

E-LOGOS

ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY

ISSN 1211-0442

6/2013



University of Economics

Prague

Filosofický problém svobodné vůle ve světle vědeckých poznatků

Ondřej Havlíček



Abstract

The free will problem has mostly been considered as a metaphysical one and hence non-empirical. However, with the recent developments in the cognitive sciences, claims about this philosophical issue are increasingly being made based on empirical findings. This paper gives a brief overview of a few of such findings. First, there are studies relevant to the question of causal efficacy of consciousness and the awareness of the causes of our actions. The most famous, although arguably not the most important ones, are the experiments of Benjamin Libet. Then there is a growing interest in the research on the experience of acting voluntarily. Whether I consider an action to be my own probably depends on predictive and postdictive factors, which is illustrated by the cases in which the underlying cognitive mechanisms lead to errors. Finally, the philosophical implications of these studies are discussed with regard to two basic conceptions of free will: libertarian and compatibilist. I argue that there is a meaningful notion of free will in the framework of compatibilism, which can be perhaps challenged by the findings of psychology rather than neuroscience.

Keywords: free will, consciousness.

Abstrakt

Problém svobodné vůle je tradičně považován za ryze metafyzický, a tedy neempirický. Díky současnému rozvoji kognitivních věd však narůstá množství argumentů založených na empirických poznatcích. Tento článek podává stručný přehled několika takových poznatků. Na jedné straně jde o výzkumy zabývající se otázkou kauzální potence vědomí a uvědomění si příčin svých akcí. Nejslavnější, avšak patrně nikoli nejvýznamnější, jsou zde bezpochyby experimenty Benjamina Libeta. Na druhé straně jde o zkoumání samotného prožitku svobodné agence. Zda danou akci vnímám jako svoji vlastní, závisí pravděpodobně na prediktivních i postdiktivních faktorech, o čemž svědčí situace, kdy podkladové kognitivní mechanismy selžou a vedou k omylům. Závěrem příspěvku je zamyšlení nad důsledky vědeckých poznatků pro různá pojetí svobodné vůle: libertariánské a kompatibilistické. Argumentuji ve prospěch smysluplnosti kompatibilistické koncepce svobodné vůle, proti které lze vést námitky spíše z pozice psychologie než neurověd.

Klíčová slova: svobodná vůle, vědomí.

Pravděpodobně všichni zažíváme alespoň v některých okamžicích svých životů pocit, že jsme svobodnými autory svých rozhodnutí. Pociťujeme, že se rozhodujeme ze své svobodné vůle a pouze my sami jsme za své akce odpovědní. Svobodnou vůli můžeme pociťovat jako nezbytný předpoklad morálního hodnocení, trestání, či smysluplnosti lidského života obecně.

Přesto si různí myslitelé již od starověku kladou otázku, jestli se to s pociťovanou lidskou svobodou nemá jinak. Tato otázka má různé podoby: Jak můžeme být svobodní, když svět se řídí fyzikálními zákony, když Bůh zná všechny naše budoucí činy, když je má povaha dána mými geny a prostředím? Princip problému je vždy stejný: otázka slučitelnosti svobodné vůle a různých podob determinismu.

Problematika svobody vůle je ve filosofii rozebírána již po minimálně dvě tisíciletí. Co je však zásadním způsobem nové, je rozvoj v oblasti kognitivních věd, především neurověd. Ačkoli byla otázka svobodné vůle tradičně považována za metafyzický – a tedy neempirický – problém, současné kognitivní vědy dospěly do stádia, kdy dokáží svými výzkumy lidské mysli zásadním způsobem ovlivňovat filosofické debaty. Různé experimenty ukazují ve shodě s předpokladem determinismu, že již lze vypočítat predikce pro některá jednoduchá lidská rozhodnutí dříve, než si je daného rozhodnutí člověk sám vědom. Introspekce, ve které se vědomí může jevit jako kauzální příčina rozhodnutí, tak může být v tomto ohledu zcela klamavá. Otázce empirického zkoumání kauzální působnosti vědomí se věnuje první část tohoto článku.

Ať už ale svobodná vůle existuje či ne (a ať už tím pojmem myslíme cokoli), existenci fenomenálního prožitku svobodné vůle nelze popřít. Vyvstává tak další významná otázka: Jak a proč tento prožitek svobody našich akcí vůbec vzniká? Jak ho analyzovat po stránce konceptuální či fenomenologické a po stránce kognitivních a neurálních procesů? Jde o důležitou součást širšího problému vzniku vědomí a jáství; součást, která nebyla do nedávné doby podrobena hlubšímu zkoumání. Teprve v současnosti se na tuto otázku začíná zaměřovat empirická věda i filosofie. Některé základní poznatky jsou nastíněny v druhé části článku.

Uvedené vědecké poznatky se často používají jako argument v neprospěch svobodné vůle. Jaké teoretické (ohledně existence svobodné vůle) a praktické (ohledně právního systému a praktického života) důsledky z nich však skutečně můžeme vyvodit, je ve stručnosti rozebráno v závěru příspěvku.

Kauzální potence vědomí

Problematika svobodné vůle se zdá být nerozlučně spjata s problémem vědomí. Za svobodné akce považujeme tradičně jen takové, které jsou způsobeny vědomými mentálními stavy. Naopak, nevědomě zapříčiněné chování za svobodné obvykle nepovažujeme. Nedávné průzkumy ukázaly, že tato intuice je hluboce zakořeněna

v lidovém pojetí svobodné vůle (Shepherd 2012). Naše introspekce nám říká, že je to vědomé Já, které je svobodným původcem našich akcí. Odborně řečeno, cítíme, že vědomí má kauzální potenci, že je schopno příčinně působit na svět a zahajovat nové kauzální řetězce. Tato představa je sice intuitivní, ale filosoficky i empiricky značně problematická.

Lidové intuice v základu odpovídají substančně dualistické koncepci Reného Descarta. Celá mysl je brána jako transparentní a vědomí je tak její celou podstatou. Introspekci není nic skryto. Na rozdíl od těla (*res extensa*) je vědomí jakožto imateriální substance (*res cogitans*) vyloučena z podléhání kauzálnímu determinismu. Zároveň má mít ale schopnost kauzálně působit na materiální substance. Tato představa však není z drtivé většiny *explicitně* uznávána ani filosofy (z logických důvodů, především kvůli nemožnosti interakce takovýchto substancí) ani vědci (z empirických důvodů).

Pokud se na problém podíváme z hlediska přírodních věd, tak jsou veškerá rozhodnutí produktem mozku, který je zpravidla chápán jako deterministický fyzikální systém. Ve shodě s přírodovědným pohledem je i narůstající množství experimentů, zaměřujících se na naše vědomí a jednání. Některé významné z nich jsou dále podrobněji popsány. Nejprve jsou uvedeny experimenty zpochybňující dualistickou představu, že vjem události musí nejprve „vstoupit do vědomí“, abychom podle něj mohli „inteligentně“¹ jednat (Blackmore 2004).

Rychlost vědomí

Pokud přijmeme přírodovědný pohled, dle kterého jsou vědomé prožitky závislé na fyzickém substrátu (nervové soustavě), jak dlouhé je neurální zpracování vedoucí od události ve světě k vědomému prožitku a k následné reakci na tuto událost? Může nám připadat, že máme ve svém vědomí přímý, prakticky okamžitý přístup ke světu. Rychlost šíření nervového vzruchu je však řádově pouze v desítkách metrů za sekundu a množství kognitivního zpracování potřebného pro vznik vědomého prožitku je obrovské. Kvůli tomuto zpoždění vědomí za objektivními ději ve světě se dá říci, že vlastně žijeme v minulosti. Dle současných výzkumů jde v případě velmi jednoduchých vjemů (bliknutí světla) o cca 80 milisekund, přičemž vědomí je zpětně přetvářeno tak, že tuto latenci zatím ne příliš známými způsoby kompenzuje (Eagleman a Sejnowski 2000).

