

## Imperativ sebepoznání

Julius Tomin

Delfská výzva „Poznej sebe sama“ je stejně důležitá pro nás dnes, jako byla důležitá pro Sokrata a jeho současníky. Sokrates usiloval o poznání v rozhovorech s lidmi ve městě a stranil se přírody, jak sám vysvětluje: „Jsem milovníkem poznání, krajiny a stromy mě nechtějí ničemu učit, kdežto lidé ve městě ano.“ (Platon, *Faidros* 230d3-5) Neurofyziologie hluboce proměnila situaci, v rámci níž můžeme nastoupit cestu sebepoznání. Platon nahlížel světlo jako mírný oheň přicházející z předmětů, a zároveň vycházející z očí, k jehož vzájemnému spojení dochází díky vzájemné podobnosti. Tím způsobem světlo přenáší pohyb z předmětů do duše skrze oči. Na základě takto chápané funkce zraku Platon neměl žádný problém se světem, který vidíme vně nás, jakožto světem vůči nám vnějším.<sup>i</sup> Dnes však víme, že zrak operuje zcela jinak. Co vidíme, je radikálně transformováno receptory na sítnici. Vše, co vidíme, je utvářeno námi na podkladě transformací, kterými zrakové podněty v mozku procházejí. Celek všeho, co vidíme, celek vždy rozdělený na „mě a svět mimo mě“, ať ve snu nebo v bdění, je ve své totalitě mým bytím.

Mohlo by se zdát, že Platonův Sokrates se v *Theaitetu* dostal na samý pokraj tohoto poznání, když se táže, zda sníme, když spíme, nebo zda sníme, když bdíme. Namísto toho však, aby snový svět pochopil jako doklad toho, že jsme schopni vytvářet vnější svět v nás, a jako poukaz k tomu, jakým způsobem se vyrovnáváme se světem nám vnějším, Sokrates uvedl sny, aby zpochybnil realitu světa vnímaného našimi smysly.<sup>ii</sup> Srovnejte však i ty nejživější sny s procházkou přírodní krajinou. Pozorujte, jak se krajina mění s každým krokem, jak stromy, větve stromů, listí na stromech, tráva pod nohama mění svou polohu s každým krokem jak vůči vám, tak vůči sobě navzájem – to vše je tam, před vámi, za vámi, okolo vás, s každým krokem, s každým nadechnutím a s každým výdechem si uvědomujete skutečnost světa mimo vás – a přece to vše, co vidíte a slyšíte, na co šlapete a čeho se dotýkáte, je ve vás, to vše jste vy. Tuto fascinující skutečnost nám neurofyziologie umožňuje poznat a docenit, tak jak je pevně zakotvena v přírodním světě, ve fyzice, v chemii a biologii. Není lepší cesta k poznání toho, co jsme, než procházka přírodou a pozorné sledování jak se to vše před našimi zraky odkrývá. Jak se však na nás a na svět kolem nás dívají přírodovědci?

Hawking a Mlodinow se ve své knize *The Grand Design* dotýkají neurofyziologie jen jakoby na okraji, za to však autoritativně. Píší: „Ve vizuální oblasti mozek přijímá řadu signálů

prostřednictvím optického nervu. Tyto signály netvoří obraz, jaký byste přijali na své televizi. Místo, kde se optický nerv napojuje na sítnici, je slepé. ... V důsledku toho holá data odesílaná do mozku jsou jako špatně pixilovaný obraz, v kterém je díra. Naštěstí, lidský mozek data zpracovává tak, že kombinuje signály přicházející z obou očí, vyplňuje mezery za předpokladu, že vizuální vlastnosti sousedících míst jsou obdobné, a tak interpoluje. Navíc pak, mozek čte dvourozměrné uspořádání dat ze sítnice a na tom podkladě vytváří dojem trojrozměrného prostoru. Mozek, jinými slovy, utváří mentální obraz neboli model.<sup>“ciii</sup>

Autoři se netáží, zda je mozek stavěn tak, aby mohl utvářet svět, který vidíme, z dat, která jsou v mozku prostorově situována zcela jinak, než jak je v prostoru utvářen svět, v němž se pohybujeme. Nekladou si otázku, zda naše vědomí ve své kontinuitě může být utvářeno biochemickými a bioelektrickými aktivitami mozkových buněk, které jsou diskontinuitní a časově probíhají zcela jinak, než jak probíhá dění ve světě, který do našeho vědomí vstupuje.

Jakmile si tyto otázky položíme, uvědomíme si, že tu musí být ještě jiný činitel, který přijímá data skýtaná mozkiem a přetváří je do podoby světa našeho vědomí. Tento činitel musí být umístěn ve stejném prostoru, v němž je mozek, protože jen tak může přijímat data o vnějším světě, tak jak jsou tato v mozku zpracovávána a rozmístěna. To znamená, že tento činitel musí být co do svého bytí zcela jiného charakteru než je mozek, protože svět našeho vědomí není narušován biochemickými a elektrickými procesy, které v mozku probíhají, a naopak, fyzické procesy probíhající v mozku nejsou narušovány tím, co se odehrává v našem vědomí.

Vzájemné ovlivňování a spolupráce mezi oběma musí tedy být zcela jiného charakteru, než interakce ve světě fyzikálním. Tento činitel tak nemůže být zasažen a ‚objeven‘ žádnými fyzikálními výzkumnými prostředky, s nimiž pracují neurofyziologové. Tento činitel si zasluhuje své jméno. Názvy jako ‚mysl‘, ‚duše‘ a ‚psychika‘, které se zdají být nasnadě, jsou zavádějící, a to ze dvou důvodů. Za prvé, tyto termíny jsou spojeny pouze s jedním pólem našeho vědomí, totiž s jeho pólem subjektivním, s naším jástvím, zatímco neurofyziologická data nás nutí nahlížet dění na jevišti světa jakožto dění ustavičně produkované souhrou našeho podvědomí a našeho vědomí, kdy naše vědomí je ustavičně rozdělené na ‚mě‘ a ‚svět mimo mě‘. Za druhé, důležitým činitelem je tu podvědomí, které zachycuje, zpracovává a transformuje informace předávané mozkiem, takže na jejich podkladě naše vědomí nám představuje dění na jevišti světa. Podvědomí je běžně chápáno velice zúženě, a jako takové je neurofyziology promítáno do mozku a chápáno jako jedna z mozkových aktivit. Moderní

psychologie a neurofyziologie mysl, duši, a psychiku jako takové identifikovala s mozkem. Proto jsem zvolil název lidská duchovní přirozenost, zkratkou LDP.

Abychom si ujasnili úlohu LDP v našem úsilí o sebepoznání, musíme se zamyslet nad neurofyziologií, která duchovní přirozenost odmítá. Roger Carpenter a Benjamin Reddi píší v první kapitole své *Neurofyziologie*: „Pojmově, neuron je velmi jednoduchý, mozky však jednoduché nejsou. Na jedné straně tu máme nevýslovné divy našich myslí, na které jsme tak nesmírně pyšní; na druhé straně, když otevřeme lebku a nahlédneme dovnitř, to jediné co tu vidíme, je chuchvalec jakési látky obsahující miliony a miliony neupravených malých neuronů. Základní problém neurovědy spočívá ve spojení těchto dvou rovin: můžeme sledovat vztahy mezi molekulárními a buněčnými mechanismy celou cestou až k tomu, co se odehrávalo v Michelangelově hlavě, když maloval Sixtinskou kapli? Skoro; jde jen o to, přinutit se k tomu, abychom mozek nahlédli jako stroj, který vykonává přísně stanovený úkol. Tento úkol spočívá v proměně sérií podnětů P v sérii odpovědí O. Podnět: pohled na oběd – odpověď: dáme se do toho a otevřeme čelisti; podnět: partitura – odpověď: pohyb prstů. Jak to mozek provádí, je jasné aspoň v principu. Mozek je posloupnost neuronových úrovní, posloupnost vrstev nervových buněk, které se k sobě vzájemně vztahují. Na každé úrovni, forma aktivity na jedné úrovni je transformována v jinou formu aktivity na další úrovni. Tímto způsobem je přicházející vněmový podnět P přenášen z jedné úrovně na druhou, na každé z těchto etap je modifikován, až se stane něčím zcela jiným, odpovědí O na výstupu.“<sup>iv</sup>

Vypadá to prostě. Podnět P: ‚vidím oběd‘, odpověď O: ‚otevřu ústa a dám se do jídla‘. Kde je tu jakékoli místo pro LDP? Autoři však zcela nesprávně identifikují P z hlediska neurofyziologie; hned na další straně píší: ‚Receptory v oku sdělují informaci, která představuje pouze zcela miniaturní část obrazu na sítnici, ve skutečnosti pouhý pixel; poté však, co tato informace projde několika málo úrovněmi, ve vizuální části mozkové kůry, nalézáme jednotky, které jsou schopné reagovat na specifické typy impulsů, jako je pohybující se hrana, v rámci širokých oblastí vizuálního pole.<sup>v</sup> ... Buňky ve vizuálním centru nervové kůry kódují veliké bohatství informace o viděném světě, hledají body a hrany a linky určité orientace a délky pohybující se určitým směrem, a tomu podobně.“<sup>vi</sup>

‚Pohled na oběd‘ je něco zcela jiného, než to, co při pohledu na oběd receptory na sítnici zachycují a předávají dál. ‚Pohled na oběd‘ je úplněji kódován ve vizuální oblasti mozkové kůry, poté, co ‚pixelový obraz‘ ze sítnice prošel všemi zprostředkujícími nervovými vrstvami.

