

# SADRŽAJ

Uvod

Deo prvi

POTRAGA ZA INTEGRALNOM TEORIJOM SVEGA

1. Smislen pogled na svet za naše doba

2. O zagonetkama i bajkama:

*Sledeća promena paradigme u nauci*

3. Kratak popis savremenih zagonetki

*Zagonetke kosmologije*

*Zagonetke kvantne fizike*

*Zagonetke biologije*

*Zagonetke istraživanja svesti*

4. Potraga za pamćenjem univerzuma

*Na tragu informacionog polja prirode*

*Kako kvantni vakuum generiše, čuva i prenosi informacije*

5. Predstavljanje Akaškog polja

*Zašto A-polje – pregled dokaza*

*Kosmologija*

*Kvantna fizika*

*Biologija*

*Istraživanje svesti*

6. „Efekat A-polja”

*Varijeteti efekta A-polja*

*Kao zaključak...*

Deo drugi

ISTRAŽIVANJE INFORMISANOG UNIVERZUMA

7. Poreklo i sudbina života i univerzuma

*Odakle je sve poteklo – i kuda ide*

*Život na Zemlji i u univerzumu*  
*Budućnost života u kosmosu*

8. Svest: Ljudska i kosmička

*Koreni svesti*

*Šire informacije o svesti*

*Sledeća evolucija ljudske svesti*

*Kosmička svest*

*Besmrtnost i reinkarnacija*

9. Poezija kosmičke vizije

Autobiografska retrospektiva:

Četrdeset godina potrage za integralnom teorijom svega

*Autorov put, viđen kroz komentare nekih od najznačajnijih naučnika i mislilaca našeg vremena*

Reference i preporučena literatura

Indeks

*Akaša (ā·kā·sha) je sanskritska reč koja označava „etar“: sveprožimajući prostor. Prvobitno označavajući „zračenje“ ili „sjaj“, Akaša je u indijskoj filozofiji smatrana prvim i najosnovnijim od pet elemenata – a ostali su: vata (vazduh), agni (vatra), ap (voda) i prithivi (zemlja). Akaša obuhvata osobine svih pet elemenata: to je materica iz koje je poteklo sve što pojmimo našim čulima, i u koju će se na kraju sve ponovo vratiti. Akaški zapis (takođe nazvan i Akaška hronika) predstavlja trajni zapis svega što se dešava, i što se ikada desilo u prostoru i vremenu.*

**Uvod**

Postoji mnoštvo načina poimanja sveta: kroz lični uvid, mističku intuiciju, umetnost i poeziju, kao i kroz sistem verovanja svetskih religija. Od mnogih puteva koji nam stoje na raspolaganju, izdvaja se jedan, koji zaslužuje posebnu pažnju, zato što je zasnovan na ponovljivom iskustvu, poštuje jasno utvrđene metode i predmet je neprekidne kritike i procene. To je put nauke.

Nauka je, kao što nam popularne novinske kolumne govore, važna. Ona je važna, ne samo zašto što je izvor novih tehnologija koje oblikuju naše živote, i sve oko nas, već i zato što nam nudi valjan pogled na svet – i na nas u tom svetu.

Ali, pogled na svet kroz prizmu moderne nauke nije jednostavna stvar. Sve do nedavno, nauka je davala fragmentiranu sliku sveta, otkrivanu kroz naoko nezavisne odeljke raznih disciplina. Čak su i naučnici shvatili da im je teško da objasne šta je to što povezuje fizički univerzum s živim svetom, živi svet s društvom, i društvo s područjima uma i kulture. Ovo se sada menja; sve više naučnika traga za integrisanijom, celovitijom slikom sveta. Ovo pogotovo važi za fizičare, koji prilježno rade na stvaranju „velike objedinjene teorije” (GUT – grand unified theory) i „supervelike objedinjene teorije”. Ove GUT i super-GUT povezuju osnovna polja i sile prirode u logičnu i koherentnu teorijsku shemu, nagoveštavajući njihovo zajedničko poreklo.

Posebno ambiciozan poduhvat pojavio se poslednjih godina u kvantnoj fizici: pokušaj da se stvori teorija svega – skraćeno „TOE” (TOE – theory of everything). Ovaj projekat je zasnovan na teorijama struna i superstruna (koje se tako nazivaju zato što se, u ovim teorijama, na elementarne čestice gleda kao na vibrirajuća vlakna ili strune), i koristi sofisticiranu matematiku i multidimenzionalni prostor da bi proizveo jednu jedinu jednačinu, koja bi mogla da obuhvati sve zakone univerzuma. Ipak, TOE teoretičara struna ne predstavljaju konačni odgovor u potrazi za jedinstvenom slikom sveta, zato što one nisu zaista teorije *svega* – u najboljem slučaju, one su teorije svih *fizičkih* stvari. Prava TOE obuhvatala bi više od matematičkih formula koje daju jedinstven izraz fenomena, proučavanog u ovoj grani kvantne fizike; univerzum se ne sastoji samo od vibrirajućih struna i kvantnih događaja povezanih s tim. Život, um i kultura, deo su realnosti sveta, i prava teorija svega morala bi i njih da uzme u obzir.

Ken Wilber (Ken Wilber), koji je napisao knjigu pod naslovom *A Theory of Everything (Teorija svega)*, slaže se sa ovim: on govori o „integralnoj viziji” koju otkriva prava TOE. Ipak, on ne nudi takvu teoriju; on uglavnom raspravlja o tome kakva bi to teorija bila, opisujući je u vezi s evolucijom kulture i svesti – kao i u vezi sa sopstvenim teorijama. Prava, naučno bazirana integralna teorija svega, tek treba da se postavi.

Kao što će ova knjiga pokazati, prava TOE *može* biti postavljena. Premda leži izvan granica teorija struna i superstruna, u okviru kojih fizičari pokušavaju da formulišu svoju sopstvenu super teoriju, ona se ipak nalazi u granicama same nauke. Faktor koji je neophodan da bi se formulisala prava TOE nije apstraktan i nejasan: to je informacija – informacija kao stvarna i efektivna odlika univerzuma. Mada mnogi od nas informaciju shvataju kao podatak, ili kao nešto što neka osoba zna, fizičari i ostali empirijski naučnici otkrivaju da se informacija proteže daleko izvan neke pojedinačne osobe, pa čak i svih ljudi zajedno. Zapravo, ona je inherentan aspekt prirode. David Bohm (Dejvid Bom), čuveni fizičar koji ne poznaje granice, nazvao je „in-formacijom”, podrazumevajući pod tim poruku koja zapravo „formira” primaoca. In-formacija nije ljudski artifakt, nije nešto što mi proizvodimo pisanjem,

računanjem, govorom i porukama. Kao što su stari mudraci znali, i kao što naučnici sada ponovo otkrivaju, in-formacija je proizvod realnog sveta i prenosi je osnovno polje koje je prisutno u čitavoj prirodi.

Kada prihvatimo da in-formacija (koju ćemo, zarad jednostavnosti, pisati kao „informacija”), predstavlja stvarni i efektivni faktor u univerzumu, mi iznova otkrivamo tradicionalan koncept – koncept univerzuma koji nije sačinjen samo od vibrirajućih struna, niti od odvojenih čestica i atoma, već je, umesto toga, stvoren u okviru neprekidnih polja i sila koje nose informaciju, kao i energiju.

Ovaj koncept – koji je star hiljadama godina i iznova se pojavljivao u istoriji ljudske misli – zaslužuje da se upozna. Prvo, zato što energijom i informacijom prožet „informisani univerzum” jeste univerzum koji ima smisla, a u naše vreme ubrzanih promena i rastuće dezorijentacije, neophodan nam je smislen pogled na nas i na naš svet. Drugo, pošto razumevanje osnovnih kontura informisanog univerzuma ne zahteva naučno obrazovanje; one su razumljive svima. I na kraju, ali ne i od najmanjeg značaja, zato što je informisani univerzum verovatno najrazumljiviji koncept sveta koji je nauka ikada izrodila. Na kraju krajeva, to je istinski jedinstven pogled na svemir, život i svest.

*Nauka i Akaško polje* je netehničko upoznavanje sa informisanim univerzumom, temelj naučne teorije koja će prerasti u istinsku teoriju svega. Ona opisuje poreklo i osnovne elemente ove teorije, i istražuje zašto se i kako ona pojavila u kvantnoj fizici i kosmologiji, u biološkim naukama, i na novom polju istraživanja svesti. Ona ističe najvažniju odliku teorije: revolucionarno otkriće da se u korenu stvarnosti nalazi kosmičko polje koje je međusobno povezano, i koje očuvava i prenosi informaciju. Hiljadama godina su mislioci i vidovnjaci, filozofi i mudraci, tvrdili da takvo polje postoji; na Istoku su ga zvali Akaško polje. Ali, većina naučnika na Zapadu smatrala je da je to mit. Danas, kako se preko najnovijih naučnih dostignuća otvaraju novi horizonti, ovo polje se ponovo otkriva. Efekti Akaškog polja nisu ograničeni na fizički svet: A-polje (kako ćemo ga zvati) informiše sva živa bića – čitavu mrežu života. Ono takođe informiše i našu svest.

## STRUKTURA OVE KNJIGE

Naučnici su često ignorisali pitanje smisla, vezanog za njihove teorije, smatrajući ih filozofskim, ako već ne i potpuno metafizičkim dodatkom njihovih matematičkih shema. To je osiromašilo naučni diskurs, i imalo negativan uticaj na društvo. U poglavlju 1, razmatramo pitanje smisla vezanog za nauku, i diskutujemo o važnosti najnovijih naučnih pogleda na svet za nas i naše doba. Pogled na svet koji većina ljudi smatra naučnim, neodgovarajući je, i prevaziđen u mnogim aspektima. Međutim, to se može ispraviti.

Poglavlje 2 formira okvir obuhvatne naučne teorije, koja je razumljiva i laicima, a istovremeno odgovara i na probleme sa kojima se naučnici susreću. Razmotrićemo „promenu paradigme” koja nagoveštava da će odvesti nauku u pravcu takve teorije. Ključni element jeste akumulacija zagonetki: anomalije koje savremene paradigme ne mogu da objasne. Ovo navodi naučnu zajednicu da istražuje plodnije načine pristupu anomalnim fenomenima.

Poglavlje 3 pruža koncizan katalog nalaza koji su zbunjivali naučnike iz različitih oblasti istraživanja. To demonstrira osnovnu činjenicu, da dokaz za suštinski uvid u stvarnost ne dolazi kao rezultat jednog eksperimenta, niti čak iz samo jedne oblasti istraživanja. Ukoliko je uvid zaista suštinski, njegovi tragovi bi se morali naći u praktično svim sistematskim istraživanjima od naučnog interesa. Naš katalog zagonetki pokazuje da je ovo slučaj kada su u pitanju neočekivani oblici i nivoi povezanosti, koji izlaze na videlo u fizičkom svetu i u svetu živih, kao i u svetu uma i svesti.

U poglavlju 4 krećemo u pohod identifikovanja informacionog polja prirode i njegovog ugrađivanja u naučno saznanje. Istražujemo teorije kvantnog vakuuma – energetske polje nulte tačke, koje ispunjava sav kosmički prostor – i raspravljamo kako ovo pomno istraživano, a opet nedovoljno shvaćeno kosmičko polje, može prenositi ne samo energiju, već i informaciju.

Poglavlje 5 vraća se na diskusiju o dokazima informacije u prirodi, pomnije istražujući naučne zagnetke, i opisuje kako su inovativni naučnici pokušali da izađu na kraj sa njima. Ukazuje se na potrebu detaljnijeg pretresanja, kako dokaza, tako i hipoteza na osnovu kojih se dokazi interpretiraju, jer tvrdnja da informaciono polje leži u osnovi svih stvari u univerzumu predstavlja ozbiljnu izjavu, i – mada je to viševjekovni pristup tradicionalnih kosmologija – još uvek predstavlja radikalnu inovaciju u očima konzervativnih naučnika, pripadnika glavne struje.

U poglavlju 6, odlazimo korak dalje: predstavljamo naučnu osnovu A-polja, kosmičko informaciono polje. Ovo je temelj teorije koja može da pojasni mnoge, do sada zbunjujuće, a ipak osnovne odlike kvantova i galaksija, organizama i svesti. Rezultirajuća „integralna teorija svega” tretira informaciju kao osnovni faktor u svetu. Ona prepoznaje da naš univerzum nije puka materija-energija, već pre informaciono-zasnovan „informisani univerzum”. Na prvi pogled, informisani univerzum može delovati kao iznenađujući univerzum, a ipak, kada se pažljivije pogleda, to je ipak poznat – možda i iznenađujuće poznat univerzum. Intuitivni ljudi oduvek su znali da je stvarni univerzum više od inertne, nesvesne materije koja se nasumično kreće u pasivnom prostoru.

U poglavljima 7 i 8 istražujemo informisani univerzum. Postavljamo neka od onih pitanja koja su mislioci oduvek postavljali o prirodi stvarnosti. Odakle je došao univerzum? Kuda ide? Da li postoji život još negde u dalekim prostranstvima svemira? Ako je tako, da li je moguće da će on evoluirati do viših stadijuma ili dimenzija? Nastavljamo sa pitanjima o prirodi svesti. Da li ona vodi poreklo od *Homo sapiens* ili predstavlja deo osnovnog tkanja kosmosa? Da li će vremenom dalje evoluirati – i kakvog će uticaja imati na naš svet, jednom kada se to desi?

Odlazimo još dublje. Da li ljudska svest nestaje s fizičkom smrću tela, ili na neki način nastavlja da postoji, u ovoj ili nekoj drugoj sferi realnosti? I, da li je moguće da i sâm univerzum poseduje nekakav oblik svesti, kosmički ili božanski koren, odakle je naša svest iznikla, i za šta je ostala suptilno vezana? Informisani univerzum je svet suptilnih, ali neprekidnih međusobnih veza, svet u kojem svaka stvar informiše – prima uticaj i utiče na – sve ostale stvari. Ovaj svet zaslužuje dublje upoznavanje; trebalo bi da ga prihvatimo srcem, kao i umom. Poglavlje 9 obraća se našem srcu. Pruža viziju koja je maštovita, ali ne izmaštana; poetična vizija univerzuma u kojem ništa ne nestaje bez traga, i u kojem sve stvari koje postoje, jesu, i ostaju suštinski i neraskidivo međusobno vezane.

