Θεῶν διὰ πτερῶν διατρέχοντες τὰ μετέωρα. Ὁ Δαίδαλος μετὰ τοῦ υἱοῦ αὐτοῦ Ἰκάρου κατασκευάσαντες πτερὰ ἐπέταξαν εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν, φυγόντες ἐκ τοῦ λαβυρίνθου, ἔνθα ἦσαν φυλακισμένοι, καὶ ὅτι ὁ μὲν Ἰκαρος παρακούσας τὸν πατέρα του ἀνυψώθη ὑπὲρ τὸ δέον ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, καὶ τακέντος ἐκ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου τοῦ κηροῦ, δι' οὗ ἦσαν τὰ πτερὰ προσηρμοσμένα, κατέπεσεν εἰς τὸ πέλαγος καὶ ἐπνίγη, ἐκ τούτου δὲ καὶ τὸ πέλαγος Ἰκάρειον ἐκλήθη· ὁ δὲ Δαίδαλος ἐπέταξεν ἀσφαλῶς διὰ τῶν πτερῶν καὶ ἦλθεν εἰς Σικελίαν. Ἐκ τούτων δύναται τις νὰ εἰκάσῃ ἢ ὅτι τῶν ὄντι εἶχον κατασκευάσει πτερὰ δι' ὧν περακίσαντες, ὁ μὲν εἰς ἀπαυδήσας κατέπεσε καὶ ἐπνίγη εἰς τὴν θάλασσαν, ὁ δὲ ἄλλος ἀντέσχε καὶ ἀφίχθη εἰς Σικελίαν, ἢ ὅτι εἶχον ἐπινοήσει ὅτε Δαίδαλος καὶ Ἰκαρος ἀερόστατον μηχανὴν ἀνυψουμένην διὰ καπνοῦ ἢ διὰ ὑδρογόνου καὶ ἀναβάντες ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἐταξειδεύσαν, ὡς νῦν πολλοὶ κατώρθωσαν νὰ ταξειδεύσωσιν ἀσφαλῶς, καὶ ἄλλοι ἀπωλέσθησαν καταπεσάντες. Τὴν ἰδέαν τῆς διὰ πτερῶν ἀνυψώσεως τοῦ ἀνθρώπου ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ συνέλαβον πολλοὶ κατὰ διαφόρους ἐποχάς. Σίμων ὁ Μάγος δοκιμάσας νὰ πετάξῃ διὰ πτερῶν ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ Καπιτωλίου εἰς τὸ ὄρος Αὐεντίνον, κατέπεσε καὶ ἐφρονεύθη. Κατὰ δὲ τὸν μεσαιῶνα πολλοὶ διὰ τῶν πτερῶν δοκιμάσαντες νὰ πετάξωσι εἰς τὸν ἀέρα, καὶ ἀπαυδήσαντες κατέπεσαν, καὶ οἱ μὲν ἐφρονεύθησαν, οἱ δὲ ἐστρεβλώθησαν. διότι εἶναι ὅλως διάφορος ἡ ἀνατομικὴ διάθεσις τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου πρὸς τὰ πτηνά. Τὸ πτεράκισμα τοῦτο καὶ ἐσχάτως ἐπανελήφθη ἐν τῇ Μανδρίτῃ τῆς Ἰσπανίας ὑπὸ τινος γυναικὸς Ζουάνας Περές·

Ἐγκαταλείποντες τὴν σκοτεινὴν ἐκείνην μυθολογικὴν ἐποχὴν, ἃς μεταβῶμεν εἰς τὴν ἐποχὴν τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ἀληθείας.

Ἀρχίτας ὁ Ταρναντίνος, σύγχρονος τοῦ Πλάτωνος ἐπενόησε μηχανήν, περιστέρην ἐπικαλουμένην, ἣτις ἐμπεριεῖχεν ἀέρα τινὰ ἐλαφρότερον ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, καὶ οὕτω αὕτη ἐταξείδευσεν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ. Ἡ μηχανὴ αὕτη τοῦ Ἀρχίτα ὑπῆρξε πολὺ περίφημος. Μετὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην παρήλθον αἰῶνες, καθ' οὓς οὐδὲν ἄλλο ἀνεφάνη μέχρι τοῦ 1292 μ. Χρ. ὅτε ὁ Ῥοζέρ Βάκων, ἐπενόησε μηχανὴν διὰ νὰ ἰσοροπήσῃ τὸ βάρος τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, καὶ οὕτω νὰ δυνηθῇ νὰ ταξιδεύσῃ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ καθὼς τὰ πτηνά.