Toto kódování však ve vizuální oblasti mozkové kůry nekončí, protože z obědu se line vůně, která je kódována v čichové oblasti, a jak čichový tak i zrakový vněm se spojují v jedno, a tento ‚spojený‘ vněm musí být kódován v oblasti, která překračuje jak vizuální tak i čichovou oblast.

Tu se je třeba ptát, kde v mozkové kůře je místo pro ‚oběd, který před sebou vidím na stole‘? Oběd, který před sebou vidím na stole je utvářen prostorově i časově zcela jinak, než jak jsou prostorově utvářeny a jak jsou činné v čase tisíce nervových buněk v mém mozku, které svými neurofyziologickými aktivitami produkují informaci, na jejímž podkladě vidím ‚oběd, z něhož se line lákavá vůně‘. Musí tu tedy být ve hře jsoucno od mozku odlišné, které tuto informaci z roviny mozku transformuje do mého prožitku. Skutečnost primárně nám daná jsou naše prožitky; úsilí nahlédnout, jak je možné, že vnímáme svět, který je před námi a kolem nás, vede nutně k neurofyziologii; neurofyziologie vede k hlubšímu nahlédnutí našeho bytí.

Carpenter a Reddi píší: „Mozek je posloupná řada neuronových úrovní, sousledných vrstev nervových buněk, navzájem se k sobě vztahujících svými výběžky ... Vzájemným spojením bilionů jednotek, z nichž každá je dostatečně inteligentní, vzniká něco, co je překvapivě inteligentní.“<sup>vii</sup> Mysliveček píše v *Základech neurovědy*: „Jakýkoli děj v buňce se stává zároveň informací, jež se šíří.“<sup>viii</sup> Tu se musím ptát, v čem spočívá z čistě neurofyziologického hlediska ‚informace‘, na kterou poukazuje Mysliveček a ‚inteligence‘, o které mluví Carpenter a Reddi.

Carpenter a Reddi píší: „Účel neuronu nespočívá v generování akčního potenciálu – nebo jakéhokoli jiného potenciálu – nýbrž v uvolnění přenašeče v odpověď na podněty ... Mechanismus na zakončení neuronu je, pokud víme, naprosto identický u všech neuronů a receptorů: depolarizace otevírá napěťově závislé vápníkové kanály, a následný vzrůst vnitrobuněčného vápníku způsobuje vylití váčků obsahujících přenašeč, který zapůsobí na buňku, jež následuje.“<sup>ix</sup> Autoři zjednodušují, jejich zjednodušení však nic nemění na tom, že z hlediska neurofyziologie vše, v čem spočívá ‚inteligence‘ nervových buněk na jakékoli mozkové úrovni, je interakce mezi jejich biochemickými a elektrickými aktivitami.<sup>x</sup>

Tvrzení Carpentera a Reddiho, že účelem neuronu není generování akčního potenciálu, nýbrž uvolnění přenašeče v odpověď na podněty, se zakládá na tom, že akční potenciál je vždy věcí

té které buňky; přenos signálu se děje prostřednictvím chemických přenašečů. Na rozdíl od těchto autorů, Mysliveček otevírá *Základy neurověd* tvrzením, že „nejdůležitější funkcí neuronu je šíření vzruchu“<sup>xi</sup>, kde ‚vzruchem‘ míní akční potenciál.<sup>xii</sup> A skutečně, akční potenciál se zdá mít zřetelnou, protože ostře vymezenou, informativní hodnotu ve srovnání s komplikovanými biochemickými ději na synapsích, na nichž se krom řady přenašečů podílí řada moderátorů. Neúčastní-li se akční potenciál přenosu vzruchu z jedné buňky na druhou – přes synapsi se nedostane – pak může mít informativní funkci pouze za předpokladu, že jeho informativní hodnota je ‚vnímaná‘ příslušnou složkou podvědomé části lidské duchovní přirozenosti. ( ‚Vnímaná‘ kladu do uvozovek, protože vnímání bez uvozovek je funkcí našeho vědomí.)

Carpenter a Reddi uzavírají svoji *Neurofyziologii* kapitolou „Motivace a kontrola chování“, která končí oddílem „Mysl a vědomí“. Tento závěrečný oddíl otevírají citátem z Charlese Lamba „Nic mi není záhadnější než čas a prostor, a přece mě nic neznepokojuje méně, protože o tom nikdy nepřemýšlím,“ k čemu poznamenávají, že „je to reakce podobná té, s níž se neurofyziologové vztahují k problémům mysli, mozku a vědomí.“<sup>xiii</sup> Autoři pak pokračují tvrzením, že „mozek versus mysl již není věcí sporu. Takové funkce jako řeč a paměť, které byly donedávna považovány za nevysvětlitelné z fyzikálního hlediska, jsou nyní prokazatelně vykonávané speciálními částmi mozku, a lze je imitovat vhodně programovanými počítači. Mozek zasáhl doménu mysli do té míry, že nyní je prostě zcela přebytečné brát v úvahu cokoli jiného, nežli nervové okruhy, abychom vysvětlili lidské chování a jednání.“<sup>xiv</sup>

Jak jsme viděli, autoři nahlízejí mozkové funkce v termínech podnět P a odpověď O a tu se ptají, zda má smysl postulovat X jakožto prostředník mezi těmito dvěma termíny. Uvažují tři možnosti:

“a) Descartův dualismus předpokládá jakousi imateriální substanci – ducha ve stroji – která přijímala smyslová data prostřednictvím sensorických nervových vláken, v sobě tato analyzovala a na ně odpovídala přiměřenými činnostmi působením na motorické neurony (mysl tak měla stejný vztah k tělu, jako má řidič ke svému autu).

b) Je zřejmé, že toto schéma musí být modifikováno tak, aby zahrnovalo automatické reflexy, které zcela jasně neprocházejí myslí.

c) Moderní neurofyziologie jde ještě dál, protože nepřipouští žádnou jinou cestu mezi podnětem P a odpovědí O, nežli je nepřerušovaný řetězec nervových spojení: X, duchu v stroji, tak bylo definitivně odzvoněno.”<sup>xv</sup>

Nespokojeni s c), autoři upozorňují, že “ještě zbývá problém vědomí. Jakkoli jist si mohu být tím, že c) správně reprezentuje tvůj mozek, zůstává tu mé úporné a neotřesitelné přesvědčení, že můj mozek je jako a).”<sup>xvi</sup> Postulují proto nové X: “Duch v stroji není duchem výkonným, jako je tomu v schématu a) a b), nýbrž pozorovatelem pozorujícím ze svého sídla v mozkovém kmeni hru aktivit, které probíhají v mozkové kůře nad ním.”<sup>xvii</sup> Kdyby však X ze svého místa v nervovém kmeni pozorovalo hru aktivit probíhajících v mozkové kůře nad ním, tu by nemohlo pozorovat nic než síť neuronů generujících elektrické proudy, absorbujících a vypouštějících chemické přenašeče. Neuronů s jejich aktivitami si vědomi nejsme.

Tvrzení Carpentera a Reddiho, že „c) správně reprezentuje tvůj mozek, zatímco trvá neústupné a neotřesitelné přesvědčení, že můj mozek je jako a)“, že tedy se na všechny ostatní lidi z hlediska neurofyziologie oprávněně díváme jako na pouhé stroje, co se však nás samých týče, nahlížíme náš mozek jako nástroj, kterým operujeme, je zcela vadné. Protože žijeme, pohybujeme se, jsme činní, spolu se stýkáme, spolupracujeme, spolu se přeme a navzájem si odporujeme ve světě, který je nám společný, mohu si být zcela jist, že lidská duchovní přirozenost v tvém případě stejně jako v mém případě transformuje smyslové podněty, přicházející z vnějšího světa a zpracovávané mozkem, do podoby světa, ve kterém oba jsme.

