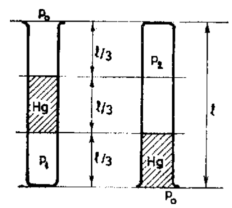
Jelöljük a külső légnyomást p_0-lal, a higany sűrűségét ϱ-val, és a csőbe zárt levegő nyomását a két esetben p_1-gyel, ill. p_2-vel! Mivel mindkét esetben egyensúlyban van a rendszer, ezért

(1) $$p_1 - \frac{l}{3}\varrho g = p_0,$$

(2) $$p_2 + \frac{l}{3}\varrho g = p_0.$$



Írjuk fel a Boyle–Mariotte-törvényt a bezárt levegőre:

(3) $$p_1 \cdot \frac{l}{3} = p_2 \cdot \frac{2l}{3}.$$

(1)-ből és (2)-ből fejezzük ki p_1-et és p_2-t, és helyettesítsük be (3)-ba:

$$p_0 + \frac{l}{3}\varrho g = 2p_0 - \frac{2l}{3}\varrho g.$$

A kapott egyenletet oldjuk meg l-re:

$$l = \frac{p_0}{\varrho g}.$$

Azt kaptuk, hogy a cső éppen olyan hosszú, mint amilyen hosszú higanyoszlop tart egyensúlyt a külső légnyomással. Tehát a cső alkalmatlan Torricelli kísérletének bemutatására, hiszen a higany a csőben nem süllyedne le, hanem pontosan kitöltené azt. Így a Torricelli kísérlet lényege, a Torricelli-űr létrejötte elmaradna.

Balogh Dezső Zoltán (Győr, Berzsenyi D. Gimn., I. o. t.) dolgozata alapján