

# Beli oblaki



ALEŠ MOHORIČ

→ Zakaj so oblaki beli? Oblake sestavlja prozorna voda. Kar nalijte jo v kozarec in se prepričajte. Tudi zrak, v katerem so vodne kapljice, je prozoren. Pa vendar, vsi smo že videli bele oblake. Kaj je razlog za to belo barvo?

V oblakih so kapljice vode ali kristalčki ledu zelo majhni. Njihova povprečna velikost je od 10 do 20 mikrometrov. To je nekajkrat manjše od debeline lasu. Velikost kapljic je tudi odvisna od vrste oblaka, vendar so kapljice v oblaku tipično 10 do 1000-krat manjše od dežnih kapljic; kapljice v oblaku predstavljajo le milijoninko njegove prostornine. Večino vode oblak vsebuje v obliki pare. Kakšno vlogo ima velikost kapljic pri barvi oblaka?

Naredimo poskus s koščkom prav tako prozornega stekla (slika 1 zgoraj), ki ga razbijemo s klavdom. Tega ne delajte sami zaradi nevarnosti, da kak droben košček zaide v oči ali vas kako drugače poškoduje. Uporabil sem zaščitna očala in steklo sem zavil v papirnato brisačo. Ko steklo razbijemo na drobne koščke, opazimo, da dovolj majhni koščki postanejo beli (slika 1 spodaj).

Skrivnost beline je torej v množici zelo majhnih koščkov. V oblaku so to vodne kapljice. Ko na njih vpada bela sončna svetloba, se svetloba na teh delcih sipa. Sipa pomeni kakršnokoli spreminjanje smeri žarka. Smer žarka se lahko spremeni zaradi loma, odboja ali uklona. Kateri od pojavov prevladuje, je odvisno od velikosti kapljic in valovne dolžine svetlobe. Valovna dolžina vidne svetlobe je od štiri do sedem desetink mikrometra. Če se svetloba sipa na zelo majhnih delcih, npr. atomih ali molekulah, ki so tipično manjši od tisočine mikrometra, torej tisočkrat manjši od valovne dolžine svetlobe, potem se močneje sipa modra kot rdeča svetloba. Zato je Sonce rumenkasto do rdeče, ko je nizko nad obzorjem, nebo pa modro, ko ga opazujemo v smeri stran od Sonca. Če so delci večji od valovne dol-



**SLIKA 1.**

Kos prozornega stekla (zgoraj) razbijemo na manjše koščke. Če so koščki dovolj majhni in so zbrani na kupček, so videti beli (spodaj).

žine svetlobe, npr. kapljice v oblaku so skoraj stokrat večje, se svetloba vseh barv sipa enako. Pri večjih kapljicah, ko dežuje, je sipanje svetlobe posledica loma in enkratnega odboja. Če je plast kapljic dovolj tanka, da se večina žarkov sipa le enkrat, bomo lahko videli mavrico. Pri manjših kapljicah, kot so v oblaku, k sipanju prispeva tudi uklon in tipičen žarek, ki doseže naše oko, se sipa na ogromnem številu kapljic. Takrat se vse barve sončne svetlobe zlijejo v belo. Če opazujemo oblak osvetljen z rdečo barvo sončnega zahoda, bo seveda tudi oblak videti rdeč (oglejte si naslovnico prejšnje številke).

Kaj pa, če bi bil oblak sestavljen iz obarvane vode? Bi bil bel, ali barvit? Premislite.

× × ×