*Nauka i Akaško polje* napisana je kako bi čitaocima koji su zainteresovani za istraživanje onog što nam nauka može reći o svetu, pružila kako teoretsku podlogu neophodnu za razumevanje „teorije svega”, koja je danas nadohvat ruke avangardnih naučnika, tako i nagoveštaj širokih prostranstava koja su se otvorila kada je ova integralna teorija počela da ispituje pravu prirodu kosmosa, života i svesti.

Dođi,  
zaplovimo tihom vodom.  
Obale skrite,  
površi glatke.  
Mi smo barke na vodi  
i s vodom smo jedno.

Fini rez raste za nama,  
putuje kroz maglovite vode.  
Njeno mreškanje beleži nam put.

Naše brazde srastaju,  
tvore oblik što oslika  
tvoj pokret, kao i moj.  
Dok druge barke, što smo opet mi,  
plove vodom, i to smo mi,  
njihovi talasi seku naše.  
Površ vode ožive  
talas po talas, mreškanje po mrešak.  
Oni su spomen na naš pokret;  
tragovi našeg bivstva.  
Vode šapuću, od tebe do mene, i natrag,  
a od nas dvoje, do ostalih što vodom plove:

*Odvojenost naša, iluzija je;  
mi smo prepleteni delovi celog –  
mi smo voda s pokretom i svešću.  
Naša stvarnost je veća od nas oboje,  
i svih barki što vodama plove,  
i svih voda kojima plove.*

## Deo prvi

### POTRAGA ZA INTEGRALNOM TEORIJOM SVEGA

Kratak pregled

#### ŠTA SU TEORIJE SVEGA?

U savremenoj nauci, teoretski fizičari istražuju i razvijaju teorije svega. Oni pokušavaju da postignu ono što je Einstein (Ajnštajn) jednom prilikom nazvao „čitanje božje misli”. On je rekao da bismo mogli, ako uspemo da spojimo sve zakone fizičke prirode u jedan konzistentan niz jednačina, objasniti sve odlike univerzuma na osnovu te jednačine; to bi bilo jednako čitanju božje misli.

Einsteinov sopstveni pokušaj na tom planu, dobio je oblik objedinjene teorije polja. Mada je je do svoje smrti 1955. godine radio na ovom ambicioznom poduhvatu, nije uspeo da pronađe jednostavnu i sveobuhvatnu jednačinu, koja bi objasnila sve fizičke fenomene u logički konzistentnom obliku.

Način na koji je Einstein pokušao da ostvari svoj cilj, sastojao se u tome da sve fizičke fenomene posmatra kao interakciju neprekidnih polja. Sada znamo da je njegov neuspeh bio posledica toga što se nije obazirao na polja i sile koje operišu na mikrofizičkom nivou stvarnosti: ova polja (slabe i jake nuklearne sile) predstavljaju središnji deo kvantne mehanike, ali ne i teorije relativnosti.

Danas je većina teoretskih fizičara prihvatila drugačiji pristup: oni uzimaju kvant – diskontinuelni aspekt fizičke realnosti – kao osnovu. Ali, fizička priroda kvanta je nanovo interpretirana: oni više nisu izolovane čestice materije-energije, već vibrirajuća jednodimenzionalna vlakna: „strune” i „superstrune”. Fizičari pokušavaju da povežu i objasne sve zakone fizike kao vibracije superstruna u prostoru viših dimenzija. Oni vide svaku česticu kao strunu koja pravi svoju sopstvenu „muziku”, zajedno sa svim drugim česticama. Gledano s kosmičkog aspekta, čitave zvezde i galaksije vibriraju zajedno, kao što, po poslednjim procenama, radi i čitav univerzum. Pred fizičarima se nalazi izazov da pronađu jednačinu koja pokazuje u kakvom se odnosu jedna vibracija nalazi naspram druge, tako da se one mogu konzistentno izraziti jednom jedinom super jednačinom. Ova jednačina će dekodirati sveobuhvatnu muziku, koja je najšira i najosnovnija harmonija kosmosa.

U vreme pisanja ove knjige, TOE zasnovana na teoriji struna ostaje ambicija i nada: niko se još nije pojavio sa super jednačinom koja bi mogla da izrazi harmoniju fizičkog univerzuma u jednačini, koja je jednostavna i bazična kao Einsteinova originalna jednačina  $E=mc^2$ . Ipak, potraga za teorijom svega je realistična. Čak i ukoliko se pronađe jednačina koja može da objasni sve zakone i konstante *fizičke* prirode, teško da će jedna jedina jednačina biti u stanju da obuhvati sve različite fenomene sveta. Ali, jedna jedinstvena konceptualna shema bi to mogla. A ova shema bi mogla da bude i smisljena, kao što ćemo videti...

## 1. Smislen pogled na svet za naše doba

Smisao u nauci je važna dimenzija, i pored toga što je često zanemarivan. Nauka nije samo kolekcija formula, apstrakata i suvoparne materije, već je takođe i izvor uvida u prirodu stvari u svetu. Ona je više od pukog opažanja, merenja i računanja; ona je takođe i potraga za smislom i istinom. Naučnici se ne bave samo onim *kako* u svetu – načinom na koji stvari funkcionišu – već takođe i onim *šta* su stvari na ovom svetu, i *zašto* su one takve kakvima ih mi vidimo.

Nesporno je, međutim, da su mnogi fizičari, možda i većina njih, više zainteresovani da uspešno izvedu svoje jednačine, nego smislom koji im mogu dati. Postoje izuzeci. Stephen Hawking (Stiven Hoking) je jedan od onih koji su veoma zainteresovni da objasne značenje najnovijih teorija, i pored toga što, u fizici i kosmologiji, to nije lak zadatak. Nedugo nakon objavljivanja njegove *Kratke istorije vremena* (*A Brief History of Time*), prikaz knjige se pojavio u *New York Timesu* pod naslovom „Da, profesore Hawking, ali šta to znači?”. Pitanje je bilo na mestu: Hawkingova teorija vremena i univerzuma je kompleksna, a značenje joj nipošto nije lako shvatljivo. Ipak, Hawkingovi pokušaji da je učini takvom, bili su za svaku pohvalu, i vredni daljeg proučavanja.

Očigledno, potraga za smislom nije ograničena na nauku. Ona je u potpunosti utemeljena u ljudskom umu; stara je koliko i civilizacije. Otkako ljudi posmatraju sunce, mesec i zvezdano nebo iznad, a mora, reke, brda i šume ispod nas, pitali su se odakle je sve to došlo, kuda ide i šta sve to znači. U savremenom svetu, mnogi naučnici su specijalizovani tehničari, ali neki od njih takođe sebi postavljaju to pitanje. Teoretičari se pitaju više nego eksperimentalisti. Oni često u sebi nose duboko mističku crtu; Newton (Njutn) i Einstein su najbolji primer za to. Neki naučnici, među kojima je i David Peat (Dejvid Pit), prihvataju i jasno priznaju izazov pronalaženja smisla kroz nauku.

„Svako od nas je suočen s misterijom,” započinje Peat svoju knjigu *Synchronicity*. „Rađamo se u ovom univerzumu, rastemo, radimo, igramo se, zaljubljujemo, a na kraju naših života, čeka nas smrt. Ipak, usred svih ovih aktivnosti, neprekidno se suočavamo sa nizom krupnih pitanja: Kakva je priroda univerzuma i koje je naše mesto u njemu? Šta univerzum znači? Koja mu je svrha? Ko smo mi, i šta je smisao naših života?” Nauka, tvrdi Peat, pokušava da odgovori na ova pitanja, pošto je zadatak naučnika oduvek bio da otkrije kako je univerzum ustanovljen, kako je materija na početku stvorena, i kako je život počeo.

Ali, drugi naučnici ne smatraju da se savremena nauka previše zanima pitanjem smisla. Fizičar kosmolog, Steven Weinberg (Stiven Vajnberg), čvrsto je uveren da je univerzum kao fizički proces besmislen; zakoni fizike ne nude ikakvu vidljivu svrhu za ljudska bića. „Verujem da ne postoji svrha koja se može otkriti naučnim metodama,” rekao je u jednom intervjuu. „Verujem da je ono što smo do sada pronašli – ravnodušni univerzum koji nije posebno orijentisan ka ljudskim bićima – ono što ćemo i dalje pronalaziti. I da će, kada budemo pronašli konačne zakone prirode, oni biti nekako bezosećajni, hladni, ravnodušni.”

Ova podela među naučnicima kada je u pitanju smisao, ima duboke kulturne korene. Istoričar civilizacije Richard Tarnas (Ričard Tarnas) je istakao, da je još od osvita modernog doba, civilizacija



zapadnog sveta imala dva lica. Jedno lice je bilo lice progresa, a drugo, poraza. Ono poznatije lice jeste opis dugačkog i herojskog puta od primitivnog sveta mračnog neznanja, patnje i ograničenja, do blistavog modernog sveta stalno rastućeg nivoa znanja, sloboda i blagostanja, koji su postali ostvarivi zahvaljujući naprekidnom razvitku ljudskog razuma i iznad svega, naučnom saznanju i tehnološkom umeću. Drugo lice jeste priča o ljudskom porazu i razdvajanju od praiskonskog stanja jedinstva s prirodom i kosmosom: dok su živeli u prvobitnim zajednicama, ljudi su posedovali instinktivno znanje o svetom jedinstvu i beskonačnoj povezanosti sveta, a sa razvojem racionalne misli, stvorio se dubok raskol između ljudskog roda i ostatka stvarnosti. Najniža tačka ovakvog kretanja oslikava se u aktuelnoj ekološkoj katastrofi, moralnoj dezorijentaciji i duhovnoj praznini.

Savremena zapadna civilizacija pokazuje kako pozitivno, tako i ono negativno lice. Taj dualitet se odražava u stavu koji su naučnici usvojili kada je reč o smislu. Neki, poput Weinberga, odražavaju negativno lice zapadne civilizacije. Za njih, smisao počiva isključivo u ljudskom umu: sâm svet je bezličan, bez cilja ili namere. Pronaći smisao u univerzumu znači načiniti grešku, i projektovati sopstveni um i ličnost na njega. Drugi, poput Peata, prihvataju ono pozitivno lice. Insistiraju da je univerzum, mada ga je savremena nauka načinila manje čarobnim, u svetlu poslednjih otkrića ponovo postao očaravajući. Naučna demistifikacija sveta stiže po visokoj ceni. Kada se um, svest i smisao shvate kao jedinstveno ljudski fenomen, mi ljudi – odlučna, proračunata, osećajna bića – zatičemo se u univerzumu lišenom upravo onih kvaliteta koje mi sami posedujemo. Mi smo stranci u svetu iz kojeg smo potekli. Naša otuđenje od prirode otvara put slepoj eksploataciji svega što nas okružuje. Ako sebi dodelimo isključivo pravo na svu svest, rekao je Gregory Bateson (Gregori Bejtson), svet ćemo doživeti kao nesvestan, a time i bez prava na moralne ili etičke obzire. „Ako ovako procenjujete svoj odnos prema prirodi, a imate naprednu tehnologiju,” dodao je Bateson, „verovatnoća vašeg opstanka biće jednaka onoj koju ima grudva snega u paklu.”

Depresivnu uzaludnost sadržanu u negativnom licu zapadne civilizacije detaljno je obrazložio čuveni filozof Bertrand Russell (Bertrand Rasel): „Čovek je proizvod uzroka koji ne kazuju ništa unapred o cilju kojem teže,” pisao je, „njegove nade i strahovi, njegove ljubavi i verovanja, tek su rezultat slučajnih rasporeda atoma; i nikakva vatra, nikakvo junaštvo, nikakva žestina misli i osećanja, ne može da spase pojedinačni život od groba; i svi naponi epoha, sva predanost, sva inspiracija, sva blistavost ljudskog genija, osuđeni su na odumiranje u kolosalnoj smrti solarnog sistema, i celokupno tkanje ljudskih dostignuća neumitno će biti zakopano pod ostacima univerzuma u ruševinama – sve ove stvari, ako već ne izvan svake rasprave, makar su u toj meri izvesne, da ni jedna filozofija koja ih negira ne može da se nada da će se održati.”

Ali, lice progresa ne mora biti tako hladno, niti lice poraza tako tragično. Sve stvari koje je Russell spomenuo, ne samo da nisu „izvan svake rasprave” i ne samo da nisu „izvesne”, već lako mogu biti himere prevaziđenog pogleda na svet. Moderna kosmologija otkriva svet u kome se univerzum ne okončava u ruševinama, a nova fizika, nova biologija i nova istraživanja svesti prepoznali su da u ovom svetu, život i svest predstavljaju integralne elemente, a ne slučajne nusproizvode. Svi ovi elementi uklapaju se zajedno u informisanom univezumu – razumljivom i duboko smislenom univerzumu, kamenu

temeljcu objedinjene konceptualne sheme koja može da poveže sve raznovrsne fenomene sveta: *integralnoj teoriji svega*.

