

Esej

BESMRTNOST (prisjećajući se Henriette Lacks)

Ladislav Babić

Čakovec, Republika Hrvatska
ladislavbabic@gmail.com

Nemoj stajati
kraj moga groba i plakati.
Nisam tamo,
ne spavam.

Ja sam tisuću vjetrova koji pušu,
ja sam dijamantni sjaj u snijegu,
ja sam sunčeva svjetlost na zrelom žitu,
ja sam nježna, jesenska kiša.
Dok se budiš s jutarnjom tišinom,
ja sam brza, uzletljiva jurnjava
tihih ptica u kruženju,
ja sam dan koji nadilazi noć.

Nemoj stajati
kraj mog groba i plakati -
nisam tamo,
nisam umrla., ("Besmrtnost", Clare Harner)



Ne znam odaklem je potekao, sa *Sunca* ili neznanih dubina *Galaksije*, jeli putovao minutama ili milijardama godina, koja mu je bila karakteristika po kojoj se takvi svemirski putnici svjetlosnim brzinama razlikuju jedni od drugih, jednostavno – ništa mi o njemu nije poznato niti ću ikada saznati, nakon što je nepogrešivom slučajnošću pogodio svoj cilj. Paradoksalno, jelte? Slučaj nikada nije pogrešiv ili nepogrešiv, niti izabire neki cilj. Kako mu to i ime kaže, on je naprosto - slučaj. A što je pogođena moja glava, nešto ponad desne sljepoočnice, također bijaše tek stjecaj bezuzročnih okolnosti, jer je u taj čas, na istome mjestu mogao biti itko ili nitko, u kojem slučaju ni ovaj tekst ne bi nastao. Nije putovao dalje od jedne jedine stanice moje kože, i kao da je determinirano slučajnošću (pun sam paradoksalnih izjava, zar ne) završio na kromosomu čijoj jednoj jedinjoj prečagi je isporučio energiju te išče-znuo, prepuštajući mu upravljanje mojim laganim umira-

njem. Rak kože! Neću vam pričati o ličnim stvarima, operaciji i zračenjima kojima bijah bezuspješno podvrgnut, o promjenama osobnog života i odnosa s meni najbližima koje je taj događaj izazvao, o lancu posljedica kakav najobičniji slučaj može izazvati u ljudskoj egzistenciji, jer sve jeste kakvo jeste, i povratka više nema. Da, sve me potaklo upravo na misli o nepovratnosti zbivanja, razmišljanja inicirana egoizmom promišljanja vlastite sudbine.

Fizičari će objasniti bit slučajnosti, kao manifestacije kaosa u pozadini umišljenog reda kojem želimo podvrgnuti ne samo vlastite živote, već i cijeli svemir da bismo uopće bili sposobni shvatiti ga. Po samoj naravi stvari - a oni će to reći, zbog porasta *entropije kao mjere reda/nereda nekog sistema* – sredene knjige na policama knjižnice teže tijekom vremena da se „*uneredu*“, uslijed naših interakcija s njima kada biramo literaturu koja nas zanima, da se red nikada (dali „*baš nikada*“ ili samo s beznačajnom vjerojatnošću?) neće sam od sebe uspostaviti, odnosno slučajne interakcije korisnika s njima generirati prvobitno stanje. Što se jednom zbililo, zbililo se, bez ikakvih šansi da se ponovi u točno istom obliku kako se desilo! Jednom kad se rodite, sve vodi k jednom jedinom cilju – vašem umiranju.

