



Filozofia vedomia



Silvia Gáliková
Edícia kognitívne štúdia
fftu



Filozofia vedomia



Silvia Gáliková
Edícia kognitívne štúdia
fftu

Recenzenti

Doc. Mgr. et Mgr. Andrej Démuth, PhD.
PhDr. Dušan Gálik, CSc.

Edičná rada

Doc. Andrej Démuth, Trnavská univerzita
Prof. Josef Dolista, Trnavská univerzita
Prof. Silvia Gáliková, Trnavská univerzita
Prof. Peter Gärdenfors, Lunds Universitet
Dr. Richard Gray, Cardiff University
Doc. Marek Petrů, Univerzita Palackého, Olomouc
Dr. Adrián Slavkovský, Trnavská univerzita

Vydanie tejto vysokoškolskej učebnice vzniklo v rámci riešenia projektu *Inovatívne formy vzdelávania v transformujúcom sa univerzitnom vzdelávaní* (ITMS kód projektu 26110230028) – Príprava študijného programu *Kognitívne štúdiá*, ktorý podporila Európska únia prostredníctvom Európskeho sociálneho fondu a MŠVV SR v rámci Operačného programu vzdelávanie. Text vznikol v Centre kognitívnych štúdií na Katedre filozofie Filozofickej fakulty v Trnave.

fftu

© Silvia Gáliková, 2013
© Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 2013
ISBN 978-80-8082-630-7

Obsah

	Úvod	7
I	Psyché v dejinách filozofie a medicíny	10
II	Pojem a problém vedomia	18
III	Na ceste k vedomiu	29
IV	Okná do duše človeka	37
V	Hľadanie neurálnych korelátov vedomia	43
VI	Poškodené vedomie	50
VII	Modelovanie vedomia	57
VIII	Teória vedomej skúsenosti	66
IX	Kvantová teória vedomia	73
X	Vedomie a sloboda rozhodovania	80
XI	Pôvod a vývin vedomia	88
XII	Perspektívy vysvetľovania vedomia	96
	Zoznam použitej literatúry	104

Úvod

Vedomie je vyjavovanie sa sveta ... Vedomie je veľmi špecifický jav, pretože je súčasťou sveta, ktorý zároveň zahŕňa.

Thomas Metzinger, *The Ego Tunnel*

Kto pociťuje vaše pocity a kto sníva vaše sny? Kto sme? Čo je vedomie? Aká je povaha a funkcie Ja? Ako môže agregácia miliónov neurónov vyvolávať pocit radosti alebo úzkosti? Prečo nás prírodný výber „obdaril“ vedomými stavmi? Nakoľko sme racionálne subjekty schopné vôľovej kontroly? Zodpovedať tieto a veľa ďalších otázok sa v súčasnosti podujali reprezentanti viacerých disciplín, ako napríklad filozofie mysle, psychológie, antropológie, kognitívnej vedy, neurovedy, psychiatrie atď. Nikdy predtým sa nevenovala problematike povahy, fungovania a funkcií vedomia taká pozornosť a publicita ako práve dnes. Intenzívny experimentálny a teoretický výskum stavov vedomia v posledných desaťročiach zároveň predznamenáva vznik novej disciplíny – filozofie vedomia. Predkladaný učebný text si kladie za cieľ oboznámiť študentov s najnovšími vedeckými poznatkami skúmania povahy vedomých stavov ako aj s teoretickými a metodologickými problémami, ktoré trápia mysle filozofov, vedcov a lekárov. Dôvodov pretrvávania problému povahy vedomia je viacero. K jedným z najaktuálnejších patrí nespokojnosť teoretikov s jestvujúcou roztrieštenosťou vo

vzťahu k pracovnej definícii vedomia. V modeloch a teóriách vedomia sa stretávame s celým radom protichodných názorov na status „nosiťela“ vedomia. Stavby vedomia, myšlienky, predstavy a pocity sa pripisujú nemateriálnym „entitám“ a vlastnostiam, procesom mozgu, digitálnemu počítaču, vesmíru, iným živočíchom a rastlinám. Z hľadiska súčasných poznatkov experimentálneho a teoretického výskumu je pritom zrejmé, že tak úzke (teória vyššieho rádu myslenia) ani široké (panpsychizmus) charakteristiky vedomia neobstoja. Text práce reflektuje aj ďalší problematický aspekt skúmania vedomia, a to asymetriu medzi intuitívne pociťovanou subjektívnou skúsenosťou na jednej strane a jej teoreticky uspokojivým vysvetlením na druhej strane. Filozofom sa doposiaľ nedarí preklenúť pomyselnú priepasť medzi introspektívnymi výpoveďami prvej osoby a vedeckými postupmi tretej osoby. Uvedená skutočnosť sa premietla aj do problému vzťahu jazyka a praxe bežnej skúsenosti (folk psychology) a objektívnej teórie vedomia. Z každodennej skúsenosti „vieme“, „cítíme“, že sme nositeľmi špecifických stavov vedomia. Prežívanie skúsenosti, prítomnosť myšlienok, pocitov, želaní a nádejí tvorí jadro našich vnútorných životov. Telesné a vedomé (duševné) predstavuje celok, ktorý je principiálne poznateľný tak zvnútra ako aj zvonka. Vo filozofii však úsilie riešiť jednotlivé problémy vedomia naráža na pretrvávajúce dichotomické nazeranie na vzťah duša-telo, myseľ-mozog, vedomie-mozog atď. V neposlednom rade, ťažkosti súvisiace s vysvetľovaním vedomia majú osobnostný rozmer. Analýza a teoretizovanie o vedomej skúsenosti sa týka najvnútornejších stránok ľudskej existencie. Máme teda dočinenia nielen s komplikovaným a komplexným, ale zároveň aj s jedným z najcitlivejších problémov. V nasledujúcom texte budem pri skúmaní povahy vedomia vychádzať z prístupu, ktorý nazývam *diagnosticko-terapeutický*. Jadrom tohto postoja je reflexia jednotlivých stavov vedomia ako kvalít a schopností človeka prejavujúcich sa v bežnej skúsenosti, zdraví, chorobe a konaní. Za optimálnych podmienok sa nám okolitý a zároveň aj náš vnútorný svet nejak *javí*. Vedomá skúsenosť človeka sa vyvíja, počas

života nadobúda rôzne podoby a objavuje sa v pestrej škále typov. V hlbokom spánku alebo pri anestéze vedomie strácame, pri prežívaní alternatívnych stavov (meditácia) sme schopní zintenzívniť svoje stavy vedomia. Psychické poruchy, poškodenia aktivity mozgu aj experimentálny výskum dokladajú navyše krehkosť a mnohovrstevnatosť determinantov fungovania vedomia. Riešenie problému povahy vedomia ako prirodzeného, empirického a teoretického problému sa stáva výzvou pre prehodnotenie roly nielen filozofie, ale aj ostatných disciplín zaoberajúcich sa vzťahom mysle, vedomia, správania a konania človeka. Atribúty záhadnosti a neuchopiteľnosti vo vzťahu k vysvetľovaniu vedomej skúsenosti v súčasnosti nahrádza úsilie sformulovať objektívnu teóriu na základe spoločných charakteristík a zákonitostí fungovania stavov vedomia. Verím, napokon, že predložený text posluží ako inšpirácia pre ďalšie štúdium tejto nesmierne zložitej, ale zároveň fascinujúcej oblasti filozofovania.

V Bratislave, jún 2012

Silvia Gáliková

I. Psyché v dejinách filozofie a medicíny

Kľúčové slová: *psyché, fysis, pneuma, evolúcia, humorálna teória*

Človek sa vždy zaujímal o to, čím sa líši mŕtve telo od živého a usiloval sa pochopiť princípy na základe ktorých sa telo stáva živým. Pre pochopenie povahy a funkcií ľudskej duše zohrali významnú rolu prírodovedné a kozmologické názory o fungovaní vesmíru a okolitého sveta. Osobitý význam nadobudol vzťah medzi poznaním telesnej stavby človeka a jeho názormi na život, chorobu a zdravie.

Už z nálezov fraktúr lebiek raných hominidov – *Australopitekov* sa rozpoznávajú počiatky súvislostí medzi poraneniami hlavy, mozgu a smrti človeka. Nálezy prehistorických lebiek dokumentujú *kraniotómie*, umelo vytvorené otvory na lebkách, ktoré vznikli pomocou ostrých kameňov a kovov. Kraniotómie sa pokladali buď za únikové cesty pre zlých démonov alebo za metódu odstránenia stlačených zvyškov kostí ako dôsledok zranenia v bojoch a uvoľnenia vnútrolebečného tlaku.

Pri letmom pohľade do histórie sa stretávame s nesmiernou heterogénnosťou stavov ľudskej psychiky, čo sa premietlo aj v rôznom význame pojmov *psyché*, vedomie, myseľ, rozum. K spájaniu psychiky s vnútornými psychologickými stavmi prežívania dochádza postupne. V homérskych eposoch (1. st.p.n.l.) sa *psyché* vzťahuje na opisy smrti alebo mŕtvych. Človek, ktorý stratil *psyché*, je buď mŕtvy alebo nevedomý. *Psyché* je natoľko telesná, že ju možno ústami „vydýchnuť“. Cieľom *psyché* je stať sa slobodnou a čistou, čo predpokladá zbaviť sa svojej telesnej, pozemskej schránky.

Podstatné je znovuzrodenie a splynutie s vesmírnou božskosťou.

Až z lekárskeho spisov „otca medicíny“ Hippokrata (5.st.p.n.l.) sa dozvedáme o odlišnom používaní pojmov duševného a telesného. A to v zmysle vplyvu *fysis* (napr. choroba, životné prostredie) na psychickú stránku človeka označovanú aj ako *gnómé*, *éthos*, *dia-noia*, *eidos* alebo *morfé*. Grécke myslenie o tele a *psyché* úzko súviselo s teóriou fundamentálnych prvkov, z ktorých sa skladá svet. Filozofické teórie o prírodnom svete a o človeku hľadali odpovede na otázky, ako napríklad: Aká je povaha mesiaca a hviezd? Odkiaľ pochádza Zem? Existujú základné časti, z ktorých sa skladajú všetky predmety? Ako sa rozmnožujú živé veci? atď.

Zakladateľ Iónskej školy Táles (639-544 p.n.l.) spája *psyché* s vodou a so zdrojom pohybu. Anaximenes (570-500 p.n.l.) identifikuje *psyché* ako dych alebo vzduch. Oblaky sú tvorené zo vzduchu a život závisí od dýchania atmosferického vzduchu, čím sa vzduch podľa Anaximena stáva základnou substanciou vesmíru. Hérakleitos (556-460 p.n.l.) pokladá za základný živel a materiálny aspekt všadeprítomného „logu“ – oheň. Najlepšia *psyché* je suchá, pretože voda znamená pre ňu smrť. Podľa Empedokla (504-433 p.n.l.) všetko konštituuje voda, vzduch, oheň a dve sily Láska a Nenávisť, myslenie prebieha v krvi, ktorú tvoria všetky prvky dokopy. Anaxagoras (500-427 p.n.l.) a Demokritos (460-380 p.n.l.) charakterizovali všetko, čo vnímame, ako stavy tela a ich vzťahy s atómami rozličných tvarov.

Obmedzenosť experimentálneho skúmania vnútra organizmu človeka v gréckej vede nahrádzali analógie s prírodnými javmi, život sa chápal, napríklad, ako plynúca rieka a človek tvoril mikrokozmos zasadený do makrokozmu, do vonkajšej prírody. Filozofické úvahy o ľudskom tele a duši sa preplietali s názormi na poslanie a postupy gréckej medicíny. V 5. storočí p.n.l. kult boha Apolóna, ktorého vyznávali lekári, nahradil boh Asklépius. Sila liečiť a uzdravovať sa takisto pripisovala olympským bohom Artemide a Athéne. Dominoval predpoklad o nadprirodzenom pôvode choroby, a preto sa aj uzdravovanie spájalo so zázračným, s víziami

a magickými praktikami. Na spiaceho bol, napríklad, „zoslaný“ sen s cieľom uzdraviť, chorý sa mal vyhýbať tieňu alebo potrave istého druhu. V prípade zlyhania liečby neboli na vine bohovia alebo lekári, ale sám chorý.

Napriek jestvujúcim mytologickým predstavám o vzniku a fungovaní, vesmíru, sveta a človeka, už predhipokratovská medicína sa usilovala o prirodzené vysvetľovanie chorôb. Rozvoju nezávislého lekárstva, individualizmu a kritického myslenia napomáhala politické zriadenie Gréckeho štátu zloženého z necentralizovaných autonómnych mestských štátov. Spoliehanie sa na božské sily, kňazov, ráhojičov, postupne nahrádzalo zhromažďovanie dát, z ktorých sa vyvodzovali závery o príčinách a o liečbe jednotlivých ochorení.

Podobne ako filozofi, ktorí vysvetľovali pôvod sveta, vesmíru a človeka prostredníctvom prírodných živlov, významní grécki lekári vysvetľovali príčiny chorôb prirodzeným spôsobom – z krvi, z kostnej drene alebo z mozgu. Za prejav choroby sa pokladala najčastejšie nerovnováha medzi štyrmi telesnými tekutinami: krvou, žltou žľčou, čiernou žľčou a hlienom. Vznik krvi sa predpokladal v srdci, žltej žľče v pečeni, čiernej žľče v slezine a hlienu v mozgu. Prevažovala domnienka, podľa ktorej tieto viditeľné tekutiny poháňal „vnútorný oheň“ – energia pochádzajúcou zo srdca. Telesné tekutiny boli v priamom vzťahu k štyrom základným prvkom: k ohňu, vzduchu, zemi a vode a k štyrom kvalitám: teplu, suchu, zime a vlhku. Krv sa pripisovala horkosť a vlhkosť, čiernej žľči chlad a sucho, žltej žľči horkosť a sucho a hlienu chlad a vlhkosť. Telesnú rovnováhu ovplyvňovalo striedanie ročných období, preto napríklad prudké zmeny počasia predstavovalo nebezpečenstvo. Zdravie človeka ovplyvňovala takisto konštitúcia chorého a ľudská povaha.

Pozorovanie dráhy nervov oka, ucha, nosa, ako výsledok raných disekcií viedlo prírodného filozofa Alkemióna z Krotónu (5. st. p.n.l.) k tomu, že za orgán zmyslových vnemov pokladal mozog. Tento názor rozvíjal jeden z najvýznamnejších starogréckych lekárov Hippokrates (460-377 p.n.l.), podľa ktorého sa fungovanie tela a duše

riadilo podobnými princípmi a zákonmi ako vesmír a príroda. Cieľ liečby spočíval v dosiahnutí rovnováhy telesných štiav narušených chorobou.

Objemný spis *Corpus Hippocraticum*, pozostávajúci z niekoľko desiatok kníh, obsahoval základné princípy hippokratovskej školy založené na poznaní procesu choroby, prognóze a celostnej liečbe pacienta. Základným predpokladom liečby sa stala idea o silnej uzdravovacej schopnosti prírody a lekár stelesňoval v tomto procese významného pomocníka.

Predstavitelia hippokratovskej školy prispeli ku klasifikácii psychických chorôb, rozlišovali epilepsiu, mániu, melanchóliu a paranoiu. Opisy povahy človeka v pojmoch humorálnej teórie (cholerik, flegmatik, sangvinik, melancholik) pretrvali až do súčasnosti.

Podľa Hippokratovho súčasníka Platóna (429-348 p.n.l.) kľúč k pochopeniu sveta a človeka predstavovala matematika. Svet, ktorý človek vníma, je podľa Platóna menlivý, nedokonalý, je len napodobením reality pozostávajúcej zo sveta Ideí. Idey sú absolútne, nemenné a dokonalé. Poznanie, ktoré duše získali vo svojom pôvodnom stave, po spojení s telom zabúdajú. Čiastočne si ho môžu vybaviť vo filozofickej diskusii a učením. „Duša filozofa“ však neustále uteká pred telom, usiluje sa vymaniť spod jeho vplyvu, aby sa mohla celkom oddať hľadaniu pravdy. Intelektuálnu dušu pokladal Platón za nesmrteľnú, kým duše srdca a pečene za pominuteľné. Ideál predstavoval obraz súmernosti, harmónie medzi dušou a telom v mene zachovania zdravia, dosiahnutia rovnováhy medzi kruhovými pohybmi vesmíru a ľudským telom.

Pre Platónovho žiaka Aristotela (384-322 p.n.l.) stelesňovala duša princíp živého tela. Na rozdiel od väčšiny lekárov a filozofov svojej doby zdôrazňoval zásadný význam srdca pre pochopenie ľudskej duše a chorôb. Ako píše v spise *O duši*, srdce bolo základom živého organizmu nakoľko predstavovalo zdroj vrodeneho telesného tepla. Mozog podľa Aristotela napomáhal ochladzovať krv zohrievanú srdcom, plnil rôzne regulatívne funkcie a navodzoval spánok. Živočích je svojou prirodzenosťou vlhký a teplý, staroba je

suchá a chladná. Ak sa stratí teplo v srdci, živočích hynie, sídlo života sa tak stáva sídlom duše. Duša v ponímaní Aristotela neexistuje bez tela, nie je však telesom, ako sa domnievali atomisti – je v tele. Výnimku tvorila časť rozumovej duše (činný rozum), prostredníctvom ktorého duša poznáva a myslí.

V koncepcii jedného z najvýznamnejších mysliteľov v dejinách medicíny Galéna (129-216 n.l.), dobová anatómia potvrdzovala tak Aristotelove metafyzické úvahy ako aj Platónove predstavy o ľudskej duši sídliacej v mozgu, srdci a pečeni. Filozofov a lekárov nábádal k vzájomne inšpirácii a podpore. Svet Galéna podobne ako svet Aristotela riadili prírodné zákony, do ktorých už Boh nemohol zasahovať. Galén bol zástancom kritickej viery, stvoriteľa uctieval experimentom a pozorovaním. Vo svojej práci *De usu partium* vysvetľoval anatomické javy v pojmoch teleológie bohom riadeného vesmíru. Základné zložky tela predstavovala stoická idea existencie spirituálnej substancie – *pneumy*, vnútornej žiary a štyri základné tekutiny (krv, žltá a čierna žlč, hlien).

Princípy galénskej medicíny pretrvali až do 14. storočia, kedy sa vďaka renesančnému humanizmu prehĺbuje záujem o štúdium anatómie ľudského tela, fungovanie dýchania, svalov, nervového systému, cievnej sústavy atď. Oživovanie starogréckeho lekárskeho umenia prospievalo vymaňovaniu sa spod tlaku nadprirodzeného vysvetľovania ľudského tela a mysle.

Priekopníkom prírodnej filozofie založenej na chemických princípoch bol lekár Paracelsus (1493-1541). Črty mystickosti a ezoterickosti jeho úvah nezatienili veľkú nádej, ktorú vkladal do „moci prírody“, pozorovania, experimentu a choroby spájal s vlastnosťami špecifických minerálov a kovov (sol, síra, ortuť).

Skutočný prelom do medicíny vniesol Andreas Vesalius vo svojom diele *De humani corporis fabrica* (1543), v ktorom sa na základe pitiev ľudského tela po prvýkrát oboznamujeme s presným popisom anatómie človeka. Pod jeho vplyvom sa postupne odmietli časti Galénovej teórie pokladanej vyše tisícročia za najvýznamnejšiu medicínsku autoritu. Napriek rozmachu vedeckého bádania,

kopernikovskej revolúcii v chápaní vesmíru, pokroku v anatómii a fyziológii renesanciu charakterizuje viacero protichodných trendov.

Dramatickým príkladom renesančnej démonológie boli neblahé „hony na čarodejnice“, ktoré v roku 1484 inicioval bulou pápež Inocent VIII. a poveril inkvizíciu vyhubiť bosoráctvo ako kacírstvo. Nasledovalo nemilosrdné tristočné prenasledovanie ľudí, ktorí sa v dôsledku mučenia priznali k čomukoľvek. Pojem „čarodejnice“ zastrešoval tak psychicky chorých, ako aj nonkonformistov a schizmatikov. Ak lekár nebol schopný nájsť príčinu choroby alebo ak lieky pacientovi nepomáhali, usudzovalo sa, že choroba je spôsobená diablom. Posadnutosťou sa v stredoveku označovali aj určité formy hystérie, pri ktorých chorý rozprával zmätene, urážal Boha alebo trpel halucináciami. „Terapia“ spočívala buď vo vyhánaní démona alebo v usmrtení obesením (Anglicko) či upálením (Nemecko).

Holandský lekár J. Weyer, ako jeden z mála v 16. storočí, verejne vystúpil proti prenasledovaniu bosoriek. Tvrdil, že viacerí odsúdení sú chorí a napríklad „masť na lietanie“, ktorou sa údajne natierali bosorky, obsahuje drogy. Absorbcia látky v tele vyvolávala halucinácie a vidiny.

Aj pre zoširoka kritizovaného „dualistu“ René Descarta (1596-1650) predstavovala medicína kľúč k pochopeniu sveta prírody. Prepojenie filozofie a medicíny rezonuje aj v významnení lásky, ktorú pokladá za užitočnú pre zdravie. Pravidelnosť pulzu, jemné teplo, ktoré cítime v srdci, lepšie fungovanie trávenia, to všetko spája lásku, na rozdiel od nenávisťi, s dobrom a s radosťou. Descartov pokus vysvetliť vznik života a fungovanie ľudského tela bez záahu (aristotelovskej) oživovacej funkcie duše predznamenal cestu modernej vede a mysleniu. V ďalších storočiach zohralo kľúčovú rolu objasnenie mechanizmov dýchania, krvného obehu, neurónovej aktivity a výskum povahy chorôb.

Od druhej polovice 18. storočia sa skúmanie mysle nieslo v znamení diskusií a sporov o lokalizáciu jednotlivých psychických stavov do špecifických oblastí mozgu. Iniciátorom éry kortikálnej

lokalizácie sa stal nemecký anatóm F. Gall (1757-1828) známy ako predstaviteľ *frenológie*, idey o členení mozgovej kôry na špecifické funkcionálne oblasti (Lásky, Priateľstva, Pamäti, Jazyka atď.).

V druhej polovici 19. storočia vzniká v Nemecku zásluhou W. Wundta (1832-1920) prvé experimentálne laboratórium a konštituuje sa samostatná veda o duši – *psychológia*. Spolu s Helmholtzom, Wheatstonom zakladá psychológiu ako experimentálnu vedu, ktorej základnú metódu skúmania psychických stavov predstavovala *introspekcia*. Wundt ovplyvnený nemeckým idealizmom charakterizoval psychológiu v protiklade k prírodnej vede ako skúmanie „obsahu skúsenosti v jej bezprostrednej istote“. Problematickosť introspekcie ako objektívnej metódy novovznikajúcej disciplíny viedla k premene z vedy „o duši“ na vedu „o správaní“.

Zakladateľ behaviorizmu J. B. Watson (1878-1958) vymedzil predmet psychologického bádania skúmaním objektívnych, t.j. navonok pozorovateľných javov. Začiatkom 20. storočia vzniklo ako opozícia k atomistickému behaviorizmu v psychológii hnutie *Gestalt* (z nem. konfigurácia, tvar).

Jeden z inšpirátorov hnutia Christian von Ehrenfels (1859-1932) pripodobňoval vysvetľovanie ľudskej mysle k hodnoteniu hudby. Tak, ako nemožno zhodnotiť hudbu analyzovaním jednotlivých nôt, nemožno vysvetliť ľudskú myseľ skúmaním jej jednotlivých častí.

Predstavitelia hnutia *gestalt* (W. Kohler, K. Koffka, M. Wertheimer) zdôrazňovali význam celku ako kvality stojacej ponad jednotlivé prvky a časti. Najvýznamnejší prelom do skúmania povahy ľudskej mysle nesporne priniesla Darwinova *evolučná teória*. Základný prínos jeho práce *Pôvod druhov* (1859) spočíval v prvom vedeckom vysvetlení procesu vzniku druhov. V súčasnosti sa evolučná teória stala jednou zo základných teórií vysvetľujúcich pôvod, vývin a funkcie rozmanitých stavov ľudskej mysle (viď Gálik, 2010). Darwin a jeho nasledovníci položili základy skúmania psychiky človeka ako prirodzeného javu podliehajúceho experimentálnemu a teoretickému bádaniu.

Odporúčaná literatúra

- Darwin, Ch. (1985): *The Origin of Species*. London: Penguin Books, chapter IV.
- Gálik, D. (2010): Teória evolúcie a filozofia. In: *Umelá inteligencia a kognitívna veda II*, Kvasnička, V. a kol. (ed.), STU, Bratislava, 89-119.
- Nuland, Sh. (1995): *The Biography of Medicine*. New York: Vintage Books.
- Rohde, E. (2000): *Psyché*. London: Routledge.

II. K pojmu a problému vedomia

Kľúčové slová: *kauzálne vedomie, fenomenálne vedomie, intencionalita, vedomie bytosti, kválié*

Vo filozofickej literatúre sa pojem vedomia používa v mnohokrát významoch. Vedomie sa často identifikuje so sebauvedomením, schopnosťou spracúvať informácie, s artikulovanou rečou, bdelosťou, myslením alebo vlastnosťou vesmíru. V širšej odbornej literatúre sa stretávame s tzv. sociálnym pojmom vedomia napríklad v zmysle „kolektívneho vedomia“ spätého s „triedou“, so „spoločným poznaním“ alebo s „kultúrnou identitou“.

Pomerne frekventované sú aj pojmy „historické vedomie“, „národné vedomie“, „kultúrne vedomie“, „právne vedomie“ nesúce často etické a politické konotácie. Teoretici vo všeobecnosti konštatujú ťažkosti pri definovaní vedomia nielen z dôvodu domnejšej tajomnosti, ale aj heterogénnosti stavov, ktoré pojem vedomia zastrešuje.

Viacerí filozofi analytickej tradície kritizovali filozofický pojem vedomia za odvádzanie pozornosti od významu podvedomých a nevedomých stavov. Podľa K. Wilkesovej je vágnosť a ambivalenťnosť pojmu vedomia daná navyše tým, že v anglickom a vo väčšine európskych jazykov „existuje“ len čosi vyše troch storočí a v niektorých jazykoch a kultúrach absentuje dodnes. V zhode s P. S. Churchlandovou nepokladá pojem vedomia za prirodzený druh (natural kind), t.j. za právoplatné vedecké explanandum.

Obe autorky podobne ako väčšina filozofov mysle spájajú vágnosť a explanačnú slabosť pojmu vedomia s „descartovskými

reminiscenciami“. Descartes vo svojej koncepcii podľa nich transformuje antický pojem *psyché* na pojem *vedomej mysle*, čím: a) zužuje mentálny život len na vedomé fenomény, prináša so sebou b) dichotómiu mysle, vedomia a tela, a c) pasivitu, nakoľko meditujúci filozof v kresle sa stáva privátnym pozorovateľom seba samého. K erózii zastaranej dogmy „introspektívneho oka“ – domnele Descartovej metafory vedomia napomáhajú poznatky súčasných kognitívnych vied a neurovied o význame a prevahe nevedomých stavov procesov vnútorného života človeka.

Prehodnotiť metafyzikou zaťažovaný pojem a problém vedomia navrhuje aj L. Wittgenstein (Wittgenstein, 1953). Pretrvávajúci problém vedomia vo filozofii spája s úsilím filozofov chápať subjektívnu vedomú skúsenosť na pozadí analógie mentálne – fyzikálne. Falošnosť tejto analógie vidí Wittgenstein v nazeraní myšlienok a predstáv ako objektov *nefyzikálnej* povahy. Postulovanie ontologickej bariéry medzi mentálnou a fyzikálnou sférou vedie podľa neho k nadbytočným nedorozumeniam a filozofickým dišputám. Za týmto úsilím sa vynára obraz mysle ako zvláštneho média sídliaceho kdesi vo vnútri tela, ktoré možno podobne ako žľčík uvidieť a skúmať.

