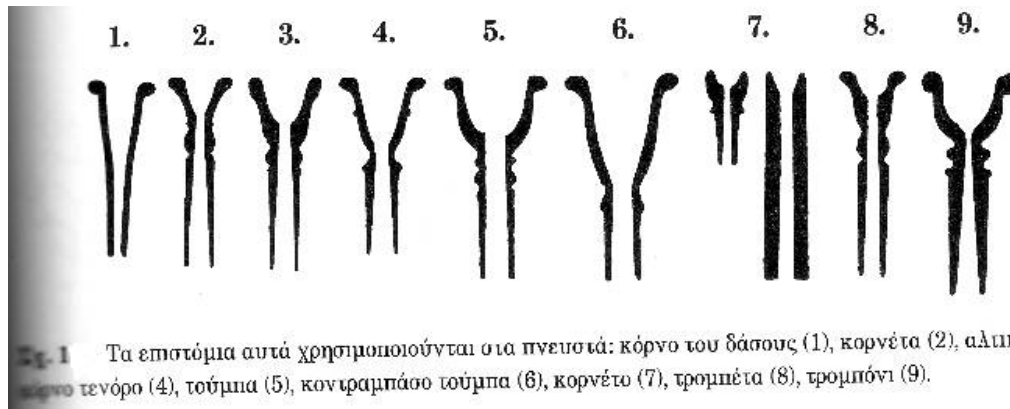


# Χάλκινα πνευστά

Ο γενικός όρος χάλκινα πνευστά καλύπτει τα πνευστά όργανα με επιστόμιο (σε σχήμα κούπας (κοίλο) ή χωνιού (κωνικό)). Κατασκευάζονταν από το 2000π.χ περίπου από χαλκό ενώ σήμερα κατασκευάζονται από κράμα χαλκού με προσμίξεις ευγενών μετάλλων αλλά και από άλλα μέταλλα.

Το επιστόμιο είναι το μέρος εκείνο πού ο εκτελεστής πιέζει τα χείλη του και φυσώντας πάλλονται όπως περίπου το διπλό καλάμι του όμποε.

Το σχήμα όπως και το μέγεθος του επιστομίου επηρεάζουν τον ήχο. Δηλαδή ένα επιστόμιο κοίλο και στενό (τρομπέτα- τρομπόνι δίνει ήχο λαμπερό και διαπεραστικό με εύκολη ατάκα ενώ ένα κοίλο και βαθύ (τούμπα- κορνέτα) δίνει ήχο απαλό και ένα κωνικό επιστόμιο (κόρνο) δίνει ήχο απαλό και σκοτεινό.



Εξ. 1 Τα επιστόμια αυτά χρησιμοποιούνται στα πνευστά: κόρνο του δάσους (1), κορνέτα (2), αλικόρνο (3), κόρνο τενόρο (4), τούμπα (5), κοντραμπάσο τούμπα (6), κορνέτο (7), τρομπέτα (8), τρομπόνι (9).

Για το ηχόχρωμα επίσης καθοριστικά στοιχεία είναι τα εξής:

- α) Η Σχέση διαμετρήματος και μήκους σωλήνα.
- β) Η διατομή του σωλήνα (κωνικός ή κυλινδρικός)
- γ) Το σχήμα της καμπάνας και
- δ) Το κράμα του μετάλλου.

Τα χάλκινα χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες με αρκετές επιμειξίες μεταξύ τους.

- α) Τις σάλπιγγες (προερχόμενα από την σάλπιγγα) και
- β) Τα κόρνα (προερχόμενα από τα κόρνα).

### Παραγωγή φθόγγων στα φυσικά χάλκινα πνευστά.

Το τονικό ύψος των χάλκινων πνευστών καθορίζεται από τον συνδυασμό του μήκους της παλλόμενης στήλης αέρα και της αυξομείωσης της πίεσης των χειλιών του εκτελεστή πάνω στο επιστόμιο.

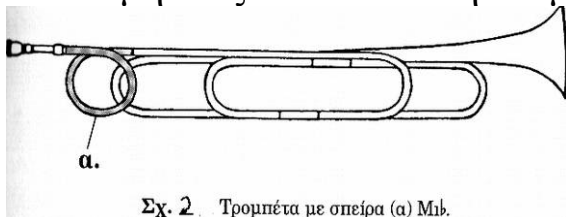
Στα φυσικά πνευστά (χωρίς τρύπες, κλειδιά ή έμβολα (πιστόνια) το μήκος του αέρα ταυτίζεται με το μήκος του σωλήνα επομένως το όργανο παράγει μία θεμέλιο και τους φθόγγους της στήλης των αρμονικών της.



παράδ. 1. Στήλη φυσικών αρμονικών.

