

PROBLÉM VEDOMIA

Silvia GÁLIKOVÁ

THE PROBLEM OF CONCIIOUSNESS

Existential and functional dependence of consciousness on brain activity, on the body within its surroundings and evolutionary perspective are two fundamental theoretical "touchstones" of the paper. Consciousness is characterized as a quality and capacity of a living organism varying in degrees and types through evolution, fylogeny and ontogeny. Conscious creature is aware of its body and self, it represents the "inner" and "outer" worlds in the form of images, thoughts, feelings, beliefs etc. Evidence for both theses is taken from empirical research on brain-consciousness-behaviour lesions, paleoarcheology, comparative anatomy and morfology, embryology etc. Author considers the coevolutionary research strategy, based on mutual cooperation between humanities and science, of great importance in studying and explaining consciousness. Paper argues towards the possibility of an objective systematic theory of consciousness.

Kľúčové slová: vedomie, lézie, adaptácia, introspekcia, ja, evolúcia

„Vedomie dáva zmysel našej existencii. Je to náš vnútorný svet, ktorý sa prelína s vonkajším svetom, ale zároveň mu akosi uniká.“

Susan Greenfield

„Podstatou vedomia sú vaše myšlienky, vaše pociťovanie seba samých ako individuálnych bytostí zahrnuté do procesu poznávania vlastnej existencie a existencie druhých.“

Antonio Damasio

Čo predstavuje explanandum?

Jedna zo základných otázok riešenia problému vedomia je vymedzenie predmetu skúmania a vysvetľovania. Bežná skúsenosť nám „našepkáva“, že vedomie existuje *ako čosi*, čo prežívame v podobe myslenia, spomienok,

pocitovania, atď. Ľudia rozličných kultúr, hovoriaci rôznymi jazykmi, vychovaní v rozdielnych tradíciách, zdieľajú vedomé skúsenosti vo vnímaní, emóciách, snoch alebo činoch. V nasledujúcom texte sa obmedzím na pracovnú charakteristiku vedomia. Pod **vedomím**¹ (consciousness) budem rozumieť schopnosť živého organizmu adaptovať sa na prostredie. Je to schopnosť, na základe ktorej organizmus začína 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.

K základným teoretickým východiskám skúmania vedomia patria:

1. existenčná a funkčná naviazanosť vedomia na aktivity mozgu (CNS, hormonálnej sústavy, limbického systému – tela a jeho vzťahu k prostrediu). Dôkazový materiál poskytuje empirický výskum z oblasti neuropatológie, neuropsychológie, experimentálnej psychológie, kognitívnej vedy, psychiatrie atď. [4], [7];

2. uplatnenie evolučnej perspektívy na skúmanie stavov vedomia. Ako dôkazy slúžia poznatky získané z paleoarcheológie, porovnávacej anatómie a morfológie, molekulárnej biológie, embryológie, biogeografie atď. [3], [5].

V predložennom texte pokladám vedomie za kontinuum vo fylogénéze, ako aj v ontogenéze. Na základe príbuznosti všetkých živočíchov bude účelné rozlišovať jednotlivé *stupne* vedomia: proto-vedomie (schopnosť organizmu vnímať), primárne vedomie (uvedenie si vlastného tela), vedomie vyššieho rádu (uvedenie si vlastného ja). Otázka „hraníc“ pripisovania jednotlivých stupňov vedomia iným živočíšnym druhom zostáva stále otvorená. Jej zodpovedanie si vyžaduje ujasniť terminologické problémy s pojmom vedomia, metodologické problémy súvisiace s kompatibilitnosťou empirických a filozofických prístupov a takisto vzťah medzi rozdielnosťou v štruktúre a funkciách, a teda v stavoch vedomia jednotlivých organizmov.

Premeny vedomia (človeka) v ontogenéze determinuje *súčasne* genetická výbava, vývin mozgu, vonkajšia skúsenosť, prostredie atď. Aj tu možno rozli-

¹ Vo svojej pracovnej definícii vedomia sa usilujem vyhnúť ťažkostiam súvisiacim s extrémnymi pohľadmi na tento jav. V prvom prípade ide o *široké* vymedzenie vedomia v *panpsychickom* názore, podľa ktorého možno vedomie pripísať každému javu sveta (človeku, kalkulačke, kameňu, vetru, hokeju). Tento pohľad pokladám za neplodný, pretože umožňuje pripísať vedomie všetkému a ničomu zároveň; z hľadiska vymedzenia predmetu skúmania a následných metód skúmania je nepoužiteľný. V *úzkom* vymedzení vedomia teoretici identifikujú vedomie buď s jednou z jeho špecifických podôb, napríklad s uvedomovaním si fenomenálnej skúsenosti, alebo s jedným z jeho vývinových stupňov, napríklad so schopnosťou artikulovanej reči alebo abstraktného myslenia. V tomto prípade dochádza buď k vytŕhaniu niektorých stavov vedomia z celku vedomia, alebo k upieraniu vedomia predverbálnym deťom, pacientom s poruchou reči alebo myslenia a takisto iným živočíchom, t. j. systémom, ktoré vedomím disponujú

šovať minimálne medzi proto-vedomím (vedomím plodu), primárnym vedomím (vedomím dieťaťa) a vedomím vyššieho rádu (vedomím dospelého človeka).

Obe východiskové tézy sú postavené na zvýznamnení *koevolučnej výskumnej stratégie*, založenej na vzájomnej podpore a kooperácii filozofie a uvedených disciplín.

V súčasnosti prebieha búrlivá diskusia okolo statusu **systematickej** teórie vedomia, nie je jasné, či má ísť o vedeckú, filozofickú teóriu, alebo o akýsi amalgám oboch ([2]; [7]). Nie je jasné ani to, čo by takáto teória mala vysvetľovať.

