ANαliZA

časopis za kritično misel

Letnik 13, številka 4, december 2009 · ISSN 1408-2969

LIBET IN SVOBODNA VOLJA

Anton Mohorčič

Libetove pol sekunde

Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

Citiranje: Anton Mohorčič, »Libetove pol sekunde«, *Analiza: časopis za kritično misel* 13, št. 4 (2009): 59–76.

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 izvirna tiskarska datoteka številke, ki ji je bil leta 2026 dodan ta naslovni list. Strani in prelomi ustrezajo tiskani izdaji.

Anton Mohorčič
Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani

Libetove pol sekunde

Zahtevki nekaterih sodobnih nevrofiziologov po reviziji pravnih sistemov v smeri ukinitve pojmov, kot so krivda, odgovornost in svobodna volja, temeljijo na poskusih, ki naj bi dokazovali, da je človeška zavest vedno v zaostanku za resničnostjo, da vse, kar je vsebina zavesti, najprej nezavedno nastane v možganih, in končno, da smo ljudje povsem determinirani. Naš namen je pokazati, da takšni poskusi v svoji zastavitvi in izpeljavi niso zadostni za utemeljenost prej omenjenih trditev, ki so že kot take vsebovane v ideoloških predpostavkah samih poskusov.

Podrobneje bomo pogledali poskuse Benjamina Libeta, ki so postali nekakšna stalnica pri sklicevanju v prid nesvobode človeške volje. Poskusili bomo pokazati, da gre med Libetom in njegovimi kritiki le za navidezno nasprotje. Oboji gradijo na istih ideoloških temeljih. Gre namreč za nasprotje med Libetovim »dualizmom« in deterministčnim materializmom nekaterih njegovih kritikov.

Kot izhod iz zagate vidimo potrebo po upoštevanje področij človeške izkušnje v takšni obliki in obsegu, kot so nam tudi dostopna. Ravno to je pomembno pri raziskovanju pojavov, kot sta zavest in svobodna volja – ostati v področju dejanskega! Libet je sicer poskusil vključiti zavest v poskuse, vendar jo je že v osnovi zreduciral na nekaj, kar ne odraža celotne zavestne izkušnje. Zavest je zvedel na del nekega mehanizma, ki je ustrezal zastavitvi in ciljem njegovih poskusov.

1. Uvod

> Če ima neka teorija atribut »znanstveno dokazano« in če je zraven pripeto še ime znanstvenika, potem se s trditvami takšne teorije operira kot z dejstvi, ki se počasi prebijejo iz stroke v vsakdanje življenje. To je običajno za teme, ki so nekako opredeljene znotraj znanosti, kot jo poznamo danes. Pri poskusih znanstvene obravnave (meritve, poskusi itd.) področij, kot so, na primer, zavest ali mišljenje, ki so skoraj načeloma nedostopna današnjim metodam znanosti, ki jih ta ne zna ali ne more ustrezno opredeliti, pa so »rezultati«, ki se potem popularizirajo, lahko dokaj zavajajoči. Torej ni nič nenavadnega, da tudi v diskusijah med laiki naletimo na izjave podobne tej: »En znanstvenik (Libet) je pred kratkim dokazal, da se človek vsake svoje odločitve zave šele 3 desetinke sekunde po tem, ko so to odločitev sprejeli njegovi možgani.«[1] Enako lahko

[1] Pogovor na http://hjevci.mojforum.si/hjevci-about77-60.html

preberemo v naslovnicah časopisov oz. prikazih Libetovih trditev v člankih, ki navajajo le »ugotovitve« in se ne spuščajo v podrobnosti. Takšni pristopi bralcu ne puščajo veliko možnosti dvoma v utemeljenost trditev. Povezovanje avtorjevih trditev in reakcij okolja nanje je lahko krivično do avtorja. Namen omenjanja odziva javnosti na Libetove trditve izvira iz našega prepričanja, da je sam obilno prispeval[2] k temu prav z načinom utemeljevanja svojih hipotez kakor tudi s teoretično predpostavko svojih poskusov. O zadnjem bomo kasneje obširneje spregovorili.

Če bi ostalo le pri do sedaj povedanem, bi zadeva mogoče niti ne zaslužila resneje obravnave. S sklicevanjem na Libetove poskuse kot na dokaze za neobstoj svobodne volje (kar sicer ni povsem Libetova trditev) in z zahtevo po upoštevanju teh »znanstvenih resnic« v vsakdanjem življenju, pa zadeva dobi dokaj resen oziroma – po našem mnenju – že kar nevaren predznak. V mislih imamo namreč predloge po reviziji pravnih sistemov, ki naj bi po predlogu predlagateljev upoštevali najnovejše znanstvene »ugotovitve« o neobstoju svobodne volje. Wolf Singer[3] zatrjuje, da so empirične raziskave pokazale, da sta vsak voljni akt in vsako delovanje nevronsko determinirana. To pa naj bi imelo posledice tudi za naše pojmovanje krivde in kaznovanja. Tako Singer zaključuje, da prestopnikov ne bi smeli imeti za odgovorne za njihova dejanja. Oni naj bi se v teku svojega ontogenetičnega razvoja razvili tako, da jih enostavno ne moremo imeti za odgovorne, ker nimajo nad seboj nobene kontrole – kakor tudi vsi ostali ljudje ne –; zgovoren je že sam naslov »Nihče ne more drugače od sebe«. (Singer, 2004) Okolica pa nas lahko spreminja – naši možgani naj bi se spreminjali pod vplivom groženj oziroma strahu. Prestopnike se bo dalo (bolj ali manj) »popraviti« ali »ozdraviti«. Z napredkom znanosti bo mogoče celo predvideti razvoj "zločinske" osebnosti in jo ozdraviti – mogoče kar s kakšnim cepljenjem ali preprogramiranjem. No, preveč deviantno usmerjene primerke pa bo treba nekako »odstraniti« – vsaj do še večjega napredka znanosti. Tega zadnjega nam Wolf Singer sicer ne pove dobesedno, vendar se v družbi determiniranih posameznikov lahko hitro »ugotovi«, da mogoče demokracija ni najbolj učinkovita družbena ureditev.

Predlogi po reviziji pravnih sistemov temeljijo na »novi nevroznanstveni sliki človeka«, katere predstavitev je dosegla vrhunec z »Manifestom« (Elger et al., 2004), v katerem je enajst vodilnih nevroznanstvenikov predstavilo svoj pogled o raziskovanju možganov v sedanjosti in v bodočnosti. Kot že ugotovljeno dejstvo sedanjosti navajajo: »Duh in zavest – takšna, kakor ju tudi občutimo – sta vtkana v naravno dogajanje in ga ne presegata ... To je mogoče najpomembnejše spoznanje moderne nevroznanosti.« (Elger et al., 2004: 33). Za bodočnost pa navajajo, da »[t]akrat bodo dosežki možganskih raziskav, v obsegu, v katerem se jih bodo široke množice zavedale, peljali tudi k spremembi naše slike o človeku. Ti [dosežki] bodo dualistične pojasnitvene modele – ločitev

[2] Ponosno omenja (Libet, 2004) naslovnico v nekem švedskem časopisu, ki govori o znanstvenem dokazu zamujanja zavesti za možgani.

[3] Wolf Singer je direktor za možganske raziskave na inštitutu Max Planck v Nemčiji. Znan tudi kot zagovornik in izvajalec poskusov na živalih.

telesa in duha – postopoma izbrisali.« (Elger et al., 2004: 37) Že glede na sedanje predloge po spremembi pravnega sistema in na publicistično dejavnost, ki »ozavešča« široke množice, so avtorji »Manifesta« in somišljeniki zelo prepričani v svoje bodoče rezultate. Oni pravzaprav te rezultate že poznajo, »le« še dokazati jih morajo.

Za trenutek bomo odmislili protislovnost spoznanja o lastni determiniranosti in se posvetili vprašanju o trdnosti znanstvenih dokazov, ki peljejo do tako radikalnih predlogov. Ravno ti dokazi, te znanstvene raziskave, so tisto, na kar se določeni nevrofiziologi sklicujejo pri svojih predlogih. Poudarja se prednost raziskav, ki jih izvajajo znanstveniki, nasproti golim teoretičnim konstrukcijam filozofov. V svoji zadnji knjigi Libet (2004) tega ne pozabi omeniti vsaj enkrat v vsakem poglavju. Zelo malo pozornosti pa je posvečeno teoretskim temeljem samih raziskav in poskusov. Enako velja tudi za razlago poskusov.