Ὁ ἱεραπόστολος Γάσσοῦ ἐν ἐπιστολῇ του ἐκ Καντῶνος ὑπὸ ἡμερομηνίαν 5 Ἰουλίου 1624 ἔγραφεν ὅτι τὸ 1306 ἀνυψώθη ἀερόστατος σφαῖρα ἐν Πεκίνῳ κατὰ τὴν ἐπὶ τοῦ θρόνου ἀνάβασιν τοῦ Αὐτοκράτορος Φο-Κιέν.

Μετὰ ταῦτα κατὰ τὸ 1670 ὁ Χάνος συνέλαβε τὴν ἰδέαν νὰ κατασκευάσῃ πλοῖον ἐναέριον, τὸ ὁποῖον νὰ ὑποστηρίζηται διὰ τεσσάρων χαλκίνων σφαιρῶν κενῶν ἐσωτερικῶς ἀτμοσφαιρικῶ ἀέρος.

Κατὰ δὲ τὸ 1755 ὁ Πέτρος Γαλληνὸς εἰς Ἀβινιὸν τῆς Γαλλίας ἐδημοσίευσεν βιβλίον ἐπιγραφόμενον «*ἡ τέχνη τοῦ ταξιδεύειν εἰς τὸν ἀέρα.*»

Εἰς τὸ σύγγραμμα τοῦτο προτείνει, ὅτι δύναται νὰ κατασκευάσῃ μεγίστην σφαῖραν πλήρη ἀέρος ἐλαφροτέρου τῆς ἀτμοσφαίρας, καὶ οὕτω νὰ ἀνυψωθῇ εἰς τὰ μετέωρα.

Κατὰ τὸ 1776 ὁ Καβεντίχ καὶ κατόπιν ὁ Βαβέλος ἐποίησαν πειράματα πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἀναβάσεως σωμάτων εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, πληρώσαντες κύστεις μεγάλας δι' ὑδρογόνου. Τὰ πειράματα ταῦτα ἐπανελήφθησαν εἰς Γερμανίαν ἀπὸ τὸν Πίχελ κατὰ τὸ Αἴχτεμβεργ, ἀλλὰ τὰ μικρὰ ταῦτα πειράματα, γινόμενα ἐν τῷ χημείῳ δὲν ἦσαν ἱκανὰ νὰ πείσουν περὶ τοῦ δυνατοῦ τῆς ἀναβάσεως τοῦ ἀνθρώπου ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ.

Ἐπὶ τέλους ὁ Ἰωσήφ Μοντγολφιέρος ἐπραγματοποίησε τὴν ἰδέαν ταύτην, πρὸς τοῦτο ἐνεθαρρύνθη καὶ ὑπὸ τυχαίου τινὸς περιστατικοῦ. Μίαν τῶν ἡμερῶν ἔκτυσε χαρτὶα ἄχρηστα, μεταξὺ τῶν χαρτίων τούτων ὑπῆρχε σάκκος, τοῦ ὁποίου τὸ στόμιον ἦτο ἐστραμμένον πρὸς τὴν φλόγα, ὅτε παρετήρησεν, ὅτι ὁ σάκκος οὗτος ἀνυψώθη ταχέως εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν καὶ διετηρεῖτο οὕτω ἐν ὅσῳ ἦτο θερμὸν τὸ στόμιον.

Ἐκτοτε ἐσχημάτισεν ἐν μεγάλῃ πεποιθήσει ἰδέαν τοῦ νὰ κατασκευάσῃ μεγίστην σφαῖραν, ὅπερ καὶ ἐπραγματοποίησεν τὸ 1784. Ἡ σφαῖρα αὕτη συνίστατο ἐκ χάρτου, καὶ εἶχεν ὀπὴν πρὸς τὰ κάτω ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἐκρεμάτο καλάθιον τι ἐκ σύρματος σιδηροῦ ἐνθα ἦσαν ἐναποτεθειμένα εὐφλεκτα

