

# POUČEVANJE FILOZOFIJE Z MISELNIMI EKSPERIMENTI: KVANTNI PRISTOP K PROBLEMU TAKŠNOSTI

JANEZ BREGANT,<sup>1</sup> BORIS ABERŠEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Maribor, Slovenija  
friderik.klampfer@um.si

<sup>2</sup> Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Maribor, Slovenija  
boris.aberssek@um.si

Eno izmed težjih vprašanj v filozofiji duha je, kako nekaj takšnega, kot je zavest, ki se nam zdi nekaj edinstvenega, umestiti v fizični svet tako, da ne bo izgubila svoje unikatnosti. Največja prepreka, ki jo je treba pri tem premagati, je odsotnost jasnega mehanizma, ki bi natančno pojasnil, kako fenomenalna stanja vzniknejo iz gmote, ki jo imenujemo možgani. Težava pri tem je, da je izkustvo vedno subjektivno, zaradi česar se znanstvenim pojasnitvam, ki so objektivne, izmika. V tem prispevku bomo (i) pokazali, kako lahko z uporabo miselnih eksperimentov pri poučevanju filozofije, v našem primeru »kitajske sobe«, ta problem nagovorimo in (ii) skušali ugotoviti, ali nam lahko odgovor na vprašanje, kako nastane zavest v naših možganih, priskrbi nedeterministična kvantna mehanika, pri čemer bomo zagovarjali trditev, da kvantni pristop k zavesti prej vodi k idealistični ontologiji kot pa k fizični pojasnitvi tega, kako se pojavi.

## Ključne besede:

zavest,  
problem takšnosti,  
»kitajska soba«,  
idealizem,  
kvantna mehanika



Univerzitetna založba  
Univerze v Mariboru

DOI  
[https://doi.org/  
10.18690/um.ff.11.2025.19](https://doi.org/10.18690/um.ff.11.2025.19)

ISBN  
978-961-299-082-4

DOI  
[https://doi.org/  
10.18690/um.ff.11.2025.19](https://doi.org/10.18690/um.ff.11.2025.19)

ISBN  
978-961-299-082-4

**Keywords:**  
consciousness,  
problem of qualia,  
Chinese room,  
idealism,  
quantum mechanics

# TEACHING PHILOSOPHY BY THE USE OF THOUGHT EXPERIMENTS: THE QUANTUM APPROACH TO THE PROBLEM OF QUALIA

JANEZ BREGANT,<sup>1</sup> BORIS ABERŠEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Maribor, Faculty of Arts, Maribor, Slovenia  
[janez.bregant@um.si](mailto:janez.bregant@um.si)

<sup>2</sup> University of Maribor, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Maribor, Slovenia  
[boris.abersek@um.si](mailto:boris.abersek@um.si)

One of the hard questions in the philosophy of mind is how to place something like consciousness, which we find unique, into the physical world in a way that it does not lose its originality. The biggest obstacle to overcome seems to be the absence of a clear mechanism that would thoroughly explain how phenomenal states emerge from the brain. The trouble is that experience is always subjective and, as such, cannot be captured by objective scientific explanations. This paper shows how by the use of thought experiments in teaching philosophy, in our case the »Chinese room«, this problem could be addressed, and tries to find out if perhaps the indeterministic quantum mechanics can answer the question of how consciousness arises in our brain. It argues for the claim that the quantum approach to consciousness leads to the idealistic ontology rather than to the physical explanation of how it comes into being.



University of Maribor Press

## 1 Uvod

Sodobne učne metode vedno izhajajo iz posameznikovih potreb in njegovega načina oblikovanja svojega korpusa znanja, pri čemer je treba upoštevati disciplini lastno metodologijo in »orodja«, ki jih ima na voljo. Pri poučevanju filozofije imajo pri tem pomembno vlogo t. i. *miselni eksperimenti*. Gre za poizkus preveriti predpostavko z uporabo preproste domislice oziroma izmišljene situacije, ki v praksi običajno ni možna. (Brown, 1991) Ne glede na to, ali jih lahko izvedemo ali ne, so, dokler so logično možni, zelo uporabni pri ločevanju dobrega od slabega sklepanja. Sicer ne prispevajo k povečanju našega znanja o svetu, zahtevajo pa, če so za vsebino razprave primerni in izvirni ter ob dejstvu, da jih lahko razvije malodane vsakdo, da naša prepričanja o svetu revidiramo. Posledica sodobnih učnih metod, ki v primeru filozofije vsebujejo tudi miselne eksperimente, pa je, da lahko v učnem procesu govorimo npr. o problemskem pouku, o konstruktivizmu, o raziskovalnem pouku ali o rutini, tj. avtomatizmu, kjer določene naučene načine reševanja problemov ponotranjimo do te mere, da, ko je nek problem treba rešiti, ne razmišljamo več, kako naj to naredimo, ampak kot v primeru vožnje kolesa ali avta instinktivno ukrepamo tako, da pridemo do njegove rešitve. Posameznikovo zavedno se je tako spremenilo v nezavedno. Kako pa pridemo do naših izkušenj? Kako jih prepoznati? Kakšna je njihova narava? V tem prispevku bomo pokazali, kako lahko pri poučevanju filozofije na ta vprašanja odgovorimo s pomočjo miselnih eksperimentov, ki bodo predstavljali izhodišče za analizo uspešnosti kvantnega pristopa pri reševanju problema takšnosti.

Izhajali bomo iz klasičnega miselnega eksperimenta, ki ga je leta 1980 razvil Searle in ki ga imenujemo kitajska soba (Searl, 1980). V osnovi je bil mišljen kot sredstvo za ponazoritev razlike med ljudmi in stroji, ki naj bi prvim omogočala pripisovanje zavesti, drugim pa ne, pri čemer se je opiral na to, da ljudje razumemo, kar počnemo, stroji pa ne. Sicer je že leta 1950 Turing predlagal test, ki je znan pod imenom Turingov test, za ločevanje človeka od programa. Z njim bi lahko podprli predpostavko, seveda zgolj v primeru, če bi ga stroj opravil in tako ne bi mogli razlikovati njegovih odzivov od naših, da stroji ne le manipulirajo s simboli, ampak resnično razmišljajo (Turing, 1950/1990). Še več, to bi pomenilo tudi, da ni razmišljanje nič več od manipuliranja s simboli, takšen pogled pa se skriva tudi v prepričanju nekaterih raziskovalcev umetne inteligence (UI), ki vztrajajo na tem, da

je mišljenje, pa naj bo realizirano s človeškimi nevroni ali silicijevimi tranzistorji, vedno povezano tudi z zavestnim razumevanjem.

Toda, ali nismo tudi ljudje takšni stroji? Kako pa vemo, da imajo tudi drugi kakršnekoli kvalitativne izkušnje (v slo. *takšnosti*, v ang. *qualé*)? Ali nismo tudi mi omejeni le na spoznavo lastne zavesti? Vsakih toliko časa dobimo iz zunanjega sveta kodirano sporočilo, ki ga s pomočjo manipulacije s simboli v našem notranjem svetu prevedemo, pri čemer ne vemo natančno (niti na makroravni niti na mikroravni), kako to počnemo, in ga pošljemo nazaj v zunanji svet. Delamo se, kot da vemo, kaj se dogaja v nas in okoli nas, ampak glede na to, da imamo dostop samo do lastnih takšnosti, tega, kako je biti nekdo drug, sploh ne moremo spoznati. Na to, da imajo tudi drugi isto kvalitativno izkušnjo, ko so npr. lačni, ali da jo sploh imajo, lahko v najboljšem primeru samo sklepamo, zanesljivo pa tega nikoli ne moremo ugotoviti. V nadaljevanju bomo pokazali, kako lahko pri poučevanju filozofije omenjene probleme osvetlimo s pomočjo miselnega eksperimenta »kitajske sobe«, ki ga bomo analizirali v luči Berkeleyjevega fenomenalizma in kvantnega pristopa k problemu takšnosti.