Zelo zanimiv je položaj samega Libeta. Njegovi poskusi so namreč tista podlaga, na katero se opirajo Singer in somišljeniki. Libeta seveda ne moremo neposredno uvrstiti med te. Po njegovih lastnih trditvah je njegova pozicija ravno nasprotna – svojemu prepričanju kot nasprotje postavi deterministični materializem. Ravno tako Libet ne zanika obstoja svobodne volje. Zavestna stanja označi kot nekaj, česar se ne da zvesti na nevronska stanja možganov. Skratka, daje videz dualista, vendar sam razločno pove, da ne zagovarja teorije o dveh substancah.

Naš namen je opisati Libetove poskuse in zaključke, ki jih iz njih izpelje. Najbolj so zanimive reakcije na Libetove trditve, kajti ne glede na ostrino kritike in nestrinjanje skoraj z vsakim delom njegovih poskusov in njegovih izpeljav, lahko z gotovostjo trdimo, da osnovno idejo, ki preveva vse Libetove poskuse, sprejemajo skoraj vsi njegovi nasprotniki! Gre namreč za idejo, da zavest zamuja za možgani oz. za stvarnostjo in da možgani »proizvajajo« zavest. Nestrinjanja so bolj v tem, za kakšno časovno obdobje zamujanja gre. Prav to strinjanje (v širšem smislu) bomo vzeli za osnovo naše hipoteze, da je Libetovo stališče vse prej kot idealistično (oz. dualistično) v pravem smislu tega pojma in da gre pri njem za povsem enaka idejna (oz. ideološka) izhodišča kot pri njegovih materialističnih kritikih. Ideološko ozadje, ki spremlja vse faze Libetovih poskusov, je skupno njemu in njegovim nasprotnikom – in ravno to je drugi del naše hipoteze.

Libetova teorija je sestavljena iz treh delov. Izhodišče je zaostajanje zavesti za resnično sedanjostjo. Gre za teorijo o časovno vzvratnem postavljanju dogodkov. Po tem pogledu možgani potrebujejo približno pol sekunde dejavnosti, da ustvarijo zavest o nekem dogodku – tudi o najbolj enostavnem dražljaju na koži. Drugi del govori o tem, da se vsako hotenje najprej nezavedno pojavi v možganih in šele potem v zavesti. Prav po tem delu je Libet najbolj znan, saj ga prav nasprotniki svobodne volje radi uporabljajo v podkrepitev svojih tez. Tako vzamejo le tisto, kar jim ustreza. Na kratko pa opravijo z delom, ki govori o zmožnosti zavestne volje ustaviti nezavedno pobudo možganov. Zavest po Libetu lahko le prepreči neko dejanje – ima zmožnost veta. Kot vrhunec svoje teorije, torej kot tretji del, postavi Libet teorijo o polju zavesti.

V nadaljevanju bomo opisali posamezne dele njegove teorije glede na poskuse, ki naj bi po Libetovem mnenju močno podpirali njegove trditve. Ker pa danes, kot smo že omenili, atribut »znanstveno dokazano« velja kot sinonim za resnico in se kasneje te »znanstvene resnice« le še navajajo, bomo še posebej kritično preverili trdnost Libetove izpeljave. Naš namen je pokazati, da Libetova teorija ni nič bolj znanstvena v primerjavi z »le« teoretičnimi pristopi ostalih – v glavnem filozofov. Zastopamo namreč mnenje, da Libetovi poskusi ne podpirajo njegovih trditev. Do takšnega zaključka, tako menimo, pelje prav vse pri Libetovih poskusih: njihova zastavitev, izvedba in tudi razlaga rezultatov. Seveda se zavedamo, da imajo vsi poskusi, ki se kjerkoli in kadarkoli izvajajo, za teoretično podlago nekaj, kar izvira iz paradigme tistega časa, vendar vseeno menimo, da ideološkost (zavestna ali ne) pri Libetu presega »običajno« omejenost današnjega znanstvenega pristopa. Kot dodatna posebnost njegovih poskusov je tudi to, da je v poskuse poskušal vključiti človekovo subjektivnost – zavest, ta pa dandanes kot taka v znanosti nima svojega mesta.

2. Za izdelavo zavesti naj bi možgani potrebovali pol sekunde

Libeta naj bi predvsem zanimalo to, kako so možgani zavestni: »Kako lahko fizične dejavnosti živčnih celic v možganih povzročijo nefizični pojav zavestnih subjektivnih doživetij, kar vključuje čutno zavedanje zunanjega sveta, misli, občutke lepote, ...?« (Libet, 2004: 2) Po samih Libetovih izjavah ni lahko opredeliti njegovega stališča glede ontološkega statusa zavesti. Na eni strani kritizira pristop materialističnega determinizma, ki ga celo označi za vero in se nekako postavi na stran dualizma, pri tem zagovarja nezvedljivost duševnih dogodkov na fizične, na drugem mestu pa povsem nedvoumno pove, da je zavest le epifenomen možganov in ga zanima le, kako možgani proizvajajo zavest. Ta zagata se nam zdi navidezna, ker ne glede na izjave, zaradi katerih bi Libeta lahko uvrščali med dualiste, zastopamo ravno nasprotno stališče. Kot odločilni kriterij pri tem je Libetova idejna in metodološka zasnova, izpeljava in interpretacija poskusov.

Libet meni, da se do odgovora na vprašanje, kako je možganska aktivnost povezana z zavestno in nezavedno duševnostjo, da priti na eksperimentalen način. Dejstvo, » ... da je zavestna subjektivna izkušnja neposredno dostopna samo posamezniku, ki ima to izkušnjo«, (Libet, 2004: 8) postavi Libeta pred problem, kako vključiti introspektivno pridobljena poročila v znanstvene poskuse. Po njegovem poročanju te ideje niso naletele na odobravanje s strani behavioristič-nih kolegov. Problema vključitve zavestne subjektivne izkušnje v raziskovanje se Libet loti tako, da pri delu s subjektivnimi poročili postavi določene metodološke okvirje. Samo subjektivno izkušnjo naj bi bilo potrebno definirati tako, da bi bila uporabna za raziskovanje. To naredi tako, da poenostavi oziroma zoži polje zavestne izkušnje. Ker pač poročila o duševnih doživetjih niso vedno povsem zanesljiva, je potrebno po Libetu z določenimi ukrepi zagotoviti znanstvenost poskusov. Takšni ukrepi so: izogibanje eksperimentom, ki vzbu-

jajo močna čustva, neverbalna komunikacija ima prednost, poskusi morajo biti enostavni itd.

Pri neposrednem draženju možganske skorje je Libet opazil, da mora samo draženje trajati vsaj pol sekunde, da bi prišlo do zavestne izkušnje. Običajno pri takšnem draženju subjekti doživljajo različne vtise, ki kot da prihajajo iz različnih delov telesa in ne iz možganov. Če je dražljaj krajši od pol sekunde, ne pride do zavestnega doživljaja. Za dejanski dražljaj na koži pa se nam zdi, kot da bi ga zaznali takoj. Dolžina dražljaja na koži je lahko zelo kratka. Človek, na primer, lahko razlikuje dražljaja na koži, ki sta ločena le nekaj milisekund. Za draženje možganske skorje je Libet uporabil dražljaj sestavljen iz 20 do 60 sunkov (vsak v dolžini od 0,1 do 0,5 ms – v različnih poskusih) v sekundi. Torej morajo ti ponavljajoči sunki trajati vsaj pol sekunde, preden se človek zave, da se nekaj dogaja.

Ravno to, da se neposrednega draženja možganske skorje zavemo šele čez pol sekunde, je temelj, na katerem Libet zgradi praktično vse, kar zadeva njegove poskuse in teorije. Tu je rojstno mesto Libetove paradigme »časovnega zamika«. Sam jo sicer imenuje na različne načine, vendar je bistvo ravno v tem trajanju, ko naj bi možgani izdelovali zavest. In če možgani potrebujejo pol sekunde za izdelavo zavesti v tem primeru, ali ne potrebujejo tudi pol sekunde, da ozavestijo posamezen dražljaj na koži? Ravno nasprotno, kot se nam »naivno« zdi, ko mislimo, da se dražljaja na koži zavemo skoraj trenutno.

