

Predrag Osmokrović

**KNJIGA POSTANJA ILI  
TEORIJA VELIKOG PRASKA**

AKADEMSKA MISAO  
Beograd, 2013.

Predrag Osmokrović

**KNJIGA POSTANJA ILI TEORIJA VELIKOG PRASKA**

*Recenzenti*

Dragan Stanković  
Vladimir Blagojević

*Lektor*

Katarina Kolarević

*Tehnički urednik*

Koviljka Stanković

*Korice*

Ljubiša Stanković

*Izdavač*

AKADEMSKA MISAO, Beograd

*Štampa*

Beopres, Beograd

*Tiraž*

300 primeraka

ISBN 978-86-7466-473-5

Napisao sam ovu knjigu nizašto, bez razloga i bez stvarne potrebe da opišem avanture ljudskog duha u bespućima potrage za konačnim istinama. Tekst koji je pred vama nastao je iz želje da se našalim sa mojim dragim prijateljem i kumom Dejanom Rakovićem, koji o svemu ovom, o čemu sam pisao, misli upravo suprotno, stoga knjigu posvećujem njemu.

# SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. KONTINUALNA FIZIKA</b> .....	<b>27</b>
1.1. Njutnova fizika.....	28
1.2. Termodinamika .....	33
1.3. Uzročnost i slučajnost u klasičnoj fizici.....	37
1.4. Elektromagnetika .....	41
1.5. Teorija relativnosti .....	45
<b>2. DISKRETNA FIZIKA</b> .....	<b>57</b>
2.1 Zakoni zračenja .....	58
2.2. Atomska fizika .....	61
2.3. Kvantna mehanika.....	76
2.4. Određenost i neodređenost u diskretnoj fizici.....	88
2.5. Nuklearna fizika.....	90
<b>3. ELEMENTARNE ČESTICE, NJIHOVE INTERAKCIJE I ZAKONI OČUVANJA</b> .....	<b>101</b>
<b>4. KVANTNA TEORIJA POLJA</b> .....	<b>107</b>
4.1. CPT simetrija .....	112
4.2. Nastajanje i nestajanje čestica .....	116
4.3. Standardni model i ujedinjene teorije .....	124
4.4. Konačna teorija .....	129
<b>5. STANDARDNI MODEL VELIKOG PRASKA</b> .....	<b>137</b>
5.1. Širenje kosmosa .....	138
5.2. Kosmičko pozadinsko zračenje.....	142
5.3. Vrući kosmos .....	145
5.4. Prvi minuti.....	147
5.5. Nastanak galaksija.....	151
5.6. Zemlja .....	162
5.7. Početak .....	164
5.8. Kraj.....	169
<b>6. VELIKO RAĐANJE I EVOLUCIJA</b> .....	<b>175</b>
<b>7. POKUŠAJ DA SE POMIRE</b> .....	<b>185</b>
<b>8. EPILOG I</b> .....	<b>191</b>
<b>9. EPILOG II</b> .....	<b>195</b>



# UVOD

*De, de, de! Ko vas to nauči da tako govorite o moći i nemoći Božijoj, jadni ljudi? Mir! Pst! Ponizite se pred njegovim svetim likom i priznajte svoja nesavršenstva.*

F. Rable

Nije nam poznata nijedna civilizacija koja nije postavljala pitanja i davala odgovore o tome kako je nastao svet, da li ima nekog smisla u svemu što se događa, šta je život i šta sledi posle smrti, odnosno zašto se vasiona upustila u tu enigmu kakva je njeno postojanje. I mi bismo, na ovom mestu, malo da se pozabavimo tom najvećom misterijom, izbegavajući, pri tome, najjednostavniji, banalan odgovor da je Bog tvorac svega, naravno ne zato što u to ne verujemo, već da bismo izbegli pitanje ko je, u tom slučaju, tvorac Boga, pošto je nelogično da je On, i pored nesumnjivog stvaralačkog potencijala, stvorio i samoga sebe pre nego što je imao toga samoga sebe neophodnog mu za stvaranje<sup>1</sup>.

Da vidimo prvo kako su drugi rešavali ovo pitanje. Krenimo, tako izabranim putem, onda od početka, a početak je, nesumnjivo, u prvim civilizacijama<sup>2</sup>. Ali odmah tu se javlja teškoća, koja proističe iz činjenice da nemamo odgovor na pitanje gde treba tražiti mesto i vreme začetka civilizacije. Nema veze, hajde da verujemo geolozima, koji se bave preistorijskim sumaglicama, nestvarnim kao bilo kakva metafizika, da je region centralne Azije – sada sušni, a nekad bogat rekama i jezerima – mesto, a da je vreme gotovo 9.000 godina pre nove ere (uz moguće odstupanje od 4.000 godina). Iz ovoga centra – ako smemo bar da zamišljamo kada već ne možemo sa sigurnošću da znamo – narod se, proteran nestašicom vode i iznerviran isušenom zemljom, selio u tri pravca, noseći sa sobom i klicu civilizacije. Ti pravci su bili sledeći: ka istoku do Kine, Mongolije i Severne Amerike, ka jugu do Indije i ka zapadu do Mesopotamije, Egipta pa čak do Italije i Španije. Mi ne možemo biti sigurni gde se klica, koju su poneli, prva zametnula, što i nije tako važno, pošto su njeni plodovi, ma kako to nama danas izgledalo neverovatno, pripadali jednoj porodici i jednom tipu.

---

<sup>1</sup> Ostaje kao mogućnost i teza o večnom Bogu, ali tu se postavlja pitanje šta je taj Bog radio pre nego što je stvorio svet: valjda nije stvarao pakao za one kojima je predodredio da ne veruju u njega kada ih stvori takvima.

<sup>2</sup> Necivilizovani čovek nije imao vremena za dijalektiku; njega je interesovalo samo zadovoljenje osnovnih instikata.

U tim „rasadnicima” civilizacije, na tim burnim pozornicama prepunih naroda i sukobljenih kultura, nastali su zemljoradnja i trgovina, konj i kola, kovanje novca i kreditna pisma, zanati i radinosti, zločini i kazne, zakon i vlast, matematika i medicina, klasični i drenažni sistemi, geometrija i astronomija, kalendar i astrologija, sat i minut, azbuka i pisanje, hartija i mastilo, knjige, biblioteke i škole, glazirana grnčarija i fini nameštaj, politeizam i monoteizam, prostitucija, poligamija i monogamija, kozmetika i nakit, kocka i dokolica, politika i porez na prihod, religija, alkohol i droge, i naravno – kosmologije<sup>3</sup>.

A one su bile različito slične. Tako su u Kini pouzdano znali da je Pou Ku, posle 18.000 godina rada uobličio vasionu oko 2.229.000 pre nove ere. Dok je radio, njegov dah je postao vetar, njegov glas grmljavina, njegove vene reke, telo zemlja, njegova kosa trava i drveće, njegove kosti su postale metali, a vaške koje su živele po njemu ljudski rod. Mi nemamo nikakvog osnova da sporimo ovu ingenioznu kosmologiju, koja nam, barem što se tiče porekla ljudi, izgleda sve verodostojnija što ljude bolje upoznajemo. Današnji Kinezi su dostojni svojih predaka, pošto su kao religiju prihvatili filozofiju, a ne dogmu, i to filozofiju koja je vrlo bliska idejama savremene fizike. To je *put* (Tao), večiti put kojim koračaju sva stvorenja, ali nijedno stvorenje ga ne stvara, jer on sam je stvaranje. To je sve i ništa. Iz njega sve proističe, po njemu se sve upravlja, njemu se sve vraća. Nigde nije, a svugde se vidi<sup>4</sup>.

U Indiji je istina o nastanku vasiona prilično savremena. Tu ne postoji nastavak u smislu početka, svet se postepeno stvara i raspada, raste i propada, krug za krugom, kao i svaka biljka u njemu, kao svaki organizam. U svakom ciklusu postojanja, vasiona se razvija prirodnim putem i procesima raspada. Njeno uništenje je sigurno kao i smrt miša, a sa filozofske tačke gledišta, nimalo važnije. Prađopti, bog koji kontroliše ovaj beskonačni proces, u stvari je duhovna sila, koja čak nema ni anatomske obilje, inače karakteristično za bogove tog podneblja. Kako je započet ovaj beskonačni proces, budisti kažu da ne znaju, smatrajući isto tako da se vasiona možda izlegla iz jajeta koje je sneo Broma, drugi jedan bog, ili da je ona, možda, polazna greška Tvorca ili njegova mala šala. A pošto je sve to tako, prema ovim našim direktnim

---

<sup>3</sup> Termin *kosmologija* ima koren u grčkoj reči *kosmeo* koja znači *urediti*.

<sup>4</sup> Svi mi tražimo taj put, neko u alkoholu, neko u Bogu, jedni u drogama, a drugi u ljubavi. To je uvek isti put, i on ne vodi nikud. Prust je cilj ove porage definisao na veoma prihvatljiv način – nešto slično tantrizmu – rekavši: „Svakako je pametnije posvetiti život ženama nego poštanskim markama, pametnije čak nego slikama ili statuama”. Primer tih drugih zbirki trebalo bi da nas podstakne da menjamo žene, da nemamo samo jednu, nego mnogo njih. Poverovali bismo rado Prustu da nije bio homoseksualac: Zar da nas pederi uče kako sa tim kolektorima viška nam energije? Ipak, budimo pravedni. U nekim situacijama mi očajnički žudimo za tim divnim bićima uskih grudi i širokih kukova. Ne možemo bez njih, potrebna su nam. To osećanje nazivamo zaljubljenošću i ono je neretko uzvraćeno! Analogno osećanje gajimo, pod sličnim uslovima, i prema klozetским šoljama, ali za njega nemamo ime i nikada nije uzvraćeno...

precima, nema ni konačne ideje prema kojoj se kreće sveukupno stvaranje. Stvarno je šteta što su evropski narodi, prirodni baštinici ove kosmologije, dozvolili da im se nametne, tuđa (semitska), beskonačna kosmologija.

A na bliskom istoku, u Vavilonu, bilo je izvesno da je „u vreme kada je ništa što se zvalo nebo nije predstavljalo gore i kada ništa dole još nije dobilo ime zemlja” bog Mondruk ubio Tijamat – takođe boga, tj. boginju – na dosta originalan način, pa ju je rasporio po dužini te jednu polovinu (čėkrk) postavio visoko da postane nebo, a drugu raširio pod svojim nogama i tako stvorio zemlju. Postavivši nebo i zemlju na svoje mesto, Mondruk je uzeo da mesi zemlju svojom krvlju i tako je stvorio ljude da služe bogovima. Međutim, bogovi su postali vrlo nezadovoljni ljudima koje su stvorili i poslali su veliki potop da uništi i njih i njihova dela. Bog mudrosti Ea se sažalio na ljudski rod i odlučio da spase barem jednog čoveka. Izabrao je Šamaš-napištima i njegovu ženu; ovaj je napravio čamac, napunio ga svim vrstama životinja, preživeo potop, popeo se na planinu Nisar, poslao golubicu u izviđanje itd. Ovu kosmologiju su prepisali, uz male izmene, predstavnici jednog arapskog plemena<sup>5</sup>, koje je silom prilika duže boravilo u Vavilonu, pri čemu su ulogu Tvorca pripisali svom svemoćnom Bogu. Sledbenici, bolje reći administrativci, koji su Njega predstavili u trodelnoj varijanti, uveli su Evropu u mrak srednjeg veka i onemogućili razvoj duhovnosti u veoma dugom periodu.

Srećom, to se nije odmah dogodilo. Pojavila se grčka civilizacija, u koju je, zahvaljujući raširenoj trgovini, ušlo kulturno nasleđe čitavog, tada poznatog sveta. Grci su imali mnoštvo bogova i među njima je moguće napraviti neki red, ako se, doduše veštački, oni podele na sedam grupa: bogove neba, bogove zemlje, bogove plodnosti, bogove životinja, bogove podzemlja, bogove predaka i bogove sa Olimpa. Na čelu bogova bio je veličanstveni i patrijarhalni Zevs. On nije bio prvi u vremenu – predhodili su mu Uran i Kron, koji su zajedno sa titanima bili zbačeni s vlasti – a nije bio ni univerzalan, pošto je sa braćom podelio svet kockom, pa je njemu pripalo nebo, Posejdonu more, a Hadu podzemlje. U ovom mitu nema stvaranja: svet je postojao i pre bogova, a bogovi ne prave čoveka od blata, već je on začet u braku između njih ili sa njihovim smrtnim potomstvom<sup>6</sup>. Bogovi nisu

---

<sup>5</sup> Prema Volterovom mišljenju, ovo arapsko pleme, koje se naziva Izraelcima, razlikuje se od ostalih Arapa po tome što su njegovi pripadnici veći lopovi i još po nečemu (ne baš lepom).

