ALTERNATOR
Misliti znanost.

Geneza po Newtonu: teološki voluntarizem, bistvo teles in zakoni narave

12. 11. 2020

Številka: 51/2020

Avtor:

- Matjaž Vesel



William Blake: The Ancient of Days (copy K, in the collection of the Fitzwilliam Museum, Cambridge University)

Znameniti matematik in astronom Pierre-Simon, markiz Laplace je nekoč Napoleonu Bonapartu predstavil izvod svoje *Nebesne mehanike* (*Mécanique céleste* 1799–1825). V knjigi ni bilo omembe Boga in kot pravi anekdota, ki pa najverjetneje ni najbolj zvest posnetek njunega dejanskega pogovora, mu je Napoleon zato zastavil vprašanje o vlogi Boga v njegovem sistemu. Laplace naj bi mu odgovoril: »Za to hipotezo nisem imel nobene potrebe.« *Se non è vero, è ben trovato*, bi rekli Italijani. Četudi zgodbica ni popolnoma resnična, dobro ilustrira izjemno pomembno vlogo, ki jo je še konec osemnajstega in na začetku devetnajstega stoletja pri razlagi naravnega sveta imel pojem Boga. Ta v sodobni znanosti po zgledu Laplacea ne igra nikakršne vloge več, prisoten je kvečjemu kot metafora, recimo tista Einsteinova: »Bog ne kocka z vesoljem.« Zato pa so v zgodnejši zgodovini zahodnoevropske misli, tudi v obdobju t. i. »znanstvene revolucije«, ki nas tu prvenstveno zanima, različna pojmovanja Boga in njegovega razmerja do vesolja velikokrat odločilno vplivala na to, kakšno fiziko ali filozofijo narave so zagovarjali različni filozofi.

Bog v *Matematičnih principih filozofije narave*

To velja tudi za Isaaca Newtona, ki splošni zavesti še vedno predstavlja nekakšen prototip modernega znanstvenika. Ne le, da je to že na jezikovni ravni zmotno, saj izraz »znanstvenik« (*scientist*) v angleščini do leta 1833, ko ga je skoval William Whewell, sploh ni obstajal, temveč je Newton samega sebe imel za eksperimentalnega filozofa, ki je svojo misel o pojavih naravnega sveta razvijal v kontekstu »nove«, »moderne«, tj. mehanicistične filozofije. Njeni predstavniki so bili René Descartes, Pierre Gassendi, Robert Boyle, Christian Huygens, Thomas Hobbes in drugi. Tako mehanicistični filozofi kot Newton sam pa so tako kot njihovi predhodniki še vedno izhajali iz številnih popolnoma metafizičnih ali filozofsko-teoloških premislekov, ki so imeli resne posledice tudi za njihovo fiziko in epistemologijo. Povedano drugače: fizika je bila v tem obdobju v veliki meri odvisna od metafizike (Bog je eminentno metafizični pojem). To pomeni, da je bila tudi razlaga nastanka in delovanja materialnega sveta odvisna od tega, kako so različni filozofi razumeli Boga, njegove moči, to, kaj je zmožen storiti in česa ne, ali se vesolje po božjem stvarjenju uravnava samo ali pa mora za dobro delovanje vanj posegati njegov Stvarnik in kar je še takšnega. Descartes, denimo, je svoje zakone narave ali pravila gibanja, na podlagi katerih je kasneje svoje znamenite aksiome ali zakone gibanja formuliral Newton (princip inercije ali načelo vztrajanja, sorazmernost med silo in spremembo gibanja ter enakost akcije in reakcije, se pravi delovanja in povratnega delovanja), izpeljal iz božje nespremenljivosti in božjega stanovitnega in nespremenljivega delovanja.

