

Az orgona sípjában lévő levegőben állóhullámok alakulnak ki. A cső hossza és a hullámhossz között az $l = a \cdot \lambda$ összefüggés áll fenn, ahol $a = \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1, \dots$ attól függően, hogy a síp nyitott vagy zárt, illetve hogy melyik felharmonikus gerjesztődik.

A hőtágulás miatt $l_{26} = l_{20}(1 + \Delta T \cdot \alpha)$, ahol l_{20} , illetve l_{26} a cső hossza 20 °C-on, illetve 26 °C-on, $\Delta T = 6$ °C, $\alpha = 2 \cdot 10^{-5}$ 1/°C az ón lineáris hőtágulási tényezője.

Azt kell még tudnunk, hogy a hang terjedési sebessége az abszolút hőmérséklet négyzetgyökével arányos, $c \sim \sqrt{T}$. (Aki nem ismeri ezt az összefüggést, a táblázatban található adatokat interpolálva számíthatja ki a hangsebességet 26 °C-on.) A fentiek alapján a rezgésszámok aránya:

$$\frac{\nu_{26}}{\nu_{20}} = \frac{c_{26}/\lambda_{26}}{c_{20}/\lambda_{20}} = \sqrt{\frac{T_{26}}{T_{20}}} \frac{1}{1 + \Delta T \cdot \alpha}.$$

A hőtágulás miatt $\frac{1}{1 + \Delta T \cdot \alpha} = 0,99987$ -szeresére, a hangsebesség megváltozása miatt $\sqrt{\frac{299}{293}} = 1,01018$ -szorosára nő a rezgésszám. A két hatás együtt 1,01005-szörös növekedést okoz. Látható, hogy a hőtágulásból származó változás mintegy *százszor* kisebb, mint a hangsebesség hőmérsékletfüggése miatt bekövetkező elhangolódás.

Földesi Máté (Uppsala, Celsiuskolan, III. o.t.) dologzata alapján