<sup>6</sup> Nije baš sigurno da ovi bogovi ne prave ljude od blata, ali kada to i rade, to je onako, usput. Tako, na primer, u mitu o Prometeju, on umesi ljude od blata, ali to učini bez neke dramatike. Najbolje je da čujemo tu priču: nebo i zemlja bijahu stvoreni, more se talasalo među obalama, ribe se igrale u njemu; u vazduhu su pevale ptice, a zemlja je vrvela od životinja. Ali još nije bilo na zemlji stvora kojemu bi telo bilo tako sazdano da se u njemu može nastaviti duh i iz njega vladati zemaljskim svetom. Tada stupi na zemlju Prometej, potomak stare porodice bogova koju je Zevs svrgnuo sa vlasti, sin Japetov, unuk Urana i Geje, vrlo mudar i domišljat. On je dobro znao da u zemlji drema nebesko seme. Stoga uze glinu, nakvasi je vodom iz reke, umesi je i načini od nje lik prema slici i prilici bogova, gospodara sveta. Da bi taj zemljani lik oživeo, uze odasvud iz životinjskih duša dobra i zla



svemoćni ni sveznajući; svaki od njih može da bude prevaren, sa Zevsom na čelu. Oni nisu ni poštteni, a ne pružaju ni najbolji primer: neumereni su u jelu i piću, skloni promiskuitetu i incestu, ubijaju, krađu, varaju, svete se i čine mnogo šta još, na čisto ljudski način, ali ne smetaju ljudskom rodu da se razvija, namećući mu nekakvu dogmatiku, pošto i nad jednima i nad drugima vlada Mojra ili Sudbina. A upravo to je bila osnova ideje o zakonitosti koja je iznad neuračunljivih ličnih odlikâ i osnovâ za razgraničenje racionalnog od iracionalnog. I samo zahvaljujući tome, grčka mitologija nije nimalo smetala razvoju trgovine i matematike. To što su Grci, koliko je nama poznato, bili prvi koji su dostigli ovu oslobađajuću spoznaju, tajna je njihove nadarenosti i njihovog značaja u istoriji. Tako su se trgovina i matematika, razmena sa inostranstvom i geografija, navigacija i astronomija razvijale ruku pod ruku na putu koji je utrla grčka mitologija.

Duhovna sloboda dala je podsticaj Grcima da razviju dva svoja najkarakterističnija dara i ostave ih čovečanstvu: nauku i filozofiju<sup>7</sup>. Prvi antički filozof, Tales iz Mileta, uvodi nauku o suštini principa bistva i razvoja, *fizisu*, a njegov učenik Anaksimander daje relativno prihvatljivu kosmologiju. Prvi princip, kaže on, bio je ogromno Neodređeno – Beskonačno, bezgranična masa bez velikih specifičnih kvaliteta, ali koja se razvijala, svojom inteligentnom snagom, u sve raznovrsne realnosti univerzuma. Ovo oživljeno i večno, ali bezlično i amoralno, jedini je Bog u Anaksimanderovom sistemu, on je nepromenljivi večni Jedan, za razliku od promenljivog prolaznog Mnogo (svetskih stvari). Od ovoga beznačajnog Beskonačnog rođeni su novi svetovi u beskonačnom nizu, i njemu se, u beskrajnom nizu, nakon razvoja i smrti vraćaju. U prvobitnom Beskonačnom sadržane su sve suprotnosti: vruće i hladno, vlažno i suvo, tečno i čvrsto i gasovito. One u razvoju postaju stvarne, a u raspadanju se vraćaju u Beskonačno. U tom usponu i padu svetova razni elementi se bore i zadiru jedan u drugi kao neprijateljske suprotnosti. Ovo suprotstavljanje plaćaju raspadanjem<sup>8</sup>.

Korak dalje učinio je Heraklit, koji je svoju kosmologiju gradio oko

---

svojsstva i zatvori ih u grudi čoveka. Među nebesnicima imao je prijateljicu, Atinu, boginju mudrosti. Ona se divila delu Titanovog sina pa je poluzivom liku udahnula dah, božanski dah. Tako postadoše prvi ljudi, koji se brzo razmnožiše i napuniše zemlju... Nećemo više da pričamo ovu priču do kraja, koji je, ionako, tužan pošto je Zevs okrutno kaznio Prometeja zbog ove kreacije, što mu naravno nije nimalo smetalo da se kasnije švaleriše sa ženama ljudi (čak je i silovao Evropu, što su kroz istoriju radili i neki drugi, a sada, eto, ona siluje nas; sveti se valjda zbog toga što joj je učinjeno).

<sup>7</sup> Bitno je ovde napomenuti da Grci nisu imali cilj da steknu sveobuhvatno kvalitativno razumevanje prirode. Oni, koliko god da su izvanredni bili, nisu se nikada ni približili ideji o postojanju jedne grupe zakona koji bi regulisali celokupnu prirodu.

<sup>8</sup> Ni to nije bilo baš idealno. Tako je na primer Anaksagora, koji je napravio napredak tvrdnjom da su Sunce i zvezde usijano kamenje, a ne bogovi, proglašen za jeretika i proteran iz Atine, inače u to vreme ukrašene sa bezbroj kamenih kipova bogova. Ironija je bila u tome što su oni koji su od kamenja pravili bogove proterali onoga koji je od bogova pravio kamenje i pri tome bio, skoro, u pravu.

pojma promene. On u vasioni, umu ili duši, ne nalazi ničeg statičnog: prema njemu ništa nije konačno, sve nastaje; nikakvo stanje ne ostaje nepromenjeno ni najmanji trenutak – sve prestaje da bude ono što je bilo i postaje ono što će biti. To ga je ljutilo, i žudeo je da iza Mnoštva nađe Jedno, neko jedinstvo i red koji smiruju um usled haotičnosti i raznolikosti sveta. To Jedno našao je u vatri, što se u značenju energije umnogome poklapa sa idejama savremene nauke. Vođen tim ciljem, formulisao je i svoju osnovnu misao: „Ovaj svet nije stvorio ni Bog ni čovek, već je uvek bio, i jeste, i biće, večna vatra, koja se čas raspaljuje, a čas gasi”.

I ne razmišljajući previše o kosmologiji, put kojim danas idemo odredio je Demokrit sledećom račenicom: „Po ustaljenom pravilu, slatko je slatko, gorko je gorko, hladno je hladno, boja je boja, ali u stvari postoje samo atomi (nedeljivi najmanji delovi; *atomus* = nedeljiv) i prazan prostor”. Za Demokrita se atomi koji sačinjavaju svet razlikuju po liku, veličini i težini, svi imaju tendenciju prema dole; slični atomi kombinuju se sa sličnima i stvaraju planete i zvezde. Atome ne vodi nikakva inteligencija, oni su u suštini beživotne čestice, čija je priroda u kretanju kojim upravlja potreba, odnosno prirodno dejstvo inherentnih uzoraka za koje je pretpostavio da je povezan s duhovnim principima<sup>9</sup>. Slučaja tu nema, slučaj je fikcija, izmišljena da prikrije naše neznanje<sup>10</sup>. Za Demokrita, kao i za Epikura, postoji nebrojeno mnogo svetova koji nastaju i propadaju.

Tokom narednih vekova, ova predstava začetnika grčke filozofije postala je suštinski element zapadnog mišljenja – dualizma između uma i materije, između tela i duše. Kako je ideja o razdvojenosti između duha i materije hvatala koren, filozofi su svoju pažnju okretali duhovnom, pre nego materijalnom svetu, pošto su ih više privlačili problemi etike i ljudska duša. Ova će pitanja zaokupljati zapadnu misao više od dve hiljade godina nakon vrhunca grčke nauke i kulture u petom i četvrtom veku pre nove ere.

Ako preskočimo neke, sa kosmološkog aspekta manje značajne filozofe, posle Demokrita dolazimo do skoro najvećeg imena filozofije – Platona. U Platonovoj kosmologiji, izloženoj u njegovom delu „Timej”, kosmos je saznao božanski rukotvorac koji je uveo red u praiskonski kaos, potčinivši ga onome što mi danas nazivamo prirodni zakon. Prema tom stanovištu, uzor za ove zakone pružili su idealni geometrijski oblici u stanju apsolutnog mirovanja, koji su stoga bili bezvremeni. Naime, prema Platonu, objekti čiste geometrije samo su približno ostvareni u svetu stvarnih fizičkih stvari. Ovi, matematički precizni objekti, nastanjuju, umesto toga, svet matematičkih pojmova, tzv. arhetipova, dostupan jedino korišćenjem intelekta, a koji je

---

<sup>9</sup> Od ove Demokritove ideje nije se moglo puno pobeći, pošto ljudski um ne može da prihvati pojam beskonačno (malog ili velikog). Tako se danas smatra, što ćemo videti mnogo kasnije pred kraj ove naše priče, da je najmanja moguća dimenzija unutar koje mogu da se odvijaju fizički procesi, tzv. Plankov zid ili Plankov horizont,  $10^{-35}$  m, tj. opet konačna i nedeljiva veličina.

<sup>10</sup> Ova ideja će se kasnije ponoviti kod kritičara kvantne mehanike.

savršeniji i podjednako stvaran kao svet dostupan čulima. Prema Platonu, prostor je bio unapred dati okvir u koji se vasiona, koja je proizvela vreme, uklopila. Stvar je u tome da je vasiona, za razliku od večnog idealnog modela (arhetipa) na kome je zasnovana, podložna promeni, pri čemu je vreme upravo onaj vid promene koji premošćava bezdan između ovo dvoje (materijalne vasiona i idealnog modela) predstavljajući, prema njegovoj poznatoj opasci, „pokretnu sliku večnosti”.

Nakon Platona dolazi Aristotel, koji je sistematizovao i organizovao naučno znanje antike, stvorivši šemu koja je predstavljala osnovu za naš pogled na svet. No i on je smatrao da su pitanja ljudske duše i kontemplacije Božijeg savršenstva mnogo vrednije intelektualnih napora od materijalnog sveta. Razlog zbog kojeg aristotelovski model vasiona (kosmologija), iznesen u njegovoj delu „O nebu”, toliko dugo nije dovođen u pitanje, leži upravo u tom nedostatku interesovanja za materijalni svet, kao i snažnom uticaju hrišćanske crkve, koja je podržavala Aristotelove doktrine tokom čitavog srednjeg veka.

