



## RAZISKUJMO VPLIV TALJENJA LEDU NA VELIKOST SILE VZGONA

Vzgon ali sila vzgona imenujemo silo, s katero mirujoča tekočina deluje na potopljeno telo. Sila tekočine, ki obliva telo, deluje v nasprotni smeri sile teže in je po velikosti enaka teži izpodrinjene tekočine (ta ugotovitev je znana kot Arhimedov zakon). Če je teža izpodrinjene tekočine enaka teži telesa, to na tekočini plava ali v njej lebdi. V primeru, da je teža izpodrinjene tekočine manjša od teže telesa, telo v tekočini potone. Sila teže izpodrinjene tekočine je odvisna od prostornine potopljenega dela telesa, gostote tekočine in težnega pospeška.

Posebno zanimivi so primeri, ko se lastnosti potopljenega telesa ali lastnosti kapljevine s časom ali krajem spreminjajo. Posledice teh sprememb za različne namene izkoriščajo tako živali kot ljudje, npr.:

- ➔ Večina rib kostnic s plinom polni in prazni mehur ter tako spreminja prostornino telesa, kar vpliva na velikost sile vzgona.
- ➔ Povprečno gostoto nekaterih podmornic uravnavajo s polnjenjem in praznjenjem balastnega tanka.
- ➔ Pri Galilejevem termometru izkoriščamo odvisnost gostote kapljevine od temperature. Čim nižja je temperatura, tem gostejša je kapljevina. Od gostote kapljevine je odvisen vzgon potopljenih steklenih uteži. Prek velikosti sile vzgona in skrbno določenih mas posameznih uteži lahko določimo temperaturo kapljevine.

Z razumevanjem posledic teh sprememb lahko pojasnimo tudi kopico naravnih pojavov ali zgolj preprečimo nesreče, npr.:

- ➔ Na količino tovora na tovornih ladjah pomembno vpliva tudi pot plovbe, saj se slanost oceanov, morij in zalivov zelo razlikuje. Ob neupoštevanju vpliva in posledic razlik v slanosti lahko ladja ob prehodu v vodo z manjšo koncentracijo soli celo potone.
- ➔ Mrtvo morje je drugo najbolj slano jezero na Zemlji. Zaradi velike količine raztopljene soli ima voda tolikšno gostoto in zaradi tega vzgon, da lahko na njej brez težav plavamo mrtvaka in hkrati listamo po knjigi.

# RAZISKUJMO VPLIV TALJENJA LEDU NA VELIKOST SILE VZGONA

## Kaj potrebuješ:

- Led različnih oblik
- Različna olja (sončnično, repično, olje za cvrtje itd.)
- Višje plastične ali steklene čaše ( $h_{min} = 20\text{ cm}$ )
- Steklene palčke

## Postopek:

- V vsako čašo nalij različno vrsto olja (gladina olja naj bo vsaj 15 cm nad dnom in vsaj 5 cm pod robom čaše)
- V posode pazljivo položi koščke ledu
- Občasno koščke v olju rahlo pomešaj

## Opazuj

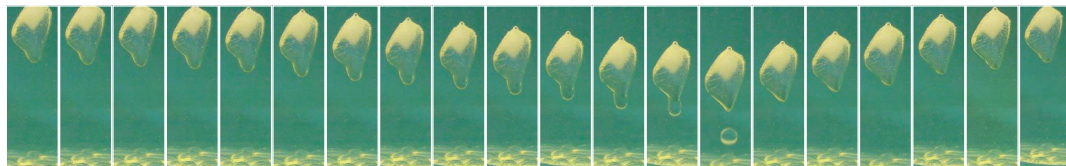
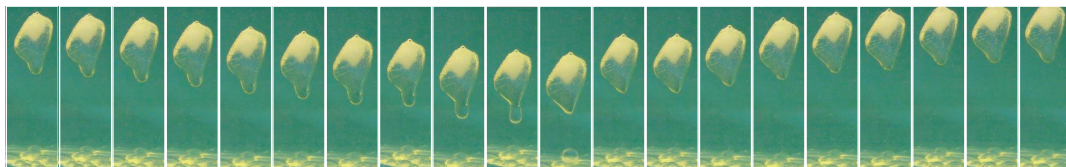
- ➔ Opazuj in skiciraj različne koščke ledu v različnih oljih. (Na skici naj bodo narisane in označene sile.)

## Pojasni

- ➔ V čem se razlikuje košček ledu, ki v olju plava, od koščka ledu, ki v istem olju potone? (Pojasni, zakaj samo pri nekaterih vrstah olja opaziš ta pojav.)
- ➔ Pojasni spremembo, ki povzroči, da košček ledu sprva na olju plava ter čez čas potone.
- ➔ Pojasni gibanje koščka ledu, kot je prikazano na spodnjem nizu fotografij.

### Namig:

Pri opisu dogajanja združi znanje s področja mehanike tekočin (vzgon) in znanje s področja toplote (lastnosti vode pri spremembi agregatnega stanja). Pomagaj si z nizom skic.



**Razmisli**, zakaj je anomalije vode pomembna za nastanek in obstoj življenja na Zemlji.

### Namig:

Anomalija vode je posebnost vode, da ima največjo gostoto pri temperaturi 4 °C.

## Načrtuj eksperiment

Z zmanjšanjem vzgona zaradi izbruha metana z morskega dna so poskušali pojasniti, zakaj so se v tako imenovanem območju Bermudski trikotnik ladje nenadoma potopile. Načrtuj eksperiment, s katerim bi preveril možno razlago za potapljaljoče se ladje v tako imenovanem območju Bermudskega trikotnika.