Shvatimo li život nekom vrsti matematičke funkcije koja u konačnici preslikava žive u mrtve, možemo donekle upotrijebiti analogiju s funkcijama koje posjeduju (ne baš sve) takozvanu inverznu funkciju. No, kako svatko kad tad biva mrtav, a ugaslom čovjeku odgovara jedan jedini pokojnik (matematičari bi rekli da se živi čovjek preslikava u samo jednog umrloga, a svakom pokojniku je odgovarao isključivo jedan živi stvor), mogli bismo zaključiti da i **životu** – shvaćenom kao funkcija - odgovara neka vrsta inverzne funkcije, koja bi smrt ponovno preslikala u život! Hm, da nije te proklete *entropije*! Zbog jasnoće, ilustrirajmo to jednostavnom funkcijom *sin* i njenom inverznom funkcijom *arcsin*:

$$\sin(\pi/2)=1$$

$$\arcsin(1)=\pi/2$$

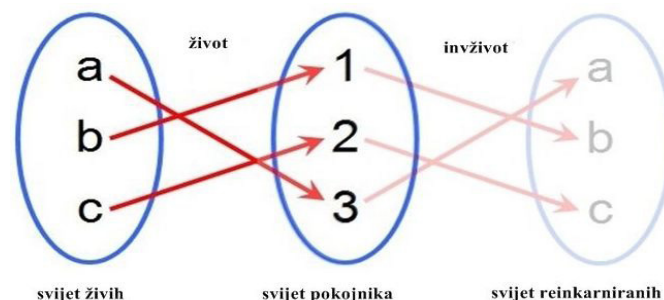
U našoj analogiji, to bi izgledalo ovako:

$$\text{život}(\text{čovjek } A)=\text{mrtvac } A$$

$$\text{invživot}(\text{mrtvac } A)=\text{čovjek } A$$

Život, shvaćen kao funkcija koja pretvara živa bića u

mrtva, imao bi *inverznu funkciju invživot*, koja primjenjena na mrtvog čovjeka vraća ovoga ponovno među živa bića. Nekovrsna reinkarnacija u samoga sebe – živoga! Za one koji su uglavnom markirali matematiku u školi, evo jednostavnog grafičkog prikaza rečenoga:



Da ponovim: iz svijeta živih (osobe a, b, c, ...) **život** shvaćen kao funkcija, u konačnici ih pretvara u pokojnike, seleći ih u svijet pokojnih, dok inverzna funkcija **invživot**, reinkarnira svakog pokojnika ponovno u sebe sama, u osnovi dajući besmrtnost živim bićima! Jasno? Da nije proklete *entropije*. I fantazije moje malenkosti. Ima li izlaza, ima li nade našoj čežnji za vječnim životom? Svakako, u svijetu mašte – dakako, ali se moramo opet vratiti fizici:

„Prema drugom zakonu termodinamike, entropija sustava termički izoliranih od okoline veća je ili jednaka nuli: $\Delta S \geq 0$, pri čemu se znak jednakosti veže za reverzibilne procese, a znak nejednakosti za ireverzibilne procese u sustavu. Entropija zatvorenih sustava povećava se, jer takvi sustavi teže stanju najveće vjerojatnosti, odnosno stanju s najvećom entropijom.“

Svi sistemi u prirodi teže zauzeti stabilno stanje, pritom neki prolazeći kroz takozvano „*metastabilno*“ stanje – stanje u kojemu sustav ima energiju veću negoli u stabilnom stanju, ali u koje je doveden dovoljno pažljivo da nije postao nestabilan. U takvom stanju sistem se može zadržati dovoljno dugo, dok ga neki vanjski poticaj konačno ne prebaci u stabilno stanje – stanje najniže energije. Smrt na neki način predstavlja konačno, stabilno stanje ljudskog bića (ne i njegovog leša koji je i nadalje sklon propadanju) no, što kad bismo postigli da se njegova *entropija* ne povećava, već njena promjena biva nula: $\Delta S = 0$? Pritom smo moguće u dilemi: jeli život ireverzibilni (nepovratni)

proces pa mu *entropija* raste, ili porast *entropije* uzrokuje ireverzibilnost (konačnu nepovratnost stanja, odnosno smrt), odnosno – dali bi održanje promjene entropije na nuli uzrokovalo reverzibilnost (povratnost) života, ili je moguće postići reverzibilnost života (povratak iz mrtvih) te bi to bio uzrok nepromijenjene *entropije*? Dakle, „*jeli prvo bila kokoš, ili jaje*“? Naravno, život nije sustav izoliran od okoline, pa je pitanje kako on može [održavati svoju sredenost](#), stanje relativno niske *entropije*?

