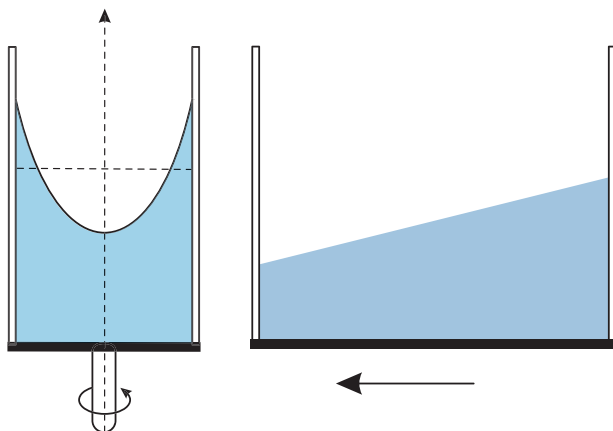


Ha azonban a folyadék gyorsul vagy forog, akkor a szabad felszíne már nem marad vízszintes, új helyzetet vagy alakot vesz fel.

**Példa:** Egy vízszintes irányban gyorsuló edényben lévő folyadék szabad felszíne **ferde síkfelület**, melynek meredekségét a gyorsulás határozza meg.

Egy saját tengelye körül forgó edényben lévő folyadék szabad felszíne egy **forgási paraboloid** lesz.



Egyenletesen forgó és balra gyorsuló folyadék szabad felszíne

## ALKALMAZÁSOK

### Folyadéktükrös teleszkóp

A folyadéktükrös teleszkópban függőleges tengely körül egyenletesen forgó tálba higanyt öntenek. A higany szabad felszíne a forgás hatására forgási paraboloid alakot vesz fel, ami fénytani szempontból egy parabolatükörnek felel meg. Olcsó kialakítása mellett előnye a természetadta pontosságú görbülete, hátránya, hogy csak függőleges beállítással lehet használni.



Folyadéktükrös teleszkóp

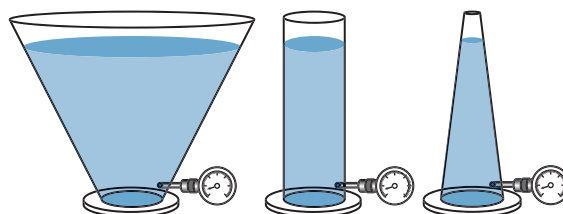
## A hidrosztatikai paradoxon

A folyadék hidrosztatikai nyomása a  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$  összefüggés alapján függ a felszíntől számított mélységtől és a folyadék sűrűségétől.

*Az összefüggés nem tartalmaz semmilyen paramétert az edény formájáról, tehát a hidrosztatikai nyomás nem függ az edény alakjától.*

Végezzünk el egy kísérletet!

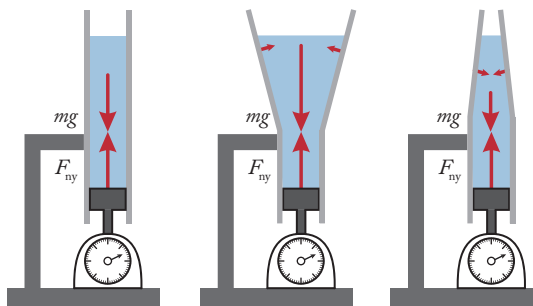
Öntsünk azonos magasságig vizet azonos alapterületű, de különböző alakú edényekbe, és mérjük meg a fenéknyomást mindegyik esetben! Azt tapasztaljuk, hogy a nyomásmérő azonos értéket mutat, ahogy az összefüggés is előre jelezte.



Hidrosztatikai paradoxon

Ugyanakkor nem hisszük, hogy helyes lenne a mérés, hiszen az egyik edényben több víz van, mint a másikban, tehát a víz súlya, nyomóereje is nagyobb kell legyen. Ezt a látszólagos ellentmondást **hidrosztatikai paradoxonnak** nevezzük.

Az ellentmondás feloldható, ha belegondolunk abba, hogy a henger alakú edényhez képest a felfelé szélesedő edényben lévő „többlet”-víz igazából nem az edény fenekét, hanem az oldalfalat terheli. Más megközelítésben: a ferde oldalfalra ható, a hidrosztatikai nyomásból származó nyomóerő merőleges az oldalfalra, így az oldalfal tartóereje azzal ellentétes irányban ferdén felfelé mutat. Ennek a tartóerőnek a függőleges komponense kompenzálja a víz „többlet”-súlyát. A felfelé szűkülő edényben az oldalfal tartóereje ferdén lefelé mutat, így ennek az erőnek a függőleges komponense kiegészíti a „hiányzó” víz súlyát.



A hidrosztatikai paradoxon magyarázata

**Példa:** A hidrosztatikai paradoxonnal magyarázható az is, hogy a víz alatti barlangokban a fenéknyomás nem a víz