## 2 Zavest

Zavest kljub napredku znanosti še vedno ostaja ena od največjih skrivnosti. Vprašanja, ki že od nekdaj burijo, še vedno ostajajo: Zakaj obstaja? Kaj je njena funkcija? Kako lahko nastane iz nevronskega procesa v možganih? Kot je že leta 1866 zapisal T. H. Huxley: »Kako lahko nekaj tako izrednega, kot je stanje zavesti, nastane kot posledica draženja živčnega tkiva, je prav tako nedojemljivo, kot pojav velikana, ko Aladin podrgne po svoji svetilki« (Huxley, 1866: 193). Zavest se je v zgodovini tolmačila na različne načine, vedno pa se je povezovala z zasebnostjo v smislu tega, da ima do nje dostop zgolj njen lastnik. Gre za t. i. subjektivno kvalitativno izkustvo, *takšnost*, ki običajno ponazarja z besedno zvezo, »kako je biti«. Slednja lepo kaže na to, da se zavestna stanja, vsaj v fenomenalnem smislu, individualizirajo po tem, kako jih doživljamo: to, da sem lačen, vem zaradi tega, ker imam takšno izkušnjo (in ne neke druge, recimo, tiste, ki jo imam, ko sem žejen). »Ko vzamete v roko to knjigo in si pogledate naslovnico, poteka v vaših možganih vrsta procesov. Fotoni zadenejo retino in električni impulz potuje po optičnih živcih in med različnimi predeli možganov. Vsi ti procesi so zelo zapleteni in jih še ne poznamo do potankosti, vendar so relativno razumljivi in jih lahko raziskujemo z

objektivnega stališča znanstvenika. Kaj pa subjektivni vidik? Ko pogledamo naslovnico, se je zavedamo in neposredno doživljamo slike in besede, ki tako vstopajo v naše notranje psihično življenje. Morda to vzbudi čustva, izzove misli, spomine. Vsa ta doživetja tvorijo zavest, naše subjektivno, notranje psihično življenje» (Miščević, Markič, 1998: 79).

Kako zavest sploh definirati? Na splošno gre za pojem, ki označuje povezavo med duhom in svetom, s katerim je ta v stiku (Van Gullick, 2014), in vključuje samozavedanje, ločevanje med sabo in ostalimi, reševanje problemov in nalog ter lastno (moralno) odgovornost. Različni znanstveniki (psihologi, psihiatri, nevrofiziologi, fiziki, biologi, kemiki, računalničarji, filozofi itd.) zavest preučujejo z različnih vidikov, pa je rezultat vseh njihovih raziskav edino to, da njene enotne definicije ni. V raziskave so se v zadnjih letih pričele vključevati tudi različne spiritualne in meditacijske tehnike, kar vse skupaj še otežuje. Očitno je zgolj, da je zavest izrazito individualna in subjektivna, da pa bi jo znanost sploh lahko razumela, bi morala biti kolektivna in objektivna. Vidike zavesti bi sicer lahko razdelili na naslednje kategorije:

- (a) čista zavest (brez mentalnih vsebin, kar ustreza meditaciji);
- (b) superzavest ali spremenjena zavest (kar ustreza jasnovidnosti, telepatiji, telekinezi ipd.);
- (c) normalna zavest (mentalne vsebine so odvisne od naših namenov, kar ustreza stanju budnosti);
- (d) podzavest (kar ustreza vsem mentalnim procesom, ki se jih ne zavedamo, ki pa lahko načeloma postanejo zavestni ob primerni pozornosti);
- (e) nezavedanje (kar najverjetneje ustreza mrtvim bitjem);
- (f) fenomenalna zavest (mentalno stanje kot doživetje ob gledanju, poslušanju, dotikanju, vonjanju in okušanju);
- (g) zavest kot dostop (o tem govorimo takrat, ko o mentalnem stanju razmišljamo, ko ga uporabljamo kot vodnik za dejanja in ko njegovo vsebino posredujemo dalje, npr. zavest kot dostop imamo, kadar prepoznamo obraze ali se spominjamo preteklih dogodkov);
- (h) samozavedanje in sledenje (monitoring) (o tem govorimo takrat, ko razmišljamo o lastnih dejanjih in njihovih posledicah ter ko nadzorujemo svoje zaznavne informacije: samozavedanje vsebuje pojem jaza in možnost njegov uporabe v razmišljanju).

Natančna analiza bi verjetno pokazala, da tudi ta delitev ni popolna in da moramo znotraj nje razlikovati še druge vidike zavesti. Kakorkoli, če upoštevamo vse omenjene kategorije, lahko, preden nadaljujemo, razvijemo uporabno definicijo zavesti, in sicer da gre proces zaznavanja sveta preko čutnih interakcij z okoljem, ki vsebujejo subjektivno kvalitativno izkustvo, in za proces opravljanja kognitivnih operacij, ki vključujejo razmišljanje, tehtanje, sojenje, predpostavlanje, načrtovanje, sklepanje, odločanje ipd. Kljub vsemu pa dana definicija ne odgovarja na neprimerno težje vprašanje glede zavesti, namreč, *kaj je njena narava*. Po Chalmersu (1996) je težava v tem, da »nam nobeno raziskovanje korelacij med možgani, tj. proženjem nevronov in občutki, npr. bolečino, ne da odgovora na vprašanje, »kako je biti«. Znanost lahko pojasni funkcionalne vloge različnih mentalnih stanj in najde fizične mehanizme, ki jih realizirajo, zdi pa se, da to ni dovolj, obstaja še nekaj, kar moramo pojasniti. Namreč, potem ko vemo vse o sinaptičnih povezavah med nevroni, se še vedno sprašujemo: »Zakaj to občutimo tako, kot občutimo?« (Bregant, 2014). Skratka, kako lahko fizični procesi v možganih realizirajo subjektivno doživljanje, je vprašanje, ki predstavlja pravo skrivnost mentalnega in je znano pod imenom *težek problem zavesti* (Chalmers, 1996) ali *pojasnjevalna vrzel* Levine (1983).<sup>1 2</sup>

### ***Resničnost, prostor in čas***

Prostor in čas sta eni od osrednjih področij človekovega raziskovanja, saj tvorita areno resničnosti, snov, iz katere je zgrajeno vesolje (vsaj v primeru fizikalizma, ki pa je danes prevladujoča teorija v filozofiji duha). Vse, kar počnemo, razmišljamo in doživljamo, poteka v nekem prostoru in v določenem času. Kljub temu znanost še vedno ne razume povsem, kaj prostor in čas sploh predstavljata in kako bi ju lahko zadovoljivo pojasnili. Ali sta prostor in čas realni fizikalni količini ali le uporabni ideji, sta del materialnega ali idealističnega sveta? In če sta realni ter materialni, ali sta osnovni, neodvisni količini ali izhajata iz česa še bolj temeljnega? Kaj pomeni, da je prostor pretežno prazen? Ali ima čas začetek? In ne nazadnje, ali lahko prostor in čas resnično nadziramo?

<sup>1</sup> Težek problem zavesti je iznajdba druge polovice 20. stol.; pojavil se je kot posledica hitrega napredka znanosti, ki je grozil, da bo zavesti vzel obstoj in jo tako izključil iz realnosti. Ko je bil svet naenkrat napolnjen s silami, z atomi in molekulami, v njem ni bilo več prostora za drugačna in ločena fenomenalna stanja. (Bregant, 2014)

<sup>2</sup> Na vprašanja, kako človek razlikuje čutne dražljaje in se nanje odziva, kako možgani usklajujejo informacije iz različnih virov in jih uporabijo za nadzor obnašanja ter na kakšen način oseba ubesedi svoja notranja stanja, je lažje odgovoriti.

Pri vseh znanstvenih raziskavah se vedno srečamo s širšim, zelo izmuzljivim vprašanjem: Kaj pravzaprav je resničnost? Kako vemo, da je katerakoli predpostavka, ideja, izkušnja ali teorija nekega sistema odraz njegovega resničnega stanja v realnem prostoru in času? Kako smo lahko ljudje, ki imamo dostop le do svojih notranjih izkušenj in misli, prepričani, da je svet resnično takšen, kot ga predstavljajo? Filozofi so ta problem opazili že zdavnaj (npr. Descartes, 1637/2007, Locke, 1689/1894, Berkeley, 1710/1976), ostali znanstveniki pa se komaj zdaj zavedajo, da svet, ki ga opazujejo, morda nima veliko skupnega z resničnostjo. Predvsem v zadnjih sto letih so znanstvena odkritja privedla do ugotovitev, ki so tako dramatične, osupljive in presenetljive, da mejijo že na znanstveno fantastiko. V nadaljevanju bomo zato na kratko orisali približno tristoletna prizadevanja, iskanja odgovorov na ta osnovna vprašanja in s tem ponazorili, kako prihajamo do (navidezne) resničnosti.