Neproblematický každodenný jazyk o vedomej skúsenosti filozofi znásilňujú jazykom metafyziky, v ktorom tvrdia „duša je toto a toto“, „pocit je taký alebo onaký“. Chcú vytvárať pravdivé a nepravdivé výroky o stavoch nášho vnútra, ako keby sme mali dočinenia s objektami podobnými objektom fyzikálnej vedy. Tým sa usilujú prekročiť hranice svojho jazyka, čo je podľa Wittgensteina nemysliteľné.

Napriek úvahám o nefunkčnosti pojmu vedomia úsilie vymedziť základné charakteristiky vedomej skúsenosti pokračuje. V súvislosti s odhalením povahy vedomia predstaviteľa filozofie mysle rozlišujú a) vedomie organizmu (*creature consciousness*) a b) vedomie stavu (*state consciousness*). V prvom prípade je vedomie predikátom na označenie kvality systémov, bytostí. Organizmus alebo systém môže nadobudnúť alebo stratiť vedomie, je

schopný si uvedomovať kvalitu jednotlivých stavov (vecí) a ich funkčnosť. Druhý spôsob vymedzenia vedomia sa viaže na vnútorné stavy organizmov. Vedomými sa stávajú mentálne stavy, procesy, udalosti a postoje. Napriek tomu, že samy osebe tieto stavy nie sú „o niečom“, ich prítomnosť môže spôsobiť, že sa takým stane vedomie organizmu.

Podobne sa používa pojem kauzálneho (causal) vedomia a fenomenálneho (phenomenal) vedomia. Ak sa pripisuje organizmu, ide o kauzálne alebo fenomenálne vedomie organizmu, ak sa pripisuje stavu, ide o kauzálne alebo fenomenálne vedomie stavu. Postulovaním kauzálneho vedomia (causal consciousness) sa hľadá odpoveď na otázku „Čo vedomie robí?“ a fenomenálne vedomie (phenomenal consciousness) sa spája s otázkou „Aké je to precitovať znútra“, alebo s tým, ako sa jeho nositeľovi javia veci vo svete.

S klasifikáciou vedomia na kauzálne a fenomenálne úzko súvisí ďalšie členenie, okolo ktorého sa vo filozofii mysle rozvírila široká diskusia. Jej iniciátorom sa stal N. Block (Block, 1996) ktorý navrhol rozlíšenie prístupového vedomia (access consciousness) a fenomenálneho vedomia (phenomenal consciousness). V rámci prístupového (P) vedomia je stav S/P vedomý za nasledovných podmienok: a) obsah S sa používa ako premisa pri uvažovaní, b) obsah S je zameraný na kontrolu konania, c) obsah S sa využíva pri racionálnej kontrole reči. V rámci fenomenálneho (F) vedomia je stav S/F vedomý vďaka disponovaniu F vedomými vlastnosťami, na základe ktorých precitujeme kvalitatívnu povahu vecí – *kváliá*.

Odtfhanie „vyššieho“ prístupového vedomia od „nižšieho“ fenomenálneho vedomia sa prejavilo aj v rozdelení teórií vedomia stavu na a) teórie vyššieho rádu a b) fenomenálne teórie. V prvom prípade sa mentálny stav (proces, postoj, aktivita) pokladá za vedomý len vtedy, ak si ho jeho nositeľ, t.j. vedomý organizmus uvedomuje. Vzhľadom na vymedzenie významu pojmu „uvedomovanie“ sa teórie ďalej delia na teórie vyššieho rádu myslenia a teórie vyššieho rádu skúsenosti.

Podľa prvých vedomú skúsenosť vytvára fakt, že jej nositeľ svoju skúsenosť konceptuálne reprezentuje. Musí existovať myšlienka

vyššieho rádu, ktorej objektom sa stáva skúsenosť nižšej úrovne. Zmyslová reprezentácia nadobúda status vedomej reprezentácie prostredníctvom vyššie úrovňovej konceptuálnej reprezentácie (Gáliková, Gál, 2003), mentálny stav sa stáva vedomým prostredníctvom vnímania vyššieho rádu. Vedomý organizmus disponuje mentálnym „zmyslovým orgánom“, ktorým monitoruje vlastnú skúsenosť a myšlienky, pričom nemusí ísť o jazykovú reprezentáciu (vedomie možno potom pripísať aj iným živočíchom a predverbálnym deťom).

Už z letného pohľadu na uvedené charakteristiky vedomia badať nesmiernu heterogénnosť používania pojmu vedomie a prelínanie sa pojmov vedomie, uvedomenie, myslenie, prežívanie atď. K spoločným neudhom učebnicových, ale aj ďalších teoretických „definícií“ vedomia patrí navyše cirkularita, t.j. charakteristika vedomých stavov ako uvedomelých stavov organizmu, schopnosti myslieť alebo vykonávať vôľové akty.

Problematickosť definovania vedomia sa najmä v 20. storočí stala zdrojom nedorozumení vo vzťahu k otázke *filozofickej* povahy problému vedomia. Filozofi sa pýtajú, či ide výlučne o konceptuálnu analýzu alebo/aj o ontologické a epistemologické otázky, ako napríklad: Ako vzniklo vedomie vo fyzikálnom vesmíre? Je problém vedomia riešiteľný? Prečo snívame? Je možná teória vedomia? Možno pripísať vedomie aj iným živočíchom, prípadne neživým systémom? Na čo slúži vedomie, akú má evolučnú funkciu? Čo môže filozof (vedec) povedať o tom, aké je to byť netopierom? Prečo vnímame istú frekvenciu elektromagnetického žiarenia ako červenú? Mnohé z týchto otázok si kladieme aj v bežnej skúsenosti, sami neraz pocitujeme problematickosť existencie vedomia a jeho funkcií. Vedomie nás sprevádza stále, pri vnímaní príjemnej chuti kávy, spomienkach na detstvo, pri rozhodovaní sa alebo vo chvíľach smútku.

Faktom zostáva, že prevažnú väčšinu procesov a faktorov determinujúcich našu skúsenosť, si neuvedomujeme. „Zrak“ našej vedomej mysle je ohraničený, snáď preto ju viacerí filozofi prirovnávajú

k špici ľadovca. *Problémom* sa stáva práve to, ako zakomponovať vedomú súčasť našej existencie, onu tajomnú „sféru mentálneho“ do sveta fyzikálnych častí a procesov. Niektorým teoretikom sa už sama formulácia problému javí paradoxnou, pretože podľa nich predpokladá vysvetlenie čohosi, čo je zároveň nástrojom vysvetľovania. Vedomie skúma vedomie, čím sa zdanlivo stiera hranica medzi explanandom a explanans. Akoby sme sa zamotávali do začarovaného kruhu, v ktorom existenciu toho, čo chceme vysvetliť zdôvodňujeme tým, z existencie čoho vychádzame. Uvedená paradoxnosť označovaná aj ako *epistemická asymetrickosť* sa prejavuje v súvislosti s charakteristikou metód skúmania vedomia, povahy vedomia a následne aj v perspektíve riešenia problému vedomia. K tradičnej metóde poznávania stavov vedomia a ich obsahu sa zaradila introspektívna metóda alebo tzv. prístup prvej osoby (first person perspective). Vzhľadom na využiteľnosť introspekcie pri konštituovaní vedeckej teórie mysle sa ukazuje zmysluplné vzájomné odlišenie niektorých jej typov.

V bežnej skúsenosti možno hovoriť o *interpretatívnom* type introspekcie, ktorý používame pri vysvetľovaní správania, emócií, vôle a konania. Každý *vie*, aké je to premýšľať, predstavovať si, želať si alebo pociťovať, „z vlastného prípadu“. Pri zohľadnení prirodzených obmedzení a determinovanosti skúsenosti celým radom nevedomovaných faktorov, nespôsobuje vnútorné nazeranie, pozorovanie či poznávanie vlastných mentálnych stavov zásadný problém. Filozofi však často vnímali introspekciu ako nanajvýš hodnoverný spôsob priblíženia sa k povahe nazeraných obsahov vedomia. Následné hypostazovanie introspekcie na ontologickú rovinu a „dát“ skúsenosti na „dáta prvej osoby“ viedlo k striktnému odtrhaniu prístupu prvej osoby (first person perspective) a tzv. fyzikalistického prístupu tretej osoby (third person perspective). V druhom prípade ide o uplatňovanie objektívnych metód jednotlivých vedeckých disciplín. Problematickosť introspekcie sa vynorila aj v súvislosti s úsilím psychológov premeniť metódu vnútorného vhladnutia na objektívnu metódu vedy. Neúspešnosť tohto

úsilia bola spätá s tzv. *analytickým* typom introspekcie založenom na atomistickej teórii štruktúry vedomia. Cieľ uvedeného prístupu spočíval v odhalení najjednoduchších, „čistých“ prvkov vedomej skúsenosti z ktorých možno ďalej „poskladať“ zložitejšie mentálne obsahy.

Za najzmysluplnejší a aj najpoužívanejší typ introspekcie možno pokladať *deskriptívny* typ. Nespochybniteľný význam deskriptívnej introspekcie pre vedecké skúmanie spočíva v tom, že subjekt opisuje vlastnými slovami prežívané obsahy fenomenálneho vedomia, komunikuje ich navonok čím poskytuje nenahraditeľný „pohľad“ do svojho vnútorného sveta. Neujasnenosť vzájomného vzťahu naznačených metód skúmania vedomia sa premietla v pretrvávajúcich diskusiách o *povahe* vedomia. Filozofi kritizujúci naturalistickú tendenciu, a teda uplatňovanie metód tretej osoby pri vysvetľovaní vedomia, sa odvolávajú najmä na staronové „znaky mentálneho“. K základným znakom sa tradične radí: a) perspektivita, b) subjektivita, c) intencionalita a d) mentálna kauzalita. *Perspektivita* znamená, že každý nositeľ vedomia vníma svoju skúsenosť a konanie cez prizmu jedinečného „uhla pohľadu“ (point of view).

Niektorí filozofi, ako som už uviedla, pokladajú dáta nazerané z perspektívy *prvej osoby* za zvláštnu, vonkajšiemu pozorovateľovi neprístupnú dáta. Z toho prameňa aj ďalšie vlastnosti „vnútorných stavov“, ako napríklad privátnosť a nevysloviteľnosť. Ontologizácia privlastňovacieho zámena „môj“, „náš“, „váš“ sa stala zdrojom odtrhania dát z prvej osoby od dát z tretej osoby, a vytvárania ontologickej priepaste medzi vedomím ako subjektívnou sférou a procesmi mozgu alebo správaním organizmu ako čímsi objektívnym. *Subjektivita* súvisí s existenciou vedomej skúsenosti v zmysle s prežívania toho, čo organizmus „vlastní“ sám. Pocity, myšlienky, túžby a očakávania sú pocitmi, myšlienkami, túžbami a očakávaniami „kohosi“. Navyše, nositeľ vedomej skúsenosti disponuje jedinečnými kvalitami vlastných subjektívnych stavov. S perspektívou a subjektivitou súvisí presvedčenie niektorých filozofov o tom, že vedomú skúsenosť poznávame bezprostredne, a teda, že *de facto*

nie je možné odlišiť to, čo sa vedomiu *javí*, od toho, čo je *skutočné*. Rozdielom medzi javením a skutočnosťou sa zaoberal aj T. Nagel, ktorý rozlišoval svet taký „aký je v skutočnosti“ (in reality) a taký „aký sa javí“ (as it appears). Opis skutočného sveta je podľa Nagela objektívnym opisom zbaveným subjektívneho „uhla pohľadu“ (point of view). Keďže tohto pohľadu sa nemôže žiaden subjekt vzdať, je potrebné zahrnúť ho do reálneho sveta, javenia sa musia zahrnúť do reality takej, aká je.

Pre J. Searla je ontológia stavov vedomia podobne ontológiou založenou na vyjavovaní sa stavov vedomia organizmu (pozri In: Gáliková, 2003, 499). V tomto zmysle je ontológia subjektívnej skúsenosti *neredukovateľne* subjektívnou a tento fakt ju premieňa na *skutočnosť*. Rozlíšenie javenie/skutočnosť v prípade vedomej skúsenosti preto podľa Searla neplatí, čím sa vedomie vymyká možnej redukcionistickej explanácii. Searle nadviazal na myšlienku F. Brentano o *intencionalite* ako odlišujúceho znaku mentálnych javy od fyzikálnych javov. Pre každý psychický fenomén je podľa neho príznačné to, čo stredovekí scholastici nazývali intencionálnou inexistenciou predmetu, vzťahovaním sa na istý obsah, zameranosťou na nejaký objekt. Preto každý psychický fenomén má v sebe niečo ako objekt, vyznačuje sa schopnosťou reprezentovať iné stavy, veci a udalosti. Searle neoddeľuje striktne mentálne od fyzikálneho, ale skôr poukazuje na možnosť ich vzájomnej koexistencie ako vlastností jednej veci (organizmu). Intencionálne mentálne fenomény podobne ako mitóza, meióza, vylučovanie žlče pokladá za reálne príznaky biologických organizmov. O tom, či daný organizmus disponuje intencionálnymi stavmi alebo nie, t.j. či má viery, želania, nádeje, rozhoduje on sám, ide o prípad tzv. vlastnej intencionality. Myšlienky, presvedčenia, strach teda nemožno organizmu alebo systému pripísať inak než zo stanoviska prvej osoby, napríklad vo výroku: „Som smädný, pretože som nič nepil“.

D. Dennett v protiklade k Searlovmu prístupu vychádza zo stanoviska tretej osoby, z pripisovania intencionálnych mentálnych stavov systému zvonka zaujatím stratégie intencionálneho

postoja. Za jeden z „najtvrdších orieškov“ skúmania mysle, filozofi zhodne pokladajú problém *mentálnej kauzality*, t.j. problém kauzálneho pôsobenia mentálneho, myšlienok, intencií, želaní na fyzikálne (telo). Descartova dualistická ontológia veci mysliacej a veci rozpriestranenej podľa nich spôsobila odtrhnutie mentálneho (mysle, vedomia) od prírody a následne od možnosti vedeckej explanácie. Problematickosť kauzálneho pôsobenia mentálneho na fyzikálne sa stala jednou z najdiskutovanejších námietok proti postulovaniu svojbytného statusu a funkcie mentálneho. Ako môže „čosi“ zložené z inej než fyzikálne látky (stuff) ovplyvňovať fyzikálne? Ani jemnejšie verzie dualizmu sa nevyvarovali otázok odporcov. Ako môže mentálna vlastnosť ako vlastnosť fyzikálneho systému (mozgu) spätne pôsobiť na daný systém? V Searlovej koncepcii sú mentálne javy zapríčinené procesmi v mozgu a zároveň sa v ňom aj uskutočňujú. V akom zmysle možno z tohto prístupu k mentálnemu odvodiť schopnosť mentálnych stavov kauzálne pôsobiť na podporné mechanizmy? Interakcia medzi myslou a telom (mozgom) je v Searlovom poňatí analogická vzťahu medzi tvrdosťou a H₂O. Tak ako je tvrdosť emergentnou makrovlastnosťou vody, je myseľ (mentálne) emergentnou makrovlastnosťou mozgu. Kauzálna-emergentnú vlastnosť mysle možno vyvodiť z kauzálneho pôsobenia medzi neurónmi. Kauzálne pôsobenie intencionálnych stavov na mozog je dané kauzálnou neredukovateľnosťou mentálneho na fyzikálne.

Ďalší pokus ako sa vyrovnáť s otázkou mentálnej kauzality ponúka *anomálny monizmus* D. Davidsona. Monizmus v jeho koncepcii sa opiera o tézu, podľa ktorej sú všetky udalosti (events) v realite fyzikálne, mentálne udalosti sú mentálne len potiaľ, pokiaľ sú ako mentálne opísané. Mentálne udalosti sú síce fyzikálnymi udalosťami, ale nemajú čisto fyzikálnu explanáciu. Fakt, že výklad mentálnych udalostí nespadá pod fyzikálne zákony, je podľa Davidsona prejavom *anomálnosti* mentálneho. Argument *anomálneho monizmu* spočíva v pokuse zladiť nasledovné: 1. princíp kauzálnej interakcie, na základe ktorého niektoré mentálne udalosti interagujú

s fyzikálnymi udalosťami, 2. princíp nomologického charakteru kauzality, toho, že udalosti vo vzťahu príčiny a účinku spadajú pod striktné deterministické zákony, 3. anomálnosť mentálneho, tézu, podľa ktorej neexistujú striktné deterministické zákony, na základe ktorých možno explikovať a predikovať mentálne udalosti. V Davidsonovom prístupe sa stala kľúčovou myšlienka o neschopnosti fyzikálnej vedy vysvetliť intencionálne správanie a slobodné konanie.

Dichotómiu mentálne – fyzikálne, problém vzťahu myseľ-telo, pokladá za prekonanú vo svojej pluralistickej teórii troch svetov K. Popper. Podľa Poppera žijeme vo svete fyzikálnych telies – svete 1. Ak sa však s niekým rozprávame, neobraciame sa len na jeho telo, ale aj na jeho myseľ. Myseľ – myšlienky, pocity, predstavy vytvárajú svet 2 – svet subjektívnej skúsenosti. Vzťah oboch svetov nie je možné podľa Poppera pochopiť, ak nepripustíme existenciu ďalšieho sveta – sveta 3, sféry produktov našej mysle (teórií, jazyka, argumentov, umeleckých diel). Ak s niekým hovoríme, vydávame zvuky, ktoré sú fyzikálnymi udalosťami a tie detekujeme pomocou sluchu ako detektora tlakových vln. Okrem zachytávania sme však podľa Poppera schopní tieto vlny *dekódovať* – rozpoznať zvuky s istým významom. Sprostredkovateľom medzi objektívnou skutočnosťou – svetom 1 a svetom 3 – svetom produktov mysle je svet subjektívnej skúsenosti – svet 2. Svet 3 umožňuje vysvetliť interakciu sveta 2 so svetom 1, pretože svoje teórie o vlastných psychologických stavoch neustále konfrontujeme, kritizujeme pomocou racionálnych argumentov. Ukazuje sa napokon, že napriek existencii množstva teórií a prístupov, riešenie psychofyzického problému zostáva otvorené. Najzreteľnejšie sa to prejavuje v jestvujúcich nedorozumeniach pri vysvetľovaní povahy vedomia.

Na konci 20. storočia sa stredobodom diskusií stalo stanovisko D. Chalmersa (1996), ktorý inicioval členenie problémov vedomia na ľahké a ťažké problémy. K ľahkým problémom zaradil, napríklad schopnosť systému rozlišovať, kategorizovať a reagovať na podnety prostredia, integrovať informácie, referovať o mentálnych

stavoch alebo zameriavať pozornosť na vlastné stavy a správanie. „Lahkosť“ uvedených problémov vidí Chalmers v možnosti ich riešenia a vysvetlenia štandardnými metódami kognitívnej vedy. To nie je možné v prípade ťažkého problému, ktorý formuluje ako problém subjektívnej skúsenosti, toho, *aké je to byť organizmom*. Je tu čosi také, ako prežívať skúsenosť, pociťovať vôňu, chuť, bolesť atď. Neprekvapuje, že Chalmersova klasifikácia problému vedomia na ľahký a ťažký sa stretla s ostrou kritikou.

Viacerí filozofi poukazujú na to, že ľahký problém vôbec nie je vôbec ľahkým, pretože súvisí s vyriešením komplikovaných otázok vzniku a fungovania mechanizmov vedomia. Súvisí s odpoveďou na otázky, ako a prečo vnímame to, čo vnímame, ako a prečo sa učíme, ako si pamätáme a pod. Zodpovedanie týchto otázok tvorí nevyhnutnú súčasť riešenia ťažkého problému – problému povahy a funkcií vedomej skúsenosti. Ontologizácia prístupu prvej osoby sa u Chalmersa premietla v postulovaní tzv. *nereduktívneho funkcionalizmu*, názoru, v ktorom sa vedomá skúsenosť radí popri hmotnosti a sile, k ďalším entitám sveta. Je otázne nakoľko existencia introspektívneho prístupu k obsahu vlastnej mysle nesie so sebou nutnosť budovania ďalších ontológií založených na tzv. dátach prvej osoby.

Aj napriek silnejúcej naturalistickej tendencii vo vzťahu k vysvetľovaniu vedomia, niektorí filozofi pociťujú minimálne *kognitívnu asymetriu* medzi tzv. stanoviskom prvej a tretej osoby. Vedomie ako kvalita, schopnosť organizmu (mozgu) vyzerá inak „znútra“ a inak „zvonka“. „Znútra“ vnímame svoj intímny mentálny život, svoju skúsenosť v podobe myšlienok, predstáv, vier, bolesti, ktoré opisujeme mentalistickým jazykom. „Zvonka“ pozorujeme neuronálne oscilácie, prejavy správania ktoré opisujeme fyzikalistickým jazykom. Prekonanie kognitívnej asymetrie predpokladá nielen preklopenie ontologického, ale aj epistemického aspektu dichotómií vnútorné-vonkajšie, mentálne-fyzikálne, subjektívne-objektívne. A to vo veľkej miere závisí od schopnosti pochopiť prirodzenú povahu vedomej skúsenosti.

Odporúčaná literatúra

- Block, N., Flanagan, O., Guzeldere, G. (1996): *The Nature of Consciousness: Philosophical and Scientific Debates*. Cambridge: MIT Press. Gáliková, S., Gál, E. (2003): *Antológia filozofie mysle*. Bratislava: Kalligram, 181-385.
- Chalmers, D. (1996): *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press.
- Dennett, D. (1991): *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown.
- Wittgenstein, L. (1953): *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell.

III. Na ceste k vedomiu

Kľúčové slová: *nevedomie, podvedomé stavy, sebauvedomenie, predvedomé, psychoanalýza*

Teoretický a empirický výskum povahy ľudskej mysle čoraz väčšími zdôrazňuje význam nevedomých procesov a stavov. Členenie stavov vedomia na vedomé, uvedomované a nevedomé však predstavuje v celom rade disciplín zdroj pretrvávajúcich problémov skúmania. Vytvárajú vedomé a uvedomované stavy oblasť zvanú Vedomie a podvedomé, neuvedomované, nevedomé stavy Nevedomie? Ide o dve navzájom nekompatibilné „sféry“ či metafory? Čo prináša explanačia správania v pojmoch nevedomých (mentálnych, fyzikálnych) motívov?

Priekopníkom teoretického a praktického skúmania nevedomých stavov sa na prelome 19. a 20. storočia stal zakladateľ psychoanalýzy Sigmund Freud (1856-1939). V dobovej medicíne absentovali poznatky o pôvode, mechanizmoch a vzájomných vzťahoch symptómov psychických ochorení. Jeden z dôvodov spočíval v absencii metód schopných pozorovať zmeny v mozgu *in vivo*. Jestvujúcu medzeru vo vysvetľovaní psychických a neurotických porúch sa Freud pokúsil preklenúť psychoanalýzou postavenou na psychologických základoch. Sformuloval teóriu o *nevedomých psychických pochodoch*, ktoré pokladal za nutnú súčasť vysvetľovania motívov ľudského konania. Vo svojej koncepcii Freud rozlišoval nevedomie v deskriptívnom a dynamickom zmysle slova. V prvom prípade vychádzal z existencie dvoch typov nevedomia, latentne nevedomého

(schopného dostať sa do vedomia) a potlačeného (neschopného stať sa vedomým, uvedomovaným). V druhom prípade uvažoval o existencii jedného druhu nevedomého, v ktorom sa premieta dynamická povaha psychiky, t.j. stav, počas ktorého je čosi vedomé sa rýchlo vytráca, ale za istých podmienok sa môže opätovne navodiť (Freud, 1989, 99). Nevedomé myšlienky, postoje alebo emócie sa podľa Freuda po vytlačení z vedomia stávajú súčasťou nevedomia odkiaľ môžu naďalej ovplyvňovať správanie. Z kultúrnych dôvodov sa podľa Freuda mnohé neurotické symptómy objavujú ako náhrazkové uspokojenie potlačenej sexuality. Manifestujú sa rôznymi spôsobmi, napr. v snoch, prerieknutiach alebo chybných úkonoch. Metódou voľnej asociácie, ktorú využíval v terapii, nechal pacienta „vyrozprávať“, s cieľom „sprítomniť“ – priviesť do vedomia potlačené nevedomé prania. Cestou psychoanalýzy sa pokúšal odbúrať symptómy mnohých psychických a neurotických ochorení. Poukázaním na fakt, že „človek nie je pánom vo svojom dome“ Freud zasadil úder do jedného z najcitlivejších miest psychiky človeka. Jedine rozlíšenie psychiky na vedomú (bewusst) a nevedomú (unbewusst) umožňuje, ako tvrdí, porozumieť patologickým javom v duševnom živote. Hovoriť o „nevedomých duševných dejoch“ nepredstavovalo podľa Freuda len *une manière de parler*, nevedomie (das Unbewusste) stelesňovalo najhlbšie vrstvy duše človeka. Nevedomé ako základ psychického života tvorilo „väčší kruh než zahrňajúci menší kruh vedomia“. Za nevedomý pokladal proces, ktorý bol aktívny v istej dobe, o ktorom však v súčasnosti nič nevieme. Všetko vedomé má vo Freudovej koncepcii svoj predbežný nevedomý stupeň, nevedomé však môže na tomto stupni zotrvať a predsa nadobudnúť plnú hodnotu *psychického výkonu*. Práve posledná téza tvorí jadro *psychoanalytického* prístupu vysvetľovania vedomia, t.j. prostredníctvom analýzy nevedomých v zmysle potlačených psychických stavov.

S freudovskou predstavou existencie nevedomej mysle *per se* sa vo svojej koncepcii konfrontuje už spomínaný filozof mysle J. Searle (Searle, 1992). V zhode s Freudom pokladá pojem nevedomého

za významný, no zároveň nesúhlasí so zvýznamňovaním nevedomého na úkor vedomého. Podľa Searla pojem nevedomých mentálnych stavov parazituje na pojme vedomých mentálnych stavov a nie naopak. Zároveň si kladie zásadnú otázku: Čo robí jav *mentálnym*, keď si ho neuvedomujeme? Odpoveď ponúka prostredníctvom tzv. „princípu spojenia“ (connection principle). Tento princíp charakterizuje pojem mentálneho stavu ako pojem, ktorý implikuje prístupnosť k vedomiu. Status nevedomých stavov ilustruje na príklade rozdielu medzi nevedomou (v čase, keď o nej nerozmýšľame) vierou „Eiffelova veža je v Paríži“ a myelináciou axónov v centrálnej nervovej sústave. Oba stavy sú podľa Searla prepojené s aktivitou mozgu a žiadny z nich nie je vedomý. Len jeden z nich je však *mentálny*. Nevedomú (unconscious) vieru pokladá Searle za mentálny stav, zatiaľ čo v prípade myelinácie axónov ide o nonvedomé (non-conscious) procesy, na ktorých nie je nič mentálne. Na to, aby sa viera „Eiffelova veža je v Paríži“ mohla nazvať nevedomým mentálnym stavom, je potrebné dodržať dve základné podmienky, ktoré rozvíja vo svojej teórii intencionality: a) odlíšenie vlastnej (intrinsic) od metaforickej intencionality a b) fakt, že intencionálne stavy reprezentujú podmienky uspokojenia (conditions of satisfaction) len z jedného aspektu. Výpoveď „verím, že Eiffelova veža je v Paríži“ spĺňa obe podmienky v tom, že „mať vieru“ je vyjadrením vlastnej intencionality, a „viera, že Eiffelova veža je v Paríži“ reprezentuje podmienky uspokojenia len z istého, špecifického aspektu. Nevedomé mentálne stavy možno pokladať za *mentálne* vtedy, keď sú principiálne prístupné vedomiu.

Argument „princípu spojenia“ možno tézovite vyjadriť takto: a) len vlastná intencionalita je mentálna, a preto len stavy s vlastnou intencionalitou možno pokladať za mentálne; b) nevedomé stavy sú stavy s vlastnou intencionalitou, a preto ide o mentálne stavy, ktoré sú vyjadrením vlastného „uhla pohľadu“ svojho nositeľa; c) vlastné intencionálne stavy, vedomé alebo nevedomé, majú vždy „aspektový charakter“, objekty vnímame vždy z istých, a nie iných aspektov. Napríklad „vidieť auto“ znamená vidieť jeho tvar a farbu

z istého „uhla pohľadu“. Pripísanie „aspektového charakteru“ nevedomým mentálnym stavom vyúsťuje do antiredukcionizmu. Aspektovú črtu nemožno charakterizovať výlučne v pojmoch tretej osoby, v behaviorálnych alebo neurofyziologických pojmoch. Tie totiž, podľa Searla, neodpovedajú na otázku, prečo vnímame objekty z istého, a nie z iného aspektu. Searlove úvahy vyúsťili do identifikácie ontológie nevedomých *mentálnych* stavov v čase, keď sú nevedomé s ontológiou neurofyziologických javov.

