

# ΑΕΡΟΣΤΑΤΟ ΚΑΙ ΖΕΠΕΛΙΝ

Σιούπη Κων/να, Τριανταφυλίδου Αλεξάνδρα, Ρηγάτη Αθανασία  
2ο Γυμνάσιο Πυλαίας

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ

Το αερόστατο αποτελείται συνήθως από ένα ελαφρό σφαιρικό ή κυλινδρικό σάκο (από χαρτί, λάστιχο, μετάξι ή αδιαβροχοποιημένο υλικό) που περιέχει ζεστό αέρα ή υδρογόνο ή ήλιο. Και τα τρία αυτά αέρια είναι ελαφρύτερα από το συνθιμένο ατμοσφαιρικό αέρα. Στο πάνω μέρος υπάρχει μια βαλβίδα από την οποία μπορεί να γίνει η διαφυγή του αερίου, όταν ο αερονAUTΗΣ το θελήσει. Κάτω από το σάκο μπορεί να κρεμαστεί με σκοινιά ή δίχτυα ένα καλάθι ή μια βάρκα, όπου μπαίνουν οι επιβάτες και το φορτίο. Πάνω στο καλάθι ή στη βάρκα κρέμεται περιττό βάρος, το «έρμα» όπως σάκουσ άμμου.



## ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ & Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ

Ένα αερόστατο στέκει στον αέρα, ακριβώς όπως στέκει το ψάρι στο νερό. Το καθένα τους εκτοπίζει με τον όγκο του περισσότερο αέρα ή νερό από το βάρος του. Δηλαδή ο θερμαινόμενος από τη φωτιά αέρας είναι μικρότερου βάρους (επί ίσου όγκου) από τον ατμοσφαιρικό, δηλαδή μικρότερης πυκνότητας από αυτόν. Έτσι ο θερμαινόμενος από τη φωτιά του περιβλήματος αέρας εισέρχεται στο μπαλόνι και το μπαλόνι ανέρχεται στην ατμόσφαιρα. Η ατμοσφαιρική πίεση ελαττώνεται όσο υψότερα ανεβαίνει το αερόστατο, και είναι φυσικό, όταν η ατμοσφαιρική πίεση γίνει μικρότερη από την πίεση του αερίου που είναι μέσα στο μπαλόνι, το αέριο να διασπαστεί και το μπαλόνι να σπάσει. Έτσι το γέμισμα του μπαλονιού είναι περιορισμένο. Η ανύψωση του αερόστατου σταματάει όταν η πυκνότητα του μπαλονιού εξισωθεί με την πυκνότητα του γύρω αέρα. Το ύψος στο οποίο θα σταματήσει λέγεται «κανονικό ύψος» και εξαρτάται μόνο από τη χωρητικότητα της σφαιρας. Στην πραγματικότητα το αερόστατο ξεπερνά το κανονικό ύψος από κεκλιμένη ταχύτητα, οπότε χάνει ακόμα λίγο αέριο και έτσι η άνοση του δεν επαρκεί. Έτσι τώρα αρχίζει η κάθοδος του ως ημιπλήρες αερόστατο, που συνεχίζεται μέχρι το έδαφος, γιατί το αέριο συστέλλεται συνεχώς. Για να σταματήσει αυτή η κάθοδος πρέπει να απορρίψει βάρος και έτσι να ελαφρώσει το αερόστατο. Αυτό γίνεται με την απόρριψη του έρματος, που έχει μαζί του. Το αερόστατο θα κατέβει οριστικά, αν το βάρος του μετά την απόρριψη του έρματος, είναι μεγαλύτερο από την άνοση που δέχεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα ή όταν ο αερονAUTΗΣ εκδώσει από τη βαλβίδα ανάλογη ποσότητα αερίου. Η προσγείωση γίνεται με άγκυρα.