σώματα, ἄχυρα πανία κλπ. τὸ ὁποῖα παρήγαγον καπνὸν ὅστις εἰσερχόμενος καὶ πληρῶν τὴν σφαιρὰν, καθίσταται ταύτην ἐλαφροτέραν τοῦ ἀέρος, οὕτως ἀνύψου αὐτήν, ὡς ἀνυψοῦται ὁ καπνός. Μετὰ δ' ἐν ἔτος ἀνύψωσε διὰ τοῦ αὐτοῦ τρόπου σφαιρὰν τινὰ εἰς Ἀθηνίαν τῆς Γαλλίας. Τὸ δ' ἐπόμενον ἔτος κατασκεύασε σφαιρὰν διαμέτρου 95 ποδῶν ζυγίζουσαν περὶ τὰς 160 ὀκάδας, τὴν ὁποίαν ἐπλήρωσε διὰ καπνοῦ, ἢ μᾶλλον ἀέρος προερχομένου ἐκ τῆς καύσεως ἄχύρων, ἐφ' ὧν ἔρριψε καὶ τεμάχια πανίου, ἵνα ἐπαυξήσῃ τὴν παραγωγὴν τοῦ καπνοῦ, οὕτως ἡ μηχανὴ αὕτη ἀνυψώθη, καὶ ἔφθασεν εἰς ὕψος 1000 ποδῶν καὶ κατόπιν ἔπεσε μακρὰν τοῦ τόπου τῆς ἀναβάσεως μίαν λευγὰν. Ἡ σφαιρὰ αὕτη ἦτον ἐκ λεπτοῦ ταφετᾶ, ὅστις οὕτω διατηρεῖ καλῶς περιορισμένον ἐντὸς τῆς σφαίρας τὸν θερμὸν ἀέρα, προσέτι δὲ δυσκολώτερα ἀναφλέγεται ἐκ τοῦ πυρός τῶν πρὸς παραγωγὴν τοῦ θερμοῦ ἀέρος καιομένων ὑλῶν.

Ὁ Μοντγολφιέρος προσεκλήθη εἰς Παρισίους, ὅπου ἐπανέλαβεν μετ' ἐπιτυχίας τὰ πειράματά του. Τέλος ὁ Πιλάτρος καὶ Ἀρλάνδος ἐτόλμησαν πρῶτοι νὰ ἀναβῶσι δι' ἀεροστάτου εἰς τὴν ἀτμοσφαιρὰν κατὰ τὸ 1783 ἐν μηνὶ Ὀβρίῳ. Ἡ σφαιρὰ τῶν, ὠσειδῆς οὔσα, εἶχε διάμετρον κατὰ μῆκος 74 πόδας· τὸ δ' ὅλον βάρος, ὅπερ ἀνύψωσε τὸ ἀερόστατον τοῦτο, ἦτον 640 ὀκάδων. Τὸ αὐτὸ ταξίδιον οἱ δύο οὔτοι γενναῖοι καὶ ἀτρόμητοι ἄνδρες ἐπανέλαβον τὴν 21 Ὀβρίου τοῦ ἐπομένου μηνός· ἀφεθέντες εἰς τὴν διάκρισιν τῆς τύχης ἀνεχώρησαν διὰ τοῦ ἀεροστάτου αὐτῶν ἐκ τοῦ φρουρίου Μουέττε (ἐν τῷ δάσει τῆς Βουλόγνης) καὶ ἀνυψωθέντες 500 ὀργυιάς ὑπὲρ τὴν γῆν, ἐν διαστήματι 15 λεπτῶν τῆς ὥρας κατέβησαν ἐπὶ τῆς γῆς, διελθόντες ἄνωθεν τῶν Παρισίων, καὶ διατρέξαντες μῆκος πλεόντων δύο λευγῶν. Ἀλλὰ κατὰ τὸ ταξίδιον τοῦτο οἱ δύο ἀεροναῦται ὑπέστησαν τρομερὸν κίνδυνον· ἐν ᾧ ἐταξείδευον ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἡ φλόξ ἢ παραγομένη ἐκ τῆς καύσεως τῶν ἄχύρων διεδόθη εἰς τὸ στόμιον τῆς σφαίρας, ἣτις ἤρχισε νὰ ἀναφλέγηται. Ὁ Πιλάτρος ἀμέσως ἔθεσεν ἐπὶ τοῦ ἀναφλεχθέντος μέρους σπόγγον μεθ' ὕδατος, ἀλλ' οὐδὲν κατάρθωσεν ἄλλο, εἰμὴ νὰ βραδύνη τὴν διάδοσιν τοῦ πυρός πρὸς τὴν σφαιρὰν, ἐξ ἧς ἤθελον γείνει θύματα τῆς τόλμης τῶν· οὕτω κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο ἐπρόφθασαν νὰ καταβῶσιν ὡς ἐρρέθη, δίχως νὰ βλαφθῶσιν· ἔνεκα ὅμως τοῦ τρομεροῦ τούτου συμβάντος, οὐδεὶς ἔκτοτε ἄλλος ἐτόλμησε δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου ν' ἀναβῆ εἰς τὴν ἀτμοσφαιρὰν. Τὸ εἶδος τοῦτο τῶν ἀεροστάτων ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν φυσικῶν μοντγολφιέριον πρὸς τιμὴν τοῦ πρώτου ἐφευρετοῦ. Ἀλλ' ἐκτὸς τοῦ κινδύνου, ἐν διέτρεχον οἱ ἀεροναῦται διὰ τοῦ τοιοῦτου ἀεροστάτου, ὑπῆρχε καὶ μεγίστη δυσκολία πρὸς δια-