Vedomie podľa môjho názoru tvorí súčasť mysle (mind), ktorá zahŕňa aj nevedomé stavy a schopnosti. Možnosť objektivnej² teórie vedomia je daná existenciou *spoločných* vlastností a schopností jej nositeľov (abstrahuje sa od kvalitatívnych špecifik a odlišností). Objektívna teória subjektívnej skúsenosti, pamäte alebo myslenia musí brať do úvahy *koordináciu* poznatkov o fungovaní neurofunkčiónálnej štruktúry, psychologických vplyvov, tradície, výchovy, osobnej skúsenosti a socio-kultúrneho prostredia. Jeden z najzávažnejších problémov, ktorý stojí pred súčasnou filozofiou a vedou, je špecifikácia *spôsobu*, akým by sa mohla táto koordinácia dosiahnuť.

I. VEDOMIE – MOZOG – SPRÁVANIE

Rozmanitosť stavov vedomia (dospelého človeka) odrážajú také javy ako bdelosť, reakcia prebúdzania (arousal), krátkodobá pamäť, nezávislosť od zmyslových vstupov (zahĺbenie do seba), sny počas spánku, pozornosť, alternatívna interpretácia dát, artikulovaná reč, procesy kontroly, vnímanie (zrkové, sluchové, chuťové, čuchové, hmatové), integrácia obsahov zmyslových modalít do jednej skúsenosti, emócie (hnev, radosť, smútok, nálady),

² Jeden zo základných problémov formulácie objektivnej teórie vedomia je viacznačnosť dichotómie chápania objektívneho. Predložená stať sa usiluje spochybníť zmyslupnosť subjektívne – objektívne v zmysle subjektívne – mentálne, neredukovateľné a objektívne-fyzikálne, redukovateľné. Objektivnosť neimplikuje sumár subjektívnych „javení“ a nejde ani o potlačanie faktu, že skúmaný jav sa sám nejako „javí“. V prípade skúmania vedomia existuje viacero podôb objektivnosti. V prvom rade sa jav stáva objektívnym, akonáhle o ňom vypovedáme v jazyku, t. j. (subjektívne) vedomie sa stáva predmetom intersubjektívnej komunikácie. Objektívna teória predpokladá ďalej vyčlenenie spoločných charakteristík javu, v prípade vedomia pôjde o subjektívitu, intencionalitu, vedomú a vôľovú kontrolu atď. Podobne možno postupovať aj pri vyčleňovaní spoločných mechanizmov, princípov a procesov determinujúcich vedomie.

Najzávažnejším faktorom sa stáva formulácia objektivnej teórie vedomia podliehajúcej kritériám empirickej testovateľnosti. Preto sa opodstatnenosť filozoficky objektivnej teórie, t. j. v zmysle čisto filozofickej a od vedy nezávislej teórie, vytráca.

prežívanie skúsenosti (aké je to byť organizmom pre organizmus), autobiografická pamäť, sebapoznávanie, plánovanie, motívy konania atď.

Je zrejmé, že vedomie je vysoko komplexný jav tvorený celým radom procesov a stavov spätých s vnútorným prežívaním organizmu, s jeho schopnosťou adaptovať sa na prostredie pomocou vnímania, poznávania a správania. Z hľadiska heterogenosti stavov vedomia pokladám za zmysluplné členenie vedomia na jednotlivé typy, ako napríklad: emocionálne vedomie, vedomie pamäte, vedomie Ja, zrakové vedomie, vedomie vôle, vedomie pohybu. Skúmanie vedomia teda nebude predstavovať skúmanie akejsi homogénnej entity, ale celého radu stavov vedomia v rámci jednotlivých typov.

Problémy vedomia sa najčastejšie formulujú v otázkach: Čo je vedomie? Ako vzniká? Ako funguje? Ako generuje mozog pocit Ja? Aký je neuronálny korelát vedomej skúsenosti? Prečo nás prírodný výber „obdaril“ vedomými stavmi? Ako je možné, že fyzikálne telá disponujú vedomím? Majú iné živočíchy vedomie? Je možná teória subjektívnej skúsenosti? Je vedomie metafora?

Za jednu z najproblematickejších otázok možno pokladať otázku o tom, ako generuje fyzikálny systém vedomie. Túto otázku možno „rozmeniť“ na podotázky: Ako je mozog schopný vytvárať neuronálne vzorky a následne z nich mentálne vzorky vytvárajúce predstavy? Ako vytvára mozog zmysel pre Ja, pre zdanie toho, že „orchester neurónov“ má svojho dirigenta?

Zodpovedať tieto otázky sa usiluje možstvo prístupov, metód a stratégií. V ďalšom texte uvediem niektoré filozofické a neurobiologické metódy a prístupy.

Metódy skúmania vedomia

Vymedzenie vedomia ako kvality organizmu (človeka) vychádza z rozpoznania *prejavov* jednotlivých stavov vedomia (podobne ako v prípade fenoménu *života*). Existuje viacero spôsobov *rozpoznávania* vedomia, resp. pripísania prítomnosti tohto fenoménu organizmom, a to prostredníctvom: A) bežnej skúsenosti; B) vedeckou stratégiou; C) filozofickými prístupmi a D) umeleckými prostriedkami. Stručne sa zmienim o prvých troch.

A) V každodennom živote pripisujeme sebe a druhým bytostiam vedomie najčastejšie na základe „*vnútorného pozorovania*“ a *vonkajších prejavov* vedomej skúsenosti.

