

Težki problemi, 2. del: Kaj bi raziskovalka Marija zares videla?

Špela Brecelj

Korespondenca:

Špela Brecelj, dr.med.

Univerzitetna psihiatrična klinika Ljubljana

brecelj.spela@gmail.com

1. Miselni eksperiment z raziskovalko Marijo

Trilogijo o težkih problemih telesa in duše¹ v drugem delu nadaljujemo s slavnim miselnim eksperimentom, ki stavi na to, da v bralcu obstaja intuicija o nečem, česar fizikalizem v svojem popisu sveta ne zaobjame – da torej fizikalistični materialistični monizem ni dokončen odgovor na vprašanje, kako svet deluje in iz česa je sestavljen.

T.i. argument iz znanja je zgodba o raziskovalki Mariji, ki vse življenje živi v črno-belem laboratoriju, kjer proučuje fizikalno-fiziološke lastnosti barvnega vida. Marija v vsem svojem življenju ni videla ničesar drugega kot črno, belo in odtenke sive barve. Iz svojih črno-belih knjig, črno-belega računalniškega zaslona in črno-belega mikroskopa se je naučila vsega, kar človeštvo ve o svetlobi, njenih elektromagnetnih lastnostih, valovnih dolžinah, o rodopsinu, ionih, akcijskih potencialih v paličnicah in čepnicah, o mrežnici, vidnem živcu, vidni skorji ter o človeškem vedenju v zvezi z barvnim vidom. Raziskovalka Marija torej ve vse, kar je mogoče o barvnem vidu vedeti. Nikdar pa ni na lastne oči videla barv.

Avtor tega miselnega eksperimenta, Frank Jackson (1), nato ponudi naslednji obrat: Marijo spustimo v svet barv. Prvikrat ima možnost videti rdeče jabolko. Jackson nas nato vpraša, ali menimo, da je v tem trenutku Marija pridobila kakšno novo znanje. Je zdaj, ko je prvič doživela rdečo barvo, čeprav o njej ve vse, Marija bogatejša za kako novo znanje? Če se strinjamo, da Marija ob prvem pogledu na kromatično barvo vendarle spozna nekaj novega, potem priznamo, da je fizikalizem nepopolna razlaga doživetja barvnega vida. Če Marija namreč ve vse, kar je iz fizikalističnega zornega kota mogoče vedeti o barvnem vidu, pa kljub temu doživi neko novo izkušnjo, ko prvič izkusi barvo, potem fizikalizem nečesa vendarle ne uspe opisati – izmuzne se mu »kako je biti«.

Če zapišemo argument v standardni obliki, gre takole:

(1) V črno-beli sobi ima Marija popolno fizikalno znanje glede vseh dejstev, ki zadevajo barvni vid pri človeku.

(2) Kljub temu obstaja neke vrste znanje o barvnem vidu pri človeku, ki ga Marija pred vstopom v barvni svet nima.

Torej:

(3) Obstaja neke vrste znanje o barvnem vidu pri človeku, ki je nefizikalno.

Jacksonov miselni eksperiment je sprožil razprave v več smereh; glavno vprašanje, okrog katerega se vrti večina filozofskih razprav, je vprašanje, kako natanko razumeti fizikalna dejstva, ki jih Marija pozna v svojem črno-belem svetu, in kako razumeti novo pridobljeno znanje (so to nova dejstva?), ki ga po splošnem konsenzu pridobi, ko vstopi v barvni svet. Glavna fronta zagovornikov in nasprotnikov Jacksonovega argumenta iz znanja se bije ob pojmih »znanje«, »dejstva«, »informacije«. Kdor hoče pokazati, da argument (ne) drži, skuša to narediti prek preizpraševanja, ali iste besede, uporabljene v (1), (2) in (3), dejansko pomenijo isto.