Dle tradičního pohledu, který Cashmore (2010) nachází i u biologů, vědomé myšlení vždy předchází volní akci. Nepřijde nám však nijak zvláštní, že některé zautomatizované akce provádíme nevědomě. Některé události se dějí tak rychle, že k jejich uvědomění nestihne dojít během naší akce, takže k němu dochází až později nebo dokonce vůbec. Příkladem je reakce na tenisový míček, který může letět rychlostí

¹ Tedy že nejde jen o reflex

200 km/h a přesto je úspěšně odpálen. K vědomému zpracování v takovém případě nemůže stihnout dojít a hráč si svůj odpal skutečně uvědomí spíše až v době, kdy od něj míček letí pryč. Přesto bychom hru tenisty pravděpodobně označili za svobodné jednání.

Castiello et al. (1991) provedli experiment, ve kterém došli k podobnému závěru. Účastníci měli za úkol dotknout se toho ze tří cílů (kolíků), který se zrovna rozsvítí. Měli zároveň ohlásit (pronést „Tá!“), když si uvědomí rozsvícení cíle. Ale v některých případech, jakmile účastník započal pohyb rukou k cíli, byl náhle rozsvícen jiný cíl místo původního. Účastníci měli v takovém případě změnit pohyb ruky k nově rozsvícenému cíli a opět ohlásit uvědomění si změny cíle. Reakční čas zahájení pohybu ruky k primárnímu cíli (ať už se potom změnil nebo ne) byl kolem 300 ms. Vokální reakční čas pro primární cíl byl 375 ms. Překvapivě, reakční čas změny pohybu k novému cíli, poté co byl zahájen pohyb k primárnímu cíli, byl jen kolem 100 ms, ale vokální reakční čas na tuto změnu cíle byl 420 ms. Pokud budeme předpokládat, že vokální odpověď vyžaduje uvědomění, tak lze z rozdílu v časech vyvodit, že změna pohybu byla zahájena dříve, než k uvědomění změny cíle vůbec došlo.

V některých případech ale k uvědomění nedojde vůbec, ačkoli provedeme odpovídající akci. Účastníci v jiné studii (Taylor a McCloskey 1990) reagovali správně na stimulus, který byl zobrazen „podprahově“ jen po dobu 50 ms a následně zamaskován (překryt jiným irelevantním stimulem), takže si ho účastníci vůbec nebyli vědomi.

Tyto experimenty ukazují, že mnohé akce provádíme dříve, než si toho jsme vůbec vědomi. Vědomé myšlení zde zjevně není nutnou podmínkou jednání, přesto takové akce běžně považujeme za svobodné. Jsou totiž prováděné mj. v souladu s cíli a důvody agenta a bez donucení či manipulace. K tomuto tématu se ještě vrátíme. Zde jde však většinou o reaktivní či zautomatizované akce. Z reakcí filosofů, vědců i veřejnosti² na dále popsany experiment lze usoudit, že naše intuice vyžaduje, aby vědomé myšlení předcházelo akcím, které vyžadují byť jen minimální míru deliberace.

Libetův experiment

Americký vědec Benjamin Libet provedl v sedmdesátých a osmdesátých letech dvacátého století sérii experimentů zabývajících se časovým aspektem vědomí. Experiment z roku 1983 lze považovat za nejvýznamnější z nich. Stal se zcela zlomovým pro výzkum svobodné vůle; dalo by se říci, že soustavné vědecké zkoumání této oblasti v podstatě odstartoval.

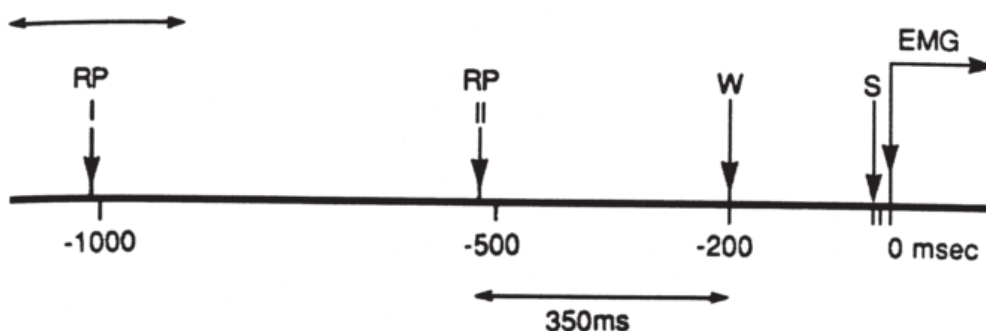
² Mállokterý experiment v historii byl podroben tak rozsáhlé kritice filosofů a vědeckým replikacím a zavdal tolik podnětů k veřejným diskusím. Viz např. (Dennett 2004), (Metzinger 2009), (Zhu 2003) či (Schurger et al. 2012).

Účastníci sledovali bod vykreslovaný osciloskopem pohybující se kruhově po číselníku (tzv. Libetovy hodiny). Bod se pohyboval poměrně rychle; jeden oběh bodu trval 2,56 vteřiny. Číselník měl 12 hlavních značek a mezi nimi ještě 12 vedlejších. Číselník tak byl rozdělen na 24 dílků; na jeden dílek připadalo 107 ms. Zároveň bylo prováděno měření elektrické aktivity motorických a premotorických oblastí mozku pomocí elektroencefalografu (EEG).

Účastníci měli za cíl nechat oběhnout bod alespoň jednou dokola a poté „kdykoli budou cítit, že se jim chce“³ (Libet et al. 1983, s. 625) rychle zavřít svoji dlaň. Tento čas byl zaznamenán pomocí EMG⁴ a bral se jako čas „0“. Účastníci byli konkrétně instruováni „počkat na okamžik, kdy se nutkání k akci samovolně objeví, a tento okamžik akce nijak dopředu neplánovat ani se na něj nesoustředit“⁵ (Libet et al. 1983, s. 625), aby byla dle autorů zajištěna spontaneita a svobodnost akce. Už zde bychom mohli namítat, že spontaneita nemusí znamenat svobodnost. Pro tu bychom mohli naopak vyžadovat více předchozí deliberace. Zde ale šlo především o to, aby byla akce vyvolána endogenně a nikoli exogenně.

Po účastnících bylo vyžadováno, aby si po každém ze série pokusů vybavili na hodinách pozici, kdy u nich poprvé došlo k „uvědomění si vlastního ‚chtění‘ vykonat danou vlastní akci“,⁶ tzv. čas „W“. (Libet et al. 1983, s. 627). V instrukcích byl tento prožitek (*experience*) popsán zároveň slovy „nutkání“ (*urge*), „intence“ (*intention*), či „rozhodnutí“ (*decision*), ačkoli účastníci se prý sami nejvíce ztotožňovali se slovy „chtění“ (*wanting*) nebo „nutkání“ (*urge*). Je vidět, že varieta termínů je značně široká; především slovo „nutkání“ by nemuselo vyhovovat naší představě svobodné akce.

Nejdůležitější výsledky studie ilustruje následující obrázek:



Obrázek 1: Posloupnost událostí volní akce v Libetově experimentu (Libet 1989)

³ „at any time thereafter when he felt like doing so“

⁴ Elektromyograf, zařízení snímající aktivitu svalů

⁵ „to let the urge to act appear on its own at any time without any preplanning or concentration on when to act“

⁶ „conscious awareness of 'wanting' to perform a given self-initiated movement“

RP I je začátek přípravného motorického potenciálu, v případech, kdy účastník přiznal nějaké předchozí plánování akce; RP II když k plánování nedošlo. W je čas pociťovaného chtění vykonat akci. EMG je čas zaregistrování akce elektromyografem. S je pociťovaný čas aplikace externího podnětu na kůži v kontrolní podmínce experimentu, relationě ke skutečnému času aplikace (bod 0).