„Vnútorne pozorovanie“ alebo „vnútorne vnímanie“, nazývané aj introspekcia³ (**spicere** – pozeráť, **intra** – do vnútra, **zvnútra**), tvorí základnú metódu, spôsob „oboznamovania sa“ s vlastnou skúsenosťou, s našimi myšlienkami, želaniami, vierami, predstavami a pocitmi. Schopnosť „vnútorného vnímania alebo pozorovania“ nás privádza k uvažovaniu a prisudzovaniu jednotlivých stavov vedomia druhým. Z podobnosti v používaní jazyka, správania (gestikulácie, intonácie hlasu), vyvodzujeme prítomnosť toho, čo sami prežívame v podobe subjektívnej skúsenosti. Naša vlastná životná skúsenosť nám umožňuje prežívať stavy empatie a porozumenia druhým. Zo skúsenosti takisto vieme, že introspekcia má svoje hranice, že pomocou nej nie sme schopní odhaliť povahu, štruktúru, mechanizmy, princípy a príčiny fungovania mnohých javov (napr. Slnka, pôvodu choroby, ekonomickej krízy, rozvo dovosti, fyzikálnych častíc, mozgu). Výnimkou nie je ani vedomie a vedomá skúsenosť. Poznať povahu vedomia ako javu v jeho celostnosti totiž predpokladá poznať procesy a mechanizmy (neuronálne, psychologické, socio-kultúrne), ktoré presahujú našu schopnosť „vnútorného vľadu“.

Introspekciu možno teda v neproblematickom zmysle slova pokladať za *priamu* metódu poznávania vedomia bytosti, ale priamosť tu neimplikuje „preniknutie do samej povahy javu“. Schopnosť prežívať stavy vedomia a uvedomovať si ich kvalitatívny obsah tvorí síce významnú, ale len *jednu* z mnohých charakteristík vedomia. Preto sa domnievam, že introspekciu nemožno pokladať za základnú [18] a ani za všeobjímajúcu metódu skúmania a vysvetľovania vedomia (viď pád introspekcionizmu v psychológii). Zároveň nepokladám za zmysluplné vyvodzovať z tejto metódy také metafyzické dôsledky, ktoré by odsúdvali alebo odsudzovali spoluúčasť a význam ďalších metód skúmania.

B) Napriek jedinečnej povahe vnútornej skúsenosti každého individua sme schopní dennodenne usudzovať o vedomých stavoch druhých, porovnávať ich medzi sebou navzájom, predpovedať, ako v istej situácii zareagujú, ako sa budú správať. Vedomá skúsenosť, ktorú každý prežíva „vo svojom vnútri“, je spätá s množstvom **vonkajších prejavov**. Pozorovanie (nepriamych behaviorálnych prejavov) vedomia je takisto súčasťou *vedeckého prístupu* k jeho skúmaniu. Napríklad štúdium biologického základu *privátneho*

³ V dejinách filozofie a psychológie sa stretávame s rôznym vymedzením introspekcie. Jeden zo zakladateľov experimentálnej psychológie W. Wundt chápal introspekciu v zmysle „vnútorného vnímania“ mentálnych objektov analogicky k vonkajšiemu vnímaniu fyzikálnych objektov. W. James chápe introspekciu ako „nazeranie do našich myslí“ pomocou retrospekcie. Podľa F. Brentana sa k deskriptívnemu opisu subjektívnej skúsenosti dopracúvame pomocou intuície a „vnútorne pozorovanie“ ako pozorovanie mentálnych objektov odmieta.

vedomia zahŕňa pozorovanie a meranie aktivít (experimentálneho) subjektu, zhromažďovanie a meranie výpovedí o vnútornej skúsenosti a neskôr usúvzťažnenie tohto materiálu s neurobiologickými javmi na úrovni molekúl, neurónov, neuronálnych okruhov alebo systémov [7]. Jedinénosť, niekedy označovaná aj ako privátnosť individuálnej subjektívnej skúsenosti, je nepopierateľná. V žiadnom prípade však neimplikuje neomylnosť alebo nepochybniteľnosť. Predmetom vedeckého skúmania sa stala vďaka tomu, že je súčasťou *podobnej* biologickej štruktúry, organizácie a správania ľudí. Skúmanie jednotlivých stavov vedomia bude preto predstavovať štúdium ich *vzájomných* štruktúrálnych a funkcionálnych podobností.

Jednou zo základných *neurobiologických metód* skúmania mechanizmov a fungovania vedomia je *metóda lézií*, založená na skúmaní porúch správania, na odhalení súvislosti s poruchou mentálnych stavov (vedomia), na objavení spätosti oboch s poškodením mozgu alebo abnormálnym záznamom elektrickej aktivity mozgu. Tú možno zachytiť novými (neinvasívnymi) metódami snímania štruktúry a funkcií mozgu, ku ktorým patrí: počítačová axiálna tomografia (PAT), pozitronová emisná tomografia (PET), nukleárna magnetická rezonancia (NMR) [19].

Metódou **PAT** alebo **CT** sa vytvárajú počítačovo generované snímky hustoty tkaniva mozgu umožňujúce snímanie mozgu v „plátkoch“ pod viacerými uhlami. Lokalizácia oblastí poškodenia tkaniva mozgu antemortem umožňuje odhaliť korelácie medzi symptómami choroby a špecifickou štruktúrou mozgu.

PET vychádza z poznatku, že mozog potrebuje na svoje fungovanie dostatočné množstvo kyslíka a glukózy. Bezpečné množstvo rádioaktívnej stopovej zlúčeniny sa zmieša s glukózou a zmes putuje do krvi, o niekoľko minút sa glukóza dostane do mozgu. Snímacie zariadenie zachytáva stopovú zlúčeninu, vytvára farebnú mapu spotreby glukózy (čím väčšia spotreba, tým väčšia pravdepodobnosť, že príslušná oblasť mozgu pracuje).