## 2. O zagonetkama i bajkama: Sledeća promena paradigme u nauci

Za kakvu god interpretaciju zaključaka da se naučnici zalažu, oni predano rade na mapiranju sve većeg dela stvarnosti, na koju se, kako se veruje, njihova opažanja i eksperimenti odnose. Naučnici nisu uvek i sofisticirani filozofi, niti posmatraju svet u njegovoj vajkadašnjoj čistoti išta više od bilo kog drugog. Oni svet posmatraju kroz svoje teorije – svoje sopstvene koncepte o segmentima sveta koji istražuju. Ipak, ove koncepcije, za razliku od ideja filozofa i svih drugih ljudi, rigorozno su testirane. Ustanovljene teorije „funkcionišu”: one omogućavaju naučnicima da prave predviđanja zasnovana na opažanjima. Kada testiraju svoja predviđanja, i ono što su opazili korespondira sa onim što su predvideli, oni tvrde da njihove teorije obezbeđuju ispravno objašnjenje toga *kako* stvari izgledaju u tom datom segmentu sveta, *šta* su te stvari i *zašto* su one takve kakvima ih mi zatičemo. Podrobno testirane i dobro razmotrene teorije o životu, svesti i univerzumu, mogle bi da budu, i to veoma lako, smislene za ljude – kao što ćemo videti.\*

\*Ideje i zaključci istaknuti u ovom i u narednim poglavljima, detaljnije su, ali i u više tehničkom obliku, obrazloženi u delu: Ervin Laszlo, *The Connectivity Hypothesis: Foundations of an Integral Science of Quantum, Cosmos, Life and Consciousness* (Albany: State University of New York Press, 2003.) Bilo da su naučne teorije smislene za ljude ili ne, one svakako nisu večite. Povremeno se čak i najbolje postavljene teorije sruše – predviđanja koja iz njih slede ne podudaraju se sa opažanjima. U tom slučaju se za opažanja kaže da su „anomalna”; ona ne pružaju nikakvo spremno objašnjenje. Začudo, ali ovo je pravi motor progressa u nauci. Kada se sve uklapa, i dalje može biti progressa, ali on se u najboljem slučaju odvija veoma lagano; prečišćavanje prihvaćenih teorija kako bi korespondirale budućim opažanjima i zaključcima. Značajne promene se dešavaju onda kada ovo nije moguće. Tada se, pre ili kasnije, stiže do tačke kada – umesto da dalje pokušavaju da nategnu ustanovljene teorije – naučnici radije pribegavaju jednostavnijoj i primerenijoj teoriji. Put je otvoren za suštinsku teorijsku inovaciju: *promenu paradigme*. Ta promena nastaje kao posledica nagomilavanja zapažanja koja se ne uklapaju u prihvaćene teorije, niti se mogu, jednostavnim proširivanjem tih teorija, naterati da se uklope. Scena je spremna za novu i adekvatniju naučnu paradigmu, ali ta paradigma prvo mora biti otkrivena. Svaka nova paradigma suočena je sa strogim zahtevima. Teorija zasnovana na njoj mora da omogući naučnicima da objasne sve nalaze koje je pokrivala prethodna teorija, a takođe mora biti u stanju da objasni i ona anomalna zapažanja. Paradigma mora da integriše sve relevantne činjenice u jednostavniji, a opet, obuhvatniji i jasniji koncept. To je ono što je Einstein učinio na prelazu u dvadeseti vek, kada je prestao da traga za rešenjima zbunjujućeg ponašanja svetla u okviru Newtonove fizike i umesto toga osmislio novi koncept fizičke stvarnosti: teoriju relativiteta. Kao što je i sâm rekao, čovek

ne može da reši problem, razmišljajući na isti onaj način koji je i doveo do stvaranja tog problema. Za iznenađujuće kratko vreme, najveći deo naučne zajednice odbacio je klasičnu fiziku koju je zasnovao Newton, i umesto toga prigrlio Einsteinov revolucionarni koncept.

U prvoj dekadi dvadesetog veka, nauka je prošla kroz suštinsku „promenu paradigme”. Sada, u prvoj dekadi dvadeset prvog veka, zagonetke i anomalije ponovo se akumuliraju u mnogim disciplinama, i nauka se suočava sa novom promenom paradigme, najverovatnije isto onako suštinskom kao što je bila revolucija koja je nauku skrenula sa mehanističkog sveta Newtona, ka relativističkom univerzumu Einsteina.

Današnja promena paradigme već se neko vreme pripremala u avangardnim naučnim krugovima. Naučne revolucije nisu instant-procesi, s novim teorijama koje se odmah savršeno uklape u svoje mesto. One se mogu desiti brzo, kao što je to bio slučaj s Einsteinovom teorijom, ili se malo odužiti, kao što je to, na primer, slučaj s prelazom sa klasične Darwinove teorije, na bolje sistematizovan postdarwinijanski koncept u biologiji. Pre no što se takve revolucije konsoliduju, nauke koje one dotiču prolaze kroz period turbulencije. Konzervativni naučnici brane postojeće teorije, dok oni odvažniji istražuju alternative na samim rubovima nauke. Ovi potonji dolaze s novim, ponekad radikalno drugačijim idejama, koje se odnose na iste fenomene koje istražuju i konzervativni naučnici, ali ih drugačije vide. Neko vreme, alternativne koncepcije – na početku u formi radnih hipoteza – deluju neobično, ako već ne i potpuno fantastično. One su ponekad nalik na bajke, sanjarene od strane maštovitih istraživača. Ipak, one nisu rezultat puke nesputane mašte. „Bajke” ozbiljnih istraživača zasnovane su na rigoroznom rasuđivanju, i spajaju ono što je već poznato o tom segmentu sveta koji se istražuje u okviru date discipline, s onim što je još uvek nepoznanica. I mogu da se testiraju, da budu potvrđene ili osporene, opažanjem i eksperimentom.

Istraživanje anomalija koje se pojavljuju pri opažanjima i eksperimentima, i smišljanje bajki koje mogu da ih objasne, predstavlja suštinu fundamentalnih istraživanja u nauci. Ukoliko ove anomalije nastave da se javljaju i pored svih pokušaja konzervativnih naučnika, i ukoliko neka od bajki koje su predložili odvažni istraživači pruža jednostavnije i logičnije objašnjenje, kritična masa naučnika (uglavnom onih mlađih) prestane da podržava staru paradigmu. Dobijamo promenu u paradigmi. Koncept koji je do tada držan za bajku, sada se prihvata kao validna naučna teorija.

Postoje bezbrojni primeri uspešnih, kao i onih neuspešnih bajki u nauci. Potvrđene bajke – trenutno važeće, i pored toga što neće možda zauvek ostati važeće naučne teorije – uključuju koncept Charlesa Darwina (Čarls Darvin), da su sva živa bića potekla od zajedničkih predaka, i hipoteze Alana Gutha (Alan Gat) i Andreja Linda da je univerzum nastao u superbrzoj „inflaciji”, koja je usledila nakon njegovog eksplozivnog rođenja u Velikom prasku. Odbačene bajke – one za koje se ispostavi da nisu ispravno, ili u najboljem slučaju, nisu najbolje objašnjenje značajnih fenomena – uključuju ideju Hansa Driescha (Hans Driš) da je evolucija života pratila unapred utvrđen plan, u cilnom procesu pod nazivom *entelehija*, kao i hipotezu samog Einsteina da dodatna fizička sila, nazvana kosmološka konstanta, drži svemir da se ne uruši u sebe pod dejstvom gravitacije. (Zanimljivo je to, kao što ćemo videti, da se neke od ovih teorija ponovo ispituju: može se desiti da će Guthova i Lindova „inflaciona teorija” biti

zamenjena daleko obuhvatnijim konceptom cikličnog univerzuma, i da ona Einsteinova kosmološka konstanta ipak nije bila greška...)

## DVE ŠIROKO RAZMATRANE FIZIČARSKE BAJKE

Ovde su date, kao primer, dve maštovite radne hipoteze – „naučne bajke” – koje su izložili visoko poštovani fizičari. Obe hipoteze su skrenule pažnju na sebe, daleko izvan granica zajednice fizičara, a ipak su obe potpuno zapanjujuće kao opisi stvarnog sveta.

## $10^{100}$ UNIVERZUMA

Godine 1955. fizičar Hugh Everett (Hju Everet) izložio je fanatistično objašnjenje kvantnog sveta, koje je potom poslužilo kao osnova za roman *Mreža vremena (Timeline)*, jedan od bestselera Michaela Crichtona (Majkl Krajton). Everettova „hipoteza o paralelnim svetovima” odnosi se na zbujujuće nalaze u kvantnoj fizici: dokle god čestica nije posmatrana, merena ili stavljena u bilo kakvu interakciju, ona se nalazi u neobičnom stanju koje je superpozicija svih njenih mogućih stanja. Međutim, kada se čestica posmatra, meri, ili se podvrgne nekoj interakciji, ovo stanje superpozicije se rešava: čestica se tada nalazi samo u jednom stanju, kao bilo koja druga „obična” stvar. Pošto je stanje superpozicije opisano u kompleksnoj talasnoj funkciji koja je vezana za ime Erwina Schrödingera (Ervin Šredinger), kada se superponirano stanje razreši, kaže se da Schrödingerova talasna funkcija „kolapsira”.

Problem je u tome što ne postoji način da se utvrdi u kojem će se, od svih svojih mogućih stanja, čestica tada naći. Čini se da čestica nema jasno određen izbor – u potpunosti je zavisna od uslova koji izazivaju kolaps talasne funkcije. Everettova hipoteza tvrdi da neodređenost kolapsa talasne funkcije ne odražava stvarne uslove u svetu. Tu nema nikakve neodređenosti: svako stanje koje je određena čestica zauzela, samo je po sebi određeno – ona naprosto zauzima mesto u sopstvenom svetu!

Ovako bi se kolaps odigrao: Kada se kvant izmeri, postoje brojne mogućnosti, od kojih je svaka povezana s posmatračem ili mernim uređajem. Mi opažamo samo one mogućnosti u naizgled nasumičnom procesu selekcije. Ali, po Everettu, ova selekcija nije nasumična, jer se ona, pre svega, i ne odvija: *sva* moguća stanja kvanta se realizuju svaki put kada se ono meri ili posmatra; ona se samo ne realizuju u istom svetu. Mnoštvo mogućih stanja kvanta realizuje se u isto toliko univerzuma.

Pretpostavimo da, kada je izmeren, kvant poput elektrona ima pedeset posto šanse da skoči na viši, i pedeset posto šanse da skoči na niži energetski nivo. Tada nemamo samo jedan univerzum u kojem kvant ima verovatnoću 50/50 da će skočiti na gore ili dole, već dva paralelna univerzuma. U jednom od univerzuma, elektron će zaista skočiti gore, a u drugom će zaista ići dole. Takođe imamo i posmatrača ili merni uređaj u svakom od ovih univerzuma. Dva ishoda postoje istovremeno u ova dva univerzuma, kao i posmatrači ili merni instrumenti.

Naravno, ne postoji samo dva, već ogroman broj mogućih stanja u kojima se čestica može naći, kada se njeno višestruko superponirano stanje razreši u jedno jedino stanje. Sledstveno tome, mora da postoji ogroman broj univerzuma – možda i red veličina  $10^{100}$  – skupa s posmatračima i mernim instrumentima. Pošto nismo svesni ni jednog drugog univerzuma osim onog koji posmatramo, ovi univerzumi mora da su odvojeni, izolovani jedan od drugog.

## HOLOGRAFSKI UNIVERZUM

Nedavna „hipoteza holografskog univerzuma” koju su postavili fizičari čestica, takođe je potpuno zapanjujuća. Ona tvrdi da je čitav univerzum hologram – ili ga, makar, tako možemo tretirati. Hologrami su, da se podsetimo, trodimenzionalne predstave objekata, snimljene specijalnom tehnikom. Holografski snimak se sastoji od interferencijske slike koju stvaraju dva zraka svetla. (Trenutno se u ovu svrhu koriste monohromatski laseri i polutransparentna ogledala.) Deo laserskog snopa prolazi kroz ogledalo, a deo se reflektuje i odbija o objekat koje želi da se snimi. Fotografiska ploča je izložena interferencijskoj slici koju su definisala dva svetlosna zraka. Ovo je dvodimenzionalna slika, i sama po sebi nema značaja; predstavlja tek zbrku linija. Ipak, ona sadrži informacije o konturama objekta. Osvećivanjem ploče laserskim svetlom, ove konture mogu biti ponovo stvorene. Slika koja je snimljena na fotografsku ploču, reprodukuje interferencijsku sliku svetlosnih zraka, tako da se pojavljuje vizuelni efekat koji je identičan 3-D slici objekta. Ova slika deluje kao da lebdi iznad i iza fotografske ploče, i pomera se u odnosu na ugao iz kog se posmatra.

Ideja koja leži iza hipoteze o holografskom univerzumu, sastoji se u tome da su sve informacije koje sačinjavaju univerzum, uskladištene na njegovoj periferiji, koja je dvodimenzionalna površ. Ova dvodimenzionalna informacija ponovo se pojavljuje u trodimenzionalnom univerzumu. Mi vidimo univerzum u tri dimenzije, bez obzira na to što njega čini dvodimenzionalni obrazac. Zašto je ova čudnovata ideja predmet intenzivnih diskusija i istraživanja?

Problem kojim se bavi koncept holografskog univerzuma, stiže iz termodinamike. Po njenom čvrsto postavljenom drugom zakonu, nered nikada ne može da opadne u bilo kom zatvorenom sistemu. Ovo znači da nered ne može da se smanji u univerzumu kao celini, zato što, ako uzmemo kosmos u njegovoj sveukupnosti, on predstavlja zatvoreni sistem: ne postoji „spolja” i otud nema ničeg prema čemu bi mogao da se otvori. Ukoliko nered ne može da se smanji, red – koji može da se shvati kao informacija – ne može da se poveća. Po kvantnoj teoriji, informacija koja stvara ili održava red mora da bude konstantna; ne samo da ne može da se poveća, već takođe ne može ni da opadne ili nestane.

Ali, šta se dešava sa informacijom kada materija kolapsira u crnu rupu? Čini se da bi crna rupa izbrisala informaciju sadržanu u materiji. Kao odgovor na ovu zagonetku, Stephen Hawking, sa Univerziteta u Cambridgeu i Jacob Bekenstein (Džejkob Bekenstajn), tada sa Princetonskog univerziteta, došli su do zaključka da je entropija crne rupe proporcionalna njenoj površini. Unutar crne rupe postoji daleko više mesta za red i informaciju, nego na njenoj površini. U jednom jedinom kubnom centimetru, na primer, postoji mesta za  $10^{99}$  Plankove zapremine, ali mesta za samo  $10^{66}$  bita informacija na površini (Plankova zapremina je prostor omeđan stranama koje su veličine  $10^{-35}$  metara – gotovo nepojmljivo mali prostor). Sada, kada materija implodira u crnu rupu, čini se da ogromna količina informacija unutar crne rupe biva zbrisana. Hawking je bio spreman da potvrdi da je to tako. Ali, ovo bi se suprotstavilo tvrdnji kvantne teorije da informacija u univerzumu nikada ne može biti izgubljena. Izlaz iz ove dileme pojavio se 1993. godine, kada su, radeći nezavisno jedan od drugog, Leonard Susskind (Lenard Susskind) sa Univerziteta Stanford i Gerard 't Hooft (Gerardus 't Hoft) sa Univerziteta u Utrehtu, došli na ideju da informacija unutar crne rupe nije izgubljena, ukoliko se sačuva holografski na njenoj površini.