Mnoga omenjena vprašanja, morda v različnih preoblikah, so si zastavljali že Aristotel, Galileo, Newton, Einstein in drugi. Vsak naslednik je (večinoma) ovrigel odgovore svojih predhodnikov, vse skupaj pa je izboljšala in nadgradila sodobna znanost. Razvoju posameznih teorij ni težko slediti; glede tega, ali sta prostor in čas realni entiteti ali le abstraktni zamisli, so se kresala mnenja od 17. stol. naprej, ko je Newton trdil, da sta resnična in da tvorita neaktivno, univerzalno kozmično prizorišče, kjer se vse odvija, preko Macha, ki je v 19. stol. menil, da nista, do Einsteina, ki je v 20. stol. prostor in čas obravnaval kot surovini v ozadju resničnosti, ki imata vodilno vlogo za razvoj vesolja. Z redefinicijo pojma 'prazno' s pomočjo t. i. *kvantnih polj*, s katerimi naj bi bil prostor prežet, in s pomočjo razpršene enakomerne energije, imenovane kozmološka konstanta, ki ga preplavlja (in ki je sodobni odmev starega in ovrženega Descartesovega pojma o etru, ki preplavlja prostor), pa se vse še bolj zaplete. A gremo po vrsti.

### ***Klasična fizika, teorija relativnosti in kvantna mehanika***

Zgodovinarji si niso enotni, kdaj se je začela sodobna znanost, toda ko so na sceno stopili Galileo, Descartes in Newton, je zagotovo že bila v polnem razmahu. V tistih časih se je vztrajno oblikoval nov znanstveni pristop, njegovi sledilci pa so bili prepričani, da dogajanje v svetu ni le razložljivo, ampak če ga pogledamo s prave perspektive, tudi predvidljivo. Od tega trenutka naprej se od znanosti pričakuje, da dosledno napoveduje določene vidike prihodnosti.

Prve znanstvene raziskave so se osredotočale na vsakodnevne življenjske izkušnje. Njihov cilj je bil s porajajočim znanstvenim aparatom prisluhniti naravi. Pri tem je bil osrednji lik Newton, ki je leta 1687 v svojem delu *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* med drugim izrazil tudi svoje pojmovanje prostora in časa in ju razglasil za absolutna in nespremenljiva elementa, kar je veljalo naslednjih dvesto let. V desetletjih po Newtonu so njegovi nasledniki njegove enačbe umestili v zapletene matematične strukture, kar je bistveno razširilo njihov domet in praktično uporabnost. Klasična fizika je ponudila trdno osnovo človeški intuiciji in leta 1894 je Michelson dejal, da je večina pomembnih temeljnih načel povsem dognana. Leta 1900 je Kelvin zapisal, da sta ostala le še dva nepojasnjena fenomena, ki pa bosta nedvomno tudi kmalu razrešena: prvi je bil povezan z lastnostmi gibanja svetlobe, drugi pa s sevanjem segretega telesa. No, to se ni zgodilo, vsaj ne v okviru klasične fizike, za kar sta poskrbeli relativnostna in kvantna revolucija.

Relativnostna revolucija, ki se nanaša na prvega od omenjenih fenomenov, se je zgodila med leti 1905 in 1915. Einstein je v tem času dokončal svojo splošno in posebno teorijo relativnosti. V njej ugotavlja, da je Newtonovo dojemanje prostora in časa, na katerem temelji klasična fizika, pomanjkljivo. V začetku leta 1905 je namreč dognal, da prostor in čas nista neodvisna in absolutna, pač pa prepletena in relativna na način, ki je v nasprotju z vsakdanjim izkustvom. Ni pokazal zgolj, da sta prostor in čas del celote, pač pa tudi, da preko t. i. ukrivljenja sodelujeta v kozmični evoluciji, zaradi česar ju moramo dojemati kot prožna in dinamična. Kvantna revolucija pa se nanaša na drugi omenjeni fenomen in pravi, da prihodnost ni vtisnjena v sedanjosti,<sup>3</sup> saj tudi v primeru, da danes opravite najboljšo možno meritev, lahko za jutri napoveste kvečjemu verjetnost, da bo vse takšno ali drugačno, kot je danes. *Kvantna mehanika*, včasih tudi kvantna teorija,<sup>4</sup> je del fizike, ki opisuje časovni razvoj fizikalnih sistemov s pomočjo matematičnih struktur, imenovanih valovne funkcije, ki napovedujejo (zgolj) verjetnost, da se bo sistem v prihodnosti v določenem času nahajal v določenem stanju.

Zgodovina kvantne mehanike sega v leto 1838, ko je Faraday odkril katodni žarek. Naslednja faza razvoja je bil leta 1859 pojav problema sevanja črnega telesa, njegov avtor je bil Kirchhoff, potem pa je leta 1877 sledil predlog Boltzmannova o diskretni

<sup>3</sup> Ključna značilnost klasične fizike je, da izhodiščne enačbe na osnovi položajev in hitrosti vseh teles v določenem trenutku napovedo njihov položaj in hitrost v vsakem drugem preteklem ali prihodnjem trenutku.

<sup>4</sup> Ali kar *kvantna fizika*.

obliki energije fizikalnih sistemov. Naslednji korak je bila leta 1900 kvantna hipoteza Plancka, ki pravi, da je energija lahko sevana ali absorbirana v diskretnih 'kvantih', tj. 'elementih energije', kar povsem ustreza ugotovitvam opazovanj vzorcev sevanja črnega telesa. Kvantna mehanika je bila v izvorni obliki namenjena boljši spoznavi atoma, še posebej za razlago razlik v spektru svetlobe, ki so ga sevali različni izotopi istega elementa. Odkrita je bila kot razlaga za elektrone, ki so ostajali v svojih orbitah in jih ni bilo možno pojasniti niti z Newtonovimi zakoni gibanja niti z Maxwellovimi zakoni klasičnega elektromagnetizma.<sup>5</sup> Skratka, po kvantni mehaniki vesolje (kot najširši termin) ni vtisnjeno v sedanjosti, ampak le sodeluje v vsakodnevni igri naključij. Ne glede na to pa je zelo uspešna pri pojasnitvah številnih pojavov današnjega sveta, ki jih brez nje ne bi mogli razumeti, npr. pri razlagi obnašanja atomskih delcev, pri opisovanju, kako se atomi združujejo v molekule, pri vpogledu v ustvarjanje procesov ionskih in kovalentnih vezi itd. Poleg tega je vplivala na razvoj teorije superstrun, od katere so si znanstveniki obetali poenoteno teorijo znanosti, o kateri je sanjal že Einstein.<sup>6</sup>

Einstein je s svojima teorijama relativnosti združil prostor, čas in gravitacijo. Uspeh ga je tako navdihnil, da je pričel razmišljati širše. Želel je najti en sam, vseobsegajoči okvir, ki bi združil vse naravne zakone. Imenoval ga je poenotena teorija, žal pa pri iskanju ni bil uspešen. Glavna ovira za uresničitev poenotene teorije je temeljno neskladje med dvema ključnima področjema fizike 20. stol., tj. splošne relativnosti in kvantne mehanike. Čeprav se obe največkrat uporabljata za pojasnitev povsem različnih pojavov, splošna relativnost se nanaša na razlage v zvezi z »velikimi stvarmi«, kot je vesolje in vse, kar je v njem, kvantna mehanika pa na razlage v zvezi z »majhnimi stvarmi«, kot so molekule in atomi, pa za obe velja, da naj bi bili univerzalni. Toda če ju uporabimo hkrati, njune združene enačbe dajejo nesmiselne rešitve. Čeprav so se Einsteinova prizadevanja za poenoteno teorijo v tistem času zdela iluzorna, pa se znanstveniki danes že približujejo harmonični spojitvi zakonov »velikega in majhnega«. Pristop, ki naj bi največ obetal, se imenuje ravno teorija superstrun. Gre za poskus razložiti vse z eno samo teorijo tako, da se vse obravnava kot nihanje drobne strune. Teorija superstrun je na začetku ponudila nov odgovor na staro vprašanje, in sicer kaj so najmanjše, nedeljive sestavine snovi. Ves ta čas se je konvencionalni odgovor glasil, da snov sestavljajo delci, tj. elektroni in kvarki, ki

<sup>5</sup> Osnove kvantne mehanike so v prvi polovici 20. stoletja postavili Bohr, Heisenberg, Schrödinger idr.

<sup>6</sup> Zgodovinski oris je povzet po Mehra, Rechenberg, 1982.

jih lahko predstavimo kot točke, ki so nedeljive in ki nimajo ne velikosti ne notranje strukture. Po tej teoriji, ki je tudi eksperimentalno podprta, se ti delci različno kombinirajo in dajejo protone, nevtrone ter širok razpon atomov in molekul, ki na koncu sestavljajo vse, kar poznamo.