NMR umožňuje štruktúrne zobrazenie na milimetrovej úrovni. Táto technika je citlivejšia na subtílnejšie rozdiely v jemnom tkanive mozgu, zreteľne badať poškodené oblasti. Kombinácia techník, napr. PET a MRI umožňuje zachytiť detailne idiosynkratickú štruktúru mozgu jednotlivca spolu s idiosynkratickými aktivačnými profilmi prebiehajúcimi počas kognitívnej aktivity (tým zachytáva individuálne rozdiely medzi mozgami).

Vedomie v zmysle bdelosti sa vytráca v snovom spánku a ako schopnosť reagovať na podmienky, emocionálne prežívať, pamätať si atď., v hlbokom spánku a v anestézii. Okrem toho možno rozlíšiť viacero porúch vedomia. Rozmanité poškodenia stavov vedomia človeka ilustrujú fakt, že vedomie

nemožno neproblemticky identifikovať s uvedenými špecifickými javmi, v ktorých sa demonštruje ich prítomnosť. Napríklad pri *prosopagnózií* vedomie nie je synonymické s bdelosťou, pretože aj pacienti v bdelom stave môžu mať narušené vedomie v tom zmysle, že nerozpoznávajú svoju vlastnú tvár ani tváre svojich blízkych. Pri *perzistentnom vegetatívnom stave* je podobne zachovaný cyklus spánok/bdelosť, ale je narušená minimálna pozornosť. Pacienti sú počas tohto stavu nevedomí (unconscious), sú schopní regulovať teplotu tela a zdolávajú infekciu. Dýchajú, prežívajú a trávajú potravu, môžu sa usmiať alebo vykriknúť, prežívajú „kognitívnu smrť“. *Nepria*, t. j. neprežívajú vedomú skúsenosť. V prípade *kómy* cyklus spánok/bdelosť absentuje, pacient netrpí, dýchanie je utlmené, klesá úroveň látkovej výmeny v mozgu. Pri „*syndróme uzamknutia*“ (locked in syndrome) cyklus spánok/bdelosť prebieha, 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. *Epileptický automatizmus* je stav, pri ktorom je zachovaný bdely stav a minimálna pozornosť, pacient na nejaký čas (3-10 sekúnd) „vypadne“ („zamrzne“), vytratí sa vedomie (vedomie Ja) pamäť aj emócie [7].

Detekovať poškodenie aktivity mozgu a následné poškodenie vedomia a správania subjektu, odhaľovať špecifické neuronálne koreláty vedomia a vedomej skúsenosti umožňujú tiež neurologické pozorovania a neuropsychologické experimenty. Experimentálny výskum klinických syndrómov ako napríklad: „blindsight“ (kôrovej slepoty), „split-brain“ (rozštiepeného mozgu), „neglect“ (opomínania), „prosopagnosia“ (nerozpoznávania tváří) priniesol mnoho cenných poznatkov o vzťahu vedomých a nevedomých procesov, o existencii nevedomého spracúvania informácií organizmom ([23]; [31]).

Pre pochopenie vzťahu vedomých a nevedomých procesov a stavov sú obzvlášť významné experimentálne merania zrakového vedomia F. Cricka [4] a vedomej vôľovej aktivity B. Libeta [22]. Poznatky získané neurobiologickými a neuropsychologickými metódami majú okrem teoretického významu nesmierny význam pre diagnostikovanie a následnú terapiu.

C) K najrozšírenejším *filozofickým* prístupom k riešeniu problému vedomia možno zaradiť:

a) *metafyzické* prístupy:

(i) vedomie je prirodzený jav podliehajúci tým istým princípom a postupom skúmania ako ktorékoľvek iné javy (napr. blesk, svetlo, život) ([9]; [19]). Filozofia skúma a vysvetľuje svet podobne ako veda, usiluje sa odhaliť povahu a fungovanie javov a procesov sveta (človeka a jeho vedomia).

V tomto zmysle sa metafyzika filozofie a vedy **zhoduje**, predmetom skúmania oboch disciplín je svet „taký, ako sa javí subjektu“, pri zachovaní dištinkcie medzi javeniami (appearances) a realitou; (ii) vedomie je svojbytný nereduktívny jav nepodliehajúci zákonitostiam empirického skúmania [18]. Zástancovia tejto tézy sa pridávajú *a priori* nereduktívnej existencii vedomia a vedomej skúsenosti. Zväčša ide o filozofov (a humanitne orientovaných teoretikov) pociťujúcich potrebu priradiť vedomie k takým faktom, o existencii alebo neexistencii ktorých majú „výhradné právo“ rozhodovať sami. Sú vopred presvedčení o principiálnej neuchopiteľnosti povahy vedomia akýmikoľvek objektívnymi prostriedkami. Vedomie v podobe „čohosi“ mentálneho nespadá podľa nich pod reduktívny výklad známy z vedy. Vedomie alebo bytie vedomia skúma **filozofia ako metafyzika**, zatiaľ čo veda skúma objektívne uchopiteľné fyzikálne objekty, súcno. K východiskovým metódam takto poňatého metafyzického prístupu patrí napr. introspekcia, dialektická metóda alebo fenomenologická metóda (eidetická, fenomenologická, transcendentálna redukcia).

V súčasnosti pripomínajú „metafyzicky zaťažení“ filozofi typu (ii) teoretikov 19. storočia, ktorí si nevedeli vysvetliť život bez postulácie „elan vitalu“ alebo uvoľňovanie kyslíka pri horení bez „flogistonu“;

b) **epistemické** prístupy: (i) každý z vlastnej skúsenosti najlepšie vie, že prežívať bolesť znamená pociťovať ju ako bolesť, a nie ako napr. neuronálne procesy mozgu. K vlastným vnútorným stavom máme výsadný prístup a žiadny „pohľad zvonka“ neprenikne do toho, aké je to, byť nami pre nás samých [27];

(ii) napriek prirodzenej povahe vedomia zostávame „kognitívne uzavretí“ voči porozumeniu toho, ako „miliardy neurónov produkujú jedinečnú subjektívnu skúsenosť“ [25].