Matematika holograma nenadano je našla svoju primenu 1998. godine, kada je Juan Maldacena (Huan Maldakena), tada sa Univerziteta Harvard, pokušao da objasni teoriju struna pod uslovima kvantne gravitacije. Maldacena je shvatio da je jednostavnije raditi na teoriji struna u petodimenzionalnim prostorima, nego u četvorodimenzionalnim. (Mi doživljavamo prostor u tri dimenzije: dve ravni duž površine i jednu gore-dole dimenziju. Četvrta dimenzija bila bi upravna u odnosu na njih, ali ovu dimenziju ne možemo da iskusimo. Matematičari mogu da dodaju bilo koji broj narednih dimenzija, sve više udaljenih od sveta iskustva.) Rešenje je izgledalo očigledno: pretpostavimo da je petodimenzionalni prostor unutar crne rupe zapravo hologram četvorodimenzionalne slike na njenoj površini. Tada bi se mogli obaviti proračuni u pet dimenzija sa kojima se lakše barata, istovremeno radeći sa prostorom od četiri dimenzije.

Da li bi ova redukcija dimenzija mogla da se primeni na univerzum kao celinu? Teoretičari struna se bore s mnoštvom ekstra dimenzija, nakon što su otkrili da im trodimenzionalni svemir nije dovoljan da dovrše potragu za jednačinom koja dovodi u vezu vibracije raznih struna univerzuma. Tu čak ni četvorodimenzionalni prostor-vreme kontinuum nije dovoljan. TOE je u početku zahtevala čak do dvadeset dimenzija, kako bi povezala sve vibracije zajedno u konzistentnu kosmičku harmoniju. Danas naučnici smatraju da bi deset ili jedanaest dimenzija bilo dovoljno, pod pretpostavkom da se vibracije dešavaju u više-dimenzionalnom „hiperprostoru”. Holografski princip – kako se naziva hipoteza hologrfskog univerzuma – mogao bi da bude od pomoći: mogli bi da pretpostave da je čitav univerzum višedimenzionalni hologram, sačuvan u manjem broju dimenzija na svojoj periferiji.

Holografski princip može napraviti proračune teorije struna lakšim, ali on takođe pravi i zaista bajkovite pretpostavke o prirodi sveta. (Trebalo bi da dodamo da je Gerard't Hooft, jedan od tvoraca ovog principa, kasnije promenio svoje mišljenje o njegovoj ubedljivosti. Pre nego princip, rekao je, holografija je u ovom kontekstu zapravo „problem”. Možda bi, spekulisao je, kvantna gravitacija mogla biti izvedena iz nekog dubljeg principa, koji ne potpada pod kvantnu mehaniku.)

U periodima naučne revolucije, kada se ustanovljena paradigma sve više nalazi pod pritiskom, bajke vrhunskih istraživača dobijaju osobit značaj. Neke ostanu bajke, ali u drugima klija seme značajnog naučnog napretka. U početku, niko zasigurno ne zna koje će seme da nikne i donese plod. Polje je u previranju, u stanju kreativnog haosa. Danas je to slučaj u velikom broju različitih naučnih disciplina. Sve veći broj anomalnih fenomena izlazi na videlo u fizičkoj kosmologiji, u kvantnoj fizici, u evolutivnoj i kvantnoj biologiji, i na novom polju istraživanja svesti. Oni stvaraju sve veću nesigurnost, i nagone naučnike koji nisu ograničeni predrasudama, da gledaju iza granica uspostavljenih teorija. Dok konzervativni istraživači insistiraju da se naučnim mogu smatrati jedino one ideje koje su objavljene u uglednim naučnim časopisima i reprodukovane u standardnim udžbenicima, odvažni istraživači tragaju za suštinski novim konceptima, uključujući i neke za koje se još do pre nekoliko godina smatralo da leže van granica njihovih disciplina. Kao rezultat, u sve većem broju disciplina, svet postaje sve više i više bajkovit. U njemu borave tamna materija, tamna energija i multidimenzionalni prostori u kosmologiji, s česticama koje se kroz prostor-vreme istog časa povezuju preko dubljih nivoa realnosti u kvantnoj fizici, s živom materijom koja pokazuje koherenciju kvanata u biologiji, i prostorno i vremenski

nezavisne transpersonalne veze u istraživanju svesti – da spomenemo tek nekolicinu trenutno izloženih „bajki”.

Čak i ako još uvek ne znamo koje će od današnjih bajki sutra postati prihvaćene naučne teorije, mi već možemo reći kakva će *vrsta* bajki to najverovatnije postati. Bajke koje najviše obećavaju, imaju zajedničke karakteristike. Pored toga što su inovativne i logične, one se bave glavnim vrstama anomalija na suštinski nov i smislen način.

Glavne vrste anomalija danas, jesu anomalije *koherentnosti* i *korelacije*. Koherencija je dobro poznat fenomen u fizici: u svojoj uobičajenoj formi, odnosi se na svetlost kao sačinjenu od talasa koji imaju konstantnu faznu razliku. Koherencija znači da fazni odnosi ostaju konstantni, a procesi su ritmični i harmonizovani. Obični izvori svetlosti su koherentni samo nekoliko metara; laseri, mikrotalasi i drugi tehnološki izvori svetlosti ostaju koherentni na znatno većim udaljenostima. Ali, vrsta koherencije koja se otkriva danas, daleko je kompleksnija i čudnovatija od standardnog oblika, nagoveštavajući kvazi-trenutačno usklađivanje delova elemenata sistema, nezavisno od toga da li je taj sistem atom, organizam ili galaksija. Svi delovi sistema takve koherencije, do te mere su povezani, da se ono što se desi jednom delu, takođe desi i ostalim delovima.

Istraživači sa sve većeg broja naučnih polja, susreću se sa ovim iznenađujućim oblikom koherencije, i sa vezama koje leže u njenoj osnovi. Ovi fenomeni javljaju se u tako različitim disciplinama, kao što su kvantna fizika, kosmologija, evoluciona biologija i istraživanje svesti, i ukazuju na prethodno nepoznate oblike i nivoe jedinstva u prirodi. Otkriće ovog jedinstva nalazi se u samoj srži narednog pomaka paradigme u nauci. Ovo je značajan pomak, jer nova paradigma – kao što ćemo videti – pruža do sada najbolju osnovu za stvaranje dugo tražene, ali do sada nedostignute, *integralne teorije svega*.

### **3. Kratak popis savremenih zagonetki**

Pre nego što se otisnemo u potragu za integralnom TOE, trebalo bi da napravimo pregled zagonetki koje se javljaju u važnim područjima nauke. Trebalo bi da smo upoznati sa neočekivanim i često neobičnim otkrićima, koje savremene teorije fizičkog sveta, živog sveta i sveta ljudske svesti naglašavaju, jer jedino tada možemo da razumemo koncepte koji ne samo da osvetljavaju ovo ili ono područje neprekidnih tajni, već takođe govore i o elementima koji su im zajednički – čime nam pružaju novo, jedinstvenije razumevanje prirode, uma i univerzuma.\*

\* Ovaj popis pruža preliminarni pregled; detaljniji opis dat je u poglavlju 5.

#### **3.1. ZAGONETKE KOSMOLOGIJE**

Kosmologija, grana astronomskih nauka, nalazi se u previranju. Što dublje snažni uređaji prodiru u daljine svemira, to otkrivaju više tajni. Ove tajne uglavnom dele jednu neobičnu značajku: iskazuju zapanjujuću koherentnost kroz čitavu oblast prostora i vremena.

## *Iznenadjujući svet nove kosmologije*

Glavno obeležje: koherentno strukturiran i evoluirajući kosmos

Univerzum je daleko kompleksniji i koherentniji nego što bi bilo ko, s izuzetkom pesnika i mistika, mogao da zamisli. Pojavilo se mnoštvo zbunjujućih opservacija:

*„Ravna priroda” univerzuma:* u nedostatku materije, ispostavlja se da je prostor-vreme pre „ravan” ili „Euklidski” prostor (ona vrsta prostora u kojem je prava linija najkraće rastojanje između dve tačke), nego zakrivljen (gde je kriva najkraći put između dve tačke). Ovo ipak znači da je „Veliki prasak”; koji je podario život našem univerzumu, fino naštimovan, jer, da je proizveo jedan milijarditi deo više ili jedan milijarditi deo manje materije nego što je proizveo, prostor-vreme bi bio zakrivljen, čak i u odsustvu materije.

*„Nedostajuća masa” univerzuma:* u kosmosu postoji veće gravitaciono privlačenje nego što vidljiva materija može da objasni – a ipak, veruje se da samo materija ima masu, a time i mogućnost da ispolji gravitacionu silu. Čak i kada kosmolozi dozvole mogućnost „tamne” (optički nevidljive) materije, i dalje nedostaje veliki deo materije (a time i mase).

*Ubrzano širenje kosmosa:* udaljene galaksije ubrzavaju dok se udaljavaju jedne od drugih – a ipak, morale bi da usporavaju, kako gravitacija nadvladava silu Velikog praska koja ih je raspršila.

*Koherencija nekih kosmičkih proporcija:* masa elementarnih čestica, broj čestica i sile koje postoje među njima, sve su misteriozno podešene da favorizuju određene proporcije, koje se iznova i iznova ponavljaju.

*„Problem horizonta”:* galaksije i druge makrostrukture kosmosa evoluiraju gotovo uniformno u svim pravcima u odnosu na Zemlju, čak i one koje su toliko udaljene, da nisu mogle biti povezane svetlošću, pa otud nisu mogle biti povezane signalima koje svetlost nosi (po teoriji relativnosti, ni jedan signal ne može putovati brže od svetlosti).

*Fina naštimovanost univerzalnih konstanti:* ključni parametri univerzuma zapanjujuće su fino naštimovani da proizvode ne samo harmonične proporcije koji se uvek iznova javljaju, već takođe – što bi inače bilo krajnje neverovatno – i uslove pod kojima život može da se pojavi i evoluiru u kosmosu.

Po standardnom modelu kosmičke evolucije, univerzum je nastao u Velikom prasku, pre od dvanaest do petnaest milijardi godina (najnovija satelitska posmatranja, načinjena sa udaljene strane Meseca, potvrđuju da je kosmos zaista star 13,7 milijardi godina). Veliki prasak je bio eksplozivna nestabilnost „pra-prostora” kosmosa, fluktuirajuće more virtualnih energija, poznatih pod obmanjujućim imenom *vakuum*. Oblast ovog vakuuma – koji je, a i dalje jeste, daleko od pravog vakuuma koji predstavlja prazan prostor – ekspodirala je, stvarajući vatrenu kuglu nezamislive vreline i gustine. U prvim milisekundama, sintetizovao je svu materiju koja danas ispunjava kosmički prostor. Parovi čestice-antičestice koji su se pojavili, sudarali su se i poništavali jedno drugo, a jedan milijarditi deo prvobitno stvorenih čestica koji je preživeo (sasvim mali višak čestica nad antičesticama) načinio je materijalni sadržaj našeg univerzuma. Nakon oko 200.000 godina, čestice su se razdvojile od



radijacijskog polja prvobitne vatrene kugle, prostor je postao transparentan, i grudvice materije su se utvrdile kao posebni elementi kosmosa. Materija se u ovim grudvicama zgusnula pod uticajem gravitacionog privlačenja: prve zvezde su se pojavile oko 200 miliona godina nakon Velikog praska. U razmaku od milijardu godina, formirale su se prve galaksije.

Do nedavno, činilo se da je scenarij kosmičke evolucije dobro utemeljen. Detaljna merenja kosmičkog mikrotalasnog pozadinskog zračenja – pretpostavljeni ostatak Velikog praska – svedoči da njegove varijacije potiču od sićušnih fluktuacija unutar kosmičke vatrene kugle, dok je naš univerzum bio manje od jednog trilionitog dela sekunde „mlad”, kao i to da u pitanju nisu poremećaji uzrokovani zračenjem zvezdanih tela.

Međutim, standardna kosmologija Velikog praska danas nije tako čvrsto utemeljena, kao što je to bila pre nekoliko godina. Ne postoji razumno objašnjenje u okviru teorije Velikog praska, za opaženu ravnu prirodu univerzuma; za masu koja u njemu nedostaje; za ubrzano udaljavanje galaksija; za povezanost nekih osnovnih kosmičkih proporcija; kao ni za „problem horizonta”, uniformnost makrostrukture u čitavom kosmičkom prostoru. Problem poznat kao „štimovanje konstanti”, posebno zbunjuje. Tri tuceta, pa i više fizičkih parametara univerzuma, tako je fino naštimovano, da skupa stvaraju izuzetno malo verovatne uslove pod kojima život može da se pojavi na Zemlji (i možda drugim odgovarajućim površinama planeta), a potom evoluirao do progresivno viših nivoa kompleksnosti. Sve su ovo zagonetke koherencije i one otvaraju mogućnost da ovaj univerzum nije rođen u okviru nasumičnih fluktuacija pozadinskog kvantnog vakuuma. Umesto toga, možda je bio rođen u materici prethodnog „meta-univerzuma”: *Metaverzuma*. (Termin *meta* potiče iz starogrčkog, i označava „iza” ili „iznad”, u ovom slučaju označava prostraniji, fundamentalniji univerzum koji stoji iza ili iznad univerzuma koji mi opažamo i nastanjujemo.)

Postojanje većeg, možda beskonačnog univerzuma, istaknuto je zapanjujućim otkrićima da, bez obzira koliko naširoko i nadaleko snažni teleskopi pretražuju kosmos, oni pronalaze galaksije, jednu za drugom – čak i u „crnim oblastima” neba, za koje se smatralo da ne sadrže ikakve galaksije ili zvezde. Ova slika je daleko od koncepta koji je zastupan u astronomiji pre sto godina. U to vreme, i sve do 1920-ih, smatralo se da je Mlečni put sve što postoji u kosmosu: tamo gde se Mlečni put završava, i sam prostor prestaje da postoji. Danas ne samo da znamo da je Mlečni put – „naša galaksija” – tek jedna od milijardi drugih galaksija u „našem univerzumu”, već takođe počinjemo da shvatamo da granice „našeg univerzuma” nisu granice *Univerzuma*. Kosmos može biti beskonačan u vremenu, a možda takođe i u prostoru –nekoliko puta je prostraniji nego što bi se bilo koji kosmolog, do pre nekoliko decenija, usudio da sanja.