Čas W byl hlášen průměrně 200 ms před časem nula. Co však bylo považováno za překvapivé, bylo zjištění, že přípravný motorický potenciál⁷ byl pomocí EEG zaznamenán průměrně už 350 ms před časem W. To znamená, že vědomý prožitek chtění vykonat akci nemohl být kauzální příčinou samotné akce. Ta již byla zahájena předtím na nevědomé úrovni a vědomý prožitek chtění či nutkání k akci byl vytvořen až poté.

Libet sám ale odmítal interpretaci, že by svobodná vůle byla vyloučena, že by vědomí nemohlo řídit naše akce. Navrhl, že je k dispozici 150 ms, během kterých lze tyto nevědomě zahájené nervové procesy vědomě vetovat. Taková interpretace se jeví jako problematická. Lze předpokládat, že každý vědomý proces má příčiny v s-vědomím-nekorelujících (což je asi přesnější vyjádření než „nevědomých“) nervových procesech. Libet proto navrhuje hypotetické nefyzikální „vědomé mentální pole“. Libetova interpretace je terčem mnoha kritik, dle kterých trpí stejnými problémy jako dualismus substancí, viz např. (Velmans 2003).

Nejslavnější Libetův experiment vzbudil pochopitelně mnoho emotivních reakcí a kontroverzí. Kritiky a reinterpretace se objevují i po několika dekádách, např. (Zhu 2003) či (Schurger et al. 2012). Domnívám se, že není třeba se jimi zde zabývat. Na jejich základě bylo provedeno mnoho replikací i jinak designovaných experimentů, které dospívají k podobným závěrům. Pokud chceme provádět kritiku, měli bychom kritizovat nejaktuálnější a nejlépe designované experimenty. Dle mého názoru nejvýznamnější studie z poslední doby je uvedena dále.

Dekódování rozhodnutí v lidském mozku

Častým terčem kritik byl poměrně krátký časový rozdíl mezi přípravným motorickým potenciálem a časem W. Je proto možné odvolávat se na různé možné nepřesnosti v časových soudech účastníků a podobně. Úloha také nezahrnovala rozhodnutí mezi více možnostmi, ale pouze ohledně času stisku: „when-decision“ namísto „what-decision“⁸ (Brass a Haggard 2008). Dalším omezením Libetova

⁷ Tzv. Bereitschaftspotential (BP) nebo Readiness Potential (RP) je elektrofyziologický korelát zahájení volní motorické akce pravděpodobně v suplementární motorické kůře, ačkoli to je stále předmětem diskuse (Bareš 2011).

⁸ When-decision je rozhodnutí o tom, kdy určitou akci vykonat, what-decision je rozhodnutí, jakou akci vykonat.

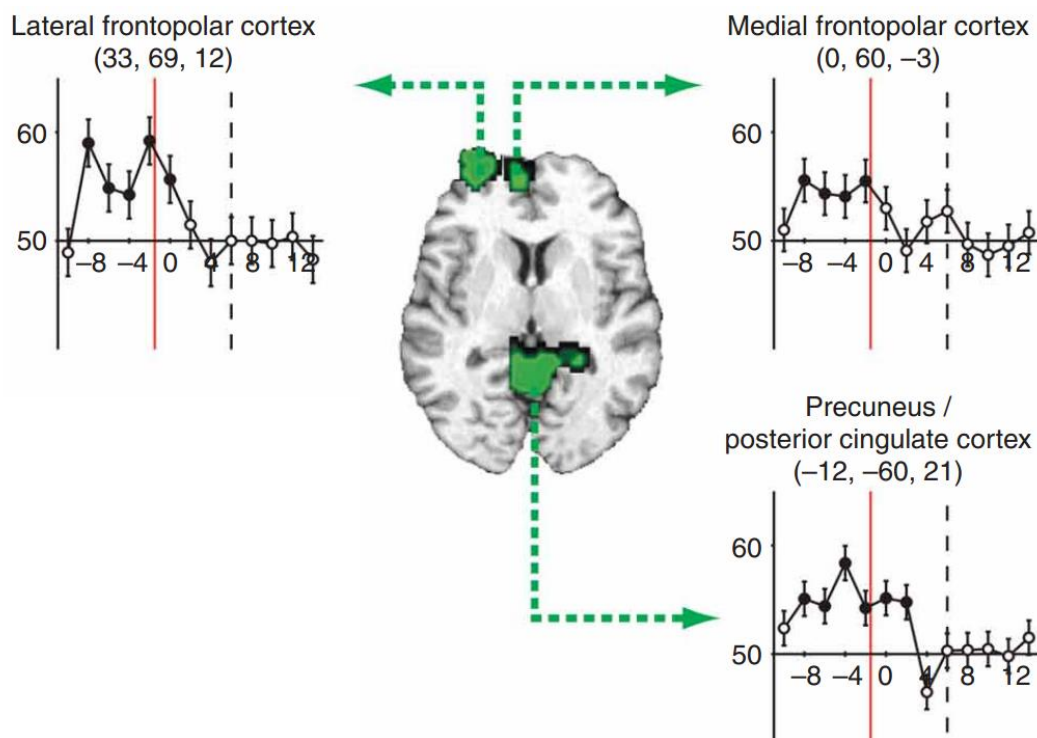
experimentu byla možnost zjišťování pouze přípravného motorického potenciálu, který je informací až o poměrně pozdní mozkové aktivitě předcházející pohyb. Tato omezení překonává nedávná studie z Německa (Soon et al. 2008).

Podstatným rozdílem oproti předchozím studiím s EEG bylo použití funkční magnetické rezonance (fMRI) a pokročilých metod analýzy dat. Participantů ve skeneru sledovali na obrazovce řetěz po sobě jdoucích písmen. Každé bylo zobrazeno na 500 ms. Po nějaké chvíli, když se jim chtělo⁹, se měli rozhodnout mezi stiskem levé a pravé klávesy a ihned poté ji stisknout. Následně měli určit písmeno, které bylo právě na obrazovce, když učinili své rozhodnutí.

Autoři se snažili analýzou dat z fMRI určit, pro kterou klávesu se účastník rozhodne. Konkrétně, snažili se zjistit míru prediktivní informace v různých částech mozku v různém čase před stiskem i po stisku klávesy. Bylo použito speciální statistické metody rozpoznávání vzorů. Dekodér se učil rozpoznávat vzorec aktivace v určité malé oblasti mozku a na základě tohoto vzorce vydal predikci, zda člověk později stiskne levou či pravou klávesu. Hranice náhody je 50 %. Dle očekávání, statisticky významně šlo výsledek určit z primární a ze suplementární motorické kůry během provádění akce. Klíčové však bylo, že dvě mozkové oblasti kódovaly výsledek rozhodnutí ještě před samotným provedením tohoto rozhodnutí. Jednou oblastí je frontopolární kůra, další oblast zahrnuje precuneus až posteriorní cingulární kůru. Především ve frontopolární oblasti byla statisticky významná¹⁰ prediktivní informace přítomna již 7 vteřin před provedením rozhodnutí. Když se vezme v úvahu pomalá hemodynamická odezva při fMRI snímání, lze podle autorů uvažovat až o 10 vteřinách. Nejdůležitější výsledky shrnuje následující obrázek:

⁹ Opět bylo použito formulace „when they felt the urge to do so“ (Soon et al. 2008, s. 543). Zde to ale vadí méně, protože cílem zkoumání není „when-decision“, ale „what-decision“.

¹⁰ S prediktivní přesností cca 55-60 %, viz obrázek.



Obrázek 2: Míra prediktivní informace o rozhodnutí v různých částech mozku (Soon et al. 2008)

Na ose y je přesnost predikce v procentech, na ose x čas v sekundách relativně k okamžiku motorické akce. Levá plná vertikální čára značí, kdy nejdříve si byli účastníci vědomi svého rozhodnutí. Pravá přerušovaná čára označuje začátek dalšího pokusu. Plné body značí statistickou významnost na hladině 0,05.

Predikci rozhodnutí 7 - 10 vteřin dopředu již není možné snadno zpochybnit odvoláváním se na nepřesné časové odhady a jiné s tím spojené problémy, které byly relevantní v Libetově experimentu. Dalším významným rozdílem je získání predikce konkrétního „what“ rozhodnutí, nikoli pouze nesespecifické přípravné aktivity.