Co se týče jejich X, autoři připouštějí, že “není snadné nahlédnout, k čemu takové X je, když ve skutečnosti nemá žádné pole působnosti.” Na tuto svou námitku pak odpovídají: “X snad občas může zasáhnout. Na každý pád, k čemu jsou posluchači na koncertu? K čemu diváci na fotbalových zápasech? Myšlenka, že jsem svým tělem nesen jako jakýsi trvalý turista, divák nahlížející dění na světovém jevišti, má jistě svou přitažlivost.”<sup>xviii</sup> Pozorování toho, co se děje na světovém jevišti, a pozorování hry aktivit v mozkové kůře jsou však vzájemně neslučitelné úkony, protože světové jeviště je utvářeno vnějším prostorem, tvary a pohyby předmětů, živých tvorů, aktivitami a interakcemi lidí, kteří jsou před námi a okolo nás, což je vše zcela odlišné od toho, jak je organizováno nervové pletivo mozku v prostoru naší lebky a jak aktivity neuronů probíhají.

Carpenter a Reddi píší: „Je jasné, že jsme si vědomi některých druhů mozkových činností, kdežto jiných mozkových aktivit si vědomi nejsme.“<sup>xix</sup> Ve skutečnosti si však nejsme vědomi žádných mozkových činností. Autoři si pletou, co znají o mozkových činnostech z neurofyziologie, s tím, čeho si myslitelně můžeme být vědomi. Staří Řekové si vůbec nebyli

jisti tím, zda smyslové vněmy jdou do mozku. Sokrates se v mládí tázal, zda myslíme prostřednictvím krve, vzduchu, ohně, nebo zda je mozek tím, co nám poskytuje zrakové, sluchové a čichové vněmy. Jeho poznání, že není schopen takovéto otázky řešit, přispělo k jeho vědomí vlastní nevědomosti.<sup>xx</sup> Aristoteles se domníval, že centrálním orgánem smyslového vnímání je srdce, do něhož vněmy přicházejí ze smyslových orgánů.<sup>xxi</sup>

Procesy, jimiž jsou biochemické a elektrické děje v mozku transformovány do světa našeho vědomí, se odehrávají v našem podvědomí. Carpenter a Reddi připisují veškeré podvědomé aktivity mozku a v té souvislosti píší: „Když jsem hrál obtížnou partii na pianě, pojednou jsem si uvědomil, že jsem drahnou chvíli hrál, zatímco jsem myslel na něco zcela jiného. Přesto můj mozek pokračoval beze mne zcela spolehlivě ve složitém úkolu převádění tištěných not do pohybu prstů.“<sup>xxii</sup> Co tu autoři popisují, je ve skutečnosti souhra podvědomého a vědomého vnímání hudby, která je zcela odlišná od recepce a zpracování hudby mozkiem. Právě tak jako reálný prostor musí být zachycen okem, zpracován mozkiem do podoby informace, kterou podvědomí transformuje do prostoru, který si uvědomujeme, tak i transformace tištěných not do pohybu prstů je zprostředkována složitou souhrou oka a ucha, aferentních nervových drah, vizuálního a sluchového centra v mozkové kůře, podvědomí, které informaci předávanou mozkiem transformuje do vědomých prožitků, kde hudebník sleduje notový záznam, který má před očima a naslouchá hudbě, kterou na pianu produkuje, což se děje prostřednictvím podvědomí, které řídí pohybové centrum v mozku, jež prostřednictvím eferentních nervů uvádí prsty do pohybu.

Když nasloucháme hudbě, naše aktuální vnímání hudby prochází vědomím; hudební zvuky přicházejí jeden za druhým, vzájemně se spojují, prolínají, na sebe působí, ustavičně zapadají do podvědomí s přílivem zvuků nových. Zvuky takto zapadající do podvědomí nemizí; jak hudba pokračuje, ztvárňuje se postupně jako hudební celek obohacovaný každým novým tónem vstupujícím do našeho vědomí. V takovýchto situacích se dostáváme nejbliže k tomu, abychom zachytili vzájemnou souhru a vzájemnou vazbu podvědomí a vědomí. Zcela jinak je tomu, co se týče součinnosti a vzájemných vazeb mezi mozkovými činnostmi a podvědomím. Tyto vzájemné vazby a součinnosti zcela unikají našemu vědomí.

Staří Řekové neměli slovo pro podvědomí, takže skeptikové dovozovali, že poznání není možné, následovně: „Úsudek se skládá z tvrzení. Složené věci však nemohou existovat, jestliže části, z nichž se skládají, neexistují spolu současně, což je evidentní, když jde o postel

a podobné věci. Části úsudku neexistují spolu současně. Když totiž klademe první premisu, premisa druhá ani závěr ještě neexistují. Když klademe druhou premisu, první již přestala existovat a závěr ještě neexistuje. Když vyneseme závěr, jeho premisy již neexistují. Části úsudku tedy neexistují současně, i zdá se, že úsudek také nebude existovat.<sup>xxiii</sup>

Tento argument starověkých skeptiků poukazuje na úzké meze, v jejichž rámci vědomím prochází rozvíjející se řeč. Jak mluvíme a jak nasloucháme mluvenému, věty se vynořují z podvědomí, procházejí vědomím, kde nabývají svou artikulovanou formu, zatímco artikulované části se ustavičně do podvědomí ponořují s tím, jak do vědomí vstupují části další. Porozumění mluvenému se tak odehrává ve vzájemné souhře mezi vědomím a podvědomím. Nereflektování této skutečnosti vedlo k tomu, že myšlení bylo proklamováno jako jedna z mozkových funkcí. Carpernter a Reddi tvrdí, že bylo prokázáno, že takové funkce, jako je řeč a paměť, jsou vykonávány specifickými částmi mozku. Co se řeči týká, omezují se na tvrzení, že „řeč je do značné míry napodobitelná vhodně programovanými počítači“.<sup>xxiv</sup> Vhodně programované počítače nepochybně mohou ukládat ve své paměti nesmírné množství slov s velkým významovým rozsahem a tato slova kombinovat v souladu se syntaktickými pravidly do smysluplných vět. V počítačích však není nic, co by se podobalo porozumění tomu, co takto produkují. Uvažte na příklad slovo ‚spring‘ s jeho významy uvedenými v *Oxford Advanced Learner's Dictionary*:

Flowers that blossom in spring. – Květiny, které kvetou na jaře. There's a feeling of spring in the air today. – Dnes to tu dýchá jarem. A spring is a twisted piece of metal that can be pushed, pressed or pulled but which always returns to its original shape or position afterwards. – Péro je stočený kus kovu, který lze stlačit nebo vytáhnout, který se však vždy vrátí do své původní polohy nebo podoby. – Spring is a place where water comes naturally to the surface from under the ground. – Pramen je místem, kde voda přirozeně vyvěrá ze země. She walked along with a spring in her step. – Kráčela okolo svižným krokem. With a spring, the cat sprang on the table. – Skokem, kočka vyskočila na stůl. I'm sorry to spring it on you, but I've been offered another job. – Mrzí mě, že tě musím takhle překvapit, bylo mi však nabídnuto jiné místo. Tears spring to her eyes. – Slzy jí proudí do očí. Plans to spring the hostages have failed. – Plány na osvobození rukojmích selhaly. Spring into action. – Dát se do toho. Spring to life. – Probudit se k životu. The town springs into life during the carnival. – Město ožívá v době karnevalu. Spring a leak. – Dostat díru. Spring a trap. – Spustit past. I'll



spring for the drinks tonight. – Dnes je pití na mně. Where on earth did you spring from?  
Odkud ses tu probůh vzal?

Vhodné ekvivalenty všech těchto významových užití lze jistě uložit v počítači, který je pak může bezchybně podle potřeby produkovat. To by však bylo něco zcela jiného, než porozumění slovu ‚spring‘ v angličtině a odpovídajícím výrazům v češtině. Abych přeložil větu *Flowers blossom in the spring*, použil jsem slovo ‚jaro‘. Abych přeložil větu *Spring is a twisted piece of metal*, použil jsem slovo ‚péro‘, ale mohl jsem použít i slovo zcela jiné, ‚pružina‘. Abych přeložil větu *Spring is a place where water*, použil jsem slovo ‚pramen‘. Pro každé z těchto slov bych mohl nalézt řadu významových užití v češtině, jako jsem to udělal se slovem ‚spring‘ v angličtině. Každý z těchto významů je založen na jiném přístupu ke světu, jinak zakódovaném v češtině, jinak v angličtině. Žádné napodobení řeči vhodně programovanými počítači nemůže změnit nic na tom, že počítačům chybí porozumění napodobeninám, které takto produkují, kdežto lidé nemohou správně užívat řeč, aniž by rozuměli tomu, co sami říkají a co slyší, když někdo mluví. Pojmy, kterých užíváme, když myslíme a mluvíme o předmětech vnějšího světa, obsahují ve své formě vnímaný obsah dodaný našimi smysly. Naše pojmy věcí, rostlin, živočichů a lidských bytostí pronikají do všeho, co vnímáme našimi smysly, a vše, co vnímáme našimi smysly, obohacuje naše pojmy.