## Η ΨΩΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ

Η πτήση του ανθρώπου έγινε με συσκευή ελαφρύτερη από τον αέρα. Η τιμή ανήκει στους αδερφούς Μονγκολφιέρ που μετά από πολλές παρατηρήσεις και προσπάθειες κατασκεύασαν το πρώτο αερόστατο (λειτουργούσε με ζεστό αέρα το οποίο ανυψώθηκε το 1783 στις Βερσαλλίες (Παρίσι). Δεύτερος πέταξε ο καθηγητής Σάρλ με ένα αερόστατο το οποίο περιείχε υδρογόνο. Έπειτα ακολούθησαν και άλλοι όπως ο Μπλανσάρ, ο Τζων Τζέφρις κ.α. Το 1799 τα αερόστατα χρησιμοποιούνται για πολεμικούς σκοπούς [είτε για την παρατήρηση είτε για να μεταφέρονται εκρηκτικές ύλες και εμπρηστικές βόμβες.] Από το 1950 ως και σήμερα τα αερόστατα χρησιμοποιούνται για την μελέτη των ανέμων και για την έρευνα της ατμόσφαιρας. Επίσης δεν προκαλούν δονήσεις στον αέρα έτσι είναι πιο εύκολο να βγάζεις καλές φωτογραφίες.



## ΑΕΡΟΠΛΟΙΟ-ΖΕΠΕΛΙΝ

Το αερόπλοιο είναι ένα πτητικό όχημα που αποτελείται ολόκληρο από μεταλλικό δικτυωτό σκελετό, καλυμμένο με αδιαβροχο υλικό. Για την ανύψωση του χρησιμοποιεί έναν ειδικό αεροθάλαμο, μέσα στον οποίο περιέχεται αέριο (αρχικά χρησιμοποιούσαν υδρογόνο και αργότερα ήλιο) ελαφρύτερο του αέρα. Το αερόπλοιο μπορεί και κινείται στον αέρα χάρη στους μικρούς κινητήρες που καταλήγουν σε έλικες και οι οποίοι βρίσκονται στο πίσω μέρος της καμπίνας. Το σχήμα τους μοιάζει με άτρακτο, που έχει ουραία πτερύγια σταθεροποίησης. Τα αερόπλοια ονομάζονται «Ζεπέλιν» από το όνομα του Γερμανού κόμητα Φερδινάνδου Φον Ζεπέλιν, γιατί αυτός τα πρωτοκατασκεύασε.



## ΤΟ ΧΙΝΤΕΝΜΠΕΡΓΚ & Η ΔΙΑΚΟΙΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΖΕΠΕΛΙΝ

Ένα από τα μακρύτερα ζεπέλιν που κατασκευάστηκε ήταν το «Χίντενμπεργκ». Το μήκος του έφτανε στα 245 μέτρα. Είχε διάμετρο 41 μέτρα. Περιείχε 16 αεροστεγή διαμερίσματα αερίου υδρογόνου συνολικού όγκου 200.000 κυβικών μέτρων. Ενέργεια έπαιρνε από τέσσερις μηχανές ντήζελ, που γύριζαν προπέλες για να του εξασφαλίσουν τη μέγιστη ταχύτητα των 130 χιλιομέτρων την ώρα. Το «Χίντενμπεργκ» μετέφερε 36 ανθρώπους καθώς οδηγούνταν στην αποβάθρα του Λέικλαντ στο Νιου Τζέρσεϋ των ΗΠΑ. Υπό τα περίτρομα βλέμματα πλήθους θεατών έκρηξη πυρκαγιάς εμφανίστηκε ακριβώς μπροστά από το επάνω κατακόρυφο πηδάλιο. Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα η φωτιά μεταδόθηκε από την πρύμνη ως την πλώρη και το μεγάλο ζεπέλιν έπεσε αργά στη γη, μια μάζα καηγόμενων συντριμμάτων. Η πραγματική αιτία της πυρκαγιάς δεν εξακριβώθηκε ποτέ, πιστεύεται όμως γενικά ότι κάποια διαρροή υδρογόνου είχε αναφλέγει από ατμοσφαιρικό ηλεκτρισμό. Η απώλεια 36 ανθρώπινων υπάρξεων στην καταστροφή αυτή σήμανε το τέλος των πηδάλιουχομένων με υδρογόνο.



## Βιβλιογραφία

- Εγκυκλοπαίδεια Χάρη Πάτση
- Εγκυκλοπαίδεια Ύδρα
- Internet
- Εγκυκλοπαίδεια Πτήση