Prediktivní informace je poprvé získána z prefrontálních oblastí. Dle autorů se lze domnívat, že právě zde dochází k začátku tvorby rozhodnutí (pokud zde lze vůbec smysluplně použít tento psychologický termín), a nikoli až v suplementární motorické kůře (SMA), jak bylo dříve předpokládáno (Eccles 1982). SMA kóduje spíše jen výsledný motorický plán.

Experiment byl již úspěšně replikován (Bode et al. 2011) s lepším vybavením (7T skener), které umožnilo získat podrobnější data. Rozšířenou zpětnou vazbou od účastníků se také minimalizoval vliv vědomého uvažování ještě před rozhodnutím. Autoři i zde místo termínu „kauzální vztah“ raději volí „vliv“ na rozhodnutí o 7 vteřin

později. I přes tuto korektní opatrnost autorů se táži, jaký jiný vztah než kauzální by mohl vysvětlit statisticky významné predikce?¹¹

Výsledky experimentu nejsou příliš překvapivé z hlediska předpokladu kauzálního determinismu. Jsou však v silném rozporu s představou svobodné vůle, dle které vědomí vybírá a způsobuje naše akce. Zřejmou námitkou zastánců kauzální potence vědomí může být, že ani zde nejde o skutečná svobodná rozhodnutí, zejména kvůli jejich jednoduchosti. Dá se však (snad nepříliš spekulativně) očekávat, že s rozvojem pokročilejších metod půjde v budoucnu predikovat z mozkové aktivity i složitější rozhodnutí. Pochopitelně ale jen do určité, zatím neznámé, míry, která je dána epistemologickými limity komplexity mozkových dějů, dějů v prostředí, minulostí agenta a podobně.

Sense of agency

Ať už se to má s povahou svobodné vůle a vědomí jakkoli, vynořují se jiné přímo související otázky. Jak je fenomenální prožitek svobodné vůle, tzv. *sense of agency* (SoA) vytvořen? Co jsou nutné podmínky pro to, abych se považoval za původce svých akcí? Jaké jsou psychologické a neurální mechanismy tohoto prožitku? Co se stane, když se tyto mechanismy poškodí a lze jimi uměle manipulovat? Experimentální, ale i filosofické zkoumání SoA se začalo více rozvíjet až v tomto tisíciletí.

Fenomenologie agence

Důležité poznatky o nějakém kognitivním fenoménu často získáváme díky patologickým případům. Existují například pacienti, kteří kvůli lézím v mozku považují svoji ruku za cizí končetinu (tzv. *alien hand*) nebo naopak, označují ji sice za svou, ale tato končetina se zdá mít vlastní vůli (tzv. *anarchic hand*). Schizofreničtí pacienti mohou mít symptomy iluzorní kontroly či vložení cizích myšlenek.

Americký filosof Shaun Gallagher (2000), inspirován takovými výzkumy (Graham a Stephens 1994), zavedl distinkci mezi Sense of Agency (SoA, prožitek či vědomí agence) a Sense of Ownership (SoO, prožitek či vědomí vlastnictví). Zatímco SoO je prožitek, že jde o např. o mé tělo, které se hýbe, SoA znamená prožitek, že já jsem původcem tohoto pohybu. Stejné rozdělení navrhuje nejen pro fyzické akce, ale i pro myšlenky, čímž chce vysvětlit fenomén vložených myšlenek některých schizofreniků.

¹¹ Pro vyslovení nepochybného závěru o kauzální determinaci by bylo samozřejmě potřeba dosáhnout prediktivní úspěšnosti 100 %. Pro postulování kauzální souvislosti dvou jevů ale stačí nalezení statisticky významné predikce nad úrovní náhody. Neschopnost dosáhnout 100% prediktivní síly je už záležitost čistě epistemologická, daná nedokonalostí použitých metod a komplexitou dějů.

Synofzik et al. (2008) dále diferencují SoA na složku pocitu a soudu: Feeling of Agency (FoA, pocit agence) má být nekonceptuální, nízko-úrovňový pocit, zatímco Judgment of Agency (JoA, soud agence) je konceptuální, interpretativní úsudek.

Pacherie (2007) identifikuje množství dalších složek SoA¹² a celá situace na tomto fenomenologickém poli je značně složitá, viz také (Gallagher 2012). Domnívám se, že u těchto konceptuálních rozlišení je klíčové, nakolik jsou užitečné pro tvorbu psychologických teorií, design experimentů i jejich korektní interpretaci. Za zmínku například stojí, že ve většině experimentů je zkoumán spíše soud agence. Účastníci ve svých výpovědích reflektivně interpretují své akce jako intencionálně a svobodně způsobené. Zachycení hypotetického pocitu agence je problematické, ačkoli ho např. Gallagher (2012) považuje za základní složku SoA.

Magické myšlení a hypotéza postdikce

Podle amerického psychologa Daniela Wegnera je vědomá svobodná vůle iluzí (Wegner 2002). Domněnku, že naše vědomí způsobuje fyzické akce ve světě, přirovnává k magickému myšlení. Tak je nazýván kognitivní klam spatřování kauzálních souvislostí tam, kde žádné ve skutečnosti nejsou. Příkladem může být zlepšení zdravotního stavu příbuzného po mé modlitbě.

Wegner a Wheatley (1999) přichází s teorií zdánlivé mentální působnosti (*apparent mental causation*), dle které prožitek vědomé vůle vzniká na základě tzv. postdikce: je zpětně vykonstruován jakožto nejlepší kauzální interpretace pro korelaci mezi našimi myšlenkami a následně uskutečněnou akcí, zatímco myšlenky i akce mají ve skutečnosti nevědomé příčiny. Konkrétně, postulují tři podmínky pro získání dojmu, že naše myšlenky (čímž Wegner zřejmě myslí především intence) způsobily určitou akci:

Konzistence: Naše myšlenky musí být konzistentní s výsledkem akce.

Priorita: Tyto myšlenky musí předcházet akci.

Exkluzivita: Nesmí být přítomny jiné možné příčiny akce.

Jeho teorie vychází z množství zajímavých experimentů, které manipulují tyto tři podmínky. V jedné z prvních studií (Wegner, Wheatley 1999) pohybovali dva účastníci společně destičkou připevněnou k počítačové myši. Na obrazovce díky tomu kurzor myši přejížděl přes množství malých obrázků. Cílem bylo zastavit společně kurzor nad libovolným obrázkem a ohodnotit, nakolik každý z účastníků zamýšlel zastavit nad právě tímto obrázkem. Oba účastníci slyšeli ve sluchátkách náhodně názvy zobrazených obrázků. Jeden z účastníků byl ve skutečnosti vždy výzkumník, který

¹² Např. vědomí cíle akce (*awareness of a goal*), vědomí záměru vykonat akci (*awareness of intention*), prožitek kontroly nad akcí (*sense of control*), prožitek mentální námahy (*sense of mental effort*) a další.

občas schválně zastavil nad nějakým obrázkem. Výsledkem bylo, že lidé hodnotili akce (zastavení myši) jako záměrné, i když akci způsobil výzkumník, pokud krátce předtím (5 vteřin) slyšeli název obrázku ve sluchátkách (čímž v nich měla být vyvolána myšlenka konzistentní s následnou akcí výzkumníka).

V jiném experimentu (Pronin et al. 2006) byla jedna skupina účastníků vedena k negativním myšlenkám ohledně druhé osoby. Tu měli zranit pomocí voodoo panenky. Cílová osoba poté schválně udala, že cítí bolest hlavy. Ti účastníci, kteří měli předtím myšlenky kompatibilní s výsledkem akce, si připisovali častěji kauzální vliv na zdravotní stav druhé osoby. Podobně, fanoušci sledující osobu střílející na koš měli pocit, že oni částečně způsobili výsledky střelby. Naopak, v jiném experimentu (Wegner a Erskine 2003) měli někteří účastníci za cíl potlačit myšlenky o svých intencích během rutinního úkolu (namotávání vlákna, kroužkování samohlásek). Ti pak necítili takovou záměrnost (*intentionality*) či prožitek vůle (*experience of will*) ohledně svých akcí, na rozdíl od účastníků, kteří se na své intence soustředili.