Co se paměti týče, Carpenter a Reddi ji vysvětlují následovně: „Veškeré učení se mozkiem musí spočívat ve formování fyzikálních spojení mezi neurony takovým způsobem, aby odzrcadlila spojení, která existují v reálném světě mezi podněty, které tyto neurony kódují. Paměť, tj. proces, který modeluje svět v našich hlavách, musí operovat prostřednictvím synaptické plasticity.“<sup>xxv</sup> Experimentální základ tohoto mechanismu autoři odvozují z I. P. Pavlova: „Uvažte klasický příklad: Pavlovovy proslavené pokusy se psy, které po první prokázaly, že učení se může být kvantifikováno a zkoumáno jako naprosto vědecký jev. Pes je trénován často opakovaným spojením zvuku a jídla, aby slinil, když zazní zvonek ... společné vedení vzruchu vede k vzájemnému nervovému spojení: *fire together wire together*. Neurony, které reprezentují věci, které mají tendenci odehrávat se ve stejném čase, se spolu fyzicky spojují, na sebe se vzájemně vážou, takže mozek takto nakonec modeluje vnější svět.“<sup>xxvi</sup> Pamatují-li si však správně, co Pavlov o svých experimentech napsal, Carpenter a Reddi je nevysvětlují správně a nesprávně se na ně odvolávají.<sup>xxvii</sup> Jak se pamatují, podmíněný podnět vždy předcházela podnětu nepodmíněnému a Pavlov mezi nimi navozoval časovou mezeru. Paměť je nesporně jednou z nejdůležitějších funkcí, v nichž je mozek angažován, a

neurofyziologie by měla být s to na tuto funkci vrhnout světlo, namísto toho však, aby prokázali, že „tato funkce je uskutečňována specifickými částmi mozku“, autoři zůstávají jakékoliv uspokojivé vysvětlení dlužni.

Carpenter a Reddi tvrdí, že „Descartes předpokládal jakousi imateriální jsoucnost, která přijímala smyslová data prostřednictvím smyslových nervů, v sobě je analyzovala, a pak odpovídala vhodnými aktivitami působením na motorické nervy.“ Ve skutečnosti se však Descartes domníval, že interakce mezi lidskými bytostmi a světem kolem nich probíhala automaticky bez jakýchkoli zásahů lidské duše.<sup>xxviii</sup> V Descartově pojetí je svět dán homogenní hmotou diferencovanou pohybem, klidem a geometrickými tvary, které zanechávají své otisky v mozku. Tak jako vosk přijímá otisk pečeti, tak tělesná představivost přijímá otisky předmětů, které tělo obklopují.<sup>xxix</sup> Paměť podle něho spočívá v uchování geometrických forem vtisknutých do tělesné představivosti. V odpovědi na smyslové otisky v mozku se tělo pohybuje a je činné. Descartovi lidé mluví, smějí se, pláčou, křičí bolestí a plodí potomstvo bez jakékoli účasti duše. V jeho pojetí tělesné funkce vyplývají tak přirozeně z pozice tělesných orgánů, jako pohyby hodin vyplývají z pozic vah a ozubených koleček, z nichž se skládají.<sup>xxx</sup> Descartovo pojetí smyslových orgánů a tělesných odpovědí na smyslové podněty je v podstatě totožné s variantou, kterou Carpenter a Reddi uvádějí jako variantu c). Jeho pojetí imateriální duše se naopak podobá jejich X, které většinou pouze pozoruje, a snad občas i zasáhne.<sup>xxxi</sup>

Carpenter a Reddi uvažují, jak by fyziolog postupoval při výzkumu vědomí: „Jakmile by přijal realitu tohoto fenoménu, mohl by ho vztáhnout k mozkové tkáni v podstatě stejným způsobem, jakým by ku příkladu postupoval při výzkumu zraku. Je na příklad jasné, že ztráta končetiny nevede k oslepnutí, ztráta očí však má oslepnutí za následek. Pomocí podobně jednoduchého induktivního uvažování by mohl pokračovat až do mozku a zmapovat, takřka od neuronu k neuronu, mechanismus zrakových nervových drah. Takováto práce samozřejmě nebyla uskutečněna v případě vědomí, již proto ne, že pokusy na zvířatech jsou pro nás v tomto ohledu zcela neplodné. Přesto je však zřejmé, že ve skutečnosti již známe mnoho, co se týče funkční anatomie vědomí, ačkoli nám není jasné, co vědomí je ve skutečnosti. Víme na příklad, že rozsáhlá léze mozkové kůry a spojených nervových vláken může ochromit smyslové vnímání, paralyzovat končetiny, zasáhnout intelektuální schopnosti a dokonce i morální vlastnosti, má však zanedbatelný vliv na samo vědomí. Naopak, zcela lehké poranění

– třeba jen rána do brady – která zasáhne oblast v jádře mozkového kmene, může mít za následek naprostou ztrátu vědomí, ačkoli celý ostatní mozek zůstává zcela neporušený.<sup>«xxxii</sup>

Poznámka autorů, že „vědomí může být vztaženo k mozkové tkáni zhruba stejným způsobem jako zrak,“ by naznačovala, že uvažují vědomí jen jako další funkci mozku samotného, protože vše, co vnímáme smysly, tedy i očima, nahlížíme jako takové. Přesto však je vědomí v jejich pojetí něčím jiným: „Duch ve stroji by pozoroval, jak jsou tělesné činnosti plánovány, a viděl by, jak jsou příkazy odesílány svalstvu před tím, než svalová činnost započne, takže si dovedeme dobře představit, že by mohl mít iluzi, že je příčinou těch svalových činností, protože ví, co se bude dít.“<sup>«xxxiii</sup> Vědomí, které autoři postulují, si tak je vědomo mozkových aktivit, jichž si nikdy nejsme vědomi, a je zbaveno vědomí věcí a aktivit, jichž si jsme vědomi a které vědomí náležejí.

Neurofyziologie ukazuje, že smyslová percepce na každé své úrovni, počínaje smyslovými receptory a konče odpovídajícími centry v mozkové kůře, je velice vzdálena tomu, aby do mozku mohla přenášet formy toho, co vidíme, slyšíme, čicháme, ochutnáváme a hmatáme, v té podobě, v jaké je vnímáme. Carpenter a Reddi píší o zraku: „Lidé si často pletou podnět, stimulus, tedy vzorek (pattern) energie dopadající na receptor, s předmětem, který dává onomu vzorku vzniknout na prvním místě. Samozřejmě jde o to, aby byl poznán daný předmět, ne smyslový podnět, který předmět vyvolal. Podnět je v jistém smyslu kódovanou verzí předmětu, která musí být opět dekodována, a toto tvoří základní problém poznání předmětů, protože týž předmět může dát vzniknout velice rozdílným smyslovým podnětům za různých okolností. Předměty v reálném světě jsou vnímány v různém čase, za různého osvětlení co do intenzity i barevnosti, v různé vzdálenosti a pod různým zorným úhlem. Smyslový podnět je kódovanou verzí předmětu, který mu dal vzniknout, kde určité jeho aspekty jsou podstatné, vypovídající o předmětu samém, kdežto jiné jeho aspekty jsou pouze nahodilé a s předmětem jako takovým nemají nic společného. Daný obraz kostky na oční sítnici za daných podmínek je právě tak její kódovanou verzí, která musí být dešifrována, jako je soubor šesti písmen KOSTKA. V mnohém směru je dešifrování těchto písmen úkolem snadnějším.“<sup>«xxxiv</sup>

Neurofyziologové nicméně do mozku celý svět našich prožitků promítají. Carpenter a Reddi píší: „Veškeré učení se prostřednictvím mozku musí nakonec vést k utváření takových fyzikálních spojení mezi neurony, aby se v nich zrcadlily asociace, které existují ve skutečném světě mezi podněty, které tyto neurony kódují ... Neurony, které reprezentují věci,

jež mají tendenci se spolu odehrávat, se vzájemně fyzicky vážou, takže mozek nakonec ztělesňuje model vnějšího světa.<sup>xxxv</sup>

Descartes byl oprávněn se domnívat, že mozek ztělesňuje model vnějšího světa, protože chápal světelné paprsky na podkladě analogie s holí. Jako by to byly hůlky, paprsky světla pronikají skrze oko do mozku, v něm nechávají své otisky a tímto způsobem v něm modelují vnější svět.<sup>xxxvi</sup> Jak je však možné o modelování mluvit v souvislosti s anatomí a fyziologií smyslových orgánů, neuronů, nervových drah a mozkových center, tak jak je známe z neurofyziologie? Opakuji: Co do svého tvaru v prostoru, který v hlavě zaujímají, ani jednotlivé neurony ani jejich bohatě tkané sítě, ani nervová tkáň jako celek nemají nic společného s tím, jaké tvary a formy vnímáme v prostoru světa, v němž žijeme. Aktivita neuronů, ať již biochemické nebo elektrické povahy, probíhá v časových intervalech, které jsou zcela odlišné od časových intervalů, v nichž se odehrává dění ve vnějším světě, které vnímáme. V nás proto musí být něco od mozku co do svého bytí zcela odlišné, které informaci o vnějším světě poskytovanou mozkiem transformuje ve svět, který vnímáme jako svět, v němž žijeme.