Vprašanje, ki se nam zdi najzanimivejše, pa je, kaj bi Marija po vseživljenjskem bivanju v črno-belem svetu zares videla, ko bi na primer prvokrat uzrla rdeče jabolko. Miselni eksperimenti so priročni za ilustracijo pojmov in idej, ki jih je drugače težje ubesediti; po mnenju Thomasa Kuhna² so miselni eksperimenti tudi ključni v času krize in menjave znanstvene paradigme, saj so zmožni podatke predstaviti v novi luči in pognati v tek reformo konceptualnih okvirjev znanosti (2). A verjetno prav zato v času normalne znanosti (kar današnja nevroznanost je) tovrstni eksperimenti niso posebno prepričljivi oziroma povedni. Zgodba raziskovalke Marije nazorno in z enim zamahom razmeji fizikalna dejstva o stanju možganov od fenomenalne zavestne izkušnje, a vprašanje je – in to se nam zdi ključno vprašanje –, ali se tudi v resnici zgodi to, da ob prvem pogledu na rdeče jabolko v Marijin svet nenadoma priplava polno izoblikovana fenomenalna izkušnja rdečega. Ali ne bi bil podatek o tem, kaj bi Marija zares doživela ob prvem pogledu na rdečo, izjemno pomenljiv, ali ne bi povedal marsikaj zanimivega o naravi fenomenalne zavesti?

Ugovarjati, da ni nobene potrebe po tem, da bi se miselni eksperiment skladal z znanstvenim poznavanjem barvnega vida, saj je njegova poanta drugje, je preprosto in najbrž tudi legitimno. O relevantnosti ali irelevantnosti tega, kar ima znanost povedati o barvnem vidu, in verjetnosti Marijine zgodbe v literaturi ni mogoče najti posebno burne razprave.

² Thomas Samuel Kuhn (1922–1996) je bil ameriški fizik, med filozofi pa je zaslovel z razpravami s področja filozofije znanosti. V svojem delu *Struktura znanstvenih revolucij* (1962) je prek zgodovine in sociologije znanosti orisal svoje videnje znanstvenih procesov spoznavanja, ki je šlo v nos marsikateremu akademskemu kolegu predvsem zaradi namigovanja, da so tudi znanstvena dognanja omejena z lastno paradigmo.

¹ V predhodno objavljenem prvem delu trilogije o »The Hard Problem«, problemu duše in telesa, boste našli uvod v pričujoče razmišljanje, pa tudi kratke opise filozofov F. Jacksona, R. Descartesa in G. Berkeleyja.

Morda deloma tudi zato, ker znanost na specifično Marijino situacijo ne zna podati enoznačnega odgovora. V iskanju približka Marijine situacije v znanstveni literaturi se bomo oprli na poročili dveh primerov, ki vsak s svoje strani osvetlujeta (a vendar ne osvetlita popolnoma) odgovor na vprašanje, kaj bi raziskovalka Marija zares videla.

2. Primer profesorja Nordbyja

Naj bo prva izjemno zanimiva prvoosebna pripoved znanstvenika, raziskovalca vida, ki je sam popoln akromat (3). Knut Nordby, ta dejanski dvojniki raziskovalke Marije, zaprte v črno-belo sobo, je po rodu Norvežan, rojen leta 1942, ki se je zaradi malo verjetne kombinacije genov svojega očeta in matere rodil z okvaro oči, tako da je preobčutljiv na svetlobo, ima znižano vidno ostrino in svet vidi v črni, beli in odtenkih sive. Še manj verjetno je naključje, da sta se z isto okvaro rodila tudi njegova brat in sestra – njihova starša sta namreč v tem pogledu povsem zdrava, tipična akromatopsija z znižano vidno ostrino (hereditarna totalna akromatopsija) pa se deduje avtosomno recesivno.