Na ilustráciu uvádza osobu v bezsennom spánku, ktorá má viac mentálnych stavov a spomedzi nich napríklad mentálny stav „Washington je hlavné mesto Spojených štátov“. To, čo determinuje existenciu tohto stavu, sú prebiehajúce neurofyziologické procesy. Searle sa pokúša zladit' na prvý pohľad protirečivý vzťah medzi nevedomými stavmi s ich *neredukovateľným* „aspektovým charakterom“ tak, že pojem nevedomého intencionálneho stavu identifikuje s pojmom toho, čo sa javí *možnou* vedomou myšlienkou alebo skúsenosťou. Nevedomé mentálne stavy si uchovávajú svoj „aspektový charakter“ tým, že sú obsiahnuté v pojme *možných* obsahov vedomia. Ontológia nevedomého spočíva napokon v objektívnych črtách mozgu schopných *zapríčiniť* subjektívne vedomé myšlienky a stavy. Nevedomé stavy sú natoľko mentálnymi stavmi, nakoľko reprezentujú „dispozičné stavy“ vedomých stavov a vedomého správania.

Searlova kritika Freudovho pojmu nevedome mentálneho v zmysle vedomiu neprístupného nie je celkom neopodstatnená. Ontológiu mentálnych stavov, ktoré si nevedomujeme môžeme neproblematicky vymedziť prebiehajúcimi neurofyziologickými dejmi. Metafyzika *nevedome mentálneho*, potlačeného v zmysle vedomiu neprístupného sa javí ako celkom nadbytočná. Ako možno rozumieť Searlovmu pojmu *nevedome mentálneho* v zmysle „dispozičných stavov“, resp. toho, čo je schopné zapríčiniť vedomé stavy človeka? Pomôže nám pri riešení vzťahu vedomé – nevedomé pomôže konštatovanie, podľa ktorého „niektoré nevedomé neurofyziologické procesy sú mentálne a niektoré nie sú?“ (Searle, 1992, 161).

Pripomeňme si, čo robí nevedome mentálnou vieru, „že Eiffelova veža je v Paríži“. Vieme, že v čase, keď si túto vieru nevedomujeme (napríklad keď snívame o jablkách) je uchovaná v našej pamäti (vďaka existencii návratných dráh nervovej sústavy). Prečo by sme mali vytvárať o tejto viere ontológiu ponad prebiehajúcou neurónovou aktivitou? Searle toto úsilie vo svojich prácach opakovane „zdôvodňuje“ metafyzickým proklamovaním existencie tzv. ontológie prvej osoby. Tá sa stáva „garantom“ *neredukovateľnosti* mentálneho vo všeobecnosti a vedomej skúsenosti obzvlášť. V čom však spočíva *mentálnosť* obsahu našich snov? A aký má zmysel priradovať prívlastok *mentálnosti* neurónovej aktivite?

Z doterajších poznatkov o fungovaní nervovej sústavy vieme, že procesy prebiehajúce v mozgu sú chemicko-fyzikálnej povahy. Mentálne ako ontologická kategória navodzujúca dojem existencie odlišnej *povahy* „mentálnych stavov“ zostáva nejasná. Zdá sa, že kameňom úrazu sa stáva práve to, *ako* prežívame a *aký* máme prístup k neurónovej aktivite mozgu. Je zrejmé, že tak ako v prípade spomínaného prístupu prvej osoby alebo prístupu tretej osoby, nejde o bezprostredný alebo priamy prístup. V tomto zmysle chemicko-fyzikálne procesy nikdy nenahliadame *ako* chemicko-fyzikálne procesy. Z perspektívy prvej osoby si špecifickú časť neurónovej aktivity uvedomujeme v podobe vier, predstáv, rozhodnutí alebo pocitov. V snoch snívame, že vidíme, pociťujeme alebo prežívame rozmanité príbehy.

K poznatku o chemicko-fyzikálnej povahe procesov prebiehajúcich „v našich hlavách“ nás vedie schopnosť kriticky uvažovať a zhodnocovať vedecké metódy skúmania. Vieme navyše, že počas bdelého stavu si uvedomujeme len nepatrnú časť z množstva informácií, ktorým sú naše organizmy vystavené. Rozlišovacia schopnosť nervovej sústavy umožňuje registrovať, spracovať a vyhodnotiť množstvo podnetov bez účasti stavov vedomia. Napokon sa ukazuje, že Searlov pojem nevedome mentálneho ako vedomiu neprístupného nie je o nič jasnejší než Freudov pojem nevedome mentálneho ako vedomiu neprístupného. V oboch prípadoch ide

o zavádzajúce metafyzické postuláty parazitujúce na zastaranej dichotómii mentálne – fyzikálne. Tak ako psychoanalytická interpretácia neurotických symptómov nie je „nespochybniteľným dôkazom“ existencie nevedomých mentálnych procesov (Freud) ani uvedomovanie si vlastných subjektívnych stavov „nedokazuje“ ich nereduktívnu mentálnu povahu (Searle). Pri hodnotení Freudovej koncepcie je navyše potrebné zohľadniť skutočnosť, že akcentovaním „nevedomého“ a „podvedomého“ významne prispel k zmene perspektívy na diagnostiku a terapiu viacerých psychických a neurotických porúch. Problémy späté s domnele striktnou dištinkciou vedomé – nevedomé stavy odкрýva súčasný klinický aj experiemntálny výskum poškodení vedomia.

Na ilustráciu uvediem niektoré symptómy a poruchy. Kurióznym príkladom „fantómových končatín“ (phantom-limbs) bol známy už v staroveku. Zvláštnosť tohto syndrómu spočíva v tom, že pacienti pociťujú neexistujúce časti svojho tela. Napríklad pacient T., ktorý v dôsledku nehody stratil ľavú ruku, začal po niekoľkých týždňoch pociťovať prítomnosť chýbajúcej ruky, jeho „prsty“ boli schopné „uchopiť“ predmety v dosahu ruky. Navyše, mnohí pacienti prežívajú vo svojich „fantómoch“ až neznesiteľnú bolesť. Spolu s prípadmi fantómových končatín sa opätovne vynárajú také otázky, ako napríklad: Sú mapy povrchu tela fixné alebo sa menia v priebehu skúsenosti? Ak sú aj prítomné pri narodení, do akej miery sa môžu modifikovať v dospelosti? Významný neurovedec V.S. Ramachandran zistil, že mapy povrchu tela sa skutočne môžu meniť. Mapa chýbajúcej ruky pacienta T. sa „znovuvytvorila“ hneď na dvoch miestach, na tvári a na ramene nad amputovanou rukou. Stimulácia oboch častí tela vyvoláva u T. pocity vo fantómovej končatine, napríklad pocity v prstoch ruky. Keď sa T. zasmieje alebo pohne perami, impulzy aktivujú oblasť „ruky“ v kortexe, vytvárajú ilúziu toho, že ruka stále existuje, zdá sa, akoby jeho mozog „halucinoval ruku“ (Ramachandran, 1998, 33).

Z ďalších poškodení možno uviesť *anosognóziu*, stav pri ktorom pacienti popierajú paralýzu, ktorou sú ich telá postihnuté. K svojim

končatinám sa správajú nepriateľsky, napríklad pri *syndróme cudzej ruky* vnímajú vlastnú ruku ako cudzí objekt. Pri *Antonovom syndróme* pacienti síce nič nevidia, no svoju slepotu popierajú. Širokú diskusiu o vzťahu vedomých a nevedomých stavov mysle vyvolal syndróm „*kôrovej slepoty*“ (blindsight), ku ktorému dochádza pri poškodení oblasti primárneho vizuálneho kortexu. L. Wieskrantz (Wieskrantz, 1986) zistil, že napriek slepote ľavého vizuálneho poľa, pacient je schopný vnímať a rozlišovať predmety nachádzajúce sa v poškodenom poli. Pacienti síce popierali fakt, že vidia, ale metódou „*nútenej voľby*“ (forced choice) prítomnosť objektu „uhádli“. Wieskrantz interpretoval túto skutočnosť ako príklad oddelenia rozlišovacej vizuálnej schopnosti a jej vizuálneho uvedomenia u pacientov.

K zvláštnemu poškodeniu sa radí *prosopagnózia* – neschopnosť rozpoznať tváre blízkych osôb vrátane vlastnej tváre. Pacient si pri pohľade na svoju tvár v zrkadle uvedomuje jej kontúry, ale neuvedomuje si, že sa pozerá na vlastnú tvár. Komplikovaný vzťah vedomých a nevedomých stavov demonštruje experiment s pacientami postihnutými syndrómom „*rozštiepeného mozgu*“ (split-brain). Z dôvodu stlmenia epileptických záchvatov sa pacientom odstránil mohutný zhluk neurónových vlákien (corpus callosum) spájajúci obe hemisféry mozgu. Napriek tomu, že mimo laboratória sa pacienti správali normálne, pri experimentoch sa prejavovala abnormalita najmä v medzihemisferickej integrácii zmyslovej a motorickej informácie. Pacientom premietali priestorové pozície na pravej strane plátna, ktoré sa prezentovali ľavej hemisfére a nezávisle na ľavej strane plátna sa prezentovali priestorové pozície pravej hemisfére. Oddelené hemisféry pacientov sa „zaoberali“ obrazcami ako odlišnými problémami. Niektorí autori predpokladajú, že strata návratných spojení je zodpovedná za stratu vedomej integrácie medzi oboma hemisférami mozgu.

Ľudia s normálnym mozgom nie sú schopní vnímať dve nezávislé vizuálne následnosti ako súhrn dvoch paralelných úloh, skôr kombinujú vizuálnu situáciu do jednej scény. V prípade „*rozštiepeného*

mozgu“ sa zrkové pole každej z hemisfér rozštiepi na dve v strede. Pacient však nevníma svoj zrak ako rozpoltený. Ak sa ľavej hemisfére ukáže pravá strana tváre, tvrdí, že vidí celú tvár. Uvedený syndróm sa interpretuje aj ako poškodenie vedomia alebo poškodenie miery dosahu zmyslového vstupu k jednotlivým izolovaným hemisféram. Ak sú obe hemisféry mozgu oddelené, množstvo zmyslového vstupu je polovičné, tvrdia zástancovia tejto interpretácie. Úbytok zrakovej informácie však neimplikuje, že by si pacienti s „rozštiepeným mozgom“ boli vedomí len spolovice. Vedomie nezávisí od stupňa prichádzajúcej informácie zo zmyslovej modalít (vedomie sa nevytráca v snoch, ani v pri zmyslovej deprivácii). V prípade *hemineglektu* spôsobeného poškodením pravého parietálneho laloka si pacienti uvedomujú len ľavé časti vecí alebo sveta. Vedomá rekonštrukcia tejto situácie sa však nenaruší, akoby úsilie mozgu integrovať „pre-mohlo“ existujúce poškodenie. Ujasňovanie vzťahu vedomých a nevedomých stavov či procesov je aj v súčasnom teoretickom a experimentálnom skúmaní povahy vedomia stále otvorené. Zjednotenie terminológie predpokladá znovu premyslieť význam základných pojmov – vedomie, podvedomé, nevedomé stavy, neuvedomované stavy, seba-vedomie a najmä zaviesť subtilnejšie rozlíšenia medzi stupňami a typmi jednotlivých stavov skúsenosti.

Odporúčaná literatúra

- Freud, S. (1989): *O človeku a kultúre*. Praha: Odeon.
Ramachandran, V.S., Blakeslee, S. (1998): *Phantoms in the Brain*. New York: Quill.
Searle, J. (1992): *The Rediscovery of Mind*. Cambridge: MIT Press.
Weiskrantz, L. (1986): *Blindsight: A Case of Study and Implications*. Oxford: Oxford University Press.

IV. Okná do duše človeka

Kľúčové slová: *lézie, kazuistika, magnetická rezonancia, pozitronová emisná tomografia, transkraniálna magnetická stimulácia*

Ako som uviedla v prvej kapitole, už myslitelia starovekých civilizácií tušili o prepojenosti stavby ľudského tela a fungovania mysle. Nálezy prehistorických lebiek dokumentujú rozpoznanie významu hlavy a mozgu pre život človeka. Odhaľovanie primeraných *metód a technológií* skúmania povahy ľudskej mysle, vzťahu vedomia a mozgu predstavuje pre vedcov a teoretikov neustále obrovskú výzvu.

V 20. storočí sa myšlienky, predstavy, pamäť, pocity, pozornosť, vedomie, vôľa postupne stali predmetom skúmania tradičných, ale aj novovznikajúcich vedných disciplín, ku ktorým sa radí napríklad kognitívna psychológia, kognitívna neuroveda, psycholingvistika, neuropsychológia, psychopatológia, umelá inteligencia, antropológia. Výskum stavov mysle obohatili špecifické výskumné metódy, ako napríklad: kontrolované experimenty (ľudia, zvieratá), psychobiologický výskum, sebazpozorovanie, kazuistiky, počítačová simulácia atď.

V rámci psychobiologického výskumu vedci skúmajú vzťah medzi jednotlivými stavmi mysle a procesmi prebiehajúcimi v mozgu. Uvedené metódy možno zhruba rozdeliť do troch skupín: a) metódy výskumu mozgu *post mortem* (po smrti jedinca), b) metódy skúmajúce štruktúru a aktivity poškodeného mozgu *in vivo* (počas života), c) metódy výskumu normálnej neurónovej aktivity

v priebehu vykonávania rozmanitej kognitívnej činnosti (predstavovanie, rozpomätávanie, počítanie). K najstarším metódam patria pitvy mozgu skúmajúce oblasti poškodeného mozgu (lézie) a ich vzťah k poškodenej mysli a správaniu. *Lézie* vznikajú v mozgu pacientov v dôsledku narastajúceho nádora, zablokovanej cievy, poškodenia lebky, genetických dispozícií, vírusovej infekcie atď. Súčasťou neuropsychologického výskumu je pozorovanie a meranie aktivít probandov, zhromažďovanie výpovedí o vnútornej skúsenosti a ich usúvzťažnenie s neurobiologickými javmi na úrovni molekúl, neurónov, neurónových okruhov alebo systémov. V dôsledku poranenia hlavy a mozgu môže dôjsť k napríklad *orbitofrontálnemu syndrómu*, ktorý sa u pacientov prejavuje emocionálnou labilitou, oscilovaním medzi eufóriou a zúrivosťou, slabou kontrolou správania (krádež v obchodoch, sexuálna agresivita, antisociálne správanie).

Ako príklad uvediem *kazuistiku* (detailné sledovanie a popis jedinca) pacienta Vladimíra, ktorý utrpel poškodenie prefrontálnych, čelných lalokov mozgu. Vladimírovi, 20 ročnému študentovi vysokej školy spadla futbalová lopta na koľaje metra, kde ho zoskoku zrazil vlak. Utrpel ťažké poranenie, v dôsledku ktorého podstúpil chirurgické odstránenie oboch pólov čelných lalokov mozgu. Následkom poškodenia sa, slovami ošetrojúceho lekára, stal „newtonovským predmetom“, bol apatický, vulgárny a neschopný spustiť akékoľvek správanie. Poškodenie mozgu viedlo u Vladimíra k hlbokej zmene osobnosti, nebol viac schopný plánovať, vytvoriť si vnútorný plán a konať so zámerom. Navyše, liečebný proces sťažoval fakt, že Vladimír si svoje poškodenie nevedomoval, trpel *anosognóziou*, neschopnosťou rozpoznať vlastné ochorenie. Poznatky vyplývajúce z výskumu syndrómov, ako napríklad, „kôrová slepota“ (blindsight), „opomínanie“ (neglect), „zrakové maskovanie“ (visual masking), „nerozpoznávanie tvárí“ (prosopagnózia), „rozštiepený mozog“ (split brain), autizmus, schizofrénia, depresia, vniesli novú optiku na tradičné predstavy o povahe vnímania, myslenia alebo pamäti. Spochybnili sa nielen striktné hranice medzi vedomými

a nevedomými stavmi, rozumom a emóciami, ale aj hodnovernosť introspektívneho nazerania povahy stavov vedomia. Kulminálny bod v skúmaní povahy ľudskej mysle, v intenzite experimentálneho výskumu a klinických pozorovaní predstavuje posledná tretina 20. storočia. Rozvoj počítačovej technológie v 70. rokoch znamenal dramatickú zmenu vo vzťahu k skúmaniu štruktúry a funkcie normálneho a patologického mozgu. Štruktúrne a funkčné zobrazovacie metódy (EEG, MEG, CT, PET, PAT, NMR, fMRI, Spect, atď.) umožnili viacúrovňové skúmanie aktivity mozgu. Štruktúrne zobrazovacie metódy, CT, MR analyzujú úroveň morfológie a štruktúry mozgu, na základe čoho sa získavajú informácie o patologických ložiskách (nádor, krvácanie, opuch atď.). CT a MR umožňujú odlíšiť liečiteľné formy demencie (Alzheimerova demencia, Parkinsonov syndróm, epilepsia, schizofrénia) od iných druhov demencie. Funkčné zobrazovacie metódy PET, SPECT, fMRI, MRS skúmajú neurofyziologické (regionálny metabolizmus glukózy, mozgové prekrvenie) a neurochemické (aktivita endogénnych neurotransmitterov, enzýmy, hustota receptorov) aktivity mozgu. *NMR*, *MR* využívajú silné magnetické pole, pulzy elektromagnetických vln a počítač. Pacienta ležiaceho v tuneli obklopuje magnet generujúci silné magnetické pole. Tkanivá vysielajú energiu, ktorú možno merať, výsledkom čoho je trojrozmerné zobrazenie častí tela. Počítačový program spracúva dáta tak, aby sme na vizuálnom obraze mozgu videli tok krvi pri zvýšenej neurónovej aktivite. V porovnaní s CT umožňuje táto technika štruktúrne zobrazenie na milimetrovej úrovni, je citlivejšia na subtílnějšíe rozdiely v jemnom tkanive mozgu, zreteľnejšie badať poškodené oblasti. *fMRI* spolu s *NMR* patria k neinvazívnym technikám, ktoré využívajú magnetické vlastnosti látok, hemoglobínu v okysličenej a neokysličenej krvi. Vyšetovaná osoba je vystavená stimulácii, plní opakovanú úlohu (napríklad, pohybuje prstami, vytvára slová, predstavuje si), aby dochádzalo k funkčným prietokovým zmenám v krvnom obeh mozgu. Výsledky experimentov sa štatisticky porovnávajú v priebehu aktivácie a v pokoji. *SPECT* umožňuje meranie perfúzie

(krvného toku), zobrazenie receptorov, aktivity neurotransmitterov, enzýmov alebo prenášačov neurotransmitterov. Pacientovi sa aplikuje intravenózne rádiofarmakum (napríklad izotop Xenon 133), kamera rotuje okolo hlavy pacienta a detekuje gama žiarenie. Počítač spracúva signály kamery, rekonštruuje zobrazované rezy hlavy pacienta a vytvára dvoj až trojrozmerné zobrazenie distribúcie označenej látky. PET (pozitronová emisná tomografia) meria metabolické aktivity buniek v ľudskom tele, zachytáva základné biochemické procesy alebo funkcie tkaniva.

Táto metóda vychádza z poznatku, že neuróny mozgu potrebujú na svoje fungovanie dostatočné množstvo kyslíka a glukózy. Bezpečné množstvo rádioaktívnej stopovej zlúčeniny sa zmieša s glukózou a zmes putuje do krvi, pričom o niekoľko minút sa glukóza dostane do mozgu. Snímacie zariadenie zachytáva stopovú zlúčeninu, vytvára farebnú mapu spotreby glukózy. Predpokladá sa, že úmerne so spotrebou glukózy sa zvyšuje pravdepodobnosť aktivity príslušnej oblasti mozgu. Významná odlišnosť medzi funkčnými a elektromagnetickými zobrazovacími metódami sa týka priestorového a časového rozlíšenia aktivity mozgu. Elektromagnetické metódy (EEG, MEG) zachytávajú signály prichádzajúce priamo z elektrickej aktivity neurónov. Priloženie elektród na lebku pacienta umožňuje detekovať „mozgové vlny“. Zmeny elektrického potenciálu vln možno s veľkou presnosťou merať na časovej škále milisekúnd (tisícina sekundy).

Uvedenou metódou sa však ťažko lokalizujú príslušné neuróny v mozgu, pretože predtým než dosiahnu elektrický prúd lebku „má za sebou“ komplikovanú a dlhú dráhu. V pojmoch neuroanatomickej lokalizácie je priestorové rozlíšenie EEG v cm^2 . Na rozdiel od EEG, MEG meria elektrické polia generované elektricky aktívnymi neurónmi. Vysokým priestorovým rozlíšením určeným minimálnou veľkosťou „pixela“, 2-3 mm^2 , sa vyznačujú funkčné zobrazovacie metódy (fMRI, PET). K novým experimentálnym technikám umožňujúcim skúmať „virtuálne“ lézie mozgu patrí *transkraniálna magnetická stimulácia* (TMS). Prínos najnovších technológií snímania

aktivity mozgu je nespochybniteľný. V skratke ich význam možno charakterizovať v nasledovnom: a) pozorovaní premeny fyziologickej aktivity oblastí mozgu počas vykonávania kognitívnych úloh, b) objasnení fungovania zdravého mozgu a porovnaní s odchýlkami neurónovej aktivity, c) zvýšení schopnosti lokalizovať abnormality v mozgu, diagnostikovať neurologické, psychické ochorenia, d) prehĺbení explanácie a porozumenia správaniu človeka. K jedným z najvýznamnejších cieľov nesporne patrí úsilie minimalizovať bolesť a utrpenie človeka. Zavedenie a kombinácia zobrazovacích a funkčne zobrazovacích metód do medicíny prispela k porozumeniu patofyziológii domnele „čisto“ psychických chorôb. Revolučnosť zmeny „optiky“ na poškodenú myseľ si možno pripomenúť na prenasledovaní „čarodejníc“, o ktorom som sa zmienila v prvej kapitole. Podľa „starej optiky“ by sa napríklad správanie ženy, ktorá sa zmieta na zemi v kľčoch, má penu okolo úst a vykrikuje diagnostikovalo ako posadnutosť démonom alebo prejav bosoráctva. Podobné prejavy správania poukazujú podľa „novej optiky“ na rôzne typy psychických ochorení, napríklad hystérie, schizofrénie alebo epilepsie.

V súčasnosti tvorí terapiu a liečbu kombinácia farmakologických, fyzikálnych a celého radu psychoterapeutických prístupov. K „spúšťačím faktorom“ domnele „čisto“ psychických ochorení pribudli okrem životných udalostí, sociálnych faktorov, aspektov osobnosti, biologické faktory (anatomické abnormality mozgu), genetické faktory (problém príbuzenských vzťahov), poruchy neurotransmisie atď. Podobne ako v prípade iných vedeckých objavov a metód aj v súvislosti s používaním neurotechnológií sa objavili obavy. Pokrok v neurozobrazovaní a psychofarmakológii umožňuje korelovať psychologické stavy so špecifickými funkciami mozgu a meniť psychologické stavy modifikovaním neurochémie. Teoretikom a vedcom sa natískajú nové etické, sociálne a filozofické otázky: Čo hľadáme pri pohľade na MR snímky mozgu človeka? Kde sídli duša, čo si jediniec myslí a čo si pamätá alebo či hovorí pravdu? Možno sa detekujú na neurobiologickej úrovni skôr naše *presvedčenia* o tom, ako spoločnosť chápe klamstvo alebo nakoľko sme intencionalne racionálne

subjekty schopné vôľovej kontroly. Problémy späté s „monitorovaním a manipuláciou“ aktivity mozgu, ovplyvňovaním myšlienok a konania človeka intervenciou na neurobiologickej úrovni (počas neurochirurgického zákroku), „ohrozením privátnosti jedinca“ prenikli aj do súčasného teoretizovania o povahe vedomia. Významom a vplyvom najnovších poznatkov vedeckého skúmania aktivity mozgu sa zaoberá formujúca sa disciplína *neuroetika* zahŕňajúca etiku neurovedy a neurovedu etiky (Illes, 2006).

V rámci etiky neurovedy sa formulujú etické princípy riadiace výskum mozgu, liečbu neurologických chorôb a dopad skúmania aktivity mozgu na sociálne, morálne a filozofické názory. Neuroveda etiky sa zameriava na vedecké skúmanie etického správania, neurobiológiu reprezentácií hodnôt, morálneho zdôvodňovania a správania. Súčasné výskumy mozgu nasvedčujú tomu, že základom morálneho usudzovania a správania, schopnosti človeka myslieť a konať morálne „nezodpovedá“ jedna oblasť mozgu, t.j. neexistuje „morálne centrum“ mozgu. Obzvlášť významný je dopad neurotechnológií na sociálny a mravný život ľudí. Spoločnosť vychádza z predpokladu o zodpovednosti ľudí za svoje činy. Dôsledky konania, ktoré je a ktoré nie je pod vôľovou kontrolou jedinca sa rozlišuje a posudzuje morálne aj legislatívne (napríklad dopravná nehoda spôsobená v dôsledku epileptického záchvatu alebo jazdy pod vplyvom alkoholu). Posudzovanie miery opodstatnenosti obáv plynúcich z nastolených otázok otvára priestor filozofickej reflexii. Výzva sa týka jednak ujasňovaniu pojmov (myseľ, vedomie, ja, identita osoby, psychika, sloboda vôle), zvažovania zmysluplnosti filozofických otázok a problémov (Kde sídli duša?) a zároveň prehodnotenie modelu osobnosti ako racionálneho, vedomého aktéra.

Odporúčaná literatúra

Illes, J. (2006): *Neuroethics*. Oxford: Oxford University Press.

Damasio, A. (1999): *The Feeling What Happens*. London: William Heinemann.

Sternberg, R. (2002): *Kognitívni psychologie*. Praha: Portál.

V. Hľadanie neurálnych korelátov vedomia

Kľúčové pojmy: *neurálne koreláty, mentálna kauzalita, binokulárna rivalita, sloboda vôle*

Nevyhnutnou súčasťou prebiehajúceho teoretického a experimentálneho skúmania a explanácie vedomia sa stalo odhalenie neuronálnych korelátov vedomia (NKV). Cieľ neurovedcov spočíva v odhalení neurónových reprezentacionálnych systémov, ktorých „obsahy systematicky zodpovedajú obsahom vedomia“, „miesta v mozgu, kde sa odohráva vedomá skúsenosť“ alebo „substrátu vedomej skúsenosti“. Otázka povahy NKV odráža spleť filozofických, empirických a metodologických názorov na problém vedomia a jeho vzťahu k mozgu, na vzťah filozofického a vedeckého skúmania. Hľadanie neuronálneho substrátu vedomia nadväzuje na experimentálny výskum vedomia z 80. rokov 20. storočia. Rozsiahlu diskusiu vyvolali pionierske výskumy Benjamina Libeta, v ktorých položil háklivú otázku o „merateľnosti nemerateľného“ – slobody vôle.

