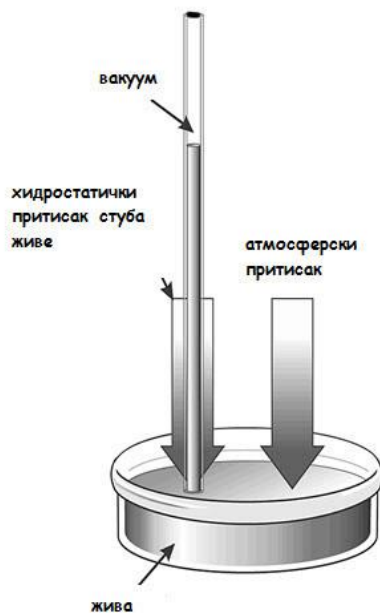


## Атмосферски притисак

Атмосфера је ваздушни омотач који окружује Земљу. Овај ваздушни омотач задржан је у околини Земље захваљујући привлачном дејству силе Земљине теже. Атмосфера, слично као и течности, врши притисак на површину Земље, који се назива АТМОСФЕРСКИ (аеростатички) притисак. Атмосферски притисак није свугдје исти, он **зависи од надморске висине**. Смањује се у почетку нагло, а затим све спорије, како се висина повећава. Већ на 5 километара висине, притисак се смањи на пола од вриједности коју има на нивоу мора. На ово морају бити спремни планинари, на тако малим притисцима ваздух је риједак и тешко је дисати. **Занимљиво је да је тешко и скувати кафу, јер на мањем притиску, вода не кључа на 100° целзијусових, већ на мањој температури, па је укус кафе прилично бљутав (причали ми планинари, нисам се сам пео).**

## Торичелијев оглед

Италијански физичар, Евангелиста Торичели, први је извео оглед којим је измјерио атмосферски притисак. За ту намјену, користио је стаклену цијев дужине 1 метар, затворену на једном крају и напуњену течним металом – живом. Торичели је окренуо цијев и отвореним крајем је убацио у плитак суд, који је такође био напуњен живом. Жива је из цијеве истицала, све док се истицање није зауставило при висини живиног стуба од 76 центиметара. Зашто?



хидростатички притисак живиног стуба = атмосферски притисак

Па, учили смо да се притисак преноси кроз течности у свим правцима. На површину живе у суду дјелује атмосферски притисак, који се преноси кроз живу и дјелује и на отвор цијеве. Будући да је хидростатички притисак живе у цијеве већи од атмосферског, жива истиче. Али, очигледно, на тачно 76 центиметара висине, хидростатички притисак живе и атмосферски притисак су се изједначили, па жива више не истиче из цијеве. Закључујемо да ако знамо да израчунамо хидростатички притисак живе чија је дубина 76 cm, ријешили смо проблем! Све што нам још треба је густина живе, а она износи  $13600 \text{ kg/m}^3$ .

$$p_0 = \rho gh = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0,76\text{m} = 101396 \text{ Pa}$$

Са  $p_0$  ћемо означавати атмосферски притисак. Видимо да он износи  $101396 \text{ Pa}$  или  $101,4 \text{ kPa}$ .

Ипак, атмосферски притисак варира. Иако смо већ научили да се он мијења са надморском висином, мијења се и у зависности од метеоролошких услова. Данашња усвојена вриједност за нормалан атмосферски притисак на нивоу мора износи  $101,3 \text{ kPa}$ . Притисак већи од нормалног

# ПРИТИСАК

Слијепчевић  
Доброслав

назива се антициклон, и он нам доноси лијепо, сунчано и ведро вријеме, док се притисак мањи од нормалног назива циклон и он доноси облаке и падавине.

Ако сте некад слушали временску прогнозу, можда сте обратили пажњу да се вриједности атмосферског притиска не изражавају у паскалима, већ у милибарима (mbar).

Вриједи да је  $1 \text{ mbar} = 100 \text{ Pa}$ , па је нормални атмосферски притисак у милибарима  $1013 \text{ mbar}$ .

**Примјер: Колики је укупан притисак који дјелује на рониоца у језеру, на дубини 10 метара?**

**Одговор:** По Паскаловом закону, атмосферски притисак којим ваздух дјелује на воду преноси се у свим правцима, па тако и до рониоца. Када се рониоц налази на дубини 10 метара, на њега, дакле, дјелује атмосферски притисак појачан за хидростатички притисак воде, па је:

$$p = p_0 + \rho gh = 101300 \text{ Pa} + 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 10 \text{m} = 201300 \text{ Pa}$$

Уређаји за мјерење притиска називају се БАРОМЕТРИ и МАНОМЕТРИ.

Барометри раде по принципу који се базира на Торичелијевом огледу, а манометри на принципу спојених посуда. Манометрима можемо мјерити притисак гасова и течности који је већи од атмосферског. Манометар је обично стаклени суд у облику латиничног слова U у којем се налази позната течност (вода, алкохол, жива...). Један крај цијеве отворен је ка нормалном атмосферском притиску (ваздуху), а други је спојен са извором чији притисак желимо да измјеримо. На основу разлике нивоа течности у једном и другом краку цијеве, може се прочитати тражени притисак.

Да су притисци  $p$  који желимо да измјеримо и притисак  $p_0$  (атмосферски) једнаки, ниво течности у оба крака U цијеве би био исти. Међутим, очигледно је притисак  $p$  већи. Пошто смо већ научили да код спојених судова, притисци на истим нивоима морају бити једнаки, узећемо као посматрани ниво површину течности у десном краку цијеве. У тој тачки, укупан притисак је само  $p$ , а на истом нивоу у лијевом краку, укупан притисак је  $p_0 + \rho gH$ . Закључујемо да је  $p = p_0 + \rho gH$ . Овако раде манометри. Наравно, они имају скале, на којима директно прочитате тражену вриједност притиска, не морате да рачунате, нити да све ово знате да бисте измјерили притисак 😊