Wegner (2008) se také snaží podat evoluční vysvětlení toho, proč máme vědomý prožitek vůle. Vědomí není dle něj zcela kauzálně impotentní; pouze nezpůsobuje akce přímo. Místo toho nám vědomí prý poskytuje jakousi sociální emoci autorství, na které můžeme zakládat odpovědnost. Zajímavá mi v tomto kontextu přijde také teorie, že vědomí je jakýmsi korelátem ideomotorického učení z důsledků akcí (Dennett 1984).

Retrospektivní konstrukce soudu volního rozhodnutí

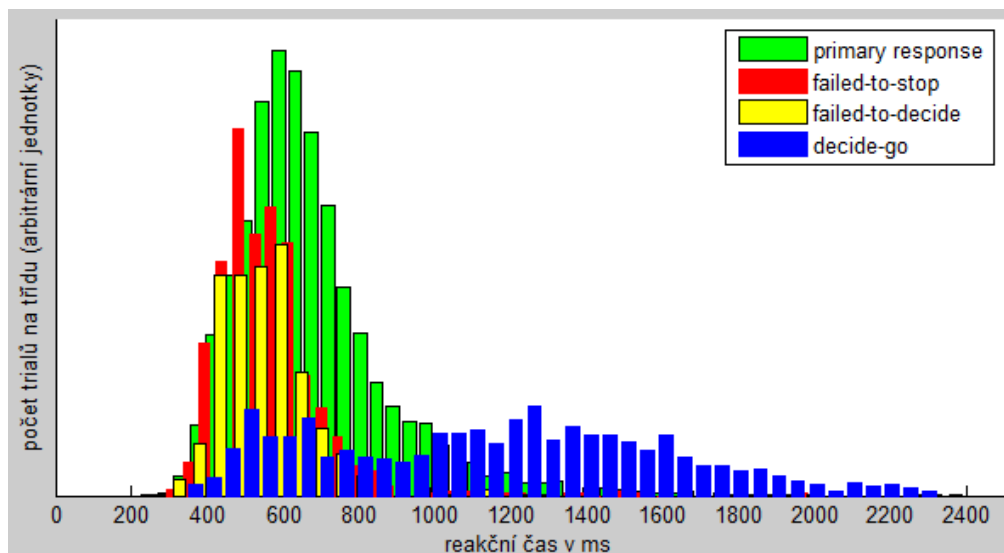
V experimentech Daniela Wegnera a jeho kolegů šlo obvykle o zmatení v připsání autorství mezi akcemi vykonanými mnou či někým jiným. Kühn a Brass (2009) zkoumali, zda může zmatení vyvstat i u akcí pouze dané osoby, bez cizího vlivu. Konkrétně, zda jsou účastníci schopni rozlišit mezi volním rozhodnutím znovuzahájit a neschopností zastavit předpřipravenou akci.

Účastníci měli za cíl reaktivně odpovídat stiskem tlačítka na zobrazení primárního stimulu. V některých případech byl ale zobrazen odlišný stimul znamenající zastavení akce. Zastavit akci se subjektům podařilo (vzhledem k nastavení experimentu) přibližně v 50 % případů. V jiných případech byl zobrazen stimul vyžadující rozhodnutí. V tom případě měl účastník zastavit svou impulzivní odpověď a rozhodnout se, zda chce tlačítko stisknout, či ne.¹³ Poté měl indikovat, zda se skutečně pro akci či její inhibici vědomě rozhodl.

Předpokladem bylo, že uvědomění si jiného stimulu, inhibice akce a případná reinicializace akce, by mělo trvat déle, než jen impulzivní odpověď na primární stimul. Analýza reakčních časů ale poskytla poměrně překvapivý výsledek, kvůli kterému

¹³ „whether-decision“ (Brass a Haggard 2008)

jsem se rozhodl studii replikovat. Na třiceti participantech oproti původním dvanácti (a dalším dvanácti v modifikované variantě) se podařilo demonstrovat stejný efekt. Tím je bimodální rozdělení reakčních časů v případech označených participanty jako volní rozhodnutí k akci. U těchto případů tak jde velmi pravděpodobně o následek dvou odlišných kognitivních procesů.



Obrázek 3: Distribuce reakčních časů dle typu události

Na ose x je reakční čas v milisekundách, na ose y počet událostí spadajících do jedné třídy histogramu. Zeleně jsou reakce na primární stimul. Žlutě jsou události, kdy účastníci indikovali, že nedokázali provést inhibici akce v situaci rozhodnutí, a červeně neúspěšné inhibice v kontrolní podmínce. Modře jsou klíčové události, kdy účastníci indikovali úspěšné rozhodnutí.

V podstatné části případů, kdy účastníci indikovali, že se vědomě rozhodli pro stisk tlačítka, to nemohli zjevně v tak krátkém čase stihnout. Introspekce účastníků v těchto případech zřejmě vedla k retrospektivnímu vytvoření soudu o záměrnosti akcí, a to nejspíše interpretativně na základě výsledků akcí. V tomto soudu je zahrnut i soud o úspěšném vetování impulzivní primární odpovědi, ale i tento soud o vetování je mylný.

Zajímavým otevřeným problémem je, proč dochází k tomuto introspektivnímu klamu pouze v některých případech, a co stojí za značnými rozdíly mezi jednotlivými účastníky; na tuto diskusi zde však není prostor.

Integrovaný model

Současný stav výzkumu fenoménu sense of agency naznačuje, že pro vytvoření SoA je důležitá jak postdiktivní složka (vjem výsledku akce), tak prediktivní (Sato 2009). Predikce se zakládá na intenci provést akci, která je pravděpodobně realizována jako motorický plán akce obsahující očekávané důsledky akce (Haggard 2008). Britský

neurovědec Patrick Haggard na základě svých (např. Haggard et al. 2002) i jiných studií navrhuje model vysvětlující prožitek intencí, agence a částečně i jáství: „Za prvé, intence predikují akce a cíle akcí, ke kterým odkazují. Za druhé, senzorický vjem akce a jejích důsledků spouští rekonstrukci intence konat. Tyto procesy váží dohromady různé komponenty tohoto prožitku a vytvářejí uvědomění si akce jako celku, smrštěné v čase relativně k podkladovým nervovým procesům. Toto nakonec vytváří reprezentaci sebe jakožto agenta, který je schopen plynulého volního chování.“ (Haggard 2008, s. 941)

Důsledky výzkumů

Bylo představeno pouze několik z neustále rostoucího množství empirických studií. Jaké závěry z nich lze vyvodit? Viděli jsme například, že uvědomění si záměru konat (minimálně u doposud zkoumaných typů akcí) přichází příliš pozdě, než aby mohlo být nutnou příčinou těchto akcí. Mnozí filosofové především kompatibilistické tradice považují podobné poznatky za irelevantní pro svoji koncepci svobodné vůle a odpovědnosti, viz např. (Sie, Wouters 2010). Vědomé zahájení kauzálních řetězců nepovažují za nutnou podmínku svobody a považují to spíše za pozůstatek dualistických představ o vědomí (Dennett 2004). S takovými názory se do značné míry ztotožňuji a pokusím se je osvětlit níže.