Danas brojne fizičke kosmologije nude kvantitativno elaborirana objašnjenja toga kako je univerzum koji mi naseljavamo mogao da nastane u okvirima *Metaverzuma*. Takve kosmologije obećavaju da će prevazići zagonetke koherencije u ovom univerzumu, uključujući i uzbudljivu, srećnu okolnost da je on tako neverovatno fino naštimovan, da nam je omogućeno da budemo ovde i postavljamo pitanja u vezi s tim. Ovo ni na kakav verodostojan način ne može da se objasni u jednokratnom, jednocikličnom univerzumu, jer bi tamo pra-prostorne fluktuacije, koje su postavile parametre rađajućeg univerzuma, morale biti nasumično odabrane: nije bilo „ničeg tamo” što bi moglo da utiče na tako srećni slučajni

ishod ovog odabira. Ipak, astronomski je mala verovatnoća da je nasumični odabir od svih mogućih fluktuacija u haosu turbulentnog pra-prostora, doveo do univerzuma u kojem bi živi organizmi i drugi kompleksni i koherentni fenomeni mogli da se jave i evoluiraju!

Fluktuacije koje su dovele do našeg čudesno koherentnog univerzuma, možda nisu nasumično odabrane. Tragovi prethodnih univerzuma takođe su mogli biti prisutni u pra-prostoru iz kog je naš univerzum rođen. Mogli su da reduciraju raspon fluktuacija koje su uticale na eksploziju koja je stvorila naš univerzum, i fino naštimuju fluktuacije na one koje će odvesti do univerzuma koji može izroditi kompleksne sisteme, poput onih kakvi se zahtevaju za život. Na ovaj način je Metaverzum mogao informisati rađanje i evoluciju našeg univerzuma, na sličan način kao što je genetski kôd naših roditelja informisao začec i rast embriona, koji je porastao u ono što smo mi danas.

Zapanjujuća koherentnost našeg univerzuma govori nam da su sve njegove zvezde i galaksije na neki način međusobno povezane. I zapanjujuće fino štimovanje fizičkih zakona i konstanti našeg univerzuma sugeriše da je na svom rođenju, naš univerzum možda bio povezan s prethodnim univerzumima u širem, možda beskonačnom Metaverzumu.

*Da li ovde nailazimo na trag kosmičkog „Akaškog polja” koje prenosi tragove prethodnog univerzuma na rađanje našeg univerzuma – i od tada povezuje i dovodi u korelativan odnos zvezde i galaksije ovog univerzuma?*

### **3.2. ZAGONETKE KVANTNE FIZIKE**

Tokom dvadesetog veka, kvantna fizika – fizika ultramalih područja fizičke stvarnosti – postala je nezamislivo neobična. Otkrića pokazuju da su najmanje jedinice materije, sile i svetla koje se mogu identifikovati, zapravo načinjene od energije, ali ne kontinuiranog protoka energije: oni uvek dolaze u jasno određenim paketima, poznatim kao kvanti. Ovi paketići energije nisu materijalni, mada mogu imati materiji slične osobine, poput mase, gravitacije i inercije. Deluju kao objekti, ali oni nisu obični, zdravorazumski objekti: oni su istovremeno i čestice i talasi. Kada je jedna od njihovih osobina izmerena, ostale osobine postaju nedostupne za posmatranje i merenje. I oni su trenutno i neenergetski „spregnuti” jedan s drugim, bez obzira na to koliko su možda udaljeni. Na kvantnom nivou, stvarnost je neobična i nelokalna: čitav univerzum je mreža nad-vremenske i nad-prostorne međusobne povezanosti.

*Čudan svet kvanta*

Glavno obeležje: Spregnuta čestica

U svom osnovnom stanju, kvanti se ne nalaze samo na jednom mestu u isto vreme: svaki kvant je istovremeno „ovde” i „tamo” – a u izvesnom smislu, on je svuda u prostoru i vremenu.

Sve dok nisu opaženi ili izmereni, kvanti nemaju konačne karakteristike, već, umesto toga, simultano postoje u nekoliko stanja istovremeno. Ova stanja nisu „stvarna” već „potencijalna” – to su stanja koja kvanti mogu da zauzmu kada su posmatrani ili mereni. (To je kao da posmatrač, ili merni instrument, upeca kvante iz mora verovatnoća. Kada se kvant izvuče iz mora, on postaje više stvarna, nego puka

virtuelna zverka – ali čovek nikad unapred ne zna koja će, od svih mogućih stvarnih zverki koje bi *mogao* da postane, on *zaista* i postati.)

Čak i kada je kvant u skupu stvarnih stanja, on nam ne dozvoljava da posmatramo i merimo svako od ovih stanja istovremeno: kada merimo jedno od njegovih stanja (na primer, položaj ili energiju), druga postanu nejasna (kao na primer, njegova brzina ili kretanje ili vreme njegovog posmatranja.)

Kvanti su izuzetno društveni: jednom kada se nađu u istom stanju, ostaju povezani, bez obzira koliko daleko putuju jedan od drugog. Kada se jedan od ranije povezanih kvanta podvrgne nekoj interakciji (što će reći, kada je posmatran ili meren), on bira svoje sopstveno stanje – a njegov blizanac takođe bira svoje stanje, ali ne slobodno: on ga bira u skladu s izborom koji je napravio njegov blizanac. On uvek odabere komplementarno stanje, nikada isto kao njegov blizanac.

U okviru kompleksnog sistema (kao što je čitava postavka nekog eksperimenta), kvanti ispoljavaju isto takvo društveno ponašanje. Ako izmerimo jedan od kvantata sistema, i ostali takođe postanu „stvarni” (to jest, slični svakodnevnim, običnim objektima). Što je još izvanrednije, ako stvorimo eksperimentalnu situaciju u kojoj dati kvanti mogu pojedinačno da budu izmereni, svi ostali kvanti postanu „stvarni” čak i ako se eksperiment *ne* obavi...

Klasična mehanika, fizika Isaaca Newtona, pruža nam razumljiv koncept fizičke realnosti. Newtonovi *Matematički principi prirodne filozofije (Philosophiae Naturalis Principia Mathematica)*, objavljeni 1687. godine, demonstrirali su s geometrijskom preciznošću da se materijalna tela kreću u skladu s matematički iskazivim pravilima na Zemlji, dok planete rotiraju u skladu s Keplerovim zakonima na nebu. Kretanje svih stvari strogo je određeno uslovima pod kojima je inicirano, kao što je i kretanje klatna određeno njegovom dužinom i njegovim inicijalnim pomicanjem, a kretanje projektila, uglom njegovog ispaljivanja i ubrzanjem. S matematičkom sigurnošću, Newton je predvideo položaj planeta, kretanje klatna, putanju projektila i kretanje „materijalnih tačaka”, koje u njegovoj fizici predstavljaju konačne gradivne blokove univerzuma.

Pre otprilike sto godina, predvidivi Newtonov svet upao je u nevolju. S razbijanjem atoma u kasnom devetnaestom veku, i atomskog jezgra u ranom dvadesetom, rasprsnulo se više od pukog fizičkog entiteta. Sami temelji prirodne nauke bili su uzdrmani: eksperimenti fizičara u ranom dvadesetom veku srušili su do tada preovlađujući stav, da je čitava stvarnost sačinjena od blokova, koji se dalje više ne mogu deliti. Ipak, fizičari nisu mogli umesto toga da postave neki podjednako intuitivni koncept. Sam pojam „materija” postao je problematičan. Subatomske čestice koje su se pojavile kada su se atomi i atomska jezgra cepali, nisu se ponašale kao konvencionalna čvrsta tela: one su imali tajanstvenu međusobnu vezu poznatu kao „nelokalnost”, i dualnu prirodu koja se sastojala od istovremeno talasnih i korpuskularnih svojstava. Pored toga, čuveni „EPR” eksperiment (eksperiment koji je prvobitno predložio Albert Einstein, zajedno s kolegama Borisom Podolskim i Nathanom Rosenom (Nejtan Rozen), demonstrirao je da čestice koje su u jednom trenutku delile isti sistem koordinata, postaju odmah i trajno korelativno vezane. Takve korelacije protežu se na čitave atome: današnji „teleportacioni” eksperimenti pokazuju da, kada jedan od parova atoma iz korelacije dalje korelira s

trećim atomom, kvantno stanje trećeg atoma se istog časa prenosi („teleportuje”) do onog drugog iz inicijalno koreliranog para – bez obzira koliko daleko taj atom može da bude udaljen...

Iz ovog mora kvantne misterije izranja neobična činjenica, a to je da čestice i atomi nisu individualne zverčice. Oni su društveni entiteti, i pod određenim okolnostima, do te mere temeljno „spregnuti” jedan s drugim, da nisu samo tamo ili ovde, već na svim relevantnim mestima u isto vreme. Njihova nelokalnost ne poštuje ni vreme ni prostor: ona postoji, bilo da se daljina koja razdvaja čestice i atome meri u milimetrima ili svetlosnim godinama, i nevezano od toga da li vreme koje ih odvaja čini sekunde ili milione godina.

*Da li bi nelokalnost većine osnovnih elemenata univerzuma mogla postojati zahvaljujući osnovnom polju koje beleži stanje čestica i atoma, i prenosi ovu informaciju česticama i atomima koji se nalaze u korespondirajućem stanju? Da li bi Akaško polje moglo biti aktivno, ne samo u kosmološkim razmerama, već takođe i na ultramalim razmerama fizičke stvarnosti?*

### **3.3. ZAGONETKE BIOLOGIJE**

Supervelika, kao i ultramala područja fizičke stvarnosti, kako se ispostavilo, začuđujuće su koherentna i međusobno povezana. Ali, svet u svojoj svakodnevnoj dimenziji daleko je shvatljiviji. Ovde stvari zauzimaju samo jedno stanje u datom trenutku, i nalaze se ili ovde ili tamo, a ne na oba mesta istovremeno. Ovo u svakom slučaju predstavlja zdravorazumsku pretpostavku, za koju se, međutim, kada je reč o živim bićima, ispostavilo da nije istinita. To je iznenađujuće, s obzirom na to da su živi organizmi sačinjeni od ćelija koje su sačinjene od molekula, koji su, opet, sačinjeni od atoma, sačinjenih od čestica. Pa čak i ako su same čestice neobične, čitav njihov sastav morao bi biti klasičan, zdravorazumski objekat: za očekivati je, da će u makro razmerama, kvantna neodređenost prestati da postoji.

Ali, u živom svetu, objekti u makrorazmerama nisu klasični – ili makar ne sasvim klasični. Na videlo izlaze trenutačne, multidimenzionalne korelacije između delova živog organizma, pa čak i između organizama i okruženja. Najnovija istraživanja u kvantnoj biologiji ukazuju na to da su atomi i molekuli u organizmu, pa čak i čitavi organizmi i njihova okruženja, „spregnuti” gotovo isto kao mikročestice koje nastaju u istom kvantnom stanju.

*Neočekivani svet post-darvinijanske biologije*

Glavno obeležje: Superkoherentni organizam

Živi organizam je izuzetno koherentan: svi njegovi delovi su multidimenzionalno, dinamično i gotovo u trenutnoj korelaciji sa svim ostalim delovima. Šta se desi jednoj ćeliji ili organu, takođe se na neki način desi i svim drugim ćelijama i organima – korelacija koja podseća (i zapravo nagoveštava) onu „spregnutost” koja, na mikropodručju, karakteriše ponašanje kvanata.

Organizam je takođe koherentan i sa svetom koji ga okružuje: šta se desi u spoljnoj sredini organizma, na neki načen se reflektuje i u njegovoj unutrašnjosti. Zahvaljujući ovoj koherenciji, organizmam može

da evoluirao, usaglašen sa svojim okruženjem. Genetski sastav čak i najjednostavnijeg organizma do te mere je kompleksan, a njegova „podešenost” na sredinu tako delikatna, da u odsustvu takvog „unutrašnjeg-spoljašnjeg podešavanja”, živa bića ne mogu da mutiraju u oblik koji je sposoban za život, pre nego što ih prirodna selekcija eliminiše. To što naš svet nije nastanjen isključivo najjednostavnijim organizmima, poput bakterija ili plavozelenih algi, po poslednjim analizama, može da zahvali nekoj vrsti „spregnutosti” koja postoji između gena, organizama, organskih vrsta i njihovih niša u okviru biosfere. Činjenica da su živi organizmi koherentni, u globalu ne iznenađuje – ono što iznenađuje jesu stepen i forma te koherencije. Koherencija organizma ide dalje od koherencije biohemijskog sistema; u nekom smislu, ona zadržava koherentnost *kvantnog* sistema.

Evidentno je da, ukoliko živi organizmi ne žele da podlegnu ograničenjima fizičkog sveta, njihovi sastavni delovi i organi moraju biti precizno, a opet fleksibilno uzajamno povezani jedan s drugim. Bez takve korelacije, fizički procesi bi ubrzo srušili organizaciju živog stanja, dovodeći je bliže inertnom stanju termalne i hemijske ravnoteže u kojoj život, kakvog ga mi poznajemo, nije moguć. Sistemi koji funkcionišu u stanju koje je skoro-ravnotežno, uglavnom su inertni, nesposobni za održavanje procesa poput metabolizma i reprodukcije, koji su od odsudnog značaja za živo stanje. Organizam se nalazi u termodinamičkom ekvilibrijumu samo kada je mrtav. Dokle god je živ, nalazi se u stanju *dinamičkog* ekvilibrijuma, u kojem skladišti energiju i informacije, spremne da pokreću i upravljaju njegovim vitalnim funkcijama.

Pri bližoj analizi, vidi se da dinamička ravnoteža zahteva veoma visok stepen koherentnosti: iziskuje momentalne, dugoročne korelativne odnose u čitavom sistemu. Jednostavni sudari između susednih molekula – obični bilijarski udar-sudar odnosi među njima – moraju biti upotpunjeni mrežom trenutnih komunikacija, koje dovode u korelativan odnos sve delove živog sistema, čak i one koji su daleko jedan od drugog. Razuđeni molekuli, na primer, retko se dotiču, a ipak uspevaju da pronađu jedan drugog kroz čitav organizam. Ako bi se to odvijalo nasumičnim procesima mešanja i kretanja tamo-amo, za ovako nešto naprosto ne bi bilo dovoljno vremena; molekuli moraju tačno da se lociraju i reaguju jedan na drugog, čak i ako su udaljeni. Teško je videti kako bi ovo moglo da se postigne mehaničkim ili hemijskim vezama između delova organizma, čak i ako su međusobno povezani nervnim sistemom koji čita biohemijske signale kroz DNK, RNK, proteine, enzime i neuro-transmitere i aktivatore.

