

## Hidrosztatikai nyomás

### Filmek kísérletekről

Ebben a videóban megfigyelhetitek, hogy a folyadékok belsejében nyomás van, és ez minden irányba hat, hiszen a műanyag lap rajtamarad az üveghengeren, vagyis valami „rányomja”. Ez akkor is így van, ha elforgatjuk a hengert és műanyaglapot, vagyis a nyomás és a belőle származó erő minden irányba hat. Ezután egy nyomásmérővel (manométer) azt mérjük, hogyan változik a nyomás a folyadék belsejében. Látható, hogy mélyebben a nyomás nagyobb.

nyomás, mélyebben nagyobb: <https://www.youtube.com/watch?v=bPiQfF1r8uY>

Azt, hogy mélyebbre haladva a nyomás növekszik, egy egyszerű eszközzel is megfigyelhetjük. Ha egy edényt vagy palackot – aminek az oldalára lyukakat fúrtunk - megtöltünk vízzel (bármilyen folyadékkal), azt látjuk, hogy a lejjebb elhelyezkedő lyukakon erősebb sugárban ömlik ki a víz (folyadék).

film lyukas palack: <https://www.mozaweb.hu/lexikon.php?cmd=getlist&let=VIDEO&sid=FIZ&pg=4>

### Elméleti leírás

Fentiekből arra következtethetünk, hogy mélyebben azért nagyobb a nyomás, mert „több folyadék nyomja felülről”, vagyis ez a nyomás a folyadék súlyából származik. A folyadék súlyából származó nyomást hidrosztatikai nyomásnak hívjuk. Azt, hogy a hidrosztatikai nyomás mitől függ, könnyedén ki is tudjuk találni eddigi ismereteink alapján. Vizsgáljunk - az egyszerűség kedvéért szabályos edényben, mondjuk – egy henger alakú edényben lévő folyadékot. Szeretnénk tudni, mekkora az edény aljára ható nyomás. Nyomást az edény alját nyomó erő, és az edényalj felületének hányadosaként számolunk. Nyugvó test súlyának nagysága megegyezik a rá ható nehézségi erő (mg) nagyságával. A nehézségi erőben a tömeget (m) a sűrűség ( $\rho$ ) és térfogat (V) szorzataként írhatjuk fel, a térfogat pedig henger alakú edény esetén a henger alapterületének (A) és magasságának (h) szorzata. Képlettel:

$$p = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} = \frac{\rho Ahg}{A}$$

Végeredményül hidrosztatikai nyomásra a

$$p_h = \rho gh$$

összefüggést kapjuk, vagyis a hidrosztatikai nyomás függ a folyadék sűrűségétől, (g értékétől,) és a folyadékoszlop magasságától, vagyis attól, hogy a felszín alatt milyen mélységben vizsgálódunk.

### Szorgalmi feladat

Nézd meg az alábbi linken található videót, és válaszolj az utána feltett kérdésekre!

[https://www.youtube.com/watch?v=3uXFAT\\_o3NI](https://www.youtube.com/watch?v=3uXFAT_o3NI)

Kifolyik-e a víz az edény oldalára fúrt lyukon szabadesés közben?

Miért?

**Segítségül** elméleti leírást találtok még a következő oldalakon:

<https://ujgeneracio.idoctor.hu/appok/fizika> Itt a nyomás című fejezetben a hidrosztatikai nyomást olvassátok, nézzétek meg az animációkat.

<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszet tudomanyok/fizika/fizika-7- evfolyam/folyadekok-es-gazok/a-hidrosztatikai-nyomas>

### **Házi feladat**

Az [ujgeneracio.idoctor.hu](https://ujgeneracio.idoctor.hu) oldalon a nyomás című fejezetben csináld meg a gyakorlás címszó alatt a feladatokat, kivéve rendezd sorba részt.