B. Libet (Libet, 1981) previedol experiment, v ktorom meral reakčný čas, ktorý uplynul od vyslania podnetu do doby, kedy si subjekt uvedomil vôľový akt motorickej aktivity – zatočenie zápästím. Ukázalo sa (40 pokusov), že vedomé vôľové akty predchádza špecifická elektrická zmena v mozgu (potenciál pripravenosti, PP), ktorá začína 550 ms pred vôľovým aktom. Subjekt si *uvedomuje* intenciu konať (vedomé rozhodnutie) 350-400 ms *potom* ako naštartuje PP, ale 200 ms pred motorickým aktom. B. Libet konštatuje, že vôľový proces je iniciovaný nevedome, ale vedomá funkcia môže stále

kontrolovať výstup. Sloboda vôle teda nie je popretá, neiniciuje síce vôľový akt, ale môže kontrolovať prevedenie (neprevedenie) aktu. Táto črta vedomej vôle svedčí podľa Libeta o jej schopnosti ovplyvňovať procesy mozgu. Vzniká však otázka, či aj vedomé veto nemá *nevedomý pôvod*? Ak to bolo tak, potom by, tvrdí Libet, voľba veta bola skôr *nevedomou voľbou*, ktorú sme si uvedomili, a nie *vedomou* kauzálnou udalosťou. Sloboda vôle implikuje podľa Libeta vedomú kontrolu a zodpovednosť za voľbu konať. Človek nenesie zodpovednosť za nevedome spôsobilé aktivity (napríklad počas psychomotorickej epileptickej príhody). Navyše, zodpovednosť možno niesť len za *vykonaný* vôľový akt (na rozdiel od zamýšľaného aktu). Vedomé veto chápe preto Libet ako kontrolnú funkciu, ktorej povahu nemusí determinovať sprevádzajúca neurónová aktivita. Rozhodnutie veta, t.j. *uvedomenie si rozhodnutia* síce sprevádza neurónová aktivita, ale vedomé rozhodnutie samé a jeho obsah nemusí spĺňať uvedenú požiadavku.

Libetov experiment vyvolala u teoretikov rozporuplné interpretácie. Podľa J. Graya (Gray, 2004) *škandál* Libetových experimentov spočíva v tom, že odhaľuje *iluzórnosť* uvedomovania si vedomej vôľovej aktivity. Akoby sa rozhodnutia odohrávali *predtým*, než si ich subjekt uvedomí. Ak by tomu bolo tak vzniká problém s posudzovaním zodpovednosti za aktivitu. Dôsledky pre odlíšenie zodpovednosti za aktivitu od uvedomenia si aktivity sa prejavujú napríklad v tom, že: 1. niekto môže byť zodpovedný za čin, ale svoju zodpovednosť si neuvedomuje (napríklad *syndróm odcudzenej ruky*) alebo 2. niekto môže veriť tomu, že je zodpovedný za čin, ktorý nespáchal (napríklad *posthypnotická sugescia*). Za nemenej významné pokladá Gray epistemologické dôsledky časového trvania vedomia: vedomie prichádza príliš neskoro, „svet tam vonku, nie je svet, ktorý vnímame“. Z uvedeného vyplýva, že k svetu tam vonku nemáme bezprostredný prístup, a že napriek všetkým javeniam *vedome vnímaný* svet nie je skutočný svet.

Na časovú diskrepanciu medzi tzv. subjektívnym a objektívnym časom v prípade vedomia sa odvoláva aj A. Král a I. Hulín (pozri

Gáliková, 2007, 159). Problém NKV spočíva podľa nich predovšetkým v časových fenoménoch. Z faktu, že „vedomými sa podnety stávajú až po určitom pretrvaní v mozgovej kôre“ (stovky ms) vyvodzujú nasledovné: subjektívny čas nekoreluje s objektívnym časom, a to znamená, že subjektívnym *introspekciou* poznateľným fenoménom nemožno pripísať *objektívne pozorovateľné* neurónové procesy. Tým je podľa autorov metóda nových zobrazovacích techník pre prípad vyšších kognitívnych procesov „predurčená k neúspechu“. Teoretickým východiskom týchto úvah je názor, podľa ktorého „vedomie nie je prírodovedný pojem“ (natural kind), ale „ideálna entita“, čím sa vymyká sa metódam prírodnej vedy.

D. Dennett (Dennett, 1991) interpretuje Libeta v tom zmysle, „akoby sa mozog rozhodoval za nás“, pričom má na to asi 300ms. Keď si myslíme, že sa rozhodujeme, v skutočnosti sa len pasívne prizeráme na zmeškaný vnútorný videozáznam skutočného rozhodovania, ktoré sa odohralo nevedome v mozgu. Nie sme pri zrode rozhodnutia, len *pri jeho výsledku*. Vôľa sa objavuje 150s pred svalovou aktivitou. Podľa Dennetta neexistuje priepasť medzi nevedomými a vedomými procesmi, mozog skôr potrebuje čas na prevedenie úkonu, pričom pracuje na viacerých úrovniach naraz. Procesy mozgu nestoja v rade za sebou, až kým prídu do Vedomia, kde dochádza k vedomému rozhodnutiu. Racionálna voľba „nemešká“ za nevedomým rozhodnutím, *vedomé rozhodovanie* prebieha v istom časovom intervale, jednoducho povedané, človek sa rozhoduje.

Libeta spolu s Dennettom kritizujú filozofi P. Hacker a M. Bennett (Hacker, Bennett, 2003) podľa ktorých „vôľový pohyb *nie je* pohyb zapríčinený vôľou“. Súčasnú neurovedu vinia z „kryptokartezianizmu“, z uplatňovania falošnej dichotómie mentálne verzus fyzikálne. Jadro problému spočíva podľa nich v „mereologickej chybe“, t.j. v nahrádzaní Descartovho dualizmu duše a tela dualizmom mozgu a tela. Následne sa také vlastnosti, ako napríklad racionálna, prináležiace človeku ako celku pripisujú jeho časti (mozgu): „mozog myslí“, „mozog cíti“, „mozog vidí“. To sa stáva zdrojom falošného obrazu: vôľový akt rovná sa akt mozgu namiesto aktu mysle

odohrávajúci sa predtým, než si ho človek uvedomí. Povedať, že subjekt niečo vykonal, pretože chcel, nie je *kauzálnym* vysvetlením činu na základe referencie k mentálnemu aktu alebo udalosti! Zdôvodňovanie racionálneho konania želaniami, rozhodnutiami neimplikuje podľa autorov to, že vo výrazoch „želať si“ a „rozhodovať sa“ máme dočinenia s mentálnymi aktami vôle kauzálnne pôsobiacimi na fyzikálne, ide predovšetkým o akty, ktoré vykonávame. Ak sme sa rozhodli k aktivite, musíme ju vykonať, želanie „samé o sebe“ nemôže zapríčiniť vykonanie vôľovej aktivity.

V skratke zhrniem. Ostrá kritika, ktorej bol Libet vystavený, neubrala jeho experimentu na závažnosti pri uvažovaní o povahe vedomej skúsenosti. Experiment vo viacerých aspektoch spochybnil tradičný obraz o statuse slobody vôle a vôľového konania, v ktorom sa „slobodné“ identifikovalo s „vnútorným“ v zmysle vedomej príčiny konania. Preukázala sa neopodstatnenosť postulovania privátnych, neredukovateľných stavov vedomia ako mentálnych príčin vôľového konania (cielenej aktivity). V ďalšom široko diskutovanom experimente sa priama metóda skúmania neurónového korelátu uplatnila v prípade zrakového vedomia.

Autor experimentu, F. Crick (Crick, 1994) vyšiel z predpokladu o pravdepodobnom korelovaní vedomia s istým stupňom komplexnosti nervovej sústavy. Na základe uvedeného Crick predpokladal existenciu rozdielov v aktivite mozgu keď sa: 1. subjektu prezentuje podnet a on si ho uvedomuje a 2. subjektu prezentuje podnet a on si ho neuvedomuje. Cieľom bolo nájsť psychologický jav, na ktorom by sa dal identifikovať neurónový rozdiel medzi uvedomovaním si a neuvedomovaním si podnetu. Stal sa ním fenomén *binokulárnej rivalry*. Samotný experiment prebieha približne takto: každému oku experimentálneho subjektu sa prezentujú naraz dve rôzne zrakové vzorky (napríklad, slnko a tvár). Subjekt vníma obrazy ako alternatívne, v odstupe niekoľkých sekúnd (1-5) raz jeden raz druhý obrázok, tak akoby sa jednému oku prezentoval obrázok slnka a druhému oku obrázok tváre – dochádza k bistabilnému vnímaniu. Napriek tomu, že podnet je konštantný (tvár a slnko), vnem

sa každých niekoľko sekúnd dramaticky mení. Cricka zaujímalo, ktorá neurónová aktivita determinujúca zrakové vnímanie *koreluje* s podnetom a ktorá s vedomým vnemom samým? V odbornej literatúra teoretici interpretovali Crickov experiment ako demonštráciu neurónového substrátu mapujúceho obsahu zrakového vedomia 1:1.

Podľa A. Noëho, napríklad uvedený experiment môže poukazyvať na zhodu medzi reprezentacionálnym obsahom príslušných neurónov a perceptuálnej zrakovej skúsenosti subjektu. Zhoda však podľa neho neimplikuje rovnakosť obsahu neurónovej aktivity a subjektívnej skúsenosti. Ide skôr o jeden z aspektov obsahu, podobne ako v prípade fotky s letiacimi vtákmi a verbálnej výpovede o tom, že na fotke sú lietajúci vtáci. Dve veci, fotka a verbálna výpoveď sa zhodujú (agree) v obsahu i keď nemajú rovnaké obsahy (do not match), ide o zhodu, a nie identitu obsahov. Odlišnosť uvedených obsahov zdôvodňuje ďalej Noë tým, že obsah neurónov je obsahom receptívneho poľa vyjadrený v pojmoch vzoriek kauzálnej kovariácie medzi odpoveďami jednotlivej bunky a podnetmi, zatiaľ, čo obsah percpetívnej skúsenosti reprezentuje na pozadí, zabezpečuje istú pozíciu v priestore a vzťah k vnímateľovi. V tomto zmysle ide teda o dva nesúmerateľné obsahy. Predpokladať, že nervová sústava má skúsenostný obsah, t.j. obsah z istého pohľadu znamená predpokladať, že nervová sústava prežíva veci z istého pohľadu. Zvieratá a ľudia prežívajú svet a nie neuróny. V experimente binokulárnej rivalry navyše nejde, ako tvrdí Noë, len o skúsenosť vnímania raz jedného a raz druhého obrázku, zároveň je prítomná skúsenosť (feel) binokulárnej rivalry samej v zmysle autonómneho stavu.

V súvislosti s hľadaním neuronálnych korelátov vedomia sa zdá, že najväčší problém spôsobuje odpoveď na otázku Na čo sa pýtame a pozeráme? Odhalenie *korelácií* medzi neurónovou aktivitou a stavmi vedomia (výpoveďami subjektu) je totiž konzistentné s tým, že neurónová aktivita je, napríklad: a) v interakcii s vedomými stavmi, b) významným determinantom vedomia (zrakového,

sluchového, pamäte, vôle, identity osoby atď.), c) súčasťou príčiny, d) súčasťou sledu aktov uvedomenia si, e) paralelná vo vzťahu k vedomiu, no nezohráva žiadnu priamu rolu a f) v skutočnosti vedomím, t.j. vedomie (výpovede subjektu) možno s ňou identifikovať. Ako vidno, z hľadiska interpretácie máme k dispozícii nepreberné množstvo koncepcií a prístupov. Hľadanie „substrátu“ vedomia alebo „miesta“ vedomej skúsenosti v mozgu môže byť súčasťou tak substanciálneho dualizmu, dualizmu vlastností, epifenomenalizmu, teórie identity alebo eliminativizmu. Rozhodnúť v prospech „najadekvátnejšieho“ prístupu sa ukazuje viac než obtiažne.

V súčasnosti sa jadro polemík presúva do roviny redukcionizmu (fyzikalizmus, funkcionalizmus) verzus antiredukcionizmus (neodualizmus, nereduktívny funkcionalizmus, panpsychizmus, idealizmus). Tento stav skúmania vedomia je daný, ako som naznačila, neujasnenosťou pojmu vedomia (resp. toho, o čom v prípade vedomej skúsenosti hovoríme), vzťahu neurovied a filozofie, neurovedeckého a psychologického jazyka atď. Predpokladajme napokon, že spolu s Crickom sa prikloníme k bodu f, identifikácii vedomia a neurónovej aktivity mozgu. To samozrejme predpokladá ujasniť, čo rozumieme pod *systematickou koreláciou* dvoch javov – neurónových korelátov a vedomia. Vedie reduktívne vysvetlenie makro javu (vedomia) v pojmoch nižšej fyzikálnej (neurónovej) úrovne k ontologickým redukciám známym z vedy? Ak áno, potom by korelácia „dvoch javov“ – vedomia a neuronálnych stavov znamenala redukciu „prvého“ javu, vedomia na „druhý“, t.j. na neuronálne stavy. Z domnele dvoch javov by sa v skutočnosti stal jeden jav, jedna a tú istá „vec“.

Ukazuje sa, že pri hľadaní neuronálnych korelátov vedomia je potrebné vziať na zreteľ tieto skutočnosti: 1) odhaliť neuronálne koreláty vedomia ešte neznamená vysvetliť vedomie (podobne ako objavenie štruktúry DNA ešte neznamená vysvetliť dedičnosť); 2) potrebu rozšíriť experimenty na rôzne typy vedomia (neuronálne koreláty pamäte, sluchu, hmatu, učenia, identity osoby atď.); c) údaje z fMRI výskumu bdelych subjektov vypovedajúcich o zrakovom

uvedomení si subjektu je potrebné porovnať s údajmi subjektov v kóme alebo anestézii či perzistentnom vegetatívnom stave. Vieme, že aktivita v rôznych oblastiach mozgu prebieha ako odpoveď na vonkajší podnet i keď subjekt nevykazuje žiadne známky uvedomenia (napr. v perzistentnom vegetatívnom stave pri prezentácii tváre známej osoby, „oblasť tváří“ kortexu vykazuje vzorku narastajúcej aktivity podobnej aktivite normálneho subjektu, no pacient navonok nereaguje); d) potreba prepojiť *priame* (hľadanie NKV) a *nepriame* metódy skúmania vedomia (všeobecná teória fungovania mozgu a vedomia). Entuziazmus viacerých filozofov a vedcov dáva tušiť, že obtiažnosť riešenia týchto problémov predstavuje skôr výzvu než prekážku ďalšieho skúmania povahy vedomia.

Odporúčaná literatúra

- Crick, F. H. C. (1997): *Věda hledá duši*. Praha: Mladá fronta.
- Gáliková, S. (2007): *Psyché: od animálnych duchov k neurotransmitterom*. Bratislava: Veda, 158-167.
- Gray, J. (2004): *Consciousness: Creeping up on the Hard problem*. Oxford: Oxford University Press.
- Libet, B. (1999): Do We Have Free Will? In: *Journal of Consciousness Studies*, 6, No. 8-9, 47-57.

VI. Poškodené vedomie

Kľúčové slová: *depersonalizácia, kóma, akinetický mutizmus, autizmus, schizofrénia*

Na konci 19. storočia sa železničnému predákovi Pineasovi Cageovi prihodila tragická nehoda (Damasio, 2000). Počas kontroly zaseknutého odpaľovacieho zariadenia pri stavbe tunela mu prednou časťou lebky preletela asi jeden meter dlhá kovová tyč. Cage nehodu akoby zázrakom prežil, ale už to nebol „ten“ Pineas, ktoré poznali jeho najbližší, priatelia a kolegovia. V dôsledku ťažkého poškodenia lebky a mozgu (prefrontálne laloky na spodnej a vnútornej ploche oboch hemisfér) sa osobnosť Cagea zmenila po stránke citovej, rozumovej a následne sa zmenilo jeho celkové správanie. V práci vykazoval deficit pri rozhodovaní a plánovaní činov, často menil povolanie a vo vzťahu k rodine uňho došlo k výraznému narušeniu emocionálnych vzťahov.

Prípád Cagea očividne podporuje tézu o prirodzenej povahe vnútorného sveta človeka, jeho existenčnú a funkčnú previazanosť na neurónovú aktivitu mozgu. Zároveň svedčí o úzkej prepojenosti medzi domnele oddelenými stavmi, akými sú rozum a emócie alebo myšlienky a pocity. Navyše podporuje tézu o neexistencii striktnej deliacej čiary medzi reflexívnym a fenomenálnym vedomím, o ktorom som hovorila v druhej prednáške. Dnes sa oboznámime so základnými východiskami prístupov k vedomiu v klinickej praxi, a to predovšetkým v medicíne (psychiatria, neurológia). Za normálnych okolností je vedomý organizmus bdely, vníma podnety z prostredia

a správa sa primerane kontextu a našim očakávaniam. Normálne vedomie charakterizuje a) lucidita (jasnosť vedomia, z lat. *lux*, *lucis*, svetlo) a b) vigilita (bdelosť, z lat. *vigilare*, *bdieť*), pričom vigilita ako kvantitatívna zložka vedomia podmieňuje luciditu. Základom pre zachovanie plného vedomia je aktivita mozgovej kôry generovaná retikulárnou formáciou tvorenou nervovými bunkami v mozgovom kmeni. Porucha „dialógu“ medzi kôrou a ARAS (Ascending Reticular Activating System, Ascendentný retikulárny aktivačný systém) sa prejavuje v prípade kvantitatívnych porúch vedomia, zatiaľ čo ku kvalitatívnym poruchám dochádza aj pri jeho fungovaní (Andreassen, 2002, s.48-50).

Vo všeobecnosti sa vedomie spája s takými charakteristikami ako napríklad bdelosť, minimálna pozornosť, krátkodobá pamäť, emócie, senzomotorické reakcie. V klinickej medicíne (psychiatrii, neurológii) sa zmeny vedomia delia na fyziologické (spánok, hypnóza) a patologické (kvantitatívne a kvalitatívne). Ku kvalitatívnym poruchám vedomia sa radí napríklad delírium, obnubilácia, poruchy idiognózie, demencia atď. *Delirium* (lat. *delirare*, vybočiť z brázdy) sa prejavuje ako porucha pozornosti a orientácie vlastnou osobou, časom alebo miestom. Charakterizuje ho zmätený obsah psychickej činnosti, ktorý môžu naplňať ilúzie a halucinácie. *Obnubilácia*, mráкотný stav (lat. *omnubilare*, zatemniť) sa vyznačuje náhle vznikajúcou a končiacou zmenou vedomia podobnou snu alebo zautomatizovanej aktivite, ktorú si chorý zväčša nepamätá. Pacient je neprítomný duchom, vykonáva necielené pohyby. Pri poruchách *idiognózie* (sebaidentifikácie) pacient vníma vlastné zážitky a pocity ako cudzie. Dochádza napríklad k depersonalizácii, často sprevádzanej stratou emócií, pocitom cudzosti vlastného tela a jeho častí.

Kurióznym a smutným prípadom odcudzenia vlastného tela ilustruje zo svojej klinickej praxe O. Sacks. Spomína príbeh mladej ženy, ktorá bola nanajvýš psychicky a fyzicky zdatná. Žila plným a zaujímavým životom až do chvíle, keď sa mala podrobiť operácii žľčníka. Pred operáciou sa u nej objavili príznaky poruchy nášho „šiesteho

zmyslu“ propriocepce. Pacientka prestala vnímať svoje ruky, nohy a postupne stratila schopnosť pociťovať svoje vlastné telo, akoby bola „odhmotnená“. Ukázalo sa, že za stratu tohto dôležitého zmyslu zodpovedá akútny zápal nervov (akútna polyneuritída). Bolo potrebné nahradiť stratený zmysel iným zmyslom podieľajúcim sa na vedomí vlastného tela. Pacientka napokon kompenzovala svoje poškodenie zrakom, pomyselné „oči tela“ nahrádzala vlastným zrakom a začala žiť nový život s vypätím spôsobeným neustálym pozorovaním svojich údov.

Ďalším frekventovaným ochorením najmä u starších ľudí je *demencia* vyznačujúca sa progresívnym zhoršovaním pamäti a viacerých kognitívnych schopností, akými sú napríklad reč, poznávací schopnosť, pohybové aktivity, plánovanie atď. Interpretácie jednotlivých poškodení vedomia sa rôznia. Napríklad podľa A. Damasia v prípade *prosopagnózie* nejde o poškodenie vedomia, ale skôr o poruchu pamäti. Na ilustráciu uvádza prípad pacientky Emily, ktorá nerozpoznáva v zrkadle svoju tvár, ale pozná svoj hlas na magnetofónovej páске. Má zachovanú bdelosť, pozornosť, emócie aj pocity a správanie, tzv., že podľa Damasia nemá problém s vedomím, ale s pamäťou. Aj pacient v perzistentnom vegetatívnom stave je síce v bezvedomí, ale keď sa mu ukážu známe tváre zobrazovacie zariadenie zachytí aktivitu mozgových „oblastí tváří“ tak ako u zdravých ľudí. Neuronálne vzorky teda podľa Damasia „vedia niečo“ aj bez prítomnosti vedomia. Relevantnosť pociťovania pri rozhodovaní ilustruje prípad pacienta E. trpiaceho tzv. *efektom prerušenia*.

Dáta z neurobiologických štúdií ukazujú, že ak sa „odpojí“ premýšľanie od pocitov, rozhodnutia sa stávajú pre osobu nevýhodné. Pacientovi E. sa odstránil nádor na mozgu (ventromediálna oblasť predných lalokov), čo mu zanechalo bilaterálne lézie. Po zákroku sa zotavil, jeho stav sa zdal normálny, dosahoval dobré výsledky v IQ testoch a sám sa nestážoval. V bežnom živote však badať viditeľné zmeny, ktoré sa prejavili, napríklad, neskorými príchodmi do práce alebo nedokončením jednoduchých úloh. Jeho osobný život sa

rozpadal v dôsledku prerušenie spojenia medzi emóciami a usudzovaním. Na otázku, čo má robiť, odpovedal síce správne, ale jeho správanie protirečilo jeho vlastnému presvedčeniu. Napríklad, po predvedení šokujúcich obrázkov zostala galvanická odpoveď kože bez odozvy, ale na otázky odpovedal emocionálne normálne. Skutočnosť, že rozum (racionalita) nie je nezávislý od emócií potvrdzujú aj tí dospelí, ktorí prežili prefrontálne lézie pred 16. mesiacom života. V IQ testoch dosahujú normálne výsledky, ale porucha sa prejavuje v sociálnom správaní a morálnom zvažovaní.

Spomedzi pestrej palety poškodení vedomia a mysle človeka spomeniem ojedinelý prípad autistickej vedkyne Temple Grandin. Odmalička bola Temple ťažko zvládnuteľné až násilnícke dieťa, svoj život charakterizovala ako večný chaos. Vo veku troch rokov jej diagnostikovali autizmus a hrozilo jej doživotné umiestnenie v ústave. Jej ochorenie sa prejavovalo vnútornou sklúčenosťou a neschopnosťou vcítiť sa do myslenia druhých. Vytvorila sa tak svoj vlastný svet ako bariéru pred problematickým nadväzovaním sociálneho a emocionálneho kontaktu s druhými. Napriek nezvratnej diagnóze vhodnou liečbou a rehabilitáciou sa z Temple stala odborníčka v oblasti biológie a inžinierstva. So svojím ochorením sa naučila žiť, písať o ňom, čím spochybnila tradičné predstavy o tomto neľahkom ochorení mysle (Grandin, 2010).

Ku *kvantitatívnym* poruchám sa podľa rozsahu poškodenia vedomia radí napríklad: syndróm uzamknutia, akinetický mutizmus, somnolencia, sopor, perzistentný vegetatívny stav, kóma, katatónia. Pri „*syndróme uzamknutia*“ (locked in syndrome) prebieha cyklus spánok/bdelosť, pacient trpí, nie je schopný vôľového pohybu tela (okrem pohybu očí, mrkania), vedomie je zachované. *Akinetický mutizmus* (*akinesia* – absencia pohybu, *mutizmus* – absencia reči) sa vyznačuje „neutrálnym výrazom“, absenciou emócií, zmyslu pre Ja. Pacient môže síce vykazovať nízkoúrovňovú pozornosť, no nekomunikuje. *Somnolencia* sa vyznačuje chorobnou ospalosťou, myslenie je spomalené, ale pacient je schopný reagovať na oslovenie, odpovedá na otázky. Aj v prípade *soporu* pôsobí pacient dojmom

ospalého, cielene zväčša reaguje len na bolesť. Pri *pretrvávajúcom vegetatívnom stave*, sa zachováva cyklus spánok/bdelosť, narušená je minimálna pozornosť. Pacienti sú počas tohto stavu v bezvedomí, sú schopní regulovať teplotu tela a zdolávajú infekciu. Dýchajú, prežívajú a trávia potravu, môžu sa usmiať alebo vykriknúť, prežívajú tzv. „kognitívnu smrť“. Netrpia, t.j. neprežívajú vedomú skúsenosť. Kómu (hlboké bezvedomie) charakterizuje necielená alebo žiadna reakcia na bolesť. Cyklus spánok/bdelosť absentuje, pacient netrpí, dýchanie je utlmené, klesá úroveň látkovej výmeny v mozgu. V rámci *vigilnej kómy* je zachovaný stav bdelosti bez uvedomovania si seba samého a vnímania podnetov z prostredia.

Pri diagnostikovaní porúch vedomia sa berie do úvahy celý rad faktorov, napríklad veľkosť a symetria zorníc, očné pohyby, hybnosť končatín a najmä reakcie na oslovenie a na bolesť. Na posúdenie stavu úrovne porúch vedomia sa v klinickej praxi používajú rôzne škály, k najznámejším patrí Glasgowská škála poškodení vedomia. Klasifikácia jednotlivých úrovní poškodenia vedomia má nesmierne význam pre určenie smrti mozgu, ktorá znamená *de facto* smrť človeka. Smrť mozgu sa charakterizuje stavom „úplnej a nezvratnej straty všetkých funkcií mozgu“. Zhoduje sa s nezvratným výpadkom všetkých funkcií mozgového kmeňa. Podľa viacerých autorov ujasňovanie klinickej diagnostiky smrti mozgu umožňuje racionalizovať terapiu podľa etických kritérií a zároveň znižovať náklady na intenzívnu starostlivosť. Skutočnosť, že ide o nesmierne zložitú problematiku tak po stránke medicínskej, právnej a etickej ilustrujú aj odlišnosti v kritériách pre stanovenie smrti mozgu v jednotlivých krajinách. Načrtnuté poškodenia vedomia, klinické pozorovania a neuropsychologické experimenty poukazujú na ohraničenosť viacerých filozofických charakteristík vedomia.

Vedomie nemožno „jednoducho“ identifikovať s bdelým stavom, artikulovanou rečou, myslením, uvedomovaním si, s pocitmi alebo s reagovaním na vstupy (podnety). Napríklad pri *prosopagnózii* vedomie nie je synonymické s bdelosťou, pretože pacienti sa síce nachádzajú v bdelom stave, ale majú narušenú schopnosť rozpoznať

(uvedomiť si) vlastnú tvár a tváre svojich blízkych. *Epileptický automatizmus* je stav, pri ktorom je takisto zachovaný bdelý stav a minimálna pozornosť. Pacient na nejaký čas (3-10 sekúnd) „zamrzne“, vytratí sa vedomie (vedomie Ja) pamäť aj emócie. Počas *snívania* sa síce nenachádzame v bdelom stave, ale subjektívna skúsenosť sa sprítomňuje v podobe rôznych scenérií, vôní, chutí, udalostí a dejov. Zachovanie bdelosti a poškodenie minimálnej pozornosti dokladá *pretrvávajúci vegetatívny stav* a *kómu* charakterizuje výpadok tak bdelosti ako aj emócií, pozornosti a celkového zámerného správania.

Syndróm uzamknutia zase upozorňuje na fakt, že prežívanie vedomej skúsenosti možno oddeliť od jej artikulácie jazykom alebo od vôľovej aktivity. *Alzheimerova choroba* sa vyznačuje progresívnou degradáciou vedomia, pamäte, neskôr absenciou Ja, emócií. Bdelosť je síce zachovaná, ale pacient reaguje len na jednoduché podnety bez skutočného poznania a precítenia. Proti identifikácii vedomia s jazykom, artikulovanou rečou svedčí napríklad aj *globálna afázia*, v rámci ktorej dochádza k výpadku všetkých funkcií jazyka. Pacient nie je schopný porozumieť reči, nevie čítať slová ani produkovať reč (s výnimkou stereotypných slov). Pomocou nelingvistickej komunikácie však možno konštatovať, že pacient nemá poškodené myšlienkové procesy.