U složenom sistemu, poredak predstavlja ogroman izazov. Ljudsko telo se sastoji od nekih milion milijardi ćelija, daleko više nego što ima zvezda u galaksiji Mlečni put. U ovoj populaciji, 600 milijardi ćelija svakog dana umire i ponovo se rađa – preko 10 miliona ćelija svake sekunde. Prosečna ćelija kože živi samo neke dve nedelje; koštane ćelije obnavljaju se svaka tri meseca. Na svakih devedeset sekundi, sintetizuju se milioni antitela, svaki od oko hiljadu dvesta amino kiselina, i svakog sata se regeneriše 200 miliona eritrocita. U telu ne postoji ni jedna supstanca koja je trajna, iako ćelije srca i mozga traju duže od većine ostalih ćelija. A supstance koje koegzistiraju, u svakom trenutku, svake sekunde, u telu proizvode na hiljade biohemijskih reakcija.

Nivo koherencije koji je vidljiv u organizmima, sugeriše da se u njima odvijaju procesi nalik kvantnim procesima. Na primer, organizmi reaguju na izuzetno niske frekvencije elektromagnetnog zračenja, i na

magnetna polja koja su toliko slaba, da ih samo veoma sofisticirani instrumenti mogu zabeležiti. Ali, zračenje ispod molekularnih dimenzija ne bi moglo da utiče na molekularne skupine, osim ako oni nisu superkoherentno povezani među sobom. Takve veze bi mogle da se ostvare samo ako su kvantni procesi komplementarni biohemijskim procesima organizma. Kako se čini, živi organizam je, u izvesnom smislu, „makroskopski kvantni sistem”.

Korelacija unutar organizma obuhvata skup gena, takozvani genom. Za klasičnu biologiju, ovo predstavlja anomaliju. Po klasičnom darvinizmu, genom bi trebalo da bude izolovan od promena kojima podleže ostatak organizma. Mora da postoji potpuno i konačno razdvajanje *linije klice* (genetska informacija prenesena od roditelja na potomstvo) od *some* (organizam koji odražava genetsku informaciju). Darwinisti tvrde da linija klice, tokom uzastopnih generacija u životu vrsta, nasumično varira, netaknuta uticajima koji pogađaju somu. Evolucija teče selekcijom između nasumično stvorenih genetskih varijacija, u skladu s „prilagođenošću” some datom okruženju. Na ovaj način, biološka evolucija je proizvod dvostrukog slučaja: slučajnih varijacija genoma, i slučajnog prilagođavanja rezultirajućih mutanata svom okruženju. Da citiramo metaforu, koju je proslavio oksfordski biolog Richard Dawkins (Ričard Dokins), evolucija se dešava kroz pokušaj i pogrešku: rad slepog časovničara.

Ipak, klasično darvinijansko načelo u vezi izolacije genoma, nije ispravno. To je indirektno dokazano statističkom verovatnoćom, kao i empirijski, laboratorijskim eksperimentima. Genom, organizam i okruženje tvore integrisan sistem, u kojem su funkcionalno autonomni delovi dovedeni u takav korelativan odnos, da organizam može da preživi i proizvede potomstvo koje će biti sposobno za život pod uslovima koji bi bili fatalni za njegovog roditelja.

Veza između gena i okruženja demonstrirana je u laboratorijskim eksperimentima. Veza gen-okruženje može se preneti čak i uz pomoć mehaničkih sredstava. Čelijski biolog A. Maniotis, opisao je eksperiment u kojem je mehanička sila, primenjena na spoljnu čelijsku membranu, prenesena na čelijsko jezgro. To je gotovo istog trenutka proizvelo mutaciju. Eksperimentalista Michael Lieber (Majkl Liber) otišao je još dalje. Njegov rad je demonstrirao da mehanička sila koja deluje na spoljnu membranu čelija predstavlja tek jednu, od brojnih interakcija koje rezultiraju genetičkim izmenama: bilo kakav stres koji dolazi iz okruženja, mehanički ili ne, izaziva globalnu „hipermutaciju”. Genom je dinamičan i izuzetno prilagodljiv. Suočen s izazovom, stvara kompleksni i praktično momentalni niz izmena, izvodeći čak i one, same po sebi suvišne korake, ukoliko su oni potrebni za izvođenje onih neophodnih koraka.

Nedavno otkriven „adaptivni odgovor” genoma, isto tako je očigledan kada elektromagnetna ili radioaktivna polja ozrače organizam: ovo takođe ima direktan efekat na strukturu njegovih gena. U mnogim slučajevima, novo ustrojstvo postaje vidljivo na potomku. Eksperimenti u Japanu i Sjedinjenim Državama pokazuju da pacovi razviju dijabetes kada preparat, koji im se u laboratoriji ubrizga, ošteti njihove proizvođače insulina, ćelije pankreasa. Ovi pacovi – dijabetičari, daju potomstvo među kojima se dijabetes spontano javlja! Čini se da izmena telesnih ćelija pacova proizvodi izmenu njihovih gena. Još su upadljiviji eksperimenti u kojima su određeni geni jedne vrste bakterija načinjeni defektnim – na primer, geni koji omogućavaju bakteriji da metaboliše laktozu. Kada se ove bakterije stave na dijetu od čistog mleka, neke od njih mutiraju unazad tačno one gene koji im omogućavaju da ponovo metabolišu

laktozu. Kada se uzme u obzir kompleksnost genoma, čak i kod skromnih bakterija, šansa da su se ove mutacije slučajno desile, astronomski je mala.

Izlaganje hemikalijama takođe proizvodi adaptivnu mutaciju. Kada se biljke i insekti izlože toksičnim supstancama, oni često mutiraju svoj genski rezervoar upravo na onaj način koji im omogućava detoksifikaciju, i stvara im rezistentnost na te otrove.

Nemački teoretičar Marco Bischof (Marko Bišof) sumirao je ključnu spoznaju, koja se odnedavno pojavila na granicama nauka o životu. „Kvantna mehanika je ustanovila primat nedeljive celine. Iz tog razloga,” rekao je (i kurziv je njegov), „osnova nove biofizike mora biti uviđanje fundamentalne međupovezanosti *unutar* organizma, kao i *između* organizama, i međusobnih veza *organizama sa okruženjem*.”

*Da li bi polje, ponekad nazvano „biopolje”, momentalno i kontinuirano moglo da koordinira bezbroj interakcija bezbrojnih molekula, gena i ćelija organizma, i dovodi u uzajamni odnos čitave organizme i vrste s njihovim okruženjem? Da li bi Akaško polje, sa kojim smo se susreli u mikrofizici i u kosmologiji, takođe moglo biti aktivno na područjima života – da međusobno povezuje organizme i ekologije, na sličan način na koji povezuje kvante na ultramaloj razini stvarnosti, i kosmos na ultravelikoj?*

### **3.4. ZAGONETKE ISTRAŽIVANJA SVESTI**

Svest je najintimnije i najneposrednije poznata činjenica našeg iskustva. Ona nas prati od rođenja, i verovatno do smrti. Ona je jedinstvena i čini se da je jedinstvena za svakog od nas. Ipak, „moja” svest možda nije isključivo i jedinstveno moja. Veze koje povezuju „moju” svest sa svešću drugih, veoma poznate tradicionalnim – takozvanim primitivnim, ali zapravo, po mnogim pitanjima visoko sofisticiranim – narodima, nanovo se danas otkrivaju, u kontrolisanim eksperimentima s prenosom misli i slika, i uticanjem koju um jedne, vrši na telo druge osobe.

*Transpersonalni svet ljudske svesti*

Glavno obeležje: povezanost ljudskog uma

Čini se da domorodačka plemena imaju sposobnost da komuniciraju izvan domašaja oka i uha. Kao što pokazuju običaji, građevine i artefakti različitih naroda koji su živeli na različitim mestima na planeti, a možda i u različito vreme, čitave kulture ostavljaju utisak kao da su razmenjivale informacije među sobom, i pored toga što nije poznato da su ikada stupali jedni s drugima u kontakt.

Takođe i u laboratoriji, savremeni ljudi iskazuju sposobnost za spontan prenos utisaka i slika, posebno kada su emotivno bliski među sobom.

Neke slike i ideje – univerzalni simboli i arhetipovi – javljaju se, i opet ponavljaju u kulturama svih civilizacija, savremenih i starih, bez obzira da li su njihovi narodi poznavali jedni druge, ili čak bili svesni postojanja jedni drugih.

Čini se da je um jedne osobe u stanju da utiče na mozak i telo druge. Ova sposobnost, poznata starim narodima, danas je potvrđena u kontrolisanim eksperimentima i tvori osnovu nove grane medicine, poznate pod imenom *telesomatska* ili *nelokalna* medicina.

Savremena otkrića najudaljenijih dometa ljudske svesti, podsećaju na Einsteinovu izjavu od pre pola veka. „Ljudsko biće” rekao je, „predstavlja deo celine, koju mi nazivamo ‘univerzum’, deo ograničen u vremenu i prostoru. Ono doživljava svoje misli i osećanja kao nešto odvojeno od svega ostalog – neka vrsta optičke varke njegove svesti. Ta varka je za nas neka vrsta zatvora, ograničavajući nas na naše lične odluke i uticaj tek na nekolicinu nama najbližih ljudi.” Dok je, sa konzervativnog gledišta, ljudska komunikacija i interakcija ograničena na naše čulne kanale (sve što se nalazi u umu, kaže se, moralo je pre toga biti u oku ili uhu), vodeći psiholozi, psihijatri i istraživači svesti nanovo otkrivaju ono što je Einstein shvatio, a stare kulture oduvek znale: da smo mi takođe povezani daleko suptilnijim i obuhvatnijim vezama. U savremenoj naučnoj literaturi, ove veze se zovu *transpersonalne*.

Tradicionalne kulture nisu smatrale transpersonalne veze s udaljenim narodima ili kulturama iluzijom, ali moderna društva to čine. Moderan um nije spreman da prihvati, kao stvarno, bilo šta što nije „manifestovano” – što nije doslovce „pri ruci” (*manus* je „ruka” na latinskom). Zbog toga, transpersonalne veze se smatraju paranormalnim, i priznaju samo u izuzetnim okolnostima.

Jedan od izuzetaka je „bol blizanaca” – kada jedan od dvoje identičnih blizanaca oseća bol ili traumu onog drugog. Ovaj fenomen je iscrpno dokumentovan. Guy Playfair (Gaj Plejfer), koji je napisao knjigu *Twin Telepathy (Telepatija blizanaca)*, primetio je da oko trideset procenata blizanaca doživljava telepatsku povezanost. Naveo je televizijsku emisiju iz 1997. godine, u kojoj je televizijska ekipa testirala četiri para identičnih blizanaca. Pažljivo su praćeni moždani talasi, krvni pritisak i galvanska reakcija kože četiri para blizanaca. Jedan od, prethodno neupozorenih, blizanaca iz svakog para, bio je izložen glasnom alarmu, pričvršćenim za zadnji deo stolice na kojoj su on ili ona sedeli. Kod tri od četiri para, drugi blizanac je registrovao doživljeni šok, mada su se on ili ona nalazili udaljeni u izdvojenoj i izolovanoj prostoriji. Uspešni parovi blizanaca su iskorišćeni u emisiji koja je išla uživo, i ponovo su demonstrirali telepatski prenos informacije, mada udaljeni blizanci nisu mogli da objasne šta je tačno bilo to što su njihovi blizanci iskusili. Tehnički supervizor emisije je zaključio da su blizanci „svakako nešto odnekud uhvatili.”

Identični blizanci su tek vrh lestvice povezanih parova. Neki oblici telepatije primećeni su kod ljudi među kojima postoji duboka veza, kao što su majke i deca, ljubavnici, dugogodišnji parovi, čak i bliski prijatelji. U ovim slučajevima, svi, izuzev možda najkonzervativnijih psihologa, bili su prinuđeni da priznaju postojanje neke vrste transpersonalnog kontakta. Ali, samo psiholozi izuzetno otvorenog uma, priznaju da transpersonalni kontakt uključuje sposobnost da se prenose misli i slike, i da je takva sposobnost data mnogima, a možda i svim ljudima. Ipak, ovo su rezultati najnovijih istraživanja. Telepatska moć ljudi – njihova sposobnost da izvrše različite oblike prenosa misli i slika – nije samo pusta nada ili pogrešno tumačenje rezultata. Razvijen je čitav spektar eksperimentalnih protokola, koji se kreću od procedure redukcije zvuka, poput Ganzfeldove tehnike, do rigoroznog metoda „udaljenog mentalnog uticaja na žive sisteme” („distant mental influence on living systems” – DMILS). Objašnjenja koja obuhvataju skrivene senzorske znake, uticaj mašina, varanje od strane ispitanika, i



nekompetentnost ispitivača ili greške, uzeti su u obzir, ali sve to nije moglo na zadovoljavajući način da objasni brojnost statistički značajnih rezultata. Čini se da gotovo svi ljudi poseduju „paranormalne” sposobnosti.

Ne samo da ljudi mogu da komuniciraju s umovima drugih ljudi, već oni takođe mogu da stupe u interakciju sa *telima* drugih ljudi. Sada postaju dostupni pouzdani dokazi da svesni um jedne osobe može da proizvede ponovljive i merljive efekte na telo druge osobe. Takvi efekti su poznati pod imenom *telesomatski*.

Telesomatski efekti bili su poznati takozvanim primitivnim narodima: antropolozi ih nazivaju „simpatetička magija”. Šamani, vračevi i oni koji praktikuju takvu magiju (vudu, na primer), ne rade ništa ciljnoj osobi, već prikazu te osobe, kao što je lutka. Ova praksa je široko rasprostranjena među tradicionalnim narodima. U svojoj čuvenoj studiji *Zlatno runo (The Golden Bough)*, ser James Frazer (Džejms Frejzer) je zabeležio da bi američki domorodački šamani nacrtali figuru date osobe u pesku, pepelu ili glini, a zatim je proboli oštrim štapom, ili joj naneli neku sličnu povredu. Kaže se da je korespondirajuća povreda bila nanosena osobi koju je ta figura predstavljala. Posmatrači bi otkrili da bi se dotična osoba često razbolela, postala letargična, a ponekad čak i umrla.