Teorija superstrun pa ubere popolnoma drugačen pristop. Ne zanika ključne vloge, ki jo imajo omenjeni delci, vendar trdi, da ti delci niso točke. Po njej vsak delec sestavlja majhna nitka energije, okoli 10–18-krat manjša od atomskega jedra (skratka veliko manjša, kot je trenutno naša zmožnost zaznave), ki ima obliko strune. Ta podobno kot struna violine niha v različnih vzorcih, le da pri tem ne ustvarja glasbenih tonov, ampak različne lastnosti delcev. Niha lahko po takšnem vzorcu, da ima npr. delec maso in električni naboj, zaradi česar je takšna struna v resnici to, kar tradicionalno imenujemo elektron, ali po takšnem vzorcu, da ima delec lastnosti, zaradi katerih ga lahko imenujemo kvark ali nevtrino ipd. V teoriji superstrun so združene vse vrste osnovnih delcev – vsak je posledica malo drugačnega vzorca nihanja iste podstat – s čimer združi splošno relativnost in kvantno mehaniko v eno samo skladno teorijo. Tako je glavna kandidatka za omenjeno Einsteinovo poenoteno teorijo, ampak zgolj ob reviziji našega dojemanja prostora in časa. Namreč, namesto razumevanja treh prostorskih dimenzij in ene časovne, ki jih od nas terjata splošna relativnost in kvantna mehanika, teorija superstrun od nas zahteva razumevanje kar devetih prostorskih dimenzij in ene časovne, kar pa je vsaj delno razumljivo le ozkemu krogu znanstvenikov, ki se s tem neposredno ukvarjajo. Kakorkoli, v nadaljevanju se z njo ne bomo več ukvarjali, saj to presega zastavljeni okvir tega prispevka, osredotočili se bomo le na povezavo med kvantno mehaniko in duhom ter možnostmi, ki jih ta ponuja.

### ***Kvantna teorija zavesti***

Pozitiven odgovor na vprašanje, ali ima zavest kaj opraviti s kvantno mehaniko, se lahko med drugim začne tudi pri raziskovanju *vakuuma* oziroma praznega prostora.<sup>7</sup>

<sup>8</sup> Njegovo eksperimentalno raziskovanje se je začelo v 17. stol., do danes pa so znanstveniki odkrili, da tudi prazen prostor v resnici ni prazen (Vitiello, 1995), saj še

---

<sup>7</sup> V resnici je kvantnih pristopov k zavesti več, npr. Stapp (2015), Penrose (1989) ali Beck, Eccles (1992), vsem pa je skupno prepričanje, da imajo pojavi v kvantni mehaniki, kot je npr. superpozicija, pomembno vlogo pri delovanju možganov in bi lahko pojasnili ključne vidike zavesti.

<sup>8</sup> Ricciardi, Umezawa (1967) sta bila verjetno prva, ki sta mentalna stanja (zlasti spominska stanja) obravnavala v pojmihih stanj praznega prostora kvantnih polj.

vedno vsebuje delce in energijo ter ima moč. Če se izrazimo malo metaforično: nič je temelj sveta. Toda, ali obstaja povezava med univerzalno zavestjo, ki jo preučujejo filozofi (duha), in med zakoni vakuuma, ki jih preučujejo raziskovalci snovi? Seveda, meni (fizik) Goswami (2001) in tudi opiše, kakšna naj bi ta povezava bila: univerzalna zavest je podlaga snovi. Z drugimi besedami, snov nastane šele z delovanjem univerzalne zavesti. Da bi to razumeli, se moramo vrniti h kvantni mehaniki. Čeprav se je ta odlično obnesla pri izračunavanju eksperimentov, pa nas že pri interpretaciji rezultatov pusti na cedilu. S kvantno mehaniko znajo računati mnogi, kaj to pomeni, pa razume verjetno le malokdo. Problem je, da pri raziskovanju narave sveta ni rešeno osrednje vprašanje, tj. od kod pravzaprav prihaja materija. V kvantni mehaniki je namreč vsak fizični delec, tj. vsak elektron, vsak proton, vsak nevtron itd., vedno val in delec obenem. Tako dolgo, dokler se ta »kvantni objekt« premika po prostoru, ga opisujemo z valovno funkcijo. V resnici se nikjer ne nahaja, obstaja samo kot prekrivanje možnih poti in možnih lokacij. Če takšen val naleti na oviro, recimo fotografski papir ali našo očesno mrežnico, se takoj spremeni v delec. S tem je valovna funkcija porušena oziroma razpade, govorimo o *kolapsu valovne funkcije*, ko se številne možnosti skrčijo na eno realnost. Take rušitve ali sesedanja se dogajajo neprestano in vsaka spremeni možnost v resničnost.

Vendar pri raziskovanju tega, kdaj natančno se valovna funkcija sesede, naletimo na nenavadno težavo: kvantna nenatančnost se prenese na vse uporabljene merilne instrumente. Tako kot elektron izkazuje mešano stanje in je *morda tukaj in morda tam*, zaradi zakonov kvantne mehanike tudi merilni instrument izkazuje mešano stanje, kar pomeni, da je *elektron morda izmerjen tukaj in elektron je morda izmerjen tam*. Ta nenatančnost se prenese na računalnik, ki shrani rezultate, na tiskalnik, ki jih natisne, na papir, ki je uporabljen itd. Toda ko pogledamo na papir, o omenjeni *superpoziciji* ni sledu: vidimo samo eno realnost – meritveni rezultat. Znan primer, ki ponazarja takšen vpliv merjenja na končni rezultat, je t. i. Schrödingerjeva mačka. Gre za miselni eksperiment, ki ga je Schrödinger leta 1935 razvil v pogovoru z Einsteinom, da bi ga opozoril na ta problem takratne (in današnje) interpretacije kvantne mehanike. Predstavljajte si, da se v zaprti škatli nahajajo mačka, steklenička s strupom in radioaktivna snov. Če notranji nadzorni organ, recimo Geigerjev števec, zazna radioaktivnost, npr. da začne eden izmed atomov razpadati, se steklenička odpre in iz nje steče strup, ki ubije mačko. Po tradicionalni kopenhagenski interpretaciji kvantne mehanike je mačka v neodprti škatli hkrati živa in mrtva (kvantna superpozicija), ko pa škatlo odpremo, vidimo, da je ali živa ali mrtva, ne pa

oboje. (Schrödinger, 1935) Vprašanje je, kdaj se ta kvantna superpozicija, ki je posledica naključnega podatomskega dogodka, ki se bo zgodil ali pa ne, konča in ena izmed obeh možnosti postane realnost? Goswami (2001) meni, da takrat, ko kvantni svet trči s (človeško) zavestjo. Univerzalna zavest povzroči, da se valovna funkcija poruši, zaradi česar svet in pojavi v njem obstajajo šele, ko jih zavest opazuje. Kakorkoli, na prvi pogled se zdi, da kvantna naključnost oziroma kvantna nedoločenost odpira nove možnosti za pojasnitev in ohranitev ne le svobodne volje, kar je mogoče bila začetna motivacija za njeno vpeljavo v filozofijo, ampak tudi za razumevanje in pripisovanje zavestnih stanj.

### 3 Problem takšnosti

Omenili smo že, da s pojmom 'takšnost' opisujemo subjektivno kvalitativno izkustvo, ki ga običajno formuliramo kot »kako je biti«, stanja, ki to komponento vsebujejo, pa imenujemo fenomenalna stanja. Delimo jih na (i) zaznavna stanja: *videti* rumeno banana, *slišati* klavir, *vohati* dim, *okušati* sladko, *otipati* mehko itd., (ii) telesne občutke: bolečina, srbenje, lakota, žeja, vročina itd., (iii) čustva: strah, veselje, ljubezen, obžalovanje, sovraštvo itd. in (iv) razpoloženje: sreča, potrnost, mirnost, dolgočasnost, napetost itd. Pripisujemo jih vsem ljudem, ne da bi se kdaj resnično vprašali, ali obstaja kakršnokoli zagotovilo, da imamo vsi, ko zagledamo nekaj, kar je rumeno, isto izkustvo. Sicer vsi uporabljamo isti pojem za njegov opis, 'rumeno', ampak gre zgolj za nekaj, kar smo se naučili v naših fazah socializacije in je posledica navadnega dogovora (v resnici bi lahko za opis zrele banane uporabili karkoli, če bi se prej dogovorili, da bo to opisovalo zrelo banana), ne pa za izkustvo, ki smo ga identificirali pri drugih.

