

“Tretja pot”: kozmološki panteizem in holizem

(Sodobna kozmologija med fiziko in metafiziko, IV. predavanje)

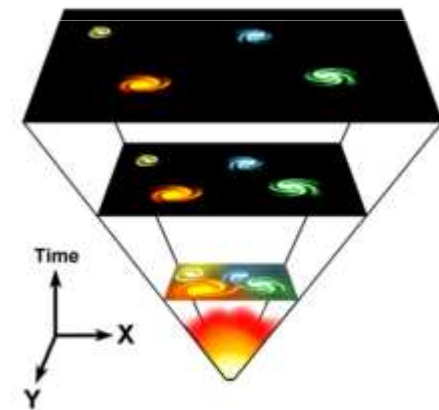
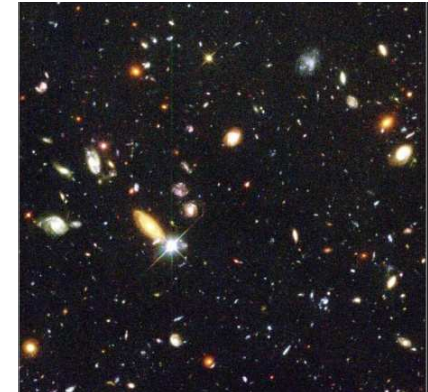


Marko Uršič, Filozofija narave, FF, 2010

PONOVITEV: Kako razložiti “natančno naravnost” našega Vesolja?

Obstajajo trije možni načini razlage opažene “natančne naravnosti” (NN) našega Vesolja:

1. Navidezno (NN) naj bi nekoč v prihodnosti znanstveno razložili s “**končno teorijo**” ali “teorijo vsega” – toda takšna Teorija, ki naj bi razložila prav vse fizikalne “proste parametre” (konstante), je precej utopična, vsaj z današnjega zornega kota.
2. Navidezno (NN) lahko razložimo z “**antropičnim načelom**” (AN) – toda “učinek opazovalnega izbora”, ki je sestavni del (AN), zahteva, da kot predpostavko sprejmemo “hipotezo multiverzuma”.
3. Dejansko, resnično (NN) lahko razložimo s “**hipotezo razumnega načrta**” – toda “načrt” <design> pomeni smotrnost, teleologijo narave oziroma vesolja (*télos* = gr. smoter, cilj). Teleološka razlaga ima, splošno rečeno, dve varianti: (A) teizem, (B) panteizem.



PONOVITEV: Kozmološki, evolucijski panteizem: Logos v Kozmosu

“Knjiga Narave” se res “piše sama”, ampak ne naključno, temveč jo “od znotraj” zapisuje duh, ki se razvija v naravi, v kozmosu.

Kompleksne strukture nastajajo (se “eksplicirajo”) zaradi implicitnih zakonov / zakonitosti narave, ki jih lahko razumemo kot božji / božanski Logos v Kozmosu, tj. tako, kakor da se Spinozov *Deus sive natura* razvija v sámi imanenci narave.

Seveda je takšna “procesna teologija” blizu tudi nemški klasični filozofiji, predvsem Schellingu: “Narava naj bo vidni duh, duh nevidna narava.”

Mislím, da je evolucijski panteizem tudi bolj združljiv z znanostjo kot teizem, čeprav se od prevladujoče znanstvene “galilejske paradigme” bistveno razlikuje po tem, da v naravo vnaša neko (novo) varianto teleologije, smotrnosti (*télos* = smoter).

Seveda pa je treba *télos* – ali širše – “smisel” narave/kozmosa najti v znanosti sami.



Vincent van Gogh:
Cesta s cipreso pod
zvezdnim nebom

Iskanje “tretje poti” med kozmološkim ateizmom in teizmom

Paul Davies, fizik in filozof, išče “sámouorejajoča načela” <*self-organizing principles*>, ki so immanentna v naravi, v vesolju kot “kozmična matrica” <***cosmic blueprint***> – ob tem pa bolj kot drugi naravoslovci, ki tudi govorijo o “spontanosti” razvoja, poudarja vlogo in pomen zavesti, duha, ki je v naravi prisoten vselej in povsod ...

- “Prišel sem do spoznanja, da duh <*mind*> – tj. zavedanje <*awareness*> sveta – ni zgolj neka nepomembna in naključna igrlica narave, temveč je absolutno temeljna sestavina <*facet* = “faseta”, obraz/izraz/vidik> realnosti. To ne pomeni, da trdim, da smo mi namen <*purpose*>, za katerega obstaja vesolje. Daleč od tega. Vendar pa sem prepričan, da smo mi, človeška bitja, vgrajeni v shemo stvari na zelo temeljen način.” (P. Davies, *The Mind of God. Science and the Search for Ultimate Meaning*, 1992, str. 16, podč. M.U.)
- “Resnično je mišljeno, da smo tu.” (*Ibid.*, zadnji stavek).



