

# Hod po vodi

Ivica Aviani<sup>i</sup>

Institut za fiziku, Zagreb  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Split

Ideju hoda po vodi stoljećima su rabili su mnogi pisci, izumitelji i iluzionisti. Ideja je i danas izuzetno živa o čemu svjedoče zanimljivi filmovi na Youtube-u. S razlogom se pitamo: Zašto neki kukci i gušteri mogu hodati po vodi a čovjek ne? Je li uz današnju tehnologiju hod po vodi ipak moguć? Kroz predavanje pokušat ćemo procijeniti takvu mogućnost sa stajališta suvremene znanosti.

Govorit ćemo o pojavi supervodoodbojnosti koja je s jedne strane posljedica površinske napetosti vode, a s druge strane posljedica nanometarske i mikrometarske strukture krute površine. Lotosov cvijet dugo je skrivao tu tajnu.

Zbog pojave supervodoodbojnosti kapljice vode na listu lotosa su kuglice koje ne prijanjaju za plohu nego se slobodno kotrljaju po njoj. Kotrljanjem sakupljaju prašinu s površine i tako je čiste, pri čemu površina lista ostaje potpuno suha! Ovo izvanredno svojstvo nije rezervirano samo za egzotično bilje. Ima ga i naša raštika te mnoga živa bića koja ovu pojavu koriste za uspješnije preživljavanje. Da bi smo shvatili o čemu se radi objasnit ćemo kako nastaje površinska napetost. Razmatrat ćemo uzroke površinske napetosti na molekularnoj skali i učinak sila koje se, zbog nje, pojavljuju na makroskopskoj skali. Pronašli smo načina kako je imitirati i koristiti za naše potrebe.

Već sada na tržištu postoji niz zanimljivih proizvoda vrhunske nanotehnologije koji oponašaju izvanredna svojstva vodoodbojnih površina otkrivenih u prirodi. Razvijaju se i zaštitni premazi i metode površina koje površinama predmeta daju čudesne osobine. Zamislite fasade koje se ne prljaju, naočale koje ne treba čistiti, nepropusnu odjeću i obuću koja po svemu izgleda kao i obična, ili WC školjku koja se čisti sama. Ali tu nije kraj, vodoodbojne plohe, pružaju mali otpor pri kretanju kroz tekućinu pa je moguće poboljšati efikasnost mnogih strojeva i plovila. Dizajniraju se i površine koje postaju i vodoodbojne tek kada se obasjaju svjetlom ili stave u električno polje.

Predavanje je popraćeno zanimljivim pokusima u kojima se demonstriraju mehanička i električna i magnetska svojstva vodene površine, te pokusima u kojima se prikazuje pojava supervodoodbojnosti.

---

<sup>i</sup> Izvanredni je profesor na Sveučilištu u Splitu i viši znanstveni suradnik Instituta za fiziku u Zagrebu, eksperimentalni fizičar koji se bavi fizikom čvrstog stanja i edukacijskom fizikom. Objavio je 27 znanstvenih radova u časopisima s međunarodnom recenzijom od čega 23 u časopisima uvrštenim u Current Contents, te sudjelovao na preko 30 međunarodnih znanstvenih skupova. Uz znanstveni rad sudjeluje u sveučilišnoj nastavi, nositelj je kolegija *Fizika čvrstog stanja* na PMF-u u Splitu, *Multimedijske prezentacije* na PMF-u Zagrebu te *Magnetski materijali i primjene* na Sveučilištu u Rijeci. Radi na edukacijskim projektima te na popularizaciji fizike te objavljuje popularne i edukacijske članke iz fizike. Uz ostalo, organizirao je *Festival fizike* u Zagrebu, vodio natječaj i izložbu *Ljepota fizike*, te organizirao niz posjeta i popularnih predavanja znanstvenika u školama diljem Hrvatske. U suradnji s AZOO sudjeluje na projektima stručnog usavršavanja nastavnika, te je na županijskim vijećima održao veliki broj različitih stručnih predavanja i radionica. Sudjeluje u obrazovnom programu HTV-a. Voditelj je edukacijskog programa *E-škola FIZIKA* Hrvatskog fizikalnog društva <http://eskola.hfd.hr>. Osobna stranica: <http://aviani.ifs.hr>.



INSTITUT ZA FIZIKU