Nordby pripoveduje, kako se je njegov črno-beli pogled na svet začel kazati že v zgodnjem otroštvu s tem, da je pri sončni svetlobi svoje barvne kocke pospravljaj v kupčke, tako da je rdeče dal k črnim, zelene k modrim, bele in rumene pa mu je uspelo ločiti. Njegove otroške risbe so kršile vse konvencije: nebo je barval svetlozeleno, rožnato ali rumeno, trato in krošnje dreves oranžno ali temnomodro, sonce pa je risal z belo ali svetlomodro. V prvem razredu osnovne šole (šola za slepe in slabovidne je bila precej oddaljena od doma, zato so se starši odločili svojega sina vsaj poskusno poslati v običajno šolo) je imel mali Nordby precej težav pri razumevanju, kaj učitelj misli s »samoglasniki, ki so napisani z rdečo« in »soglasniki, ki so napisani s črno«, dokler ni nekega jesenskega jutra ob umetni svetlobi luči sprevidel, da so nekatere črke pravzaprav temno sive, medtem ko so druge ostale črne. Ta izkušnja ga je naučila, da je barve mogoče ločiti glede na kvaliteto svetlobe in sočasen odtенок sive, tako da je v prihodnje ta iznajdljivi fantič s pravilno, vnaprej naučeno uporabo poimenovanj za barve marsikoga lahko prepričal, da z njegovim vidom ni nič narobe. Na pamet se je naučil običajne barve nekaterih vsakdanjih predmetov in vsako jutro si je pred odhodom v šolo s pomočjo staršev zapomnil, katere barve so njegova oblačila. Z izjemnim spominom in sklepanjem na najverjetnejšo barvo mu je celo uspelo prepričati neko

družinsko prijateljico, da pravzaprav povsem dobro vidi, le njegovi leni starši se premalo ukvarjajo z njim, tako da ga niso naučili poimenovati barv. Ker pa akromatičnost ni bila fantova edina težava – bil je tudi preobčutljiv na svetlobo in precej slaboviden – je nazadnje vendarle moral v šolo za slepe in slabovidne. Tam so učence učili brati izključno v braillovi pisavi. Mladi Nordby je opazil, da je mogoče brajlico brati tudi tako, da je pozoren na drobne sence, ki jih mečejo izbokline, kar mu je bilo lažje kot brati s prsti. Ko so ga ujeli pri tem goljufanju, so mu za kazen v prihodnje pri branju zavezali oči. Nazadnje je iz šole, ki je bila tudi internat, pobegnil. Pozneje se je odločil študirati psihologijo, ob tem pa poslušal tudi filozofijo znanosti, fiziologijo in muzikologijo. Po študiju se je usmeril v raziskovanje psihologije sensorike in percepcije, predvsem psihologije in fiziologije vida.

Kot pravi, je osebi z normalnim barvnim vidom razložiti, kako akromatik vidi svet, enako težko, kot je osebi s posluhom težko opisati, kako tone doživlja oseba brez sluha. Barvo, ki ji rečemo rdeča, vidi kot zelo temno sivo, enako rjavo in saturirano oranžno. Modra in zelena barva sta nekje v sredini sive skale; tisto, čemur pravimo rumena, pa je zanj svetlo siva. Rad hodi v galerije, kjer uživa v formi, kompoziciji in tehniki slik; likovna umetnost ga privlači, čeprav mu kolorit ni dostopen. Da bi se izognil stigmati in pokroviteljskemu odnosu ali da bi preprosto lažje komuniciral z drugimi, uporablja poimenovanja za barve, kadar koli le lahko. Tudi njegovi sogovorniki, ki vedo, da je barvno slep, uporabljajo imena za barve povsem običajno. Jacksonovo raziskovalko Marijo lahko prepoznamo v njegovih naslednjih besedah:

»Čeprav sem se z leti temeljito izobrazil na področju fizike barv in fiziologije receptorskega mehanizma za barvno svetlobo, mi nič od tega znanja ne more pomagati razumeti resnične narave barv. Umetnostna zgodovina me je naučila, da se nekaterim barvam tradicionalno pripisuje določene pomene in da so skozi zgodovino barve različno uporabljali, a nič od tega mi ne omogoči razumeti bistveni karakter, bistveno kvaliteto barv.« (3)

Nordby torej sam prepozna, da mu ob vsem znanju manjka razumevanje bistva barve, to je njihovih značajev oziroma kvalitet. Predstavljamo si lahko, da s tem misli prav na tisto fenomenalno izkušnjo barve, ki po mnenju zagovornikov Jacksonovega argumenta iz znanja manjka Mariji pred izpustom v svet barv.

Vendar kljub osupljivi podobnosti med Nordbyjem in Marijo med njima obstaja tudi (bolj ali manj ključna) razlika: Marija je na prvi pogled fizično-fiziološko

povsem sposobna izkusiti barve, medtem ko je Nordby s svojo okvarjeno mrežnico približno v enakem položaju kot ornitolog, ki si skuša predstavljati, kako je leteti z lastnimi krili. Res je, da mu »nekaj manjka«, nekaj, čemur bi filozofi rekli kvalija (angl. qualia), nekaj, čemur sam reče razumevanje prave narave barv – a to nekaj bi verjetno oftalmolog fizi-kalist poimenoval enostavno normalna funkcija svetlobnih receptorjev v mrežnici.