„Dovođenje činjenice da ljudi stare u vezu sa drugim zakonima termodinamike je, na žalost, tipično. U istom se smislu evoluciju živih organizama shvaća kao suprotnu termodinamičkoj, jer su živi organizmi očito vrlo uređeni sustavi. Ali, naravno, živi organizmi nisu izolirani sustavi, naprotiv, žive od svoje otvorenosti, od toka materije i energije iz vanjskog svijeta. Otvoreni se sustavi mogu održati u stabilnom stanju daleko od termodinamičke ravnoteže smanjujući svoju entropiju, ali pri tom povećavajući entropiju svog okoliša. Erwin Schrödinger to ovako opisuje:

‘Shema pomoću koje se organizam održava na visokom stupnju uređenosti sastoji se zaista od neprekidnog upijanja reda iz okoline.’ (Erwin Schrödinger, 1945.)

Teži li onda živi sustav u izolaciji nužno stanju većeg nereda? Kenneth Denbigh razmatra ovakav sustav: oplođeno ptičje jaje u inkubatoru, koji sadrži dovoljno zraka i nalazi se na temperaturi pogodnoj za izlijeganje. Inkubator je zatim izoliran, te mu se entropija može samo povećati ili ostati jednaka. Nakon nekog vremena otvorimo inkubator. Moguća su dva ishoda dotadašnje termodinamičke evolucije sustava: jaje umire, ili iz jajeta se razvija živi ptić. U prvom je slučaju rast entropije sustava popraćen procesom propadanja živog organizma, u drugom je upravo obratno. Što tu znači povećanje nereda?“

Ovdje je – pozivajući se na Schrödingera - možda mjesto da uskočim kratkom upadicom, koja nema veze sa besmrtnošću, ali ima s načinom organizacije ljudskog društva. Uvijek govorim kako socijalna evolucija neravnomojerno zahvaća ljude, te je stoga čovječanstvo konglomerat nitkova i svetaca, između kojih krajnosti se učahurila mediokritetska sredina u grčevitom batrganju za preživljavanjem. Stoga je na postojećem stupnju socijalne

evolucije (ponavljam, na *ovom stupnju!*) humano društvo nemoguće kao globalni sistem, ali niti u lokalnim okvirima, jer bi ga prevladavajuće snage „*u se, na se i pada se*“ reakcije, odmah uništile. Zašto je tome tako, zbog čega nismo svi podjednako socijalno svjesni, tolerantni i empatični spram drugih ljudi? Potrebno je učiniti skok unatrag, sa socijalne na biološku evoluciju. S obzirom da je i ona neravnomojna spram jedinki mijenjajućih se vrsta, vodeći se fizičarevim razmišljanjem, možemo zaključiti da svi ljudi nemaju podjednaku sposobnost „*upijanja reda iz okoline*“! Pa biološki nered vlada mozgovima groa ljudskog roda, što se reflektira u neredu njihovih svijesti i svjetonazora. Stoga razmišljanja naprednijih pripadnika vrste stado često voli proglašavati kabinetskim bljezgarijama koje nemaju veze sa stvarnošću, braneći tako svoje mediokritetstvo i stvarnost koju upravo najvećim dijelom ono proizvodi. Moguće ponajbolje tu njihovu samoob(r/m)anu sublimira izjava da je „*tanka granica između genijalnosti i ludosti*“, umišljajući kako je upravo prosjek sa - svojim intelektualnim (ne)moćima - onaj koji brani genije od ludila. Prosjek, koji nadrasle mu osobe nastoji po svaku cijenu zadržati unutar stada, ipak shvaćajući koristi od njihove djelatnosti, ma kako se često podcjenjivački odnosio spram njih. Ali, vratimo se temi.