Preden se lotimo predstavitve Libetovega utemeljevanja ideje, da tudi dražljaji iz ostalih delov telesa potrebujejo pol sekunde za nastanek zavesti, si poglejmo trenutno Libetovo pozicijo. Vsaj pol sekunde moramo dražiti možgansko skorjo, preden se o tem pojavi zavest. Libet nam zadevo predstavi tako, kot da je najbolj očitna razlaga te zamude to, da možgani izdelujejo zavest pol sekunde. Ja, kot da gre za dejanski proces izdelave, ki se preneha, če se niz dražljajev prekine pred iztekom pol sekunde! Kot da gre za nekakšno kritično maso, ki mora biti dosežena, da pride do eksplozije oz. zavesti. Zdi se tudi, da možgani vsakič izdelujejo zavest za vsak »dražljaj« posebej. O teh »delcih« zavesti bomo še govorili kasneje. Čeprav so možne tudi drugačne razlage, na primer, da gre za zelo visok »prag« oziroma kriterij, preden se neka motnja v možganih obravnavo kot zaznava, in čeprav – ravno nasprotno njegovi teoriji – govori zavestna izkušnja o skoraj trenutnem zavedanju čutnih zaznav, se Libet odloči za teorijo »polsekundne izdelave zavesti«. Ugovor, da se zavedamo zelo majhnih razlik pri dražljajih na koži – le nekaj milisekund –, zavrne Libet tako, da označi to za nezavedno dogajanje! Seveda, to pomanjkanje očitnosti njegove teorije nikakor samo po sebi ne pomeni, da je Libet na napačni poti. Nenavadno je le to, da omenja, da ga je ravno ta zamuda pri neposrednem draženju možganske skorje navedla na teorijo. Kar je nam očitno pri tem, je to, da ima Libet že od začetka (že pred poskusi[4]) idejo o tem, da možgani izdelujejo zavest, in sedaj je našel »evidenco«, ki govori v prid njegovi predpostavki. Utemeljevanja oziroma dokazovanja svoje teorije se Libet loti nekako po treh poteh.

[4] Že kot študent je postavil teorijo, da električni tokovi v možganih žabe odražajo zavest.

3. Trije stebri dokazovanja

Vsak sunek na koži povzroči električne spremembe na možganski skorji – t.i. »izzvani potencial« (IP) [*evoked potential – EP*]. Le nekaj deset milisekund po sunku na koži (od roke 14-20 ms; od noge 40-60 ms) nastane IP. Njegov obseg je sorazmeren obsegu vzburjenj na koži. Po Libetu je presenetljivo to, da IP ni ne nujen ne zadosten za izvabljanje zavestnega doživljaja. Neposredno draženje površine možganske skorje vzbudi zavesten doživljaj – ne pa tudi IP-ja. Vsako draženje – le en sunek je dovolj – senzorične poti[5], ki je v možganskem delu (!), pa povzroči IP, vendar brez zavestnega doživljaja. Pri zavestnem doživljaju dražljaja na koži se poleg IP-ja pojavijo še kasnejša dodatna vzburjenja možganske skorje, ki jih ni v nezavesti, npr. pri narkozi. To Libet označi za »dogodkovno vezani potencial« (DVP) [*event related potential – ERP*] – ti DVP-ji trajajo več kot pol sekunde. Po Libetu je to dovolj za obdobje vzpodbujanja, ki je po njegovi teoriji potrebno za vznik zavesti. Pri tem navaja, da ni ugotovljeno najkrajše trajanje poznejšega odziva možganske skorje. Ta kasnejši odziv oziroma DVP je za Libeta dokaz v prid njegovi teoriji o »zakasnitvi«. Kar nam pove prisotnost dodatnih vzburjanj možganske skorje, je kvečjemu to, da so pri dražljajih, ki se jih zavedamo, dogajanja v možganih drugačna kot pri nezavednih. Obstoj takšnih dogajanj pa nikakor ne podpira teorije o polsekundnem izdelovanju zavesti.

Kot nadaljnjo podporo svoji teoriji omeni Libet pojav »vzvratnega prekrivanja«. Gre za pojav, ko subjekt fizično zazna dva zaporedna svetlobna signala. Oba sta v razmaku celo do 100 ms. Drugi signal tako »prekrije« prvega, da se subjekt zaveda le drugega. Prvi dražljaj se imenuje testni in drugi pogojevalni. O vzvratnem prekrivanju so poročali tudi pri električnem draženju kože. Dražljaju na eni roki sledi z zamudo dražljaj na drugi roki – posledica je dvig praga zavedanja prvega dražljaja. Pri tem poskusu je testni, torej prvi dražljaj, pod pragom zavedanja. Drugi – pogojevalni – dražljaj omogoči dvig praga zavedanja in šele s tem zavestno zaznavanje prvega signala.

Libet izvede svojo različico poskusa z vzvratnim prekrivanjem. Prvi, testni, dražljaj je bil šibak električni sunek na koži. Drugi, pogojevalni, je bil neposredno narejen na senzomotorično skorjo z nekoliko zamude. Pri tem je uporabljena široka (1 cm) elektroda. Pri ločenem, posameznem izvajanju dražljajev so subjekti jasno razločevali oba dražljaja, tako po kakovosti kot po moči. Oba dražljaja so subjekti doživljali na istem mestu na koži. Pri samem testu je draženju kože sledilo draženje možganov z različnimi presledki. Kot rezultat testa se je pokazalo, da je odloženi dražljaj na možgansko skorjo prekril ali blokiral zavedanje sunka na koži, čeprav se je začel šele 200 do 500 ms po sunku na koži. Ta dražljaj na možgansko skorjo je bil sestavljen iz niza sunkov. Če je bil ta niz krajši od 100 ms, ni prišlo do prekrivanja.

Presenetljivo odkritje (tako Libet) pa je bilo, da lahko zakasneli oz. odloženi dražljaj vzvratno ojača zaznavo dražljaja na koži – namesto da bi ga prekril. Do tega je prišlo, ko so pri draženju možganske skorje uporabili manjše elektrode.

[5] Pot vzburjenja od kože do somatosenzorične skorje.

Sam poskus je vseboval dvoje enakih draženj kože v razmaku petih sekund. Subjekti so ugotavljali, katero od obeh je močnejše oziroma ali sta enaki. Tretje draženje je bilo izvedeno neposredno na možgansko skorjo in je sledilo drugemu v intervalih med 50 in 1000 ms. Subjekti so poročali, da je drugi dražljaj na koži močnejši – celo takrat, ko je dražljaj možganov sledil drugemu po 400 ali več ms. Ker gre za trajanja zamude, ki se približujejo polovici sekunde, šteje to Libet kot podporo svoji teoriji o pol sekunde trajajoči možganski aktivnosti, ki je pogoj za nastanek zavesti. Libet šteje še posebej vzvratne ojačitve kot protidokaz za ugovore nekaterih, da je vzvratno prekrivanje posledica razbijanj spominskih formacij, ki jih je naredil prvi dražljaj.