Paul Davies,
fizik in filozof,
iskalec “tretje poti”

Duh se vrača v fizikalne teorije

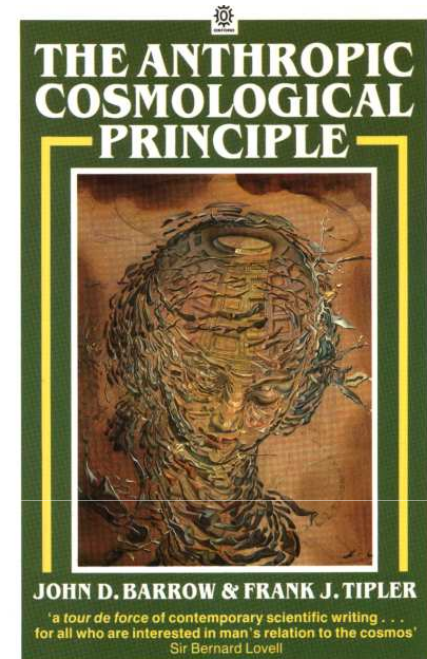
John Barrow & Frank Tipler sta v svoji znani in vplivni knjigi *Antropično kozmološko načelo* (1986) že pred Paulom Daviesom ugotavljala, da je zavest odločilnega pomena pri razumevanju vesolja (četudi je njuna *teleološka* razlaga antropičnega načela vprašljiva ali celo napačna); v prologu sta zapisala, da se v sodobni fiziki oz. kozmologiji –

- “... z antropičnim načelom pojmuje obstoj Duha <Mind> kot eden izmed osnovnih postulatov [... in da] antropično kozmološko načelo ponuja način za povezavo Duha in opazovanja direktno s pojavi, ki jih tradicionalno zaobsega fizikalna znanost” (str. 19).

Mislím, da je – ne glede na različne možne interpretacije – glavni pomen uveljavitve “antropičnega razmišljanja” v sodobni kozmologiji ravno to, da bistveno prispeva k “vrnitvi duha” (zavesti, subjekta, človeka ...) v fiziko oz. kozmologijo.

Sicer pa je “antropično razmišljanje” v kozmologiji analogno že več kot pol stoletja staremu spoznanju v kvantni fiziki, da ima opazovalec (kakorkoli ga že pojmuje) bistveno vlogo ne samo pri razlagi, ampak tudi pri “konstituciji sveta” (kot bi rekel Kant).

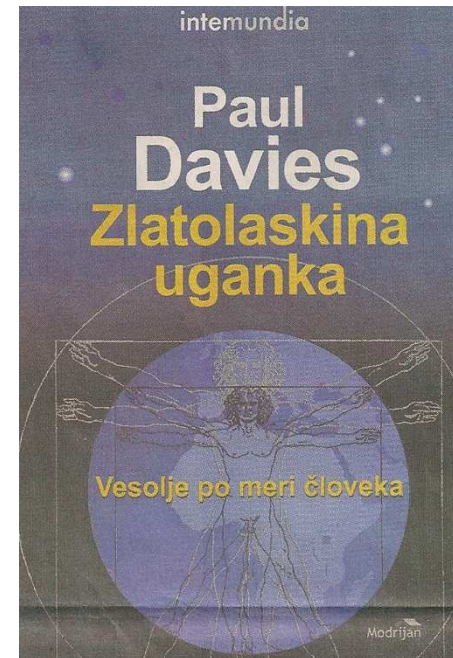
S tem se odpirajo vrata novemu razumevanju odnosov med naravo in duhom ter sodelovanju med fiziko in “metafiziko”, filozofijo.



“Zlatolaskina uganka”

Paul Davies kot iskalec “tretje poti” med ateistično in teistično razlago “natančne naravnosti” <*fine-tuning*> vesolja, se zavzema za sámo-delujoče vzročne dejavnike v naravi/vesolju. V svoji novejši knjigi *Zlatolaskina uganka* (2006) piše:

- “Tretji odgovor, ki sem ga skiciral, je v tem, da je vesolje razvilo svojo lastno sámozavedanje <*self-awareness*>, bodisi s kvantnim nazajšnjim povzročanjem <*backward causation*> ali s kakim drugim fizikalnim mehanizmom, ki ga je treba šele odkriti ...” (Paul Davies, *The Goldilocks Enigma. Why is the Universe just right for life?*, str. 283, podč. M.U.).



