

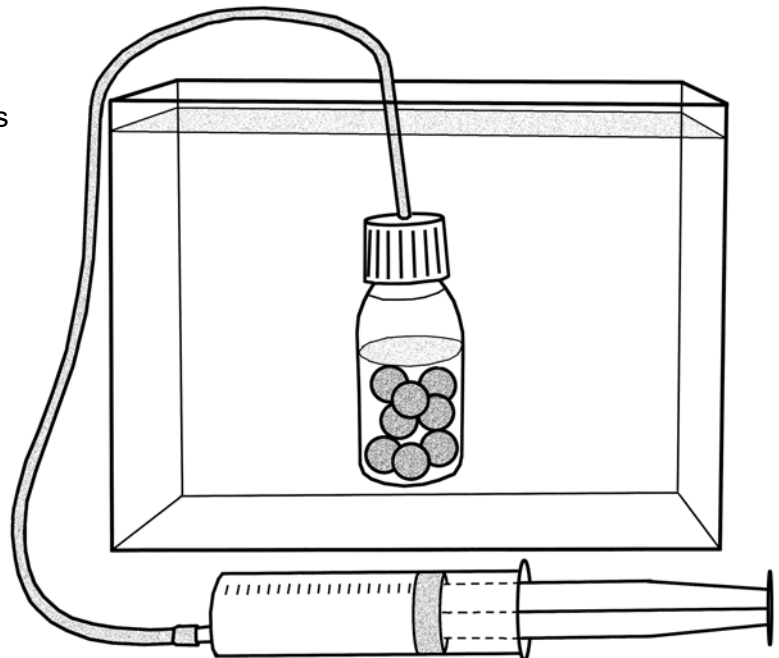
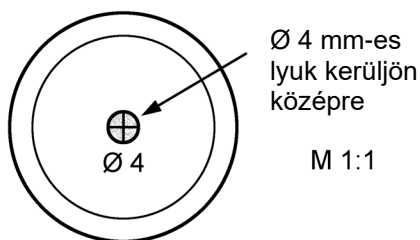
Ez a lenyűgözően egyszerű modell segítségével világosan bemutatható, hogyan tudnak a tengeralattjárók lebegni, lebegni és süllyedni a vízben. Egy eldobható fecskendő segítségével egy tömlődarabon keresztül vizet szívunk a kis tengeralattjáróba (60 ml-es palack). Ezáltal nehezebbé válik és elkezd süllyedni vagy lebegni. Amint a fecskendővel ismét kinyomjuk a vizet, ismét felemelkedik.

Anyagszükséglet:

- 1 PET-Flasche, klar - 60 ml mit Verschluss
- 8 Glasmurmeln Ø ca. 16 mm
- 1 Einwegspritze 20 ml
- 1 Silikonschlauch Ø 3/1 mm x 400 mm

Munkaleírás:

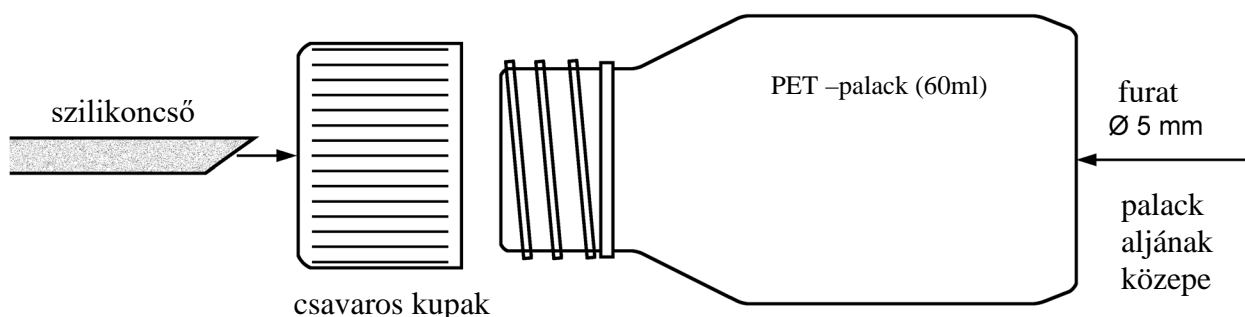
1. Fúrjon egy Ø 4 mm-es lyukat a csavaros kupak felső közepébe egy csavaros fúróval, amelynek középpontja középen van!