Tu se je třeba ptát, jak lidská duchovní přirozenost získala schopnost tuto transformaci uskutečňovat, a odpověď je třeba hledat v rámci vývojové teorie. Jediný způsob, kterým si živé organismy mohou zajistit vnímání vnějšího prostředí, v němž žijí, je na podkladě reprodukce tohoto prostředí uvnitř organismu. Organický materiál, z něhož se živé organismy skládají, neponechává žádný prostor pro reprodukci vnějšího světa prostřednictvím toho, co je v něm samém. Řešení proto mohlo přinést jen něco zcela jiného, schopného pobývat v prostoru, který živý organismus zaujímá, schopného registrovat změny, kterým je organismus pod vlivem vnějšího prostředí vystaven, a na tom podkladě vnější skutečnost reprodukovat v té míře, v jaké je to pro sebezáchovu daného organismu nezbytné. V průběhu evoluce živé organismy rozvíjely schopnost stále citlivěji zachycovat i ty nejjemnější vlivy přicházející z vnějšího prostředí a zpracovávat je tak, aby jejich duchovní přirozenost mohla vnější svět stále úplněji reprodukovat. LDP, tedy duchovní přirozenost, která na podkladě informací dodávaných mozkiem reprodukuje nás, a svět, v němž žijeme, jako dva póly téže skutečnosti, se tak ukazuje být výsledkem evoluce, která začíná na úrovni prvních živých organismů schopných registrovat nebezpečí, jež přichází z vnějšku, dříve, než je zasáhne, a uniknout mu, schopných registrovat vzdálený zdroj potravy ve vnějším prostředí a k tomuto zdroji se pohybem dostat. To zároveň znamená, že chování živých bytostí na všech evolučních úrovních je

determinováno nejen tím, v jakém stavu se daný organismus nalézá, ale i tím, co se ‚ohlašuje‘ jako možné, jako něco, co ještě nenastalo, ale může nastat, co se ještě nestalo, ale může se stát, jako budoucnost, o níž spolurozhoduje reakce, kterou daný organismus zvolí.

Význam této stránky duchovní přirozenosti na všech jejích evolučních úrovních si nejlépe ozřejmíme, když dáme znovu slovo Hawkingovi a Mlodinowovi: „Laplace jako první jasně postuloval vědecký determinismus: známe-li stav vesmíru v daném čase, úplný soubor přírodních zákonů zcela určuje jak budoucnost, tak i minulost ... To je ve skutečnosti základem veškeré moderní vědy ... Protože lidé žijí ve vesmíru a jsou v interakci s jinými předměty, které ve vesmíru jsou, vědecký determinismus musí platit též pro lidi ... Je těžké si představit, jak svobodná vůle může účinkovat, když naše chování je určováno zákonem fyziky, takže se ukazuje, že nejsme nic víc než biologické stroje a svobodná vůle je pouhá iluze ... Máme-li svobodnou vůli, kde se tato vyvinula v evolučním kmeni? Mají modrozelené chaluhy nebo bakterie svobodnou vůli? A co máme říci o kulatém červu zvaném *Caenorhabditis elegans* – prostém to tvor, který se skládá z pouhých 959 buněk? Ten si pravděpodobně nikdy nemyslí „To ale byla odporná bakterie, kterou jsem měl támhle k snědku,“ i tento tvor však má své zcela určité preference, co se potravy týče, a buď se spokojí s potravou, která pro něho není přitažlivá, nebo se jde shánět po něčem lepším, podle toho, jaká byla jeho nedávná zkušenost. Je toto projevem svobodné vůle?<sup>xxxvii</sup>

Z vývojového hlediska lze vidět v preferencích kulatého červa zvaného *Caenorhabditis elegans* vývojový stupínek k LDP s její možností určovat lidské jednání a chování s ohledem na to, co je účelné. Duchovní přirozenost od svých evolučních prvopočátků je bytostně charakterizovaná determinací, která je zcela jiného charakteru, než je determinace, o které mluví Hawking a Mlodinow. Chování živého organismu je určováno na základě možností, které se mu v té které situaci otevírají, tedy ‚z budoucnosti‘. Jakou možnost organismus v dané situaci zvolí, o tom spolurozhoduje celkový stav organismu podmíněný ‚vědeckým determinismem‘ Hawkinga a Mlodinowa. Je na čase, aby se věda vrátila k Aristotelově teleologické příčině jakožto jedné ze základních příčin veškerého dění v živé přírodě, příčině ustavičně spolupracující s příčinností, kterou přírodní vědy zatím uznávají jako příčinu jedinou. Naléhavost tohoto úkolu, který tu před přírodními vědami stojí, si uvědomíme, když srovnáme perspektivu života, kterou nám věda za daného stavu nabízí, s perspektivou, která se otevírala a otevírá těm, kdo si své duchovní stránky byli a jsou vědomi.

Carpenter a Reddi píší: „Proč se vůbec máme snažit cokoli dělat? Odpověď se v podstatě týká příjmu a výdaje energie. I v klidu ustavičně ze sebe vydáváme energii; nenahradíme-li tuto energii, zemřeme. Kdybychom měli to štěstí žít jako mořské korály v prostředí, v němž bychom byli bombardováni přínosem potravy, mohli bychom se prostě přilepit ke skále a nechat svá ústa otevřená. Ale pro nás, teplokrevné živočichy utrácějící ve velkém, jediný způsob, jak si udržet nadbytek, je sázka, *gamble*. Utrácíme spoustu energie jako sázku, *as a stake*, abychom mohli dělat to, od čeho si slibujeme, že nazpět získáme víc, podobně jako průmyslník investuje část svých zisků v naději, že v budoucnu bude mít zisk ještě větší. Lze říci, že toto rozhodování – konat nebo nekonat, *to do or not to do* – je tím nejtěžším úkolem, který jakýkoli organismus musí na sebe brát. Jak uvidíme, celý mozek jako takový může být vhodně pochopen jako mechanismus pro snížení rizika tím, že dělá stále přesnější předpovědi co do pravděpodobného výsledku těch nebo oněch aktivit, a to na základě předchozí zkušenosti, která je uložena nejen v našich mozcích, ale i v našich knihách. Jinak řečeno, musíme aplikovat principy homeostázy, která hraje tak velkou úlohu v obecné fyziologii, a to nejen ve vnitřním prostředí našeho organismu, ale i vzhledem k vnějšímu světu.“

Carpenter a Reddi mají pravdu, že fyziologické funkce našeho mozku jsou vedeny principem homeostázy. Motivy, které homeostázu přesahují, vycházejí z naší duchovní přirozenosti, i tuto však mohou transcendovat. Sokrates chápal delfskou výzvu „Poznej sebe sama“ jako příkaz boží, a protože ztotožňoval člověka s jeho duší (*hé psyché estin anthrópos, Alcibiades. 130c5-6*), chápal tu výzvu jako příkaz poznat duši (*psychén gnórisai, Alc. 130e8*). Chce-li duše poznat sebe samu, musí hledět do duše (*eis psychén autéi blepton*), a to především do toho místa v duši (*eis túton autés ton topon*), v němž vzniká duševní zdatnost, to jest moudrost (*en hói enggignetai hé psychés areté, sofía*). Podle Sokratova soudu v duši není nic božštějšího, než to, co se v ní zabývá poznáním a myšlením (*peri ho eidenai kai fronein estin*); když nazřeme Boha (*eis ton theon ara blepontes*) a nahlédneme duševní zdatnost (*eis tén psychés aretén*), užijeme toho nejlepšího zrcadla, a tak nejlépe nahlédneme sebe sama. (*Alc. 1333b7-c16*) Když se Sokrates před athénským soudem hájil proti obvinění z bezbožnosti a z toho, že kazí mládež, prohlásil, že bude raději poslouchat Boha než athénské soudní porotce, a že pokud bude žít a bude k tomu mít sílu, nepřestane být věrným filozofii a vyzývat Athéňany k tomu, aby se především starali o svou duši, aby byla co nejlepší, aby se zaměřili k pravdě a usilovali o moudrost. (Platon, *Obrana Sokrata 29d-e*)