V prvi izdaji Newtonovega prevratnega dela *Matematični principi filozofije narave* (*Philosophiae naturalis principia mathematica* 1687) se Bog sicer pojavi samo enkrat. Takole piše: »Bog je torej planete postavil na različne razdalje od Sonca, tako da lahko vsak od njih uživa večjo ali manjšo količino toplote Sonca glede na stopnjo svoje gostote.« A ta omemba v drugi izdaji (1713) izgine, saj je Newton stavek spremenil tako, da v njem Boga ni več: »Planeti so bili postavljeni na različnih razdalja od Sonca.« Zato pa celotno delo zaključuje znamenita »Splošna sholija«. Ta je med drugim namenjena tudi širši pojasnitvi tega, kar je imel Newton v mislih s stavkom iz prve izdaje: umni, inteligentni načrta Boga pri stvarjenju našega osončja. Newton v njej poleg tega trdi, da razpravljanje o Bogu iz pojavov vsekakor spada na področje filozofije narave. V tem okviru pa tudi pravi, da smo ljudje, kar zadeva Boga, omejeni na spoznanje njegovih atributov, kar zadeva spoznanje teles, pa na njihove pojave. Če pustimo idejo o substanci Boga ob strani in se osredotočimo na telesa, to z drugimi besedami pomeni, da so za nas substance oziroma bistva teles spoznavno nedostopna, ali – povedano še nekoliko drugače – da ni mogoče podati bistvene definicije teles, tj. definicije, ki bi zadevala njihovo bistvo ali substanco.

Vprašanje, ki se ob tem zastavlja samo od sebe, je seveda: zakaj je tako? Zakaj po Newtonu niti naše čutno-zaznavno spoznavanje teles niti nobena refleksivna, miselna dejavnost ne omogoča, da bi lahko prišli do spoznanja njihovega bistva oziroma narave? Zakaj v *Principih* ne najdemo definicije telesa, medtem ko Newton poda številne druge definicije osnovnih pojmov? Po eni strani je sicer razumljivo, da Newton kot eksperimentalni filozof zavrača možnost »racionalističnega«, tj. zgolj miselnega spoznanja bistva teles *à la* Descartes (ta je menil, da je bistvo ali narava telesa njegova razsežnost), vendar pa je po drugi strani manj razumljivo, zakaj obenem zavrača spoznavanje bistva teles prek njihovih čutno-zaznavnih kvalitet ali lastnosti.

Božje stvarjenje teles, njihova narava in zakoni narave

Odgovor na to vprašanje najdemo v Newtonovem teološkem voluntarizmu: filozofski (naravni ali posvetni) teologiji, ki poudarja svobodo božje volje, na podlagi katere lahko Bog stori, karkoli želi, če to le ni logično protislovno. Newton ga je prvič in v izrecni navezavi na problematiko narave teles razvil v svojem nedokončanem rokopisu »O težkosti« (*De gravitatione*), filozofskem obračunu z Descartesom. V besedilu se, potem ko je obdelal gibanje in prostor, posveti vprašanju narave telesa in njegove razlike od prostora. Njegov cilj je pokazati, da telo (tj. materija) in razsežnost (tj. prostor) nimata iste narave, kot trdi Descartes. Vendar pa je narava telesa v primerjavi z naravo prostora, kot pravi Newton, mnogo bolj izmuzljiva, bolj negotova oziroma manj zanesljiva, saj ta ne obstaja po nujnosti, ampak po božji volji.

Nezanesljivost v razlagi narave telesa je posledica dejstva, da so telesa učinek delovanja božje moči, pri čemer pa nam ni jasno, kakšne so meje, omejitve – če sploh kakšne so – delovanja božje moči. Bolj specifično to pomeni, da ne vemo, ali je bilo materijo (tj. telesa) mogoče ustvariti samo na en način, ali pa obstaja več načinov, na katere je bilo mogoče ustvarjati različne, telesom zelo podobne bivajoče stvari (*entia*). Sicer je res, da je zelo malo verjetno, »da bi lahko Bog ustvaril telesom zelo podobne bivajoče stvari, ki izvajajo vse njihove dejavnosti in kažejo <vse njihove> pojave, pa kljub temu po bistveni in metafizični sestavi ne bi bile telesa«, vendar pa bi bilo trditi nasprotno neumestno. Bog bi načeloma lahko ustvaril bivajoče stvari, ki bi bila zelo podobna telesom, ki bi delovale kot telesa, katerih rezultat bi bil popolnoma isti pojavni svet, kot rezultira iz delovanja teles, ki pa po svoji bistveni in metafizični konstituciji ne bi bila telesa.

