

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 9 (1981/1982)

Številka 1

Strani 40-42

Andrej Likar:

## MEHURČKI V KOZARCU KISLE VODE

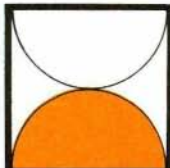
Ključne besede: poskusi-premisli-odgovori, fizika, eksperiment.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/9/9-1-Likar.pdf>

© 1981 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.



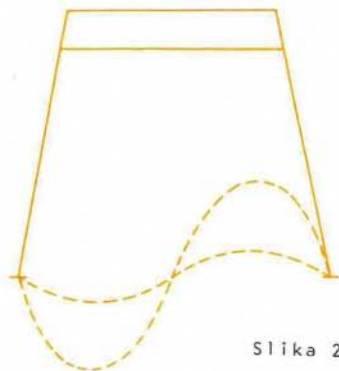
## POSKUSI - PREMISLI - ODGOVORI

V tretji številki lanskega Preseka smo vam zadali nalogo o jogurtovem lončku. Dobili smo precej odgovorov, vsi so pravilno opisali izid poskusa, pri razlagi pa se je marsikomu zataknilo. Žal je urednica te rubrike zbolela in vam ne morem povedati, kdo vse je poslal odgovor in kdo je dobil nagrado. To boste zvedeli v drugi številki letošnjega Preseka. Sedaj pa opišemo in razložimo nalogo.

Če lonček poln vode prekrijemo s papirjem in obrnemo, voda ne odteče. Zunanji zračni tlak na papir je malo večji od tlaka vode nanj. Majhna tlačna razlika premaga težo papirja in ga še rahlo upogne navzgor. Tako se papir lepo prileže na rob kozarca (glej sliko 1). Kako pride do tega? Tlak zraka na vrhu kozarca je namreč enak zračnemu tlaku, ko je kozarec v pokončni legi.



Slika 1



Slika 2

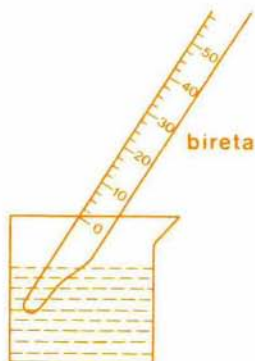
Če kozarec poveznemo, se zrak dvigne na kozarčevo dno, njegov tlak je še vedno enak zračnemu. Če papir spustimo, se vodna gladina neopazno zniža. Zrak se razpne, zato se tlak zmanjša.

Gladina se zniža toliko, da zunanji zračni tlak premaga vsoto tlaka zraka v kozarcu in hidrostatičnega tlaka vode. Gladina se znižuje zaradi odtekanja vode iz kozarca, če ni bil papir že pri obračanju kozarca upognjen. Poskus se lepo posreči s tršo a upogljivo ravno plastično folijo.

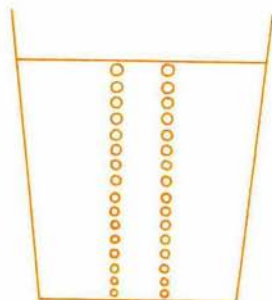
Vse utemeljitve, ki smo jih navedli, bi držale tudi, če ne bi imeli papirja. Zakaj ga potem sploh rabimo? Vcdna gladina je "premekha" in bi majhna motnja povzročila hudo deformacijo površine (glej sliko 2). Voda bi prav hitro iztekla. Če imamo dovolj ozko cev pa gre tudi brez papirja. Površina se tu ne deformira. Ponekod še danes uporabljajo posebno bučo za prenašanje vina iz soda v kozarce (slika 3). Odprtino zgoraj zamašijo s prstom in narahlo odprejo, ko hočejo vino natočiti. Na podoben način potekajo tekočine kemiki z ročnimi biretami (slika 4).



Slika 3



Slika 4



Slika 5

Ko plastelin odstranimo, voda hipoma izteče. Tlak na vrhu kozarca se v trenutku izenači z zračnim, papir teže vode ne zdrži.

Zdaj pa k novi nalogi!

Nalijte v kozarec kislo vodo in opazujte mehurčke, ki se dvigajo na površino (slika 5)! Kateri so hitrejši, večji ali manjši?

Kozarec naglo dvignite! Ali se hitrost mehurčkov glede na kozarec poveča ali zmanjša? Kozarec hitro spustite! Kako je zdaj s hitrostjo mehurčkov glede na kozarec? Ker morate opazovati hitrost mehurčkov *glede na kozarec*, je najbolje, da ga držite trdno pred očmi in se dvigate ter spuščate sami. Poskusite svoja opažanja tudi razložiti! Naj vam pomagajo še starši ali učitelji! Najboljše odgovore bomo nagradili. Nanje čakamo do 30. septembra 1981.

---

*Andrej Likar*