Aristotel prihvata nauku tamo gde ju je Demokrit ostavio i tvrdi da se kretanje prenosi između tela koja se kreću, pri čemu je taj lanac događaja pokrenulo neko više biće (Bog?) ne pokrenuvši se, a to je tzv. nepokretni pokretač. Aristotel, kao i naši funkcioneri, ima mišljenje o svemu i daje definitivne zaključke za sve oblasti tada prihvatljive nauke. Pa ipak, najslabiji je u matematici i fizici, kao i tamo gde se ograničava na proučavanje svih principa. U fizici, on ne traži nova otkrića, već jasne definicije korišćenih termina (materija, kretanje, prostor, vreme, kontinuitet, beskonačnost, promena i kraj). Kod njega su prostor i vreme kontinualni, oni nisu sastavljeni od malih, nedeljivih delova: beskonačno postoji potencijalno, ali ne i stvarno. Ubeđen je da se priroda užasava praznine i da treba proterati nulu iz porodice brojeva<sup>11</sup>. Za Aristotela nebo nema početak ni kraj, već je ono „jedno večito, neuništivo i nenastalo”. On oseća probleme koji će uzbuditi Njutna – inerciju, gravitaciju, kretanje, brzinu – mada ne čini ništa da bi ih rešio. On ima neke ideje o paralelogramu sila i uvodi zakon poluge: „Pritisak kojim se pokreće, lakše će pokrenuti (objekat), što je dalje od oslonca”. Aristotel tvrdi da su nebeska tela, posebno Zemlja, sferni i sa većinom svojih prethodnika se slaže time što ne dovodi u pitanje geocentrični sistem. On ima zadivljujući osećaj geološkog vremena. Toplota je, po njemu, glavni agens geoloških i meteoroloških promena. Ipak se ne usuđuje da objašnjava oblake, maglu, rosu, dugu i meteore. Njegove teorije su bizarne, ali epohalni značaj male rasprave o meteorologiji jeste u tome što

---

<sup>11</sup> Nula ne pripada skupu prirodnih brojeva (ona pripada skupu celih brojeva, koji nastaje uvođenjem operacije oduzimanja u skup prirodnih brojeva) i samim tim je Aristotel, barem iz perspektive Teorije brojeva, bio u pravu. I najsavremenije kosmološke teorije slažu se sa njim, odbacujući mogućnost postojanja singulariteta Velikog praska u matematičkoj tački, čime ne prihvataju mogućnost postojanja nultog trenutka nastanka vasiona.

ne priznaje nikakvo posredovanje natprirodnih sila, već pokušava da objasni sve prirodnim uzrocima koji funkcionišu u određenim razmacima i uz određenu pravilnost. Prirodna nauka nije mogla dalje ništa dati, jer joj pronalazači toga vremena i nisu dali instrumente većih mogućnosti za posmatranje i merenje.

Pomenimo ovde i Aristarha sa Samosa, koji se izborio za veličanstveno međuvreme u vladanju geocentrične teorije grčke astronomije. On je, naime, postavio teoriju da zvezde nekretnice i Sunce ostaju nepokretni, a da se Zemlja okreće oko Sunca po jednoj kružnici, dok Sunce leži u središtu njene orbite. No, kada je optužen za stavljanje u pokret „Ognjišta vasiona”, tj. Zemlje, zbog svoje odvratnosti prema kukuti<sup>12</sup>, on je sve fino porekao, čime se kvalifikovao da bude istovremeno i Galilej i Kopernik antičkog sveta.

A onda su došli Rimljani, koji su bili, ako ne pametniji, onda bar mnogo praktičniji od Grka. Njih nije interesovala ni etika, ni estetika, ni suština stvari, ni problemi duha. Ne, njih je zanimalo društvo i problemi upravljanja, tačnije stvaranje sistema u kome oni mogu da upravljaju, a time su zadužili čovečanstvo.

Rim nije imao premca u upravljanju. Rimska država je počinila na hiljade zločina; svoje zdanje je izgradila na običnoj oligarhiji i mračnjačkom sveštenstvu; postigla je demokratiju slobodnjaka, a zatim je uništila korupcijom i nasiljem, koristila je svoja osvajanja da izdržava parazitsku Italiju, koja je propala kada više nije mogla da eksploatiše. Tu i tamo, na Istoku i Zapadu, stvorila je pustinju i to nazvala rimskim mirom. Ali, usled sveg tog zla, stvorila je veličanstven pravni sistem koji je bezmalo celoj Evropi davao sigurnost života i imovine, podsticaj i kontinuitet industrije. Formirala je sistem zakonodavne i izvršne vlasti, čije je limitiranje kompetencija nadahnulo tvorce ustava čak i u vreme Američke i Francuske revolucije. Upravljala je svojom imperijom isprva sa pohlepom i okrutnošću, zatim sa takvom tolerancijom i suštinskom pravednošću da veliko carstvo nikada nije zaslužilo sličnu glorifikaciju. Učinila je da u pustinji procveta civilizacija, a svoje grehove okajala čudom jednog trajnog mira.

U tom neprevaziđenom sistemu, Rim je izradio kulturu, grčku po poreklu, a rimsku po primeni i ishodu. Bio je suviše zaokupljen upravljanjem da bi u duhovnim oblastima stvarao tako obilno kao Grčka; ali primio je sa zahvalnošću i čuvao sa istrajnošću tehnološko, intelektualno i umetničko nasleđe koje je dobio od Kartagine, Egipta, Grčke i Istoka. Nije ostvario

---

<sup>12</sup> To je otrovna biljka koja se koristila u Grčkoj za smanjenje broja jeretičkih misli. Sok od kukute je poslednje piće koje je popio, između ostalih i Sokrat. Međutim, možda je ovo pravo mesto da kažemo da su, prema današnjim shvatanjima, i geocentrični i heliocentrični sistem netačni (ili tačni, u zavisnosti od tačke koordinatnog početka), pošto se Sunce, zajedno sa celom galaksijom kreće kroz vasionu, istovremeno rotirajući oko centra galaksije sve zajedno sa Zemljom, koja pri tome još okreće i oko njega. U zavisnosti gde se veže koordinatni sistem, dobijaju se jednačine kretanja i heliocentričnog i geocentričnog sistema, koje su potpuno ravnopravne.

napredak u nauci niti tehnička poboljšanja u industriji, ali je svet obogatio trgovinom koja se kretala po bezbednim putevima carstva.

Tim putevima iz pokorenih pustinja Arapskog poluostrva, predela bez godišnjih doba i iskrenog smeha, u Evropu je došlo hrišćanstvo, jedna, u suštini, semitska religija i samim tim strana indoevropskom, u svom biću paganskom stanovništvu staroga kontinenta<sup>13</sup>. Ta religija uništila je prirodnu veru koja je davala moralni karakter rimskoj duši i stabilnost rimskoj državi. Ona je objavila rat klasičnoj kulturi, nauci, filozofiji, književnosti i umetnosti. Unela je štetan orijentalni misticizam u realistični stoicizam rimskog života; ona je sa ovozemaljskih poslova odvlačila misao ljudi na iscrpljujuće pripreme za nekakvu kosmičku katastrofu, i terala ih da traže individualno spasenje kroz asketizam i molitvu, a ne kolektivno spasenje kroz odanost državi. Hristova pobjeda je bila smrt Rima.

Pred sam svoj kraj, neposredno pred osvit mraka u koji će hrišćanstvo uvesti zapadni svet, izrodio je Rim svog najvećeg naučnika. Klaudije Ptolomej svakako spada u najuticajnije astronome svih vremena, jer uprkos Koperniku, svet je u svome diskursu još uvek ptolomejski. On je zadužio čovečanstvo odbacivanjem Aristarhove teorije da se Zemlja okreće oko Sunca<sup>14</sup> i uspostavio geocentrični sistem koji se zasniva na pretpostavci da je vasiona sferična i da se svakodnevno obrće oko sferične, nepomične Zemlje. Ma koliko da nam to gledište danas izgleda neobično, ono je omogućilo izračunavanje položaja zvezda i planeta preciznije nego što je to heliocentrična koncepcija mogla da učini na nivou astronomskog znanja tog vremena. Budimo ipak poštteni prema Ptolomeju i recimo da je on, mada je napravio puno grešaka, bio ipak pravi naučnik. Pokušao je da zaključke zasnuje na posmatranju i na taj način izračunao rastojanje od Zemlje do Meseca. Takođe je uveo pojmove paralela i meridijana i uspešno projektovao svoju sferičnu, znatno manju Zemlju, na ravnu površinu. Napomenimo i to da se njegovim eksperimentima i zaključcima o prelamanju svetlosti malo toga može zameriti.

No, nastavimo sa učiteljicom života. Sveti Konstantin Veliki, rimski car, bio je razbojnik, to priznajemo, rodoubica koji je udavio ženu u kupatilu, preklao sina, ubio tasta, zeta i nećaka, a odgovoran je i za smrt stotinak hiljada ljudi van porodičnog kruga, ni to ne odričemo. Bio je to čovek sav

---

<sup>13</sup> Na osnovu ovoga možemo zaključiti da je francuski filozof Montenj bio u krivu kada je rekao da je to što smo mi hrišćani puka geografska slučajnost, pošto se radi o geografskoj grešci. Međutim, ta greška nije bila potpuna, pošto se ono pagansko u nama održalo kao radosno prepuštanje prirodnim porivima, u obliku drevnih obreda i prostodušnim slavljenjem svetaca, kojima smo ispunili nebesa, a koji su zamenili kultove paganskih bogova i zadovoljavali fleksibilni politeizam prostih ili poetičnih duša, za razliku od onih za koje su skrojena tesna i neudobna odela po meri Tore i Talmuda.

<sup>14</sup> Ova besmrtna greška preuzeta je kao svetinja od dolazećeg hrišćanstva, za koje je bilo neprihvatljivo da je Bog, tvorac svega i svačega, radio sina, pa ga onda žrtvovao na nekom beznačajnom kamičku, trećem po redu, koji se vrti oko jedne zvezde osrednje veličine na rubnom kraku standardne spiralne galaksije.

naduvan od oholosti i ogrezao u zadovoljstvima, to se slažemo. Odvratan tiranin, kao i njegova deca, ona koju nije pobio na vreme, naravno, ali je učinio čovečanstvu neprocenjivu uslugu, time što je 313. godine Milanskim ediktom proglasio opštu versku toleranciju kojom je omogućio hrišćanima da od progonjenih postanu progonitelji puni nasleđene mržnje<sup>15</sup>. Na taj način je jedina prava, univerzalna, apostolska crkva zavládala životima Evropljana<sup>16</sup>.

Hrišćanski trodelni Bog je malkice stvarao nedoumice. Naime, nije bilo potpuno jasno da li je Isus reč.<sup>17</sup> Ako je reč, da li je proistekao iz Boga u vremenu ili izvan vremena? Ako je proistekao iz Boga, da li je i on zajedno sa njim večan i suštinski, ili je od neke slične suštine? Da li je različit od njega ili nije? Da li je stvoren ili rođen? Može li on da rodi? Ima li očinstvo i rasplodnu sposobnost bez očinstva? Da li je Sveti duh stvoren ili rođen, ili sačinjen, ili je ishodio iz Oca, ili je ishodio iz Sina, ili je ishodio iz obojice? Može li on da rodi, može li da se razmnoži? Da li je jednosuštan sa Ocem i Sinom, i kako, imajući sasvim istu prirodu, istu suštinu kao i Otac i Sin, može da ne radi iste stvari kao ta dva lica koja su on sam? Oko ovih bitnih pitanja mnogo se ljudske krvi protilo (što je nehrišćanski) i mnoge su lomače

---

<sup>15</sup> Ovakvo žitije jednog sveca ne treba puno da nas iznenadi, u krajnjoj liniji poznato je da se Sveti Konstantin krstio tek na samrtničkoj postelji, pa su svi ti, eventualni, grehovi koje mu pripisujemo pripali kumu. A, uostalom, sve su to trice i kućine u odnosu na dela nekih značajnijih likova iz Svetog pisma. Navedimo ovde samo nekoliko primera. Mojsije, nakon što se ispričao sa Bogom na Sinajskoj gori, silazi i konstatuje da je njegov rođeni brat izlio zlatno tele kome se klanjaju Jevreji. I šta radi pisac prvih pet knjiga Starog zaveta (Pentateuha), daje da se pobije 23.000 Jevreja, a brata postavlja za prvosveštenika. Nezadovoljan ovim pokoljem dao je da se pobije još 24.000 Jevreja, pošto se jedan od njih bavio onim rabotama s jednom zgodnom curom iz međanskog naroda, pri čemu je sam Mojsije bio oženjen Međankom. Još lepši primer je car David, po zanimanju kriminalac (drumski razbojnik), kojem je, ponekad, lično Bog bio savetnik (konsiliore). Dobričina David, po muškoj liniji predak Isusov, ubijao je decu na sisi, testerisao ljude na dvoje, prelazio preko njih gvozdenim drljačama i žive ih pekao. Ni kao car se nije pokazao finijim, poslao je u smrt svoga generala Urija, da bi se slobodno oženio njegovom ženom Vitsavejom (ista mu se mnogo dopala kada ju je voajerisao prilikom kupanja), koja mu je pri tome pomogla. Ova prabaka Isusova je rodila i najmudrijeg Jevrejina Solomona, koji je postao car preko reda, ubio brata na kom je bio red za cara, oženio 700 žena. Najmudriji je postao zahvaljujući mislima poput: „Postoje tri teške stvari, a četvrtu niko ne zna: glas orla u vazduhu, glas zmije na kamenu, glas hoda na moru i glas čoveka u ženi”. I ostale misli su mu pisane istom oštromnošću i uzvišenošću. Idemo dalje, Sveti Ilija je opet poklao oko 5.000 sveštenika boga Ba i bacio ih u reku Jordan. Dopunimo ovu priču sledećim činjenicama iz Knjige o carevima: Avesalom, sin Davidov, ubija Amiona; Joan ubija Avesaloma; Solomon ubija Adoniju, svoga brata; Vasa ubija Nadava; Zimirje ubija Nlu; Amrije ubija Zimirja; Ahav ubija Navata; Juj ubija Ahava i Jorama; Salum, sin Javisov, ubija Zahariju, sina Jerovoamova; Mehajim ubija Saluma, sina Javisova; Fekaj, sin Remaljin ubija Fekiju, sina Menajimova; Osija, sin Ilin, ubija Fekaja, sina Remalijina. Mnoga druga, manje važna ubistva smo prećutali. U svakom slučaju, vidimo da je Isus poreklom iz fine neke familije. Ovde namerno ne spominjemo dela Božija, kao ubijanje sve dece u Egiptu i slično, pošto nije nama dato da to razumemo, već da pečemo jaganjce i slavimo taj događaj.