Najfrekventovanejšou metódou podopierajúcou epistemický prístup je spomínaná introspektívna metóda. V prípade (i) sa jej explanačná sila preceňuje a v prípade (ii) ide o nepochopenie jej prirodzenej ohraničenosti a takisto o podcenenie sebareflexívnej schopnosti človeka. Zároveň je dôležité si uvedomiť, že názor (i) aj (ii) vypovedá skôr o kvalitách toho, **kto poznáva**, než o **povahe a vlastnostiach** skúmaného javu;

(iii) napriek heterogénnej povahe jednotlivých stavov vedomia a existencii mnohorakých determinánt ich kvalitatívneho obsahu sme schopní odhaliť povahu vedomia uplatnením prístupov vychádzajúcich z prvej a tretej osoby, zosúladením pohľadov „znútra“ a „zvonka“ [6], [12].

c) **logické** prístupy: logicky je možné, že vedomie nie je prirodzený jav podobne – ako je logicky možné, že „Zem je plochá doska plávajúca v strede

vesmíru“ [18]. Tento prístup, ilustrovaný celým radom myšlienkových experimentov, sa v súčasnej filozofii mysle teší veľkej popularite. Je pravda, že myšlienkové experimenty⁴ môžu pôsobiť inšpiratívne pri premýšľaní a riešení filozofických problémov. Zároveň sa však treba vyhnúť zmiešavaniu logickej a prirodzenej (natural) nutnosti, mechanického využívania logických a konceptuálnych argumentov na podporu alebo vyvrátenie empirického tvrdenia.

Porozumieť vedomiu predpokladá porozumieť mechanizmom, príčinám a funkciám vnímania, pociťovania, predstavovania, premýšľania a správania. Schopnosť porozumieť tomu, že naša subjektívna skúsenosť je existenčne závislá od fyzikálnych stavov mozgu, častokrát zatemňujú mýty, predsudky a nevedomosť. Je smutné, že aj v 21. storočí sú mnohé filozofické prístupy založené na argumentoch *ad ignorantiam*, na neznalosti postupov, princípov a cieľov vedeckej explanácie.

V súčasnosti sa fenomén vedomia stal predmetom rozsiahleho empirického skúmania, problémy vedomia sa formulujú v celom rade testovateľných hypotéz a modelov. V súvislosti s tým sa ukazuje neopodstatnenosť predovšetkým metafyzických prístupov typu (ii) a epistemických prístupov typu (i) a (ii).

II. EVOLÚCIA VEDOMIA

V nadväznosti na teoretický predpoklad I. o naviazanosti vedomia na aktivity mozgu je prirodzené, že vývin vedomia bude prebiehať „súbežne“ s vývinom mozgu ([5]; [30]; [32]). Vedomie sa vyvinulo, neexistovalo vždy a ani ním nedisponujú všetky objekty, systémy. V najvšeobecnejšom zmysle možno evolúciu vedomia chápať ako odpovede (mozgu) organizmu na tlaky selekcie. Ako naznačil predošlý text, hľadanie neuronálnych korelátov vedomej skúsenosti prinieslo poznatky o previazanosti jednotlivých foriem vedomia s oblasťami aktivity mozgu, CNS a celého tela. Stavby vedomia vznikali ako súčasť procesu spracúvania informácií organizmom.

Vedomie sa teda objavuje a funguje tam, kde sa nachádza (telo) mozog, prehlbuje sa paralelne s čoraz sofistikovanejšou štruktúrou mozgu. Dospelý mozog sa takisto mení, vylepšuje, prispôsobuje sa meniacim podmienkam. Vedomie v zmysle kontinua vo fylogénéze a v ontogenéze nemožno označovať nálepkou „Všetko, alebo nič“. V rámci fylogénézy je ľudské vedomie výsledkom zložitých procesov biologickej a socio-kultúrnej evolúcie, vo svojej histórii prechádza rozmanitými podobami a stupňami. V rámci ontogenézy jedinec takisto prechádzami rôznymi stupňami či podobami vedomia v závis-

⁴ Blížši pozri in [14]

losti od celého radu faktorov – subjektívnej skúsenosti, vrodenej genetickej výbavy, socio-kultúrneho prostredia atď.

Uplatniť evolučnú perspektívu na vysvetľovanie vedomia 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, milovaní, nenávisti, sebapoznávaní, vnímaní, zabíjaní, hraní, rozprávání, konaní atď. Vedomie sprevádza život bytosti od narodenia po smrť ([9]; [12]; [15]).

Jedna 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. Vedomé zvažovanie, rozhodovanie vedie 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 „premýšľania“. Myseľ a vedomie sa tak stávajú „vnútorným zariadením“ na testovanie budúcich udalostí a možného konania druhých. Prostredníctvom vedomia jediniec 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. Skúmanie funkcií „vnútorného“ v adaptácii na prostredie pomáha zodpovedať otázky o užitočnosti vedomia. 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 „príjemné“. Uvedomovanie si vlastnej bolesti a utrpenia druhých, smrteľnosti, choroby, vlastnej nemohúcnosti, môže viesť k vážnym poruchám individuálneho vedomia. Vedomie samé sa tak môže stať príčinou sebadeštrukcie.