Da bi v resničnosti poustvarili miselni eksperiment raziskovalke Marije, bi potrebovali reverzibilnost črno-belega vida. Tisto, kar bi Nordbyju omogočilo vstop v barvni svet, bi bila povsem uspešna transplantacija mrežnice (ne povsem uspešno pilotno transplantacijo mrežnice iz matičnih celic so izvedli v ZDA šele spomladi 2015. Vendar bi to spet pomenilo, da se mora, v kolikor želi izkusiti fenomenalnost barvne izkušnje, sam fizično spremeniti. Ob tem seveda ne moremo trditi, da je fenomenalna izkušnja barve identična stanju posedovanja zdrave mrežnice – lahko pa trdimo, da je to vsaj predpogoj (kaj to pomeni za fizikalizem in v kakšnem smislu bi to lahko bil polno razvit argument za ali proti Jacksonovemu argumentu, prepuščamo drugim).

Kje torej iskati še boljši približek Marijine situacije v praksi? Iz etičnih razlogov je nedopustno neko reprezentativno število ljudi od rojstva dalje (še raje od spočetja dalje) prikrajšati za svet barv. In tudi če za trenutek utišamo vest, bo vsakdo, ki je kdaj skušal po rojstvu otroka v svojem stanovanju obložiti vse ostre robove in iz sveta robov in okroglin narediti svet samih okroglin, vedel, kako nemogoče težavna je ta naloga. Zato se bomo morali v svojem iskanju resnice zadovoljiti s približkom, ki nam je na voljo – poročila o vidu pri ljudeh, ki so bili slepi od rojstva in so po operaciji leče ali roženice prvič v življenju spregledali. Situacija je res le deloma podobna Marijini, a podobnost se kaže v ključni točki: v doživetju dražljaj, za katerega je oseba kot biološka vrsta dovzetna, a mu od rojstva do odrasle dobe ni bila izpostavljena.

O podobni situaciji je razmišljal že John Locke³ v svojem odgovoru prijatelju Molyneuxu, ko je sklepal o pomembnosti vnaprejšnje izkušnje vida kocke in krogle za vizualno prepoznavo ene in druge, četudi bi ta prej-slep-zdaj-vidi človek tako kocko kot tudi

kroglo poznal prek čuta tipa (4). Locke je o ključni vlogi dolgoletne izkušnje za poln razvoj vida sklepal iz nekoliko zavajajočih poročil o počasnem razvoju kakršnega koli funkcionalnega vida po operaciji prirojene katarakte, ki so jo operirali že vsaj od leta 1020 n. št. (verjetno pa tudi že kakih 2000 let prej v starem Egiptu) (5). O tem, kako slepi »vidi« z rokami, je pred Lockom razmišljal tudi Descartes v *Dioptriki* (6), Locku pa je pritegnil tudi Berkeley, ko je v svoji *Teoriji vida* (7) predpostavljal, da bi ne-več-slep človek potreboval kar nekaj časa, da bi povezal svoje pretekle izkušnje otipljive podobe sveta z novo izkušnjo vidne podobe. Leta 1932 je to težko pot v vidni svet opisal doktor von Senden v svoji pregledni monografiji o zaznavi oblik in prostora pri ljudeh, ki so bili od rojstva slepi in jim je operacija povrnila fiziološke predpogoje vida (8).

