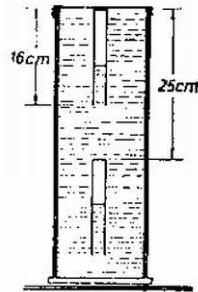


A feladat szerint a kémcső mindkét helyzetben lebeg. Tehát a benne levő vízmennyiség ugyanakkora. Ez azonban csak úgy lehetséges, ha az elmerüléshez a nyomást csökkentjük, hiszen a hidrosztatikai nyomás megnőtt $h\gamma$ -val ($h = 25$ cm, γ a víz fajsúlya). A feladat kérdésfeltevése tehát nem reális. Ahhoz, hogy a bűvár 25 cm mélységben lebegjen, a nyomást *csökkenteni* kellene $h\gamma = 0,25$ N/cm² értékkel.



Tegyük fel, hogy egyensúlyt állítottunk be, a bűvár lebeg a vízben. Vizsgáljuk meg az egyensúly stabilitását! Ha kicsivel lejjebb kerül a bűvár, a benne levő levegő nyomása megnő, több víz hatol bele, azaz elindul lefelé. Ha kicsivel feljebb kerül, felfelé indul el. Így ez az egyensúly instabil.

A teljes folyamat úgy valósítható meg, hogy kezdetben nagyon kicsi túlnyomást alkalmazunk, hogy a bűvár elinduljon, majd a nyomást olyan mértékben csökkentjük, hogy a lefelé haladás sebessége végig nagyon kicsi legyen (kvázistacionárius folyamat), majd a 25 cm-es mélység elérésekor az előbb meghatározott értéken rögzítjük a nyomást, és megpróbáljuk az instabil egyensúlyi helyzetet megtartani.

Így a példatárban olvasható példa helyesen valószínűleg úgy hangzott, hogy kezdetben a bűvár a víz felszínén kicsit kiemelkedve úszott, a nyomás növelésével egyre lejjebb süllyedt, majd amikor teljesen elmerült, elkezdett lefelé haladni egészen addig, amíg el nem érte az edény alját. A bűvár teljesen víz alá kerülése után a külső nyomást már nem növeltük. Jól beállított rendszernél elképzelhető, hogy a membrán elengedése után a bűvár ismét a felszínre kerül. Természetesen a stabil lebegés elképzelhetetlen.

Bagoly Zsolt (Szombathely, Nagy Lajos Gimn., III. o. t.)

Megjegyzés. A bűvár házilag is igen egyszerűen megvalósítható. Például vízzel telt kémcsőbe gyufafejet helyezünk, a kémcső száját befogjuk, és hüvelykujjunkkal nyomást gyakorlunk a vízre. Ekkor a gyufafej bűvárként mozog. Azért alkalmas erre, mert likacsos szerkezetű, és az apró lyukakban (a víz felületi feszültsége miatt) a víz alatt is marad lebegő.

Gombás László (Komárom, Jókai M. Gimn., III. o. t.)