Epifenomenalismus

Většina mozkových procesů nemá korelát ve vědomém prožívání. Pro ostatní procesy to platí v různé míře, nejspíše dle toho, zda jsou dostatečně komplexní a správně organizované. Jak přesně, tomu zatím nerozumíme. Je zcela smysluplné předpokládat, že tyto s-vědomím-korelující procesy mají fyzikální příčiny v složitých nevědomých (s vědomím nekorelujících) procesech. Nemělo by proto být příliš překvapivé, když dojde k nalezení neurálních determinant lidských rozhodnutí, které předchází samotné uvědomění rozhodnutí. Také by nemělo být překvapivé, že stejně jako každý jiný prožitek, např. prožitek barevného vidění, i prožitek svobodného jednání musí vznikat na základě určitého mechanismu, který lze – pokud mu porozumíme – různě manipulovat. Lze proto definitivně usoudit, že je vědomí epifenomémem? Když budu parafrázovat slavný výrok Thomase Huxleyho – je vědomí jen hvizdem doprovázejícím činnost lokomotivy bez jakéhokoli účinku na její fungování? Může se zdát, že výsledky tomuto závěru nasvědčují, ale není to tak jednoduché. Hlavní otázka je, co vlastně myslíme vědomím.

Především, epifenomenalismus je pozice aplikovatelná pouze v případě, že zastáváme teorii dualismu substancí (která je dnes v podstatě mrtvá) anebo tzv. dualismu vlastností. Dle druhé jmenované teorie existuje sice jen jedna (fyzická) substance, ale má dva druhy vlastností: fyzické a mentální. Epifenomenalismus by zde

znamenal, že mentální vlastnosti nemají kauzální účinnost. Zda je rozlišení vlastností korektní a zda jsou mentální vlastnosti redukovatelné na fyzické, je předmětem stále probíhajících debat. Není zde prostor pro podrobnou diskuzi, uvedu pouze dvě teorie vědomí kompatibilní s uvedenými empirickými výsledky, které odmítají epifenomenalismus.

Například dle biologického naturalismu Johna Searla patří mentální vlastnosti sice do jiné ontologie (zde spíše ve významu používaného slovníku: do slovníku první osoby), ale jsou kauzálně redukovatelné na fyzické. Vědomí je kauzální vlastností mozku, jako je trávení kauzální vlastností žaludku. Dle Searla můžeme legitimně nahlížet na systém z více úrovní popisu: Mentální a fyzická kauzace „nejsou dva nezávislé příběhy, ale popisy na různých úrovních jednoho spojitého kauzálního systému“ (Searle 2007, s. 331).

Daniel Dennett také odmítá epifenomenalismus, jakožto inkoherentní pozici. Zmatení dle něj vychází z mylných intuicí ohledně toho, co to vědomí je. Navrhuje tzv. *multiple drafts model*, dle kterého vědomí tvoří ty procesy, které zrovna (metaforicky řečeno) vyhrájí v soutěži o řízení chování a vyvoláním určitých důsledků „vstoupí do paměti“. Jde o proces distribuovaný v prostoru i čase. „Protože [vědomí] v žádném konkrétním okamžiku ‚opravdu nic nedělá‘, může se zdát, že je naprosto epifenomenální společník, černý pasažér.“ (Dennett 2004, s. 246) Že si jsme vědomí hlubších příčin svých akcí, je dle Dennetta spíše výjimkou. Přesto nelze říci, že je nějaká „mentální aktivita nevědomě zahájena a pouze později vstupuje do vědomí“ (Dennett 2004, s. 242). Není žádná komnata vědomí, do které by cokoli vstupovalo, to je omyl karteziánského divadla.

Vědomí podle něj „dělá věci“, ale není potřeba vždy. Mozek pochopitelně optimalizuje procesy pro co nejlepší efektivitu. Vědomé rozhodnutí sahá od první deliberace, že teď budu odpalovat tenisové míčky, nebo že v tomto experimentu budu mačkat tlačítka, po celou dobu hry nebo experimentu, ale „přímé uvědomění“ partikulárního rozhodnutí v každém okamžiku není potřeba. Celé toto konání a rozhodování, ať už je v něm míra uvědomění různých procesů jakákoli, je *moje* konání. Dennettovo vysvětlení bývá kritizováno¹⁴ jako nepřiliš uspokojivé, neboť vědomí prý nevysvětlil, ale spíše popřel. Na to Dennett odpovídá, že jde o jediné koherentní vysvětlení, a že vědomí sice není „skutečná magie“¹⁵, kterou by si jeho kritici možná přáli, nýbrž „hrst triků“, avšak dává nám vše, co potřebujeme (Dennett 2008). Tedy morálně relevantní svobodu a odpovědnost.

¹⁴ Kritiky zmiňuje např. Carruthers (2005) ale i Dennett (2008).

¹⁵ Dennett naráží na svůj oblíbený citát z knihy o pouliční magii: „Skutečná magie, jinak řečeno, znamená tu magii, která není skutečná, zatímco magie, která je skutečná, ta která může být opravdu provedena, není skutečná magie.“ (Siegel 1991, s. 425)

Svobodná vůle

Pokud se někdo zeptá, zda existuje svobodná vůle, je nutné odpovědět další otázkou: Co tímto pojmem myslíte? Existuje mnoho koncepcí svobodné vůle a dalších relevantních pojmů, jako je odpovědnost, možnost, nutnost či jáství (osoba). Pro zjednodušení tyto koncepce sloučím do dvou hlavních skupin. Na důkladný rozbor a argumentaci zde bohužel není prostor, čtenáře tak odkazuji na citovanou literaturu pro podrobnější informace.

V relativním souladu s lidovou intuicí je pojetí, které můžeme nazvat tradiční, libertariánskou, inkompatibilistickou, „skutečnou“ či ontologickou svobodou. Ta vyžaduje, aby „kombinace minulosti – až do okamžiku akce – a přírodních zákonů ponechávala agentovi dvě či více možností“ (Haggard et al. 2010). K tomuto požadavku „možnosti konat jinak“ lze přidat například požadavek ultimátní odpovědnosti za své akce a svou povahu (Kane 1998). Tyto požadavky jsou považovány za neslučitelné s případnou pravdivostí determinismu (Vihvelin 2011).

Domnívám se, že toto pojetí je zcela neudržitelné. Narůstající evidence stále více podporuje přírodovědecký pohled, že mozek je (minimálně adekvátně¹⁶) deterministický systém. Pokud budeme chtít na základě kvantové mechaniky kauzální i adekvátní determinismus přeci jenom zamítnout, (a) náhoda neposkytuje ontologickou svobodu a (b) na vyšší úrovni popisu narazíme na determinismus genetický a environmentální (Cashmore 2010). Libertarián Rober Kane (1998) se snaží najít řešení, ve kterém by nám kvantová náhodnost přesto otevřela alternativní možnosti jednání i schopnost být ultimátním zdrojem svých akcí. Dennett (2004) však ukazuje, že Kane poskytuje podporu spíše pro kompatibilistické pojetí svobody, zatímco libertariánské pojetí není udržitelné, ať už je determinismus pravdivý, či nikoli.

Alternativním (a v současnosti dominantním¹⁷) přístupem je zmiňovaný kompatibilismus, který se notoricky obtížně vysvětluje, zvláště na takto malém prostoru. Jak napovídá název, kompatibilismus nevidí konflikt mezi *morálně relevantní* svobodou a determinismem, ba naopak, případnou determinaci hodnotí pro svobodu pozitivněji než náhodu (Dennett 2004). Jedná se o širokou skupinu teorií, které lze obecně charakterizovat pomocí těchto *postačujících* podmínek svobodné akce: „Jakákoli záměrná akce vykonaná na základě informované, racionální deliberace,

¹⁶ Adekvátní determinismus je determinismus makroúrovně, kde je hypotetický kvantový indeterminismus odstraněn díky dekoherenci (Doyle 2012).