Nekatere sodobne raziskave pa govorijo v prid tezi, da je neka osnovna raven vizualne zaznave prisotna presenetljivo hitro tako pri zdravih novorojencih (ki že v nekaj urah po rojstvu vidijo materin izraz na obrazu in ga posnemajo) kot pri odraslih, ki so po dolgoletni slepoti po operaciji roženice ali leče ponovno spregledali (res pa je, da imajo slednji številne nenavadne omejitve vizualne percepcije sveta – motnje v tridimenzionalni zaznavi, prepoznavi oblik, povezovanju prekinjenih linij, neobičajen odziv na vizualne iluzije; v teh primerih je zaradi nepopolnega, begajočega vida pogosta tudi depresija z žalostnim koncem) (9). Po drugi strani pa številne študije na živalih pritrjujejo Locku, saj kažejo, da zgodnja odsotnost vizualnih dražljajev povzroči trajno funkcionalno slepoto in da so prav zgodnje vizualne izkušnje ključnega pomena za normalen razvoj vidnih sposobnosti (10). Razvoj vizualne percepcije je torej kompleksen proces, ki ima več ravni, še vedno pa sploh pri človeku ostaja deloma nejasen, posebno zato, ker na ljudeh ni mogoče izvajati tako natančno kontroliranih študij kot na živalih.

Primeri prirojene slepote, ki jo je mogoče odpraviti z operacijo, so tisti, kjer mrežnica in ostali nevrološki aparat vizualne zaznave delujeta normalno, a motnost leče ali roženice preprečuje svetlobi, da bi prodrla skozi oko. Taki primeri zato v strogem pomenu besede niso primeri slepote (ki pomeni neodzivnost za svetlobo), pač pa slabovidnosti, ki pa bolnika vendarle ovira do te mere, da je funkcionalno slep.

³ John Locke (1623–1704) je bil angleški filozof, empirist in libertarec, avtor slovitega izreka, da je človek ob rojstvu tabula rasa, nepopisan list. Po Lockovem razmišljanju so izkušnje, tudi senzorni dražljaji, ključni za razvoj mentalnih vsebin, saj človek brez prvih ne more oblikovati slednjih.

2. Primer S. B.

Primer gospoda S. B. iz Anglije, ki je bil vse do presaditve obeh roženic funkcionalno slep do svojega 52. leta, je bil opisan leta 1963 v drugem delu monografije *Experimental Psychology Society* (8). To je eden od manj kot 20 primerov povrnitve vida po slepoti, ki je trajala večino življenja, opisanih v zadnjih tisoč letih (10). Gospod S. B. je bil rojen leta 1906, v desetem mesecu starost pa je zbolel na obeh očeh. Keratitis, vnetje roženice, je bil verjetno posledica okužbe, ki je nastopila po cepljenju, možno pa je, da so imeli določeno vlogo tudi dedni dejavniki.

Zdrava roženica je prosojna, ob vnetju pa pride do zadebelitve in razrasti žilja, tako da postane motna in svetlobe ne prepušča več dovolj, da bi omogočala normalen vid. Pri malem S. B. je bil keratitis tako hud, da je otroku iz oči tekkel obilen izcedek, zato je večino otroštva nosil čez oči še prevezo, ki je vid v celoti onemogočala. Ko je kot 9-letni deček vstopil v šolo za slepe v Birminghamu, so tam zabeležili keratitis na obeh očeh s prizadetostjo okoliškega tkiva, vid pa je bil omejen na zaznavo premikanja meter ali manj pred očmi. Heteroanamnestično je starejša sestra gospoda S. B. povedala, da je kot otrok zaznaval kvečjemu večje bele površine. Sam je povedal, da se spominja doživljajev bele, črne in rdeče barve, drugih vizualnih spominov pa ni imel. Raziskovalci so spomin na doživljaj rdeče barve pripisovali tudi temu, da je gospod postal več oftalmoloških pregledov, kjer z močno svetlobo svetijo v oko, zdravniki pa so, vedoč, da prehaja svetloba skozi žilje, bolniku za te doživljaje sugerirali poimenovanje »rdeča«. Od desetega meseca starosti je bil praktično slep v tem smislu, da njegov vid ni bil funkcionalen, saj zaradi obilno vaskularizirane in epitelizirane roženice do mrežnice ni prišlo dovolj svetlobe, da bi sprožala kakršne koli pomenljive slike. Tako je deček med letoma 1915 in 1923 bival v zavodu za slepe, kjer se je učil brajlice (branje in pisanje), aritmetike, pisanja spisov, književnosti in recitacije, zgodovine, geografije, naravoslovja in raznih ročnih del. V šolski dokumentaciji je zapisano, da je bil deček vedno odličnega vedenja, inteligenten in bister, čeprav včasih len, posebno veselje pa je kazal za geografijo, naravoslovje in ročna dela. Tudi kot odrasel mož je bil S. B. poznan kot dobrodušen, živahen, družaben gospod, ki se je v svojem svetu odlično znašel in bil na to tudi ponosen.