Poznatky súčasných neurovied, kognitívnej vedy, evolučnej teórie dokladajú, že vývin vedomia v rámci náhodnej variácie reprodukovateľného sa organizmu nie je výsledkom pasívneho jednostranného procesu adaptácie, ale aktívneho vzťahu prispôsobovania sa a zároveň emancipácie od tlakov vonkajšieho prostredia. Vedomie nie je *tabula rasa*, ale geneticky naprogramovaná schopnosť organizmu neustále pretvárať svoje okolie i sám seba. K významným faktorom, ktoré sa spolupodieľajú na tomto pretváraní, sa radí

zažitá skúsenosť organizmov (individuálna história, výchova, tradícia, kultúra, teórie).

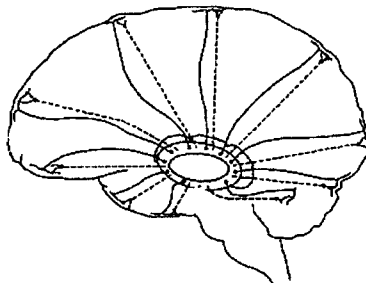
Každý, kto sa pokúša teoreticky sa vyrovať s problémom vedomia, narazí na terminologické ťažkosti s vymedzením pojmu vedomia [21], na problematický status jazyka o „vnútornej skúsenosti“ [26] a na metodologické problémy pri uchopovaní jednotlivých stavov vedomia ([10]; [13]). Napriek tomu, a to je potešujúce, vedomie sa stalo predmetom rozsiahleho interdisciplinárneho štúdia. Táto skutočnosť je dôsledkom začlenenia vedomia a vedomej skúsenosti k *prírodným javom* sveta. A tak **obraz** fenoménu, ktorý sa po celé stáročia javil ako tajomný a empirickému skúmaniu neprístupný, pomaly ustupuje do úzadia.

APPENDIX

MODELÝ VEDOMIA

Otázky o generovaní vedomia z fyzikálneho základu, o neuronálnych korelátoch vedomej skúsenosti a o podmienkach pripisovania vedomia organizmom sa usilujú zodpovedať nasledovné *testovateľné* hypotézy a koncepcie.

Neurokomputačný model Paul Churchlanda:



(Podľa P. M. Churchlanda, 1995.)

Axonálne projekcie spájajúce všetky oblasti cerebrálneho kortexu s intralaminárnym jadrom thalamu. Vzostupné dráhy – plná čiara, zostupné dráhy – prerušovaná čiara. Rekurentné (zostupné) dráhy prinášajú spracovanú informáciu o minulých stavoch tej istej vrstvy (elementárna podoba krátkodobej pamäte). Kognitívna aktivita má v rámci rekurentnej siete schopnosť **seba-generovania** (pri absencii zmyslových vstupov). Tento model zdôrazňujúci

rolu thalamokortických okruhov sa pokúša objasniť niektoré so spomínaných špecifických črt prítomnosti vedomia (nezávislosť od zmyslových vstupov, minimálnu pamäť, pozornosť atď) [19].

Koncentrická teória – Susan Greenfield

Vedomie tvoria podľa Greenfieldovej dve základné časti: reakcia prebúdzania (arousal) a formovanie premenlivých neuronálnych zoskupení – gestaltov.

Vedomie je priestorovo mnohopočetné, ale zároveň jedno v danom čase. Je emergentnou vlastnosťou nešpecializovaných, rozličných skupín neurónov (gestaltov), ktorá je neustále variabilná vzhľadom na epicentrum podnetu. Veľkosť gestaltu a teda hĺbka vedomia je produktom interakcie medzi silou epicentra a stupňom prebudenia [16].

Greenfieldová zdôrazňuje zložitosť interakcie medzi skupinami neurónov, resp. špecifickou funkciou mozgov a konkrétnym vedomím správaním. Plasticita gestaltov je neustále ovplyvňovaná vonkajším prostredím (tela a sveta). Vedomie a vedomú skúsenosť nemožno podľa nej *redukovať* na neuronálne procesy mozgu, extrapoláciu z fyzikálnych faktov (napr. chemikálií) na fenomenologickú situáciu (napr. 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.

Meranie procesov mozgu a vedomá vôľa – Benjamín Libet

B. Libet [22] previedol experiment, v ktorom meral čas, kedy si subjekty uvedomovali vôľovú aktivitu točiť zápästím (bez nejakých vonkajších ohraničení).

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 želanie) 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 schopnosť vedomej vôle svedčí podľa Libeta o jej schopnosti ovplyvňovať procesy mozgu.

PP predchádza aj komplexnejšie vôľové aktivity, ako napríklad rozprávanie alebo písanie.

Teória vedomia – Antonio Damasia

Podľa A. Damasia možno síce vedomie odlišiť od bdlosti ako aj od nízkostupňovej pozornosti, nemožno ho však oddeliť od emócií (prípád P. Caga, [6]).

Za základnú podmienku prítomnosti vedomia v organizme pokladá „schopnosť ukazovať si v mozgu „predstavy“ (obrazy) a objednávať si ich v procese myslenia“ [7, s. 84] Predstavy 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 zvíťazi také usporiadanie mozgu, v ktorom subsystemy zodpovedné za uvažovanie a rozhodovanie budú tesne prepojené so subsystemami, ktoré rozhodujú o biologickej regulácii.

Vznik a vývin vedomia spája A. Damasio so vznikom a vývinom Ja. 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 nevedomujeme, jazyk nie je súčasťou jeho štruktúry. Na vznik proto-ja sú potrebné:

1. Viaceré jadrá mozgového kmeňa, ktoré regulujú stavy tela a mapujú telesné signály; táto oblasť obsahuje klasické retikulárne jadrá ako aj monoaminové a acetylcholinové jadrá.