Από το παραπάνω παράδειγμα εξάγεται εύκολα το συμπέρασμα ότι ολόκληρη κλίμακα στα όργανα αυτά μπορούσε να παραχθεί μόνο στην ψηλότερη τους περιοχή. Ακριβώς γι' αυτό το λόγο τα κλαρίνι στο μπαρόκ ( J.S.Bach) έπαιζαν μόνο σε ψηλές περιοχές. Στενοί σωλήνες ευνοούν την παραγωγή ψηλών φθόγγων ενώ φαρδιοί την παραγωγή των χαμηλών.

Ένα δεύτερο συμπέρασμα είναι ότι τά φυσικά χάλκινα έπαιζαν πάντα σε μία τονικότητα ( αυτή του εκάστοτε έργου) συνεπώς για κάθε έργο απαιτούνταν άλλο όργανο ή αλλαγή του μήκους του σωλήνα με πρόσθετες επιμηκύνσεις.



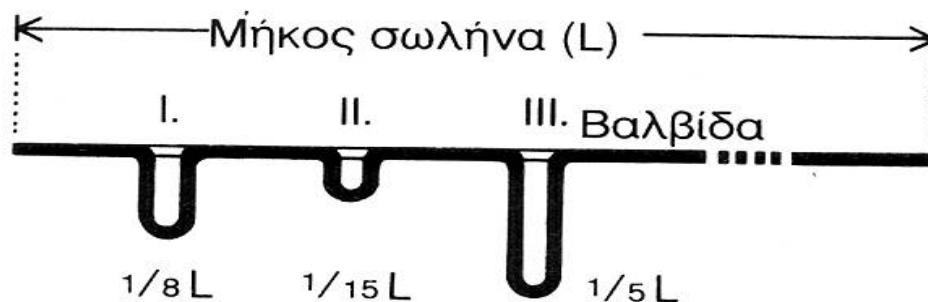
Σχ. 2. Τρομπέτα με σπειρά (α) Miβ.

## Παραγωγή φθόγγων (αλλαγή τονικού ύψους) στα σύγχρονα χάλκινα πνευστά.

Από το πρώτο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα όπου εξελίσσονται τα χάλκινα, η αλλαγή τονικού ύψους ( αύξηση – ελάττωση του μήκους του σωλήνα) γίνεται είτε με κινητά τμήματα (τρομπόνι- ολκός) είτε με βαλβίδες\* ή έμβολα (πιστόνια) τρομπέτες – κόρνα .\*\*

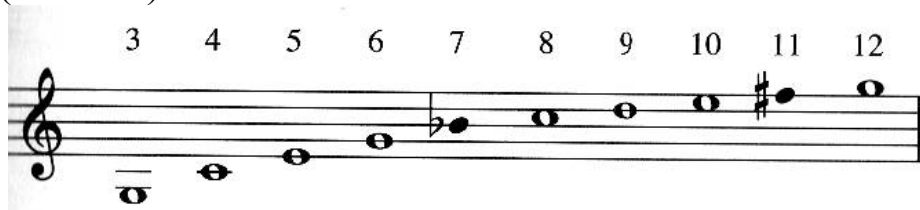
\* [ Το έμβολο εμφανίστηκε το 1814 και βελτιώθηκε σημαντικά το 1839 από τον Perinet στο Παρίσι. Ενεργοποιείται άμεσα και ο μηχανισμός του είναι απλούστερος από της βαλβίδας. Όταν πιεστεί οδηγεί το ρεύμα του αέρα μέσα από το πρόσθετο τμήμα του σωλήνα. Η περιστρεφόμενη βαλβίδα κατασκευάστηκε το 1832 από τον Riedl στην Βιέννη. Ενεργοποιείται από μικρούς δίσκους κι ένα μηχανισμό μοχλού συνδέοντας ένα πρόσθετο τμήμα σωλήνα μέσω ενός μικρού περιστρεφόμενου κυλίνδρου με δύο αεραγωγούς.]

\*\*[ Τον 18<sup>ο</sup> αιώνα χρησιμοποιήθηκαν κόρνα με κλειδιά που όμως αντικαταστάθηκαν από κόρνα με βαλβίδες (1814)].



### Τρόπος επίδρασης των βαλβίδων

Σε όργανα με στενό σωλήνα (τρομπέτες) ο χαμηλότερος ή οι δύο χαμηλότεροι φθόγγοι δεν μπορούν να παιχτούν (μισά όργανα) ενώ στα όργανα με φαρδύ σωλήνα ( τρομπόνι) μπορούν να παιχτούν (ολόκληρα όργανα).Οι χαμηλότεροι φθόγγοι των ολοκλήρων οργάνων ονομάζονται ισοκράτες (Pendale).



Φθόγγοι που παράγονται στην τρομπέτα από θεμελιώδη ΝΤΟ.