

REAGIRANJA

ŠTO JE NEKOM ZA NAUŽITI, DRUGOME JE ZA RASTUŽITI

Poštovani uredniče,

Ijudskom su oku neki oblici i boje ugodni ili bolje reći – ugodni su našem mozgu. Mozak je taj koji oblicima pridaje značenje, pa i emotivni predznak, naboј. Ne jednom smo vidjeli lijep krajolik, poput onoga »za naužiti« u prosinačkom broju *Prirode*, pa smo se opuštenih očnih mišića zagledali u dubinu, tj. daljinu ne obraćajući pažnju na vijadukt koji je premostio jezero. Većina će se složiti da je to oku ugodna slika: građevinar će biti ponosan na lijepo izveden vijadukt, ljubitelj šuma će se opuštati pogledom na zelenilo uz jezero, a ribič će maštati o pastrvama i kle-novima koji u njemu plivaju. Jesmo li iscrpili sve mogućnosti interpretacije slike? Nismo! Tu je i pobeda čovjeka nad prirodom, kako se to do prije desetak godina običavalo reći – jer u kršu je uspješno sagradeno akumulacijsko jezero koje pridonosi energetskom boljitu domovine. Bilo kako bilo, svaki od nas na slici vidi dio svoje priče.

No, na desnoj slici vidimo sasvim drugu priču, ali opet – kako za koga! Vidimo da je motiv »za naužiti« nastao potapanjem zaista prekrasne doline kakva je bila i dolina Lepenice dok i nju nisu potopili. Dakle ono »za naužiti« je relativno, neke zasigurno pogled na jezero rastuže; kolike su uspomene (cijela sela, groblja, njive) nestale na dnu akumulacijskih jezera kao što je Lokvarsко (nekada se nazivalo i Omladinsko), Peručko i mnoga druga! No, to je cijena energetskog razvoja koju diktira naša glad za strujom. Nekada davno imali smo u stanu samo pokoju žarulju, a danas?

Slika »za rastužiti« me zapravo veseli, koliko god to neobično čitatelju moglo zvučati! Jer, bar jednom u više godina otvara nam se pogled na prirodu koja je ne tako davno (srećom samo privremeno) nestala i dokazuje kako jezera nisu trajna na površini planeta Zemlje. Prije ili kasnije svako se jezero isprazni, prirodnim putem ili namjerno, a potom se priroda brzo



Koja je slika »za naužiti«, a koja »za rastužiti«?

vratiti u predjezersko stanje. Tako to funkcioniра u prirodi. Tko zaista pamti Kninsko jezero? Nitko, a bilo je golemo! Nestalo je prije mnogo tisućjeća, a o njemu svjedoče samo sedimenti koji su mjestimično sačuvani u okolini Knina, primjerice kod Strmice, gdje se kopala jezerska glina.

Ako se ispraznjeno jezero Bajer ne bi ponovno napunilo, priroda bi se vrlo brzo oporavila i dobili bismo novu sliku »za naužiti«. Bila bi to ponovno prekrasna dolina Ličanke, o jezeru bi se ispredale samo priče, a možde bi nastala i neka nova legenda o nestalom jezeru i golemom somu koji je u njemu navodno živio. Ovako tu sliku »za rastužiti« gledam kao što promatram ogoljelo stablo ginka pred kućom. Golo, živi fosil bez lišća, a do prije tek nekoliko tjedana s prekrasnom zelenožutom krošnjom. No, u proljeće bit će opet melem za oči, »za naužiti«. Zato nemojmo pridavati pogrešni emotivni predznak za prirodne pojave i cikluse. Tako priroda funkcionira, a i mi sami tek smo njen maleni dio, kotačić koji se vrti ne našom voljom, premda si to često umišljamo. Zato čitajmo prirodu i *Prirodu* otvorenih očiju i otvorenog uma. Mnogo nam toga poručuje, a na nama je da to ispravno pročitamo, jer njena ljepota i mudrost nisu (samo) u krasopisu.

prof. dr. sc. Tihomir Marjanac (iz Zagreba)

ZLATO IZ ŽIVE – PREKO PLATINE

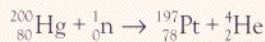
Poštovani gospodine uredniče,

nakon što sam u listopadskom broju *Prirode* (10/2011.) pročitao vaš vrlo zanimljiv članak »Zlato iz žive« smatram potrebnim da vam napišem sljedeće retke. Predajući fizikalnu kemiju tijekom mnogih godina, studentima govorim jedan način na koji bi se iz žive moglo dobiti zlato, i to ono pravo, identično prirodnom.