Ker presaditev roženice iz več razlogov prej pri njem ni bila mogoča, so ga operirali šele, ko je bil star 52 let. Ta izjemen primer človeka, ki je bil praktično vse življenje slep in bo zdaj prvič sprevidel, je pritegnil

veliko zanimanja v časopisju in prav prek članka so zanj izvedeli tudi psihologi, ki so ga želeli spoznati in z njegovo pomočjo poiskati odgovore na vprašanja, ki so si jih zastavljali že Descartes, Locke in Berkeley. Gospodu S. B. so najprej operirali eno oko, mesec pozneje pa še drugo. Po 52 letih teme je zdaj skozi novi, prosojni roženici prišla do mrežnice običajna količina svetlobe. Kmalu po operaciji so psihologi raziskovalci z njim izvedli vrsto testov, da bi ugotovili, kako neposredno po posegu deluje njegov vid in kako njegovi možgani te informacije obdelajo. Zabeležili so vrsto zanimivih rezultatov: na veliko presenečenje raziskovalcev je že takoj uspel pravilno poimenovati številne predmete v preiskovalni sobi – posebej nenavadno se jim je zdelo, da je znal ob prvem pogledu na stensko uro pravilno odčitati čas. Izkazalo se je, da je vizualno prepoznal tiste predmete, ki so mu bili so sedaj znani prek tipa in da se je naučil »brati« urne kazalce tako, da je otipal njihov položaj na uri brez stekelca. To pomeni, da je bil gospod S. B. sposoben iz modalitete tipa neposredno sklepati na modaliteto vida, da si je torej otipane predmete v času slepote vendarle poskušal vizualizirati in jih nato (čeprav je bil 52 let slep!) v trenutku prepoznati. Da je iz otipanih in zvočnih lastnosti predmetov sklepal na vizualne, se je potrdilo s tem, da je po operaciji znal brati velike tiskane črke (ki so jih imeli v šoli za slepe izrezljane iz kosov lesa), medtem ko malih tiskanih črk ni poznal (ker jih ni nikoli otipal); že v nekaj dneh je pravilno prepoznal avtomobile in jih ločil od tovornjakov (poznal je njihov zvok), avtobusi pa so se mu zdeli sicer primerno dolgi, a nenavadno visoki (višina angleškega avtobusa z dvema nadstropjema ni bila dostopna njegovim rokam). Ko je prvič zagledal lunin krajec (angl. quarter moon), je izrazil začudenje, saj si ga je predstavljal kot četrtinko kroga. Težave so mu povzročali obrazi. Njegova prva vizualna izkušnja, ko so mu po operaciji odstranili obveze, je bil kirurgov obraz, za katerega je sklepal, da je obraz, le zato, ker je od tod prihajal kirurgov glas, vedel pa je, da človeški glasovi prihajajo iz obrazov. Tudi sicer ni kazal (za ljudi z normalnim vidom tako značilnega) zanimanja za obraze. Ljudi je prepoznal šele po glasu, izrazom na njihovem obrazu pa ni mogel pripisati nikakršnega pomena. Tudi vizualni »prostorski ključji« so mu bili neznani – ko je skozi okno v nadstropju gledal navzdol na ulico, je trdil, da bi se brez težav lahko sklonil in dosegel tla. Šele ko so ga raziskovalci pospremili na ulico pred bolnišnično stavbo in mu pokazali okno, s katerega je malo prej zrl dol, je razumel, da

tega ne bi mogel storiti. Podobno nedojemljiv je bil za vizualne iluzije – ali ga te iluzije niso prelisičile ali pa sploh ni zmožgal tridimenzionalnega razumevanja narisane.