Bog bi torej lahko ustvaril bivajočo stvar, ki bi bila videti kot raca, ki bi hodila kot raca in se oglašala kot raca, pa po svojem bistvu in metafizični konstituciji ne bi bila raca.

Običajno so taka bitja sicer race, vendar o tem ne moremo biti prepričani. Enako je v primeru drugih teles. Ker bi Bog lahko ustvaril bivajoče stvari, ki bi bile v vsem podobne telesom, ki bi izvajale vse njihove dejavnosti in izkazovale celoto njihove pojavnosti, pa kljub temu po bistveni in metafizični sestavi ne bi bile telesa, je nemogoče podati *pozitivno* teorijo teles. Zato bo, kot pravi sam, raje opisal neko vrsto bivajočih stvari, ki so v vsem podobne telesom in za katere moramo nujno priznati, da je njihovo ustvarjanje v domeni Boga, in za katere ne moremo z gotovostjo reči, da niso telesa. Newton torej obrne perspektivo. Namesto, da bi izhajal iz tega, kaj telesa so, bo – zgolj! – *opisal* bivajoče stvari, ki jih Bog zagotovo lahko ustvari in za katere ne moremo z gotovostjo reči, da niso telesa.

V drugem koraku Newton izhaja iz primerjave človeške moči gibanja lastnega telesa po lastni volji, do katere pride na podlagi misli (če hočem premakniti roko, zadošča že misel, in telo, natančneje del telesa se premakne; enako velja za celo telo) in božje moči. Ker je zmožnost božje misli neskončno močnejša in hitrejša od človeške, moramo tudi Bogu pripisati, da lahko po svoji volji giblje katerakoli telesa, in da lahko z dejavnostjo mišljenja ali volje prepreči, da bi kaka telesa vstopila v neki prostor, ki je opredeljen z gotovimi mejami. Tako bi Bog s svojo močjo lahko povzročil, da bi neki omejen prostor nad Zemljo (npr. gora), postal neprehoden za telesa (ne pa za duhove) in bi ustavljal ali odbijal svetlobo in vse, kar bi zadevalo ob njega. Ta prostor bi za naše čute, ki jih Newton vzpostavlja kot edine razsodnike, imel lastnosti neprehodnosti in ustavljanja ter odbijanja drugih teles (ne pa tudi duhov). Za čute bi bil ta zamejeni prostor telo: zaradi nepredirnosti bi se tega prostora lahko dotaknili, zaradi odboja svetlobe bi videli, da je temen in obarvan, če pa bi nanj udarili, bi odmeval. Skratka, Bog ima nedvomno moč ustvariti telesa iz omejenih delov prostora in jih tudi po svoji volji premikati.

Preostanek drugega koraka, ki je iz naše perspektive manj zanimiv, se izteče v ugotovitev, da bi povsod prisotni Bog lahko ustvaril »telesa« (če bi seveda bili lahko prepričani, da so bivajoče stvari, ki jih vidimo, tudi metafizično telesa) tako, da bi določenim območjem prostora, »določenim količinam razsežnosti«, podelil tri pogoje: gibljivost v absolutnem prostoru; medsebojno nepredirnost in odbijanje po določenih zakonih; zmožnost spodbujanja, stimulacije zaznavanja in predstavljanja v duhovih (npr. v človeški duši) in zmožnost, da jih različni duhovi (tako kot duše človeška telesa) gibljejo.

