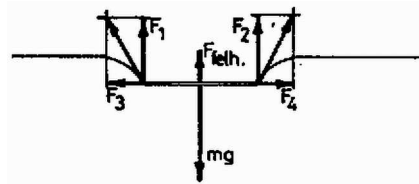


Egy folyadék molekulái között elektromágneses természetű kölcsönhatás működik. A folyadék felszínén levő molekula ezen kölcsönhatásból származó potenciális energiája nagyobb, mint a folyadék belsejében, ezért rá a folyadék belseje felé mutató erő hat. Ennek makroszkopikus megnyilvánulása az, hogy a felszín menti keskeny réteg külső erő hiányában is mechanikai feszültségi állapotban van (felületi feszültség) és így a felszínét határoló testre húzóerőt fejt ki. Az erő nagysága a határoló vonal hosszával egyenesen arányos, a határoló vonalra merőleges és a folyadékfelszínhez viszonyítva érintő irányú.



1. ábra

A vízben úszó zsilutpengére is ezen erő hat, és a penge a felszínét annyira „nyomja be”, hogy a szélénél ható erő függőleges komponense kiegyenlítsse a felhajtóerővel könnyített súlyát, azaz (1. ábra)

$$mg = F_{\text{felh.}} + F_1 + F_2.$$

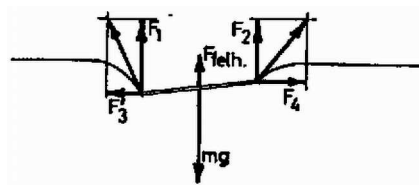
A vízszintes komponensek kiegyenlítik egymást:

$$F_3 = F_4.$$

A kísérletet elvégezve azt tapasztaljuk, hogy a penge a mosószer becseppentési helyétől igen gyorsan eltávolodik. Mi ennek a magyarázata?

A mosószer csökkenti a felületi feszültséget, és ez a csökkenés a mosószer oldódásával együtt terjed. A penge-víz határoló vonal becseppentéshez közelebb eső részén a felületi feszültség hamarabb lecsökken, mint a távolabbi részén. A penge a határoló vonal közelebbi részén jobban „benyomja a hártát”, hogy a ható erő függőleges komponense újra az eredeti értékét vegye fel, a vízszintes komponens azonban csökken (2. ábra):

$$F_3 < F_4.$$



2. ábra

A pengére a becseppentés helyétől kifelé mutató erő fog hatni, ezért elmozdul.

A csepegtetést folytatva a penge elmozdulása lassabb lesz, majd megszűnik. A felületi feszültség a mosószer koncentrációjának függvényében tehát először gyorsan, később lassabban csökken. Előfordulhat (a mosószerrel, hőmérséklettel, a penge jellemzőitől függően), hogy a felületi feszültség annyira lecsökken, hogy a penge elsüllyed. Ez azonban a penge kis súlya és nagy felülete miatt az esetek többségében nem következik be.

Varjú Katalin (Szeged, Zrínyi I. Ált. Isk., 8. o. t.)