Založba Modrijan, Ljubljana, 2010,
prev. Andrej Guštin

Daviesova hipoteza o “sámo-razvijajočem se univerzumu” pa seveda ne more ostati le na načelni, “spekulativni” ravni, če naj ne bo zgolj ena izmed *možnih* teorij, ampak jo bo treba dokazovati na osnovi izkustvenih znanstvenih dognanj. Res je, da se to delo komajda šele začinja ... toda kako naj se preverja neka misel, če poprej sploh ni mišljena?

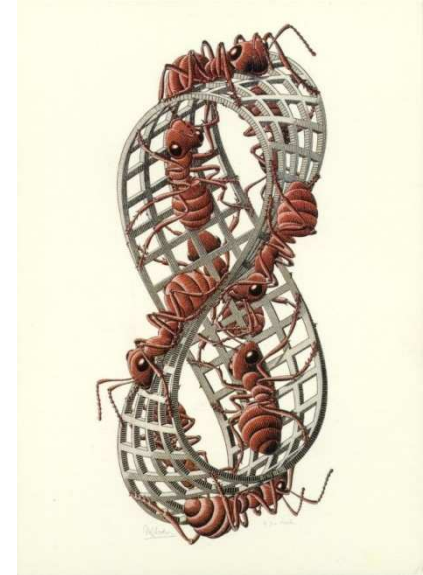
“Tretja pot”, kozmološki “evolucijski panteizem” in podobne teorije so tesno povezane z dvema morda največjima “ugankama” sveta in nasploh bivanja – to sta čas in zavest.

“Navzdolnja vzročnost” v naravi: učinkovanje višjih ravni na nižje

Hipoteza, da tudi v “neživi” naravi, v vsem vesolju (torej ne samo v človeškem in živalskem svetu kot vpliv “duha” na telo) deluje “navzdolnje povzročanje” <*downward causation*>, tj., da višje, kompleksnejše ravni pojavov vzročno delujejo na nižje – ta misel predpostavlja, če jo dosledno razvijemo, ontološki in kozмолоški holizem v pomenu vzročnega učinkovanja celot(e) nad deli.

Paul Davies v knjigi *The Cosmic Blueprint* (s podnaslovom *Order and Complexity at the Edge of Chaos*), 1995, kritizira redukcionizem in piše o naravnih zakonih, ki delujejo “na višjih ravneh entitet”, tj., učinkujejo “od zgoraj navzdol”:

- “Nobenega prepričljivega razloga ni, zakaj naj bi se temeljni zakoni narave nanašali samo na najnižjo raven entitet, tj. na polja in delce, o katerih predpostavljamo, da konstituira prvotno snov, iz katere je zgrajeno vesolje. Nobenega logičnega razloga ni, zakaj ne bi delovali novi zakoni na vsaki emergentni ravni naravne hierarhije organizacije in kompleksnosti” (str. 142, podč. M.U.)

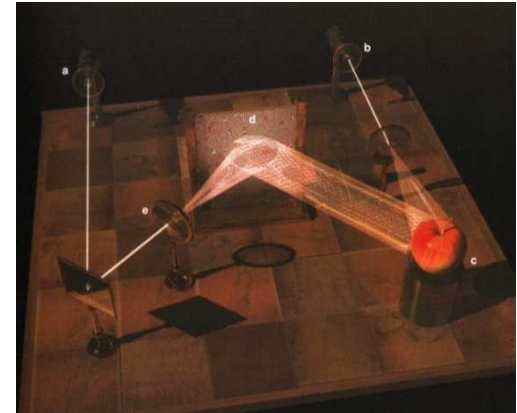


M. C. Escher:
Möbiusov trak II,
lesorez, 1963

Kaj je holizem?

Holizem (gr. *tò hólon*, celota, tudi vesolje = “vse-kar-je”) je teza oz. prepričanje, da je celota “več” od vsote njenih delov; naspr.: redukcionizem. – Toda različni pomeni:

- *ontološki* holizem: “vse je v vsem”, tj.: vse, kar biva, je implicitno prisotno v vsem (vsakem) bivajočem;
- *epistemološki* holizem: “v vsem je vse”, tj.: vse, kar lahko spoznaš, je implicitno spoznavno iz vsega (vsakega) bivajočega (prispodoba o “Indrovi mreži”);
- *etični* holizem, v eni izmed variant: noben “del” sveta (recimo, nobena duša) ni dokončno odrešen, če niso odrešeni vsi deli (vse duše), tj. “celota”;
- *kvantni* holizem: “prepletenost” <*entanglement*> vsega dejanskega in možnega \approx “nelokalnost” kvantnih stanj;
- *hologram* (**Dennis Gabor**, 1971): “globinska” slika 3D-prostora na 2D-površini, npr. na filmu;
- *holografsko načelo* (**Gerard't Hooft**, 1993): za popoln fizikalen opis neke 3D-strukture vselej obstaja neka izomorfna teorija, katere objekti so 2D-strukture.