Pri vzvratnem prekrivanju v prvem primeru, ko drugi dražljaj prekrije prvega, naj bi – zaradi moči ali obsežnosti drugega dogodka – po Libetu prišlo do prekinitve tvorjenja zavesti o prvem dogodku. V primeru ojačitve prvega dogodka pa se drugi nekako »priključi« izdelovanju zavesti za prvi dogodek. Ravno ta časovna razdalja med dogodkoma, ki se približuje trajanju do pol sekunde, je za Libeta ključni dokaz, da možgani potrebujejo dosti več časa za izdelavo zavesti, kot se to »naivno« zdi. Bistvo argumenta je v tem, da če bi se takoj zavedali prvega dogodka, potem ga drugi, ki bi sledil skoraj čez pol sekunde, ne bi mogel prekriti ali mu spremeniti jakosti. Na prvi pogled argument zveni še kar prepričljivo. Njegovo šibkost vidimo takrat, ko pogledamo, na čem temelji. Predpostavlja namreč, da se delci zavesti o posameznih dražljajih pojavljajo tako, kot se »izdelujejo«. Naše zavedanje sveta okrog nas pa je proces in ne skupek trenutno prisotnih »delčkov« zavesti. Na ta način se ne bi zavedali ničesar[6]. Zavedanje nečesa, naj bo to predmet ali dogajanje, ni omejeno na ta časovni trenutek. V trenutku zavedanja namreč »ozavemo« tudi dele, ki so se časovno zgodili celo pred nekaj sekundami in sedaj skupaj z ostalim tvorijo celoto. Dober primer je poslušanje glasbe. Melodija, ki se je trenutno zavedamo, sega v preteklost in celo v prihodnost![7]

Pri tretji veji dokazovanja omenja Libet meritve odzivnih časov Arthurja Jensena. Odzivni časi se merijo tako, da oseba kar se da hitro pritisne gumb, ko opazi vnaprej dogovorjeni znak. Odzivni časi, ki so jih dosegali ljudje pri teh meritvah, so se gibali med 100 in 200 ms. Ko je Jensen naročil osebam, ki so sodelovale v meritvah, naj namerno upočasnijo odzivni čas (OČ) za 100 ms, so se ti povečali na 600 do 800 ms. Libet to razlaga s tem, da je za namerno upočasnitev potrebna zavest, ki pa po Libetu potrebuje 0,5 sekunde možganske aktivnosti. Libet to vzame kot neposredno podporo svoji teoriji – in kot edino ustrezno razlago za zamudo!

Kdaj naj bi bila potrebna zavest za nekaj in kdaj ne, si Libet pač določa v skladu s potrebami pri svojem dokazovanju. Po Libetu voznik, ki nepričakovano zagleda otroka na cesti, izvede vse potrebne odločitve in dejavnosti zaviranja in

[6] Tukaj Libet zagovarja neenotnost zavesti, ki naj bi bila sestavljena iz delčkov. Pri predstavi argumenta mu to ustreza. Kasneje pa rešuje ta problem (odnosa med delci informacij, ki jih zaznavamo in celoto doživljanja) s svojo teorijo zavestnega polja.

[7] Gre za lastnost človeškega zaznavanja, da poskuša predvideti (zaradi pretekle izkušnje itd.) prihajajoče ali manjkajoče dele. To je seveda vir mnogih t.i. iluzij, ki jih zagovorniki drugorazrednosti zavesti z veseljem navajajo.

izogibanja nezavedno[8]. Pri tem primeru Libet še posebej poudari zapletenost sprejetih odločitev. V primeru merjenja odzivnih časov pritisne subjekt gumb po dogovorjenem znaku povsem nezavedno, pri podaljšanju reakcije za 100 ms pa naj bi potreboval zavest: »Da bi subjekt podaljšal OČ z namernim procesom, lahko predpostavljamo, da se mora najprej zavedati dražljaja. Zavedanje dražljaja verjetno ni potrebno v trenutku, ko se subjekt odziva pri običajnem testu za OČ, v katerem premislek o odzivu ni problem.« (Libet, 2004: 56) Pri merjenju odzivnega časa subjekt ve vnaprej vse, kar je potrebno narediti. Pri poskusu podaljšati odziv za 100 ms sekund ve ravno tako vse vnaprej. Namera, o kateri govori Libet, je že narejena pred izvedbo. Med izvajanjem se ni potrebno o ničemer odločati. In vendar vztraja Libet tukaj pri zavesti, čeprav je razlaga o preveliki zakasnitvi – 600 do 800 ms namesto 100 ms – lahko povsem drugačna. Subjekt namreč ne ve, koliko je dejansko 100 ms! Nima ustrezne izkušnje o tem, zato ne more ne zavestno ne nezavedno izvesti dejanja s takšno natančnostjo. Ko si pa to izkušnjo pridobi, ni več najmanjši problem izvesti odziva z zahtevano zakasnitvijo.[9]

Ne glede na to, da gre pri vseh treh poteh dokazovanja bolj za posredno nabiranje podpore, lahko mirno ugotovimo, da so navedena dokazovanja vse prej kot prepričljiva podpora za Libetovo hipotezo o polsekundem izdelovanju zavesti.

4. Vzvratno nanašanje ali subjektivno nanašanje dogodka v preteklost

»Vozite se v avtu s hitrostjo 50 km/h po mestni ulici. Nenadoma stopi na cesto pred vaš avto deček, ki se je podil za žogo. Divje pritisnete stopalko zavore in avto se škripajoče ustavi. Ali ste zavedali dogodka, preden ste stopili na zavoro? Ali pa je to bilo nezavedno dejanje, ki ste ga začeli zavedati potem, ko ste že zavrli?« (Libet, 2004: 90)

Zadeva je za Libeta povsem jasna. Za reakcijo na pojav dečka na cesti je lahko potrebno celo manj kot 150 ms. Po Libetovi teoriji pa možgani za izdelavo zavesti potrebujejo vsaj 500 ms – torej smo (po Libetu) delovali povsem nezavedno. Zanimivo je to, da Libet še posebej poudari, da ne gre za slep refleks, ampak za proces prepoznavanja objekta (deček) in odločitve za delovanje. Delovali smo torej nezavedno, spominjamo pa se tako, kot da smo bili zavestni pri zaznavi dečka na cesti in ukrepanju (zaviranju). Ta pojav imenuje Libet vzvratno nanašanje v preteklost. Libet zaključi, da se začetek hotenega dejanja pojavi nezavedno v možganih veliko prej, preden se zavemo svoje odločitve.

Iz povedanega je povsem jasno, da ni nobene potrebe po dramatičnem primeru z avtom in dečkom na cesti, kajti po Libetu zavest vedno zaostaja za dogodki pol sekunde. Torej vse, za kar potrebujemo manj kot pol sekunde, izvajamo nezavedno. Kaj pa, ko imamo več kot pol sekunde časa za reakcijo? Ali obstaja za Libeta tudi zavestno delovanje? Vprašanje je zanimivo zato, ker Libet

[8] Več o tem v naslednjem poglavju.

[9] Seveda gre le za približek zahtevane vrednosti z napako nekaj deset milisekund. V to se lahko vsakdo sam prepriča, saj na medmrežju obstaja kar nekaj programov za testiranje odzivnih časov.

veliko poudarka nameni naštevanju evidenc o povsem nezavednem delovanju, govori celo o nezavednih slutnjah in podobno. Zdi se, kot da je zavestno delovanje samoumevno, vendar Libet o njem skoraj ne spregovori. Kasneje bomo videli, da za Libeta zavestnega delovanja pravzaprav ni, razen možnosti ustaviti že začeto nezavedno namero – gre za nekakšen veto.

Za izzvani potencial (IP) možganske skorje Libet pravi, da je pomemben v smislu pravilne določitve subjektivne časovnosti čutne zaznave pri vzvratnemu nanašanju. Kot dokaz navaja primer bolnice, ki ima po možganski kapi probleme pri natančnem določanju mesta draženja na levi strani. Pri hkratnem draženju kože na levi in desni roki je bolnica zaznala dražljaj na levi roki s polsekundno zamudo. Za Libeta je to očitno dokaz, da je izgubila možnost subjektivnega nanašanja dogodka nazaj v času. Zaradi kapi naj bi izgubila IP za levo roko.

To je zelo zanimiva Libetova pripomba. Bolnica naj bi le delno izgubila zmožnost vzvratnega nanašanja. Kaj pa če bi povsem izgubila to Libetovo hipotetično zmožnost – za vse dogodke? Kako bi potem opazila, da je nekaj narobe? Kakšna je razlika med tem, da se časovno vzvratno nanašamo na dogodke, in tem, da jih pač doživljamo z zamudo. V vsakem primeru se nam zdi, da doživljamo dogajanje v sedanjosti. Torej hipoteza o časovnem vzvratnem nanašanju pravzaprav ne pojasnjuje ničesar ne glede na to, kdaj se res dogaja zavedanje dogodkov. Dokazi, ki jih včasih navaja Libet – kot v primeru prej omenjene bolnice – imajo bolj anekdotičen karakter kot pa težo dokaza.