<sup>16</sup> Što je dobro, pošto je hrišćanstvo sigurno božansko, jer se održalo tako dugo uprkos iskvarenosti onih koji njime upravljaju, a to da smo mi okruženi hrišćanima, možemo da zahvalimo samo geografskoj slučajnosti.

<sup>17</sup> Ma, mi o Isusu znamo sve i svašta, znamo kada se rodio, kako je živeo, kada je i kako umro. Jedino ne znamo da li je postojao.

zapaljene (što je hrišćanski), odgovori su nađeni i njih znaju naša dečica koja to uče, zahvaljujući „prvoj demokratskoj vladi Srbije”, već u osnovnoj školi. Nas ovde, čak i kada ništa od toga ne bismo razumeli, što bi jamačno bio dokaz naše maloumnosti, to i ne interesuje, pošto nam je tema kosmologija, a kosmos je, što je nepobitna činjenica, stvorio jevrejski Bog Jehva dok se još nije utrećinio, pa objedinio vanvremenski, naravno.

Sa aspekta fizike, hrišćanstvo donosi dve novine: poimanje linearnog vremena karakterističnog za ljude iz oblasti bez jasnih cikličnih promena i jevrejsku kosmologiju, s jasno definisanim početkom i trajanjem. Dok je naglasak na neponovljivosti zbivanja predstavljao suštinu hrišćanstva jasno prepoznatljivu kod Njutnovog shvatanja vremena, jevrejska kosmologija, s naglaskom na stvaranju, prošvercovala se i u danas naučno prihvaćenu teoriju nastanka vasiona, čije opisivanje, između ostalog, ovaj tekst ima za cilj. No, da vidimo šta su Jevreji mislili kako je stvoren svet.

Jevreji su, naime, uzimali kao gotovu činjenicu postojanje inteligentnog, zainteresovanog i svemoćnog Boga<sup>18</sup>. Čitava njegova aktivnost oko stvaranja kosmosa opisana je u jevrejskoj Tori, hrišćanskom Starom zavetu i islamskom Kuranu. Ovde ćemo ovu, nesumnjivo tačnu kosmologiju slediti u nekoliko glavnih crta, a daćemo i prikaz još nekih delova Knjige postanja, da bismo ukazali na nepokolebljivu snagu ovog teksta, koji je, valjda, lično Sveti duh, diktirao Mojsiju, ili nekom drugom letopiscu i koji je toliko besmislen da mora biti tačan.

- *U početku stvori Bog nebo i zemlju.*

Ovde nema šta da se doda jer Bog, ako ima sposobnost stvaranja, može da stvori šta god hoće.

- *A Zemlja beše zbrda-zdola i pusta i beše tama nad bezdanom i duh Božiji lebdeše iznad vode.*

Zbrda-zdola znači upravo kaos, nered, tj. to je jedna od onih podražavajućih reči koje nalazimo u svim jezicima, kao ozgo-ozdo, tandara-mandara, truć-trać... Dakle Zemlja je bila tu, ali Božja moć još je ne beše uredila.

- *I reče Bog: neka bude svetlost, i bi svetlost; i vide Bog svetlost da je dobra; i rastavi Bog svetlost od tame; i svetlost nazva dan, a tamu nazva noć; i bi večer i bi jutro, dan prvi.*

Ova uzvišena rečitost jasno ukazuje na činjenicu da je svetlost nešto što postoji od sebe i za sebe nezavisno od nekog izvora te da se može razdvojiti od tame, koja je doduše samo nedostatak svetlosti, kao žito od kukolja. Ovi

---

<sup>18</sup> Od svih ideja judaizma, najindikativnija je ideja o pluralnosti bogova. Jedinstvenost Boga se strasno ponavlja nasuprot mnogoboštvu pagana i očitom troboštvu hrišćanskog Trojednog. To se proklamuje u najčjuvenijoj jevrejskoj molitvi „Šema Izrael”: „Čuj, o Izraele, Gospod je naš Bog, Bog je jedan. Nikakav mesija, prorok, svetac ne može da ima mesto pored njega.”

fakti omogućavaju Bogu da stvori Sunce i Mesec tek četiri dana posle stvaranja svetlosti<sup>19</sup>. Takođe nam je teško da zamislimo postojanje jutra i večeri bez postojanja Sunca. Sve to stvara zbrku koju je teško rešiti.

• *Potom reče Bog: neka bude svod posred vode da rastavi vodu od vode; i stvori Bog svod; i rastavi vodu svodom; a svod nazva Bog nebo; i bi veče i bi jutro, dan drugi, i vide Bog da je dobro.*

Rastavljanje vode od vode jednim čvrstim nebom objašnjava činjenicu da se na njemu viđaju uvek iste pojave. Tako čvrsto nebo kruži iznad naših glava pri čemu ima neke vode iznad neba koja povremeno prokaplje u obliku kiše.

• *I stvori Bog dva videla velika, videlo veče da upravlja danom, i videlo manje da upravlja noću; i stvori zvezde.*

Izgleda prema ovom da Mesec zrači sopstvenu svetlost, a ne da samo reflektuje Sunčevu svetlost, što je jedna od zabluda savremene nauke. Takođe se ovde govori o zvezdama (verovatno sa pravom) kao o nekoj sitnici iako ih astrofizičari već odavno svrstavaju u isti rang sa Suncem, pri čemu idu tako daleko da videlo veliko smatraju, relativno, malom zvezdom. Pri čemu, napomenimo i to, zvezde o slavi Gospodnjoj ne javljaju ništa više, a ni manje, nego bilo koji kamenčić na Zemlji.

• *Potom reče Bog: da načinimo čoveka po svojem obličju... koji će biti gospodar od riba morskih.... I muško i žensko stvori ih.*

Odavde se jasno vidi da je Bog telesan i da je muško i žensko. Pri tome, naravno, nije jasno da bi ovo značilo da je prvi čovek bio hermafrodit ili da je Bog stvorio Adama i Evu istovremeno u paru, kao što je to uradio sa svim ostalim životinjama, što bi, nesumnjivo, protivrečilo stvaranju žene od čovekovog rebra, znatno kasnije posle sedmog dana.

• *I reče Gospod Bog: nije dobro da je čovek sam; da mu načinim druga prema njemu.*

Pošto je čovek nekako izgubio ono žensko, opet je sam, pa bi očekivali da mu Bog da neku novu curu, ali ne, on mu dovodi sve moguće životinje i to sve u paru. Čudni li su putevi Gospodnji. Na kraju, ipak:

• *I Gospod Bog pusti tvrd san na Adama, te zaspa; pa mu uze jedno rebro i mesto popuni mesom; i Gospod Bog stvori ženu od rebra koje uze Adamu i dovede je k Adamu.*

---

<sup>19</sup> Da tu nema ničeg sumnjivog, dokazuje Sv. Vasilije Veliki u svom delu „Sedmodnevlje“ u kome tvrdi: „Svetlost je stvorena pre Sunca. Ovo isključuje da tvorac svetlosti bude Sunce. Ličnost Sunca ne tvori svetlost. Sunce nema ličnost. Biblijskim kazivanjem vidimo da Sunce nije načelnik i otac svetlosti. U početku je stvorena priroda svetlosti“. Navedeno delo ovog autora prepuno je sličnih dubokoumnosti, pa nas čudi da nije citirano u, njemu odgovarajućoj, rubrici splitskog časopisa *Feral tribjun*.



Da ponovimo da je Gospod, u poglavlju koje prethodi, već stvorio muško i žensko; zašto dakle uzimati čoveku rebro da bi se od njega načinila žena koja je već postojala? To uostalom nije važno, međutim svima nama koji imamo iskustvo sa muško-ženskim stvarima jasno je da je Gospod stvaranjem žene stvorio sve uslove za tragediju koja sledi. Naime, On ih je lepo smestio da obrađuju Edemski vrt, koji je predstavljao zemaljski raj. Taj vrtić dat Adamu „da ga radi”, površine oko 100.000 km<sup>2</sup>, sadržao je, između ostalog, jedno drvo saznanja dobra i zla.

• *Ali sa drveta od znanja dobra i zla, s njega ne jedi.*

Nama je teško zamisliti da je postojalo neko drvo, kao kruška ili breskva, koje uči dobru i zlu. Uostalom, mogli bismo se pitati zašto Bog ne želi da čovek spozna dobro i zlo. Spoznati ih, zar to nije mnogo dostojnije Boga i mnogo potrebnije čoveku? Našem jadnom razumu čini se da je Bog morao narediti da se što više jede tog voća, ali treba potčiniti svoj razum.

• *Jer u koji dan okusiš s njega, umrijećeš.*

Sada se tu naravno nađe neka zmija koja ne samo da tečno govori već uspešno i nagovori Evu da se posluži sa proskribovanog drveta i dâ Adamu da okusi s njega. Adam tom prilikom nije umro, naprotiv – dato mu je da živi još devet stotina trideset godina. Ali prekršaj je prekršaj, i treba ga primereno kazniti<sup>20</sup>.

• *I Gospod Bog izгна ga iz vrta Edemskog da radi zemlju.*

Ali pre toga Gospod ga je stavio u Edemski vrt da radi. Ako je Adam od vrtlara postao ratar, mora se priznati da se njegovo stanje time nije znatno pogoršalo: dobar ratar vredi koliko i dobar vrtlar. Što se Eve tiče, ni njoj nije pripala drakonska kazna.

• *A ženi reče: tebi ću mnoge muke zadati kad zatrudniš, s mukama ćeš decu rađati, i volja će tvoja stajati pod vlašću muža tvojega, i on će ti biti gospodar.*

Da je ono oko dečice tačno, nikako se ne bi složili borci za povećanje nataliteta, a ovaj drugi deo se dosta izokrenuo, makar se nama to samo činilo. Ipak, budimo poštteni. Eva je kažnjena tom nečistoćom, disbalansom i plodnošću što donosi jajna ćelija raspadajući se svakog meseca, prorezom koji je muči i kojim muči, histerijom zbog upuštanja sa muškarcima i svim što iz toga sledi. To Evino zaveštanje ženama se nekom možda, čini prijatnim, ali...?