Da imamo skupno tudi takšnost, pa znanstveno ni tako lahko (če sploh) zadovoljivo dokazati, saj ima izkustvo tri zoprne lastnosti,<sup>9</sup> ki se opisovanju z objektivnim slovarjem izmikajo in skupaj tvorijo *problem takšnosti*. Prva je, da ima do njega dostop le njegov lastnik. Bolečina je za nas na eni strani objektivno dejstvo, ki ni odvisno od ničesar drugega, na drugi strani pa je subjektivna, zaradi česar je ne moremo deliti z drugimi. Problem za materialistično pojasnjevanje fenomenalnih stanj je tako dvojen: (a) normalnih fizičnih stvari ne posedujemo na takšen način kot fenomenalnih stanj (moj avto imate lahko tudi vi, mojo kravato imate lahko tudi vi,

---

<sup>9</sup> Povzete so po Tye (1995) in Bregant (2014).

moj stol imate lahko tudi vi itd.) in (b) vsaka bolečina ali srbenje ali žalost je vedno bolečina ali srbenje ali žalost nekoga (vsak mentalni »predmet« ima vedno lastnika, medtem ko za fizične predmete to ne velja: avto, kravata ali stol lahko obstajajo tudi brez njega). To imenujemo *problem lastništva*.

Druga lastnost izkustva, ki otežuje njegovo opisovanje z znanstvenim besednjakom, se nanaša na perspektivo, s katere gledamo nanj. Zdi se, da je za popolno razumevanje izkustva treba vedeti, kako je, če si mu podvržen. Vedeti, kako je npr., ko te piči komar, pa zahteva, da smo v stanju na to gledati z določenega vidika. V našem primeru sta možnosti dve: ali smo bili sami žrtev pika komarja in smo (verjetno) imeli podobno fenomenalno izkušnjo ali pa si jo lahko zamislimo na podlagi drugih občutkov srbenja, ki jih poznamo. Zaradi tega nekdo, ki bi bil vzgojen v povsem nadzorovanem okolju, kjer ne bi nikoli čutil srbenja, ne bi mogel nikoli vedeti, kako je nam, ko nas piči komar, ne glede na vse fizikalne informacije, ki bi jih imel. Tisto, kar mu manjka, je relevantna perspektiva, tj. položaj, ki mu omogoča prvoosebno izkušnjo, zaradi česar so fenomenalna stanja subjektivna. Skratka, za to, da bi zavestna stanja povsem razumeli, moramo zavzeti določeno izkustveno stališče, in sicer moramo nanje pogledati iz subjektivne perspektive. Problem za znanost pri tem pa je, da fizična stanja, kakršna naj bi bila tudi zavestna stanja, niso takšna, mogoče jih je razumeti tudi brez tega, da zavzamemo prvoosebno stališče, zaradi česar pravimo, da so objektivna. To, da bi recimo v celoti dojeli, kaj je zlato, od nas ne zahteva, da ga izkusimo, tj. nanj ne rabimo gledati z nobene subjektivne perspektive. To, kaj je zlato, lahko v celoti razume tudi slepec: zlato je element z atomskim številom 79. Naloga znanstvenika (fizikalista), ki pravi, da so takšnosti fizične, je tako pojasniti, kako lahko na objektivni način, tj. s fizičnimi pojmi opišemo nekaj, kar je izkustveno in od nas zahteva subjektivni vidik. To imenujemo *problem subjektivne perspektive*.

Tretja lastnost izkustva, ki postavlja pod vprašaj njegov znanstven opis, pa je odsotnost fizičnega mehanizma, ki bi pojasnil realizacijo subjektivnih stanj s strani objektivnih. Med našimi fenomenalnimi stanji in možganskimi procesi, iz katerih »vzniknejo«, obstaja vrzel, ki bi jo znanost morala zapolniti. »Za njeno ponazoritev vzemimo naslednji miselni eksperiment (Iye, 1995). Predpostavimo, da so znanstveniki razvili napravo, ki jo lahko priključimo na našo glavo ter nam omogoča, da vidimo fizične spremembe v naših možganih, npr. ko premaknete roko, vidite na ekranu proženje nevronov s področja A, ko vas nekdo požgečka, vidite na ekranu

proženje nevronov s področja B, ko vas nekdo udari vidite na ekranu proženje nevronov s področja C itd. Ko se ne zgodi nič od tega, pa omenjeni nevroni mirujejo. Ali se vam ne bi zdelo neverjetno, da električna aktivnost vaših možganov proizvede subjektivni občutek žgečkanja? (Bregant, 2014, 58). In če je zavest fizični pojav, mora obstajati takšen mehanizem, ki predstavlja povezavo med subjektivnim in objektivnim, s katerim lahko znanost pojasni nastanek zavesti.<sup>10</sup> Toda ne glede na to, kako globoko v kemične procese, ki se odvijajo, ko se prožijo nevroni, lahko prodremo, še vedno se nam zdi, da ostane nekaj, česar s tem ne moremo pojasniti, tj. kako ta niz kemičnih sprememb sploh realizira kakršenkoli subjektivni občutek, zakaj ravno tega in ne katerega drugega in zakaj se takrat, ko ga imamo, prožijo ravno ti nevroni in ne kateri drugi. »Lahko raziskujemo živčne mehanizme in korelate zavesti in to bo nedvomno obogatilo naše znanje o tem, kako so mentalna stanja odvisna od kemičnih in drugih značilnosti možganov. Vendar tega ne smemo zamenjevati z reševanjem globokega pojmovnega problema, in sicer pojasniti, kako možgani izpeljejo proizvodnjo zavesti. Vemo, *da* to storijo, pa tudi precej podrobnosti o vključenih vzročnih korelacijah in odvisnostih poznamo, ne razumemo pa, *kako* to storijo.« (McGin, 1999, 69). To imenujemo *problem mehanizma*.

Problem lastništva, problem subjektivne perspektive in problem mehanizma skupaj tvorijo problem takšnosti, ki bi ga lahko preprosto formulirali kot vprašanje, kako lahko objektivna (fizična) stanja realizirajo subjektivna zavestna stanja? Ker med nevronske aktivnostjo naših možganov in našimi občutki »kako je biti« obstaja prepad, se zdi, da potekata proženje nevronov in kvalitativno izkustvo vzporedno: kar zaznavamo, so elektrokemični procesi v naših glavah in takšnosti posameznih mentalnih stanj, povezave med njimi pa ne. Vprašanje je, ali lahko kvantni pristop k zavesti omenjeno praznino zapolni in ta problem reši ter tako ponudi zadovoljljive odgovore na vprašanja o tem, ali imamo vsi isti občutek, ko smo npr. lačni, zakaj lakoto čutimo, kot jo čutimo in ne kako drugače, ter zakaj v nevronske interakciji pri njeni (domnevni) realizaciji sodelujejo ravno ti nevroni in ne kateri drugi.

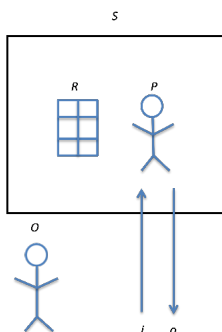
---

<sup>10</sup> »Potreba po mehanizmu izhaja iz tega, da je to običajen način, kako pojasnjujemo dogodke v svetu, zaradi česar se od nas pričakuje, da tako razložimo tudi nastanek zavesti. Tye (1995), recimo, navede tri dejanske primere iz znanosti, ki to potrjujejo: lomljivost, tekoče stanje in prebavo. Kako se npr. steklo zlomi? Pritisk na krhke vezi med kristali, iz katerih je sestavljeno, povzroči njihovo tresenje in zlom. Zakaj je npr. voda tekoča? Ker molekule v njej nimajo fiksne lokacije, ampak s premikanjem menjavajo svoja mesta. Kako prebavljamo? Encimi poskrbijo za to, da se hrana razgradi na preproste kemične komponente, ki telesu zagotovijo energijo za njegovo delovanje. Vsi primeri kažejo na to, da obstajajo v naravi na nižjih ravneh (nevrofiziološki, biološki, kemični) mehanizmi, s katerimi pojasnjujemo pojav stanj, dogodkov ali procesov na višjih ravneh (psihološki, sociološki ali ekonomski).« (Bregant, 2014: 59)

## 4 Kitajska soba

Odgovor na to bomo skušali najti s pomočjo Searlovega (1980/1990) miselnega eksperimenta kitajske sobe, ki je bil v osnovi sicer mišljen kot sredstvo za zavrnitev ideje o mislečih strojih oziroma kot ugovor Turingovemu testu kot kriteriju za pripisovanje zavesti, mi pa bomo razliko med ljudmi in stroji, s katero Searl svoj sklep upravičuje, uporabili kot preizkusni kamen za uspešnost kvantnega pogleda na zavest pri reševanju problema takšnosti.