Spomnimo se, da se pri neposrednem draženju možganske skorje subjekt nečesa zaveda šele po seriji sunkov, ki morajo trajati vsaj pol sekunde. Ne pride do pojava »izzvanega potenciala« (IP). Pri draženju kože le s kratkim sunkom se pojavi IP in subjekt poroča o sunku. Da bi dokazal vzvratno nanašanje v preteklost, pripravi Libet naslednji poskus. Namesto draženja možganske skorje se izvede draženje medialnega lemniskusa[10]. Pri draženju tega pride že pri prvih sunkih v nizu do pojava IP-ja in do pojava zavesti šele čez pol sekunde. Subjektom poskusa so istočasno na kratko vzdražili kožo in začeli z nizom sunkov na medialni lemniskus. Poskusne osebe so poročale, da sta oba dogodka istočasna. Za Libeta je to seveda kronski dokaz za vzvratno nanašanje v preteklost. Namreč, pri povsem enakem poskusu, kjer so namesto medialnega lemniskusa dražili možgansko skorjo, kjer ni pojava IP-ja, so subjekti poročali, da draženje na koži nastopi prej. Odločilen je torej ravno pojav IP-ja, ki ga ima Libet za kazalnik tistega trenutka v času, na katerega je usmerjeno vzvratno nanašanje. To je trenutek »subjektivne sedanjosti«.

Sam poskus je doživel nekaj kritik[11] glede nedoslednega navajanja podatkov o zamiku pri draženju medialnega lemniskusa. Libet pri opisu draženja medialnega lemniskusa pravi, da »dražljaj zahteva trajanje do približno 500 ms, enako kot draženje možganske skorje«. (Libet, 2004: 75) Na naslednji strani pa ome-

[10] Ta poteka skozi centralni del možganskega debla v medialnem delu tegmentuma, kar je centralni del možganskega debla.

[11] Susan Pockett opozori na to, da je Libet sprva navajal drugačne čase za zaznavanje draženja medialnega lemniskusa. (glej Pockett, 2002)

ni: » ... dokler zahtevanih 500 ms (ali 200 ms z močnejšim draženjem) ne mine.« (Libet, 2004: 76). Obstajajo pa mesta, na katerih govori le o 200 ms zakasnitvi zavedanja: » … vsaj 0,2 sekunde ponovljivih sunkov (po 20-60 na sekundo) je potrebnih, da bi se vzbudil kakršenkoli doživljaj« (Libet, 1985: 3), kjer 500 ms zakasnitve niti ne omeni. To, da se pri močnejših sunkih skrajša čas zavedanja dražljaja, gotovo ni podpora teoriji o nujnih pol sekunde za izdelavo zavesti. Podobno je tudi pri draženju možganske skorje, kjer močnejši sunki skrajšajo čas praktično na trenuten odziv, vendar Libet to razloži s stranskim učinkom posrednega draženja ostalih delov možganov, kar naj bi privedlo do gibov mišic – to pa je tisto, kar naj bi zaznali subjekti. Če vzamemo rezultate poskusa, tako kot jih predstavi Libet, še vedno ostane problem ocene subjekta o sočasnosti tako različnih vtisov. Časovna umeščenost dogodkov v zavesti je včasih bolj pod vplivom umeščenosti posameznega dogodka v celoto dogajanja kot pa zaporednost izoliranih doživljajev.

Vzvratno nanašanje v preteklost primerja Libet s »prostorskim« nanašanjem. S to primerjavo se da razumeti njegovo vzvratno nanašanje v smislu »tako doživeto, kot da bi bilo takrat«. Primerjava pa vsekakor ni ustrezna. Nanašanje v prostor zaznanih predmetov pravzaprav ni nanašanje, ampak je to za nas edini način, kako doživljamo prostorskost. Vzvratno nanašanje pa ni doživljanje ničesar, ampak teoretični konstrukt o nekakšni iluziji doživljanja dogodkov in odločitev v sedanjosti, čeprav so se zgodili že prej – vsaj pol sekunde. Obstajajo sicer različne interpretacije tega pojma. Nekatere govorijo celo o časovnem potovanju (Penrose, 1990). Za nas Libetova hipoteza o vzvratnem nanašanju v preteklost na časovno točko izzvanega potenciala ni dovolj podprta ne teoretično ne na podlagi poskusov. Menimo, da gre za nujno teoretično posledico Libetovega »velikega« odkritja o polsekundnem izdelovanju zavesti. Zdi se, kot da se Libet ni zavedal posledic in protislovij svojih predpostavk, po katerih se zavest večinoma sestoji iz podoživljanja filma doživljajev in odločitev, ki so jih izpeljali možgani, in redkih trenutkov dejanske sedanjosti v izvajanju t.i. veta.

5. Poskusi s svobodno voljo

Tako smo prišli do poskusa, po katerem Libeta še najbolj poznajo. Gre za poskus, ki naj bi pokazal, da se vsako naše hotenje najprej pojavi nezavedno v možganih in šele potem v zavesti. Poskusi te vrste temeljijo na merljivih električnih spremembah v možganih, ki se pojavijo pred našimi voljnimi dejanji: »Električna sprememba se začne približno 800 ms ali več pred tem, preden subjekt izvede očitno voljno dejanje.« (Libet, 2004: 124) Zadeva je zato poimenovana »potencial pripravljenosti« (PP)[12]. Te spremembe so zelo šibke, zato je potrebno dejanje velikokrat ponavljati, da se odkrije sledljiv vzorec. Sama fizična dejanja so zelo enostavna kot, recimo, gib zapestja ali prsta. PP se meri na koži lobanje, na najvišji točki glave.

[12] V angleščini *readiness potential*, v nemščini *Bereitschaftspotential*. Prva sta ga izmerila in poročala o njem leta 1964 Hans Helmut Kornhuber in Lüder Deecke z univerze v Freiburgu v Nemčiji.

Libet torej išče način, kako izmeriti trenutek »zavestne volje«, kakor to sam poimenuje. Torej trenutek, ko se subjekt zaveda svoje odločitve. Ker pa je zavestna odločitev dostopna le subjektu samem, le on lahko nekako sporoči ta podatek. Libet pravi, da če bi subjekt označil trenutek svoje odločitve s pritiskom na gumb ali s kratko besedo, bi to peljalo do nadaljnjih voljnih dejanj, kar bi pokvarilo meritve. Ravno tako bi lahko, doda Libet, subjekt izvedel to dejanje nezavedno, še preden bi se začel zavedati doživetja. Kot rešitev najde Libet uro: »Čas na uri bi bil tiho odčitan in poročan po vsakem poskusu.« (Libet, 2004: 125) Sama ura je podobna sekundni številčnici. Namesto kazalca se giblje v krogu svetlobna točka, ki naredi en krog v 2,56 sekunde. Na ta način »ura« kaže časovne razlike z natančnostjo 43 ms.

Izmeriti trenutek »zavestne volje« pomeni določiti vzročni odnos med merljivimi spremembami v možganih (PP) in trenutkom zavestne odločitve. Tisto, kar nastopi prej, je vzrok drugemu. Ker gre za poskus o svobodni volji, poglejmo, kako Libet opredeli svobodno voljo: »Naša definicija voljnega dejanja vključuje naslednje: volja za dejanjem vznikne endogeno. To pomeni, da tukaj ni zunanjih smernic za izvedbo dejanja; nobenih zunanjih omejitev, kdaj izvesti dejanje; in najbolj pomembno, subjekt čuti, da je odgovoren za dejanje, in ravno tako čuti, da lahko kontrolira, kdaj naj deluje, kakor tudi, ali naj sploh deluje ali ne.« (Libet, 2004: 128) Kaj naj bi torej bilo svobodnega v samem poskusu? To ni vsebina dejanja, npr. gib zapestja, ampak izbira trenutka, v katerem naj se izvede gib. Subjekti poskusa naj bi torej svobodno izbirali čas, v katerem bodo izvedli dejanje, tj. premaknili zapestje. Subjekti so seveda dobili tudi navodila, kako svobodno izbrati trenutek dejanja: »On [subjekt] je bil zaprošen, naj ne načrtuje, kdaj delovati, ampak naj raje dovoli, da se dejanje pojavi 'samo od sebe'.« (Libet, 2004: 126) Ugotoviti mora trenutek prvega zavedanja vzgiba [urge] ali želje izvesti dogovorjeni gib.