Dobro jevrejski, tada još jednodelni Bog, onaj koji jeste, stvorio je univerzum, to znamo. Šta je stvorio, to jednim delom vidimo, a ono ostalo

---

<sup>20</sup> Hrišćani, mada za to nemaju osnovu ni u Pentateuhu ni kod proroka ni u jevanđeljima, prave od ove priče osnovu svoga verovanja, tj. takozvani prvi greh. Zaista je potpuno logično pripisivati Bogu da je stvorio tolika ljudska pokoljenja da bi ih mučio večnim mukama, pod izgovorom da je njihov praotac pojeo neko voće u nekom vrtu.

naslućujemo. Kada ga je stvorio, i to znamo zahvaljujući nadbiskupu Ašeru<sup>21</sup>. Kako ga je stvorio, to piše u Knjizi postanja, i to smo, u grubim crtama, opisali. Međutim, da bismo razumeli zašto je stvorio baš ovakav univerzum i baš na takav način, moramo spoznati što više o samom Tvorcu, kao što moramo znati mnogo i o Van Gogu da bismo razumeli kako je slikao i šta je naslikao. A upravo je to nemoguće, pošto je samo Bogu data mogućnost da spozna samog sebe. Međutim, zahvaljujući pažljivim jevrejskim letopiscima, znamo ipak ponešto o Bogu lično. Kao on je antropomorfan (čovokolik pošto je čoveka stvorio po svom liku, naravno čisto hronološki posmatrano bilo bi ispravnije reći da je čovek bogolik), pri čemu oko njegove polnosti ima nekih dvojbi, na šta smo već ukazali. Malo je čudno, ali izgleda da mu je lice s leđa, pošto je, prema Svetom pismu, Mojsije sa Bogom govorio lice u lice, a video ga samo s leđa. Bog voli, mrzi, ljuti se, smeje se, plače, oseća grižu savesti, ne drži obećanja, okrutan je, sklapa štetne ugovore po druge i iznad svega je sklon protekciji. Pored toga treba naglasiti da stvaranje sveta nije jedina aktivnost kojom se Bog bavi. On šije (sašio je odelo od kože za Adama i Evu), posreduje u zbrinjavanju i razmnožavanju prostitutki (tako je mudrom Osiji prvo naredio da se oženi kurvom i izrodi kopilad, a nakon toga da se švaleriše sa ženom koju ljubi ljubavnik, ma šta god da mu to znači), a daje recepte za ishranu (tako naređuje Jezekilju, proroku, da jede hleb od žitarica namazan svežim ljudskim izmetom), savetuje drumske razbojнике koga da pljačkaju (savetuje Davida da napadne Amalijce, pošto će se, prema njemu, razbojnici tu dobro učariti i obogatiti)<sup>22</sup>.

Osim ako legende Knjige postanja nisu mit, koji uključuje neko tajno tumačenje, one su pune huljenja na Boga. Pre svega, On je prikazan kao da ne zna da će ona koja je stvorena da bude saputnica Adamu biti uzrok čovekovog pada. Drugo, uskratio je čoveku znanje o dobru i zlu (a to znanje je jedino koje daje koherentnost ljudskom umu), a njegova ljubomora prema čovekovoj besmrtnosti (ako se hrani sa drveta života) ukazuje na uskogrudog

---

<sup>21</sup> Pošto se prvi sekund vremena za Jevreje, hrišćane i muslimane poklapa s prvim trenutkom stvaranja, što nas pošteđuje prizora dokonog Boga koji mota klupče praznih vekova prethodne večnosti na nekom zabačenom mestu duhovnog sveta, nadbiskupu Ašeru nije bilo teško da, negde oko 1650. godine, na osnovu Svetog pisma, nepogrešivo, izračuna da je Bog stvorio, šta je već stvorio, u nedelju 23.10.4004. godine pre nove ere. Ko u ovo sumnja, može da kaže kao Monteskje: „Da li je moguće da oni koji shvataju prirodu i imaju razložnu ideju o Bogu veruju da su materija i stvorenja stari samo 6 000 godina”. A ko u ovo veruje, zaslužio je da sa Jezekiljom podeli od Boga preporučen namaz. Elegantan izlaz iz ove situacije ponudio je Sv. Vasilije, koji je insistirao na besmislenosti smeštanja vremena u već postojeći vremenski okvir. Argument za to je zasnivao na misli da početak vremena nije vreme, pa čak ni njegov najmanji deo. Time se apostrofira nezavisnost početka od vremena, odnosno tvrdi se da bezvremeni početak isključuje vreme jer je svaki vremenski odziv bezvremenog – apsurdan.

<sup>22</sup> Često se danas čuje tvrdnja da teologija nije ono najvažnije u religiji, nego je najvažnije to kako nam religija pomaže da živimo. Ispada da je postojanje i priroda Boga i Božijeg milosrđa i greha i raja i pakla nevažna, a koštala je toliko životâ u istoriji hrišćanske crkve.

i zavidljivog Boga. Zašto je taj Bog takav da kažnjava decu za grehove očeva? Zašto je jedan tako moćan Bog toliko ljut na demone, anđele i ljude? Zašto svemoćni Bog kada krene da ubija decu Egipta, ne zna ko gde stanuje? Zašto?!<sup>23</sup>

Nije na nama da dalje prepričavamo Knjigu postanja, naša tema upravo alternativna, naučna, teorija nastanka vasione, koja je samim tim pod znakom pitanja. Naravno, oni koji savršeno razumeju Knjigu postanja treba da trpe one koji je ne razumeju; jer ako je ovi drugi ne razumeju, to nije njihova greška; ali oni koji ne razumeju tu ništa, treba da shvate šta je to čudo pa da trpe one koji razumeju sve<sup>24</sup>.

No, ostavimo stare knjige da same sebe kore i vratimo se učiteljici života, istoriji. Dok je stari poredak, nakon smrti Sv. Konstantina, nestajao u korupciji, kukavičluku i nehaju kao odgovor na duhovnu glad ljudi i žena mučenih siromaštvom, iznurenih sukobima, rastrošenih misterijom ili na smrt uplašanih, digla se jedinstvena armija hrišćanskih sveštenika da energično i spretno brani stabilnost i dostojanstvo života, uvodeći pri tome, indoevropsko stanovništvo Evrope u tamu srednjovekovne dominacije semitskog monoteizma. Istorijski zadatak hrišćanstva bio je da ponovo uspostavi moralnu osnovu pojedinca i društva obezbeđujući religijsko okrilje

---

<sup>23</sup> Kada se Biblija shvati doslovno, mnoge činjenice u njoj su kamen spoticanja za osobe koje su religiozne, ali koje istovremeno takođe poštuju razum kao čovekovu najvišu vrlinu.

<sup>24</sup> Mada je čudo, po sili reči, nešto divno, kao poredak prirode mi prema prihvaćenim idejama čudima nazivamo povrede večnih i božanskih zakona koje, neretko, vrši sam Bog ili njegovi izabranici. Bog, logično, pribegava čudima kada se ispostavi da svojim stvaranjem sveta, svojim božanskim naredbama i svojim večitim zakonima nije uspeo da ostvari večiti cilj; On tada privremeno stavlja van snage svoje večne ideje i svoje nepromenljive zakone i čudom obavlja ono što nije mogao da obavi pomoću njih. U Svetom pismu ima bezbroj primera ovakvog Božijeg postupanja: čudo je kada Mojsije pretvori štap u zmiju; čudo je kada isti pretvori vodu u krv; čudo je kada zmiya i magarica govore; čudo je kada se Sara, pramajka Jevreja, uspešno prostituiše sa šezdeset i devedeset godina, a čudo je i kada joj njen muž i svodnik Avram (Ibrahim), star sto šezdeset godina, praotac Arapa i Jevreja, načini dete u njenoj devedesetoj; čudo je kada riba proguta čoveka pa ga živog i zdravog ispljune nakon tri dana; čudo je da se more razdvoji kako bi šest stotina hiljada Jevreja pobešlo od dve stotine hiljada Egipćana i krenulo da osvaja nekakav kamenjar umesto da ostane i osvoji najkvalitetniju zemlju (čudo se naravno odnosi na more, ovo drugo su kukavičluk i glupost); čudo je, naravno, i bezgrešno začćeće, i devičansko rođenje i utelovljenje Isusovo, vaskrsenje i transupstacija (tj. pretvaranje hleba i vina u telo i krv Isusovu); čudo je i nahraniti 5 000 gladnih sa pet hlebova i dve ribe (pošto kit nije riba); čudo je pretvoriti vodu u (pravo) vino; čudo je pomračenje (gust mrak) u trajanju od tri sata usred dana, uz istovremeno otvaranje grobova i vaskrsenje pravednika. Možemo reći da su ovo ipak nekakva partikularna čuda, ali imamo i divne primere globalnih čuda. Setimo se netačne priče o Šamaš-napištima iz Vavilona, čija ispravna verzija (original falsifikata u sistemu u kome posledica prethodi uzroku) u Knjizi postanja pod naslovom Potop, predstavlja čudesan primer globalnog čuda. Naime u priči o potopu sve je čudo: čudo je da su četrdeset dana kiše potopile četiri strane sveta i da se voda izdigla za petnaest laktova iznad najviših planinskih vrhova; čudo je da su se na nebu našle vododerine, otvori, propusti; čudo je da su se sve životinje iz svih krajeva sveta stekle u kovčegu; čudo je da je Noje imao deset meseci čime da ih hrani; čudo je da su sve životinje izdržale u kovčegu sa tim zalihama; čudo je da većina nije pocrkala; čudo je da su našli neku hranu po izlasku iz kovčega. Dakle, budući da je priča o potopu nešto najčudesnije o čemu smo ikada čuli, bilo bi besmisleno objašnjavati je, pošto je to jedna od onih tajni koje se prihvataju samo verom, pri čemu se vera sastoji u tome da se prihvata ono što razum inače ne prihvata, što je još jedno čudo.

i podršku za neugodne propise društvenog poretka; da u sirove varvare usadi plemenitije ideale ponašanja, uz pomoć vere spontano sastavljene od mitova i čuda, straha, nade i ljubavi. Milionima ljudi hrišćanstvo je donelo veru i nadu koja je pružala božansko nadahnuće i ukidala smrt. Ali je to uradilo ukaljajući se maksimalnim praznoverjem i okrutnošću, donoseći na vlast nerazumnu dogmu oslonjenu na Aristotelov autoritet i uvodeći Evropu u srednji vek, često zvan mračnim.

U iskušenju smo da o srednjem veku razmišljamo kao o periodu neaktivnosti duha između rimskog prihvatanja hrišćanstva, tj. Sabora u Nikeji 325. godine i otkrića Amerike. Ljudi toga vremena, u Evropi, bili su prvo žrtve varvarstva, zatim pobedilaca varvarstva, a potom i tvoraca nove civilizacije, naravno svih u saradnji sa crkvom. Do današnjih dana se nismo u potpunosti oporavili od toga mračnog doba; nesigurnost koja pobeđuje pohlepu, veliki strah koji podstiče svirepost, siromaštvo koje pothranjuje prljavštinu i nezanje – to nam je srednjovekovna baština. Što se tiče intelektualnog nasleđa srednjeg veka, ono je nešto mršavije, obuhvata moderne jezike, univerzitete, terminologiju filozofije i nauke. Filozofijom je dominirala sholastika, koja je bila više neka vrsta vežbi iz logike, a naučno nasleđe, iako skromno, uključuje indijske brojeve, decimalni sistem, koncepciju ekperimentalnih metoda, znatne doprinose u matematici, geografiji, astronomiji i optici. Proizvodi srednjeg veka su: barut, naočare, kompas, časovnik sa klatnom i (najveličanstveniji izum čovečanstva) destilacija alkohola<sup>25</sup>.

Međutim, bičevanje, žigosanje užarenim gvoždem, sakaćenje, oslepljivanje, odsecanje jezika, lomljenje udova na točku i druge suptilnosti hrišćanske ubedljivosti toga vremena nisu više bile dovoljne da uvere ljude XIV veka u besmrtnost individualne duše, ni da spreče one obrazovanije da Sveto pismo shvataju kao korisno praznoverje. Time je Aristotelovoj dedukciji i primeni logike, kao veštine kojom se laž pretvara u istinu, hrišćanskom kodeksu krotkosti i onostranoj suzdržljivosti došao kraj. Polako je dolazilo doba u kojem se razum prihvatao kao vrhovni sud.