Miselni eksperiment kitajske sobe v rahlo prilagojeni izvirni različici poteka takole. Zamislite si Janeza, ki ne obvlada nobenega drugega jezika razen slovenščine, zaprtega v sobi z režo, skozi katero dobi tri svežnje besedila v kitajščini: prvi predstavlja scenarije za različne situacije (ang. scripts), drugi predstavlja *zgodbo*, vključuje pa še pravila v slovenščini, ki Janezu omogočajo, da poveže formalne simbole iz scenarijev s tistimi iz zgodbe (pri čemer 'formalen' pomeni, da jih lahko spozna izključno po njihovih oblikah), tretji pa predstavlja *vprašanja*, ki se nanašajo na zgodbo in prav tako vključuje pravila v slovenščini, ki pa mu tukaj omogočajo, da poveže formalne simbole iz scenarijev in zgodbe s tistimi iz vprašanj. Janez ima tako v sobi na voljo tri svežnje kitajskih pismenk z vključenimi slovenskimi pravili za njihovo povezovanje, tj. scenarije, zgodbo in vprašanja v zvezi z njo. Na slednja mora odgovoriti v kitajščini in jih skozi isto režo predati rojenim Kitajcem, ki zunaj čakajo nanje. Sčasoma se Janez tako izuri, da se njegovi odgovori na vprašanja ne razlikujejo od odgovorov pravih Kitajcev. (Bregant, 2013) Slikovno lahko to prikažemo takole (Bringsjord, Noel, 2002, 148):



Slika 1: *S* - označuje sistem, *R* - pravila, *P* - osebo, tj. Searla, *O* - opazovalce, tj. rojene Kitajce, *i* - vnose in *o* - iznose.

Vprašanje je sedaj, ali Janez, ki deluje kot računalniški program, tj. izvaja operacije na formalno opredeljenih elementih oziroma proizvaja kitajske odgovore tako, da uporablja neraztolmačene formalne simbole, zna kitajsko? Odgovor je, kot pravi Searle, ne. Čeprav se njegovi iznosi ne razlikujejo od tistih od rojenega Kitajca in čeprav lahko izvrši katerikoli naložen program, je in bo med njima vedno velika razlika: Janez ne razume, rojeni Kitajec pa razume (Bregant, 2013). Kitajska soba je v bistvu metafora za računalniški sistem, podobno kot Janez tudi stroj zgolj obdeluje simbole, kar v najboljšem primeru pomeni, da mišljenje samo simulira. Tisto, kar mu manjka za to, da bi resnično mislil in kar katerikoli stroj loči od ljudi, pa je razumevanje. Tako miselni eksperiment kitajske sobe kaže na to, da zgolj manipulacija s simboli stroju še ne omogoča razumevanja, ker pa je razumevanje ključno za to, da lahko nekemu sistemu pripišemo mišljenje, stroj ni zavestno bitje. »/.../ v dobesednem pomenu programirani računalnik razume toliko, kot razumeta avto in seštevalni stroj, to pa je natanko nič. Računalnikovo razumevanje ni niti delno niti nepopolno (kot je moje razumevanje nemščine); je povsem nično.« (Searle, 1980/1990, 366). Poanta miselnega eksperimenta kitajske sobe je, da obvladovanje slovnice, tj. poznavanje niza pravil za simbolno manipulacijo (sintaksa), še ne pomeni obvladovanje pomena, tj. poznavanja tega, kar simboli dejansko opisujejo (semantike).

Kot zanimivost naj povemo, da so nasprotniki mislečih strojev miselni eksperiment kitajske sobe doživljali kot nesporno zmagoslavje, kljub temu da ugovorov ni malo. Mi si bomo v nadaljevanju sicer ogledali samo enega, ki bo potem služil kot odskočna deska za to, kako se kvantni pristop k zavesti odreže pri odgovoru na problem takšnosti.

### *Drugi duhovi*

Ugovor iz drugih duhov stavi na staro poanto, ki jo lahko najdemo že v Berkeleyjevi (1710/1976) kritiki Lockovega *represzentacionalizma*. Ta spoznavni model temelji na 3 naslednjih idejah: (i) *ontološkem realizmu*, tj. obstoj predmetov v prostoru in času je od nas neodvisen, (ii) *vzročni teoriji zaznave*, tj. zaznava je posledica vzročnega delovanja predmetov na naša čutila in (iii) *epistemološkem antirealizmu*, tj. pri spoznavanju predmeta so nam neposredno dostopne zgolj njegove predstave, sam predmet pa ne. Posledica represzentacionalizma je tako možnost, da svet sploh ni takšen, kot ga dojemamo, saj se skriva v kombinaciji ontološkega realizma in epistemološkega

antirealizma. Ideje so posledica vzročnega delovanja zunanjih predmetov na naš um, njihova naloga pa je, da te predmete v umu reprezentirajo. »Očitno je, da um predmetov ne spozna neposredno, ampak zgolj s pomočjo idej, ki jih ima o njih.« (Locke, 1689/1894, 170). Um tako preko predstav o predmetih na njihov obstoj zgolj sklepa.

Pri tem pa je treba ločiti med idejami, ki predmet prikazujejo takšen, kot je (nanašajo se na lastnosti, ki na predmetu so) in idejami, ki ga prikazujejo takšnega, kot ni (nanašajo se na lastnosti, ki jih na predmetu ni). Tiste predstave, ki ustrezajo objektivnim lastnostim predmeta, tj. so na njem in so od predmeta neločljive ter nespremenljive, Locke imenuje *primarne* ali prvotne lastnosti: razsežnost/lokacija, gostota, oblika, gibanje ali mirovanje in število. Tiste predstave, ki ne ustrezajo objektivnim lastnostim predmeta, tj. jih na njem ni, so zgolj v opazovalcu in so od predmeta ločljive ter spremenljive, pa imenuje *sekundarne* ali drugotne lastnosti: zvok, barva, vonj, okus in npr. mehko/trdo. V resnici je Lockov najmočnejši argument za razlikovanje med primarnimi in sekundarnimi lastnostmi opis stvarnosti v pojmih fizike. Problem je, da to ni dovolj. Ne moremo namreč dokazati, da so primarne lastnosti tiste, ki so intrinzične lastnosti predmetov, ko pa do njih nimamo neposrednega dostopa in jih spoznamo zgolj posredno z reprezentacijami, ki pa so lahko varljive. Tega se je zavedal tudi Locke: »Kako bo um, glede na to, da ne zazanava ničesar drugega kot svoje ideje, vedel, da so skladne s samimi stvarmi?« (Locke, 1689/1894, 170–171).

Berkeleyjev odgovor na to je, da um v reprezentacionalističnem okviru tega nikoli ne more vedeti. Ker so primarne in sekundarne kvalitete zgolj predstave, oblikovane v duhu, zaradi česar so izključno čutne predstave in nič drugega, zanesljivo o predmetih ne moremo ničesar vedeti, saj do njih nimamo dostopa. To pa postavlja pod vprašaj njihov obstoj zunaj našega duha. Berkeley gre še dalje od skepticizma glede materialne substance in jo skuša s pomočjo protislovnosti Lockove vzročne teorije zaznave celo zavrniti. Takrat je namreč veljalo, da sta duh in snov povsem različni substanci, prva je aktivna (dejavna) in živa, druga pa pasivna (trpna) in mrtva. Kako bi torej lahko nekaj, kar je pasivno, (vzročno) delovalo na naša čutila? Z drugimi besedami, kako bi lahko predmet, ki je mrtev, povzročal čutne predstave? To bi bilo možno le v primeru, da bi bila pasivna snov v resnici živa, kar pa bi bilo v protislovju s takratno definicijo materialne substance, zaradi česar reprezentacionalizem ni sprejemljiva teorija.

Vprašanje je, ali je Berkeleyjeva spoznavna teorija glede tega, ali je svet resnično takšen, kot ga dojemamo, v kaj boljšem položaju. Ker neposredno zaznavamo zgolj predstave ali ideje, te pa se razlikujejo glede na čutilo, ki nam jih priskrbi (z vsakim čutilom je zaznava drugačna in čutila med seboj niso v nujni zvezi), to pomeni, pravi Berkeley, da so čutni predmeti zgolj skupki različnih specifičnih predstav, ki so z izkustvom združene v našem duhu in enotno poimenovane z našim jezikom, kar imenujemo *fenomenalizem*. S tem zavrne klasično substancialno ontologijo in jo zamenja z idealistično, ki trdi, da so pojavi edina stvarnost, ki jo lahko spoznamo. Predmet, ki ga imenujemo jabolko, ni nič drugega kot vsota idej, ki se vedno pojavljajo skupaj, tj. vsota določenega okusa, velikosti, vonja, oblike, barve, trdote itd. »Ko tako na primer opazimo sestavo določene barve, okusa, vonja, lika in čvrstosti, jo imamo za stvar, ki jo označuje ime jabolko.« (Berkeley, 1976, 49). Ker ne zaznavamo ničesar drugega razen svojih predstav, niti predmeti ne morejo obstajati drugače kot zaznani, kar ponazori z znanim stavkom »esse est percipi«, bivati je biti zaznan.