Med poskusom sedi subjekt 2,3 metra pred »uro«. Njegova naloga je izvesti svobodno voljno dejanje, ki je dejansko enostaven gib zapestja v nekem prosto izbranem trenutku. Dodatno mora subjekt povezati prvi pojav zavesti o hoteni ali želeni nameri premika s položajem svetlobne pike na uri in o tem poročati po izvedenem gibu. Med poskusom se neposredno meri čas potenciala pripravljenosti (PP), torej električne spremembe v možganih, in čas giba, torej premika mišice. Poskus se izvaja za vsak subjekt v seriji 40 ponovitev. Končni rezultati so tako izračunana povprečja.

Preden si ogledamo rezultate, je potrebno omeniti še nekakšen »predposkus«, ki ga je izvedel Libet. Gre za nekakšen umeritveni poskus, s katerim bi se ugotovilo, kako blizu je poročani čas zavestne odločitve dejanskemu času zavedanja odločitve: »Subjekti so bili zaprošeni, naj ne izvajajo nobenih voljnih dejanj, ampak naj si zapomnijo čas vzburjenja na koži, o katerem so morali poročati po vsaki ponovitvi.« (Libet, 2004: 128)[13] Vzburjanja na koži so rezultat električnih sunkov, ki jih nek aparat izvaja v neenakomernih naključno določenih časovnih

[13] Libet kot da se ne zaveda paradoksnosti navodila. Izvedba navodila je voljno dejanje, ki naj bi prestavila subjekte v modus nevoljnega beleženja časov občutenih senzacij na koži. Za sam ta »umeritveni predposkus« to ni tako pomembno, ampak kaže na Libetovo mehanično gledanje na zavestno dogajanje.

razmakih. Povprečni rezultati štiridesetih ponovitev za vsak subjekt so pokazali natančnost poročanja –50 ms, kar pomeni, da so subjekti poročali o času sunka na koži 50 ms prej, kot se je res zgodil.

Rezultate glavnega poskusa, torej ugotavljanje trenutka zavestne odločitve izvesti voljno dejanje, bomo predstavili glede na trenutek premika mišice. Izmerjeni potencial pripravljenosti nastopi pred 550 ms. Čas zavedanja odločitve nastopi pred 200 ms, kar zaradi »napake pri odčitavanju« – 50 ms, ugotovljene v predposkusu, skrajšamo na 150 ms. Iz tega lahko izračunamo končni rezultat: voljno dejanje se začne v možganih 400 ms prej, preden subjekt postane zavesten svojega hotenja izvesti to dejanje.

Med zavestjo o nameravanem dejanju in samim dejanjem nam ostane 150 ms. Od tega moramo odšteti še zadnjih 50 ms, kajti v tem času ni možno več ustaviti dejanja. Zavesti ostane 100 ms, da dovoli ali ne dovoli že začeti voljni proces. Libet tukaj uvede pojem možnosti nekakšnega »veta«. Svobodna volja po Libetu ne začenja voljnih procesov, ti se začenjajo nezavedno v možganih, ampak lahko reče svoj »ne«. Libet nas pri tem prepričuje, da je to pravzaprav običajna izkušnja vseh nas. V svojo podporo še navede, da so tudi razne religiozne zapovedi večinoma prepovedi. Seveda Libet »potrdi« svojo teorijo veta s poskusom. Pri poskusu je subjektom naročeno, da pripravijo dejanja za nek določen trenutek, na primer, ko je svetlobna pika na oznaki 10 ms. Vendar morajo 100-200 ms pred tem trenutkom izvesti veto na pripravljeno dejanje. Približno 1 do 2 sekundi pred vetom se pojavi primerno velik potencial pripravljenosti, vendar 100 do 200 ms pred »sedanjim trenutkom« izgine. Ta »sedanji trenutek« določi subjekt z nekim znakom. Tukaj seveda ne gre za »spontani« veto, ker subjekti že vnaprej vedo, da bodo izvedli veto na pripravljeno dejanje.

»Na voljna dejanja lahko gledamo kot začetke z nezavednimi pobudami, ki jih 'pribrbotajo gor' možgani. Zavestna volja bo potem izbrala, katere od teh pobud lahko gredo naprej v dejanje oziroma katere bodo dobile veto in prenehale, tako da ne pride do izvedbe.« (Libet, 2004: 139) Tako nekako si predstavlja Libet delovanje »svobodne« zavestne volje. Na možni problem prezasedenosti zavesti z nezavednimi pobudami Libet hitro najde rešitev, saj bodo že nezavedni procesi označili tiste pobude, ki bi bile lahko nesprejemljive.

Pri tem Libetovem poskusu s »svobodno voljo« je mogoče edina svobodna stvar, ki jo naredijo subjekti, odločitev za udeležbo na poskusu oziroma sprejetje odločitve, da bodo premikali zapestje v trenutkih, ko začutijo za to nekakšen vzgib. Ta vzgib imenuje Libet zavestna svobodna odločitev – v smislu, da gre za dejanje, ki nima nobenih zunanjih prisil. V resnici pa subjekt čaka, da se bo svobodno odločil!? Čaka svojo lastno svobodno odločitev, kar je absurdno. Tudi sama »odločitev« je vsebinsko povsem prazna, ker je povsem vseeno, kdaj se bo odločil. Gre za nekakšno »žrebanje« trenutka, kdaj naj premakne zapestje. Pri tem, ko se »odloči« v smislu »zdaj!«, ne naredi takoj giba, ampak si zapomni čas na uri in potem izvede gib. Na tak ugovor odvrne Libet, da takšen preklop med procesi (med izvajanjem giba in odčitavanjem časa) lahko traja le največ 100 ms. Pomnjenje časa je brez dvoma del procesa in ne nekakšen paralelni proces, ker potem bi bilo izvajanje giba prekinjeno. Zato je povsem na

mestu vprašanje, kaj pravzaprav čaka subjekt (ki ves čas spremlja s pogledom vrtenje točkastega kazalca na uri) – da bo odčital čas ali da bo izvedel gib? Kar zadeva svobodo, je poskus povsem podoben umeritvenemu poskusu, ko se je ugotavljala časovna natančnost odčitavanja časa pri naključno proženih sunkih na kožo. Pri tem predposkusu je za naključje poskrbel nek zunanji stroj. Pri poskusu s »svobodno voljo« pa so subjekti ustvarjalca naključnosti ponotranjili. Potem so samo počakali na vzgib, pogledali na uro in premaknili zapestje. In seveda poročali odčitani čas »svobodne« odločitve. Razen svobodne odločitve za poskus ima samo še sledenje navodilom elemente svobodnosti, kajti subjekti bi lahko poskus tudi prekinili.

