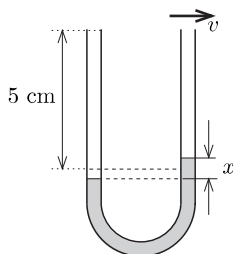


A Bernoulli-törvény szerint a cső két szárában levő levegő nyomása közti különbség $dv^2/2$, ahol a mi esetünkben d a levegő sűrűsége: $d = 0,00129 \text{ g/cm}^3$, $v = 72 \text{ km/ra} = 2000 \text{ cm/sec}$, így a nyomáskülönbség: $2,58 \cdot 10^3 \text{ din/cm}^2 = 2,63 \text{ pond/cm}^2 = 1,93 \text{ Hgmm}$, amivel 1,93 mm higany-szintkülönbségből származó hidrosztatikai nyomás tart egyensúlyt.



Ha a másik csővég le van zárva, felírhatjuk a Boyle–Mariotte törvényt a bezárt levegőmennyiségre:

$$(1) \quad h \cdot p = \left(h + \frac{x}{2}\right) \cdot \left(p - \frac{1}{2}dv^2 + x\gamma\right),$$

ahol $p = 760 \text{ Hgmm}$, $h = 50 \text{ mm}$, x a higanyszintek különbsége mm-ben, így az ebből származó xy nyomás számértéke Hgmm-ben szintén x (γ a higany fajsúlya).

$$50 \cdot 760 = \left(50 + \frac{x}{2}\right) \cdot (760 - 1,93 + x),$$

rendezve:

$$x^2 + 858,07x - 193 = 0,$$

ahonnan a szintkülönbség: $x = 0,225 \text{ mm}$.

5500 m magasban a levegő nyomása és sűrűsége feleakkora, így a Bernoulli-törvény által adott nyomáskülönbség, és így a szintkülönbség is a fele lesz, azaz 0,965 mm. A lezárt csővel végzett kísérletet úgy értelmezzük, hogy a csövet itt fenn zártuk le. Ekkor felírható ismét az (1) egyenlet, azzal a különbséggel, hogy most $p = 380 \text{ Hgmm}$, és $dv^2/2 = 0,965 \text{ Hgmm}$. Így a szintkülönbség 0,202 mm lesz.

Szidarovszky Ágnes (Bp., Ságvári E. g. III. o. t.)

Megjegyzés: A fellépő másodfokú egyenlet igen sok számolást igénylő, és sok hibalehetőséget magában rejtő megoldása teljesen felesleges, mert az egészen egyszerű közelítő számítás pontossága teljesen kielégítő.