Dugovječnost je karakteristika mnogih višestaničnih organizama. *Američka jasika* stara je oko 80 hiljada godina, starost nekih morskih trava procjenjuje se do 200 tisuća godina, dok životinje ponešto zaostaju. Kornjače dosižu starost oko 200 godina, nedavno otkrivena [grendlanska ajkula](#), stara oko 400 godina (po čemu je najdugovječniji kralješnjak), bila je *Newtonov* suvremenik, neke vrste oceanskih školjki dostižu starost veću od 500 godina, crveni koralj premašuje 4000, a *staklasta spužva* živi čak 10 tisuća godina! Ipak, sve ih životnim vijekom premašuje [hidra \(Cnidaria\)](#) – „*jednostavna životinja čistih voda koja sadrži stanice koje se neprestano dijele što omogućava da otrovi i raznovrsni defekti bivaju ‘razrijeđeni’*. Hidre ne stare te su biološki besmrtne.“! Suvremeni čovjek koji prosječno doživi 76 godina, može se samo iščuđavati nad rečenim, a čak ni biblijskog [Metuzalema](#), najdugovječnijeg ljudskog stvora, koji „*poživje u svemu 969 godina pa umrije*“ (sumerskim kraljevima pripisuje se starost veća od deset tisuća godina!) ni izbliza još nismo dostigli, mada se po mom mnijenju tu radi o (svjesno?) iskrivljenom prijevodu „*Knjige Postanka*“, pretvaranjem mjeseci u godine

(inače bi starina umro u dobi od osamdesetak godina, i dan danas visokoj dobi). One koji odmahuju glavom, iznenadit će činjenica kako postoji, živi i razmnožava se, jedan besmrtni dio ljudskog bića koji daje nadu naučnicima i fantastima. To je tzv. [HeLa stanica](#), uzeta iz grlića maternice [Henriette Lacks](#) (preminule 1951. godine od raka), čiji se klonovi – naime, ona se od tada neprestano razmnožava – upotrebljavaju u znanstvenim istraživanjima širom svijeta. Tako je, za sada, barem jedan sastavni dio ljudskog bića – besmrtni! Postoje konkretni biokemijski mehanizmi koji objašnjavaju navedene primjere, ali jednostavnijim *schrödingerovskim* jezikom iskazano – svi oni pokazuju veću sposobnost „*upijanja reda iz okoline*“ od ljudskih bića.

Matematika je osnova svih egzaktnih znanosti, ali se sve više koristi i u društvenim naukama i ekonomiji, no treba je shvatiti kao idealni alat u proučavanju realnog svijeta koji nameće ograničenja. Možemo li realni život tretirati kao inverznu funkciju; na prvi pogled naravno da ne. Ipak, svakako je dobro bacati – naročito piscima *SF-a* – više pogleda na navodno riješenu stvar, jer sumnja je jedan od osnovnih pokretača svekolike znanosti. Mnoge zamisli čovjekove, isprva izgledale kao utopijske tvorevine njegove mašte, tijekom stoljeća bivale su realizirane (letenje, spuštanje na *Mjesec*, ronjenje, transplantacija organa, teorija o atomima, produljenje prosječnog ljudskog vijeka,...), što bismo jednostavno, shematski mogli prikazati:

SAN (mašta) -----> POVIJESNO VRIJEME -----> REALIZACIJA

To nas odmah navodi na pitanje: ako ljudski snovi (produkti mašte) u konačnici imaju sposobnost realizacije – možda ne baš na zamišljeni način (primjerice, čovjek leti, ali ne mašući krilima) – jeli to moguće i s njegovim snom o besmrtnosti? Ili, još važnije: ako povijest slijedi shemom prikazani put, jeli ljudska egzistencija (individualna i kolektivna) zaista slobodna, ili je u osnovi determinirana, predestinirana, odnosno predodređena – što ne vidimo u pozadini naše intenzivne želje za neograničenom slobodom, kojom ništa i *Nitko* ne manipuliraju? Takav [teleološki](#) pristup izravno nas vodi ka [teologiji](#), učenju (ne znanosti, već metafizičkom učenju) o *Kreatoru* i kreaciji ljudske vrste.