2. Hypotalamus nachádzajúci sa v blízkosti štruktúr 1., ktorý je s nimi poprepájaný a bazálny predný mozog prepojený s hypotalamom a mozgovým kmeňom. Hypotalamus sa zúčastňuje na regulácii vnútorného prostredia (cirkulácii glukózy, koncentrácii iónov, rôznych hormónov atď).

3. Inzulárny kortex, kôry S2, mediálne parietálny kortex. Proto-ja sa podieľa na vzniku reprezentácie stavov tela **prvého rádu** – ide o stav pri ktorom *sa čosi poznáva*.

Kedy sa teda objavuje vedomie? Podľa A. Damasia sa vedomými stávame vtedy, keď vykazujeme špecifický druh poznania. Kontakt s objektom spôsobuje zmeny v organizme. Reprezentácie objektu vytvárajú jednu mapu, reprezentácie organizmu druhú mapu, proto-ja sa mení vtedy keď vzniká reprezentácia vzťahu objektu a proto-ja v čase – objekt modifikuje proto-ja. Vedomie závisí na:

1. vnútornej konštrukcii a produkcii nového poznania, ktoré sa týka vzťahu organizmus – objekt.

2. Organizmus sa ako jednotka mapuje v rámci štruktúr mozgu, ktoré regulujú život organizmu a neustále signalizujú jeho vnútorné stavy. Objekt sa tiež mapuje v senzorických a motorických štruktúrach aktivovaných interakciou organizmu a objektu; organizmus aj objekt sa mapujú ako neuronálne vzorky v mapách prvého rádu.

3. Senzomotorické mapy prislúchajúce objektu spôsobujú zmeny v mapách prislúchajúcich organizmu.

4. Tieto zmeny (3) sa môžu re-reprezentovať v ďalších mapách – mapách druhej úrovne, a tým reprezentujú *vzťah* objektu a organizmu.

5. Neuronálne vzorky v mapách druhej úrovne sa môžu stať mentálnymi predstavami podobne ako neuronálne vzorky v mapách prvej úrovne.

6. Neverbálny prístup druhej úrovne rozpráva príbeh organizmu pristihnúťého pri akte reprezentácie svojich vlastných meniacich sa stavov tak ako pri reprezentácii čohokoľvek iného. Poznávajúca entita sa teraz vytvorila priamo v procese pristihovania. Uvedomujeme si, že poznávame, resp. začíname si byť vedomí seba samých: „Ja som, ja existujem“ ...

Štruktúry druhej úrovne, ktorých interakcia generuje mapy druhej úrovne, charakterizuje nasledovné: a) schopnosť prijímať signály via axonálne dráhy od oblastí zahrnutých do reprezentácie proto-ja a od oblastí reprezentujúcich objekt; b) generovať neuronálnu vzorku, ktorá „opisuje“ udalosti vyskytujúce sa v mapách prvej úrovne, c) uviesť predstavu vychádzajúcu z neuronálnej vzorky z celkového toku predstáv – myslenia a d) signalizovať možnosť posilnenia predstavy objektu späť k štruktúram spracúvajúcim objekt.

TYPY JA:

Proto-ja

Časovo koherentný a poprepájaný súbor neuronálnych vzoriek, ktoré reprezentujú stav organizmu na rozmanitých úrovniach v mozgu. Proto-ja si *nevedomujeme*.

Vedomie

Primárne ja – primárne vedomie

Neverbálny prístup druhej úrovne, ktorý sa objavuje vždy vtedy, keď objekt modifikuje proto-ja. Mechanizmus produkujúci primárne

Autobiografické ja – rozšírené vedomie

Je založené na autobiografickej pamäti, zahŕňa individuálnu skúsenosť minulého a anticipáciu budúcnosti, na permanentných no dispozičných zá-

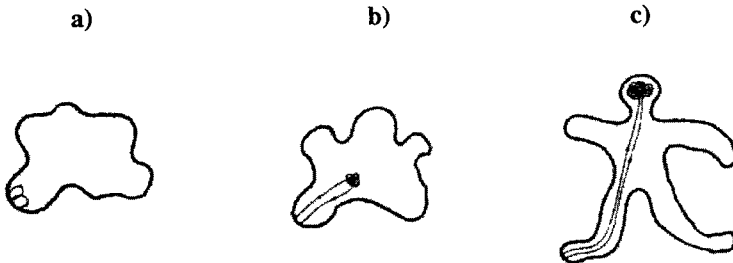
vedomie prechádza počas života minimálnymi zmenami. Primárne ja si uvedomujeme. Je kontinuálne v čase. Mechanizmus primárneho vedomia zahŕňa prítomnosť proto-ja. Biologickou podstatou sú reprezentácie máp druhej úrovne.

znamoch skúseností primárneho ja. Vyžaduje prítomnosť primárneho ja a jeho mechanizmov. Súbor spomienok opisujúcich identitu a osobu sa reaktivujú ako neuronálna vzorka a môžu sa stať explicitnými ako predstavy. Autobiografické ja si uvedomujeme.