Hologram: v interferenci žarkov se skrivajo informacije, ki so po naravi časovne – in prav te se potem z žarkom “čitalcem” lahko preberejo, vidijo kot tretja prostorska dimenzija.

(Slika je iz knjige
Stephena Hawkinga
Vesolje v orehovi lupini)

Kvantni holizem “implikatnega reda”

David Bohm (u. 1992), kvantni fizik in filozof, se je zavzemal za holizem v znanosti in filozofiji (gl. delo: *The Undivided Universe*, 1993, skupaj z B. Hileyjem). Bohmova teorija “kvantnega potenciala” je zamišljena kot univerzalno informacijsko polje, v katerem je prisoten “implikatni red”:

- “Namesto, da bi predpostavljali, da je razsežna snov s svojim gibanjem temeljna, pravimo, da mora implikatni red vsebovati v sebi vse možne značilnosti eksplikatnega reda kot svoje možnosti, skupaj z načeli <*principles*>, ki določajo, katere od teh značilnosti se bodo udejanjile. Tako bo torej eksplikatni red pritekal iz implikatnega z razvitjem <*unfolding*>, potem pa se bo ‘stekal nazaj’ z zavijem <*enfolding*>. [...] Posebej želim poudariti, da implikatni red ponuja neko podobo <*image*>, neko metaforo za intuitivno razumevanje implikacije celote/celovitosti <*implication of wholeness*>, ki je najpomembnejša nova značilnost kvantne teorije.”
(*Quantum Implications*, 1987, str. 41)



David Bohm,
fizik in filozof

Ali je vesolje “superhologram”?

Hologram ima dve glavni lastnosti:

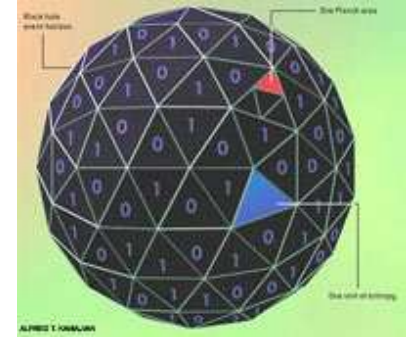
1. je popoln (ekvivalenten) opis 3D-prostora na 2D-površini; holografsko načelo (**Gerard't Hooft**, 1993) namreč pravi: za popoln fizikalen opis neke 3D-strukture vselej obstaja neka *izomorfna* teorija, katere objekti so (zgolj) 2D-strukture; in to načelo je možno posplošiti tudi na višje dimenzije;
2. v vsakem delu holograma neke entitete je “implicitna” celota informacij o tej entiteti (v smislu: “vse je v vsem”).

Jacob D. Bekenstein in **Stephen Hawking** sta postavila hipotezo, da je na “horizontu dogodkov” črne luknje, tj. na njeni “površini”, prisotna celota informacij o njeni “globini” (pri tem je vezni člen “Shannonova entropija” kot merilo za informacijsko kapaciteto).

Spekuliramo pa lahko dalje, skupaj z Bekensteinom:

- “Ali lahko uporabimo holografsko načelo na splošno, za vesolje? Realno vesolje <the real universe> je 4D-sistem: ima prostornino, ki se razteza v času. Če je fizika našega vesolja holografska, potem bi morala nekje obstajati takšna alternativna množica fizikalnih zakonov, delujočih na neki 3D-meji <boundary> prostora-časa, ki bi bila ekvivalentna naši znani 4D-fiziki. Ne poznamo še nobene 3D-teorije, ki bi delovala na tak način. Sicer pa, katero površino naj bi uporabili kot mejo našega vesolja? Korak k realizaciji teh idej je raziskovanje modelov, ki so preprostejši od našega realnega vesolja.”

(J. D. Bekenstein: “Information in the Holographic Universe”, *Scientific American*, vol. 289, št. 2, avg. 2003, str. 65, podčrtal M.U.)



Informacijska kapaciteta *površine* (npr. horizonta črne luknje) omogoča po “holografskem načelu” izomorfen opis *notranjosti*.

Vprašanje za premislek: če je čas četrta dimenzija, ali je opis nekega časovnega procesa “izomorfno” zakodiran že v *treh* dimenzijah prostora?