Z ontološkega vidika je fenomenalizem radikalen, saj predpostavlja, da obstaja zgolj to, kar trenutno zaznavamo, iz česar so drugi predmeti in duhovi izločeni: o njihovih aktivnostih nimamo nobene ideje, tj. je ne zaznavamo, zaradi česar tudi obstajati ne morejo. Obstaja zgolj moj duh ali lastni jaz, kar imenujemo *solipsizem* ali *subjektivni idealizem*. No, Berkeley se mu je moral nekako izogniti in svojo teorijo prilagoditi, saj solipsizem vključuje absurdno trditev o t. i. prekinjenem obstoju, ko predmeti, ki jih nihče več ne zaznava, za nekaj časa prenehajo obstajati, dokler se spet ne pojavi nekdo, ki jih. Zaradi tega njegov fenomenalizem vsebuje predpostavko o obstoju drugih duhov, in sicer končnih, tj. ljudi, in enega neskončnega, tj. boga, s čimer predmetom zagotovi neprekinjen obstoj. Npr. ko sami predmeta ne zaznavamo, ta nadaljuje svoj obstoj v drugih končnih duhovih – ljudeh; neprekinjen obstoj stvari, ki jih ne zaznava nihče, pa je zagotovljen s tem, da jih zaznava neskončen duh – bog. Vendar je posledica takšne modifikacije zanj usodna. Ker niti do boga niti do tuje zavesti nimamo neposrednega dostopa, oboje spoznavamo preko tolmačenja njihove zunanje aktivnosti, tj. obnašanja pri ljudeh in delovanja naravnih zakonov (sem spadajo tudi moralna načela) pri bogu, je znanje o tuji zavesti in bogu (ter posledično o predmetih) v bistvu samo izpeljava iz učinkov oziroma zaznanih posledic. Ne samo, da s tem njegov fenomenalizem doleti ista usoda kot reprezentacionalizem, ravno s predpostavko o nezaznanem vzroku na temelju zaznanih učinkov je Berkeley namreč ugovarjal Locku; tudi z vidika znanja o tem, ali

je svet takšen, kot ga dojemamo, ni fenomenalizem v nobeni prednosti pred reprezentacionalizmom: tega v nobenem primeru ne moremo vedeti.

Na isto poanto, tj. da je znanje o zavestnih stanjih drugih v resnici sklepanje (včasih le ugibanje in špekulacija) na osnovi njihovega obnašanja, se pri ugovarjanju Searlovemu eksperimentu kitajske sobe opira tudi ugovor iz drugih duhov. Njegov osrednji del je vprašanje, kako vemo, da ljudje, ki razpravljajo o aktualnih družbenih, gospodarskih in kulturnih problemih, karkoli od tega, o čemer govorijo, sploh razumejo? Odgovor je v duhu Berkeleyjeve in Lockove razprave preprost: na to iz njihovih smiselnih odgovorov na vprašanja, ki se v danem kontekstu pojavljajo, sklepamo. Za to, da razumejo, o čem teče beseda, nimamo na voljo nobenega drugega dokaza. Če pa to drži, bi morali v razpravi o mislečih bitjih tudi računalnik, ki se je v danem okolju sposoben obnašati na pravilen način, bodisi verbalno bodisi fizično, obravnavati kot bitje ali sistem, ki to, kar je vzrok za njegovo takšno ali drugačno delovanje, razume. Searle ugovor iz drugih duhov povzame takole: »Kako pa veste, da drugi ljudje zares razumejo kitajsko ali karkoli drugega? Samo po njihovem vedenju. Računalnik lahko ravno tako uspešno opravi vedenjske teste kot oni (v načelu); če torej pripisujemo drugim ljudem spoznavnost, jo morate načeloma pripisati tudi računalnikom.« (Searle, 1980/1990, 373).

Zanimivo je, da praktično v nobenem primeru ne moremo vedeti, ali ima bodisi umetni bodisi naravni organizem zavest, toda Searl ljudem razumevanje kratko malo pripiše, strojem pa kategorično odreče, čeprav smo oboji, kar se tiče prepoznavanja zavestnih stanj, v istem položaju. Meni, da zgreši poanto, saj pri miselnem eksperimentu kitajske sobe ne gre za to, *kako* vemo, da imajo druga bitja duha, ampak za to, *kaj* jim pripisujemo, ko pravimo, da ga imajo. »Ost dokazovanja je v tem, da to ne morejo biti zgolj računski procesi in njihov output, saj lahko računski procesi in njihov output obstajajo brez kognitivnega stanja.« (Searle, 1980/1990, 373) Natanko tako, tega, kaj fizičnim sistemom pripisujemo, ko trdimo, da imajo fenomenalna stanja, ne moremo nikoli vedeti, lahko jim karkoli, tudi razumevanje, ampak tega, ali je svet resnično takšen, kot se nam zdi, npr. da ljudje to, kar mislijo in govorijo, tudi razumejo, ne moremo nikoli ugotoviti (vsaj ne, dokler je živa predpostavka o epistemološkem antirealizmu). Zakaj pa potem drugim s tako lahkoto pripisujemo fenomenalna stanja, čeprav vemo, da gre vedno za neke vrste špekulacijo?

Warwick (2002) dokazuje, da nas miselni eksperiment kitajske sobe vodi v t. i. *šovinizem vrst*, kjer se ena vrsta brez razloga favorizira pred drugo, in da pade, če nam uspe pokazati, da ima lahko tudi stroj zavest, pri čemer za izhodišče uporabi Searlovo trditev, da je zavest lastnost možganov. Če to drži, jo težko odrečemo umetnim možganom, silikonskim ali nevronskim, smiselno pa je predpostaviti, da gre za različne vrste zavesti glede na to, da je fizični realizator vedno druga vrsta možganov. Nesmiselno pa je trditi, da se lahko zavest pojavi zgolj v bioloških sistemih, saj je po definiciji tega, kaj je življenje, jasno, da pogoje zanj, ki segajo od samoorganizacije, neodvisnosti in odgovornosti do reprodukcije, evolucije in metabolizma, izpolnjujejo tudi številni stroji. Pri človeku nadzor njegovega telesa s strani človeških možganov pomeni uprimeritev človeške zavesti, pri stroju pa nadzor njegovega telesa s strani strojnih možganov pomeni uprimeritev strojne zavesti. Njegova poanta je, da so tudi stroji (v okviru svoje vrste) zavestni in sposobni učenja, čeprav nimajo bioloških možganov, ampak umetne, zaradi česar je možno razumevanje (preskok od sintakse do semantike) načeloma pripisati tudi njim (Bregant, 2013).

Kakorkoli, vprašanje je, ali nam lahko pri upravičenju trditve, da je zavest (v nekem smislu) lastnost možganov, pri čemer se zdi največja ovira, ki bi jo bilo treba premagati, problem takšnosti s poudarjanjem odsotnosti fizičnega mehanizma, ki bi pojasnil njen pojav, na kakršenkoli način pomaga kvantni pristop k zavesti. Ali lahko znotraj tega naredimo premik naprej od materialističnega odgovora, da so subjektivna kvalitativna izkustva ravno tako fizična, saj je to glede na razpoložljivo evidenco najboljša pojasnitev, pa čeprav vseh podrobnosti glede relacij med zavestjo in možgani še ne poznamo? Kvantna mehanika temelji na napovedovanju rezultatov eksperimentov s pomočjo izvajanja matematičnih operacij, pri čemer je stanje sistema oziroma njegovih lastnosti vedno izraženo kot valovna funkcija možnih stanj, izmed katerih se eno realizira, kakor hitro se valovna funkcija sesede, kar se zgodi, ko hočemo katero izmed lastnosti sistema izmeriti. Dokler se to ne zgodi, velja, da je sistem v t. i. superpoziciji, npr. živ in mrtev, kot Schrödingerjeva mačka, z merjenjem določene lastnosti sistema pa valovno funkcijo vedno prisilimo, da zavzame eno od možnosti, ki predstavljajo lastno stanje sistema.