τήρησιν τῆς φλογός, ἥτις ἀπητεῖτο νὰ ᾖναι ἀρκετὰ μεγάλη, ἵνα δύνηται νὰ θερμαίνῃ καλῶς καὶ διαρκῶς τὸν ἀέρα καὶ νὰ τὸν διατηρῇ οὕτως ἐλαφρότερον τοῦ ψύχους· ἀπητεῖτο νὰ ἔχῃ θερμότητα 100° διότι εἰς τὸν βαθμὸν τοῦτον ὁ θερμὸς ἀήρ καθίσταται τετράκις ἐλαφρότερος τοῦ ψυχροῦ ἀέρος. Οὕτως ἐὰν ᾖθελέ τις ν' ἀνυψωθῇ τὸ ἀερόστατον πολὺ ὑψηλὰ ἔπρεπε νὰ ἐπαυξήσῃ ἔτι περισσότερον τὴν θερμότητα τοῦ ἐν αὐτῷ ἀέρος, ἵνα γείνη ἔτι μᾶλλον ἐλαφρότερον· διότι εἰς μείζον ὕψος ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ εἶναι ἐλαφρότερος τοῦ πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ὄντως πυκνοτέρου.

Τὸ ἐπικίνδυνον τῆς διὰ τοῦ θερμοῦ ἀέρος ἀνυψώσεως τοῦ ἀεροστάτου ἠνάγκασε πολλοὺς τῶν φυσικῶν ὅπως εὔρωσιν ἄλλον τρόπον ἀσφαλέστερον πρὸς ἀνύψωσιν.

Τὸν τρόπον τοῦτον ἐπέτυχεν ὁ φυσικὸς Κάρολος. Οὗτος ὑπολογισάμενος, ὅτι τὰ αἰετῶδες ὑδρογόνον εἶναι 14 φορές ἐλαφρότερον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, συνέλαβε τὴν ιδέαν νὰ μεταχειρισθῇ τοῦτο πρὸς ἀνύψωσιν τοῦ ἀεροστάτου. Ἐχων δ' ὄψιν του καὶ τὰ πειράματα τοῦ Καβεντίχ καὶ Καβέλου ἀπεφάσισε νὰ πραγματοποιήσῃ τὴν ιδέαν του. Ὅθεν ὑπολογισάμενος τὴν εἰδικὴν βαρύτητα τοῦ ὑδρογόνου πρὸς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα κατεσκεύασε μεγίστην σφαῖραν, ὥστε νὰ δύνηται νὰ ἀνυψωθῇ· εἶχε δὲ ἡ σφαῖρα αὕτη $27 \frac{1}{2}$ ποδῶν διάμετρον καὶ συνίστατο ἐκ ταφετᾶ βερνικωμένου. Ἴδου δὲ πῶς δύναται τις νὰ εὔρη πόσον μέγεθος πρέπει νὰ ἔχῃ σφαῖρά τις πλήρης ὑδρογόνου διὰ νὰ ἀνυψωθῇ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν μετὰ τοῦ βάρους τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν χρησίμων αὐτῷ πραγμάτων. Ἐν κυβικὸν μέτρον πλήρες ὑδρογόνου ἔχει βάρος σχεδὸν δραχ. 30. Ὅθεν, διὰ νὰ ἀνυψωθῇ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὁ ὄγκος οὗτος δύναται νὰ σύρῃ μεθ' ἑαυτοῦ βάρος κατὰ τι ὀλιγώτερον τῶν 400 δραχ. διότι, ἐὰν ᾖναι ἰσοβαρὲς, δὲν ἀναβαίνει ἀλλὰ πρέπει νὰ ᾖναι ἐλαφρότερον κατὰ τι. Αἱ 400 δραχ. ἀποτελοῦν βάρος 4 ὀκᾶς. Ἐὰν λοιπὸν θέλῃ τις ν' ἀνυψώσῃ βάρος 100 ὀκάδων πρέπει νὰ ἔχῃ σφαῖραν, ἔχουσαν περιεκτικότητα ὑπὲρ τὰ 100 κυβικὰ μέτρα, ὅπερ εὐκόλως ὀρίζεται διὰ γεωμετρικῶν ὑπολογισμῶν.

