

Daniel W. McShea i Robert N. Brandon, *Biology's First Law. The Tendency for Diversity and Complexity to Increase in Evolutionary Systems*, University of Chicago Press, Chicago, 2010.

Autorski dvojac McShea (paleobiolog) i Brandon (filozof) napisao je knjigu, koja je apstrahirajući njezin sadržaj, uzoran udžbenički primjer filozofijske metodologije. Rijetko koja knjiga u području filozofije biologije ima tako jasnu strukturu, jednostavnu i snažnu liniju razmišljanja i rasuđivanja, s primjerima, primjedbama i pažljivim pojmovnim razjašnjenjima i razlikovanjima te strogo definiranim pojmovima. Autori su postigli visoku razinu preciznosti svojih tvrdnji, sprječavajući moguće višeznačnosti, stilski i »zanatski« savršeno sužavajući žarište razmatranih problema do točke preciznosti ispod koje se spoznavanje načelno čini nemogućim. Sve nabrojeno postignuto je na svega 134 stranice osnovnog teksta što je relativno skromno prema drugim recentnim knjigama slične tematike. Knjiga je strukturno također uzorna, čitatelja se kroz 7 poglavlja vodi razmatranjem temeljnih pojmova prema evolucijskoj implikaciji novouvedenog Prvog zakona biologije: 1. Evolucijski zakon nulte-sile; 2. Slučajnost, hijerarhija i ograničenje; 3. Raznolikost; 4. Kompleksnost; 5. Dokaz, predviđanja i testiranja; 6. Filozofsko utemeljenje, i; 7. Implikacije. U sadržajnom

smislu, autori traže objašnjenje raznolikosti (*diversity*) i kompleksnosti (*complexity*) živoga svijeta, koje su prema njihovom mišljenju neovisne o prirodnom odabiru. Ovime autori ne odriču načelu prirodnog odabira sposobnost znanstvenog objašnjenja, kako pišu, teleološkog fenomena prilagodbe, nego tvrde da se evolucija ne može svesti samo na prilagodbu – tu su još raznolikost i kompleksnost. Neodarwinistička, tj. standardna teorija evolucije, omogućava objašnjenje raznolikosti i kompleksnosti na više načina, to su: prednost u diferencijaciji blisko srodnih vrsta, prednost skupina vrsta koje »naginju« specijaciji, prednosti nastale podjelom rada, veća ekološka specijalizacija, međudjelovanje raznolikosti i kompleksnosti te brojne druge mogućnosti. Sve nabrojene i druge mogućnosti u konačnici se gotovo uvijek oslanjaju na načelo prirodnog odabira. S druge strane, McShea i Brandon smatraju da postoji spontana usmjerenost prema raznolikosti i kompleksnosti neovisno o prirodnom odabiru te da je moguće formulirati zakon koji objašnjava porast raznolikosti i kompleksnosti. Po tom zakonu, slično Newtonovom zakonu tromosti kod kojega nedostatak djelovanja sile znači da nema promjena, ovdje prirodno stanje živog svijeta bez djelovanja sila (uglavnom prirodnog odabira, no i nekih koje tek treba otkriti - navode autori) i ograničenja (razvojna ograničenja, ontogenetska ograničenja i dr.) znači evolucijske promjene. Taj zakon

nazivaju *zero-force-evolutionary law* i označavaju akronimom ZFEL (što se izgovara, kako poučavaju autori, zeff-el). Prilično jaku tvrdnju o postojanju takvog zakona, a ne generalizacije ili pravila (koji se često u biologiji zovu zakonima, iako to nisu u smislu klasične fizike iz koje se izvodi paradigmatičko shvaćanje znanstvenog zakona), autori podupiru u dvije točke: prvo, ZFEL je univerzalan jer vrijedi uvijek i svugdje, i drugo, njegova narav nije analitička nego sintetička jer je empirijska tvrdnja o svijetu. Formulirajući opću definiciju ZFEL autori (2010: 4) pišu da »U bilo kojem sistemu koji evoluiru i u kojem postoji varijacija i nasljednost, postoji usmjerenost prema porastu raznolikosti i kompleksnosti, usmjerenost koja je uvijek prisutna iako je prirodni odabir može omesti ili pojačati.« Tako je ZFEL nešto poput pozadinskog, dubokog usmjerenja koje je obrazac djelovanja svih drugih, »površini« bližih sila i ograničenja, tako da je evolucijski učinak rezultanta djelovanja barem dvaju čimbenika – od kojih je jedan uvijek ZFEL. To nulto ili zadano stanje procesa ili očekivanja prema porastu raznolikosti i kompleksnosti ne mora biti ostvareno u svakom koraku ili procesu jer je po specijalnoj formulaciji ZFEL taj porast statistički prosjek. Očekivano evolucijsko djelovanje takve nulte sile (*zero-force expectation*) vodi *gestalt* promjeni u sagledavanju, objašnjenju i razumijevanju evolucijskih pojava, no uočavanje te sile nije rezultat nekog novog zapanjujućeg otkrića ili ključnog pokusa