Húzza át a mellékelt szilikonsző egyik végét kb. 10 mm-re a Ø 4 mm-es lyukon.

Tipp: a behúzás könnyebbé válik, ha a csövet kb. 45°-os szögben vágjuk le ollóval.

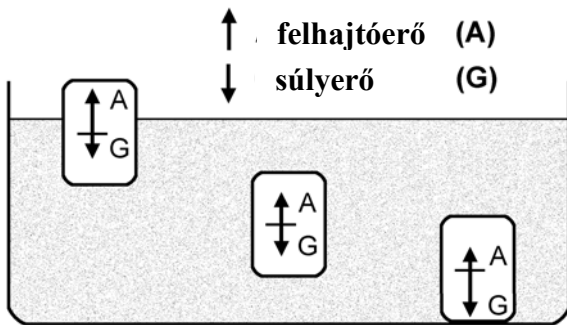
2. Fúrjon egy Ø 5 mm-es lyukat a **palack aljára**, körülbelül középen. Ehhez a legjobb egy oszlopfúrót vagy egy akkus csavarhúzót használni.



3. Nyomja be teljesen az eldobható fecskendő dugattyúját, majd nyomja a cső másik végét a fecskendő csatlakozójára. Most helyezze a 8 üveggolyót ballasztként a palackba és zárja le szorosan az előkészített csavaros kupakkal.
Ha meghúzza a fecskendő dugattyúját, a víz alulról beszívódik a tengeralattjáróba. Ezáltal nehezebbé válik és süllyedni (vagy lebegni) kezd. Amint a fecskendővel újra kinyomjuk a vizet, a tengeralattjáró ismét felemelkedik.
Most következik annak fizikai magyarázata, hogy miért lebegnek, lebegnek vagy süllyednek a dolgok a vízben:

Arkhimédész törvénye:

Miért képesek a több tonnás hajók és tengeralattjárók hatalmas súlyuk ellenére úszni? Az ókori görög tudós, Arkhimédész több mint 2000 évvel ezelőtt adott magyarázatot az Arkhimédészi elvvel. Ez kimondja, hogy egy test felhajtóereje a vízben éppen akkora, mint a test által kiszorított víz súlya. Az, hogy egy tárgy lebeg, úszik vagy elsüllyed a vízben, tehát a felhajtóerő és a súlyerő közötti viszonytól függ:



- a) Egy test lebeg, ha a felhajtóerő nagyobb, mint a súlyerő.
- b) Egy test lebeg, ha a felhajtóerő pontosan megegyezik a súlyerővel.
- c) Egy test akkor süllyed, ha a felhajtóerő kisebb, mint a súlyerő.

A modell tengeralattjáró funkciója:

Ha a modellt egy víztartályba helyezzük, a tengeralattjáró lebeg. A felhajtóerő tehát nagyobb, mint a súlyerő.

Ha meghúzza a fecskendő, a palack alján lévő lyukon keresztül víz szívódik be a tengeralattjáróba, és ennek következtében a tengeralattjáró súlya megnő. Ha a súlyerő meghaladja a felhajtóerőt, a tengeralattjáró elsüllyed. Egy kis ügyességgel a fecskendővel adagolhatod a vízmennyiséget a tengeralattjáróban, hogy a felhajtóerő és a súly egyenlő legyen. A tengeralattjáró ezután lebeg a vízben.

Ha a fecskendővel ismét vizet adagolsz a palackból, a tengeralattjáró súlya kisebb lesz, mint a felhajtóerő és a tengeralattjáró felemelkedik.