Ježíš od Boha odvozoval a k Bohu vztahoval veškeré pozitivní lidské úsilí. Své následovníky nabádal: „Buďte dokonalí (*esesthe hymeis teleioi*) jako je dokonalý váš otec nebeský (*hós ho patér hymón ho úranios teleios estin*, Matouš 5, 48).“ Ježíš tu nepožaduje nemožné, nechce po nich, aby dosáhli božské dokonalosti, nýbrž aby naplno rozvinuli své lidské možnosti, aby dosáhli lidské dokonalosti, tak jako Bůh má svou božskou dokonalost. Slovo, kterého tu Ježíš užívá, je *teleios*, co znamená „dokonalý v rámci svého druhu“.<sup>xxxviii</sup>

Ježíš uvedl svou výzvu „Buďte dokonalí, jako je dokonalý váš otec nebeský“ příkazem „Milujte své nepřátele“ (*agapate tús echtrús hymón*, Matouš 5, 44). Význam tohoto příkazu pochopíme, když si uvědomíme, že se všemi, s kým se kdy setkáme, můžeme mluvit, přít se, souhlasit, mít je rád nebo je nenávidět jen potud, pokud prostřednictvím našich mozkových struktur zasáhnou naše podvědomí a vstoupí do našeho vědomí, pokud se tak stanou součástí nás samých, a v nás jako takoví působí. Ježíšova slova „své nepřátele“ překládají slova *tús echtrús hymón*, kde slovo *echtrús* má význam jak pasivní tak i aktivní, znamená tedy lidi nenáviděné námi i nenavádějící nás. Nenávidíme-li ty, kdo nás nenávidějí, necháváme je působit v nás samých jak v naší nenávisti vůči nim, tak i v jejich nenávisti vůči nám. Čím více nenávidíme, tím více tak škodíme sami sobě. Ježíšovo „milujte“ překládá řecké slovo *agapate*, jež znamená spíše „mějte v úctě“, „mějte náležitě uznání“. Chovat se vůči těm, kdo nás nenávidějí, s náležitou úctou a s náležitým uznáním, je tou nejlepší cestou jak proměnit jejich nenávist v náležitý ohled vůči nám. To neznámá, že bychom měli přestat negativně posuzovat ty, kdo si toho zaslouží. Ježíš také nešetřil ostrým slovem vůči těm, kdo podle jeho soudu jednali pomýleně.

Aristotelův Bůh se zdá být neosobní: první hybatel, nehybný princip všeho pohybu (*próton kinún akinéton*), který pro věčnost zůstává neměnný (*ouk endechetai allós echein údamós*, *Metaphysika* XII, 1073a23-4); zdroj pohybu jakožto bytost toužebně žádaná, vůči níž je zaměřeno poznání (*kinei de hóde to orekton kai to noéton*, *Met.* X II, 1072a6); hybatel, který vše uvádí do pohybu (*kinún panta*, *Met.* XII, 1070b35) jako předmět toužebné lásky (*hós erómenon*, *Met.* XII, 1072b3). Jak intimně se však Aristotelova koncepce Boha vztahuje k jeho vlastním aktivitám a tužbám, si uvědomíme, zamyslíme-li se nad tím, jak Boha definoval. Bůh je pro něho čistý intelekt (*nús*), jehož bytí spočívá ve věčném, kontinuitním, nikdy ničím nenarušeném a sebou samým reflektovaném myšlení (*hauton noei*, *Met.* XII, 1072b19-20). Bůh je mu bytostí žijící tím nejlepším životem, kterému se blížíme jen ve

vzácných chvílích nejvyšší myšlenkové aktivity. Aristoteles zdůrazňuje, že chceme-li žít tím nejlepším životem, musíme zaměřit veškeré své úsilí k Bohu.<sup>xxxix</sup>

Protože duchovní přirozenost v průběhu své evoluce existovala před člověkem, a lidská duchovní přirozenost existovala před tím, než se v nás zosobnila, nemáme žádný důvod se domnívat, že naši smrtí končí, naopak, máme důvody se domnívat, že náš osobní život hraje úlohu v jejím dalším vývoji. Tu je pak na místě otázka, kam tento vývoj dále směřuje, kam tedy máme zaměřit své osobní úsilí, abychom s vývojovou tendencí duchovní přirozenosti byli v co nejúplnějším souladu. Při hledání odpovědi na tuto otázku nemůžeme pominout Boha Sokrata, Aristotela a Ježíše, který nás vyzývá k tomu, abychom zaměřili veškeré své úsilí k rozvoji toho nejlepšího, co v nás je. Ateisté, kteří přesahují homeostatické tendence svých mozků a usilují o sebezdokonalení, si zasluhují toho nejvyššího uznání. Avšak ateisté, kteří chtějí svět zachránit negováním boha, se hluboce mýlí. Lidská duchovní přirozenost poukazuje k Bohu jakožto cíli, který ji přesahuje a k němuž směřuje.

---

<sup>i</sup> V *Timaiovi* 45b2-d3 Platon popisuje stvoření zrakového smyslu a jeho funkcí následovně: „Z orgánů ze všeho nejdříve bohové (které Demiurg, stvořitel vesmíru, tímto úkolem pověřil, *Tim.* 42d-e) vytvořili světlo nesoucí oči (*fósfora ommata*) a vložili je do organismu na podkladě takového principu (*toiaide endésantes aitiai*). Vzali to množství ohně, který nepálil, poskytoval však mírné světlo, a z něho vytvořili těleso pro každý den (*oikeion hekastés hémeras sóma eméchanésanto gignesthai*). Čistý oheň, který je v nás, a který je s tímto ohněm spřízněný, uzpůsobili tak, aby proudil skrze oči hladký a kompaktní. Celé oko pak, hlavně však jeho centrální část zpevnili tak, aby nepropouštělo nic hrubějšího a nechalo pronikat pouze tento čistý element. Kdykoli denní světlo obklopí zrakový proud, tu podobně padá na podobné a spolu se pevně vážou a vytváří jedno těleso přímo ve směru, kam oči míří, kdykoli světlo zevnitř z očí vycházející naráží na světlo z vnějšího předmětu, se kterým se spojilo. Protože zrakový proud je stejné povahy a tedy stejné citlivosti, čehokoli se dotkne a cokoli se ho dotkne, pohyby těchto věcí (*tútón tas kinéseis*) přenáší skrze celé to těleso až do duše a tak vyvolává zrakový vněm, který nazýváme zrakem.“

<sup>ii</sup> Sokrates se táže mladého Theaitéta, nadějného matematika, zda věci, které vnímáme svými smysly, skutečně existují: „Myslím, že jsi mnohokrát slyšel lidi se ptát, jaké kritérium by někdo mohl vykázat, kdyby se někdo teď zeptal, zda nyní spíme, a vše co prochází naší myslí je sen, nebo zda bdíme a ve stavu bdění spolu hovoříme.“ – Theaitétos: „Ano, Sokrate, tu je vskutku obtížné najít spolehlivé kritérium, protože vše v těchto stavech spolu vzájemně souvisí zcela obdobně. Nic nebrání tomu, aby celý ten rozhovor, který jsme tu spolu vedli, se zdál být rozhovorem námi vedeným ve snu, a když se nám ve snu zdá, že vyprávíme své sny, tu je vzájemná podobnost těchto stavů oněm stavům vskutku zarážející.“ – Sokrates: „Jak vidíš, pochybovat o realitě vnímaného není obtížné, když lze pochybovat i o tom zda sníme nebo bdíme.“ Platon, *Theaitetos* 158b8-d1.

<sup>iii</sup> „In vision, one’s brain receives a series of signals down the optic nerve. Those signals do not constitute the sort of image you would accept on your television. There is a blind spot where the optic nerve attaches to the retina ... And so the raw data sent to the brain are like badly pixilated picture with a whole in it. Fortunately, the human brain processes that data, combining the input from both eyes, filling in gaps on the assumption that the visual properties of the neighbouring locations are similar and interpolating. Moreover, it reads the two-dimensional array of data from the retina and creates from it the impression of three-dimensional space. The brain, in other words, builds a mental picture or model.“ (Stephen Hawking & Leonard Mlodinow, *The Grand Design*, Transworld Publishers, 2011, str. 62-3.)

<sup>iv</sup> „Conceptually, a neuron is quite simple. But brains are not. On the one hand we have all the unspeakable wonders of our minds, of which we are so inordinately proud; on the other hand, when we open up the skull and peep inside all we see is a porridgy lump containing millions and millions of these untidy little neurons. The fundamental problem of neuroscience is that of linking these two scales together: can we trace the relationship between molecular and cellular mechanisms all the way to what was going on in Michelangelo’s head as he



painted the Sistine Chapel? Very nearly, and the trick is to force yourself to think of the brain as a *machine* that carries out a well-defined job. The job is to turn patterns of stimulation, S, into patterns of response, R: the sight of dinner into attack and jaw-opening; a page of music into finger movements. How it does this is clear, in principle at least. The brain is a sequence of neuronal levels, successive layers of nerve cells that project on to one another. At each level, a pattern of activity in one level gets transformed into a different pattern in the next. Thus the incoming sensory pattern S is transmitted from level to level, modified at each stage until it becomes an entirely different pattern of response R at the output.“ Roger Carpenter a Benjamin Reddi, *Neurophysiology, A conceptual approach*, 5. vydání, Hodder Arnold, London 2012, str. 9.

