ANαliZA

časopis za kritično misel

Letnik 2, številka 1, junij 1998 · ISSN 1408-2969

RECENZIJE

Polona Ružič

Recenzija: Susan A. Greenfield: Journey to the Centers of the Mind: Toward a Science of Consciousness

Citiranje: Polona Ružič, »Recenzija: Susan A. Greenfield: Journey to the Centers of the Mind: Toward a Science of Consciousness«, *Analiza: časopis za kritično misel* 2, št. 1 (1998): 151–154.

To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna (CC BY 4.0), https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sl.

Izdajatelj: Društvo za analitično filozofijo in filozofijo znanosti, Ljubljana.

Elektronska različica je bila leta 2026 rekonstruirana iz izvirnih stavnih datotek in preverjena s tiskano izdajo. Številke strani ustrezajo tiskani izdaji; prelomi strani znotraj prispevka se lahko nekoliko razlikujejo.

Susan A. Greenfield
recenzirala Polona Ružič

JOURNEY TO THE CENTERS OF THE MIND: TOWARD A SCIENCE OF CONSCIOUSNESS

W. H. Freeman and Company, New York 1995

Človekova osebnost, individualnost, mentalni procesi, njegove ideje in emocije, vse to in še marsikaj se nahaja v možganih, v fenomenu zavesti, ki ga ustvarjajo. Kako to ustvarjanje poteka, na kakšen način je produkt sivega možganskega tkiva, kako ga konstituirajo molekule, vse to so vprašanja, ki so se jih lotevali na raznih področjih, a na zelo različne, včasih nezdružljive ali celo protislovne načine. Filozofi so pri tem zanemarjali fizikalno podlago zavesti, znanstveniki pa so, iščoč povezavo med možganskimi funkcijami in duhom, navadno spregledali kvalitativne aspekte. "Koncentrična teorija" zavesti, ki jo predstavlja avtorica v knjigi, skuša prav zato združiti fenomenološka mentalna dogajanja s fizikalnimi aspekti možganskih delovanj, poiskati povezavo med našim fizikalnim in mentalnim notranjim svetom, povezavo, ki je mnogi doslej niso niti iskali. Takšen koncept predstavlja precejšnjo redkost na področju raziskovanja zavesti, tudi zato, ker razvoj teorije ni potekal po poti, ki jo znanstveniki običajno ubirajo (ugotoviti fiziološke lastnosti in značilnosti možgan, nato pa v ta okvir umestiti zavest). Pot je bila obratna, "teorija se začne kot taka, kot zgolj teorija, katere povod je bilo proučevanje zavesti same. Od tukaj naprej pa je mogoče pogledati, kako nekatere ali vse možne lastnosti zavesti najdejo svoje mesto v možganih." (Uvod, str. 10) Kakšna in katera so tista delovanja možgan, ki ustvarjajo zavest, v čem se razlikujejo od ostalih delovanj in zakaj so specifična? Ta ključna vprašanja bodo usmerjala avtorico na njeni poti do možnih odgovorov.

Susan A. Greenfield predava na oddelku za farmakologijo oxfordske univerze, medicino na Lincoln College, prav tako v Oxfordu, in je vodilna raziskovalka parkinsonove bolezni in mehanizma nevrodegeneracije, zato se je ob pisanju svoje teorije opirala bolj na izsledke znanstvenih raziskav. Pri snovanju teorije jo je inspiriral pogovor o fizikalni podlagi zavesti s filozofinjo Susan Hurley, ki je potekal na osnovi dveh povsem različnih izhodišč. Ob tem je Greenfieldova spoznala, da bi utegnil dialog med navroznanstvenikom in filozofom v veliki meri pripomoči k jasnejši sliki zavesti, kot jo imamo v tem trenutku, hkrati pa bi morda omogočil hitrejše napredovanje, kot če bi se problema še naprej lotevali ločeno. Kljub temu

si za cilj ni postavila pretencioznega razvozlanja uganke, temveč le poskus prezentiranja možne poti naprej, zavedajoč se subjektivnosti problema zavesti, njene zavezanosti individuu, kar je vsekakor predstavljalo določeno oviro, če se pri raziskovanju ni hotela odpovedati objektivnosti, ki ji je zavezana vsaka znanost.