¹⁷ Za referenci mohou posloužit např. výsledky průzkumu mezi několika stovkami akademických filosofů (Bourget, Chalmers 2009), ve kterém se s kompatibilismem ztotožnilo 59,1 %, s libertariánstvím 13,7 % a s neexistencí svobodné vůle 12,2 % respondentů. Zbýlých 14,9 % respondentů se nedokázalo mezi tyto pozice zařadit.

příčetnou osobou a bez donucení, je svobodnou akcí, i když byla deterministicky zapříčiněna.“ (Haggard et al. 2010)

Tradičně je svobodná vůle brána jako metafyzický problém, který je třeba vyřešit pro možnost připisovat lidem morální odpovědnost. Kompatibilismus naproti tomu za primární pojem pokládá právě morální odpovědnost. Dle P. F. Strawsona (1975) je chybou hledat založení morální odpovědnosti v nějakých racionálních či metafyzických kritériích. Morální hodnocení vychází z tzv. reaktivních postojů a jejich role ve společnosti. Například někým poškozená osoba má obvykle osobní reaktivní postoj ukřivděnosti či zlosti. Okolí má reaktivní postoj rozhořčení a samotný škůdce může v reflexi získat postoj provinění (McKenna 2009). Bez ohledu na možné závěry filosofů či zjištění neurověd, těchto postojů se nemůžeme lehce zbavit (Pizarro 2011). Jsou hlubokou součástí naší psychologie a našich sociálních životů. Narůstá empirická evidence, že se moralita (a stejně tak i koncept odpovědnosti) spontánně vyvinula v průběhu genově-kulturní evoluce a stále se vyvíjí.¹⁸ Morální odpovědnost je čistě praktické, spontánně (nezáměrně) vyvinuté kritérium.

Pragmaticky je nutné chápat související pojmy jako je svoboda, záměr či jáství. Jsou součástí přirozeného jazyka a používají se v něm na vysoké úrovni popisu. Užitečný nástroj, jak o takových pojmech přemýšlet, nám poskytuje Dennett (1989), když rozlišuje několik základních úrovní popisu či postojů, které můžeme zaujmout při popisu, interpretaci, interakci a předvídání chování libovolného systému. Nižší úrovně popisu, jako je fyzikální postoj (*physical stance*) nám poskytují vysokou přesnost, ale u složitějších jevů se stávají velmi nepraktické, až nepoužitelné. Projektový či návrhový postoj (*design stance*) abstrahuje od fyzikálních detailů a systémům připisuje určitou funkci, design či účel. Intencionální postoj (*intentional stance*) je úrovní tzv. lidové psychologie (*folk psychology*). Tím se nemyslí nějaké naivní intuice lidu, ale obecně popis systémů pomocí mentálních pojmů jako jsou představy, přání, záměry apod. Při interakci s dostatečně komplexním systémem, například s šachovým programem, samozřejmě s lidmi, ale i se sebou samým, je intencionální postoj nepostradatelný. Nadstavbou intencionálního postoje je osobní postoj (*personal stance*). Pomocí něj interpretujeme nějaké systémy jako morálně odpovědné osoby. Jako u všech předchozích postojů, ani zde neexistuje žádné metafyzicky hluboké kritérium. Systémy považujeme za morálně odpovědné agenty, pokud se to z hlediska interakce s nimi vyplácí (Dennett 1984).

Základním pragmatickým kritériem svobodného a morálně odpovědného chování je v kompatibilismu „*responsiveness to reasons*“: schopnost jednat podle vlastních důvodů, chápat cizí důvody a v jejich světle reflektovat důvody vlastní a měnit své

¹⁸ Literatury k tomuto tématu je velké množství v oblastech jako evoluční psychologie, sociobiologie, etologie, behaviorální ekonomie a podobně. Základní přehled lze nalézt např. v (Dennett 2004).

chování. Tuto schopnost (zatím) nemají počítače prakticky vůbec, děti v míře malé, a vzdělaný, kriticky myslící dospělý člověk v míře větší. Sie a Wouters (2010) argumentují, že spíše než zmíněné neurovědní výzkumy ohrožují lidskou svobodu psychologické studie, dle kterých často konáme na základě momentální situace, nepřesných heuristik a kognitivních klamů (Kahneman 2011), přičemž důvody pro své jednání vytváříme až zpětně.

Popsané pojetí svobody a odpovědnosti může někomu připadat jako pouhá redefinice tradičního chápání těchto pojmů, či dokonce jako absence definice. Naproti tomu mi přijde jako velká přednost tohoto přístupu, že uznává nemožnost jednoznačného definování a metafyzického vymezení těchto pojmů¹⁹ a že chápe tyto koncepty jako vágní a vysokoúrovňové. Na fyzikální úrovni popisu pochopitelně neexistuje žádná svoboda ani odpovědnost; neexistují zde ani osoby. Na intencionální (resp. osobní) úrovni však existují a pouze zde má vůbec *smysl* se o daných pojmech bavit. Osoba (Já) v širokém pojetí (oproti substantiální vědomé *res cogitans*) je zdrojem svých důvodů a svých akcí. Nepotřebuje mít metafyzicky obskurní (Sie, Wouters 2010) možnost konat jinak v přesně stejných okolnostech pro praktickou odpovědnost. Máme rostoucí odpovědnost a svobodu díky rostoucím kompetencím konání, schopnosti reflexe důvodů, vzdělání, uznání netransparentnosti mysli a existence kognitivních klamů, odolnosti vůči manipulaci, schopnosti predikce budoucích událostí včetně důsledků vlastních akcí a společenskému rozvoji. Tato svoboda sice není skutečná magie, ale je skutečná ve všech pragmatických důsledcích.

Důsledky

Nejčastější obavou při debatách o neexistenci svobodné vůle jsou implikace pro trestní právo. Výše jsem se pokusil nastínit, že praktická, reálná odpovědnost má jiné založení než v ontologické svobodě. Právo je v podstatě kompatibilistické a je založeno v lidově psychologické terminologii (Morse 2013). Pro právo nejsou směrodatné ani tak neurovědné nálezy (např. výskyt nádoru na určitém místě v mozku), jako spíše klasické psychologické testy (jak je chování obviněného ovlivněno). V tomto ohledu se nic nemění. Někteří autoři však navrhují, že by se měla změnit motivace a způsoby trestání. Místo retributivního aspektu trestu navrhují zaměřit na více konsekvenencialistický přístup (Greene a Cohen 2004). V ideálním případě by měl mít trest výchovnou funkci. Odsouzený by měl svůj trest nakonec pochopit a přijmout, jako by řekl „Díky, to jsem potřeboval!“ (Dennett 2004, s. 297) Na tomto poli probíhá v současnosti živá debata, viz např. Cashmore (2010), Pockett et al. (2006) a mnoho dalších zdrojů.

¹⁹ Někteří kompatibilističtí autoři se o přesná konceptuální vymezení těchto pojmů snaží, viz (McKenna 2009).

Další obavou bývá vliv vědeckých poznatků na chování veřejnosti. Přestanou lidé věřit ve svobodnou vůli a stanou se všichni rázem nemorální? Myslím si, že není potřeba se příliš obávat, neboť kognitivní mechanismy zodpovědné za naše morální intuice a připisující ostatním i nám samým odpovědnost a svobodu jsou příliš hluboce zakořeněny v našich myslích a naší společnosti (Pizarro 2011). Proběhly však některé experimenty, ve kterých účastníci četli texty argumentující proti existenci svobodné vůle (Vohs a Schooler 2008), (Baumeister et al. 2009). Účastníci následně více podváděli, když měli šanci, snížila se jejich ochota pomáhat ostatním a zvýšila se jejich agresivita. Dlouhodobé efekty zatím zkoumány nebyly, pokud to je vůbec možné. Na tyto studie Dennett (2008) namítá, že čtené texty byly spíše dezinformační a navrhuje jiné znění textů pro budoucí studie. Skutečně, stejná fakta lze prezentovat dvěma způsoby. Buď můžeme prohlásit – jako to činí např. Daniel Wegner – že svobodná vůle je iluze, ale to nevadí, protože máme pořád odpovědnost. Anebo můžeme říci – po vzoru Daniela Dennetta – že svobodná vůle je skutečná, a je to na rozdíl od libertariánských představ („skutečné magie“) typ svobody, který stojí za to chtít. Rozvahu nad tím, který způsob podání je vhodnější, ponechám čtenáři. První zmíněný každopádně získává větší publicitu a lépe se prodává.

Bibliografie

BAREŠ, M. Kognitivní evokované potenciály. In *Česk Slov Neurol N*. 2011. Vol. 107, no. 5, s. 508–517. .