Italijani su ovaj period nazvali *la Rinascita* (renesansa = preporod), u njemu su ponovo otkriveni klasici, a proboj duha kroz mrak religije doveo je do poštovanja lepote u svim njenim oblicima. Ali da bi se renesansa ostvarila, bilo je potrebno nešto više od oživljavanja antike. A pre svega bio je potreban novac – prljavi buržujski novac: profit većih gazda i loše

---

<sup>25</sup> Alkohol je uvek imao važnu ulogu kao društveni podmazivač one vrste koji smanjuje inhibicije, i time nam dozvoljava da otkrijemo više od sebe nego što bismo obično bili voljni da uradimo. Ali, na mnogo širem planu, pića mogu da daju čar magije prosečnom događaju, da ga pretvore u romantični interludij ili bolno dosadno veče. Osim toga, ona mogu da dovedu do neplanirane bebe, ili do samouništavajućeg posruća duše. Kao i uvek, preterivanje se mora pažljivo meriti, a onesposobljavajući mamurluk je kazna za lošu procenu, ali može biti i nagrada za onaj prorez, nade li se, u svitanje, tu negde.

plaćenih radnika; profit od opasnih putovanja na istok i tegobnih prelazaka Alpa, sve da bi se roba kupila jeftino, a prodala skupo; novac od zarade stečen brižljivim kalkulacijama, ulaganjem i zajmovima; novac od kamata i dividendi akumuliranih sve dok se dovoljan višak nije mogao uštedeti od telesnih uživanja, od kupovine političara i naložnica da bi se platila umetnost koja je bogatstvo pretvorila u lepotu. Da, novac je osnova celokupne civilizacije. Novčanim sredstvima trgovaca, bankara i crkve plaćeno je oživljavanje antike. Ali nije to oslobodilo um i čula renesanse; njih je oslobodio svetovni duh koji je potekao iz uspona srednjeg staleža; njih je oslobodio razvoj univerziteta, znanje i filozofija, realistično izoštavanje uma, izučavanje prava, širenje svesti kroz upoznavanje sveta. Posumnjavši u crkvene dogme, ne strahujući više od pakla, obrazovani ljudi Italije oslobodili su se intelektualnih i etičkih ograničenja. Ipak, treba imati u vidu da je renesansna civilizacija bila tvorevina manjine, njena privilegija i njena odgovornost. S tom tendencijom se nastavilo i dalje, tokom revolucije i kontrarevolucije, tokom napretka i reakcije, ona je preživela nekako ratove i strpljivo oplemenila mir. I danas svugde ima prefinjenih i krepkih duhova koji žive i hrane se na toj baštini intelektualne slobode, estetske osetljivosti, prijateljskog i saosećajnog razumevanja; oni opraštaju životu njegove tragedije, prihvataju radosti čula, uma i duše, a u svojim srcima, iznad svih zala, neprekidno čuvaju duh renesanse. No vratimo se izvornom preporodu i njegovom najtipičnijem predstavniku, Leonardu da Vinčiju.

Leonardo da Vinči se okušao u gotovo svim naukama. Sa oduševljenjem se latio matematike kao najčistijeg oblika razmišljanja. Bio je očaran astronomijom, a u vezi s tim je pisao: „Sunce se ne kreće... Zemlja nije u središtu kruga Sunca i nije u središtu vasiona”. Odbacio je ideju o sveopštem potopu, Zemlji je pripisao starost od 200.000 godina, što je šokiralo njegove savremenike. Napisao je stotinak stranica o kretanju i težini, još nekoliko stotina o toploti, akustici, optici, brojevima i magnetizmu. Uprkos tome ne može se reći da je bio materijalista, silu je definisao kao „duhovnu sposobnost”. Bio je to pravi pravcati čovek renesanse, koji je u zamislama bio plodniji nego u ostvarenjima. Teško da je za njega realno tvrditi da je bio veliki naučnik. Ne, on je pre bio inteligentan amater, a za nešto više od toga nedostajali su mu školovanje, instrumenti i vreme. To što je postigao tako mnogo, uprkos tim nedostacima i njegovom zauzetošću umetnošću, spada u čuda jedne epohe.

No, nije Leonardo svojim aktivnostima ozbiljno poljuljao ugled crkvenih dogmi. Ne, to su uradili oni koje je upravo Crkva negovala i finansirala (mangupi u vlastitim redovima, što reče Lenjin). Naime, Crkva je, u vekovima svoje dominacije i užasnih zločina, neoprezno podupirala dve pseudonauke: alhemiju – iz želje za zlatom – i astrologiju, u cilju podupiranja praznoverja. A nauka, pa čak i sa premisom pseudo, uvek je opasna po dogme. Podrivanje temelja Crkve započeto je od strane onih koji su buljili u

nebo ne bi li predskazali sudbinu. Njima nije nešto štimalo sa geocentričnim sistemom, tako savršeno i logično uklopljenim u teologiju, pa su im na pamet padale neke nove, odnosno stare ideje<sup>26</sup>. Što se tiče tih novih starih ideja, one su, pre svega, bile plod promene kosmoloških shvatanja. Naime, od kraja kamenog doba i pojave zemljoradnje na ovamo, definicije fizičkih pojmova kao što su prostor, vreme i materija bile su vezane za kosmološka razmatranja. U samoj vasioni video se „veliki časovnik“. Na osnovu Sunčevog kretanja, odnosno prividnog Sunčevog kretanja, izrađeni su kalendari i definisani pojam godine, odnosno dana. U starom veku smatralo se da je vasiona zatvorena, ograničena. Aristotel je, kao što smo rekli, pomoću argumenata preuzetih iz mehanike, tj. nauke koja proučava kretanje tela, pokušao da dokaže da je naša planeta nepomična. Od tada svaka promena u kosmologiji povlači sa sobom i promenu u mehanici koja ranije ili kasnije mora da se odigra. U 16. veku se zbila i jedna promena u društvenom životu. Strukturisanje života u društvu potpuno se izmenilo tokom druge polovine srednjeg veka. Došlo je do urbanizacije, razvoja zanatstva, tržišta, itd., a sve to je dovelo do promene u načinu života. Da bismo to izrazili jezikom fizike, možemo reći da je ciklično vreme tradicijom prožetog srednjovekovnog seljaka u dobroj meri zamenjeno linearnim vremenom stanovnika grada, čije delatnosti ne zavise neposredno od smenjivanja godišnjih doba.

Početak kraja geocentričnog sistema označila je pojava Nikole Kopernika. On je načinio prvi veliki korak u razvlašćivanju Boga i skidanju vela tajanstvenosti sa nebesa. Njegova astronomska osmatranja nisu bila ni brojna ni precizna, ali ona i nisu bila od bitnog značaja za njegov cilj. On je većinom koristio astronomske podatke koje je ostavio Ptolomej, i ponudio da dokaže da se sve dobijene opservacije najbolje slažu sa heliocentričnim stanovištem. Oko 1514. godine, Kopernik je svoje zaključke sažeo u delu „Mali komentar“, na neposredno jednostavan način, kao da ne predstavljaju najveću revoluciju u hrišćanskoj istoriji. On je tvrdio da: ne postoji jedinstveno središte svih nebeskih tela; središte Zemlje nije središte sveta, već samo Zemljine teže i Mesečeve putanje; sve planete se okreću oko Sunca kao svoje srednje tačke, i otuda je Sunce središte sveta; srazmerna udaljenost Zemlje od Sunca i visine neba toliko je manja od srazmere Zemljinog

---

<sup>26</sup> Geocentrična teorija se logično uklapa u teologiju, koja je pretpostavljala da su sve stvari stvorene za čovekovu upotrebu. Heliocentrična teorija bi čovečanstvo bacila na jednu manju planetu, čija je istorija svedena na puku lokalnu stavku u biltnu vasionu. Šta bi značilo „nebo“ kada bi gore i dole izgubili svaki smisao, kada bi svako od njih kroz dvanaest sati postojalo ono drugo? Smatralo se (pogrešno) da nijedan drugi napad na hrišćanstvo nije opasniji od beskrajne vasionu, pošto bi bilo, u najmanju ruku, čudno da je tvorac tog ogromnog sistema poslao svoga sina da umre na ovoj osrednjoj planeti. Imajući to u vidu, hrišćanska crkva je, kao što smo već rekli, bezrezervno odbacila sva heliocentrična učenja starih Grka i oberučke prihvatila Ptolomejev geocentrični sistem.

poluprečnika i njene udaljenosti od Sunca da je daljina od Zemlje do Sunca neprimetna u poređenju sa visinom nebeskog svoda; ma kakvo kretanje da se pojavi na nebu ono ne proizilazi ni iz kakvog kretanja neba, već iz kretanja Zemlje. Zemlja se sa svojim okolnim elementima za jedan dan okrene oko svoje ose na svojim nepromenjenim polovima, dok nebeski svod i najviše nebo ostaju neizmenjeni; ono što nam izgleda kao kretanje Sunca ne proizilazi iz njegovog kretanja, već iz kretanja Zemlja i naše orbite, sa kojim mi kružimo oko Sunca kao bilo koja druga planeta; prividno kretanje unazad i direktno kretanje planeta ne proističe iz njihovog kretanja, već iz Zemljinog. Otuda je samo kretanje Zemlje dovoljno da objasni tako brojne prividne neujednačenosti na nebu.

Najveću mudrost Kopernik je ispoljio, ipak, time što je odložio objavljivanje svoje knjige za tridesetak godina, odnosno do trenutka kada se od dugačke ruke inkvizicije sklonio u bezbednost smrti. Stavove oko njegove teorije izrekli su mnogi hrišćanski mislioci koji su snagom nesumnjivog autoriteta Svetog pisma lako pobili mišljenje poljskog astronoma. Tako je, na primer, Luter na ovu temu kazao sledeće: „Ljudi slušaju nekakvog blesavog astrologa koji se potrudio da pokaže da se Zemlja okreće, a ne nebeski svod, Sunce i Mesec. Ta budala želi da preokrene čitav sistem astronomije; ali Sveto pismo nam kaže da je Jošua zapovedio Suncu da stane, a ne Zemlji”. Dok je Calvin odgovorio Koperniku jednim stihom iz Psalma: „Čvrsto stoji krug zemaljski, neće se poljuljati” i upitao: „Ko će se usuditi da Kopernikov autoritet stavi iznad Svetog duha?”. Bilo je i drugih dokaza pogrešnosti Kopernikovog sistema, iznesenih istom snagom argumenata. Ali, da budemo poštene, ne smemo se podsmevati onima koji nisu mogli da ga prihvate. Od njih se tražilo da shvate ne samo da se Zemlja okreće oko svoje ose i kreće u vasioni strahovitom brzinom već i da prihvate matematičku zbrku samo malo manje zbunjujuću od Ptolomejeve. Jer, tek kada Kepler, Galilej i Njutn budu razradili mehanizam nove teorije i ostvarili njenu veću jednostavnost i tačnost, videće se da je ona očigledno superiorna u odnosu na staru; pa čak i tada, moraćemo da kažemo za Sunce ono što kažu da je Galilej rekao za Zemlju – *eppur si muove* (ipak se okreće).

Kopernik je proširio svet. Trebalo je sada proširiti Boga, i ponovo osmisliti božanstvo u granicama tih bezbrojnih i nenarušivih galaksija. Taj, Don Kihotu odgovarajući zadatak prihvatio je Đordano Bruno.

Njegova vizija univerzuma bila je prvostepeno estetska, duboko i zadivljeno poštovanje užarenog beskraja; to je takođe i filozofski pokušaj da se ljudska misao prilagodi kosmosu u kojem je naša planeta beskonačno mali deo u neprepoznatljivom beskraju. Zemlja nije centar sveta, niti je to Sunce; izvan sveta koji vidimo (nije bilo teleskopa kada je Bruno ovo pisao) postoje drugi svetovi (kako će teleskop uskoro pokazati), a iza tih drugih opet drugi svetovi (kako će pokazati još bolji teleskopi), i tako dalje u beskraj; mi nismo u stanju da zamislimo ni kraj ni početak. A „nepokretne” zvezde, kakvim ih

je smatrao Kopernik, zapravo stalno menjaju mesto; čak i na nebu – *panta rei* (sve teče). Prostor, vreme i kretanje su relativni; nema centra, niti periferije, ne postoji ni gore ni dole; isto kretanje je različito kada ga gledamo s različitih mesta ili nebeskih tela, i pošto je vreme mera kretanja, vreme je takođe relativno. Verovatno su mnoge zvezde naseljene živim, inteligentnim bićima (da li je Hrist umro i za njih?), pa ipak, u toj beskrajnoj ogromnosti postoji jedno stalno očuvanje materije, večna i nenarušiva stalnost zakona.

