

Zaledeneli zrak



ALEŠ MOHORIČ

→ Kdo se je tako razjezil in nametal koščke ledu po močvirski travi, kot bi se na njej raztreščila steklena šipa?

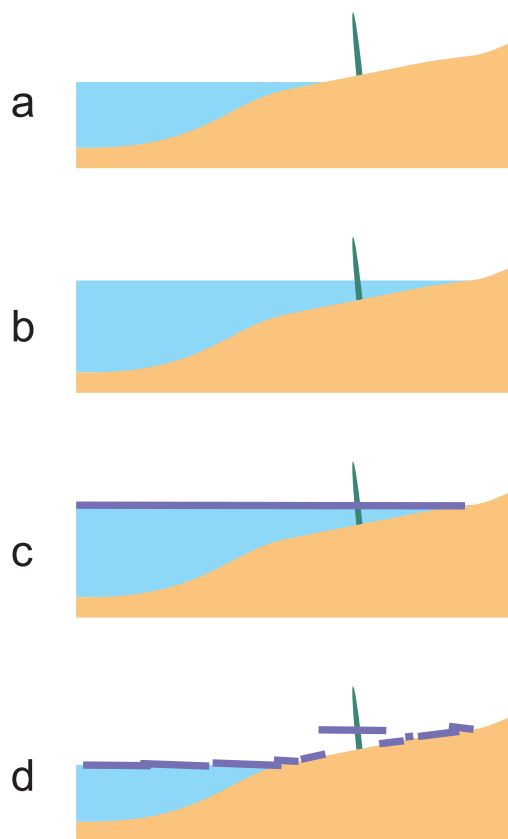


SLIKA 1.

Nedavno poplavljen, zaledenel travnik ob mlaki (Foto: Maja Klavžar)

Tokratna naravoslovna fotografija kaže zdobljen led, ki je videti, kot da bi nastal nekaj decimetrov nad travnikom in vodno gladino, potem pa bi razpadel ne kose in padel na tla. Fotografija je narejena v mrzli zimi na močvirnem, poplavnem območju, kakor ga kaže slika 2a. Najprej je obilica padavin, v obliki dežja, morda skupaj z odjugo, povzročila, da je voda narasla in poplavila svojo okolico (slika 2b). Potem pa je, verjetno čez noč, površina tako nastale mlake zamrznila (slika 2c), kar pomeni, da voda ni drla. Voda je nato izpod ledene plošče odtekla in plošča se je zaradi teže razdrobila in sesedla (slika 2d). Nekateri manjši kosi, ki so nastali okoli vej štr-

lečih nad vodno gladino, so ostali na svojem mestu. Tako lahko lepo vidimo, do kod je segla voda, ko je bilo območje poplavljenno. To vidimo na podrobnosti fotografije na sliki 3.



SLIKA 2.

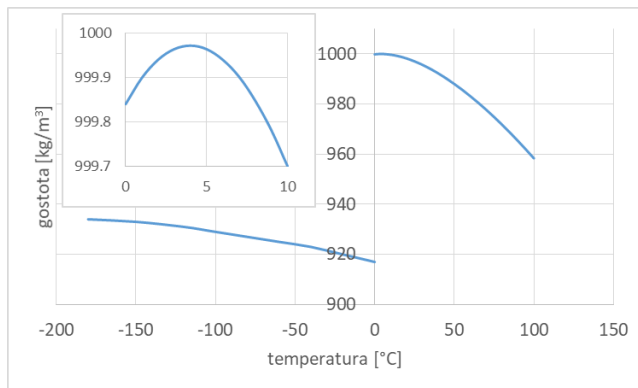
Nastanek zdobljene ledene plošče na tleh, s katerih se umakne poplavna voda potem, ko zamrzne njena površina: a) začetno stanje, b) voda poplavi, c) gladina vode zamrzne, d) voda se umakne in ledena plošča razpade.


SLIKA 3.

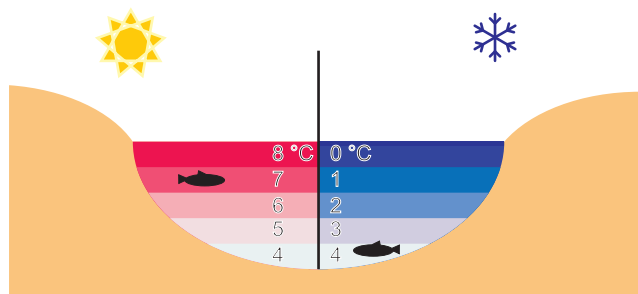
Ostanke ledene plošče, ki je zamrznila okoli vej na gladini poplavne vode, ki je kasneje odtekla. (Foto: Maja Klavžar)

Zakaj pa voda zamrzne na vrhu, ne pa na primer na dnu? Kar pomislimo, kaj se zgodi s kockami ledu, ki jih damo v kozarec vode. Plavajo na gladini. To je dokaj nenavadna lastnost vode v primerjavi z drugimi snovmi. Običajne snovi so v trdnem stanju gostejše kot v tekočem stanju. Pri vodi pa je obratno. Voda ima največjo gostoto, ko je tekoča in je njena temperatura 4,5 °C. Graf gostote vode v odvisnosti od temperature kaže slika 4. Voda se v mrzli noči, ko temperatura pade pod ledišče, začne ohlajati na gladini. Ohlajena najprej potone na dno. Potem se začne ohlajati nova plast pri vrhu, dokler ni najgostejša voda zbrana pri dnu. Na vrhu začne voda nato zmrzovati, na dnu pa ostane tekoča. Led plava na površini vode. Seveda je debelina ledene plošče tem večja, tem dlje traja ohlajanje, torej tem dlje je temperatura okolice pod lediščem. Seveda lahko v dovolj dolgem času zamrzne prav vsa voda v luži, mlaki ali jezeru. Če voda z dna odteče, ledena plošča na vrhu ostane vpeta na robu, pod njo pa nastaja vedno večji zračni mehur. Ko je mehur prevelik, robovi plošče ne zmorejo več nositi njene teže in plošča se sesede. Če je dovolj tanka, se pri tem razleti na drobne kose.

Voda je ujeta med tla in ozračje. Poleti je ozračje toplejše od tal in voda je po plasteh vedno hladnejša, globlje ko smo. Pozimi je obratno. Zrak je hladnejši od tal in plast vode na dnu je toplejša, kot na vrhu, kot kaže slika 5.


SLIKA 4.

Gostota vode in ledu v odvisnosti od temperature. Največjo gostoto ima voda pri 4,5 °C. Gostota ledu je 8 % nižja od gostote vode.


SLIKA 5.

Poleti so globlje plasti vode hladnejše, pozimi pa ravno obratno.

Lastnost ledu, da je redkejši od vode, povzroča pozimi tudi rast razpok na cestišču. Čez dan se led segreje, stali in voda steče v drobne razpoke. Čez noč zamrzne, se razširi in poveča razpoke. Tako imajo spomladi cestarji vedno veliko dela. Težavi se izognemo tako, da na površini ni razpok in poskrbimo za primerno odvodnjavanje.

× × ×

www.dmfa-zaloznistvo.si
www.presek.si