V druhej prednáške sme videli ako sa ambivalentnosť pojmov vedomia, heterogénnosť stavov vedomia a nevedomia stali zdrojom skepticizmu a nedôvery voči zmysluplnosti vedomia ako relevantného explananda. Napriek tomu sme sa oboznámili sa aj s rôznymi „návodmi“ na riešenie filozofického problému vedomia. Jedno je isté. *Lahšia* cesta vysporiadania sa s problémom vedomia spočíva v popretí existencie problému ako takého, buď odmietnutím používania pojmu vedomia alebo pretransformovaním problému na „čisto“ lingvistický problém. Niet divu, že podobné filozofické prístupy ku skúmaniu vedomia sa vedcom a lekárom javia ako príliš špekulatívne a *de facto* neplodné. Zdrojom nedorozumení sa stala takisto často proklamovaná priepasť medzi filozofiou a vedou

a z nej vyplývajúce falošné očakávania od explanácie vedomia, ktorá by mala prísť *bud'* zo strany filozofie *alebo* zo strany vedy. Vo filozofii sa to prejavilo neznalosťou až ignorovaním toho, čo sa na poli vedeckého výskumu domnele „čisto“ filozofického problému deje. Zdá sa, že viacerí filozofi ignorujú fakt, že súčasná veda (resp. vedy o človeku) a klinická prax demonštrujú prirodzený status vedomia, javu podliehajúceho experimentálnemu skúmaniu a vysvetľovaniu. Každý, kto pristupuje s vážnosťou ku skúmaniu vedomia nepochybuje o tom, že ide o nesmierne komplexný jav zastrešujúci celý rad teoretických, empirických a konceptuálnych problémov.

Z doterajšieho vedeckého skúmania je zrejmé, že vedomie nepredstavuje monolit, nevytvára jedno centrum „sídliace“ kdesi v mozgu. O štruktúrovanosti a *kontinuálnej* povahe stavov vedomia nás presvedča aj bežná skúsenosť, napríklad pri prebúdzaní sa zo spánku, z anestézie alebo ak počas skúšania dostaneme nepríjemné „okno“. Vieme, že vedomie tvorí súčasť rozmanitých stavov ľudskej mysle spojených s vnímaním, pozornosťou, pamäťou, vôľou, emóciami a konaním. Čoraz viac sa vynára potreba rozlišovať medzi rôznymi stupňami vo vývine vedomia, či už medzidruhovo alebo v rámci individuálneho vývinu jedinca. S týmito problémami ako aj so špecifickými vlastnosťami a funkciami vedomia sa budeme postupne zaoberať v nasledujúcom texte, v rámci *ťažšej* cesty riešenia problémov vedomia.

Odporúčaná literatúra

- Andreassen, N. (2001): *Brave New Brain*. Oxford: Oxford University Press.
Damasio, A. (2000): *Descartes' Error: On Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Quill.
Grandin, T. (2010): *Making Animals Happy*. London: Bloomsbook.

VII. Modelovanie vedomia

Kľúčové slová: *rekurentná sieť, gestalt, plasticita, prototypický vektor, neuronálne koreláty vedomia*

K oživeniu záujmu o štúdium vedomia prispeli okrem experimentálneho výskumu a klinických pozorovaní originálne teoretické prístupy a hypotézy. Čo je vedomie?, Ako vzniká?, Akými mechanizmami sa riadi?, Ako generuje mozog pocit Ja?, Aký je neurálny korelát vedomej skúsenosti?, Prečo nás prírodný výber „obdaril“ vedomými stavmi?, Majú iné živočíchy vedomie? Je možná teória subjektívnej vedomej skúsenosti?, Je vedomie metafora? Vzhľadom na teoretické a metodologické nedorozumenia, zostávajú odpovede na tieto otázky naďalej otvorené. Ukazuje sa, že *implicitná* prítomnosť všeobecnej charakteristiky vedomia ako kvality organizmu, nepostačuje.

Viacere vedné disciplíny doposiaľ nemajú ujasnený status nositeľa vedomia ani povahu stavov vedomej skúsenosti. To sa týka nielen filozofie, ale aj psychológie, psychiatrie, kognitívnych vied či neurovied. Intenzívny výskum vedomia posledných desaťročí sa prejavil v nesmiernom náraste modelov, hypotéz a teórií so spoločným cieľom – porozumieť vzájomnému prepojeniu neurofyziológie, verbálnych výpovedí, vnútornej skúsenosti a konania človeka.

Osobitú pozornosť vyvolala napríklad, „neurobiologická teória vedomia“ F. Cricka a Ch. Kocha, model „globálneho pracovného priestoru vedomia“ B. Baarsa, teória „dynamického jadra“ G. Edelmana a Tononiho, model „multiúrovňových polí“ D. Dennetta,

„naturalistická koncepcia“ O. Flanagan, „representacionalistická teóriu vedomia“ F. Dretskeho, koncentrická teória S. Greenfieldovej, „neurokomputačná teória“ P. Churchlanda, „neurofilozofická koncepcia“ P. S. Churchlandovej.

Cieľ, ktorý si jednotlivé teórie predsavzali je vzhľadom na skúmaný jav nesmierne ambiciózny. V prípade vedomia ide o heterogénny jav zastrešujúci celý rad stavov spätých s vnútorným prežívaním okolitého sveta, s poznávaním a s celkovým správaním človeka. Skúmať a vysvetliť vedomie teda predpokladá študovať a vysvetliť také rozmanité javy ako napríklad: pamäť, premýšľanie o budúcnosti, pozornosť, idey, viery, kontrolované procesy, riešenie problémov, bdelosť, sny, vnímanie (zrakové, sluchové, chuťové, čuchové), jednotu skúsenosti, identitu osoby, nálady, smútok, radosť, vytváranie reprezentácií, poznávanie sveta, sebapoznávanie, motívy konania, poruchy vedomia, vnímania, reči a správania. Na ilustráciu toho, akým spôsobom sa možno s niektorými z uvedených javov „popasovať“, priblížim tieto prístupy k vysvetľovaniu vedomia: neurokomputačný model P. Churchlanda, koncentrickú teóriu S. Greenfieldovej, model globálneho pracovného priestoru B. Baarsa.

Vo svojom neurokomputačnom modeli vedomia P. Churchland (1995) poukazuje na možnosť systematickej redukcie stavov vedomia na neuronálne javy. To predpokladá rekonštruovať všetky známe, ale aj neznáme mentálne javy v neurodynamických pojmoch. Optimizmus vo vzťahu k vysvetleniu vedomia v neuronálnych pojmoch čerpá Churchland z dejín skúmania prirodzených javov, ako napríklad život, teplo alebo gén. Vedomie, analogicky, pokladá za reálny a významný jav, ktorého výskum sa na rozdiel od spomínaných javov nachádza na počiatku. Predmet skúmania tvoria tieto špecifické črty vedomia: a) krátkodobá pamäť, b) nezávislosť od zmyslových vstupov, c) koncentrácia pozornosti, d) schopnosť alternatívnej interpretácie nejednoznačných dát, e) absencia vedomia počas spánku, f) znovuobjavenie vedomia v snoch a g) schopnosť vedomia zjednotiť rozmanité zmyslové modalities do jednej zjednotenej skúsenosti. Metodologickým východiskom prístupu

P. Churchlanda je teoretické modelovanie a empirický výskum mozgu. Svoj teoretický predpoklad vyjadril v téze, podľa ktorej rekurentná sieť vykazuje kognitívne správanie, ktoré je *systematickým funkcionálnym analógom* uvedených črt vedomia. Empirický výskum dokladá prítomnosť neuronálnych dráh v mozgu spájajúcich oblasti cerebrálneho kortexu so subkortikálnymi oblasťami a fylogeneticky starou oblasťou talamu – intralaminárnym jadrom. Intralaminárne jadro (resp. jadrá) je spojené dlhými axónmi smerom ku všetkým oblastiam hemisfér mozgu. Zároveň prijíma axonálne projekcie späť z hemisfér, pričom vzostupné dráhy vznikajú v nižšej neuronálnej vrstve kortexu. Kortikálne neuróny a ich vzájomné prepojenia uzatvárajú akýsi informačný okruh. Podľa Churchlanda, veľké zoskupenie neuronálnych dráh vytvára veľkú rekurentnú sieť zahŕňajúcu celý kortex a intralaminárne jadro.

Ako dokladá experimentálny výskum, uvedený systém zahŕňa ako svoju *prirodzenú vlastnosť* elementárnu podobu *krátkodobej pamäti*, teda de facto prvú z Churchlandových špecifických črt vedomia. Rekurentné dráhy prinášajú späť k druhej vrstve informáciu o skorších stavoch tej istej vrstvy, čím systém nadobúda istý typ krátkodobej pamäte (vymiznutie informácie závisí od špecifických detailov siete a zvláštnosti konfigurácie synaptickej váhy). A ako predpokladá Churchland, priamo úmerne s nárastom siete a viacúrovňových rekurentných okruhov sa bude pamäť prehĺbovať hlbšie do minulosti.

Druhú vlastnosť vedomia – *nezávislosť od zmyslových vstupov*, demonštruje na schopnosti rekurentnej siete generovať periodické správanie (napríklad krvný obeh, dýchanie, svalový systém). Rekurentná sieť k tomu nepotrebuje zmyslové vstupy, kódovacie vektory prichádzajúce do druhej vrstvy cez rekurentné dráhy sú schopné generovať aktivitu siete „znútra“.

Tretia vlastnosť – *pozornosť* sa vyznačuje selektivitou, ktorá napríklad pri rozpoznávaní istého typu zvuku posilňuje kognitívny výkon. V neuronovej sieti sa posilnenie rozpoznávania uskuťočuje zvýšením pravdepodobnosti, že príslušný prototypický

vektor bude aktivovaný zmyslovými vstupmi. Rekurentné dráhy sú schopné ovplyvniť tieto pravdepodobnosti predaktivovaním relevantnej neurónovej vrstvy v smere niektorého z vektorov. Štvrtá vlastnosť – schopnosť *alternatívnej interpretácia dát* dopĺňa podľa Churchlanda našu schopnosť orientovanej pozornosti. Ambiguitné obrazce, známe aj ako gestalt-ilúzie, (napríklad kačka-zajac) dokladajú fakt, že spôsob akým vnímame objekt nie je determinovaný výlučne podnetmi prezentovanými zmyslami, ale aj predchádzajúcim kognitívnym stavom, „rámcom mysle“ vnímajúceho. Aktivita neurónov rekurentnej siete založená na nelineárnosti umožňuje alternatívne rozpoznanie rovnakej zmyslovej situácie. Piata vlastnosť – *absencia vedomia počas spánku* súvisí s malou, ale pravidelnou osciláciou (40 cyklov za sekundu) úrovne neurónovej aktivity v ktorejkoľvek oblasti kortexu.

Uzavretá aktivita neurónov podľa Churchlanda naznačuje, že oscilácie sú súčasťou spoločného kauzálneho systému. Počas bdelého vedomia sú 40 Hz oscilácie pokryté veľkými neperiodickými variáciami na úrovni neurónovej aktivity, čím odrážajú kódovaciu aktivitu mozgu v čase. V priebehu hlbokého spánku (tzv. delta spánku) sú síce 40 Hz oscilácie prítomné, ale kódovacia aktivita absentuje, systém nereprezentuje nič, neuróny intralaminárneho jadra sa neaktivujú. V súvislosti s ďalšou vlastnosťou – *znovuobjavením sa vedomia počas snívania* sú 40 Hz oscilácie opäť pokryté neperiodickými osciláciami na úrovni kolektívnej neurónovej aktivity. V tomto prípade reprezentacionálna aktivita mozgu nie je korelovaná so zmenami v prostredí subjektu, t.j. prebieha pri absencii zmyslových podnetov. Kognitívna aktivita rekurentnej siete sa generuje sama.

Posledná vlastnosť vedomia pripomína vlastnosti integrity a diferencovanosti, ktoré Churchland vo svojom modeli zdôvodňuje existenciou *jedného rozsiahleho rekurentného systému*. Tento systém prijíma informácie zo všetkých zmyslových kortikálnych oblastí, kolektívne sa reprezentujúcich kódovacími vektormi v intralaminárnom jadre a z neho vychádzajúcej axonálnej aktivity.

Tým sa reprezentuje *polymodálna* povaha vedomia, teda existencia viacerých zmyslových modalít vytvárajúcich jednotnú skúsenosť. Churchlandov model zdôrazňujúci rolu talamokortických okruhov – poukazuje na to, *ako by mohla* rekurentná sieť vďaka svojim špecifickým vlastnostiam generovať vedomú skúsenosť. Zaiste nie je náhodné, že viaceré z uvedených vlastností patria k základným vlastnostiam nervovej sústavy.

Originalita Churchlandovho prístupu spočíva v odhalení nepodstatnosti pretrvávajúcej predstavy niektorých filozofov o neuchopiteľnosti vlastností „mentálneho“, ku ktorým sa radí vedomie alebo subjektivita. Na jednej strane ukazuje, že analýzou fungovania fyzikálneho systému (mozgu a tela človeka) sme schopní vysvetliť kvality pripisované ľudskej mysli, ako je orientovaná pozornosť, pamäť, schopnosť reprezentovať, zameranosť na „niečo“ (intencionalita), byť si vedomý, subjektívne prežívanie skúsenosti, vnímanie, konanie atď. Na druhej strane búra predstavu, podľa ktorej sa uvedené vlastnosti a schopnosti spájajú *výlučne* s vedomím, s uvedomelou aktivitou nositeľa vedomia. V skutočnosti vedomie tvorí síce významnú, ale kvantitatívne malú časť nášho vnímania, poznávania a celkového správania.

Významnou črtou Churchlandovho modelu je *testovateľnosť*. Spočíva napríklad v tom, že prerušenie okruhu medzi kortexom a talamom by malo viesť k narušeniu vedomia a čiastočné prerušenie dráh by malo vyústiť do straty špecifickej črty zmyslového vedomia. K prvému prípadu, k strate vedomia dochádza počas kómy (obojsstranné poškodenie intralaminárneho jadra). Druhý prípad možno ilustrovať na príklade absencie zrakového vedomia počas anestézy pri zachovaní sluchového vedomia alebo v prípade hemineglectu (poškodenie jednej strany intralaminárneho jadra) – neschopnosti senzomotorického rozpoznania všetkého na príľahlej strane tela jedinca.

Na podporu svojho modelu Churchland uvádza výskum F. Cricka a Ch. Kocha, ktorí pri hľadaní neuronálnych korelátov *zrakového vedomia* zistili aktiváciu neurónov pri frekvencii 40 Hz vo vrstve 5

a 6 primárnej zrakovej kôry (t.j. vo vrstvách interagujúcich s rekurventnými dráhami intralaminárneho systému projekcií). O subjektivite, ktorú „generuje dialóg medzi kortexom a talamom“ pojednáva vo svojich prácach z oblasti výskumu snov a snívania aj R. Llinás.

Podľa *koncentrickej teórie* S. Greenfieldovej „vedomie dáva zmysel našej existencii. Je to náš vnútorný svet, ktorý sa prelína s vonkajším svetom, ale zároveň mu akosi uniká. Fakt, že vnútorná skúsenosť nie je až tak neprístupná dokladá vo svojej koncepcii vychádzajúcej z analýzy jednotlivých vlastností vedomia. K fundamentálnej vlastnosti vedomia radí jeho *kontinuálnu* povahu, t.j. existenciu stupňov vedomia v rôznom čase. Greenfieldová vníma evolúciu vedomia na pozadí evolúcie nervovej sústavy, mozgu jednotlivých živočíšnych druhov. Z tohto dôvodu odmieta striktné oddelenie medzi tzv. vedomím vyššieho stupňa pripisovaným predovšetkým človeku a žiadnym vedomím alebo vedomou skúsenosťou u ostatných organizmov. Vedomie sa podľa nej vyvíja tak kvantitatívne ako aj kvalitatívne.

O *kvantitatívnych zmenách* vedomia v rámci ontogenézy svedčí bežná skúsenosť (napr. „oslabené vedomie“ počas choroby alebo „rozšírené vedomie“ počas extatických stavov). Kvantitatívny nárast vedomia súvisí podľa Greenfieldovej s plasticitou nervovej sústavy, s nárastom spojení a kombinácií medzi jednotlivými neurónmi. Vedomie vzniká zo vzťahu komplexnosti neuronálnych spojení, čo je prejavom *dynamickosti* vedomia. Prebiehajúcu neurónovú aktivitu, ktorá je v permanentnej interakcii s prostredím prirovnáva Greenfieldová k symfónii reprezentujúcej jedno vedomie, jednu skúsenosť. S predstavou „centra“ vedomia úzko súvisí *druhá* vlastnosť vedomia, a to *priestorová* mnohosť kombinovaná s časovou jednotnosťou. Vedomie je teda mnohoraké v priestore, ale jednotné v čase. Z bežnej skúsenosti prežívame vedomú skúsenosť ako zjednotenú, seba vnímame ako jednu bytosť, s jedným vnútorným svetom a Ja. Neurónovým predpokladom druhej vlastnosti vedomia sa stáva to, že vedomie nie je homogénne distribuované v konkrétnom neuróne alebo lokalizované v špecifickom regióne

mozgu. Greenfieldová sa pýta podobne ako Churchland: Ako to, že meniace sa populácie neurónov prežívame ako jedno vedomie? Na túto otázku odpovedá odvolaním sa na *tretiu* vlastnosť vedomia, ktorou je vývin vedomia z *epicentier*. Epicentrum používa ako metaforu analogickú ohnisku zemetrasenia. Tak, ako sila ohniska súvisí s intenzitou zemetrasenia, *kvalita* epicentra súvisí s intenzitou vedomia. Epicentrum v súvislosti s vedomím predstavuje stred nášho vedomia v istom čase, správa sa napríklad ako dažďová kvapka v rybníku, ktorá spôsobuje jemné vlnenie. Posilnenie podnetu implikuje podľa Greenfieldovej nárast stupňa vedomia. Ako príklad uvádza pociťovanie bolesti. Ak je bolesť veľká, stáva sa stredobodom celého nášho sveta. Ako je známe, vnímanie bolesti možno ovplyvniť rôznymi emocionálnymi a psychologickými stavmi, navyše existujú individuálne rozdiely v prahoch bolesti. S uvedenými tromi vlastnosťami sú prepojené dve základné súčasti vedomia: a) reakcia prebúdzania (arousal) a b) formovanie premenlivých neuronálnych zoskupení – geštaltov.

Prebúdzacia reakcia je výsledkom aktivity automatického nervového systému. Spreádzajú ju zmeny vo farbe kože, správanie vlasov, šírka zreníc, sexuálna erekcia atď. K uvedeným prejavom dochádza aj počas zmeny vedomia napríklad v spánku, alebo v kóme, pri bdelom stave sa však nemusia vyskytovať vôbec. *Geštalty* súvisia podľa Greenfieldovej s chápaním vedomia ako emergentnej vlastnosti, ako celku presahujúcom sumár častí – neurónové geštalty predstavujú vysoko variabilné neuróny ohraničujúce v čase epicentrum – aktuálna veľkosť gešaltu korešponduje so stupňom vedomia v danom čase. Vytváranie geštaltov ovplyvňujú také faktory ako vonkajšie prostredie a veľkosť gešaltu, hĺbku vedomia ovplyvňuje zase interpretácia zmyslových podnetov z vonkajšieho sveta (Greenfield, 1995, 100). Príkladom malého gešaltu, nízkeho stupeň vedomia je napríklad fáza mánie pri manickej depresii (pacient „srší energiou“). Veľký geštalt, vysoký stupeň vedomia sa prejavuje podľa Greenfieldovej počas depresie nezaujmom o okolie, „uzavretosťou v sebe“.

Kvalitatívne možno k vedomiu pristupovať v pojmoch rôznych neurónových zoskupení a kvantitatívne v pojmoch veľkosti neurónových zoskupení a miery vzájomných prepojení. Na tomto základe formuluje Greenfieldová nasledovnú hypotézu o vedomí: *Vedomie je priestorovo mnohopočetné, ale zároveň jedno v danom čase. Je emergentnou vlastnosťou nešpecializovaných, rozličných skupín neurónov (geštaltov), ktorá je neustále variabilná vzhľadom na epicentrum podnetu. Veľkosť gestaltu a teda hĺbka vedomia je produktom interakcie medzi silou epicentra a stupňom prebudenia* (Greenfield, 1995, 16). Vo svojej koncentrickej teórii zdôrazňuje zložitú interakciu medzi skupinami neurónov, resp. špecifickou funkciou mozgov a konkrétnym vedomým správaním. Plasticnosť geštaltov je neustále ovplyvňovaná vonkajším prostredím (telo a svet). Vedomie a vedomú skúsenosť preto nemožno podľa Greenfieldovej redukovať na neuronálne procesy mozgu, extrapoláciu z fyzikálnych faktov (napríklad chemikálií) na fenomenologickú situáciu (napríklad prežívanie depresie zo straty milovanej osoby) pokladá za neprípustnú. Medzi fyzikálnymi procesmi a fenomenológiou pôsobí celý rad špecifických podmienok, ktoré sa v konečnom dôsledku podieľajú na kvalite a intenzite prežívanej skúsenosti.

Na rozdiel od P. Churchlanda, S. Greenfieldová kritizuje tzv. priamu metódu skúmania vedomia, ktorú uplatnil F. Crick, pretože, ako píše, „neurón v izolácii neobsahuje žiadny segment vedomia“. Uprednostňuje skôr úroveň medzi jednotlivými bunkami a mozgom ako celkom. Tú, ako sme videli, reprezentujú neuronálne geštalty, ktoré nevykazujú fixnú anatómiu, nie sú lokalizované v jedinej oblasti mozgu, ale tvoria akýsi most medzi fyziológiou a fenomenológiou. Crickova hypotéza nezaručuje podľa Greenfieldovej to, že špecifické dráhy medzi kortexom a talamom predstavujú *postačujúce* a nielen *nevyhnutné* koreláty vedomia. Za nevyhnutnú (necessary) a postačujúcu (sufficient) podmienku vedomia, ako som uviedla, pokladá Greenfieldová veľkú sieť dočasných neuronálnych zoskupení. V predloženej koncepcii sa myseľ napokon identifikuje s ja, čím viac sa myseľ vyvíja, tým viac chápeme a máme kontrolu

nad tým, čo sa s nami deje. Čím väčšmi myseľ dominuje nad emóciami, tým hlbšie je vedomie, hlbšie v zmysle metafory označujúcej to, že okolitý svet nie je ani príliš jasný ani príliš hlučný, je to svet vyplnený významom, ktorý podľa Greenfieldovej dosahujeme pomocou „zlatej strednej cesty“ v intenzite vedomia. Prínos uvedených prístupov spočíva v úsilí ukázať, *ako by mohla* vedomá skúsenosť vzniknúť z fyzikálneho, z komplexnej neuronálnej aktivity prebiehajúcej v permanentnej interakcii s telom a okolitým svetom.

Odporúčaná literatúra

- BAARS, B. J. (1988): *A Cognitive Theory of Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DÉMUTH, A. (2013): *Teórie percepcie*.
- GREENFIELD, S. (1995): *Journey to the Centers of the Mind*. New York: W. H. Freeman and Company.
- CHURCHLAND, P. M. (1995): *The Engine of Reason, The Seat of the Soul: A Philosophical Journey into the Brain*. Cambridge: MIT Press.

VIII. Teória vedomej skúsenosti

Kľúčové slová: *Ja, zombie, kválie, fenomenálna skúsenosť, homunkulus*

Daniel Dennett v práci *Consciousness explained* (1991) sformuloval teóriu „multiúrovňových polí“, v ktorej vychádza z kritiky „karteziánskeho divadla“ – predstavy o existencii *homunkula*, malého muža sídliaceho v mozgu človeka pozorujúceho „čo sa odohráva na plátne“. Homunkulus je metaforou označujúca miesto prebiehajúcej vedomej skúsenosti.

Dennett vo svojej koncepcii spája poznatky z modelovania neuronovej aktivity mozgu s originálnym prístupom k analýze filozofického problému vedomia. Ako jeden z mála filozofov sa pokúša premostiť naturalisticky vymedzené stavy vedomia – „vedomie ako špeciálny proces spracovania informácií“ so špecificky filozofickou analýzou jazyka, ktorým sa popisuje prežívaná vedomá skúsenosť. Základné pojmy teórie vedomia, ku ktorým patrí JA, myšlienky, pocity a predstavy chápe ako fikcia – naratívne konštrukty nositeľa subjektívnej skúsenosti (Dennett, 1991).

K Dennettovej koncepcii ako aj k celkovému stavu skúmania a vysvetľovania vedomia sa kriticky vyjadril v polovici 90. rokov 20. storočia austrálsky filozof David Chalmers (1996). Myseľ ani vedomie nemožno podľa Chalmersa vysvetliť reduktívne, pretože žiaden z reduktívnych prístupov neobjasní, prečo je systém nositeľom skúsenosti, prečo je tu čosi také ako „*byť systémom pre systém sám*“. Metodológiu argumentu tvorí téza o schopnosti „predstaviť si, že

...“ identifikovaná s logickou možnosťou. Argument je založený na predstave o existencii fyzikálne identických systémov na mikroskopickú úroveň líšiacich sa jediným faktom. Ak je fyzikálne identický svet *logicky* možný, potom sa podľa Chalmersa prítomnosť vedomia javí *extra faktom* v našom svete. Existenciu vedomia teda nezaručujú, nevysvetľujú ani nevyčerpávajú fyzikálne fakty. Chemický, kvantový substrát mozgu nie je pre vznik vedomia určujúci. Vedomie vzniká vďaka funkcionálnej organizácii systému, ktorú možno realizovať v rozličných fyzikálnych substrátoch. To, podľa neho implikuje, že „vedomie je organizačným invariantom, vlastnosťou ktorá je konštantná v rôznych funkcionálnych izomorfoch. Organizácia sa môže realizovať silikónovými čipmi, obyvateľstvom Číny, plechovkami od piva alebo ping-pongovými loptičkami. Oblúbenou súčasťou tohto typu argumentácie je *filozofický zombie*, mikrofyzikálny duplikát, ktorému chýba fenomenálne vedomie. Argument *logicky* možnej existencie filozofického zombie je založený na nasledovnom. Predstavme si dva systémy, prvý systém A tvorí človek a druhý systém B predstavuje jeho filozofické zombie – „entita“ identická s človekom na úrovni molekúl s výnimkou prežívania a pociťovania okolitého sveta. Ak sú filozofické zombie *možné*, potom, tvrdí Chalmers, vedomá skúsenosť nie je identická s fyzikálnymi stavmi mozgu. A fyzikalizmus neplatí.

Ďalší typ argumentácie vychádza z princípu *funkcionálneho izomorfizmu*. Dva systémy sa pokladajú za funkcionálne izomorfné vtedy, ak medzi stavmi prvého a druhého systému existuje stav korešpondencie zachovávajúci funkcionálne stavy. Teoretickým predpokladom sa stáva naznačený princíp organizačnej nemenosti, t.j. zážitky funkcionálneho izomorfa B vedomého systému A sa kvalitatívne rovnajú zážitkom pôvodného systému A. tzv. reduktívny funkcionalizmus kritizuje Chalmers prostredníctvom argumentu *miznúcich kválie* (Chalmers, 1996, 415-438).

V tomto type argumentu nahrádza logickú možnosť empirickou (prirodzenou) možnosťou, ktorú pokladá za silnejšiu. Ak sú miznúce a absentujúce kválie *empiricky* možné, potom funkcionalizmus

ani princíp organizačnej nemennosti neplatia. Cieľom argumentu založenom na *empirickej* možnosti miznúcich kválií je vyvrátiť mylný predpoklad kritikov funkcionalizmu, podľa ktorých spomínaný funkcionálny izomorf – robot nemá kvalitatívne identické stavy s človekom. Predstavme si dva systémy, systém 1 stelesňuje človek a systém 2 jeho funkcionálny izomorf – robot, ktorý sa od systému 1 sa líši tým, že neprežíva, nevie, aké je to byť sebou samým. Postupne dochádza k nahrádzaniu neurónov systému 1 silikónom systému 2. Podľa zástancov „miznúcich kválií“ by nahrádzanie malo viesť k postupnému miznutiu subjektívnej skúsenosti. Ak by sme sa napríklad na pol ceste nahrádzania spýtali systému 2, aké je to byť systémom, hovoril by podľa neho to isté, čo systém 1, ale chýbala by mu skúsenosť prežívania toho, čo hovorí. Za prepokladu úspešného nahradenia (od technických problémov sa abstrahuje) by sa podľa Chalmersa ukázalo, že systém 2 disponuje subjektívnou skúsenosťou. Zároveň uvažuje o systéme nachádzajúcom sa niekde medzi človekom a robotom a nazýva ho Joe. Aké je to byť Joem, pýta sa, keď o svojich zážitkoch hovorí to isté čo človek, no podľa kritikov funkcionalizmu nemá nijaké zážitky, resp. nemá pravdu o všetkom, čo prežíva. Hovorí o prežívaní napríklad červenej farby, ale v skutočnosti prežíva ružovú farbu.