Pošto je univerzum beskonačan, a ne mogu postojati dve beskonačnosti – beskonačni Bog i beskonačni univerzum moraju biti jedno. Nema Nepokretnog pokretača, kako je Aristotel pretpostavljao, postoji kretanje i energija, inherentni u svakom delu celine. „Bog nije neka spoljašnja inteligencija... Za njega je dostojnije da bude unutrašnji princip kretanja, koji je njegova sopstvena priroda, njegova sopstvena duša”. Priroda je spoljašnjost božanskog uma; pa ipak, taj um nije „gore na nebu” već u svakom deliću stvarnosti. Svet se sastoji od sićušnih monada, nedeljivih jedinica sile, života, nerazvijenog uma. Svaka čestica ima svoju individualnost, ima svoj um; pa ipak njegova sloboda nije oslobađanje od zakona već ponašanje u skladu sa svojim inherentnim zakonom i karakterom. Postoji princip progresa i evolucije u prirodi, u smislu da svaka čestica teži razvoju. Postoje suprotnosti u prirodi, suprotstavljene sile, protivrečnosti, ali u funkcionisanju celog kosmosa – „Božja volja” – sve se suprotnosti poklapaju i nestaju, pa tako raznolika kretanja planeta stvaraju sklad sfera. Iza zbnunjujuće, fascinantne raznolikosti prirode nalazi se još čudesnije jedinstvo, u kome se svi delovi javljaju kao organi jednog organizma. „Upravo to jedinstvo me očarava. Zahvaljujući njegovoj moći, ja sam slobodan iako sužanj, srećan iako žalostan, živ čak i u smrti.” Zbog toga spoznaja uzvišenog jedinstva predstavlja cilj nauke i filozofije, i blagotvorni lek uma<sup>27</sup>.

Taj lek nije ni bilo moguće naći u XVI veku, kada je neprikosnoveni crkveni autoritet doživio svoj dugo očekivani i mnogo čime zasluženi kraj, pri čemu se pravi, onaj potpuni kraj tog opijuma siromašnih duhom i dalje čeka. No, to ne znači da je i praznoverje nestalo: religije se, naime, rađaju i nestaju, ali je praznoverje večno. Trebalo bi očekivati da sa povećanjem i raspodelom bogatstva u društvima, znanje raste, a praznoverje opada. Međutim, to nije tako; čak i u veoma bogatim zemljama, a posebno među namučenim siromasima i dokonim bogatašima, misaoni svet mora da živi u džungli praznoverica: astrologija, numerologija, znamenja, uroci, veštice, zli

---

<sup>27</sup> Brunova filozofija, ovde grubo sažeta, bila je neprihvatljiva hrišćanskoj crkvi. Bruno je prevarom namamljen u Italiju, gde je od 1592. do 1599. saslušan i mučen od strane inkvizicije, ali je odbio da se odrekne svoga učenja. Presudu, koju je potpisalo devet kardinala, prokomentarisao je rečima: „Možda vi tu presudu izričete sa većim strahom nego što je ja slušam”. Nag, vezanog jezika, prikovan je za gvozdeni stub i živ spaljen. Na tome mestu je 1889. godine podignuta njegova statua.



duhovi, utvare, demoni, bajalice, egzorcizmi, sanovnici, proroci, čudesa, nadrilekari, okultne veštine, lekoviti ili štetni minerali, biljke ili životinje (i danas sve to postoji uvećano za parapsihologiju i parafenomene uopšte). Zamislimo onda intelektualnu mijazmu koja truje korene i lomi cvetove nauke u narodima oskudnog bogatstva. Za telesno ili umno slabe, praznoverje je dragocen element u poeziji života, koji uzbudljivim čudima unosi sjaj u jednolične dane, a bedu ublažava čarobnim moćima i mističnim nadama. Astrologija je takođe imala ozbiljnu osnovu, skoro svaki čovek je kao gotovu činjenicu uzimao da zvezde, kao i sunce i mesec, utiču na ovozemaljske događaje. Međutim, na tim temeljima nadrilekarstvo je podiglo bizaran figurat magije, gatanja i ekscentričnog mističnog žargona (kao i alternativna medicina danas). Horoskopi su tada bili više u modi nego u naše vreme. Tamo gde su nauka i filozofija pretrpele neuspeh, gde je kratkotrajni konačni razum posrtao i oslepeo u prisustvu beskonačnosti, tamo je vera mogla dobiti bezuslovnu predaju dela celini, tvrdeći da je upravo ona skup svih dela i svih razmišljanja.

I u takvoj atmosferi praznoverja, naslanjajući se na njega, počela je da se razvija nauka. Do toga nije došlo iz neke unutrašnje potrebe ljudi, već je širenje trgovine i industrije dalo taj potrebni podsrtak. Platoničarski i umetnički naponi u renesansi teško su se prilagođavali ekonomiji u usponu; rasla je potreba za racionalnim postupkom koji će se suočiti sa činjenicama i količinama, kao i sa teorijama i idejama; oživeo je aristotelovski empirizam, lišen svih srednjovekovnih maski. Ljudi su počeli da broje i računaju, da mere i projektuju, i to sa konkretnom preciznošću i brzinom; bili su im potrebni alati za posmatranje i beleženje. Najpre je bilo neophodno konstruisati naučne instrumente. Oči nisu mogle da vide dovoljno jasno, dovoljno daleko, dovoljno precizno; telo nije moglo da s potrebnom preciznošću registruje pritisak, toplotu i težinu stvari; um nije mogao da meri prostor, vreme, količinu, gustinu, a da sa činjenicama ne meša svoju subjektivnu formulu. Bili su potrebni mikroskopi, teleskopi, termometri, barometri, hidrometri, bolji časovnici, preciznije vage. Sve je to dolazilo, jedno po jedno. Mnogi problemi rešeni su pronalaskom logaritma, teleskopa, analitičke geometrije, diferencijalnog računa, mašina, mikroskopa, statističkih metoda, priručnika za navigaciju i astronomskih elemenata.

Da bi se pokrenuo jedan tako grandiozan projekat, bio je potreban filozof, sa autoritetom državnika – bio je to F. Bejkon. On je označio potpuni raskid sa sholastikom, tvrdnjom da se treba okanuti svih sjajnih deduktivnih sistema filozofije pomoću kojih je trebalo izvesti hiljade večnih istina na osnovu tek nekoliko aksioma i principa. U nauci, tvrdio je on, nema čarobnog šešira; sve što se iz šešira u postupku izvuče, mora prethodno da se u njega stavi, pomoću posmatranja ili eksperimenata, i to ne pukim površnim posmatranjem, niti prostim nabrojanjem podataka, već na osnovu iskustva. On doslovno kaže: „Najpre zapali sveću pomoću hipoteze, a zatim pomoću

sveće pokaži put, počinjući kao što se čini sa valjano sistematizovanim iskustvom... i iz njega izvlači aksiome (privremene zaključke), te iz utvrđenih aksioma opet izvodi nove eksperimente... Sam eksperiment će odlučiti.” Ali, priznajmo i to, do ove Bejkonove ideje moglo se doći samo zahvaljujući slabljenju i prevazilaženju teoloških pogleda na svet.

Nakon usvajanja ovakvog Bejkonovog stava, savremena nauka je počela napredovati logičnom progresijom tokom moderne istorije: matematika i fizika u XVII veku, hemija u XVIII, biologija u XIX i psihologija u XX veku. Nas ovde najviše interesuje fizika, a ona je započela, pa recimo, pojavom Galileja.

Galilej je veliko ime toga perioda, ali i mnogo manja imena zaslužuju da ih se sećamo. Stevin je definisao zakon koturače i poluge, Dekart je sasvim jasno postavio zakon inercije (da telo nastavlja da miruje ili se pravolinijski kreće, dok god na njega ne deluje neka spoljašnja sila)<sup>28</sup>. On i Gasendi su predvideli molekularnu teoriju toplote. Toričeli je, 1642. godine, proširio studije atmosferskog pritiska na mehaniku vetrova; oni su, smatrao je on, izjednačavajuće struje koje nastaju usled lokalnih razlika u gustini vazduha. Gasendi je izmerio brzinu zvuka. Godine 1638. već slep i u kućnom pritvoru, Galileo Galilej je predložio metod za merenje brzine svetlosti. Po tom predlogu trebalo bi da dva posmatrača sa fenjerima stoje na određenom, ne malom, rastojanju. Prvi posmatrač bi poslao svetlosni signal drugome, koji bi istog trenutka kada vidi signal, poslao isti signal drugome. Prvi bi posmatrač tada mogao da proceni brzinu svetlosti merenjem vremena između slanja i primanja signala. U optici su se istraživanja koncentrisala na složeni oblik odvijanja i prelamanja svetlosti pri formiranju duge na nebu, što je Kepler, 1611. godine, iskoristio da napravi uvećavajuće sočivo. Gilberova diskusija o Zemljinom magnetizmu pokrenula je niz teorija i eksperimenata. Kepler je, na osnovu opservacija Tiho Braha, izučio zakone planetarnog kretanja<sup>29</sup>. On je zapazio da su putanje planeta oko Sunca eliptične, a ne kružne, i formulisao dva druga zakona koja objašnjavaju način na koji se ovo kretanje obavlja. Time je pripremljen put za Njutnovu teoriju gravitacije. Od Braha do Keplera, pa do Njutna, kao i od Kopernika do Galileja, pa do Njutna vode temeljne i konvergentne linije moderne astronomije.

No, vratimo se Galileju, on je sa dvadeset pet godina postao profesor

---

<sup>28</sup> Ne možemo da propustimo priliku kod prvog pominjanja pojma inercije, a da ne navedemo njeno genijalno tumačenje koje je dao E. Maha: on je tvrdio da je inercija posledica dejstva na posmatrano telo gravitacionih polja svih ostalih masa u vasioni.

<sup>29</sup> Kepler je uradio mnogo, ali i dosta toga pogrešno. Najtipičnija greška za to vreme bila je njegova pretpostavka da su planete važne. Međutim, njihovo postojanje ni na kom temeljnom nivou nije ugrađeno u zakone prirode, one i njihove orbite predstavljaju ishod niza istorijskih slučajnosti. Tiho Brahe je, možda, prvi došao na ideju mirenja suprotnosti uvođenjem dualne teorije, od čega nas i danas boli glava. On je, naime, predložio model po kome se planete okreću oko Sunca, a Sunce, zajedno sa njima, oko Zemlje. Srećom, njegovom tadašnjem učeniku Kepleru nije palo na pamet da podrži ovu ideju.

matematike u Pizi. Bio je dovoljno srčan, jer je sa svoje katedre odmah počeo rat sa Aristotelovom fizikom. Prema tom Grku, „brzina padanja neke zapremine zlata ili olova, ili bilo kog tela koje ima težinu, upravo je srazmerna sa njegovom veličinom”. Leonardo da Vinči je imao isto gledište. Galilej je izneo mišljenje da će razlika u vremenu padanja između dva predmeta, od kojih je jedan dva puta teži od drugoga, biti „ili ravna nuli ili neprimetna”. Evolucija načina mišljenja o prostoru, vremenu i materiji odigrala se, dakle, u okviru preobražaja kosmološkog modela, što je bilo neophodno da bi se dokazala greška sakrivena u Aristotelovom rasuđivanju, koje je, recimo i to, najbliže našoj intuiciji. Možemo, ukratko, da navedemo jedan od najvažnijih argumenata ovog grčkog filozofa. On, u suštini, kaže sledeće: ako pretpostavimo da čovek koji stoji na površini Zemlje baci neki predmet uvis, predmet će pasti njemu u ruke, a ne pored njega, što bi bio slučaj da se Zemlja kreće, odnosno Zemlja se ne kreće. Ovo pokazuje da Grci nisu shvatili suštinu kretanja, za razliku od statičkih pojava koje su dobro razumeli. Naime, primer Aristotelovog dokaza o nekretanju Zemlje svodi se na, današnjom terminologijom rečeno, tvrdnju da sila određuje brzinu. Da bi se dokazalo da je to rasuđivanje pogrešno, treba navesti izvestan broj argumenata iz mehanike. Kopernik ih je ovlaš naglasio, Đordano Bruno produbio, a tek je Galilej zaista izričito saopštio i pokazao da razume kretanje, što je njegova najveća zasluga objavljena u delu „Dijalozi o dvema novim naukama” (mehanici i dinamicici). Tim delom je on otpočeo transformaciju iz drevnog misticizma u savremenu nauku, uvodeći nov pojam ubrzanja, tj. brzinu promene brzine, koja pomnožena s masom daje silu. Posledica ovoga jeste da se telo na koje ne deluje nikakva sila, ili kreće konstantnom brzinom ili miruje. Pri tome, suštinski, nema nikakve razlike između ta dva stanja kretanja. Ti argumenti izražavaju ono što je kasnije nazvano Galilejevim dokazom relativnosti (Galilejeva relativnost). Ne ulazeći ovde u pojedinosti, reći ćemo da je Galilej dokazao kako se kretanje jednog mehaničkog sistema ne može otkriti pomoću ogleada izvršenih u okviru samog tog sistema, odnosno da nema apsolutnog značenja „stanja mirovanja”. On doslovno kaže: „Zatvorite se sa još jednim prijateljem u glavnu kabinu ispod palube nekog velikog broda i ponesite sa sobom nekoliko muva, leptirova i sličnih malih letećih stvorenja. Ponesite i veliku zdelu sa vodom i ribicama u njoj, okačiti jednu bocu sa vodom koja će se prazniti u veliku posudu ispod nje, kapajući. Dok brod stoji, pažljivo posmatrajte kako sićušna stvorenja lete ravnomernom brzinom prema svim stranama kabine; kako ribice plivaju nezainteresovano, u svim pravcima i kako kapljice vode padaju pravo u sud ispod. I kada nešto bacate prema prijatelju ne morate ga bacati jače u jednom pravcu nego u drugom, ako ste na istom rastojanju; skačući napred na obe noge preskačete isto rastojanje u svakom pravcu. Kada ste posmatrali ovo pažljivo... neka brod počne da se kreće pravolinijski bilo kojom brzinom, s tim da kretanje broda bude

uniformno, tj. da se ne menja ni na koji način. Nećete primetiti ni najmanju promenu u bilo kom od pomenutih efekata, niti ćete moći da zaključite iz nekog od njih da li se brod kreće ili stoji.”<sup>30</sup>