Če povzamem: Newton v prvem koraku, ki zadeva stvarjenje »teles«, opozori, da imamo o božji moči lahko samo omejeno spoznanje. Rezultat prvega koraka je negativen: ne moremo biti prepričani, ali imamo opravka z bivajočimi stvarmi, ki so metafizično in bistveno telesa ali pa so to zgolj in samo popolnoma podobne telesom. Drugi korak vključuje gibanje teh bivajočih stvari, na kar Newton sklepa preko analogije z našim zavedanjem, da lahko naša biološka telesa premikamo zgolj z močjo volje. Ker mi to zmoremo, lahko to stori tudi Bog; še več, Bog lahko naredi te bivajoče stvari tudi nepredirne.

Na naše vprašanje – zakaj je po Newtonu naše spoznanje teles omejeno na njihovo pojavno raven, spoznanje njihovega bistva pa nemogoče –, je na podlagi tega besedila sedaj mogoče odgovoriti: ker bi Bog lahko ustvaril bivajoče stvari, ki bi bile pojavno popolnoma istovetne telesom, vendar pa po bistveni in metafizični sestavi ne bi bile telesa. Vendar pa s tem posledice Newtonovega teološkega voluntarizma za spoznavanje sveta še niso izčrpane. Podobne razmisleke o stvarjenju sveta in naravi teles najdemo tudi v nekaterih drugih, nekoliko kasnejših Newtonovih besedilih, v katerih obseg epistemoloških posledic teološkega voluntarizma še razširi.

Newton tako v znamenitem »31. izpraševanju« iz *Optike* trdi, da so bile vse materialne stvari, se pravi vsa telesa, sestavljene iz trdih in trdnih delcev, ki so bili povezani na različne načine, v prvem stvarjenju po preudarku umnega dejavnika. Potem ko označi svet za božji *sensorium*, primerja božjo moč, da oblikuje in preoblikuje dele vesolja z močjo naše volje, da giblje dele naših lastnih teles. Sledi ključni pasus:

> **In ker je prostor neskončno deljiv, materija pa ni nujno v vseh prostorih, lahko tudi dopustimo, da je Bog zmožen ustvariti delce materije različnih velikosti in oblik, in v različnih (so)razmerjih s prostorom in mogoče različnih gostot in sil, in s tem *spreminjati zakone narave*, in narediti različne svetove v različnih delih vesolja. Sam v vsem tem vsaj ne vidim nobenega protislovja.**

Bog torej po Newtonu lahko v vesolju ustvari različne svetove, svetove, v katerih veljajo različni zakoni narave. In to – če navedek razumem pravilno – istočasno. Medtem ko obstaja v enem delu vesolja svet, v katerem veljajo, recimo, Newtonovi zakoni gibanja, lahko v drugem svetu istega vesolja obstaja svet, v katerem ti zakoni ne veljajo, temveč veljajo, denimo, Aristotelovi.

***

To sta zgolj dva, mogoče najbolj izrazita primera Newtonovega teološkega voluntarizma z izjemno pomembnimi posledicami za njegovo filozofijo narave, ki jasno ilustrirata Newtonovo vpetost v filozofske razprave s konca sedemnajstega in začetka osemnajstega stoletja. Ti metafizični ali naravno-teološki premisleki predstavljajo tudi najgloblje izhodišče Newtonovega zavračanja Descartesove »racionalistične« filozofije, v kateri nam je bistvo teles dostopno, in odločitev za eksperimentalno filozofijo, ki je omejena zgolj na preučevanje pojavov. Descartesov »racionalizem« pri razlagi materialnega sveta (in vsega drugega) namreč izhaja iz vrojenih idej, ki nam jih dobri Bog podeli ob rojstvu in nas, kadar so jasne in razločne, ne morejo prevarati. Newtonova eksperimentalna filozofija pa medtem podaja sodbe samo o pojavih, tj. kvalitetah ali lastnostih teles, saj nas lahko Newtonov Bog, kot smo videli, glede teles (in vsega drugega) zlahka prevara.

Mogoče bi se moral Napoleon s svojim vprašanjem obrniti na kakšnega newtonovca.

Newton dodatno branje (pdf, 552 KB) (https://www.alternator.science/assets/Priloge-clankom/Newton-dodatno-branje.pdf)