Po Libetu torej zavestna svobodna volja ne začenja svobodnih dejanj, ampak to počno možgani. Edino svobodo ima zavest pri izvajanju veta. Sama funkcija veta naj ne bi imela nezavednega nevronskega izvora, ampak je »le« kontrolna funkcija. Za izvajanje funkcije veta je potrebno, da je vsebina odločitve ozaveščena. Vse, kar funkcija veta potrebuje, ima že servirano. Bolj problematične odločitve so že označene. Ravno tako možgani nezavedno poskrbijo za dodatne informacije, če je seveda treba: »Ni izključena možnost, da so faktorje, na katerih temelji odločitev veta, razvili nezavedni procesi, ki nastopijo pred vetom.« (Libet, 2004: 147). Libet tu doda, da zavestna volja lahko izvede veto tudi brez teh dodatnih faktorjev in zavrne že inicirano dejanje. Kaj ima kontrolna funkcija veta več kot sami nezavedni procesi? Nič več oziroma sploh nima ničesar! Kako se sploh odloča ta kontrolna funkcija? Ali izvaja kakšne dejavnosti nad ponujenimi vsebinami? Očitno ne, ker je ustvarjanje vsebin v domeni nezavednega možganov. Vse, kar torej funkcija dela, je pravzaprav žrebanje! Poglejmo vse še enkrat od začetka. Zaradi različnih zunanjih ali notranjih vzrokov se nezavedno v možganih ustvari načrt za dejavnost. Potem možgani sprejmejo odločitev – še vedno nezavedno –, ali naj zadevo takoj izvedejo ali pa naj jo pred akcijo ozavestijo in počakajo na veto. V primeru nujnega zaviranja[14] so sprejeli odločitev, da bodo akcijo izvedli sami. Posledično potem zavest z zamudo gleda film in doživlja iluzijo (!), da je bila prisotna pri dogajanju – gre za proces vzvratnega nanašanja v preteklost – in da je odločala o poteku dogajanja. V nekem drugem primeru, ko je na razpolago več časa oziroma ko možgani nezavedno ocenijo, da je kontrolna funkcija veta potrebna, se vzgib za dejanje ozavesti pred dejanjem, za kar potrebuje vsaj pol sekunde, in potem se dejanje izvede ali ne – odvisno od funkcije veta. Libet to lepo strne v dva stavka: »Seveda se v vseh teh primerih vi lahko začnete zavedati odziva ali dejanja potem, ko se je to že zgodilo. Če pa se poskusite začeti zavedati dejanja pred izvajanjem, je cel proces upočasnjen in postane mnogo manj učinkovit.« (Libet, 2004: 180) Poskus ozaveščanja pred izvajanjem dejanja je stvar nezavednih procesov možganov. To vsekakor ni vsebina zavesti. S stališča zavesti ni razlike med nezavedno sprejetimi in izvedenimi dejavnostmi in z vetom potrjenimi in izvedenimi dejavnostmi. Tako vidimo, da je najvišja funkcija našega duha zavestna svobodna volja, zreducirana na žrebanje. Mi pa še tega ne vemo, kdaj to res počnemo in kdaj se nam to le zdi tako – seveda pod pogojem, da bi imel Libet prav.

[14] Prej omenjen Libetov primer z zaviranjem na cesti, ko pred avto steče deček.

6. Teorija zavestnega mentalnega polja

Zavedajoč se problema odnosa enotne zavesti nasproti neskončnemu številu posameznih nevronskih dogajanj, postavi Libet svojo teorijo zavesti. Predlaga torej »zavestno mentalno polje« (ZMP) kot posrednika med fizičnimi dejavnostmi živčnih celic in vznikom subjektivnega doživetja. Poglejmo, kako Libet opiše ZMP. V tem zavestnem mentalnem polju je subjektivna izkušnja poenotena. ZMP lahko vzročno vpliva na nevronske funkcije (veto). Ne spada v nobeno kategorijo znanih fizičnih polj, kot so elektromagnetna, gravitacijska itd. Za to polje pravi, da je v fenomenološko neodvisni kategoriji. Šlo naj bi za operativni fenomen oziroma pojav – torej za delujočo in preverljivo značilnost možganske funkcije. Med poljem in nevronskimi procesi naj bi obstajala pravila, ki bodo odkrita le z raziskovanjem obeh strani.

Libet, ki vse svoje teorije »potrjuje« s poskusi, za potrditev svoje teorije o mentalnem polju tokrat samo predlaga ustrezen poskus. Pod predpostavko, da posamezna področja možganske skorje neodvisno prispevajo oziroma spreminjajo večje, enotno mentalno polje, bi bilo mogoče poskusno dokazati takšen vpliv. Za to bi bila kot pogoj potrebna popolna izolacija – v smislu živčne komunikacije – nekega dela oziroma režnja možganske skorje. Libet omeni dva možna načina takšne izolacije. Pri prvem bi kirurško prerezali vse vezi med režnjem in ostankom možganov in pustili le oskrbovanje s krvjo. Kot možen drugi način vidi Libet začasno blokado vseh živčnih povezav do režnja s pomočjo farmakološke metode. Pri samem poskusu bi električno ali kemično dražili izolirani del oziroma reženj. Če bi subjekt potem poročal o ustreznem zavestnem doživljaju, bi to torej pomenilo, da je komunikacija stekla po mentalnem polju in ne po živčnih povezavah. Tako bi Libet dokazal obstoj zavestnega mentalnega polja.

Libet posebej poudari, da ZMP pokriva le pojav zavestne subjektivne izkušnje. Vse ostale kognitivne funkcije kot, na primer, obdelava zaznav, shranjevanje informacij, učenje, spominjanje, pozornost in razpoloženje bi bile še vedno v domeni nevronskih procesov. Glede vprašanja dualizma Libet tudi pri ZMP-ju zanika dualizem substanc, ampak predlaga le dualizem lastnosti oziroma izgleda. Torej »se ZMP predlaga kot 'lastnost' emergentnega fenomena možganov«. (Libet, 2004: 182)

7. Kaj je Libet res odkril?

Lahko mirno rečemo, da Libet ni odkril ničesar. Ravno tako ni dokazal ničesar. Počel je ravno tisto, kar je očital ostalim »teoretikom«, ki da brez podpore poskusov razvijajo svoje teorije. Tudi on je razvijal le teorije o zavesti in svobodni volji. Pravzaprav je to počel še veliko slabše, ker je s podporo »rezultatov« svojih poskusov vzbujal – predvsem v laični javnosti – vtis, da je neobstoj svobodne volje znanstveno dokazan. Celotna konstrukcija teorij in poskusov je zgrajena le z namenom upravičiti »odkritje« o polsekundnem izdelovanju zavesti, do česar pride Libet, ko opazi, da je neposredno draženje možganske skorje zavestno opaženo samo, če traja vsaj pol sekunde.

Pri obravnavi Libetovih poskusov seveda nismo mogli posebej analizirati večine podrobnosti, ker bi za to morali imeti na razpolago veliko več podatkov, kot smo jih imeli. Zato smo Libetove rezultate obravnavali tako, kot so podani, in kot da bi bili resnični, čeprav so nekateri avtorji[15] izrazili dvom glede ustreznosti samih meritev oz. izračunov končnih rezultatov.

Podobne poskuse z nekaterimi odstopanji oz. dodatki so izvedli kasneje še drugi[16]. Nekateri so merili še t.i. »stranski potencial pripravljenosti« (SPP) [*Lateralised Readiness Potential* – LRP]. Potencial pripravljenosti je namreč simetričen, kar pomeni, da je razporejen enako na obe možganski hemisferi. SPP pa se pojavlja na polovici možganov, ki je na nasprotna strani telesa od tiste, kjer se izvaja gib. Na primer, pri gibu desne roke se pojavi SPP na levi strani možganov. Merjenje SPP-ja je zanimivo pri poskusih, kjer subjekti ne odločajo le o trenutku giba, ampak tudi o roki, s katero bodo izvedli gib. Časi SPP-ja so nekoliko bliže trenutku »zavedanja odločitve«. Tudi pri vseh naknadnih poskusih so se vsi potenciali pripravljenosti v povprečju dogajali pred pojavom odločitve v zavesti. Poglejmo si povprečne čase med nastopom odločitve v zavesti in izvedbe giba pri poskusih, ki so bili podobno zastavljeni[17]. Pri Libetu je, kot že vemo, ta čas 200 ms, enako pri Kellerju in Heckhausnu. Pri Haggardu in Eimerju je čas 350 ms in pri Treveni in Millerju le 122 ms. Med posameznimi subjekti poskusov so razlike še večje (približno pri 40.-tih ponovitvah). Pri Haggardu in Eimerju nihajo navedbe med 4 ms in 984 ms, pri Libetu med 54 ms in 422 ms – pred gibom, pri Kellerju in Hekhausnu segajo navedbe med 362 ms pred gibom in do 806 ms po (!) izvedenem gibu, pri Treveni in Millerju je 40 procentov poskusnih subjektov navedlo čas, ki je umeščen za izvedenim gibom.

Ne glede na nekatere nove elemente pri ponovljenih poskusih, tudi če ne upoštevamo tehničnih pomanjkljivosti, je njihova osnovna napaka povsem enaka kot pri Libetovih izvirnih poskusih. Namreč, predmet poskusov ni svobodna volja, ampak nekakšen nezavedni »povzročitelj naključnosti«. To, da v nekaterih novih poskusih subjekti lahko izbirajo, s katero roko bodo izvedli gib, zadeve bistveno ne spremeni, ker gre še vedno za »žreb«, enako kot pri izbiri trenutka giba.