Nadalje je Galilej, istraživanjima i eksperimentima u mehanici i dinamici, potvrdio neuništivost materije. Formuliseo je principe poluge i koturače, i pokazao da se brzina tela u slobodnom padu jednoobrazno povećava. Vršio je mnoge eksperimente sa strmom ravni; tvrdio je da bi se predmet koji se kotrlja niz jednu strmu ravan podizao uz sličnu ravan do visine koja je jednaka njegovom padu da nije otpora trenja i drugih oblika otpora, čime je indirektno uveo jedan od najvažnijih principa fizike, tj. Zakon o održanju energije. Uveo je pojam inercije (Njutnov prvi zakon kretanja), koji kaže da će telo koje se kreće, nastaviti to u beskonačnost istom brzinom i u istom pravcu, ako na njega ne deluje neka spoljašnja sila. Dokazao je da će projektil izbačen u horizontalnom pravcu padati na Zemlju u paraboličnoj krivoj koja ujedinjuje sile impulsa i gravitacije. Sveo je muzičke tonove na talasne dužine vazduha, i pokazao da visina note zavisi od broja vibracija koje stvara zategnuta žica u datom vremenu. Note se, govorio je, doživljavaju kao skladne kada vibracije dolaze do uha u ritmičkoj pravilnosti, a materiji pripadaju samo ona svojstva koja se mogu matematički određivati (veličina, položaj, kretanje, gustina); sve druge osobine (zvuci, ukusi, mirisi, boje itd.) nalaze se samo u svesti te, ako bi živa bića nestala, sva bi ta svojstva bila izbrisana i uništena. Nadao se da će vremenom biti moguća analiza tih „sekundarnih osobina” na primarne fizičke kvalitete materije i kretanja matematički merljive.

Iako vlasnik tapije na večnost, hrišćanska crkva nije prepoznala opasnost u ovim Galilejevim aktivnostima. Njegova glava je bila ugrožena onim što je mislio o astronomiji, a o njoj je mislio kopernikanski, i to, da bude još gore, potkrepljeno posmatranjem kroz teleskop koji je sam konstruisao. Naime, kada je Galilej poboljšao svoj teleskop i okrenuo ga prema nebu, bio je zapanjen otkrivši novi svet zvezda, deset puta veći od broja do tada unetih u atlase. Sada se videlo da sazvežđa sadrže veliki broj zvezda koje nisu vidljive golim okom, kao što se ranije nije zapazilo ni da Mlečni put nije magličasta masa već šuma velikih ili malih zvezda.

Ubeđen da se njegovi nalazi mogu objasniti samo pomoću Kopernikove teorije, Galilej je počeo da govori o teoriji kao da je ona već dokazana. Međutim, mnogi teolozi su smatrali da je kopernikanska astronomija tako

---

<sup>30</sup> Sličan je i drugi Galilejev misaoni eksperiment na istu temu. On, naime, daje primer čoveka koji bi se popeo na vrh jarbola nekog broda, pa onda pustio kamen iz ruke. Kamen će pasti u podnožje jarbola bez obzira na to da li se brod kreće ili stoji (pod uslovom, razume se, mimog mora). Prema tome, mesto na koje je kamen pao ne predstavlja dokaz kretanja ili nepomičnosti toga broda. Anegdotska istorija kaže da Galilej nije izvršio taj ogled, što nije izvesno. U svakom slučaju, izveo ga je Gasendi, koji je pokazao da je italijanski naučnik bio u pravu. No, nezavisno od toga, on je ustanovio – da kažemo to jezikom savremene fizike, bez brodova i ribica – da je brzina relativna, a ubrzanje i rotacija apsolutne veličine.

očito nespojiva sa Biblijom da će, ako ona pobedi, Biblija izgubiti autoritet, a samo hrišćanstvo će trpeti štetu. Šta će se desiti sa osnovama hrišćanskog verovanja u domu ljudi koje je Bog stvorio ovde na Zemlji, koja će sada biti lišena svoga primata i dostojanstva, i koja će biti puštena među planete toliko puta veće od nje same, i među bezbroj zvezda? Galileo Galilei se beskompromisno suočio s problemom, iznoseći svoje stavove: „U istoj meri u kojoj Biblija traži tumačenje koje se razlikuje od neposrednog značenja reči, čini mi se da kao autoritet u matematičkom sporu ima vrlo malo ugleda... Smatram da se prirodni procesi koje ili opažamo pažljivim posmatranjem ili o njima donosimo zaključke uz pomoć ubedljivih dokaza, ne mogu opovrgnuti odlomcima iz Biblije. Što se tiče poretka delova univerzuma, smatram da Sunce stoji nepokretno u centru obrtanja nebeskih tela, dok Zemlja rotira oko svoje ose i Sunca”; „Priroda je neumoljiva i nepromenljiva; ona nikada ne krši zakone koji su joj nametnuti, niti malo brine o tome da li su čoveku razumljivi njeni složeni razlozi i način funkcionisanja. Iz tog razloga, izgleda da ništa fizičko, što nam čulno iskustvo stavlja pred oči, ili nam neophodni dokazi pokazuju, ne treba dovoditi u pitanje na osnovu dokaza iz biblijskih odlomaka koji mogu imati drugačije značenje, skriveno u rečima”; „Ne osećam se obaveznim da verujem da onaj isti Bog koji nas je obdario čulima, razumom i intelektom, očekuje da se odrekemo njihove upotrebe”.

Naravno, ovakva razmišljanja, i to javno izrečena dovela su našeg junaka do suda inkvizicije, gde je on, kada je bolje razmislio, spoznao istinu, istu napisao i potpisao: „Gledište da Sunce stoji nepokretno u sredini svemira je nerazborito, filozofski lažno, i potpuno jeretično, jer je u suprotnosti sa Svetim pismom. Gledište da Zemlja nije središte univerzuma, te da se čak svaki dan okreće, filozofski je lažno, ili, u najmanju ruku, pogrešno mišljenje”. Ovako poboljšanom spoznajom poretka svemira, Galilej je uskratilo zadovoljstvo ljubiteljima lomača, a sebe poštedio Brunove sudbine. Recimo i to, da priča, kako je napuštajući sudnicu, Galileo Galilei prkosno promrljao „*Eppur si muove*” („Ipak se okreće”) spada u legendu, kao i njegov navodni eksperiment bacanja kuglica raznih masa a istih dimenzija sa krivog tornja u Pizi<sup>31</sup>.

Dobro, možda nije imao čvrst karakter kao Bruno<sup>32</sup>, ali sigurno je da nijedan čovek od vremena Arhimeda nije učinio toliko za fiziku koliko je učinio Galilej. To su bili temelji i plodni doprinosi. Njih je ometao nedostatak instrumenata, tako da je, na primer, Galilej potcenio otpor vazduha u padanju predmeta i projektila. Međutim, kada smo već kod instrumenata, u

---

<sup>31</sup> U tom eksperimentu je on, prema legendi, ustanovio da sve kuglice padaju istom brzinom, a ne prema očekivanju da teže padaju brže ni prema iskustvu da lakše padaju brže.

<sup>32</sup> Tek 1992. godine Vatikan je priznao da nije bio u pravu kada je progonio Galileja, a tu negde je i tadašnji papa otišao na grob svoga zemljaka Kopernika, za koji nije znao tačno gde je, i pohvalio njegov naučni opus.

Galilejevom zaveštanju Njutnu obavezno treba dodati i njegov izum sata sa klatnom, jer bez mogućnosti merenja vremena, od Njutnove mehanike ne bi bilo ništa. Tako je, posle Galileja, sve bilo spremno za dolazak Njutna.

Napravimo ovde jednu malu digresiju, pa navedimo i to da se u to plodno doba zametnula i ideja o kosmičkoj evoluciji. Koreni ideje o kosmičkoj evoluciji, koja je preovladala modernom mišlju, sežu sve do Dekarta. Za razliku od Njutna, koji je koristio svoju teoriju gravitacije da bi objasnio kako se mogu održati orbitalna kretanja planeta i satelita, ali ne i kako su ona nastala, Dekart je smatrao da i ovo pitanje zaslužuje pažnju, pa je izneo teoriju da je svet prvobitno bio ispunjen materijom koja je bila veoma jednoobrazno razmeštena; on je takođe kvalitativno skicirao teoriju o naizmeničnom obrazovanju Sunca i planeta.

Dekartova zamisao o vasioni koja se razvija prirodnim procesom razdvajanja i kombinovanja, predstavljala je temelj niza teorija o razvoju kosmosa koje su postavili Svedenborg, Bifon i drugi, ali prvi koji je primenio Njutnove ideje na problem kosmologije bio je Imanuel Kant u delu „Opšta teorija istorije i teorije neba”, objavljenom 1755. godine. Kantova početna ideja bila je ta da je u početku svekolika materija bila u gasnom stanju i da je uglavnom jednoobrazno bila razmeštena po vasioni kao džinovski gasni oblak koji se sažimao pod vlastitom težinom, pri čemu je počeo da se rotira i da potiskuje materiju iz svoga središta, čime bi se, daljim gravitacionim sažimanjem, obrazovale planete. Prema njegovom mišljenju, vasiona je postajala sve manje homogena sa prolaskom vremena. Pored toga, Kant je tvrdio, što je veoma interesantan i netačan stav, da vreme i prostor nisu deo spoljašnje stvarnosti, nego da su samo unapred ugrađene strukture našeg uma, koje nam omogućavaju da se snalazimo u događajima. On je takođe smatrao da vasiona kao Božije delo, mora biti beskonačna, tvrdeći: „Ništa nismo bliži beskonačnosti kreativnih moći Boga, kada ograničavamo prostor njegovih ispoljavanja u okvir sfere opisane oko radijusa Mlečnog puta, nego kada ga limitiramo na loptu prečnika nekoliko centimetara. Sve što je konačno, sve što ima granice i fiksne odnose prema celini, takođe je daleko od beskonačnosti... Stoga polje ispoljavanja Božijih promisli mora biti isto tako beskonačno kao i same te promisli. Večnost nije dovoljna da obuhvati manifestacije Uzvišenog bića, ako nije kombinovana sa beskonačnošću prostora.”

Posle Kanta se filozofija razišla od nauke i nadalje se one nisu nimalo nadopunjavale. To ne znači da filozofija danas nema baš nikakvu vrednost. Ima, naravno, ali većina tih vrednosti nije ni u kakvoj vezi s naukom, za koju predstavlja tek ukrasni dodatak. Tačnije rečeno, filozofija nauke je korisna za nauku kao što je ornitologija korisna za ptice.