

Nem marad fenn az egyensúly. A mérleg az alumínium és az ólom levegőben, mint gázban, mért súlyát mutatja, és ez Arkhimédész törvénye szerint mindig kisebb a test vákuumban mérhető súlyánál. Tehát az első esetben a mérleg által érzékelt  $G$  súlyerő:

$$G_{\text{Pb}} = m_{\text{Pb}} \cdot g - V_{\text{Pb}} \cdot \varrho_{\text{lev}} \cdot g,$$

$$G_{\text{Al}} = m_{\text{Al}} \cdot g - V_{\text{Al}} \cdot \varrho_{\text{lev}} \cdot g.$$

Mivel  $G_{\text{Pb}} = G_{\text{Al}}$ , a két test tömegkülönbsége:

$$m_{\text{Al}} - m_{\text{Pb}} = (V_{\text{Al}} - V_{\text{Pb}}) \varrho_{\text{lev}},$$

azaz  $m_{\text{Al}} > m_{\text{Pb}}$ , mert  $\varrho_{\text{Al}} < \varrho_{\text{Pb}}$  ( $\varrho_{\text{Al}} \approx 2,7 \text{ g/cm}^3$ ,  $\varrho_{\text{Pb}} \approx 11,3 \text{ g/cm}^3$ ), és így azonos tömegű ólom és alumínium esetén az alumínium térfogata nagyobb. Ha egyforma burákat használunk, a mérleg két oldalára azonos nagyságú felhajtóerő hat. A levegő kiszivattyúzása után:

$$G'_{\text{Pb}} = m_{\text{Pb}} \cdot g + m_{\text{bura}} \cdot g - F_{\text{felh}},$$

$$G'_{\text{Al}} = m_{\text{Al}} \cdot g + m_{\text{bura}} \cdot g - F_{\text{felh}}.$$

Mivel  $m_{\text{Al}} > m_{\text{Pb}}$ , az a serpenyő fog lesülyedni, amelyikben az alumínium van.

Ugyanerre az eredményre másik úton is eljuthatunk: Az egyensúlyban lévő serpenyőket egyforma burákkal letakarjuk; ekkor az egyensúly még megmarad. Az azonos térfogat miatt mind a két serpenyőre (és burára) ugyanakkora felhajtó erő hat. Ezután mindkét bura alól kiszivattyúzzuk a levegőt. Ekkor a serpenyők könnyebbek lesznek, mivel a levegőnek is van súlya. Az ólom burája alól azonban több levegőt szívunk ki, mint a másik alól, hiszen a kisebb térfogatú ólom mellé több levegő fért a bura alá. Tehát az a serpenyő, amelyben az ólom van, felemelkedik, a másik lesülyed.

*Rékasi János* (Gyöngyös, Berze Nagy J. Gimn., I. o. t.)