Avtorica se definicije zavesti kot problema loti takoj na začetku knjige, ko se vpraša, kako artikulirati tisto, kar na nek način že vsi vemo, torej kaj je zavest, če ne obstajajo niti okviri, še manj pa sami termini, s katerimi bi lahko zajeli objektiven opis subjektivnosti. Kar se nam kaže samo po sebi, je dejstvo, da zavest ustvarjajo, proizvajajo možgani, saj vemo, da obstaja sočasno z možgansko aktivnostjo. Zavest se razvija in raste, kot se od rojstva naprej razvijajo in rastejo možgani. Samo v primerih možganske smrti, ko ni možganske aktivnosti, ni zavesti. Zato Greenfieldova ugotavlja, da zavest ni vse-ali-nič, ampak spremenljiv fenomen, ki raste in se razvija z nami, se manjša ali veča tudi pri odraslem človeku, pač glede na to, kje v določenem trenutku smo, kaj počnemo, in najpomembnejše, na kaj je osredotočena naša zavest. Naslednji korak je razločitev zavesti od duše in duha [*mind*]. Dušo se običajno povezuje z nesmrtnostjo, duhu pa se pripisuje trajnost, kolikor je vezan na našo celotno osebnost, ne ozirajoč se na posamezna časovna obdobja. Zavest pa se navezuje ravno na trenutna, občasna stanja, na tukaj in zdaj. Vendar pa bi bilo morebitno enačenje zavesti z možgansko vzburjenostjo, ki se kaže kot povečana aktivnost nevronov, ki jo zaznavajo elektrode na glavi, površno in neustrezno. Vzburjenost [*arousal*] sicer je povezana z zavestjo, ni pa z njo tudi identična, kot bi se morda ob prvem premisleku zdelo. Med spanjem, natančneje v fazi REM, ne moremo govoriti o zavesti, možganska vzburjenost pa je, kot vemo, kljub temu velika, večja kot v fazi, ko ne sanjamo. Tudi težaven prehod od takšnega stanja vzburjenosti do popolne (budne) zavesti kaže na dejstvo, da ne gre za isto stvar.

Svoje razmišljanje je Greenfieldova oprla na izsledke raziskav iz filozofije, kognitivne psihologije, nevroznanosti in komputacijske teorije, pa tudi na izsledke raziskav o možganskih poškodbah in okvarah ter obnašanju živali. Nato je skušala analizirati sam fenomen zavesti in ga opisati v okviru določenih lastnosti. Pokazala je, da zavest ni posebna kemična snov v možganih, pa tudi splošna lastnost nevronov ne! Če vemo, da so možgani razdeljeni na posamezne regije, bi se zdel intuitivno najsprejemljivejši tisti pristop, ki pravi, da ima vsaka regija svojo funkcijo, npr. užitek, nadzor gibalnih funkcij in torej tudi zavest. Vendar takšna preprosta razporeditev ne obstaja. Posameznih možganskih funkcij ne moremo strogo začrtati in omejiti na regije, saj v določenih primerih (npr. pri kapi oziroma po njej) ena prevzame funkcijo druge, ki je bila poškodovana. Hkrati pa lahko, denimo, le s funkcijo vida povežemo več, kar 30 regij. Možgani ne delujejo kot homogena celota, posamezne regije pa imajo sicer različne, a fleksibilne vloge. Torej o kakšnem posebnem centru, specifični možganski regiji za zavest, ne moremo govoriti. Očitno posamezne skupine celic v nekem časovnem obdobju delujejo povezano, skupaj, in so odgovorne za zavest.

Avtorica v tretjem poglavju precejšnjo pozornost posveti eni od možnosti, ki jo v nadaljevanju zavrne, in sicer mehaničnim umom, komputacijski teoriji, po kateri bi nevroni delovali v mrežah po modelu “input-algoritem-output”. Po njenem

mnenju taka teorija ne more zadovoljivo odgovoriti na vprašanja, kaj iz zunanjega sveta se bo zdelo možganom pomembno, kakšna bo nato natančno reakcija na inpute in kako razložiti rutinska delovanja, ki jih opravljamo sicer pri polni zavesti, a se jih hkrati ne zavedamo. Možgani sicer res v določenih primerih delujejo po komputacijskem modelu, ne pa vedno in sploh ne vedno enako. V primeru algoritemskega delovanja bi si nikoli ne mogli zavrteti glasbe samo zato, ker bi se nam tako zahotelo. Vsako dejanje bi imelo strogo določen namen in bi bilo storjeno iz specifičnih razlogov. Vendar naše zavesti ne vodijo natančno postavljena pravila, serije algoritmov (na ta način bi ne mogli razložiti emocij), sploh pa zavest ne proizvede nujno nekega odziva, značilnega obnašanja, na čigar podlagi bi postavili formulo "zavest se pojavi, ko se zgodi *x*".

Greenfieldova opozori na tri lastnosti zavesti, ki nastopajo v njeni definiciji zavesti: "Zavest je prostorsko mnogotera, a deluje enotno v nekem (kateremkoli) času. Je trenutna (spremenljiva, minljiva) lastnost nespecializiranih in različnih skupin nevronov, ki kontinuirano varira glede na (in vedno vključujoč) spodbujajoč epicenter. Velikost nevronske skupine, s tem pa tudi globina prevladujoče zavesti, je produkt interakcije med močjo epicentra in stopnjo vzburjenosti." (str. 104) Vsako od teh lastnosti na kratko opiše in utemelji, zakaj igra pomembno vlogo v njeni teoriji zavesti.