Vývin vedomej zmyslovej aktivity (Ja) – Nicholas Humphrey

V rámci evolučného pohľadu na vývin vedomej zmyslovej aktivity sformuloval zaujímavú hypotézu N. Humphrey [17]. Podľa nej je zmyslová aktivita u ľudí priamym potomkom primitívnej afektívnej odpovede nižších organizmov. „Zmyslová dráha“ (sensory loop) sa postupne predlžuje (obr.1). Organizmy si uvedomujú vonkajší svet.

obrázok 1

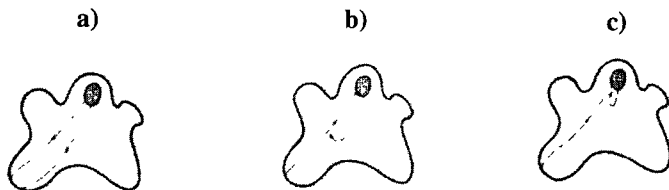


a) améba – odpoveď na podnet je lokálny, pri dotyku povrchu tela sa excitácia šíri naprieč membránou bunky a produkuje defenzívne správanie príslušnej časti membrány

b) dážd'ovka – odpoveď na podnet zahŕňa signály vysielané smerom ku a od centrálnejšieho umiestnenia ganglie

c) človek – odpoveď na podnet zahŕňa signály vysielané z povrchu tela k mozgu a späť

obrázok 2



(N. Humphrey, 1993)

a) Zmyslová informácia prichádza do mozgu via senzorické nervy a organizmus odpovedá tak, že upriamuje zmyslovú odpoveď späť smerom k povrchu tela.

b) V procese evolúcie sa zmyslové odpovede odklonili od skutočného povrchu tela, dochádza ku skracovaniu zmyslovej odpovede (obr. 2).

c) 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).

Pocíťovať (uvedomovať si) pocity predpokladá stať sa autorom a obecnstvom zároveň, tým, kto prežíva reverberantnú aktivitu.

N. Humphrey identifikuje stav „byť vedomý“ so stavom „pocíťovať“ (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 budiek, počítačov, duchov, čísel. Jediné živé entity sa vyznačujú vnútorným záujmom o vlastné prežitie. **Reverberantná aktivita**, ktorá umožňuje vedomú odpoveď sa objavuje u vyšších stavovcov (cicavce, vtáky; améby, červíky, muchy sú „z kola von“).

Silvia Gáliková
Filozofický ústav SAV,
Klemensova 19,
813 64 Bratislava

LITERATÚRA

- [1] BAARS, B. J. (1988): **A Cognitive Theory of Consciousness**. Cambridge: Cambridge University Press.
- [2] BLOCK, N., FLANAGAN, O., GUZELDERE, G. (1996) **The Nature of Consciousness: Philosophical and Scientific Debates**. Cambridge, MA, MIT Press.
- [3] CAIRNS-SMITH, A. J. (1996): **Evolving the Mind**. Cambridge University Press.

- [4] CRICK, F. H. C. (1994): **The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul**. New York, Scribner.
- [5] CROOK, J. H. (1985): **The Evolution of Consciousness**. Oxford: Oxford University Press.
- [6] DAMASIO, A. (2000): **Descartesův omyl**. Praha, Mladá fronta.
- [7] DAMASIO, A. (1999): **The Feeling of What Happens**. London, William Heinemann.
- [8] DAVIES, H., HUMPHREYS, G. (1993): **Consciousness**. Oxford, Basil Blackwell.
- [9] DENNETT, D. (1991): **Consciousness Explained**. Boston, Little, Brown.
- [10] DRETSKE, F. I. (1995): **Naturalizing the Mind**. Cambridge, MA, MIT Press.
- [11] EDELMAN, G. (1989): **The Remembered Present: A Biological Theory of Consciousness**. New York, Basic Books.
- [12] FLANAGAN, O. (1995): **Vedomie**. Bratislava, Archa.
- [13] GÁLIK, D. (2000): Univerzálny darvinizmus. In: **Kognitívne vedy III**. Bratislava, ČHTFSTU, 1-7.
- [14] GÁLIKOVÁ, S. (1999): Myšlienkové experimenty a filozofia (mysle). In: **Mezi jazykem a vědomím**. Praha, Filosofía, 83-94.
- [15] GOULD, S. (1989): **Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History**. New York, W. W. Norton
- [16] GREENFIELD, S. (1995): **Journey to the Centers of the Mind**. New York, W. H. Freeman and Company.
- [17] HUMPHREY, N. (1993): **A History of Mind**. London, Vintage.
- [18] CHALMERS, D. (1996): **The Conscious Mind**. New York: Oxford University Press.
- [19] CHURCHLAND, P. M. (1995): **The Engine of Reason, The Seat of the Soul: A Philosophical Journey into the Brain**. Cambridge, MA, MIT Press.
- [20] CHURCHLAND, P. S. (1989): **Neurophilosophy**. Cambridge, MA: MIT Press.
- [21] CHURCHLAND, P. S. (1983): Consciousness: The Transmutation of the Concept. In: **Pacific Philosophical Quarterly**, č. 64, 86-94.
- [22] LIBET, B. (1999): Do We Have Free Will? In: **Journal of Consciousness Studies**, 6, č. 8-9, 47-57.
- [23] MARCEL, A., BISIACH, E. (1988): **Consciousness in Contemporary Science**. Oxford, Oxford University Press
- [24] MAYR, E., PROVINCE W. (eds.) (1980/1998): **The Evolutionary Synthesis**. Cambridge, Harvard University Press.
- [25] MCGINN, C. (1991): **The Problem of Consciousness**. Oxford: Basil Blackwell
- [26] METZINGER, T. (ed.) (1995): **Conscious Experience**. Schoningh, Imprint Academic.
- [27] NAGEL, T. (1974): What it is like to be a bat? In: **Philosophical Review**, 4, 435-50
- [28] PLOTKIN, H. (1997). **Evolution in Mind**. London, Penguin Books.
- [29] REY, R. (1997): **Contemporary Philosophy of Mind**. Oxford, Basil Blackwell.
- [30] SEARLE, J. (1992): **The Rediscovery of Mind**. Cambridge, MA, MIT Press.
- [31] SMITH, J. M. (1993): **The Theory of Evolution**. Cambridge, Cambridge University Press.
- [32] WEISKRANTZ, L. (1986): **Blindsight: A Case of Study and Implications**. Oxford, Oxford University Press.
- [33] WUKETITS, F. M. (1997) **Základy evoluční teorie**. Bratislava, Iris.