Záverom Chalmers konštatuje, že po nahradení neurónov kváliá nemiznú, Joe má vedomé zážitky podobné človeku. Miznúce kváliá nie sú teda empiricky možné! V dôsledku toho pôvodný predpoklad nebol správny, izomorf Robot má vedomé zážitky a princíp organizačnej nemennosti platí. Treba dodať, že nejde o obhajobu najsilnejšej podoby funkcionalizmu, podľa ktorej funkcionálna organizácia *konštituuje* vedomý zážitok, ale len *postačuje* na vznik vedomého zážitku. Chalmers označuje preto svoj postoj *nereduktívnym funkcionalizmom*. Myšlienkové experimenty majú v dejinách vedy svoje nezastupiteľné miesto a heuristický význam. Môžu napomôcť pri konštituovaní nutných a postačujúcich kritérií pre pripísanie javu, v našom prípade mysle. Fyzikalizmus, ktorý sa Chalmers usiluje pomocou „zombie“ argumentu „vyvrátiť“, však nie

je postavený na „zámku z piesku“. Vychádza z bohatého materiálu neurovedeckému výskumu, ktorý logickou možnosťou nemožno len tak „zmiesť zo stola“. Možnosť predstaviť si mikrofyzikálne identický svet, ktorý sa s našim svetom líši v nejakej konkrétnej vlastnosti, nijak nekompromituje to, ako túto vlastnosť opisuje súčasná veda (napríklad fyzikalistická teória). Napokon, logická možnosť existencie čohokoľvek „sama o sebe“ nemôže vyvrátiť ani potvrdiť žiadne empirické tvrdenie alebo hypotézu. Zdá sa dokonca, že Chalmersov argument proti materializmu prekročil hranice, v rámci ktorých uvažujeme o inšpiratívnosti myšlienkových experimentov. Explanačná sila nereduktívneho funkcionalizmu v zmysle protichodného prístupu voči fyzikalizmu alebo reduktívnemu funkcionalizmu je stále predmetom živej diskusie.

Významný americký neurológ A. Damasio (1999) vo svojej teórii vedomia prepojil poznatky z neurologickej praxe so sofistikovaným pohľadom na vznik, mechanizmy a funkcie vedomia. Pre Damasia je vedomie synonymické s pocitovaním toho, čo sa stane, s *poznáním toho*, že máme emócie, že sa radujeme, trápime a konáme. Zrod poznávajúceho Ja (vedomia) prirovnáva k hercovi, ktorý vystúpi na scénu spoza opony, z tmy na svetlo. V súvislosti so skúmaním vedomia sa vynárajú dva základné problémy: 1. porozumieť tomu, ako mozog generuje mentálne vzorky – obrazy (images) objektu, osoby, ako vytvára neuronálne vzorky v neuronálnych okruhoch a ako ich mení na explicitné mentálne vzorky a 2. akým spôsobom mozog generuje zmysel pre Ja v procese poznávania. Usiluje sa popísať vytváranie „predstavenia v mozgu“ a vznik „jeho vlastníka a pozorovateľa“ (Damasio, 1999, 11).

Evolučná perspektíva, z ktorej vo svojom prístupe vychádza viedie Damasia k rozlíšeniu viacerých typov vedomia, a to: a) základné vedomie (core consciousness) a b) rozšírené vedomie (extended consciousness). Nositeľ evolučne staršieho *základného vedomia* prežíva svoj život „tu a teraz“, t.j. v prítomnosti bez zamýšľania sa nad budúcnosťou. Základné vedomie je jednoduchý biologický jav s jedinou úrovnou organizácie, je stabilný počas života a neprináleží

výlučne človeku. Základné vedomie nepotrebuje jazyk, pamäť, pozornosť či rozum. *Rozšírené vedomie* má viacero stupňov a úrovní kulminujúcich v schopnosti organizmu anticipovať budúcnosť a v identite osoby. Evolučne vyšší typ vedomia síce závisí od nižšieho typu, no jeho narušenie ho ponecháva nedotknuté. Opak však neplatí, poškodenie základného vedomia prináša súčasne poškodenie rozšíreného vedomia.

Príkladom poškodenia rozšíreného vedomia pri zachovaní základného vedomia je napríklad *anosognózia* (z gréčtiny *nosos*, choroba a *gnósis* poznanie) – nerozpoznanie choroby vo vlastnom tele. Pacient má po porážke (poškodenie pravej hemisféry) paralyzovanú ľavú stranu tela. Nie je schopný hýbať nohou, rukou, polovicou tváre, chodiť ani stáť, ale o svojom stave hovorí, akoby sa nič neprihodilo. Damasio to interpretuje ako stratu kognitívnej funkcie determinovanú poškodením príslušnej oblasti mozgu.

K ďalším poškodeniam rozšíreného vedomia radí niektoré typy mánie, depresie alebo schizofrénie (napríklad depersonalizácia, poškodenie Ja). Pri zmenách rozšíreného vedomia zostáva zachovaná bdelosť, nízkoúrovňová pozornosť, tzv. background emócie (stav pokoja alebo napätia) a rutinné správanie. Problém nastáva pri vysoko špecializovanom správaní závislom od poznania minulosti a budúcnosti. Mentálna reprezentácia autobiografického ja je tak narušená, že „mysel nevie odkiaľ toto ja pochádza ani kam smeruje“ (Damasio, 1999, 217).

Vedomie síce možno podľa Damasia odlišiť od bdelosti a od nízkoúrovňovej pozornosti, nemožno ho však oddeliť od emócií. Ako súvisia emócie s vedomím? Vo svojej originálnej teórii emócií rozlišuje medzi emóciami a pociťovaním, pričom pociťovanie neidentifikuje s vedomým pociťovaním. Napriek tomu, že v bežnej skúsenosti prežívame emócie v harmónii s pociťovaním, základné mechanizmy determinujúce také emócie ako napríklad strach, hlad, hnev alebo radosť nepotrebujú vedomie. Svoje emócie často nie sme schopní vôľovo kontrolovať, napríklad, zlú náladu nám môže zapríčiniť vnútorné a vonkajšie prostredie, zdravie, počasie, hormonálny

systém, stres atď. Čiastočne síce dokážeme svoje emócie ovládať, ale, ak nie sme dobrí herci, nedokážeme ich úplne potlačiť. Takisto vôľová kontrola automatických funkcií je ohraničená (napríklad zadržanie dychu, tlaku krvi, tlkotu srdca).

Za základnú podmienku prítomnosti vedomia v organizme pokladá Damasio „schopnosť ukazovať si v mozgu „obrazy“ a objednávať si ich v procese myslenia“. Obrazy sú v skutočnosti usporiadané „vzory“ (patterns) činnosti miliárd synapsií na viacerých vzdialených miestach mozgu. Oddelené časti mysle sú spojené relatívne simultánnou aktivitou, ktorá pochádza z rôznych miest mozgu. Napríklad, ak sa má organizmus rozhodnúť ako konať, musí disponovať rozsiahlymi znalosťami o sebe, teda o vnútornom organizme ako aj o vonkajšom svete. V záujme prežiť zvíťazí také usporiadanie mozgu, v ktorom subsystemy zodpovedné za uvažovanie a rozhodovanie budú tesne prepojené so subsystemami, ktoré rozhodujú o biologickej regulácii.

Ďalším významným znakom Damasiovho prístupu je spájanie vzniku a vývinu vedomia so vznikom a vývinom Ja. K typom Ja zaraďuje: 1. proto-ja, 2. základné ja a 3. autobiografické ja. Posledným dvom typom ja zodpovedajú aj uvedené dva typy vedomia, t.j. základné a rozšírené vedomie. 1. Predvedomým biologickým predchodcom Ja, ktoré vo všeobecnosti pokladáme za špecifikum ľudského vedomia, sa stáva *neuronálne ja* (proto-ja). Vytvára ho súbor neuronálnych vzoriek mapujúcich aktuálny stav fyzikálnej štruktúry organizmu, odohráva sa na rozmanitých úrovniach v mozgu od mozgového kmeňa k cerebrálnemu kortexu, v štruktúrach poprepájaných neuronálnymi dráhami. Proto-ja si neuvedomujeme, jazyk nie je súčasťou jeho štruktúry, podieľa sa na vzniku reprezentácie stavov tela prvého rádu, ide o stav pri ktorom sa *čosi poznáva*. Kedy sa teda objavuje vedomie?

Podľa Damasia sa vedomými stávame vtedy, keď vykazujeme špecifický druh poznania. Kontakt s objektom spôsobuje zmeny v organizme. Reprezentácie objektu vytvárajú jednu mapu a reprezentácie organizmu druhú mapu. Proto-ja sa mení vtedy, keď

vzniká reprezentácia vzťahu objektu a proto-ja v čase, dochádza k modifikácii proto-ja objektom. Vzniká základné ja (core self), ktorému zodpovedá základné vedomie, t.j. neverbálny prístup druhej úrovne objavujúci sa vždy pri uvedenej modifikácii proto-ja. Mechanizmus produkujúci základné vedomie prechádza počas života minimálnymi zmenami. Základné ja si uvedomujeme. Je kontinuálne v čase. Mechanizmus základného vedomia zahŕňa prítomnosť proto-ja. Biologickou podstatou sú reprezentácie máp druhej úrovne. Vo vývinovom reťazci vzniká ďalej autobiografické ja, ktorému zodpovedá rozšírené vedomie. Autobiografické ja je založené na autobiografickej pamäti, zahŕňa individuálnu skúsenosť minulého a anticipáciu budúcnosti, na permanentných no dispozičných záznamoch skúseností základného ja. Vyžaduje prítomnosť základného ja a jeho mechanizmov. Súbory spomienok opisujúcich identitu a osobu sa reaktivujú ako neuronálna vzorka a môžu sa stať explicitnými ako predstavy.

Spoločným menovateľom načrtnutých koncepcií Dennetta, Chalmersa a Damasia je úsilie sformulovať zmysluplnú systematickú teóriu vedomej skúsenosti. Každý z nich originálnym prístupom prispieva k rozriešeniu otázky ako by sa vedomé stavy „mohli vynárať z komplexnej fyzikálnej aktivity“.

Odporúčaná literatúra

Damasio, A. (1999): *The Feeling of What Happens*. London: William Heinemann.
Dennett, D. (1991): *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown.
Chalmers, D. (1996): *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press.

IX. Kvantová teória vedomia

Kľúčové slová: kvantá, superpozícia, panpsychizmus, myšlienkový experiment, dekoherencia

Ako som uviedla v predchádzajúcich kapitolách, problém povahy vedomia a vedomej skúsenosti je súčasťou širšieho psychofyzického problému, t.j. vzťahu medzi mysľou človeka a telom (svetom). Uvedený problém sa premietol do množstva partikulárnych otázok, ktoré takpovediac zastrešuje jeden základný problém – miesto a konanie človeka vo svete. Klasický model sveta vychádzajúci z newtonovskej koncepcie sa dostával do protikladu s javmi v mikrosвете, ktoré sa objavili na začiatku 20. storočia.

Široko diskutovaným sa až do súčasnosti stal myšlienkový experiment rakúskeho fyzika Ervina Schrödingera, v ktorom nás nabáda k nasledovnej úvahe. Predstavme si, že mačka je uzavretá v ocelevej nádobe, v ktorej sa nachádza Geigerova trubica a nádoba s otravným plynom. V trubici je rádioaktívny atóm s polčasom rozpadu 1 hodina. Pri rozpade atómu impulz vznikajúci v Geigerovej trubici otvorí uzáver na nádobe s plynom a usmrtí mačku. Po uplynutí 1 hodiny bude sústava v stave, ktorý je superpozíciou stavov I a II, pričom v stave I sa atóm ešte nerozpadol a mačka je živá a v stave II je atóm rozpadnutý a mačka je mŕtva. Paradox tohto experimentu spočíva podľa teoretikov v tom, že v bežnom jazyku by každý hovoril o mačke ako o mŕtvej alebo živej. Uvedený paradox upozorňuje na to, že pri otvorení nádoby nájdeme živú mačku s pravdepodobnosťou 1/2. Superpozícia dvoch stavov „živa mačka“

a „mŕtva mačka“ sa pokladá za neprirodzenú. Zjednodušene povedané, živá mačka je reprezentovaná jediným čistým stavom I a mŕtva mačka podobným čistým stavom II. Bez teórie mnohočastocivých systémov oprávnenosť uvedených predpokladov nemožno adekvátne zhodnotiť. Paradoxnosť experimentu Schrödingerovej mačky vyúsťuje do tvrdenia, podľa ktorého je z hľadiska „bežného zdravého rozumu“ neadekvátne používať kvantovú mechaniku na opis makroskopických telies. Vo filozofickej terminológii ide o problém ontologického statusu makroskopických telies.

Klasická mechanika vychádza zo všeobecných skúseností človeka, z toho, ako vnímame okolitý svet tzv. *makrosvet*. Ukázalo sa, že v úsilí aplikovať zákony klasickej mechaniky na telesá malých rozmerov (atómy, častice) – tzv. *mikrosvet*, predpovede sa s experimentmi nezhodovali. V mikrosvete platia iné zákony. Napríklad samotný akt merania môže ovplyvniť objekty mikrosveta. Pri určovaní polohy elektrónu, odrazený fotón, na základe ktorého sa usudzuje na polohu, udelí elektrónu nezanedbateľný impulz a zmení jeho celkový stav. V makrosvete sa predpokladá, že pozorované javy sa vyznačujú komutatívnosťou, t.j. na poradí javov nezáleží. Je jedno, či najprv vykonáme meranie A a potom meranie B alebo naopak. V mikrosvete je situácia iná. Akt merania ovplyvňuje stav objektov a záleží na tom, ktoré meranie prevedieme ako prvé.

K základným, problematickým rozdielom medzi svetom malých rozmerov – *mikrosvetom* a udalosťami z okolitého prostredia – *makrosveta*, sa radia tieto: a) diskkrétne hladiny niektorých dynamických premenných (energia, moment hybnosti), v danej situácii možno u pozorovanej veličiny namerať len určité hodnoty a žiadne iné. V makrosvete sú merané hodnoty spojité; b) dualizmus *vln a častíc*, objekty mikrosveta sa môžu správať ako vlny aj ako častice; c) *nekomutatívnosť* aktu meraní, pri meraní hodnôt dvoch dynamických premenných (napríklad polohy a rýchlosti) výsledok môže ovplyvniť poradie v akom vykonávame merania, akt merania teda ovplyvňuje stav systému; d) *relácia neurčitosti*, zvýšenie presnosti merania jednej dynamickej premennej môže zmenšiť

presnosť merania druhej dynamickej premennej. Obe merania sa vzájomne ovplyvňujú a sú nekomutatívne; e) indeterminizmus kvantovej teórie, výsledok dvoch experimentov prevedených za rovnakých podmienok sa môže líšiť. Ukazuje sa napokon, že výsledky experimentov majú pravdepodobnostný charakter. Schopnosť predpovedať sa týka nameranej pravdepodobnosti výskytu možného javu, a nie toho, ktorý jav konkrétne nastane.

Rôzne interpretácie experimentu Schrödingerovej mačky sa pokúšali zodpovedať dva základné problémy klasickej fyziky, a to spôsob akým dochádza v sub-mikroskopickom svete kvantovej mechaniky ku „kolapsu“, resp. ako vzniká makroskopický svet každodenného života a ako možno zjednotiť kvantovú mechaniku a kvantovou gravitáciou. Podľa tzv. kodanskej interpretácie, ktorej autorom bol dánsky fyzik Niels Bohr, vedomé pozorovanie vedie ku kolapsu vlnovej funkcie v dôsledku čoho vedomie je „zodpovedné“ za skladbu makroskopického sveta. Experiment teda podľa neho demonštroval, že kvantové superpozície pretrvávajú potiaľ pokiaľ ich pozorovateľ neodmeria alebo nepozoruje. Z hľadiska Bohrovej interpretácie je v experimente všetko v poriadku, mačka slúži ako prístroj merajúci rozpad atómu a ako merací prístroj má byť opisovaná od začiatku do konca klasickej. Bohrov prístup ku kvantovej mechanike rozlišoval medzi mikrosústavou (atóm, elektrón, molekula atď.) opisovanou kvantovou mechanikou a meracím prístrojom opisovaným klasickým jazykom. Problém videli kritici v tom, že veľkosť skúmaných sústav možno zväčšovať prakticky spojitě, prechádzajúc postupne k väčším molekulám, alebo k sústavám molekúl a ďalej cez mikroorganizmy k väčším organizmom, alebo väčším telesám. Ak by to takto fungovalo, od kvantomechanického opisu by sa mohlo postupne prejsť (cez vydelenie istých makroskopických premenných) ku klasickému opisu veľkých sústav. Napriek mnohým pokusom sa podobnú teóriu vedcom zatiaľ nepodarilo sformulovať.

Pravdepodobnostná povaha dejov vo svete kvánt sa podľa viacerých filozofov bezprostredne viaže na riešenie problému povahy vedomia. Ako vytvára mozog vedomú skúsenosť? Ako zapadá

vedomá skúsenosť do sveta fyziky? Zodpovedať tieto otázky sa podujali dva názorové prúdy. Podľa prívržencov prvého prúdu, vedomá skúsenosť je produktom špecifických vlastností mozgu ako biologického systému, ktorý vznikol v procese evolúcie. Nakoľko vedomie sa charakterizuje ako funkcia, zapadá do pomedzia fyziky a biológie a teda etablovanie novej fyziky nie je nutné. Funkcia (vedomia) dopĺňa štandardné chemicko-fyzikálne procesy o kybernetický prístup. V rámci druhého prúdu, mozog spolu tkanivami disponuje sám špecifickými vlastnosťami, ktoré treba preskúmať. Ak porozumieme povahe nového zoskupenia známych chemicko-fyzikálnych vlastností, žiadny dodatok k základným zákonom fyziky alebo chémie nebude potrebný. Na tomto mieste sa vynoril problém vzniku nových fundamentálnych zákonov a ich súvislosti „s istým stupňom“ biologickej evolúcie. V posledných dekádach sa vo vzťahu k tomuto problému stal populárny panpsychizmus, prístup podľa ktorého každý fyzikálny systém obsahuje istý stupeň vedomia (vedomej skúsenosti). Status a výskyt fundamentálnych zákonov sa teda „rozširuje“ na celú paletu systémov vrátane nebiologických. Predpokladá sa, že entita – vedomie je súčasťou súboru fundamentálnych fyzikálnych zákonov. Za jednu z výhod panpsychického prístupu sa pokladá principiálne odbúranie otázky „ako sa vedomie objavilo v našom vesmíre“?

Prívrženci kvantovej fyziky pokladajú kvantovú teóriu za alternatívu k deterministicky poňatému svetu vrátane ľudskej mysle domnele zbavenej slobody v rozhodovaní. V kvantovom svete je veľa neurčitosti a na veľa otázok možno dať odpoveď len vo forme pravdepodobností. Pevná pôda pod nohami, spojená s deterministickosťou, sa stráca. Podľa niektorých teoretikov je prirodzené a priamočiare spojiť fenomény kvantových objektov so slobodnou vôľou a pripustiť, že mozog na mikroskopickej úrovni skutočne využíva potenciál kvantovej fyziky. To je zároveň aj jeden z dôvodov prečo na modelovanie neurónovej činnosti dnešné počítače nestačia, mozog sám možno funguje na základe kvantových princípov, t.j. v skutočnosti sa stáva kvantovým počítačom. Klasické počítače

pracujú s informáciou v digitálnej forme, t.j. zapísanou pomocou núl a jednotiek (bitov informácie) a kvantové počítače pracujú s ľubovoľnou superpozíciou týchto dvoch hodnôt. Vďaka tomu dokážu tieto počítače vykonať paralelne obrovské množstvo operácií s oveľa vyššou rýchlosťou. Ak naozaj ľudský mozog takto pracuje, znamená to, že myslenie a vedomie prebieha na základe výpočtov? Kvantové vlastnosti sú totiž veľmi krehké a s narastaním veľkosti systému, prípadne teploty, sa vytrácajú. V dôsledku procesu dekoherencie, vďaka neustálej interakcii s okolím, kvantová superpozícia postupne „degraduje“. Podobný jav pozorujeme aj pri procese kvantového merania, kedy ide o „kolaps“.

Na myšlienku o súvislosti medzi kolapsom a existenciou vedomia nadviazali a detailne ju rozpracovali britský matematik Roger Penrose (Penrose, 1994) a americký anesteziológ Stuart Hameroff (Hameroff, 1998). Vo svojom prístupe vychádzajú z tézy o významnom vplyve kvantových procesov prebiehajúcich v mozgu na vedomie a myslenie. Teoreticky spájajú poznatky fyziky a molekularnej neurobiológie a pri riešení „ťažkého problému“ vedomia sa inšpirujú filozofickou koncepciou pan-experientalizmu Alfreda Whiteheada. Vedomie predstavuje „udalosti v skúsenosti“ v širšom základnom poli proto-vedomej skúsenosti, „širšie pole“ utvára fundamentálna časopriestorová geometria a daná skladba vesmíru sa nachádza kdekoľvek na Planckovej škále.

Penrose a Hameroff vypracovali kvantový model vedomia, ktorý sa v súčasnosti pokladá za najprepracovanejší. Model vychádza z predstavy o vzniku kolapsu v tzv. mikrorúrkach skladajúcich sa z proteínu tubulínu, ktorý tvorí základ bunkových stien. Proteín tubulínu sa môže nachádzať v najmenej dvoch stavoch – roztiahnutom a stiahnutom, pričom kvantová teória umožňuje existenciu superpozície oboch stavov. Penrose a Hameroff navrhli spôsob fungovania tubulínov vytvárajúcich superpozície na základe princípov kvantového počítača. Podľa tohto modelu následne pracuje aj myseľ človeka. Slobodná vôľa sa totiž, ako tvrdí R. Penrose prejavuje nevypočítateľnosťou, t.j. mozog disponujúci slobodnou vôľou

vykonáva nevypočítateľné výpočty a na ich základe aj koná. Proces slobodného rozhodnutia je daný „vnútorným samokolapsom“ systému mikrorúrok do určitého stavu. Tento stav nemožno vopred predvídať, a preto zodpovedá slobodnej vôli, t.j. základnému prejavu vedomia a myslenia. Podľa klasickej teórie mikrorúrky zaisťujú integritu nervovej bunky a zároveň sa predpokladá, že prenášajú proteíny a iné látky v bunke. V koncepcii Penrosea molekuly mikrorúrok vykazujú nezvyčajnú matematickú štruktúru a sú schopné generovať funkcie kvantových vln. Pri rozhodovaní alebo prežívaní vedomej skúsenosti dochádza ku kolapsu vlnových funkcií a tie sa „rozpučia“ do špecifického stavu proteínov mikrorúrok (viď Bednárková, 2013,).

Keďže, ako tvrdí Penrose, matematické problémy na kvantovej úrovni nemožno rozhodnúť, vedomie nemožno vyjadriť matematicky a teda ani ho simulovať na počítači. Kritici tohto a podobných kvantových modelov zdôrazňujú fakt, že mozog je v porovnaní s molekulami objemný objekt s pomerne vysokou teplotou. Z dôvodov procesu dekoherencie je preto veľmi nepravdepodobné, aby pri činnosti mozgu hrali kvantové vlastnosti významnú úlohu. Vzhľadom na heterogénnosť a komplexnosť stavov vedomia sa ukazuje ako veľmi problematická otázka explanačných úrovní vysvetľovania vedomia. Keďže vedomie predstavuje skôr kontinuum než monolit, postupnosť vedie od najširšej k najužším úrovniam kontinua. Zjednodušene povedané, od environmentálnej, sociálnej úrovne k interpersonálnej, mentálnej až k úrovni polí, subneuronálnej, neurálnej atď. Je zrejmé, že spomedzi daných úrovní sa kvantová úroveň ocitá na najužšej časti kontinua.

V skratke zhrniem. Analýza problémov spätých s popisom mikrosveta viedla k zrodu kvantovej teórie, ktorá sa popri všeobecnej teórii relativity radí k jednej z najúspešnejších teórií v dejinách ľudstva. Základná idea kvantových teórií vedomia spája pôvod vedomia s fundamentálnymi fyzikálnymi aspektmi vesmíru. Pre zástancov kvantového prístupu vo vzťahu k problému povahy vedomia je potrebné objasniť práve udalosti odohrávajúce sa na kvantovej

úrovni, nakoľko pozorovanie udalostí samé ovplyvňuje stav udalostí. To priviedlo aj filozofov k myšlienke o interakcii vedomia človeka prostredníctvom aktov pozorovania s fyzikálnym svetom na kvantovej úrovni. Kvantová teória, resp. teórie vedomia patria v súčasnosti nesporne k najoriginálnejším prístupom vysvetľovania vedomia a vedomej skúsenosti. V dôsledku komplikovanosti procesov sprevádzajúcich stavy vedomia sa však dostala do popredia otázka špecifickosti mikrorúrok nervových buniek, keďže výskyt mikrorúrok sa predpokladá v bunkách všetkých, minimálne jednobunkových organizmov. Vzhľadom na neujasnenosť zásadných otázok súvisiacich s teplotou a časom prebiehajúcich kvantových udalostí zostáva aj problém „kvantového“ vedomia naďalej otvorený.

Odporúčaná literatúra

- Hameroff, S. (1998): „Funda-Mentality“: is the conscious mind subtly linked to a basic level of the universe, *Trends in Cognitive Science* 2, 119-127.
- Penrose, R. (1994): *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*. Oxford: Oxford University Press.
- Tegmark, M. (2000). “Importance of quantum decoherence in brain processes”. *Physical Review E* 61, 4194–4206.

X. Vedomie a sloboda rozhodovania

Kľúčové slová: *vôľa, rozum, neurotechnológie, neuroetika, kazuistiky*

V západnej kultúrnej tradícii sme si zvykli hovoriť o človeku z dvoch rôznych a v istom zmysle protikladných perspektív, ktoré nazývame duša a telo. Optika psychosomatickej dištinkcie významne zasiahla do vysvetľovania a riešenia problémov týkajúcich sa vnútorného života individua.

V bežnej skúsenosti žijeme a konáme na pozadí tejto optiky vcelku neproblematicky. Duševné a telesné vnímame, takpovediac diagnosticky, mimo metafyzického alebo eschatologického kontextu. Pri filozofovaní a teoretizovaní o ľudskej duši, a o slobode zvlášť, tomu tak nie je. Tu sa stretávame s diametrálne (ontologicky) odlišnými názormi na vzťah duša-telo, sloboda-rozum, vôľa-mozog a na celkové správanie človeka. Dejiny filozofie dokladajú celý rad „izmov“ reprezentanti ktorých pripisujú stavy vedomia, vôľové akty a myšlienky, napríklad nemateriálnej substancii, procesom mozgu, funkciám digitálneho systému, vesmíru, iným živočíchom či rastlinám.