nego drugačijeg sagledavanja brojnih postojećih i dobro poznatih evolucijskih pojava (mutacija, rekombinacija, slučajnog križanja) koje se razmatraju na različitim razinama - od mikrobiologije do paleobiologije. Implikacija ove tvrdnje unutar filozofije znanosti ne može se drugačije tumačiti nego kao autorski proglas kuhnovskog revolucionarnog znanstvenog obrata u objašnjenju evolucijskog fenomena. Uz taj novi pogled na objašnjenje evolucijskog fenomena, ZFEL čini eksplicitnim to opće i već priznato načelo očekivanja porasta raznolikosti i kompleksnosti čineći ga provjerljivim te preusmjerava pažnju na pravu zagonetku evolucijskog procesa koja nije u pojavi i porastu kompleksnosti organizama nego u pitanju zašto organizmi nisu još kompleksniji. Očekivanje porasta raznolikosti postoji i u standardnim rodoslovnim modelima koji pretpostavljaju porast tjelesnih razlika između vrsta prema stohastičkom procesu kojeg je opisao ruski matematičar Markov. Tako je ZFEL za razliku od načela tromosti iz Newtonovog prvog zakona gibanja (s kojim se ZFEL uspoređuje) probabilistički proces, u kojem se slučajno rasprostiranje na jednoj razini može pokazati kao usmjereno rasprostiranje na sljedećoj višoj razini – ovdje je to porast kompleksnosti i raznolikosti. Kako je autorima jasno da pojmovna neodređenost slučajnosti postaje još problematičnija u kontekstu biologije, oni pojašnjavaju aspekte značenja slučajnosti i uvode pojam relativne slučajnosti, slučajnosti »s obzirom na« (*randomness With-Respect-To*)

kao temeljno načelo ZFEL. Relativna slučajnost znači da se svaka populacija za sebe mijenja deterministički, no da se na višoj razini, npr. roda, mijenjaju slučajno s obzirom na druge populacije. Probabilistička narav ZFEL je vidljiva i iz toga što je očekivani porast kompleksnosti i raznolikosti u slučaju izostajanja prinudnih ograničenja mjerljiv jedinicom prosječne vrijednosti. Autori smatraju kako brojni dokazi na različitim razinama organizacije unutar biologije podupiru ZFEL, pri čemu su najsnažniji oni o porastu fenotipske kompleksnosti i genotipske raznolikosti nastale tijekom povijesti živoga. Uz to, autori drže da rezultati testova (pokusi iz 60-tih godina 20. stoljeća) s miševima izloženima radijaciji mogu biti tumačeni kao potvrda valjanost ZFEL predviđanja, dok su druge provjere misaoni pokusi. Ova vrsta provjerljivosti ZFEL ideje mnogima je manjkava i nije prihvatljiva. Unatoč tome, McShea i Brandon ustraju u smještanju ZFEL, uz prirodni odabir, za univerzalno načelo čija je općenitost i važnost takva da može biti sredstvo objašnjenja evolucijskog fenomena unutar bilo kojeg konteksta. Sasvim suprotno takvim tvrdnjama ali i sasvim očekivano, autori u konačnici ne nude objašnjenje očite usmjerenosti živog svijeta prema raznolikosti i kompleksnosti, navodeći kako njihov ZFEL ne odgovara na ova pitanja nego upućuje na ono što treba dokučiti – razmjere i značenje smjera ZFEL i prirodnog odabira, kao i razmjere ograničenja usmjerenosti prema raznolikosti i kompleksnosti. No, tvr-

de McShea i Brandon, sve nabrojeno je prema trenutačnim spoznajama prirodnih znanosti nepoznato. Jedina novina koju se može pronaći u knjizi *Biology's First Law: The Tendency for Diversity and Complexity to Increase in Evolutionary Systems* je u skretanju i pojačavanju pažnje na već odavno uočenu i znanstveno prihvaćenu činjenicu nekakve evolucijske usmjerenosti te u pridavanju naziva pojmu kojim se ta činjenica označava. Usporedba, pak, s prvim Newtonovim zakonom je ipak nepotpuna jer nije dovoljno jasno potvrđena istovjetnost strukture fizike i biologije koja bi omogućila usporedbu takvog tipa, kao što je i empirijska pokrepa ZFEL toj usporedbi nedostatna kolikoćom i kakvoćom.

Tonći Kokić
tkokic@ffst.hr