Ker ne moremo vedeti, v katero izmed njih se bo sesedla, dejanje merjenja poskrbi za to, da kvantna mehanika z vidika napovedovanja realnosti, tj. v katerem stanju se bo sistem na koncu resnično znašel, ni deterministična,<sup>11</sup> ampak zgolj verjetnostna. Kljub temu to, da v kvantni mehaniki možganski dogodki niso določeni s predhodnimi fizičnimi vzroki, ampak ti le fiksirajo možnosti za različne fizične rezultate, ne predstavlja posebne težave za fizikalizem, saj, dokler gre za fizične možnosti, posebne mentalne sile v njej nimajo kaj iskati. Tega pa ne bi mogli reči za omenjeno superpozicijo. Ko je Schrödingerjeva mačka zaprta v škatli, ima 50 % možnosti, da umre, in 50 % možnosti, da preživi. Kdaj ena izmed možnosti postane fiksna oziroma kdaj se valovna funkcija sesede? Trik je, da nam fizika tukaj ne pomaga, mačka je živa in mrtva, eno izmed obeh stanj pa bo zavzela šele, ko bo prišla v stik z zavestjo: nič ni dokončno, dokler tega ne zaznamo, ali v Berkeleyjevih pojmi, bivati je biti zaznan. Če to drži, ni mačka niti mrtva niti živa, dokler ne odpremo škatle in vanjo pogledamo. To pa je seveda problem za materializem, saj se zavest naenkrat pojavi kot neodvisni vzrok za fizični rezultat, s čimer se ta odgovor nehote močno približa idealizmu, ki pa je zgolj ena različica slike zavesti, po kateri ima cel svet mentalno naravo. Kvantni pristop k zavesti tako prej vodi k fenomenalizmu in nesubstancialni ontologiji, kot pa k fizični pojasnitvi tega, kako nastane.

## 5 Sklep

Ali nam lahko takšen kvantni pristop k zavesti res priskrbi odgovor na to, kaj je odgovorno za pojav zavesti v naših možganih, odgovor, ki ga klasična fizika s svojimi determinističnimi napovedmi prihodnosti ni zmogla? Ni dvoma, da so naše mentalno življenje in nevronske procese v možganih nekako povezani, in ker je kvantna teorija trenutno najbolj temeljna teorija o tem, iz česar je zgrajen svet in pojavi v njem, je na mestu pričakovanje, da nam lahko pomaga razumeti tudi zavest. Razen tega se zdi se, da nekaj takega, kot so kvantni dogodki, v svetu resnično obstaja in da so ti učinkoviti pri opisovanju nevronske aktivnosti v bioloških sistemih. Ampak tisto, kar iščemo, je teorija, ki natančno opiše fizični mehanizem, kako zavest nastane, kot je to na voljo za vse druge fizične pojave; ne iščemo teorije, ki pojme klasične fizike, s katerimi se je njen vzniki pojasnjeval prej in ki niso bili zadostni,

---

<sup>11</sup> Deterministična je Schrödingerjeva enačba, ki za valovno funkcijo v danem trenutku povsem natančno napove njeno vrednost v določenem kasnejšem času, ne pa sesedanje valovne funkcije.

zgolj zamenja s pojmi kvantne fizike. Kaj pa je govorjenje o sesedanju valovne funkcije, ki, če imamo srečo, povzroči, da se zavest kot realizacija možnosti superpozicije pojavi, drugega kot bolj sofisticirano govorjenje o tem, da je nastanek zavesti, recimo, posledica proženja nevronov, ki so presegli svoj aktivacijski prag. Gre zgolj za zamenjavo enega nezačasnega odgovora, ki smo ga imeli na voljo že prej, z drugim. »Na koncu je med kvantnimi procesi in zavestno izkušnjo spet ista pojasnjevalna vrzel, kot je med klasičnimi procesi in zavestno izkušnjo.« (Chalmers, 1996, 311) O zavesti spet govorimo kot o lastnosti, ki je več od fizičnega in nad njim, tako kot smo o njej govorili tudi prej. In tako kot prej nismo znali razložiti, zakaj obstaja, tega ne znamo niti zdaj. Kvantna mehanika nam s svojim bolj temeljnim opisom mogoče res bolj približa zvezo med možgani in zavestjo ter poskrbi, da njen vznik, kot je to veljalo v emergentizmu, ni več tako skrivnosten, niti slučajno pa nam ne pove, kot nam ne pove niti klasična fizika, zakaj zavest obstaja. Bolj natančno, ali imamo vsi isti občutek, ko smo npr. lačni, zakaj lakoto čutimo, kot jo čutimo in ne kako drugače, ter zakaj v nevronske interakciji pri njeni (domnevni) realizaciji sodelujejo ravno ti nevroni in ne kateri drugi? Kvantni pristop k zavesti tega, kar smo imenovali problem takšnosti, tako ne uspe rešiti; še več, glede na to, da ni soglasja o tem, kaj je z empiričnega vidika sploh doprinos kvantne mehanike k razumevanju fizičnega sveta in ker je kvantna teorija globoko povezana z opazovanjem, ki vključuje odnos med izkustvom in preostalim svetom, se je mogoče treba vprašati, kako lahko zavest pomaga razumeti kvantno mehaniko in ne obratno.

## Literatura

- Beck, F., Eccles, J. (1992). »Quantum aspects of brain activity and the role of consciousness«, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 89, str. 11357–11361.
- Berkeley, G. (1710/1976). *Razprava o načelih človeškega razuma*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Bregant, J. (2014). »Stroji in zavest: problem takšnosti«, *Analiza*, 1/2, str. 45–74.
- Bregant, J. (2013). »Funkcionalizem, računalniki in »kitajska soba«, *Analiza*, 3, str. 67–95.
- Brown, J. R. (1991). *The Laboratory of the Mind*. London: Routledge.
- Bringsjord, S. in Noel, R. (2002). »Real Robots and the Missing Thought-Experiment in the Chinese Room Dialectic. V Preston, J. in Bishop, M. (ur.), *Views into the Chinese Room*, str. 144–166.
- Camus, A. (1942/1980). *Mit o Siziifu*. Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Chalmers, D. J. (1996). *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Descartes, (1637/2007). *Razprava o metodi*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Goswami, A. (2001). *Physics of the Soul*. Newburyport: Hampton Roads Publishing.
- Huxley, T. H. (1866). *Lessons in Elementary Physiology*. London: Macmillan.
- Levine, J. 1983. »Materialism and qualia: the explanatory gap«, *Pacific Philosophical Quarterly*, 64, str. 354–361.
- Locke, J. (1689/1894). *An Essay Concerning Human Understanding, Vol. 2*. Oxford: Clarendon Press.

- Mehra, J., Rechenberg, H. (1982). *The historical development of quantum theory*. New York: Springer.
- McGinn, C. (1999). *The Mysterious Flame*. New York: Basic Books.
- Miščević, N., Markič, O. (1998). Fizično in Psihično. Šentilj: Aristej.
- Newton, I. (1687). *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. London: Royal Society.
- Penrose, R. (1989). *The Emperor's New Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Ricciardi, L. M., Umezawa, H. (1967). »Brain and physics of many-body problems«, *Kybernetik*, 4, str. 44–48.
- Searle, J. (1980/1990). »Duhovi, možgani in programi«. V Hofstadter, D. R. in Dennet, D. C. (ur.), *Oko duha*, Ljubljana: Mladinska knjiga, str. 361–379.
- Schrödinger, E. (1935). »Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik«, *Naturwissenschaften*, 23, str. 807–812.
- Stapp, H. P. (2015). »A quantum-mechanical theory of the mind-brain connection«. V Kelly E. F. et al. (ur.), *Beyond Physicalism*, Lanham: Rowman and Littlefield, str. 157–193.
- Turing, A. (1950/1990). »Stroji, ki računajo, in inteligenca«. V Hofstadter, D. R. in Dennet, D. C. (ur.), *Oko duha*, Ljubljana: Mladinska knjiga, str. 61–74.
- Tye, M. (1995). *Ten Problems of Consciousness*. Cambridge: The MIT Press.
- Van Gulick, R. (2014). »Consciousness«, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/consciousness/>
- Vitiello, G. (1995). »Dissipation and memory capacity in the quantum brain model«, *International Journal of Modern Physics B*, 9, str. 973–989.
- Warwick, K. (2002). »Alien Encounters«. V Preston, J., Bishop, M. (ur.), *Views into the Chinese Room*, str. 308–318.