Danas postoje određeni varijeteti simpatetičke magije, koji se sve više upoznaju i koriste. Jedan od varijeteta predstavlja i jedna vrsta alternativne medicine, poznata kao duhovno isceljenje. Iscelitelj utiče na organizam svog pacijenta „duhovnim” sredstvima – što će reći, odašiljanjem isceliteljske sile ili isceljujuće informacije. Iscelitelj i pacijent mogu se nalaziti licem u lice, ili kilometrima daleko; čini se da udaljenost ne utiče na rezultat. Efikasnost ove vrste isceljenja može biti iznenađujuća, ali je veoma dobro dokumentovana. Čuveni lekar, Larry Dossey (Lari Dosi), naziva korespondirajuću medicinsku praksu „Era III nelokalna medicina”, nagoveštavajući da je ona naslednik Era I biohemijske medicine i Era II psihosomatske medicine.

Još jedan oblik pozitivno orijentisane simpatetičke magije, predstavlja isceljenje zajedničkim molitvama. Efikasnost molitve bila je poznata religioznim ljudima i zajednicama, stotinama i hiljadama godina unatrag. Ali, zasluga za dokumentovanje ovog fenomena u kontrolisanom eksperimentu, pripada specijalisti za srce, Randolphu Byrdu (Randolf Berd). On je sproveo devetomesečno kompjutersko istraživanje anamneza pacijenata na odeljenju koronarne nege pri „San Francisco General Hospital”. Kao što stoji u izveštaju *Southern Medical Journala* iz 1988. godine, Byrd je oformio grupu učesnika u eksperimentu, sačinjenu od običnih ljudi, čije je jedino zajedničko obeležje bila navika da se redovno mole, u katoličkim ili protestantskim kongregacijama iz čitave zemlje. Odabrani ljudi bili su zamoljeni da se mole za oporavak grupe od 192 pacijenta; druga grupa od 210 pacijenata, za koju se niko nije molio, predstavljala je kontrolnu grupu. Niko od pacijenata, bolničarki i doktora nije znao koji su pacijenti pripadali kojoj grupi. Osobama koje su morale da se mole, data su imena pacijenata i neke informacije o zdravstvenom stanju srca tih pacijenata. Kako je svaka osoba mogla da se moli za nekoliko pacijenata, svi pacijenti su imali između pet i sedam osoba koje su se molile za njih. Rezultati su bili indikativni. Grupa pacijenata za koje su se molili, zahtevala je pet puta manje antibiotika u odnosu na kontrolnu grupu (tri naspram četrnaest pacijenata); tri puta manje su razvijali plućnu edemu (šest naspram osamnaest pacijenata); i nikome iz grupe za koju su se molili nije bila potrebna endotrahealna

intubacija (dok je to bio slučaj sa dvanaest pacijenata iz kontrolne grupe); i manje pacijenata je umrlo nego u kontrolnoj grupi (mada ovaj podatak statistički nije značajan). Nije bilo važno koliko su pacijenti bili udaljeni od onih koji su se za njih molili, niti način na koji su se molitve obavljale. Jedini važan faktor bila je koncentrisana i ponavljana molitva, bez obzira na to kome je molitva upućena i gde je obavljana. Zajednička molitva i duhovno isceljenje, skupa s ostalim eksperimentima i praksama zasnovanih na umu i nameri, obezbedili su impresivne dokaze vezane za efikasnost telepatske i telesomatske transmisije informacije i energije. Primena spomenutih postupaka, pružila je prave i merljive efekte na ljude, i ona postaje sve raširenija. Ali, zvanična nauka za ovo nema odgovore.

*Da li je moguće da je naša svest povezana s drugim svestima kroz međusobno povezujuće Akaško polje, slično kao što su povezane galaksije u kosmosu, kvanti u mikrosvetu, i organizmi u svetu živih? Da li bi ovo moglo biti isto ono polje, sa kojim smo se i ranije susretali, kako se manifestuje u domenima uma, pored domena prirode?*

#### **4. Potraga za pamćenjem univerzuma**

Naš pregled zagonetki sa kojima se savremena nauka susreće, pripremio je teren za potragu kojoj je posvećena ova knjiga: postavljanje naučno utemeljene integralne teorije svega. Došli smo do veoma bitnih zaključaka. Saznali smo da, kako bismo bili u stanju da objasnimo sve veći broj stvari i procesa koji su bez sumnje stvarni, i najverovatnije suštinski, moramo prihvatiti da u svetu postoji daleko više od onog što savremena naučna paradigma uspeva da objasni.

Pogledajmo još jednom glavne nalaze:

Kao celina, univerzum manifestuje fino naštimovane korelacije koje prkose zdravorazumskim objašnjenjima.

Zapanjujuće bliske korelacije postoje na kvantnom nivou: svaka čestica koja je ikada zauzimala isto kvantno stanje kao i neka druga čestica, ostaje u uzajamnom odnosu sa njom, na neki tajanstven, neenergetski način.

Postdarvinijanska teorija evolucije i kvantna biologija, otkrivaju jednako zbunjujuće korelacije unutar organizma, i između organizma i njegove sredine.

Korelacije koje izlaze na videlo u daljim istraživanjima svesti, jednako su neobične: one se javljaju u obliku „transpersonalnih veza” između svesti jedne osobe, i uma i tela druge.

Kada ponovo razmotrimo ove zagonetke koje se tiču veze i korelacije, dolazimo do iznenađujućeg zaključka. Mreža veza koja sačinjava neprekidno evoluirajući kosmos, spregnutost kvanta, momentalnu vezu između organizama i okruženja, i između svesti različitih, pa čak i udaljenih ljudskih bića, ima jedno i jedino objašnjenje. U univerzumu ne postoji samo materija i energija, već takođe i suptilniji, a ipak stvarni element: informacija u obliku aktivne i efektivne „in-formacije”. Ova vrsta in-formacije povezuje sve stvari *kroz* prostor i vreme. Kao što su mnogi vrhunski naučnici, među kojima i Nikola Tesla, zatim

David Bohm, i nedavno Harold Puthoff (Harold Puthof), pretpostavili, *interakcije u oblastima nauke, kao i uma, osmišljene su od strane fundamentalnog informacionog polja u samom srcu univerzuma.*

#### **4.1. NA TRAGU INFORMACIONOG POLJA PRIRODE**

Na početku dvadesetog veka, u priličnoj meri zapostavljen – ali danas sve više ponovo otkrivan – genije Nikola Tesla, otac modernih komunikacionih tehnologija, govorio je o „originalnom medijumu” koji ispunjava prostor, i uporedio ga sa Akašom, etrom-nosiocem svetlosti. U svom neobjavljenom radu iz 1907. godine, *Man's greatest achievement (Čovekovo najveće dostignuće)*, napisao je da ovaj prvobitni medijum, neka vrsta polja sile, postaje materija kada prana, kosmička energija, deluje na njega, a kada se to delovanje okonča, materija nestaje i vraća se u Akašu. Pošto ovaj medijum ispunjava sav prostor, sve što se odvija u prostoru, upućeno je na njega. Zakrivljenost prostora, rekao je Tesla, koje je u to vreme predložio Einstein, nije rešenje.

Ipak, do kraja prve dekade dvadesetog veka, fizičari su prihvatili Einsteinov matematički elaboriran, četvorodimenzionalan zakrivljen prostor-vreme i, s izuzetkom nekolicine najodvažnijih teoretičara, odbili da razmotre ikakav koncept etra koji ispunjava sav prostor, medijum, ili polje sile. Teslina spoznaja je izašla na rđav glas, a nakon toga pala u zaborav. Danas je ponovo oživljena. Bohm, Puthoff i mala, ali stalno rastuća grupa naučnika, ponovo otkriva ulogu informacije u prirodi i locira informaciono polje prirode u kvantnom vakuumu, puno razmatranom, a ipak još uvek nedovoljno shvaćenom energetskom moru koje ispunjava kosmički prostor.

Kratak pregled

#### *KVANTNI VAKUUM*

Koncept prostor-vreme, kao energijom ispunjena podloga univerzuma, pojavio se tokom dvadesetog veka. Na početku tog veka, za prostor se već verovalo da je ispunjen nevidljivim poljem – svetlonosnim etrom – koji je proizvodio trenje kada su se kroz njega kretala tela, i tako usporavao njihovo kretanje. Ali, kada se ta inercija nije materijalizovala u Michelson-Morleyjevim (Majklson-Morli) eksperimentima, fizičari su uklonili etar iz svoje slike sveta. Apsolutni vakuum – prostor koji je potpuno prazan kada nije ispunjen materijom – zauzeo je njegovo mesto.

Ipak, za kosmički vakuum se ispostavilo da je daleko od praznog prostora. U „velikim objedinjenim teorijama” (GUT – grand unified theories), razvijenim u drugoj polovini dvadesetog veka, koncept vakuuma je preinačen, od praznog prostora, do medijuma koji nosi polje nulte tačke ili ZPF (zero-point field). (Ime je dobilo zbog činjenice da je dokazano da u ovom polju postoji energija, čak i onda kada svi klasični oblici energije nestanu: na temperaturi apsolutne nule.) U objedinjenim teorijama koje su usledile, koreni svih polja i sila u prirodi bili su pripisani tajanstvenom energetskom moru, poznatom kao „objedinjeni vakuum”.

Sve više i više interakcija počelo je da se uočava između ovog fundamentalnog polja i opaženih stvari i procesa u fizičkom svetu. Paul Dirac (Pol Dirak) je 1960. godine pokazao da fluktuacija u fermionskim

poljima (polja materijalnih čestica) proizvode polarizaciju ZPF vakuuma, pri čemu vakuum, sa svoje strane, utiče na čestičnu masu, naboj, spin ili moment impulsa. Otprilike u isto vreme, Andrej Saharov je izneo da su relativistički fenomeni (usporavanje časovnika i skupljanje etalona, pri približavanju brzini svetlosti), rezultat efekata indukovanih u vakuumu, zahvaljujući zaklanjanju polja nulte tačke naelektrisanim česticama. Ovo je revolucionarna ideja, pošto je, po ovom konceptu, vakuum više od četvorodimenzionalnog kontinuuma teorije relativiteta: on nije samo geometrija prostor-vremena, već realno fizičko polje koje proizvodi realne fizičke efekte.

Fizička interpretacija vakuuma u smislu polja nulte tačke dobila je nove argumente 1970. godine, kada su Paul Davis (Pol Dejvis) i William Unruh (Vilijam Anruh) izašli s hipotezom koja pravi razliku između jednoobraznog i ubrzanog kretanja u polju nulte tačke. Jednoobrazna kretanja ne bi poremetila polje nulte tačke, i ostavila bi ga izotropnim (jednakim u svim pravcima), dok bi ubrzana kretanja proizvela toplotno zračenje koje razbija izotropnu simetriju polja. Tokom 1990-ih, na osnovu ove pretpostavke, sprovedna su brojna istraživanja koja su otišla puno dalje od već „klasične” Casimirove (Kazimir) sile i Lambovog pomaka.

Casimirova sila je dobro poznata. Između dve blizu postavljene metalne ploče, neke talasne dužine vakuumskih energija su blokirane, što redukuje gustinu vakuumske energije u odnosu na vakuumske energije sa druge strane ploča. Neravnoteža stvara pritisak – ovo je „Casimirova sila” – koja iznutra gura ploče, privlačeći ih jednu ka drugoj. Lambov pomak, još jedan podrobno istražen vakuumski efekat, sastoji se od frekvencionog pomaka koji pokazuju emitovani fotoni, kada elektroni oko jezgra atoma skoče sa jednog energetskog nivoa na drugi. Ovaj pomak se dešava zbog razmene energije fotona sa poljem nulte tačke.

Pronađeni su i novi efekti. Harold Puthoff, Bernhard Haisch (Bernard Hajš) i njihovi saradnici, izneli su sofisticiranu teoriju po kojoj sila inercije, gravitaciona sila, pa čak i masa, predstavljaju rezultat interakcija naelektrisanih čestica sa poljem nulte tačke. Puthoff je takođe primetio da elektroni koji orbitiraju oko atomskog jezgra neprekidno zrače energiju, te bi se progresivno sve više približavali datom jezgru, da kvant energije koji apsorbuju iz vakuuma ne neutralizuje gubitak energije, nastao usled njihovog orbitalnog kretanja.

Čak se i stabilnost naše planete pri njenom orbitiranju oko Sunca oslanja na inpute vakuumske energije. Kako se Zemlja kreće svojom orbitalnom putanjom, ona gubi impuls; u skladu s konstantnim gubitkom impulsa, gravitaciono polje Sunca – u nedostatku priliva energije polja nulte tačke – nadvladalo bi centrifugalnu silu koja gura Zemlju oko njene orbite, i Zemlja bi se spiralno urušila u Sunce. To znači da, pored inercije, gravitacije i mase, sama stabilnost, kako atoma, tako i solarnih sistema, može da zahvali interakciji sa vakuumskim poljem nulte tačke.

Mada još mnogo toga ostaje da se otkrije o kvantnom vakuumu, već je jasno da je to supergusti kosmički medijum. On prenosi svetlo i sve univerzalne sile prirode. Primarni talasi mogu da se šire kroz njega, prelazeći univerzum s jednog kraja na drugi. Ovo je otkriće nemačkog matematičkog fizičara Hartmuta Muellera (Hartmut Miler), koji tvrdi da je opažena dimenzija svih entiteta, od atoma do galaksija, determinisana interakcijom s gustim primarnim talasima koji se šire u vakuumu. Po njegovoj „teoriji globalnog skaliranja” (global scaling theory), univerzum je dimenzionalno ograničen: na donjem

kraju dimenzionalnih horizonata, gustina materije je najveća, a na gornjem kraju je najmanja. Ovo se dešava zahvaljujući vakuum-baziranim primarnim talasima. Pošto je univerzum konačan, na kritičnim dimenzionalnim tačkama talasi superponiraju i stvaraju trajne stojeće talase. Ovi talasi determinišu fizičke interakcije, postavljajući vrednosti gravitacionoj, elektromagnetnoj, i jakoj i slaboj nuklearnoj sili. Uz pomoć rezonance, oni povećavaju neke vibracije i potiskuju druge; na taj način, oni su odgovorni za distribuciju materije kroz kosmos. Svi procesi imaju unutarnji ritam, u skladu sa svojom rezonancom s vakuumskim stojećim talasima. Mueller zaključuje da je vakuum kosmički ultraslaba pozadina, koja se ponaša kao morfogenetičko polje.