Οὕτω λοιπὸν, ἀφ' οὗ ὀρισθῇ ὁ ὄγκος τῆς σφαίρας, κατασκευάζεται τοιαύτη διὰ λεπτοῦ μεταξωτοῦ ὑφάσματος βερνικωμένου διὰ νὰ ὤσι πεφραγμένοι οἱ πόροι αὐτοῦ καὶ νὰ μὴν ἐξέρχηται τὸ ὑδρογόνον. Ἐπὶ τοῦ ἀνωτάτου σημείου αὐτῆς κεῖται δικλεις ἀνοιγομένη κατ' ἀρέσκειαν διὰ χορδῆς, περατουμένης εἰς τὸ κάτω μέρος. Ἐπὶ τοῦ κάτω μέρους τῆς σφαίρας ὑπάρχει ὀπή, δι' ἧς πληροῦται ὑδρογόνου ἡ σφαῖρα, ἥτις εἶναι περιβεβλημένη ὑπὸ σχοινίων μεταξωτῶν δικτυωδῶς πεπλεγμένων, τῶν

ὁποίων τὰ κάτω ἄκρα φέρουσι κύμβην (εἶδος κοφίνου) ἐξ οἰσοῦ, ἢ ἐξ ἰτέας, ἐνθα χωροῦσιν ἄνθρωποι δύο ἢ καὶ περισσότεροι.