U sklopu tečaja koji držim, sluša se o umjetnim nuklearnim transformacijama. Neke od njih, one od posebne znanstvene važnosti, studenti moraju naučiti. Međutim, budući da ovakvih transformacija ima nebrojeno mnogo, studentima navodim samo još jedan primjer, u nadi da će ih to zainteresirati. Evo tog primjera:

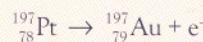
Podsjetimo se prvo da zlato koje se nalazi u prirodi ima samo jedan izotop – s masenim brojem 197, dakle $^{197}_{79}\text{Au}$. S druge strane, prirodna živa je smjesa nekoliko izotopa. Konkretno, ima 30 posto žive-202 ($^{202}_{80}\text{Hg}$), 23 posto žive-200 ($^{200}_{80}\text{Hg}$), 17 posto žive-199 ($^{199}_{80}\text{Hg}$), te još nekih izotopa u manjim količinama.

Ako izotop žive-200 bombardiramo neutronima, dogodit će se nuklearna reakcija:



Osim alfa-čestice (jezgre atoma helija, ${}^4_2\text{He}$), nastaje platina-197. Studentima prvo kažem da ni to ne izgleda loše: umjesto zlata dobili bismo platinu. To, na žalost, nije »dobra« platina, jer je radioaktivna i neupotrebljiva za uobičajene primjene (na

primjer, za pravljenje nakita). Dobra vijest je da se platina-197 raspada na sljedeći način (beta-raspadom):



Tom prilikom nastaje zlato-197, to jest zlato identično prirodnom (iz čega se može izrađivati nakit). Još je bolja vijest da je vrijeme poluraspada platine-197 iznimno kratko, samo 18 sati. To znači da nakon bombardiranja žive neutronima treba sačekati desetak dana, i do tada će se praktički sva platina-197 pretvoriti u zlato.

Tako bi se iz jednog kilograma žive moglo dobiti oko 226 grama zlata.

Na koncu pitam studente zašto se ovaj postupak ne primjenjuje za industrijsku proizvodnju zlata. Treba, prije svega, primijetiti da bi bilo teško (i skupo) napraviti izvor neutrona dovoljno velikog intenziteta, a studenti trebaju znati kako se dobivaju slobodni neutroni. U naše vrijeme, zlato koje se dobiva iz rudnika je mnogo jeftinije nego što bi bilo ovo »umjetno« zlato. Dodajem svoje (laičko) mišljenje, naime ako cijena zlata jednoga dana znatno poraste, moguće je da će se ono dobivati pomoću umjetnih nuklearnih transformacija.

prof. dr. sc. Ivan Gutman (iz Kragujevca)

NAZIVLJE TREBA BITI ŠTO PRECIZNIJE: KRUTA TVAR, DIZAJN I TEHNOLOGIJA

Poštovani gospodine uredniče,

jednu misao citiram vrlo često. To je odgovor istaknutog hrvatskog jezikoslovca, retoričara, akademika Ive Škarića. On je na studentsko pitanje zašto njihov nastavnik inzistira na nazivlju, odgovorio: »Inzistiram na rangu pojmova«.

Povod za ovo pisanje je broj *Prirode* 12/2011. u kojem sam zamjetio tri naziva s kojima se ne mogu složiti. Pritom nije potrebno posebno naglašavati autora, jer su to vrlo učestali primjeri. Odnosi se na iskaz: kruta tvar te pogrešne uporabe riječi dizajn i tehnologija.

Iskaz kruta tvar (engl. *rigid substance*) upućuje na podsvjesnu pogrešku. Mene su učili da postoje: kruto stanje, krutina, skrućivanje. No, u jednom trenutku počeli su fizičari tumačiti da postoje tri stanja: čvrsto (engl. *solid state*), kapljivo (engl. *liquid state*) i plinovito (engl. *gaseous state*). Ako je čvrsto stanje ipak novija sintagma, riječ »kapljivina« zabilježena je još u glasovitom rječniku Bogoslava Šuleka iz 1875. U svakodnevici je proširena sintagma, primjerice, ukapljeni plin. Pritom je riječ tekućina (fluid) zajedničko ime za plinove i kapljivine.