V predložennom texte sa upriamim na problémy späté so slobodou rozhodovania človeka v súvislosti s najnovšími poznatkami vedeckého a teoretického výskumu ľudskej mysle. Slobodu charakterizujem ako základnú kvalitu jedinca, ktorú v závislosti od konkrétnych podmienok realizuje v každodennom živote. Teoretický predpoklad tvorí téza o naviazanosti slobody rozhodovania a konania na aktivity tela (mozgu) a téza o vývinovej povahe schopnosti

konať, konať slobodne a zodpovedne. Vo filozofii sa sloboda a sloboda vôle zvlášť spája s rozumom, racionalitou, vedomým konaním, Ja, rozhodovaním a plánovaním. Pod racionalitou budem rozumieť schopnosť človeka disponovať kontrolou nad svojimi činmi a zodpovednosťou za svoje voľby. V každodennom živote, ale aj v legislatívnej praxi, pokladáme za zmysluplné trestať alebo odmeňovať za také správanie, ktoré je pod kontrolou osoby. Efektivita systému odmeňovania a trestania vyžaduje zodpovedať nasledovné otázky: Čo znamená mať kontrolu nad svojimi činmi? Sme zodpovední (kedy?) za svoje činy, voľby a rozhodnutia? Aký je význam odhľadnia neurónových mechanizmov vôľovej aktivity? Kto sa stáva subjektom, ktorý volí?

Problém slobody rozhodovania priblížim na pozadí dvoch fenoménov, vzťahu k a) racionalite/rozumu a b) emóciám/vášňam. Oba javy tvoria súčasť nedoriešeného psychofyzického problému a implicitne zahŕňajú aj problém vzťahu vedomých/slobodných pod kontrolu spadajúcich a nevedomých/automatických stavov mysle. V dejinách filozofie dominovala pomerne dlho predstava o striktnnej odlišnosti medzi rozumom a emóciami, o tom, že mať kontrolu nad konaním predpokladá byť maximálne racionálny a minimálne emocionálny. Dosiahnuť racionalitu a sebakontrolu predpokladalo potlačiť vášne, ktoré viacerí autori pokladali za dedičstvo živočíchnych predkov človeka.

Klasický Platónov obraz vozataja s dvojzáprahom okrídlených koní symbolizoval ľudskú dušu. Vozataj drží opraty dvoch koní, z ktorých prvý je ušľachtilý, nasleduje pokyny rozumu, zatiaľ, čo druhý nepokojný kôň sa usiluje stiahnuť voz z jeho cesty. Pre Platóna stelesňoval tento obraz boj vášni a intelektu, pričom múdrosť spájala s racionálnou časťou duše. Vyššie funkcie rozumu tvorili organizačný princíp tzv. nižších chaotických častí duše.

R. Descartes v spise *Vášne duše* podrobne analyzoval základné emócie (hnev, radosť, údiv, strach, lásku, smútok) a ich dopad na správanie človeka. Boj tela a duše charakterizoval ako boj vôľovej schopnosti duše zastaviť vášne a telesné pochody. Jeho morálny

odkaz nás nabáda riadiť sa skúsenosťou a rozumom tak, aby sme sa zbavili nadbytočnej horlivosti. To predpokladá podľa Descarta poznanie vášní a na tomto základe úsilie o ich ovládanie v mene konania dobra pre druhých.

I. Kant analyzuje pojem slobody (boha, duše) nezávisle od skúsenosti, ako neempirickú rozumovú ideu. Človek je schopný mravne konať len vtedy, keď je slobodný, t.j. keď jeho vôľa nie je determinovaná a koná „sama od seba“. Mravnosť činu sa u Kanta spája s bojom proti zmyslovosti, s „prírodným“ v človeku. Úlohou kritiky praktického rozumu je zabrániť tomu, aby si empiricky podmienený rozum nárokoval byť jediným určovateľom vôle. Kantov morálne zaväzujúci kategorický imperatív je preto aktivitou „čistej vôle“ a „čistého rozumu“. Nasledujúci vývin skúmania povahy rozumu, emócií a vôle sa niesol v znamení boja celého radu „izmov“. Zásťancovia liberalizmu, kompatibilizmu, konvencionalizmu vniesli do diskusií nové otázky a inšpiratívne pohľady. Problémy späté so slobodným rozhodovaním, konaním a zodpovednosťou zostali naďalej otvorené. Nové svetlo do chápania vzťahu rozumu a emócií vniesol predovšetkým experimentálny výskum druhej polovice 20. storočia. Dáta z neurobiologických štúdií doložili úzku prepojenosť premýšľania a pociťovania.

A. Damasio (2000) demonštruje úzku prepojenosť rozumu a emócií na klasickom prípade P. Cagea u ktorého sa ťažké poškodenie špecifických oblastí predných lalokov mozgu prejavilo v postupnej strate schopnosti rozhodovať sa, plánovať až v celkovom emocionálnom rozpade osobnosti. Navyše, Damasio poukazuje vo svoom prístupe na existenciu rozdielu medzi bolesťou „ako takou“ a bolesťou sprevádzanou emóciami. Tento fakt ilustruje na prípade pacienta trpiaceho tzv. *tic douloureux*, stavom, pri ktorom akýkoľvek jemný dotyk spôsobuje páľčivú bolesť. Po operácii špecifickej oblasti predných lalokov prežívanie bolesti u pacienta ustúpilo. Sám to popísal takto: „bolesti sú rovnaké, ale ja sa cítim dobre“, jeho utrpenie skončilo. Damasio poukázal na rozdiely medzi automatickou adaptívnou reakciou na podnet (napríklad zakrytie tváre

rukami pred padajúcim objektom) a uvedomelou emocionálnou odpoveďou. Neuvedomelá emocionálna odpoveď zahŕňa podľa neho primárne, vrodené emócie, nad ktorými nemáme kontrolu. Pre organizmus sú výhodnejšie *sekundárne emócie*, pretože umožňujú pružnejšie reagovať na premeny prostredia, a teda predvídať udalosti (správanie druhých). Pre vznik vedomého vôľového rozhodnutia situácie sú napokon podľa Damasia potrebné mentálne „predstavy“, prirovnanie „obrazu“ vlastného tela k nejakému inému „obrazu“, napríklad k zrakovej predstave tváre. Už z uvedeného je zrejmé, že striktná hranica medzi „pociťujúcim srdcom“ a „chladným rozumom“ je neopodstatnená.

Čistý rozum je ilúziou, pretože formulácia cieľov, plánovanie a rozhodovanie zahŕňa širokospektrálne kognitívno-emočné prvky. Nejde teda o jednorozmerný boj, ale skôr o vzájomné vzťahy medzi jednotlivými kognitívno-emočnými súbormi. V každodennej skúsenosti neustále riešime problémy, zvažujeme svoje rozhodnutia a vieme, aké dôležité je uvedomovať si čo robíme, prečo konáme tak ako konáme. Sloboda rozhodovať sa a konať sa zväčša spája so schopnosťou človeka mať jasnú (vedomú) predstavu o príčinách, motívoch a cieľoch svojho konania.

Experimenty známe z psychologického a kognitívnovedného výskumu postupne odhaľujú prítomnosť množstva skrytých, nevedomých determinantov správania človeka. Vplyv takých faktorov, ako je napríklad, móda, médiá, priming, alebo emocionálna manipulácia búrajú bežné a tiež teoretické intuície o ľudskom správaní. Postupne dochádza k spochybňovaniu statusu introspekcie a vedomia pri rozhodovaní o tom, ktoré správanie je pod kontrolou a ktoré nie je. Ako som už uviedla, *neurovedecký výskum* má nezastupiteľné miesto pri vysvetľovaní racionálneho konania. Odhaľovanie súvislostí vzťahu poškodenia mozgu-mysle-správania prikladá význam nevedomému spracovaniu informácií pri riešení problémov, rozhodovaní, myslení, vôľovom pohybe (odraz tenisovej loptičky alebo preferencia tváří). Spomínaná metóda lézií a nové zobrazovacie technológie zachycujúce aktivitu mozgu umožňujú lokalizovať

poškodenia v špecifických oblastiach mozgu a ich vzťah k špecifickým zmenám správania. Porucha príslušných štruktúr mozgu zabezpečujúcich vôľový pohyb, vedie k poruche pohybu, napríklad, pri *syndróme cudzej ruky* sa ruka podľa pacienta správa tak, akoby mala vlastnú vôľu. Poškodenie znemožňuje pacientom vôľový pohyb napriek tomu, že si uvedomujú svoje okolie. Neurobiologický výskum potvrdzuje zároveň význam neuromodulátorov (serotónín, dopamín) a neurotransmitterov (acetylcholin, norepinephrine), hormónov (estrogen, testosterón) ako vysoko relevantných parametrov rozhodovania na neurónovej úrovni.

Podľa P. S. Churchlandovej (2002) kontrola a sebakontrola správania človeka prebieha v stupňoch, neexistuje striktná deliaca čiara medzi nevôľovou a vôľovou aktivitou, ale skôr rozmanité parametre relevantné vo vzťahu ku kontrole. Objasniť problémy späté so slobodou rozhodovania znamená vysvetliť a následne porozumieť správaniu človeka. Základné *teoretické* predpoklady tohto nesporne ambiciózneho cieľa tvorí: a) prirodzenosť stavov ľudskej mysle podliehajúcim vedeckému skúmaniu, z čoho vyplýva b) iluzórnosť tradične poňatého psychofyzického problému zakotveného v mentalistickej ontológii. Chápanie rozumu, vôle, mysle ako svojbytných mentálnych entít je vzhľadom na svoju explanačnú prázdnotu neplodné. Podobne ako v dejinách vedeckých objavov a metód aj v súvislosti s používaním neurotechnológií sa u teoretikov objavili obavy. Pokrok v neurozobrazovaní a psychofarmakológii umožňuje totiž koreláciu psychologických stavov so špecifickými funkciami mozgu a zmenu psychologických stavov modifikovaním neurochémie.

Teoretikom a vedcom sa natískajú nové etické, sociálne a filozofické otázky: Čo *hľadáme* pri pohľade na MR snímky mozgu človeka? Kde sídli duša? Čo si jedinec myslí alebo čo si pamätá? Hovorí o sba pravdu alebo klame? Alebo skôr sa detekujú na neurobiologickej úrovni naše *presvedčenia* o tom, ako spoločnosť chápe klamstvo? Nakoľko sme intencionalne racionálne subjekty schopné vôľovej kontroly? „Aké je to“ (what it is like) pre organizmus pociťovať vôňu

kvetov alebo prežívať chvíle radosti? atď. Problémy späté s „monitorovaním a manipuláciou“ aktivity mozgu, ovplyvňovaním myšlienok a konania človeka intervenciou na neurobiologickej úrovni (počas neurochirurgického zákroku), „ohrozením privátnosti jedinca“ sa stali stredobodom súčasného teoretizovania o povahe mysle. Významom a vplyvom najnovších poznatkov vedeckého skúmania aktivity mozgu sa zaoberá novovznikajúca disciplína *neuroetika*, ktorú tvorí etika neurovedy a neuroveda etiky (Illies, 2006).

Zámerom etiky neurovedy je formulácia etických princípov riadiacich výskum mozgu, liečba neurologických chorôb a dopad skúmania aktivity mozgu na sociálne, morálne a filozofické názory. Neuroveda etiky sa koncentruje na vedecké skúmania etického správania, t.j. neurobiológiu reprezentácií hodnôt, morálneho zdôvodňovania a správania. Vysvetľovanie správania človeka v tradičných pojmoch psychologických stavov sa tak problematizuje a otvára sa priestor pre nový model ľudskej racionality a slobody rozhodovania. Súčasný výskum mozgu nasvedčujú tomu, že základom morálneho usudzovania a správania, schopnosti človeka myslieť a konať morálne „nezodpovedá“ jedna oblasť mozgu, t.j. neexistuje „morálne centrum“ mozgu.

Obzvlášť významný je dopad neurotechnológií na sociálny a mravný život ľudí. Spoločnosť vychádza z predpokladu o zodpovednosti ľudí za svoje činy. Dôsledky konania, ktoré je a ktoré nie je pod vôľovou kontrolou jedinca sa rozlišuje a posudzuje morálne aj legálne. Následky dopravnej nehody zapríčinené rýchlou jazdou sa posudzujú inak ak bola jazda spôsobená počas infarktu alebo psychomotorickej epileptickej príhody. Chápanie povahy mysle ako nemateriálnej substancie či „ducha v stroji“ podstúpilo najmä v 20. storočí ostrú kritiku a odmietnutie. Dominujúce tendencie súčasnej filozofie mysle pristupujú ku skúmaniu ľudskej slobody, vôle, rozumu, emócií ako k prirodzeným javom. To predpokladá uplatniť vedeckú objektivitu, principiálnu redukovateľnosť na všetky stavy mysle a konania človeka. Jedným z hlavných cieľov textu bolo premyslieť dôsledky plynúce zo začlenenia problematiky ľudskej

slobody k vedeckým explanandám. Táto skutočnosť nabúrara viaceré tradičné predstavy o povahe ľudského konania a prežívania. Klinický a experimentálny výskum doložil determinovanosť rozhodovania a konania človeka nevedomými a neuvedomovanými faktormi. Najnovšie poznatky z uplatňovania neurotechnológií vedú k prehodnoteniu tradičného obrazu človeka ako slobodného vedomého racionálneho subjektu. Filozofický prístup si už nevystačí s proklamovaním nespochybniteľnej roly vedomej vôľovej aktivity pri rozhodovaní a konaní. Skúmanie patologického a normálneho fungovania aktivity mozgu sproblematizovalo tradičné vzťahy medzi myslou, stavmi vedomia, vnútorným, mentálnym. Ako som ilustrovala na experimentálnom výskume či kazuistikách, slobodné konanie nemožno identifikovať s vedomým konaním alebo s vôľovým v zmysle vnútorne neobjektívizovateľným, „čímsi“ výsostne mentálnym. Ukazuje sa, že porozumieť motívom, dôvodom konania človeka predpokladá preskúmať také fenomény, ako napríklad, inklináciu k iracionálnym voľbám, skutkom, k nesprávne mu vysvetľovaniu konania druhých vrátane vlastného, sebaklam, zavádzanie a manipulovanie ľudskou myslou. Súčasné teoretické a metodologické prístupy neumožňujú uskutočniť to, čo výskum povahy ľudskej mysle a konania požaduje, t.j. kooperáciu vedných disciplín. Ako sa ukazuje, základný kameň úrazu spočíva v absencii spoločnej charakteristiky predmetu a východiska skúmania. V súčasnosti sa to prejavuje v nahrádzaní tradičného substanciálneho dualizmu obrazom mysle ako mentálnej vlastnosti tela (mozgu), neredukovateľnej vlastnosti systému alebo vesmíru.

Oživovanie neodualizmu badať aj v takých koncepciách, ktoré sa hlásia k naturalistickému prúdu, ako napríklad „biologický naturalizmus“ J. Searla alebo „nereduktívny funkcionalizmus“ D. Chalmersa. Ako som uviedla v texte, prekonať ťažkosti späť s riešením problému slobody rozhodovania človeka predpokladá a) rešpektovať a zhodnocovať vedecký výskum stavov mysle a b) uplatniť diagnostický pohľad na tradičný psychofyzický problém. Uvedená perspektíva môže napomôcť teoretickému „vyčisťovaniu“ (odbúranie

neplodných teórií) a nadviazať na hippokratovský obraz človeka ako jednoty duše a tela oscilujúceho medzi zdravím a chorobou. Prírodným a najvýznamnejším cieľom tohto prístupu zostáva minimalizácia bolesti a utrpenia človeka.

Prednášku si dovoľím zakončiť slovami amerického filozofa D. Dennetta, ktorý o probléme slobody napísal: „*Ak patríte k tým, ktorí sa domnievajú, že sloboda vôle je skutočne slobodnou vôľou len vtedy, keď vyviera z nemateriálnej duše spokojne usadenej vo vašom mozgu a strieľajúcej šípy rozhodnutia na váš motorický kortex, potom, vzhľadom na tento váš názor, tvrdím, že žiadna sloboda vôle neexistuje. Ak sa na druhej strane domnievate, že sloboda vôle je morálne dôležitá bez nádychu nadprirodzenosti, potom tvrdím, že sloboda vôle je skutočne slobodná, len možno nie je presne tým, za čo ste ju pokladali.*“

Odporúčaná literatúra

- Damasio, A. (2000): *Descartesův omyl*. Praha: Mladá fronta.
Dennett, D. (2003): *Freedom Evolves*. London: Allen Lane.
Churchland, P. S. (2011): *Braintrust*. New Jersey: Princeton University Press.
Illies, J. (2006): *Neuroethics*. Oxford: Oxford University Press.

XI. Pôvod a vývin vedomia

Kľúčové slová: *evolúcia, fylogenéza, prírodný výber, proto-vedomie, gregoriánske bytosti*

Z textu predchádzajúcich kapitol badať, že kľúčový bod riešenia problému povahy vedomia sa neustále „točí“ okolo otázky východiska skúmania. Odpovedať na otázky Čo?, Kedy?, Kde?, Ako?, Prečo? v prípade vedomia predpokladá sformulovať pracovnú charakteristiku skúmaného javu. V súčasnosti sa ako najzmysluplnejšia ukazuje charakteristika vedomia ako schopnosť (kvalita) živého organizmu. Takto všeobecne postavené východisko skúmania je zaisťte potrebné bližšie špecifikovať. Vymedzenie jednotlivých vlastností, typov a úrovní vedomej skúsenosti organizmov predpokladá vzájomnú spoluprácu celého radu disciplín, napríklad biológie, neurovedy, psychológie, etológie, medicíny atď.

S naznačeným východiskom skúmania vedomia súvisia dva základné predpoklady: 1. existenčná a funkčná naviazanosť vedomia na telo (a vonkajšie prostredie) a na aktivitu nervovej sústavy (mozog, CNS, hormonálna sústava, limbický systém). Dôkazový materiál poskytuje empirický a klinický výskum z oblasti neuropatológie, neuropsychológie, experimentálnej psychológie, kognitívnej neurovedy, psychiatrie atď.; 2. uplatnenie evolučnej perspektívy na skúmanie stavov vedomia. V nadväznosti na evolúciu ľudskej mysle, vedomie prechádza vývinom tak vo fylogenéze ako aj v ontogenéze organizmov. Tému o evolúcii vedomia podporujú poznatky získané z paleoarcheológie, porovnávacej anatómie a morfológie,

molekulárnej biológie, embryológie, biogeografie atď. (,). Spomedzi otázok Čo?, Kde?, Kedy?, Ako? a Prečo? viacerí teoretici pokladajú práve poslednú z nich za „tvrdý oriešok“ vysvetľovania vedomia. Prečo nás „prírodný výber vybavil“ vedomou skúsenosťou?, Prečo sprevádza neuronálnu aktivitu „pestrofarebná fenomenálna skúsenosť“? Aké „výhody“ prináša vedomie svoju nositeľovi?

V každodennej skúsenosti neustále riešime problémy, zvažujeme svoje rozhodnutia a vieme, aké dôležité je uvedomovať si čo robíme, prečo konáme tak ako konáme. Tieto schopnosti narúšajú rôzne typy poškodenia vedomia. V nadväznosti na teoretický predpoklad o naviazanosti vedomia na aktivity mozgu je prirodzené, že vývin vedomia bude prebiehať „súbežne“ s vývinom mozgu. Vedomie sa vyvinulo, neexistovalo vždy a ani ním nedisponujú všetky objekty, systémy. V najvšeobecnejšom zmysle možno evolúciu vedomia chápať ako odpovede organizmu (mozgu) na tlaky selekcie. Jednou zo základných funkcií vedomia vo fylogenéze organizmu sa pokladá schopnosť adaptáciu na okolité prostredie (základná funkcia vedomia spočíva v nájdení omylu, čo prináša jednu zo základných hodnôt pre prežitie). Zjednodušene povedané, stavy vedomia vznikali ako súčasť procesu spracúvania informácií organizmom. Vedomie sa teda objavuje a funguje tam, kde sa nachádza telo, prehľbuje sa paralelne s čoraz sofistikovanejšou štruktúrou nervovej sústavy (mozgu).

V rámci fylogény je vedomie podobne ako myseľ výsledkom zložitých procesov biologickej a socio-kultúrnej evolúcie (Cairns-Smith, 1996), vo svojej histórii prechádza rozmanitými podobami a stupňami. Pripisovanie typov a úrovní vedomia jednotlivým živočíšnym druhom je komplikovaný a komplexný problém, ktorý presahuje rámec predloženého textu. Z tohto dôvodu sa domnievam, že v prvom rade je potrebné ujasniť charakteristiku vedomia v ontogenéze človeka. To, myslím, pomôže vyvarovať sa zjednodušených odpovedí na otázky typu: Myslia delfíny?, Aké je to byť netopierom?, Uvedomujú si šimpanzy sami seba? atď.

V rámci evolučného pohľadu na vývin vedomej zmyslovej aktivity sformuloval zaujímavú hypotézu N. Humphrey (Humphrey,

1993). Zmyslovú aktivitu u ľudí pokladá za priameho potomka primitívnej afektívnej odpovede nižších organizmov. „Zmyslová dráha“ (sensory loop) sa postupne predlžuje. Organizmy si uvedomujú vonkajší svet v rôznych stupňoch. U améby, napríklad je odpoveď na podnet lokálna, pri dotyku povrchu tela sa excitácia šíri naprieč membránou bunky a produkuje defenzívne správanie príslušnej časti membrány. Dážďovka odpovedá na podnet prostredníctvom signálov vysielaných smerom ku a od centrálnejšieho umiestnenia ganglie. A u človeka odpoveď na podnet zahŕňa signály vysielané z povrchu tela k mozgu a späť. V procese evolúcie zmyslová informácia prichádza do mozgu cez senzorické nervy a organizmus odpovedá tak, že upriamuje zmyslovú odpoveď späť smerom k povrchu tela. Postupne sa zmyslové odpovede odklonili od skutočného povrchu tela, dochádza ku skracovaniu zmyslovej odpovede. Napokon, zmyslová dráha sa uzatvára, odpoveď „končí“ na povrchu mozgu (oblasti kortikálneho zmyslového projektovania). Organizmus (mozog) si uvedomuje sám seba, monitoruje vlastné obsahy vedomia, komunikuje sám so sebou. Objavuje sa rekurentná dráha spätnej väzby (feedback loop). Pociťovať (uvedomovať si) pocity predpokladá stať sa autorom a obecnstvom zároveň, tým, kto prežíva reverberantnú aktivitu.

N. Humphrey, podobne ako Greenfieldová a Damasio, identifikuje stav „byť vedomý“ so stavom „pociťovať“ (to feel). Vedomie viaže na telo, byť vedomý predpokladá podľa neho mať pocity o tom, že „čosi sa so mnou deje“ (rozlíšenie medzi ja a ne-ja). Tento stav absentuje u silových polí, telefónnych búdok, počítačov, duchov alebo čísel. Jediné živé entity sa vyznačujú vnútorným záujmom o vlastné prežitie. Reverberantná aktivita, ktorá umožňuje vedomú odpoveď sa objavuje až u vyšších stavovcov ako sú cicavce a vtáky, takže napríklad améby, červíky alebo muchy sú „z kola von“. So zreteľom na tézu o príbuznosti všetkých živočíchov by bolo možno vhodné rozlišovať jednotlivé *stupne* vedomia, ako napríklad: protovedomie (schopnosť organizmu vnímať), primárne vedomie (uvedomenie si vlastného tela), vedomie vyššieho rádu (uvedomenie si

vlastného ja). Otázka „hraníc“ pripisovania jednotlivých stupňov vedomia iným živočíšnym druhom zostáva stále otvorená. Jej zodpovedanie si vyžaduje ujasniť vzťah medzi vnútrodrohovou a medzidrohovou rozdielnosťou v štruktúre a funkciách jednotlivých stavov vedomia a ich vzťahom k prostrediu. V rámci ontogenézy jedinec takisto prechádza rôznymi stupňami a úrovňami vedomia v závislosti od celého radu faktorov – subjektívnej skúsenosti, vrodenej genetickej výbavy, socio-kultúrneho prostredia atď. Uplatniť evolučnú perspektívu na vysvetľovanie vedomia aj tu predpokladá chápať vedomie ako biologický a kultúrny produkt s viacerými funkciami adaptácie. Bytosť, ktorá disponuje vedomím, sa nachádza v rozmanitých stavoch vedomia a tie sa prejavujú v myslení, cítení, utrpení, písaní, sebapoznávaní, vnímaní, rozprávaní, konaní atď. Vedomie sprevádza život bytosti od prenatálneho vývinu, narodenia až po smrť. V rámci ontogenézy môžeme spolu so S. Greenfieldovou predpokladať, že vedomie u človeka začína v maternici a vyvíja sa spolu s vývinom mozgu. Prvá indikácia prítomnosti vedomia je pohyb po ôsmich týždňoch, zmyslové odpovede sa objavujú od deviateho týždňa, vývin kontextu od šiesteho mesiaca. Ako však následne upozorňuje, do narodenia nie je nič kompletné, vedomie plodu je iné než vedomie dieťaťa alebo dospelého. Dospelý mozog sa takisto mení, prispôsobuje sa meniacim podmienkam. Človek sa v priebehu života podobne ako ostatné organizmy adaptuje na prostredie *postupne*. Vedomie mu pomáha anticipovať svoje telo ako *vlastné*, reprezentovať vonkajší aj vnútorný svet v podobe predstáv, myšlienok, pocitov, želaní až po anticipáciu minulosti, budúcnosti a dôsledkov svojho konania.

Ako píše Damasio, „novosť“, ktorú so sebou vedomie prináša spočíva v *pocitovaní toho, čo sa deje*, keď vidí a prežíva. (Damasio, 26). Schopnosť predpovedať, čo sa stane, predchádzať rôznym situáciám, plánovať aktivity pomáha zdolávať prekážky ohrozujúce integritu živého. Vedomie vyzbrojuje organizmus reguláciou metabolizmu s vrodennými reflexmi a učením, a tak zabezpečuje spolupodieľanie sa organizmu na svojom živote.

Podľa J. Graya je vedomá skúsenosť spätá s tromi funkciami: a) zahŕňa *model* pretrvávajúcich črt vonkajšieho sveta, pričom daný model sa prežíva akoby šlo o skutočný vonkajší svet, b) v rámci tohto modelu sa relevantné črty alebo črty vymykajúce sa očakávaniu monitorujú a zdôrazňujú a c) dochádza ku kombinácii a modifikácii nevedomých mechanizmov mozgu a k náprave omylov. Fascinujúce je to, že uvedené funkcie prebiehajú v modeli samom! F. Crick zdôrazňuje biologickú užitočnosť vedomia na príklade zrakového vedomia, ktoré produkuje „najlepšiu interpretáciu zrakovej scény vo svetle minulej skúsenosti a sprístupňuje túto interpretáciu tým častiam, ktoré plánujú vôľový motorický výstup zahŕňajúci reč“. Zmysluplnosť existencie jednej jednotnej vedomej interpretácie zrakovej scény je daná schopnosťou eliminovať váhanie pri vyrovnávaní sa s okolitým prostredím.

Ďalšia z významných funkcií adaptácie vedomia spočíva v schopnosti monitorovať „vnútorné obsahy“ skúsenosti s cieľom porozumieť sebe samým a druhým. Vedomá myseľ (organizmus) komunikuje a vedie dialóg sama so sebou a zároveň kontroluje a riadi svoje kognitívne procesy.

Druhá, nemenej závažná črta vedomia, umožňuje manipulovať zvnútra možné aktivity a ich dôsledky. Napriek značnému podielu nevedomých mechanizmov vedie vedomé zvažovanie a rozhodovanie k výberu najvhodnejšieho správania. Ide o istý druh internalizovaného procesu pokusu a omylu, ktorého zmysluplnosť v adaptácii je daná tým, že správanie predchádza príslušná forma „premyšľania“. Myseľ a vedomie sa tak stávajú „vnútorným zariadením“ na testovanie budúcich udalostí a možného konania druhých. Prostredníctvom vedomia jedinec vytvára nové kognitívne štruktúry, nové plány a ciele. Významným pomocníkom pri orientácii v prostredí a spoločnosti je pamäť a schopnosť vyvarovať sa omylov minulosti. Uvedomovanie si minulých „prehreškov“ môže zvýhodňovať jedinca pri riešení problémov, ktorým je každodenne vystavený. Domnievam sa napokon, že odpovede na otázky Prečo vedomie vzniklo?, Aké sú jeho funkcie? sa budú hľadať v adaptívnej

výhodnosti, ktorú so sebou prináša predpovedanie možných udalostí, vlastného správania a správania druhých. Okrem funkcií vedomia, ktoré sa označujú ako „pozitívne“, netreba zabúdať ani na tie menej „prijemné“. Uvedomovanie si vlastnej bolesti a utrpenia druhých, smrteľnosti, choroby, nemohúcnosti, môže viesť k vážnym poruchám individuálneho vedomia, až k ohrozeniu zdravia jedinca (napríklad príliš hlboké vedomie pri stavoch depresie). Ako som už uviedla, premeny vedomia (človeka) v ontogenéze determinuje súčasne genetická výbava, vývin mozgu, vonkajšia skúsenosť, prostredie atď. Aj tu možno rozlišovať minimálne medzi, napríklad, proto-vedomím (vedomím plodu), primárnym vedomím (vedomím dieťaťa) a vedomím vyššieho rádu (vedomím dospelého človeka). Evolučný prístup vysvetľovania vedomia nahrádza škatuľkovanie vedomia na „všetko, alebo nič“ obrazom vedomia ako *kontinua* rozmanitých stavov.