Stari mitovi govore kako je svijet nastao iz *Kaosa*, dakle – red iz nereda. Kako je kaos konglomerat slučajno-

sti, mogli bismo zaključiti da je svijet nastao iz slučajnosti, ali – dali slučajno? Spoznaje kvantne mehanike preferiraju vjerojatnosti. One leže u osnovi čitave strukture vasione, a ispoljavaju se na subatomske nivou kroz razne kanale, s različitom vjerojatnošću odvijanja. Dali je tako bilo i s nastankom svemira (ne ulazim u dilemu o tome jeli nastao ili je vječan) kakvog poznajemo, odnosno – jeli mogao biti oblikovan i na drukčiji način, s alternativnim setom osnovnih konstanti, što bi dovelo do prirodnih zakonitosti različitih od poznatih nam? Na makroskopskom nivou, u svijetu ljudi, neprestano smo izloženi izborima: ići ovim ili onim putem, napraviti nešto ovako ili onako, i na nama je odluka. Ali, dali to, na fundamentalnom nivou stvari, zaista znači našu slobodu, ili je samo zaostali odraz početnih slučajnosti modificiranih (evolucijom ili *Nečijom* voljom?) tako da nam početni kaos sada nudi mogućnosti izbora u skladu sa prirodnim zakonima (koji leže i u osnovi naše psihe), zavaravajući nas o potpunoj slobodi? Ne valja pritom zaboraviti i tzv. *emergentne zakone*, koji izranjaju na višem nivou razvoja materije i nisu karakteristični za onaj niži stupanj. Na takva pitanje ne treba očekivati odgovore od teologije i inih mističnih pogleda na stvarnost, već treba prepustiti naukama da nas provjerljivim metodama vode sve bliže suštini. U skladu s *Marxovom* postavkom, da je „*praksa* (shvaćena kao jedinstvo prakse i teorije, te svih pozitivnih metoda ljudskog djelovanja) *jedini kriterij istinitosti*“.

Kako danas stvari stoje, barem u praktičnom ako moguće ne i teorijskom smislu, život je - poput prohujalog vremena - nepovratna pojava. Jesu li ta dva fenomena povezana, leži li u njihovom korjenu entropija ili i nešto više, ne znam. Prečesto prekasno shvaćamo u uzajamnim odnosima da trebamo paziti na svaki svoj čin, kontrolirati i svaku riječ da ne bude prejaka, jer ispravka nema. Da raspoložem sposobnošću baratanja funkcijom *invživot* kao što se snalazim s onim matematičkim, svakako bih najprije među žive vratio svoju majku, zagrlio je i molio oprost za sve krivo učinjeno. Svaki individualni čovjek, ma kako genijalan bio, tijekom svog života uvijek naleti na spoznajnu granicu, ali cijela naša vrsta kao da je ne poznaje. Iako sam – čini se – dobro zabrazio, sve više sumnjajući da je spomenuti foton s početka teksta ipak prodro i dublje, do mog centralnog procesora, imam još toliko razuma da ovdje prekinem daljnja razmatranja, uz moguće svoju konačnu spoznaju na ovom svijetu: *Sumnja*

nas je održala, njojzi hvala! Usput rečeno, foton je - prema *Teoriji relativnosti* – besmrtnan, tako dugo dok ne međudjeluje s okolinom (mojom glavom, primjerice), jer time prestaje biti izolirani sustav. Pa mi ostaje „*utjeha*“ da je uzrok moje smrti „*umro*“ prije onoga kojeg je - pukim slučajem - osudio na odlazak s ovoga svijeta. Ipak ima pravde na ovom svijetu, zar ne? Ha!