Οὕτως ἐχούσης τῆς σφαίρας ταύτης, πρὸς ἀνύψωσιν εἰσάγουσιν ἐντὸς ταύτης ὑδρογόνον διὰ τῆς πρὸς τὰ κάτω ὀπῆς, τὸ ὁποῖον ἐξάγουσι χημικῶς ἐντὸς κἀδδων, καὶ διαχετεύουσι διὰ σωλήνων εἰς τὴν ῥηθείσαν ὀπῆν. Ἀφοῦ οὕτω γεμισθῆ ὑπὲρ τὰ ἥμισυ ἡ σφαῖρα καὶ κατασκευθῆ δυνατὸν ν' ἀνυψωθῆ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν δίχως νὰ ἦναι ἐντελῶς ἐξωγκωμένη, ἀφίεται ἐλευθέρᾳ, καὶ ἀμέσως βαίνει πρὸς τὰ ἄνω ἡσυχῶς. Ἀλλὰ καθ' ὅσον ἀνυψοῦται, τοσούτον αὐτῆ αὐτομάτως ἐξωγκοῦται διὰ μόνου τοῦ ἐντὸς ὑδρογόνου· ὅστις πρὸς τὰ ἄνω ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀῆρ εἶναι ἀραιότερος, καὶ ὀλιγώτερον πιέζει ἐπὶ τῆς ἐξω ἐπιφανείας τοῦ ἀεροστάτου· τὸ δὲ ἐντὸς ὑδρογόνον διαστέλλεται, ὥστε ἐὰν οὕτως ἐξκκολληθῆ ἀνυψούμενον τὸ ἀερόστατον, δύναται νὰ διασταλῆ τὸ ἐντὸς ὑδρογόνον τόσον πολὺ, ὥστε νὰ διαρρήξῃ τὴν σφαῖραν. Ἴνα μὴ λοιπὸν συμβῆ τοιοῦτόν τι ἐν τῇ τοιαύτῃ ἀνυψώσει, ὁ ἀερονάυτης ἔλκει τὴν χορδὴν τῆς πρὸς τὰ κάτω δικλειδος, ἀμέσως ἐξέρχεται μέρος τοῦ ὑδρογόνου, καὶ οὕτως ἡ σφαῖρα δὲν ἐκτείνεται ὑπὲρ το ὄρον, ἀλλὰ ἰσορροπεῖ μὲ τὴν πίεσιν τῆς ἀτμοσφαίρας, καὶ οὕτω δύναται νὰ σταθῆ ἀκίνητος, μὴ πίπτουσα μήτε πρὸς τὰ κάτω. Ἐὰν ὅμως θέλῃ ὁ ἀερονάυτης νὰ καταβιβάσῃ τὸ ἀερόστατον τότε ἀνοίγει τὴν δικλειδα διὰ τῆς χορδῆς, ἀφήνει νὰ ἐξέλθῃ περισσότερον ὑδρογόνον, καὶ τὸ ἀερόστατον καταβιβάνει πρὸς τὰ κάτω. Ἐὰν ὅμως θέλῃ πάλιν νὰ τὸ ἀνυψώσῃ τότε εἶναι ἀνάγκη ν' ἀφαιρέσῃ ἐκ τοῦ βάρους αὐτοῦ. Ἴνα λοιπὸν τοῦτο κατορθώνηται ὁ ἀερονάυτης φροντίζει νὰ ἔχῃ ἐντὸς τῆς σφαίρας ποσὸν τι ἄμμου, τὸ ὁποῖον τότε ἀπορρίπτει κατὰ βούλησιν καὶ οὕτω καθίσταται ἐλαφρότερον τὸ ἀερόστατον καὶ ἀνυψοῦται.

Τὴν 1 Δεκεμβρίου 1784 ὁ Κόρολος μετὰ τινος, Ῥοβέρτου κκλουμένου, ἀνυψώθησαν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἐκ τοῦ Κεραμικοῦ τῶν Παρισίων ἐνώπιον ἀπείρου πλήθους, χειροκροτοῦντος καὶ θαυμάζοντος ἔτι μᾶλλον τὸ τὰ ἔργον τοῦτο ἢ τὰ προηγούμενα· εἰς διάστημα δὲ δύο ὥρων οἱ ἀεροναῦται διέτρεξαν 7 λεύγας. Ἐν τούτοις ἡ σφαῖρα ἀπολέσασα ὑδρογόνον ἐξ ἀπροόπτου αἰτίας, ἤρχισε νὰ κατακρημνίζηται, καὶ οἱ ἀεροναῦται ἐπετάχυνον τὴν κατάβασίν των, ὅτε ὁ Ῥοβέρτος κατέβη ἐκ τοῦ ἀεροστάτου μόνος, ὁ δὲ Κόρολος μείνας μόνος ἐν τῷ ἀεροστάτῳ ἀνυψώθη πάλιν, ὡς ἔχοντος τοῦ ἀεροστάτου ὀλιγώτερον βᾶρος· ὑψώθη δ' οὗτος 1524 ὀργυιάς, διέτρεξε μῆκος μιᾶς λεύγας, καὶ κατέβη, ἀφοῦ διήρκεσε τὸ ταξείδιόν 45 λεπτὰ τῆς ὥρας.

Δύο ἔτη μετὰ τὴν διὰ τοῦ ὑδρογόνου ἀνύψωσιν Καρόλου ὁ Πιλάτρος δὲ Ροσιέρ συνέλαβε τὴν ἰδέαν νὰ ἐνώσῃ τὰ δύο συστήματα τὸ τοῦ Μον-τυολφιέρου καὶ τοῦ Καρόλου. Ὅθεν κατασκεύασε δύο σφαίρας ἐπικειμέ-νας· καὶ τὴν μὲν ἐπάνω ἐγέμισεν ἐξ ὑδρογόνου, τὴν δὲ κάτω διετήρει διὰ τοῦ καπνοῦ, ἀπέβη ἐπὶ τῆς κύμβης τοῦ διπλοῦ τούτου ἀεροστάτου συμ-παρκαλαδῶν καὶ τινὰ Φωμπίον καλούμενον. Ἄλλ' ὅταν ἀνυψώθῃ 500 μέ-τρα, τὸ πῦρ διεδόθη εἰς τὸ ὑπερκείμενον ἐξ ὑδρογόνου ἀερόστατον, καὶ ἀμφότεροι κατέπεσαν ὡς ὁ Ἰκαρος εἰς τὴν θάλασσαν.