D. Dennett (1995) prirovnáva evolúciu druhov prírodným výberom k „veži – generuj a testuj“, ktorej jednotlivé poschodia reprezentujú stále lepšie adaptačné schopnosti organizmov. Na „prízemi“ sa nachádzajú *darwinovské bytosti*, charakterizované rôznymi fenotypmi, z ktorých sa vyselektuje jeden, čo sa v ďalšom vývine prejaví nárastom favorizovaného genotypu. Na „vyššom“ poschodí sa objavujú *skinnerovské bytosti*, ktoré skúšajú „naslepo“ rozličné odpovede pokiaľ sa posilnením nevyselektuje tá najúspešnejšia. Ešte dokonalejší systém predstavujú *popperovské bytosti*, ktoré sa rozdiel od predchádzajúcich bytostí nezhynú preto, lebo majú šťastie, ale v dôsledku toho, že disponujú vnútorným selektívnym prostredím schopným predvídať budúce aktivity. Ako zdôrazňuje Dennett, od ostatných živočíchov sa nelíšime tým, že sme *popperovskými bytosťami*, pretože „cicavce, vtáky, obojživelníky a ryby prejavujú schopnosť používať informácie z prostredia na to, aby si svoje voľby utriedili predtým, než ich vykonajú“ (Dennett, 1995, 376). Na najvyššom stupni stoja *gregoriánske bytosti*, ktorých vnútorné prostredie inkorporovalo „nástroje mysle“ (knihy, výroba nástrojov, jazyk) z kultúrneho prostredia.

Uvedomenie si vývinovej povahy všetkých súčastí psychického života človeka (pamäte, vôle, myslenia, cítenia) zohráva významnú rolu pri skúmaní a najmä porozumení jeho vzniku a fungovania. Domnievam sa napokon, že naznačené teoretické východisko a metódy skúmania vedomia otvárajú cestu systematickému skúmaniu a vysvetľovaniu vedomia. Zároveň vytvárajú nutný predpoklad formulácie *objektívnej teórie* vedomia danej existenciou *spoločných* črt vedomej skúsenosti a princípov jej fungovania. Vzhľadom na nesmierne komplexnosť fenoménu vedomia musí uvedená teória zohľadniť *koordináciu* poznatkov o fungovaní neurofunkcionálnej štruktúry, psychologických vplyvov, tradície, výchovy, osobnej skúsenosti a socio-kultúrneho prostredia. Jeden z najzávažnejších problémov pre súčasnú filozofiu a vedu, je špecifikácia *spôsobu*, akým by sa mohla táto koordinácia dosiahnuť. Každý, kto sa pokúša teoreticky sa vyrovnáť s problémom vedomia, narazí na terminologické ťažkosti s vymedzením pojmu vedomia, na problematický status jazyka o „vnútornej skúsenosti“ a na metodologické problémy pri uchopovaní jednotlivých stavov vedomia. Napriek tomu, a to je potešujúce, vedomie sa stalo predmetom rozsiahleho interdisciplinárneho štúdia. Táto skutočnosť je dôsledkom začlenenia vedomia a vedomej skúsenosti k prirodzeným javom sveta.

A tak obraz fenoménu, ktorý sa po stáročia javil ako tajomný a empirickému skúmaniu neprístupný, pomaly ustupuje do úzadia. Poznatky súčasných neurovied, kognitívnej vedy, evolučnej teórie dokladajú, že vedomie nie je éterická entita ani vedou neuchopiteľný objekt. Hypotéza o vývinovej povahe stavov vedomia začleňuje vznik vedomie do rámca náhodnej variácie reprodukovateľného sa organizmu. Vedomie nie je tabula rasa, ale geneticky naprogramovaná schopnosť organizmu neustále pretvárať svoje okolie i seba samého.

Odporúčaná literatúra

- Cairns-Smith, A. J. (1996): *Evolving the Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dennett, D. (1995): *Darwin's Dangerous Idea*. London: Allen Lane.
- Gálik, D. (2012): Jazyk a evolúcia: môže darvinovská teória evolúcie vysvetliť evolúciu jazyka?. V: Kelemen J, Nahodil P. *Kognice a umělý život XII*. Praha: Agentura Action M, 61-67.
- Humphrey, N. (1993): *A History of Mind*. London: Vintage.

XII. Perspektívy vysvetľovania vedomia

Kľúčové slová: *funkcionalizmus, redukcia, naturalizmus, subjektivita, antiredukcionizmus*

V predchádzajúcich kapitolách som poukázala na problematickosť skúmania fenoménu vedomia často spájanú s domnelou neuchopiteľnosťou „vnútorného“. Súčasný výskum vedomej skúsenosti človeka zdôrazňuje integritu načrtnutého pohľadu „znútra“ a „zvonku“, poznania z hľadiska prvej a tretej osoby. Ukazuje sa, že subjektivita ani perspektivita súvisiace s jedinečnosťou skúsenosti nepredstavujú prekážky jej *vedeckého* skúmania. Veda je schopná objektívne zachytiť viaceré individuálne subjektivity, pričom sa usiluje vyšpecifikovať ich spoločné črty a princípy fungovania. „Vnútorná“ skúsenosť človeka je spätá s celým radom pozorovateľných prejavov.

Podobne ako v bežnej skúsenosti aj vedecký výskum vychádza z pozorovania a teoretizovania o vzťahoch medzi „vnútornými“ stavmi a „vonkajším“ správaním. K vedeckým metódam sa radí, napríklad a) pozorovanie a meranie aktivity experimentálneho subjektu alebo zhromažďovanie výpovedí o „vnútornej“ skúsenosti a b) usúvzťažnenie takto získaných informácií s neurobiologickými javmi na rôznych úrovniach (molekulárnej, neuronálnej, neuronových sietí atď.). Predpoklad o úzkej previazanosti mysle a vedomia na aktivity mozgu tvorí základ skúmania spoločných biologických charakteristík jedincov z hľadiska štruktúry, organizácie a funkcií organizmov. Pokrok pri objasňovaní fungovania normálneho

a poškodeného vedomia sa dosiahol uplatňovaním nových metód a techník zobrazovania aktivity mozgu. Napriek dosiahnutým výsledkom v teoretickom, klinickom a experimentálnom skúmaní, pre niektorých teoretikov a filozofov je otázka riešiteľnosti problémov vedomia stále otvorená.

Ak sa spýtame súčasných filozofov na jadro psychofyzického problému neraz nás prekvapí široká paleta často vzájomne sa vylučujúcich „odpovedí“. Zásadná je otázka predmetu skúmania, t.j. *explananda*. Skúmanie povahy vedomia sprevádza viacvýznamovosť, heterogénnosť stavov, procesov alebo pojmov. Na „strane“ duše sa stretávame s charakteristikami, ako napríklad: „nehmotná substancia, forma (tela), „mentálne oko“, Ja, centrum naratívnej tiaže, softvér, subjektívna skúsenosť, metafora, mentálna, funkcionálna alebo fyzikálna vlastnosť mozgu, idea, kvalita vesmíru, tajomné atď. Ani „strana“ mozgu nie je tak jasná, ako sa zdá na prvý pohľad. Je pravda, že o existencii mozgu ako orgánu z mäkkej nervovej hmoty nachádzajúceho sa v lebke stavovcov, pochybuje málokto. Nárast poznatkov o neurónovej aktivite mozgu napokon demonštruje existenčnú spätosť mozgu, mysle a správania človeka. Prepojenosť patologických zmien v mozgu a narušeného duševného života, prežívania a konania jedinca je očividná.

Natíska sa otázka: Čo je zdrojom toľkej rozpačitosti filozofov a teoretikov duše voči empirickému výskumu? Domnievam sa, že okrem neznalosti či nechuti zaoberať sa najnovšími poznatkami vedeckého výskumu mozgu pretrváva silná tradícia v spôsobe filozofickej argumentácie. Navyše, pretrvávajúci problém vzťahu filozofie a vedy „delí“ filozofov na optimistických naturalistov (redukcionistov) a skeptickejších antiredukcionistov.

Neredukovateľnosť duševného života (duše, mysle, vedomie) sa „zdôvodňuje“ aj absenciou všeobecnej teórie fungovania mozgu, principiálnou neúplnosťou vedeckej explanácie, privátnosťou a svojbytnosťou sveta „vnútorného“. To sa odráža v pestrej palete *explanans* – „izmov“, ku ktorým sa radí a) dualizmus vlastností, b) nereduktívny funkcionalizmus, c) panpsychizmus, d) pluralizmus

atď. V skratke sa pozastavím pri reprezentatívnych prístupoch založených na kritike naturalizmu a redukcionizmu vo vzťahu k riešeniu problému vedomia.

Prívrženci dualizmu vlastností sa nehlásia k existencii nemateriálnej substancie, ale obhajujú neredukovateľnosť mysle a jej obsahov. Podľa tohto prístupu človek nie je jednotou duše a tela, ale fyzikálnym systémom disponujúcim fyzikálnymi a mentálnymi vlastnosťami (aspektmi). Mentálne stavy alebo vlastnosti (napríklad, rozhodovanie sa) môžu spätne ovplyvňovať fyzikálne stavy alebo vlastnosti. Mysle sa najčastejšie vymedzuje ako *emergentná* vlastnosť objavujúca sa vo vývine fyzikálneho (mozgu). K najpopulárnejším argumentom v rámci dualizmu vlastností patrí argument subjektívnej skúsenosti, argument kválie a argument poznania. Argument subjektívnej skúsenosti vychádza z tézy, podľa ktorej vedomá skúsenosť predpokladá existenciu čohosi takého, ako *byť organizmom*, ako *byť organizmom pre organizmus sám*. Pociťovanie bolesti, napríklad, predstavuje neredukovateľnú vlastnosť subjektívnej skúsenosti, vyjadruje to, že každý pociťuje bolesť ako svoju vlastnú bolesť, charakterizovanú jedinečným kvalitatívnym obsahom. Každý nositeľ skúsenosti disponuje vlastným neobjektívizovateľným uhlom pohľadu (point of view), prostredníctvom ktorého nazerá svet. Kritika redukcionizmu sa v rámci tohto argumentu opiera o tézu, podľa ktorej kauzálna späťnosť subjektívnej skúsenosti so stavmi mozgu neimplikuje redukciu jedinečných kvalít skúsenosti na neuronálne procesy. Subjektívna skúsenosť generovaná mozgom je schopná spätne vplývať na jeho aktivity vďaka svojej *ontologicky* neredukovateľnej mentálnosti.

Argument kválie sa odvoláva na kvality – kválie prisudzované jednotlivým zmyslovým vnemom alebo pocitom (napríklad modrosť oblohy, sladkosť jablka). Argument kválie je podobne ako argument subjektívnej skúsenosti spätý s metódou introspekcie. Ľudia disponujú špeciálnou introspektívnou schopnosťou poznať vlastné myšlienky, pocity a vnemy „znútra“. O svojej skúsenosti sa nemôžu mýliť, napríklad v tom, že pociťujú bolesť ako tupú alebo,

že vnímajú istý odtieň farby ako červený. Kvalitatívnu povahu (vedomej) skúsenosti nemožno redukovať práve z dôvodu špecifickejši introspektívneho prístupu, ktorý charakterizuje skúsenosť úplne inak než vonkajší prístup (napríklad pohľad neurovedy). Teoretické východisko argumentu poznania tvorí téza o podstatnom rozdiel medzi introspektívnym a neintrospektívnym poznaním. Dôsledkom tejto epistemologickej priepasti medzi prvou a treťou osobou je podobne ako v predošlom argumente nemožnosť redukcie mysle na mozog (a následne psychológie na neurovedu). Jadrom argumentu je myšlienkový experiment o Márii, neurovedkyni, ktorá celý svoj život prežila v bezfarebnej (bielo-sivo-čiernej) miestnosti. Informácie o svete sa dozvedá prostredníctvom bielo-čiernej televízie, naučí sa *všetko* o fungovaní mozgu, ovláda kompletnú neurovedu o povahe myslenia, cítenia a vnímania.

Predstavme si, nabáda nás autor experimentu F. Jackson (1982), že by Mária vyšla zo svojho bezfarebného sveta a my by sme jej ukázali červenú paradajku, po prvý krát by sa oboznámila s tým, *aké je to vidieť červenú paradajku*. Napriek všetkým svojim vedomostiam by sa podľa Jacksona ocitla v situácii, kedy by existovalo „čosi“, čo by nevedela, t.j. nepoznala by povahu skúsenosti vidieť červenú paradajku. Nevedela by, *aké je to vidieť červenú*, aké je to mať túto špecifickú skúsenosť. To naznačuje podľa Jacksona neúplnosť Máriinej (redukcionistickej) neurovedy, tzn., že v psychológii existuje čosi, čo nemožno redukovať na neurovedu.

Jacksonov argument bol podrobený kritike z viacerých hľadísk. Ak, napríklad Mária disponuje detailným poznaním neurobiológie mozgu, ako uvádza Jackson, nemala by mať problém s rozpoznávaním povahy kvality červenej farby. Za predpokladu, že bude analyzovať svoju skúsenosť „vidieť červenú paradajku“, doplní si svoje poznanie o skúsenosť, ktorú poznala v pojmoch neurofyziologického opisu. Fakt, že Mária sa dozvie čosi nové, napríklad o tom, aké je to vidieť červené paradajky, teda nijak nespochybňuje tvrdenie, podľa ktorého sa jej nové poznanie alebo informácia týka fyzikálnych procesov. Nová skúsenosť ju učí, *aké je to nachádzať sa*

v istom fyzikálnom stave. Veľmi početnú skupinu antifyzikalizmu tvoria funkcionalistické argumenty (Putnam). Za jeden z najsilnejších argumentov proti fyzikalistickej identifikácii (identita typov) mysle a mozgu sa pokladá *argument variabilnej realizácie*, ktorý sa formuluje v otázkach typu: Možno mäkkýšom alebo plazom, ktorých mozog sa líši od ľudského mozgu, upierať bolesť? Nemôžu existovať inteligentné mimozemské bytosti s bohatým mentálnym životom? Nie je možné zostrojiť inteligentné systémy disponujúce vedomím?

Jadro problému identity mysle a mozgu vidia kritici v tom, že pri vysvetľovaní povahy mysle neoprávnene prikladá význam špecifický substrát a štruktúru, ktorou je mozog. Na pripísanie schopností mysle však podľa funkcionalistu nie je prvoradý substrát alebo „materiál“, z ktorého je systém zložený, ale predovšetkým funkcia, ktorú vykonáva. Či ide napríklad o slnečné, mechanické, digitálne alebo kryštálické hodinky, to, čo vymedzuje ich podstatu, t.j. *funkciu* merania času plnia všetky rovnako. Analogicky, myseľ sa charakterizuje ako funkcia systému pozostávajúceho zo vstupov, spracovania informácií a výsledných výstupov. Istý typ spracovania informácie môže prebiehať na systémoch rôzneho fyzikálneho zloženia. Ak prisúdime týmto systémom psychologické vlastnosti, potom je existencia s nimi koexistujúcich spoločných fyzikálnych vlastností nepravdepodobná. Entity na vyššej úrovni síce možno realizovať na nižších úrovniach, ale tieto sa od seba natoľko vzájomne líšia, že neexistuje žiadna vlastnosť nižšej úrovne, ktorý by koexistovala s pôvodnou vlastnosťou vyššej úrovne. Preto podľa zástancov funkcionalizmu nemožno vylúčiť, že bytosti bez mozgu disponujú podobnými vlastnosťami, ako napríklad človek. Organizáciu realizovanú na neurónovej úrovni v mozgu možno principiálne realizovať napríklad v silikónovom systéme. Vymedzenie mentálnych stavov prostredníctvom funkcionálnej organizácie sa chápe ako ontologicky postačujúce pre pripísanie mentálnosti systému. Antiredukcionistické argumenty z radov dualistov vyznievajú menej paradoxne než argumenty zástancov naturalizmu,

resp. tých, ktorí sa sami za naturalistov považujú (Nagel, Searle, McGinn). Epistemologicky ladené námietky proti reduktívnej explanácii sa odvolávajú na fakt, že „mozog je príliš komplikovaný na to, aby sme boli schopní objasniť to, ako na základe mohutnej neuronálnej aktivity funguje ľudská myseľ“. Jedným z dôsledkov tohto prístupu je príklon k „dvojitému obrazu sveta“, k neredukovateľnosti jedinečnej povahy subjektívnej skúsenosti. Skeptické názory v rámci naturalistického vysvetlenia povahy ľudskej mysle a vedomia pramenia z tézy o tzv. kognitívnej uzavretosti nositeľa mysle k svojim vlastným obsahom (McGinn).

Ohraničenosť a neúplnosť nášho poznania je skôr faktom než argumentom na podporu tvrdenia o tom, čo všetko nevieme alebo čo nemôžeme poznať. Hypotetickosť a omylnosť poznania nehovorí nič proti dosiahnutým vedeckým poznatkom a ani proti potenciálnemu úspechu v ďalšom poznávaní sveta. Vypovedá skôr o hraniciach nášho vlastného poznania než o povahe skúmaných javov. K ďalším argumentom, frekvencovaným v humanitných vedách, patrí argument plasticity a kultúrnej zakotvenosti ľudskej prirodzenosti. Jeho jadrom je zdôrazňovanie významu medziludských vzťahov, vzťah k inštitúciám a celej kultúre ako základných konštituentov vedomia.

Podľa prívržencov tohto postoja plasticosť ľudských bytostí vylučuje existenciu čohosi stabilného, čo možno vysvetliť naturalisticky. Uvedený argument bojujúci proti naturalizácii mysle vychádza však z dvoch mylných predpokladov: 1. domnienky, že naturalistické (reduktívne) vysvetľovanie vedomia implikuje vysvetľovanie „čohosi stabilného“ nepodliehajúceho zmene a 2. nepochopenia jednej zo základných vlastností nervovej sústavy (mozgu), ktorou je plasticosť. Jedným zo zdrojov nedorozumenia v rámci argumentu je aj zavádzajúce chápanie jazyka. Ide o pohľad nazerajúci slová (úrovne, disciplíny) „biologické“, „fyzikálne“, „psychologické“, „sociálne“ ako vzájomne sa vylučujúce. Je zrejmé, že neurovedci nepochybujú o zakotvenosti človeka a jeho schopností v širokom kontexte kultúry a histórie. O tom napokon svedčí

aj intenzívny výskum vzájomnej interakcie fyzikálno-chemických pochodov v našom tele a vonkajšieho prostredia, skúsenosti (nature-nurture) vo všeobecnosti. Z naznačenej diskusie vo vzťahu k riešeniu problémov vedomia sa vynára viacero otázok. Skúmajú filozofi, vedci a lekári rovnaký problém?, Je ľudská myseľ (vedomie) prirodzený jav podobne ako svetlo, choroba alebo život? Odpovede na ne by mohli napomôcť k odbúraníu *dichotomického* pohľadu na klinické rozlíšenie psychických a somatických ochorení, jednotlivých disciplín (psychiatria, neurológia, psychológia), ale aj na vzťah medzi biologickým a sociálnym, genetickým a kultúrnym atď. K dvom základným prístupom možno zaradiť tieto predpoklady: a) *prírodná* povahy ľudskej mysle a vedomia a b) *nadprírodná*, tajomná povaha mentálnych stavov.

V prvom prípade sa k mysli a vedomiu človeka pristupuje ako k javom podliehajúcim empirickému (reduktívnemu) a teoretickému výskumu. Myšlienky, predstavy, pocity a rozhodnutia sa skúmajú a vysvetľujú podobne ako iné prirodzené javy (mozog, blesk, život). Formulované teórie a modely podliehajú rovnako kritickému porovnávaniu a testovaniu. V tomto prístupe ide filozofia a veda ruka v ruke, takisto ako poškodenie tela a mozgu s poškodením vedomia.

Druhý prístup chápe ľudskú dušu (myseľ a vedomie) ako *nadprírodné* javy, čím ich zbavuje možnosti empirického a teoretického skúmania. Poškodenie tela a mozgu je v tomto prípade pre skúmanie povahy vedomej skúsenosti irelevantné. V dôsledku toho sa tradičný psychofyzický problém stáva pseudoprotblémom, nepatrí do ríše pozemského, nepodlieha jej zákonom ani princípom. Je zaujímavé, že v súčasnej filozofii mysle sa objavuje aj hraničný postoj stojaci kdesi „uprostred“ dvoch predošlých prístupov spočívajúci v príklone k prirodzenosti vedomej skúsenosti, ale zároveň k spochybňovaniu možnosti vyriešiť a porozumieť javom spätým s psychickým životom človeka. Je zrejmé, že vedomie nemôže byť zároveň prirodzený a nadprírodný jav. Filozofi, ktorí sa na jednej strane prikláňajú k prirodzenosti vedomého života

človeka a zároveň proklamujú neredukovateľnosť alebo neobjektívizovateľnosť, si protirečia. Skúmanie a vysvetľovanie povahy stavov, procesov, schopností, ktoré nazývame *duševnými* je nesporne komplikovaný empirický a teoretický problém. Keďže sa týka tých najvnútornejších stránok ľudskej existencie, ide aj o jeden z najcitlivejších problémov.

„Zdravý rozum“ a klinická prax nás dennodenne presviedčajú o *prírodzenej* povahe ľudskej duše. To, ako sa domnievam, tvorí základné teoretické východisko filozofovania o duši. Obraz človeka ako amalgámu nemateriálneho a materiálneho, nepoznatelného a poznateľného, redukovateľného a neredukovateľného *teoreticky* neobstojí. Vzhľadom na intenzívny experimentálny výskum mysle a vedomia je potrebné permanentne prehodnocovať otázky, ako napríklad: Kde sídli duša?, Kto sme?, Čo je vedomie?, Aká je povaha a funkcie JA?, Ako môže agregácia miliónov neurónov vyvolávať pocit radosti alebo úzkosti?, Prečo nás prírodný výber „obdaril“ vedomými stavmi?, Nakoľko sme intencionálne racionálne subjekty schopné vôľovej kontroly? atď. Neschopnosť doceniť význam vedeckého bádania či „predstaviť si“ istý stav vecí, napríklad „ako by mohla hmota myslieť“ sa netýka povahy skúmaného javu, ale kvalít poznávajúceho. V prípade skúmania a porozumenia vedomia človeka to platí dvojnásobne.

Odporúčaná literatúra

- Gáliková, S. (2007): *Psyché: od animálnych duchov k neurotransmiterom*. Bratislava: Kalligram.
- Gáliková, S., GÁL, E. (2003): *Antológia filozofie mysle*. Bratislava: Kalligram.
- Chalmers, D. (1996): *The Conscious Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Jackson, F. (1982): Epiphenomenal Qualia. In: *Philosophical Quarterly*, 32, 127-136.
- Nagel, T. (1974): What it is Like to be a Bat? In: *Philosophical Review*, 83, 435-450.

Zoznam použitej literatúry

- Andreassen, N. (2001): *Brave New Brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Baars, B. J. (1988): *A Cognitive Theory of Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bednáriková, M. (2013): *Úvod do kognitívnych vied*. Trnava: FF TU 2013.
- Block, N., Flanagan, O., Guzeldere, G. (1996): *The Nature of Consciousness: Philosophical and Scientific Debates*. Cambridge: MIT Press.
- Cairns-Smith, A. J. (1996): *Evolving the Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chalmers, D. (1996): *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press.
- Churchland, P. M. (1995): *The Engine of Reason, The Seat of the Soul: A Philosophical Journey into the Brain*. Cambridge: MIT Press.
- Churchland, P. S. (2011): *Braintrust*. New Jersey: Princeton University Press.
- Crick, F. H. C. (1994): *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. New York: Scribner.
- Damasio, A. (1999): *The Feeling What Happens*. London: William Heinemann.
- Damasio, A. (2000): *Descartesův omyl*. Praha: Mladá fronta.
- Darwin, Ch. (1985): *The Origin of Species*. London: Penguin Books.
- Dennett, D. (2003): *Freedom Evolves*. London: Allen Lane.
- Dennett, D. (1991): *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown.
- Dennett, D. (1995): *Darwin's Dangerous Idea*. London: Allen Lane.
- Freud, S. (1989): *O člověku a kultuře*. Praha: Odeon.
- Gálik, D. (2010): Teória evolúcie a filozofia. In: *Umelá inteligencia a kognitívna veda II*, Kvasnička, V. a kol. (ed.), STU, Bratislava, 89-119.
- Gálik, D. (2012): Jazyk a evolúcia: môže darvinovská teória evolúcie vysvetliť evolúciu jazyka?. V: Kelemen J, Nahodil P. *Kognice a umělý život XII*. Praha: Agentura Action M, 61-67.
- Gáliková, S., Gál, E. (2003): *Antológia filozofie mysle*. Bratislava: Kalligram.
- Gáliková, S. (2007): *Psyché: od animálnych duchov k neurotransmiterom*. Bratislava: Veda.
- Grandin, T. (2010): *Making Animals Happy*. London: Bloomsbook.
- Greenfield, S. (1995): *Journey to the Centers of the Mind*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Hameroff, S. (1998): „Funda-Mentality“: is the conscious mind subtly linked to a basic level of the universe, *Trends in Cognitive Science* 2, 119-127.
- Humphrey, N. (1993): *A History of Mind*. London: Vintage.
- Illes, J. (2006): *Neuroethics*. Oxford: Oxford University Press.
- Jackson, F. (1982): Epiphenomenal Qualia. In: *Philosophical Quarterly*, 32, 127-136.
- Libet, B. (1999): Do We Have Free Will? In: *Journal of Consciousness Studies*, 6, No. 8-9, 47-57.
- Noe, A., Thompson, E. (2004): Are There Neural Correlates of Consciousness? In: *Journal of Consciousness Studies*, vol.11, No 1.
- Nagel, T. (1974): What it is Like to be a Bat? In: *Philosophical Review*, 83, 435-450.
- Nuland, Sh. (1995): *The Biography of Medicine*. New York: Vintage Books.
- Penrose, R. (1994): *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*. Oxford: Oxford University Press.
- Rohde, E. (2000): *Psyché*. London: Routledge.
- Ramachandran, V.S., Blakeslee, S. (1998): *Phantoms in the Brain*. New York: Quill.
- Searle, J. (1992): *The Rediscovery of Mind*. Cambridge: MIT Press.
- Sternberg, R. (2002): *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.
- Tegmark, M. (2000). "Importance of quantum decoherence in brain processes". *Physical Review E* 61, 4194–4206.
- Weiskrantz, L. (1986): *Blindsight: A Case of Study and Implications*. Oxford: Oxford University Press.
- Wittgenstein, L.(1953): *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell.



Prof. PhDr. Silvia Gáliková, CSc.

Filozofia vedomia

Vysokoškolská učebnica
Vydanie prvé

Recenzenti
Doc. Mgr. et Mgr. Andrej Démuth, PhD.
PhDr. Dušan Gálik, CSc.

Jazyková korektúra PhDr. Blanka Holigová
Grafická úprava a sadzba © Ladislav Tkáčik

fftu

Vydavateľ
Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave
Hornopotočná 23, 918 43 Trnava
filozofia@truni.sk, fff.truni.sk

© Silvia Gáliková, 2013
© Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave, 2013
ISBN 978-80-8082-630-7