Vse od operacije dalje so ga posebej navduševali odsevi v gladkih površinah, posebej zanimivo pa se mu je zdelo ogledalo. Kar zadeva barve, je že kmalu po operaciji prepoznal črno, belo in rdečo (barve, ki so bile po njegovem pričevanju njegovi edini vizualni spomini); precej več težav je imel s prepoznavanjem in poimenovanjem drugih barv. Zmeden je bil glede rumene barve, češ da ima veliko različnih odtenkov; posebnega odpora do kake barve ni kazal, so mu bili pa najbolj pri srcu svetli odtenki ter modra in zelena. Tudi pozneje je izrazil razočaranje nad rečmi, ki so bile temačne. Najpresenetljivejši rezultat testiranja pa je bilo dejstvo, da je s kartic Ishihara brez napake pravilno prebral vse številke. Bolj kot to, da je bil njegov barvni vid praktično normalen, je bilo zanimivo to, da je bil sposoben prepoznati številke, ki nimajo nobene konture, saj so sestavljene iz raznobarnih pik, katere barve (pike) so relevantne, pa je mogoče določiti šele naknadno, ko številke že prepoznamo. Kontur tudi ni skušal obrisati z prsti, številke pa je prepoznal brez posebnega napora, čeprav je test opravljal prvič.

Presenetljiva zgodba gospoda S. B., ki je po več kot petih desetletjih slepote vstopil v svet vidnih podob, žal nima posebno srečnega konca. Izkazalo se je, da je ta prej dobrodušen, samozavesten gospod, ki je bil ponosen na to, kako dobro se znajde v svetu slepih, po operaciji postal malodušen, samotarski, nezaupljiv in prestrašen. Ni se naučil brati in pogosto ponoči sploh ni prižigal luči, spričo novo pridobljenega vida pa je bil kot da postavljen pred dejstvo, kako daleč za drugimi z zdravim vidom je zaostal in kako nemogoče jih je dohiteti. V svoji brezvoljnosti je nazadnje odklanjal tudi sestanke s psihologi raziskovalci, njegovo splošno zdravstveno stanje se je naglo slabšalo in naposled se je izkazalo, da je bila ta pozna operacija na očeh zanj medvedja usluga.

Primer gospoda S. B. je pomenljiv v smislu odgovora na vprašanje aplikacije taktilnih informacij v vizualni situaciji. Predhodna poročila o poskusih na šimpanzih, ki so jih vse otroštvo držali v popolni temi, so navajala, da se tak transmodalni prenos ne zgodi (11). V isto smer sta se nagibala tudi Locke in Berkeley, a primer gospoda S. B. to teorijo krepko spodkoplje (brez težav je z ure na steni odčital čas!). Verjetni vzrok, zakaj je tudi von Senden poročal o počasnem napredku po operaciji, ki slepim povrne vid, je

v dejstvu, da tako velika sprememba življenjske pokrajine človeka temeljito zmede, celo potre in mu vzame motivacijo, ki je za kakršen koli napredek ključna. Tudi gospod S. B. je kljub izjemnim sposobnostim le malo dal na uporabo svojega novo pridobljenega čutila, obenem pa izgubil tudi voljo za nadaljevanje življenja po starem.

3. Kaj bi torej raziskovalka Marija zares videla?

Prevladujoča hipoteza, da v razvoju vida in vidnih sposobnosti obstaja kritično obdobje, znotraj katerega je razvoj možen, pozneje pa ne več ali vsaj ne v enaki meri, se je v zadnjih letih nekoliko omajala. Primer 34-letne Indijke S. R. D., ki se je rodila z obojestransko prirojeno katarakto, bila do 12. leta slepa, nato pa po operativni odstranitvi leč, ki so ju nadomestila očala, sprevidela na levo oko in po 20 letih ne kaže večjih funkcionalnih odmikov od normale, priča o tem, da človeška vidna skorja ohrani plastičnost še dolgo po tistem, kar je do sedaj veljalo za kritično učno dobo (10). Rezultati testiranja gospe S. R. D., ki je bila prvih 12 let svojega življenja slepa, zdaj pa že dobrih 20 let uporablja (sicer omejen) vid, so pomembni tako z znanstveno-teoretičnega kot praktično-kliničnega vidika: govorijo o veliki prilagodljivosti človeških možganov, ki je večja, kot je to veljalo doslej, predvsem pa govorijo proti starostni omejitvi operacije prirojene katarakte, ki je marsikje po svetu omejena na 7. ali 8. leto otrokove starosti, češ da pozneje ni več mogoče pričakovati razvoja funkcionalnih vidnih sposobnosti v smislu prostorske predstave in prepoznave obrazov (10).