<sup>v</sup> „Receptors in the eye convey information about only a miniscule part of the retinal image, in effect a single pixel; but after a few levels have been passed, in the visual cortex, we find units that are able to respond to a specific type of stimulus, such as a moving edge, over wide areas of the visual field.“ Carpenter a Reddi, str. 10.

<sup>vi</sup> „Cells in the visual cortex code for a wealth of information about the visual world, looking for spots and edges and lines of certain orientation, of a particular length and moving in a particular direction and so on.“ Carpenter a Reddi, str. 252.

<sup>vii</sup> „The brain is a sequence of neuronal levels, successive layers of nerve cells that project to one another ... By joining together billions of units that are each quite intelligent, we end up with something that is astonishingly intelligent.“ Carpenter a Reddi, str. 9.

<sup>viii</sup> Jaromír Mysliveček a kol., *Základy neurověd*, TRITON, Praha 2009, str. 55.

<sup>ix</sup> „The purpose of a neuron is not to generate action potentials – or any other kind of potential – but to release transmitter in response to stimuli ... The mechanism at the terminal end is as far as we know absolutely identical in all neurons and receptors: depolarization opens voltage-sensitive calcium channels, and the resultant rise in intracellular calcium causes exocytosis of vesicles containing the neurotransmitter that is to act on the next cell along.“ Carpenter a Reddi, str. 47.

<sup>x</sup> Mysliveček věc osvětluje podrobněji: „Excitační postsynaptický potenciál (EPSP) vzniká tehdy, jestliže se otevřením kanálu umožní vtok kationtů (Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>) a dojde k depolarizaci. Prostorovou či časovou sumací je dosaženo prahu pro otevření napěťově závislých iontových kanálů a vzniku AP [akčního potenciálu] na postsynaptické membráně ... Inhibiční postsynaptický potenciál (IPSP) vzniká, pokud po otevření iontových kanálů vstupují do intracelulárního prostoru anionty (Cl<sup>-</sup>), nebo pokud dochází k efluxu K<sup>+</sup> iontů, což vede k hyperpolarizaci. Tím se excitabilita postsynaptického neuronu snižuje ... na postsynaptický neuron, na který působí jak inhibiční, tak excitační neurony, můžeme nahlížet jako na integrátor těchto signálů, který umožní vznik akčního potenciálu za předpokladu, že prostý součet EPSP a IPSP je roven prahu pro otevření napěťově závislých kanálů.“ Mysliveček a kol., str. 37-8.

Mysliveček ukazuje, že ‚informace‘, kterou jakákoli nervová buňka přijímá od ostatních nervových buněk, je vždy dána prostým součtem excitačních postsynaptických potenciálů a inhibičních postsynaptických potenciálů, ať jde o lidskou nervovou buňku na jakékoli úrovni. Neuron předává ‚informaci‘ neuronům dalším, jestliže prostý součet EPSP a IPSP je roven prahu pro otevření napěťově závislých kanálů. To je z hlediska neurofyzologie, a tedy z hlediska fyzikálních přístrojů a nástrojů, kterými lze údaje o neuronech a jejich aktivitách získat, vše. Cokoli navíc, vše, co nás opravňuje k tomu, abychom v souvislosti s aktivitami nervových buněk na jakékoli jejich úrovni mluvili o inteligenci a o informaci bez uvozovek, je funkcí lidské duchovní přirozenosti v její interakci s neurony, s nervovou soustavou v její rozčleněnosti i celkovosti.

<sup>xi</sup> Mysliveček a kol., str. 19.

<sup>xii</sup> Že Mysliveček identifikuje vzruch s akčním potenciálem je zřejmé hned z následující stránky, když píše, že „vlastní vzruchová aktivita nervové buňky vzniká v místě přechodu buněčného těla v odstředivý výběžek neuronu“ (Mysliveček a kol., str. 20.)

<sup>xiii</sup> „*Nothing puzzles me more than time and space; and yet nothing troubles me less, as I never think about them*“ (Charles Lamb) – a reaction not very different from that of most neurophysiologists to problems of mind, brain, and consciousness.“ Carpenter a Reddi, str. 294.

<sup>xiv</sup> „‘Brain versus mind’ is no longer a matter for much argument. Functions such as speech and memory, which not so long ago were generally held to be inexplicable in physical terms, have now been irrefutably demonstrated as being carried out by particular parts of the brain, and to a large extent imitable by suitably programmed computers. So far has brain encroached on mind that it is now simply superfluous to invoke anything other than neural circuits to explain every aspect of Man’s overt behaviour.“ Carpenter a Reddi, tamtéž.

<sup>xv</sup> „Descartes’ dualism proposed some non-material entity – the ‘ghost in the machine’ - that was provided with sense data by the sensory nerves, analysed them within itself, and then responded with appropriate actions by acting on motor nerves (the mind thus having the same relation to the body as a driver to his car). Clearly one must modify such a scheme to include the existence of certain automatic reflexes that clearly do not pass through the mind (b); and in fact modern neurophysiology goes further still, admitting of no other path between stimulus

S and response R than unbroken chains of neural connections (c): X, the ghost in the machine, has finally been laid to rest.“ Carpenter a Reddi, tamtéž.

<sup>xvi</sup> „There is still a problem of *consciousness*. However sure I may be that (c) is a fair representation of *your* brain, there remains the obstinate and unshakable conviction that *my* brain is like (a).“ Carpenter a Reddi, tamtéž.

<sup>xvii</sup> „The ghost in the machine is not an executive ghost, as it is in (a) and (b), but rather a *spectator*, watching from its seat in the brainstem the play of the activity on the cortex above it.“ Carpenter a Reddi, str. 296.

<sup>xviii</sup> „Perhaps it does just occasionally intervene. But in any case, what is the audience at a concert for? Or the spectators at a football match? The idea that I am being carried around by my body as a kind of perpetual tourist, a spectator of the world’s stage, is not – on reflection – so very unattractive.“ Carpenter a Reddi, str. 296.

<sup>xix</sup> „It is clear that we are conscious of some kinds of brain activity but not others.“ Carpenter a Reddi, str. 295.

<sup>xx</sup> Plato, *Phaedo* 96a-c.

<sup>xxi</sup> Srov. Aristotle, *Peri zóés kai thanatou, Peri zóión geneseós, Peri zóión morión*, jak k těmto spisům poukazuje H. Bonitz, *Index Aristotelicus*, pod heslem *kardia*, i. *animae facultates quae in corde sedem habent*.

<sup>xxii</sup> „While reading through a difficult score at the piano, I have suddenly had the realization that for several bars I have been thinking about something entirely different, yet my brain had been getting on with the complex task of translating printed notes into finger movements perfectly well without me.“ Carpenter a Reddi, str. 295.

<sup>xxiii</sup> Sextus Empiricus, *Outlines of Pyrrhonism*, II. 144.

<sup>xxiv</sup> „...speech ... to a large extent imitable by suitably programmed computers.“ Carpenter and Reddi, str. 294.

<sup>xxv</sup> „All learning by the brain must amount, in the end, to the formation of physical connections between neurons in such a way as to mirror the associations that exist in the real world between the stimuli that those same neurons code for. Memory, the process that models the world within our heads, must operate through synaptic plasticity.“ Carpenter a Reddi, str. 258.

<sup>xxvi</sup> „Consider a classic example: Pavlov’s famous experiments on dogs, which for the first time showed that learning could be quantified and treated as a thoroughly scientific phenomenon. A dog is trained by frequent association of sound and food to salivate when a bell is rung ... What it amounts to is *fire together, wire together*: neurons representing things that tend to happen together get physically linked together, so that brain eventually embodies a model of the outside world.“ Carpenter a Reddi, tamtéž.