Najnovija otkrića potvrđuju prisustvo primarnih talasa u vakuumu. Astronomi u NASA Chandra (Čandra) opservatoriji za xks-zračenje, otkrili su talas koji je generisala supermasivna crna rupa u skupini galaksija Persej, nekih 250 miliona svetlosnih godina od Zemlje. Ovi vakuumski primarni talasi prevode se u muzičku notu Bb. Ovo je stvarna nota, koja je putovala kroz vakuum poslednje 2,5 milijarde godina. Naše je uši ne mogu čuti: njena frekvencija je pedeset sedam oktava ispod srednjeg C – više od milion milijardi puta niža od granice ljudskog sluha.

Polje koje transportuje svetlost (to jest, talase fotona) i guste primarne talase, i nadomeštava gubitak energije atoma i solarnih sistema, nije apstraktni teoretski entitet. Nije ni čudo što sve više i više fizičara govori o kvantnom vakuumu kao fizički realnom kosmičkom *plenumu*.

Kako izgleda, kvantni vakuum prenosi svetlost, energiju, pritisak i zvuk. Da li možda ima i neko dalje svojstvo, preko koga dovodi u uzajamni odnos odvojene i, verovatno, udaljene događaje? Da li bi mogao da stvori korelacije koje su odgovorne za čudesnu koherenciju kvanta, organizama, svesti – i čitavog univerzuma? Vakuum bi zaista mogao da poseduje takvo svojstvo. On bi mogao biti ne samo supergusto more *energije*, već takođe i more *informacije*.

Mogućnost da kvantni vakuum može da prenosi informacije, postavljena je od strane mnogobrojnih avangardnih istraživača. Na primer, Harold Puthoff je primetio, „... na kosmološkoj razini, postoji veliki, spregnut ekvilibrijum između večno uzburkanog kretanja materije na kvantnom nivou i okolnog polja nulte tačke. Jedna od posledica toga jeste da smo mi doslovce fizički ‘u dodiru’ sa ostatkom kosmosa, dok s udaljenim delovima univerzuma delimo fluktuirajuće polje nulte tačke ujednačenih kosmoloških dimenzija.” Puthoff je onda dodao, „ko može da kaže da, na primer, modulacija takvih polja, možda ne prenosi smislene informacije, kao u popularnom konceptu, ‘Sile’?” Iskustva iz svemira, dovela su *Apollo* astronoma Edgara Mitchella (Edgar Mičel) do istog zaključka. Po Mitchellu, informacija predstavlja sastavni deo samog univerzuma. Ona je jedan deo „para”, čiji je drugi deo energija. Informacija je prisutna svuda, i bila je prisutna još od rađanja univerzuma. Kvantni vakuum, rekao je Mitchell, predstavlja holografski informacioni mehanizam koji beleži istorijsko iskustvo materije.

## 4.2. KAKO KVANTNI VAKUUM GENERIŠE, ČUVA I PRENOSI INFORMACIJE

Kako bi kvantni vakuum mogao da prenosi „istorijsko iskustvo materije”? Ovo je osnovno pitanje za savremenu fiziku, a moguće i ključ nove paradigme svih nauka. Postoje inovativne teorije koje obećavaju uzbudljiv i naučno valjan odgovor.

Teorija koja posebno obećava jeste rad ruskih fizičara G. I. Šipova, A. I. Akimova i saradnika, na kojoj su dalje radili i naučnici u Americi, kao i Evropi. Njihova „teorija torzionih talasa” pokazuje kako vakuum može da poveže fizičke događaje kroz prostor-vreme. Po ruskim fizičarima, torzioni talasi povezuju univerzum u grupnoj brzini reda veličine  $10^9 c$  – jedna milijarda puta brzina svetlosti! Povezivanje torzionim talasima može da uključuje više od poznatih oblika energije: ono takođe može da uključi *informaciju*. Opšte je poznato da čestice koje imaju kvantno svojstvo poznato kao „spin”, takođe imaju i magnetni efekat: one poseduju specifični magnetni momenat. Magnetni impuls se registruje u vakuumu u obliku sićušnih vrtloga. Poput vrtloga u vodi, vakuum-bazirani vrtlozi imaju jezgro oko koga kruže ostali elementi – molekuli  $H_2O$  u slučaju vode, virtuelni bozoni (vakuum-bazirane čestice sile) u slučaju polja nulte tačke. Kao što je pokazao mađarski teoretičar László Gazdag, ovi sićušni vrtlozi nose informaciju, na sličan način na koji magnetni impulsi to čine na kompjuterskom disku. Informacija koju dati vrtlog nosi, podudara se s magnetnim momentom čestice koja ga je stvorila: to je informacija o stanju čestice. Ove sićušne rotirajuće strukture putuju kroz vakuum i međusobno deluju jedna na drugu. Kada se dva ili više ovih torzionih talasa sretnu, oni formiraju interferencijsku sliku, koja integriše elemente informacija o česticama koje su ih stvorile. Ova interferencijska slika nosi informacije o čitavom skupu čestica.

Na pojednostavljen, ali smislen način, možemo reći da *vakuumski vrtlozi beleže informacije o stanju čestica koje su ih stvorile – a njihova interferencijska slika beleži informacije o skupu čestica od kojih su vrtlozi interferirali*. Na ovaj način, vakuum beleži i nosi informacije o atomima, molekulima, makromolekulima, ćelijama, čak i organizmima i populacijama i ekologijama organizama. Ne postoji vidljivo ograničenje informacija koje interferirajući vakuumski torzioni talasi mogu da sačuvaju i prenesu. U krajnjoj liniji, oni mogu da nose informacije o stanju čitavog univerzuma. Kroz univerzum, čestice su povezane vakuumom na isti način kao što su objekti povezani u moru: stvaranjem i primanjem talasa. Zamislimo međusobnu povezanost kakvu stvara more. Posle samo časka razmišljanja, shvatićete da talasi koji se šire u moru proizvode stvarnu, iako privremenu vezu između plovila, ribe i drugih objekata koji su te talase stvorili. Kada brod putuje po površini mora, talasi se šire od brazde koju brod pravi. Ovi talasi utiču na kretanje drugih brodova – nešto što je veoma dobro poznato svakom ko je ikada putovao na malom plovilu u blizini prekookanskog broda. Plovila koji su potpuno uronjena u more ne utiču samo na stvari na površini, već i ispod površine, kao i iznad nje. Podmornica, na primer, stvara pod-površinske talase koji se prostiru u svim pravcima. Druga podmornica – i svaka riba, kit ili objekat u moru – izložena je ovim talasima, i u izvesnom smislu oblikovana, „in-formirana” njima. Druga podmornica takođe „stvara talase”, što utiče – in-formira – onu prvu podmornicu, kao i sve ostale stvari u tom delu mora.

Kada se mnogo stvari sumultano pomera u zatalasanom medijumu, bilo to obično more ili neobičan vakuum, taj medijum postane moduliran: pun talasa koji se ukrštaju i interferiraju. To je ono što se dešava kada nekoliko brodova saobraća površinom mora. Ako posmatramo more sa visine – brda na

obali, ili iz aviona – po mirnom danu, možemo videti tragove brodova koji su tuda prošli pre više sati. Takođe možemo videti kako se ti tragovi ukrštaju i formiraju kompleksne slike. Modulacije morske površine, nastale od brodova koji je remete, nose informacije o brodovima koji su taj poremećaj stvorili. Ovo ima praktičnu primenu: analizom rezultirajućih interferencijskih slika talasa, mogu se doneti zaključci o lokaciji, brzini, pa čak i tonaži plovila.

Kako se novi talasi superponiraju na one već prisutne, more postaje sve više i više modulirano – nosi sve više i više informacija. Po mirnom danu, morska površina ostaje modulirana satima, a ponekad i danima. Talasni obrasci koji su se zadržali, predstavljaju sećanja na brodove koji su se kretali tim delom vode. Da vetar, gravitacija i obala mora ne brišu ove obrasce, ovo sećanje bi tu ostalo do unedogled. Ali, vetar, gravitacija i morska obala nalaze se u igri, i pre ili kasnije, morsko sećanje se rasplinjava. (Ovo, treba da primetimo, ne znači da sećanje *vode* nestaje. Voda poseduje iznenađujuću sposobnost da zabeleži i sačuva informacije, što je, između ostalog, vidljivo po homeopatskim preparatima koji ostaju efikasni čak i onda kada više ni jedan jedini molekul originalne supstance ne ostane u rastvoru.) Ali, u vakuumu, ne postoje sile ili stvari koje bi mogle da ponište, pa čak i razblaže talase: vakuum se smatra medijumom koji je bez trenja. U medijumu bez trenja, talasi i objekti kreću se bez otpora i – u odsustvu suprotnih sila – mogli bi da se kreću zauvek. Stoga, ako je vakuum zaista medijum bez trenja, talasi sećanja univerzuma mogli bi biti večni.

Ali, može li bilo koji medijum zaista biti bez trenja? Odgovor je, može: superohlađeni helijum je potpuno bez trenja, kao što je holandski fizičar Kammerlingh Onnes (Kamerlingh Onnes) otkrio 1911. godine. On je uzeo helijum – koji je normalno u gasovitom stanju – i ohladio ga, stepen po stepen, sve dok se nije približio apsolutnoj nuli, po Kelvinovoj skali. Kada je temperatura helijuma dostigla 4,2 Kelvina, dogodila se dramatična promena. Helijum je izgubio svoja gasovita svojstva: postao je tečan. U isto vreme, pod istim pritiskom, postao je 800 puta gušći! Kada je Onnes dalje hladio ovu supergustu helijumsku tečnost, na 2,17 Kelvina, dogodila se još jedna važna promena: tečni helijum je postao superfluid. Superohlađeni helijum, mada je supergust, ne pruža otpor objektima koji prolaze kroz njega. On teče bez otpora kroz pukotine i aparature tako male, da ništa drugo, čak ni mnogo ređi gas, ne može da prodre kroz njih – makar ne bez vidljivog trenja.

Superprovodljivi helijum je dobra analogija za supergusti, i istovremeno nefrikcioni, kosmički vakuum. Po proračunima Johna Wheelera (Džon Viler), energetska gustina vakuuma je  $10^{94}$  erg po kubnom centimetru – ogromna količina koja je daleko veća od energije vezane za sve materijalne čestice u čitavom univerzumu. (Materijalne čestice su čestice koje imaju masu i, kako nam čuvena Einsteinova jednačina pokazuje, masa ubrzana na kvadrat brzine svetlosti, jednaka je energiji.) Činjenica je da je vakuum, kako supergust, tako i superprovodan – umnogome nalik na helijum, kada se nađe blizu apsolutne nule. Ovo je zapanjujuća kombinacija, jer, kako nešto može da bude gušće i istovremeno provodljivije od bilo čega drugog? Vakuum, baš kao i superohlađeni helijum, možda jeste zapanjujući medijum, ali nipošto nije neprirodan.

Sve stvari u univerzumu uronjene su u supergusti, a ipak, superprovodljivi kosmički vakuum, i sve stvari proizvode talase koje izmeštaju vakuum iz njegovog „osnovnog stanja” (to jest, stvaraju vrtloge koji „ekscituju” vakuum). Ovi torzioni talasi se šire u vakuumu i interferiraju. Interferencijske slike koje

stvaraju, integrišu u sebe informacije koje pojedinačni vrtlozi nose. Kako se vrtlozi pojedinačnih stvari sjednjavaju, informacije koje oni nose ne poništavaju se, zato što se talasi superponiraju jedan na drugi. A superponirani talasi se, u izvesnom smislu, nalaze svuda u vakuumu. Ovo je, takođe, prirodni fenomen: poznat je i u obliku holograma.

U holografskom snimku – koji stvaraju interferencijske slike dva svetlosna zraka – ne postoji poklapanje „jedan na jedan”, između tačaka na površini objekta koji se snima, i tačaka u samom snimku. Hologrami nose informacije u rasejanoj formi, tako da su sve informacije koji sačinjavaju hologram prisutne u svakom njegovom delu. Tačke koje sačinjavaju snimak površine objekta, prisutne su kroz čitavu interferencijsku sliku snimljenu na fotografskoj ploči. Kao rezultat, kada se bilo koji mali deo ploče osvetli, pojavljuje se puna slika objekta, mada ona može biti manje jasna u odnosu na sliku koja bi rezultirala iz osvetljavanja čitave ploče.

Superponirane vakuumske interferencijske slike su prirodni „hologrami”; one nose rasejanu informaciju o svim česticama i o svim skupinama čestica, duž čitavog prostora i vremena. Hipoteza koju bismo sada mogli da izložimo možda jeste smela, ali je logična. *Kvantni vakuum generiše holografsko polje koje predstavlja sećanje univerzuma.*

## 5. Predstavljanje Akaškog polja

Tokom čitavog našeg razmatranja zagonetki klasičnih nauka, sumnjali smo da tajanstveno polje, na koje ukazuju vremenski i prostorno transcendentne korelacije u kosmosu i svesti, može biti informaciono polje u samom srcu kosmosa. Sumnja je iznesena: polje nulte tačke kvantnog vakuuma nije samo supergusto energetska polje; ono je takođe i superbogato informaciono polje – holografka memorija univerzuma. Ovo otkriće nas podseća na indijski filozofski koncept Akaških hronika, zapis svega što se desilo u svetu, što je ostavilo tragove u Akaškom polju. Zvuči logično da se novo (ponovo) otkriveno informaciono polje univerzuma nazove „A-polje”, po Akaškom polju iz drevne tradicije. A-polje zauzima svoje mesto među fundamentalnim poljima univerzuma, predružujući se G-polju (gravitacionom polju), EM polju (elektromagnetnom polju) i raznim nuklearnim i kvantnim poljima nauke.

Akaško polje možda jeste prastara intuicija koju dele bezbrojne generacije, ali polje koje je po njemu dobilo ime predstavlja radikalnu inovaciju u savremenoj nauci. Trebalo bi da ispitamo osnove za ovu inovaciju, kako bismo bili sigurni da u pitanju nije samo himera naše mašte.

### **ZAŠTO A-POLJE – PREGLED DOKAZA\***

\*Čitaoci koji su više zainteresovani za efekte i značaj A-polja nego za dokaze o njegovom postojanju, mogu odmah preći na sledeće poglavlje, i neće izgubiti nit.

(...)