Ἐκτοτε ἡ μέθοδος τοῦ Καρόλου ἐγένετο παραδεκτὴ ἐντελῶς· καὶ τινες ἐπροσπάθησαν νὰ μεταχειρισθῶσι τὰ ἀερόστατα πρὸς διαφόρους χρείας, καὶ ἰδίως πρὸς πολεμικὰς· διότι τότε ἐπεκράτουν οἱ πόλεμοι τῆς Γαλ-λίης. Ὅθεν συνέστη τὸ 1794 ἑταιρία ἀεροστατικὴ ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ Κονιέ, καὶ κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος, 28 Ἰουνίου, κατὰ τὴν μάχην τοῦ Φλέ-ρους, πολλοὶ ἀξιωματικοὶ ἀνυψωθέντες δι' ἀεροστάτου κατεσκόπευον τὰς κινήσεις τοῦ ἐχθρικοῦ στρατοῦ· ἡ χρῆσις ὅμως αὕτη μετ' ὀλίγον ἐγκατε-λείφθη διὰ τὴν στέρησιν πηδαλίου.

Καὶ πάλιν ἐπανελήφθη κατὰ τὸν Γαλλογερμανικὸν πόλεμον πρὸς κατα-σκόπευσιν. Παρὰ δὲ τοῦ Γαμβέτα πρὸς ἐξοδὸν αὐτοῦ ἐκ τῶν Παρισίων.

Τέλος τὸ 1804 δύο σοφοὶ ἄνδρες ὁ Βιότ καὶ ὁ Γαϋλουσσάκ ἀνυψώθη-σαν δι' ἀεροστάτου πρὸς ἐπιστημονικὰς ἐρεῦνας. Ἄλλ' ὁ Γαϋλουσσάκ μὴ ἀρκεσθεὶς εἰς ὅσον ὕψος διέτρεξεν ἀμφότεροι, ἐπανέλαβε κατόπιν τὸ ἐ-ναέριον ταξίδιον μόνος του, ἀνυψωθείς εἰς 7,000 μέτρων ὕψος, ὅπερ οὐ-δεὶς μέχρι τοῦδε ἀνέβη· ἤθελε δ' ἀναβῆ ἔτι μᾶλλον, ἀλλὰ πλέον δὲν ἠ-δύνατο ν' ἀνθέξῃ· διότι ὁ ἀήρ ἦτο λίαν ἀραιωμένος, καὶ δὲν ἠδύνατο εὐ-κόλως ν' ἀναπνέῃ· τὸ βαρόμετρον κατέβη 0,328 μ. Ἐν τῷ ταξιδίῳ τού-τῳ ἐπλήρωσε κενὴν φιάλην ἐκ τοῦ ἀέρος τοῦ ἀνωτάτου στρώματος τῆς ἀτμοσφαίρας, τὸν ὁποῖον ἀναλύσας κατόπιν εὔρεν, ὅτι εἶχε τὰ αὐτὰ συ-στατικὰ μὲ τὸν ἐπὶ τῆς γῆς ἀέρα. Τὸ ψῦχος ὑπῆρχε πολὺ μέγα, καὶ τὸ θερμόμετρον κατέβη εἰς 6 βθμοὺς κάτω τοῦ μηδενός· ὁποῖα συμπτώ-ματα ἠσθάνετο τότε ὁ Γαϋλουσσάκ καὶ ὁποῖαν ἐντύπωσιν τῷ παρεῖχεν ἡ θέα τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῶν ἀστέρων, καὶ ἡ ἄκρα σιωπὴ τοῦ παντός, ἥδη δὲν εἶναι τοῦ προκειμένου νὰ περιγράψωμεν, καὶ ἀναβάλλομεν τὴν περι-εργον ταύτην διήγησιν.

(ἀκολουθεῖ).