<sup>xxvii</sup> Slova „pamatuji-li si však správně, co Pavlov o svých experimentech napsal“, mě nesou zpět nějakých pětapadesát let. Inspirován Tolstého neprotivením se zlu násilím, odmítl jsem odvodovou povinnost a byl jsem uvězněn. Svě uvěznění jsem započal protestní hladovkou a druhého dne hladovky jsem byl násilně nakrmen na ošetřovně pod dozorem vězeňského lékaře doktorem Krčmářem, lékařem, který byl sám uvězněn. Protože jsem byl vegetariánem pod vlivem Tolstého, odmítl jsem maso, což znamenalo znovu ošetřovnu. Vězeňský lékař mi předepsal každodenní dávku mléka. Lékař zřejmě se zájmem sledoval mé zdraví, na ošetřovně jsem byl často, hodně jsme spolu všichni tři hovořili, a dr. Krčmář mi nakonec daroval I. P. Pavlova *Izbrannye sočiněnia* (*Vybrané spisy*). Pavlov mě fascinoval. Když jsem vyšel z vězení, ve fakultní knihovně ve Zvoleni, kde jsem tehdy bydlil, jsem si zapůjčil Pavlovovo několikadílné *Sobranie sočiněnij* (*Sebrané spisy*) ve čtyřech dílech, pamatuji-li si to dobře, které jsem se zájmem celé přečetl. Jak jsem sledoval jeden Pavlovův experiment za druhým, dospíval jsem ke stále pevnějšímu přesvědčení, že Pavlovovo vysvětlování těchto experimentů čistě na podkladě mozkové činnosti psa bylo nesprávné. Zejména mě zaujaly experimenty, v nichž podmíněné reflexy byly vyvolávány zrakovými podněty. Pavlov promítl na plátno kruh, pak po malé přestávce dal psovi jídlo. Po několika pokusech pes začal slinit po promítnutí kruhu na plátno, dřívě, než dostal jídlo. Pavlov pak na plátno promítl elipsu; pes slinil, jídlo se však nedostavilo. Jídlo následovalo pouze po promítnutí kruhu. Když pes po několika pokusech spolehlivě rozlišoval kruh od elipsy – slinil po promítnutí kruhu, neslinil, když na plátno byla promítnuta elipsa – Pavlov přiblížil tvar elipsy kruhu, a celý proces se za těchto nových okolností opakoval. Pavlov pak přiblížoval tvar elipsy stále více kruhu, aby tak zkoumal, jak vytríbenou měl pes zrakovou rozlišovací schopnost. Já jsem nabyl přesvědčení, že v těchto pokusech pes skutečně viděl kruh, viděl elipsu. Protože jsem zároveň studoval vše z anatomie a fyziologie nervové soustavy, k čemu jsem se mohl dostat, bylo mi jasné, že pes ani kruh ani elipsu v mozku vidět nemůže. Pavlovovy experimenty mě tak nutily k domněnce, že tu musí být ve hře jakési netělesné, duchovní jsoučno na úrovni psa, které přejímá informace přicházející z oka a zpracovávané psím mozkiem, a tyto transformuje do podoby kruhu a elipsy, které pes vidí. V rámci těchto experimentů pak Pavlov vyjmul vizuální centrum mozkové kůry psa, který experimenty prošel. Podmíněné reflexy vymizely, po jistém čase se je však podařilo částečně obnovit. Pavlov z toho vysoudil, jistě správně, že rozdělení mozkové kůry na zrakové, sluchové, čichové, chuťové a hmatové centrum není ničím fixním. Pro mě to bylo krom toho dalším dokladem, že moje hypotéza psího duchovního jsoučna byla správná. – Od té doby jsem Pavlova v ruce neměl.

<sup>xxviii</sup> Descartes, *Traité de la Lumière, Oeuvres*, vydal Ch. Adam a P. Tannery, Paříž 1897-1909, díl. XI, str. 48.

<sup>xxix</sup> Viz Descartův komentář ke dvanáctému pravidlu, *Ren. Cartesii Regulae de Inquirenda Veritate, Oeuvres X*, Paris 1908, str. 412-415.

<sup>xxx</sup> Viz Descartovo pojednání *Traité de l'Homme, Oeuvres XI*, str. 202. Díla, která jsem tu citoval, byla vydána po smrti Descarta. Jeho přírodní svět byl udržován v pohybu Zemí otáčející se kolem Slunce, a právě, když se chystal vydat svůj *Svět*, který se skládá z *Pojednání o světě* a *Pojednání o člověku*, dověděl se o inkvizičním procesu proti Galileovi. Církevním dekretem z roku 1620 bylo dovoleno uvažovat o Kopernikově heliocentrické vesmírné soustavě pod podmínkou, že tato soustava nebyla prohlašována za pravdivou. Z tohoto důvodu Descartes ve svém *Světě* umístil svět a člověka do imaginárního prostoru. Církevní dekret z roku 1633 připravil Descarta i o tuto možnost své názory zveřejnit.

<sup>xxx</sup><sup>i</sup> Carpenter a Reddi, str. 296.

<sup>xxx</sup><sup>ii</sup> „Once he had accepted the reality of the phenomenon, he might go on to relate it to the fabric of the brain in much the same way as he would in the case, say, of the sense of sight. It is clear, for example, that loss of limb does not lead to blindness, whereas loss of the eyes does; and by the use of inductive reasoning hardly more sophisticated than that, one may proceed into the brain itself and map out, almost neuron by neuron, the mechanism of the visual pathways. This kind of work has not of course been carried out systematically in the case of consciousness, if only because experiments of this sort on animals are useless to us. All the same, it is clear that we do in fact already know quite a lot about the functional anatomy of consciousness, even if we have little idea what consciousness actually is. We know, for instance, that while massive lesions of the cerebral cortex and its underlying fibres may blunt our perceptions, paralyse our limbs, impair our intelligence or even our morality, they have little effect on consciousness itself. Conversely, relatively slight injuries – perhaps a blow on the chin – that affect an area in the core of our brainstem can produce complete unconsciousness even though the whole of the rest of the brain is unimpaired.“ Carpenter a Reddi, str. 295.

<sup>xxx</sup><sup>iii</sup> „The ghost in such a scheme would observe the body's actions being planned, and see the commands being sent off to the muscles before the actions themselves began, and so one can well imagine how it might develop the illusion that because it knew what was going to happen, that it was itself the cause.“ Carpenter a Reddi, str. 296.

<sup>xxx</sup><sup>iv</sup> „People often get muddled about the difference between the *stimulus* – the pattern of energy falling on receptors – and the *object* that gave rise to that pattern in the first place. Of course it is the object that has to be recognized, not the stimulus: stimulus is, in a sense a coded version of the object that has to be decoded again. And this is the essential problem of recognition, because the same object can give rise to very different stimuli on different occasions. Objects in the real world are perceived at different times under lighting of different intensities and colours, and from different distances and directions. The stimulus is a coded version of the object that gave rise to it, some aspects being *essential*, and due to the object itself, and some being merely *accidental*, and nothing to do with the object at all. A particular retinal image of a cube under particular conditions is as much a coded version of the cube, that has to be deciphered, as are the four letters CUBE: in many ways the latter presents an easier task.“ Carpenter a Reddi, str. 253.

<sup>xxx</sup><sup>v</sup> „All learning by the brain must amount, in the end, to the formation of physical connections between neurons in such a way as to mirror the associations that exist in the real world between the stimuli that those same neurons code for ... Neurons representing things that tend to happen together get physically linked together, so that brain eventually embodies a model of the outside world.“ Carpenter a Reddi, str. 258.

<sup>xxx</sup><sup>vi</sup> Descartes pochopil světlo na základě analogie s holí, jež mu umožnila nazírat světlo jako materiální mohutnost, jež působila na jakoukoli dálku v jednom a téže momentu. Viz jeho komentář k devátému pravidlu, *Regulae, Oeuvres X*, str. 402. Analogie hole se mu pak stala základním principem pro pochopení zrakového vnímání v *Pojednání o člověku, Traité d'Homme, Oeuvres XI*, str. 151-163. Srov. Descartes, *La Dioptrique, Oeuvres VI*, str. 83-86.

<sup>xxx</sup><sup>vii</sup> „It is Laplace who is usually credited with first clearly postulating scientific determinism: given the state of the universe at one time, a complete set of laws fully determines both the future and the past ... It is, in fact, the basis of all modern science ... Since people live in the universe and interact with the other objects in it, scientific determinism must hold for people as well ... It is hard to imagine how free will can operate if our behaviour is determined by physical law, so it seems that we are no more than biological machines and the free will is just an illusion. ... If we have free will, where in the evolutionary tree did it develop? Do blue-green algae or bacteria have free will ... what about the roundworm called *Caenorhabditis elegans* – a simple creature made of only 959 cells? It probably never thinks, „That was damn nasty bacteria I got to dine on back there,“ yet it too has a definite preference in food and will either settle for an unattractive meal or go foraging for something better, depending on recent experience. Is that the exercise of free will?“ Hawking & Mlodinow, str. 43-5.

<sup>xxx</sup><sup>viii</sup> Viz Liddell & Scott, *A Greek-English Lexicon s.v.*

<sup>xxx</sup><sup>ix</sup> Viz např. Aristoteles, *Ethica Eudemia* 1244b1-1245a16, 1245a35-b19, 1248a25-30, 1249b7-25.