Greenfieldova ugotavlja, da ne moremo govoriti o neki strogo začrtani meji med zavestjo in nezavestjo, o rezu, prepadu med njima (spomnimo se jutranjega prebujanja). Zato sklepa, da je zavest kontinuum, natančneje kontinuirano variranje v globini, da se lahko pojavlja v različnih časovnih obdobjih v večji ali manjši meri. Tako se nam odpira možnost dinamične zavesti tudi v odrasli dobi; ne gre torej za stalno in nespremenljivo stanje. Zato govori o kontinuiranem variranju zavesti.

Nato se loti vprašanja, kje zavest nastaja. Dokazuje, da center za zavest, lociran kjerkoli v možganih, ne obstaja, kot tudi ne obstaja splošna razporeditev zavesti v nevrone, pri čemer bi vsak od njih dodal, prispeval svoj delček zavesti. Veliko bolj verjetno je, da obstajajo različne skupine celic, ki prevzemajo funkcijo zavesti v posameznih časovnih obdobjih. Skupine, imenuje jih tudi "gestalti", so organizirane med seboj v interakciji z okoljem in so vedno v nenehnem dialogu ena z drugo, niso pa zavezane zavesti ves čas, niso zanjo ves čas ekskluzivne in odgovorne. Pomembna je tudi ugotovitev, da gestalti ustvarjajo zavest le, če so dovolj veliki. Obstaja možnost, da se hkrati formirata dve (ali celo več) skupini nevronov. Vendar iz vsakdanjega življenja vemo, da nikoli nimamo dveh ali več zavesti. Torej moramo predpostaviti, da se od mnogih, po možganih razporejenih, različnih in nespecializiranih nevronskih skupin, v nekem določenem času realizira le ena. S tem je opisana druga lastnost zavesti, zavest kot mnogotera v prostoru, a enotna v času.

S tretjo lastnostjo je povezan problem, kako ugotoviti, kaj je tisto določilo za potencialno zavest, da le-ta postane v danem trenutku prevladujoča, ali z drugimi besedami, zakaj in kako postane središče naših misli ravno ta in ne kakšen drug objekt. Na tej točki se avtorica loti kvalitativnih aspektov zavesti. Kakšen je prehod iz enega zavestnega stanja v drugo, kaj določa kvalitativni faktor tega stanja?

(Na primer, zakaj se od vseh stvari v trgovini zavemo ravno (ali predvsem) pomaranče?) Ob vsakem času se zavedamo neke (vsaj ene) stvari, pri čemer je naša zavest običajno produkt interakcije čutnih in kognitivnih faktorjev, se pravi, da smo hkrati dojemljivi za oboje, naše notranje misli in svet okoli nas. Zaznave in reakcije na zunanje objekte so v večji ali manjši meri obarvane z asociacijami in trenutnim fiziološkim stanjem. Kaže pa, da je za izbor in določitev nekega konkretnega stanja zavesti odločilna osredotočenost, fokus; trenutek zavesti je močno povezan z epicentrom, iz katerega se razvije, pri čemer je z epicentrom mišljeno središče tistega, česar se v nekem trenutku zavedamo. Epicenter je tisti, ki "izbere" določeno nevronsko skupino, gestalt, za dominantno v nekem trenutku. Dogajanje je podobno kapljanju dežja v lužo, kjer vedno dominira tista kaplja, ki tisti hip ustvarja največji krog.

Na fenomenološki ravni Greenfieldova opiše zavest kot "temelječo na povzročiteljskem epicentru (ne glede na čutni input, kognitivni faktor ali oboje hkrati), ki povzroča nelinearne, koncentrične povezave (asociacije). Bolj ko so povezave obsežne, več zavesti bomo imeli v tem trenutku doživeli. Pri tem ni nujno, da se zavemo vsake od teh povezav kot posamezne komponente. Bolj verjetno je, da se združijo skupaj v en sam doživljaj v določenem trenutku." (str. 97)

Povezavo med ključnima faktorjema za zavest, torej močjo epicentra in velikostjo gestalta zagotavlja tretji pomembni faktor, to je vzburjenost [*arousal*], natančneje, osrediščena vzburjenost, pozornost. Tarča takšne pozornosti bi po opisani koncentrični teoriji moral biti seveda epicenter nevronske skupine.

Zadnja poglavja so namenjena prenosu teorije v okvire fizikalnih osnov za formiranje nevronskih skupin in v končni fazi zavesti. Nadaljnje raziskovanje poteka predvsem na področju nevroznanosti, medicine in kemije, pri čemer poskuša uresničiti na začetku postavljeno smer, torej postaviti teorijo, nato pa ugotoviti ali so (in kako so) lastnosti zavesti našle svoje mesto v možganih. Filozofsko je ta del, ki je sicer precej obsežen, seveda manj zanimiv. Kljub temu pa je pomen takšnega poskusa povezave filozofije in nevroznanosti, kot je predstavljen v knjigi, precejšen. Koncentrična teorija ponuja možnost novega in drugačnega raziskovanja zavesti.