Primer gospe S. R. D., še bolj zgovorno pa primer gospoda S. B., priča o tem, da ni nobenega razloga za dvom, ali bi raziskovalka Marija, ki je bila vse življenje zaprta v črno-beli svet, po vstopu na prostost, to je v svet barv, barve sploh zaznala. Prepričanje, da je za čutno zaznavo potrebno vseživljenjsko draženje živčnih poti, da se možnost dojema teh dražljajev sploh izoblikuje, se torej zdi napačno. Opisani in njim podobni primeri kažejo, da so človeški možgani sposobni zaznati novo vrsto dražljaja v trenutku, ko nastopi, v relativno kratkem času pa so iz teh dražljajev sposobni konstruirati tudi kompleksne informacije, potrebne za funkcioniranje na višjem nivoju. Iz tega lahko sklepamo, da ni nobenega razloga za prepričanje, da Marija kljub vseživljenjskemu bivanju v črno-belem svetu ne bi zaznala barv. Trdimo celo lahko, da bi jih zaznala takoj in s pomočjo

predhodnega znanja (na primer da so limone rumene, nebo modro, drevesne krošnje zelene) tudi ustrezno poimenovala.

Zaključimo torej lahko, da je miselni eksperiment o raziskovalki Mariji z nevrofiziološkega vidika povsem verjeten. Brez težav bi iz črno-bele sobe zakorakala v barvno prostost in jo tudi doživela kot tako. Kakšne vrste znanje (ki je pogojeno s funkcionalno

mrežnico in preostalim nevrološkim vidnim aparatom *njenega organizma* ter pristnostjo dražljajev, ki dostopajo do *njenih* čutnic) bi ob tem pridobila, pa ostaja stvar razprave. Kot ostaja stvar razprave tudi tehtnost argumenta iz znanja in njegova učinkovitost proti fizikalizmu.

Literatura:

1. Jackson, F. (1982). »Epiphenomenal Qualia«. *Philosophical Quarterly*, 32, str. 127–136.
2. Brown, J. R. (1986). »Thought Experiments since the Scientific Revolution«. *International Studies in the Philosophy of Science*, 1/1, str. str. 1–15.
3. Nordby, K. (1990). »Vision in a complete achromat: a personal account«. V Hess, R. F., Sharpe, L. T., Nordby, K. (ur.), *Night vision. Basic, clinical and applied aspects*, Cambridge: Cambridge University Press, str. 290–315.
4. Locke, J. (1924). *O človeškem razumu*. Ljubljana: Slovenska Šolska Matica.
5. Ascaso, F. J., Huerva, V. (2013). »History of Cataract Surgery«. V Zaidi, F. H. (ur.), *Cataract surgery*, InTech, str. 75–90. Dostopno na: <http://www.intechopen.com/books/cataract-surgery> (dostop 15. 8. 2016).
6. Descartes, R. (1637). *Dioptrics*. Dostopno na: <http://science.larouchepac.com/fermat/Descartes%20--%20Dioptrique.pdf> (dostop 15. 8. 2016).
7. Berkeley, G. (1709). *Essay Towards a New Theory of Vision*. Dostopno na: <http://www.earlymoderntexts.com/pdfs/berkeley1709.pdf> (dostop 15. 8. 2016).
8. Gregory, R. L., Wallace, J. G. (1963). »Recovery from Early Blindness. A Case Study.« *Experimental Psychology Society Monograph* 2. Dostopno na: http://www.richardgregory.org/papers/recovery_blind/recovery-from-early-blindness.pdf (dostop 15. 8. 2016).
9. Gregory, R. L. (2003). »Seeing after Blindness«. *Nature Neuroscience*, 6/9, str. 909–910.
10. Ostrovsky, Y., Andalman, A., Sinha, P. (2006) »Vision Following Extended Congenital Blindness«. *Psychological Science*, 17/12, str. 1009–1014.
11. Riesen, A. H. (1947). »The Development of Visual Perception in Man and Chimpanzee«. *Science*, 106/2744, str. 107–108.

