

Nézzük meg, mennyivel nagyobb erő hat az edény aljára, miután a vasat a higanyba mártjuk, mint előtte! Ezt az erőt kell a mérleg másik oldalán kiegyensúlyozni.

Az edény aljára ható erőt a hidrosztatikai nyomásból határozhatjuk meg. Mielőtt a vasat a higanyba tettük, a hidrosztatikai nyomás az edény alján 20 Hgmm volt. A vasat a higanyba mártva, a higany szintje megemelkedik; az 1 cm vastag higany fölött levő  $24 \text{ cm}^2 \cdot 1 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^3$  térfogatú higany most  $24 \text{ cm}^2 - 20 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$  alapterületen helyezkedik el, így a higany magassága az edényben most összesen 7 cm, az ebből adódó hidrosztatikai nyomás 70 Hgmm. Az edény aljára ható erő növekedése tehát

$50 \text{ Hgmm} \cdot 24 \text{ cm}^2 = (13,6 \text{ kg/dm}^3) \cdot 0,5 \text{ dm} \cdot (9,81 \text{ m/s}^2) \cdot 0,24 \text{ dm}^2 = 16,32 \text{ N}$ . Ennyi súlyt kellett tehát a mérleg másik serpenyőjébe helyezni, hogy az egyensúly újból létrejöjjön.

*Megjegyzés.* A feladatot sokan hibásan értelmezték. A feladat szövege szerint a vashengert belemártjuk a higanyba, nem pedig beletesszük. A másik oldalon így nem a vas súlyát kell kiegyensúlyoznunk, hanem a vas súlyának és a vasat tartó (esetleg nyomó) erőnek az együttes hatását. Így a másik oldalon a 16,32 N nagyságú kiegyensúlyozó erő kevesebb (esetleg több) is lehet a vas súlyánál.