8. Zaključek

Dokazati neobstoj nečesa je v glavnem težje ali skoraj nemogoče v primerjavi z dokazovanjem obstoja. Dokaz za obstoj zajcev v nekem gozdu je že en sam zajec, ki ga ujamemo. Za dokaz neobstoja bi morali preiskati cel gozd. Lahko pa seveda na primeru nekega posameznega grma načelno dokažemo, da ni možno, da v tem gozdu obstajajo zajci. In ravno v tem grmu tiči zajec. Tako v znanosti kot v praktičnem življenju se neobstoj dokazuje v omejenem obsegu.

[15] Na primer Pauen, 2004.

[16] Npr. Haggard & Eimer, Keller & Heckhausen, Trevena & Miller.

[17] Povzeto po Pauen, 2004.

Povsem druga zgodba so dokazi za popolni neobstoj stvari. Sem spadajo vsa zanikanja obstoja Boga in podobnih entitet. Zanikanje, ki se izvaja na ta absolutni način, je dejansko nasprotni pol raziskovanju. Pri raziskovanju imamo opravka s pozitivnim odkrivanjem novega in pojasnjevanjem prisotnega. Zanikanje je orodje dogmatske ideologije, ki v glavnem išče dokaze za že vnaprej postavljene resnice in seveda ne raziskuje v smer, kjer na temelju lastnega učenja ne obstaja ničesar – kvečjemu išče dokaze za neobstoj tega »neobstoječega«.

Ko je predmet zanikanja nekaj, kar je nekako pozitivno prisotno, takrat seveda le »dokaz« neobstoja ne pomaga, ampak je treba pojasniti še tisto prisotno. Dober primer je svobodna volja ali kar zavest kot taka. Tu si zanikanje pomaga s pojmom iluzije. Svobodna volja ne obstaja. To, da se doživljamo kot svobodne, je pač iluzija. Svobodna volja se za potrebe dokazovanja enači z občutkom svobodne volje pri nekem posameznem dejanju, ki ga subjekt pripiše sebi, čeprav ga ni izvedel. Zadeva se posploši in izvede se sklep, da gre pri občutku svobodne volje za iluzijo. Ti poskusi so podobni Libetovim, kjer je pojmovno ozadje subjektivnosti obravnavano naivno in nereflektirano. Takšen pristop ima le namen dokazovati in ne raziskovati. Pri tem se gre celo tako daleč, da se tudi zavest kot tako označuje za iluzijo. Iluzija je vedno za nekoga. Nezavedna materija (možgani) ima torej iluzijo zavesti. Libet sicer zavesti ne zanika neposredno, jo pa razlaga z nekakšnim poljem, povsem po analogiji s takšnimi polji v fizikalni znanosti. Pri Libetu se subjekt ne moti le o tem, da je sočasno prisoten dogajanju, ki ga doživlja, ampak se moti tudi o tem, da odloča. In potem si Libet omisli takšen primer »svobodne volje«, ki ga lahko mehanizira in »dokaže« nezavedni izvor voljnih dejanj.

K strategiji zanikanja spada zamenjava pomenov za določene besede, s katerimi se označujejo »neobstoječi« pojavi. Na primer, zavest postane »delovni spomin«. Nekomu se je celo zapisalo, da možgani procesirajo vsak bit[18] vidnih informacij. Mogoče je še najbolj zanimivo, da se pola, ki je nasproten materializmu, sploh ne omenja – mislimo namreč na idealizem. Ko se govori o monizmu, se razume, da gre za materialistični monizem. Podobno se godi tudi dualizmu. Ta sicer ne izgine, ampak se kot svoja lastna karikatura preseli znotraj materializma. Libetov »dualizem« je ravno to. V takšnem »dualizmu« je zavest nekakšna prikazen, ki je ontološko podrejena materialnim možganom. Pri Libetu lahko celo vpliva nazaj na možgane (veto), pri nekaterih drugih pa še tega ne more.[19] Takšno retuširanje pojavnega sveta gre tako daleč, da ni dovolj popraviti besednjaka, ampak je potrebno novo resnico tudi uzakoniti – kot v primeru že omenjenega W. Singerja.

Zanimivo je tudi stanje posameznika, ki se subjektivno dojema kot svoboden, »spoznavno« pa razpolaga z »dokazom« o svoji nesvobodi. Takšno stanje bi bilo bolj kot ne shizofreno. Vzbuja se namreč vtis, kot da je področje raziskovanja nevroznanosti, torej dogajanje v možganih, nekakšna druga plat notranjemu subjektivnemu dogajanju. Gre za povsem lažen vtis, da se s pozicije »tretje

[18] Zamenjava analognih in digitalnih procesov tu seveda nikogar ne moti.

[19] Emergentizem vs. supervenienca.

osebe« dejansko raziskuje področje »prve osebe«. Mnogi, podobno kot avtorji »Manifesta«, postavljajo svoje trditve tako, kot da se dejansko (!) nahajajo na poziciji »tretje osebe« – kot da bodo potem, ko bo ta ločitev med duhom in telesom izbrisana, kot to napoveduje »Manifest«, stali samo na stališču »tretje osebe«, torej v sami objektivni stvarnosti! Vendar naj se še tako trudijo ubežati lastni zavesti in »prvi osebi«, je to nemogoča naloga, ker je pozicija »tretje osebe« le metodološki konstrukt prve osebe.

Zato naš namen pri prikazu nične dokazne moči Libetovih poskusov ni nasprotovanje raziskavam na tem področju, ampak nasprotovanje dogmatski ideologiji, ki dejansko izrablja znanost za uveljavljanje svojega pogleda na svet.

LIBET'S HALF A SECOND

The demands of some contemporary neurophysiologists to revise the legal systems in the sense of cancellation of the concepts such as guilt, responsibility and free will, are based on the experiments which are supposed to prove that human consciousness is always behindhand with reality and that everything which is the content of consciousness, arises initially unconsciously in the brains – and finally that we people are completely determined. Our intention is to show that such experiments in their conceptualisation and implementation are not sufficient to be the base for aforementioned statements – which are already included in ideological presumptions of the experiments.We are going to examine in detail the experiments of Benjamin Libet, which have become a kind of constant as a reference against the human free will. We will try to show that opposition between Libet and his critics is just fictitious. They both base on the same ideological foundation. The real issue is namely the opposition between Libet's "dualism" and deterministic materialism of some of his critics.As a solution of this awkward situation we see the need to take in account the field of human experience in a shape and extent it is accessible to us. Exactly this is important for research of phenomena like consciousness and free will – to stay within the boundaries of the actual! It is true that Libet tried to include the consciousness into experiments but he reduced it to something which is not a reflection of the whole conscious experience. He reduced consciousness to a part of some mechanism which suits the design and purpose of his experiments.

Literatura

Das, Balaram (2006). »A Framework for Conscious Information Processing.« *Predstavljeno pri ASSC*, 10. junij 2006. Oxford.

Elger, C. E., Friederici, A. D., Koch, C., Luhmann, H., von der Malsburg, C., Menzel, R., Monyer, H., Rösler, F., Roth, G., Scheich, H. & Singer, W. (2004). "Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung". *Gehirn und Geist*, 6, str. 30-37.

Libet, Benjamin (1985). »Subjective antedating of a sensory experience and mind-brain theories: Reply to Honderich«. *Journal of Theoretical Biology*, 144, str. 563-570.

Libet, Benjamin (1999). »Do We Have Free Will?«. *Journal of Consciousness Studies*, 6, št. 8-9, str. 47-57.

Libet, Benjamin (2002). »The Timing of Mental Events: Libet's Experimental Findings and Their Implications«. *Consciousness and Cognition*, 11, str. 291-299.

Libet, Benjamin (2004). *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Pauen, Michael (2004). *Illusion Freiheit?* Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

Penrose, Roger (1990). *The Emperor's New Mind*. London: Vintage.

Pocket, Susan (2002) »On Subjective Back-Referral and How Long It Takes to Become Conscious of a Stimulus: A Reinterpretation of Libet's Data«. *Consciousness and Cognition*, 11, str. 144-161.

Singer, Wolf (2004). »Keiner kann anders als er ist. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu reden«. *Frankfurter Allgemeine Zeitung,* Feuilleton, 8. januar, št. 6, str. 33.