BAUMEISTER, R.F. et al. Prosocial benefits of feeling free: disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness. In *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2009. Vol. 35, no. 2, s. 260–268. .

BLACKMORE, S. *Consciousness: An Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2004. ISBN 019515343X.

BODE, S. et al. Tracking the unconscious generation of free decisions using ultra-high field fMRI. In *PloS one*. 2011. Vol. 6, no. 6, s. 1–13. .

BOURGET, D. a CHALMERS, D. The PhilPapers Survey. In [online]. 2009 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <<http://philpapers.org/surveys/results.pl>>.

BRASS, M. a HAGGARD, P. The what, when, whether model of intentional action. In *The Neuroscientist : a review journal bringing neurobiology, neurology and psychiatry*. 2008. Vol. 14, no. 4, s. 319–25. .

CARRUTHERS, P. *Consciousness: Essays from a Higher-order Perspective*. Oxford: Oxford University Press, 2005. ISBN 9780199277360.

CASHMORE, A.R. The Lucretian swerve: the biological basis of human behavior and the criminal justice system. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2010. Vol. 107, no. 10, s. 4499–504. .

CASTIELLO, U. et al. Temporal dissociation of motor responses and subjective awareness. In *Brain*. 1991. Vol. 114, no. 6, s. 2639–2655. .

DENNETT, D.C. *Elbow room: The varieties of free will worth wanting*. Cambridge: MIT Press, 1984. ISBN 0262540428.

DENNETT, D.C. *Freedom evolves*. London: Penguin Books Ltd, 2004. ISBN 9780140283891.

DENNETT, D.C. Some observations on the psychology of thinking about free will. In BAER, J. et al. Eds. *Are We Free? Psychology and Free Will*. New York: Oxford University Press, 2008s. 368. ISBN 0195189639.

DENNETT, D.C. *The Intentional Stance*. Cambridge: MIT Press, 1989. ISBN 9780262540537.

DOYLE, R.O. Adequate Determinism. In *The Information Philosopher* [online]. 2012 [cit. 2012-05-14]. Dostupné z: <http://www.informationphilosopher.com/freedom/adequate_determinism.htm>.

EAGLEMAN, D.M. a SEJNOWSKI, T.J. Motion integration and postdiction in visual awareness. In *Science*. 2000. Vol. 287, no. 5460, s. 2036–2038. .

ECCLES, J.C. The initiation of voluntary movements by the supplementary motor area. In *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*. 1982. Vol. 231, no. 5, s. 423–441. .

GALLAGHER, S. Multiple aspects in the sense of agency. In *New Ideas in Psychology*. 2012. Vol. 30, no. 1, s. 15–31. .

GALLAGHER, S. Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. In *Trends in cognitive sciences*. 2000. Vol. 4, no. 1, s. 14–21. .

GRAHAM, G. a STEPHENS, G.L. Mind and mine. In GRAHAM, G. a STEPHENS, G.L. Eds. *Philosophical Psychopathology*. Cambridge: The MIT Press, 1994s. 91–109. .

GREENE, J. a COHEN, J. For the law, neuroscience changes nothing and everything. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*. 2004. Vol. 359, no. 1451, s. 1775–1785. .

HAGGARD, P. Human volition: towards a neuroscience of will. In *Nature reviews. Neuroscience*. 2008. Vol. 9, no. 12, s. 934–46. .

HAGGARD, P. et al. Lexicon of key terms. In *Big Questions in Free Will* [online]. 2010 [cit. 2012-05-16]. Dostupné z: <http://www.freewillandscience.com/FW_Lexicon.pdf>.

HAGGARD, P. et al. Voluntary action and conscious awareness. In *Nature neuroscience*. 2002. Vol. 5, no. 4, s. 382–5. .

KAHNEMAN, D. *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus & Giroux Inc, 2011. ISBN 9780374275631.

KANE, R. *The Significance of Free Will*. New York: Oxford University Press, 1998. ISBN 0195126564.

KÜHN, S. a BRASS, M. Retrospective construction of the judgement of free choice. In *Consciousness and Cognition*. 2009. Vol. 18, no. 1, s. 12–21. .

LIBET, B. Conscious subjective experience versus unconscious mental functions: a theory of the cerebral processes involved. In *Models of Brain Function*. [s.l.]: Cambridge University Press, 1989.

LIBET, B. et al. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). In *Brain*. 1983. Vol. 106, s. 623–642. .

MCKENNA, M. Compatibilism. In ZALTA, E.N.Ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter2009. vyd.2009.

METZINGER, T. *The EGO Tunnel: The Science of the Mind and the Myth of the Self*. New York: Basic Books, 2009. ISBN 9780465045679.

MORSE, S.J. Common Criminal Law Compatibilism. In VINCENT, N.A.Ed. *Neuroscience and Legal Responsibility*. New York: Oxford University Press, 2013s. 27–52. ISBN 9780199925605.

PACHERIE, E. The Sense of Control and the Sense of Agency. In. 2007. no. 2006. .

PIZARRO, D. Why Neuroscience Does Not Pose a Threat to Moral Responsibility. In *AJOB Neuroscience*. 2011. Vol. 2, no. 2, s. 1–2. .

POCKETT, S. et al.Eds. *Does Consciousness Cause Behavior ?* Cambridge, MA: MIT Press, 2006. ISBN 0262162377.

PRONIN, E. et al. Everyday magical powers: the role of apparent mental causation in the overestimation of personal influence. In *Journal of personality and social psychology*. 2006. Vol. 91, no. 2, s. 218–31. .

SATO, A. Both motor prediction and conceptual congruency between preview and action-effect contribute to explicit judgment of agency. In *Cognition*. 2009. Vol. 110, no. 1, s. 74–83. .

SEARLE, J. Biological Naturalism. In SCHNEIDER, S. a VELMANS, M.Eds. *The Blackwell Companion to Consciousness*. Chicester: John Wiley and Sons Ltd, 2007s. 325–334. ISBN 1405160004.

SHEPHERD, J. Free will and consciousness: experimental studies. In *Consciousness and cognition*. 2012. Vol. 21, no. 2, s. 915–27. .

SCHURGER, A. et al. An accumulator model for spontaneous neural activity prior to self-initiated movement. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2012. Vol. 109, no. 42, s. E2904–13. .

SIE, M. a WOUTERS, A. The BCN Challenge to Compatibilist Free Will and Personal Responsibility. In *Neuroethics*. 2010. Vol. 3, no. 2, s. 121–133. .

SIEGEL, L. *Net of Magic: Wonders and Deceptions in India*. Chicago: University of Chicago Press, 1991. ISBN 9780226756875.

SOON, C.S. et al. Unconscious determinants of free decisions in the human brain. In *Nature Neuroscience*. 2008. Vol. 11, no. 5. .

STRAWSON, P.F. Freedom and resentment, and other essays. In *Philosophical Books*. 1975. Vol. 16, no. 1, s. 28–32. .

SYNOFZIK, M. et al. Beyond the comparator model: a multifactorial two-step account of agency. In *Consciousness and cognition*. 2008. Vol. 17, no. 1, s. 219–39. .

TAYLOR, J.L. a MCCLOSKEY, D.I. Triggering of preprogrammed movements as reactions to masked stimuli. In *J Neurophysiol*. 1990. Vol. 63, no. 3, s. 439–446. .

VELMANS, M. Preconscious free will. In *Journal of Consciousness Studies*. 2003. Vol. 10, no. 12, s. 42–61. .

VIHVELIN, K. Arguments for Incompatibilism. In ZALTA, E.N. Ed. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Spring 2011. vyd. 2011.

VOHS, K.D. a SCHOOLER, J.W. The value of believing in free will: encouraging a belief in determinism increases cheating. In *Psychological science*. 2008. Vol. 19, no. 1, s. 49–54. .

WEGNER, D.M. Self is magic. In BAER, J. et al. Eds. *Are we free*. New York: Oxford University Press, 2008s. 367. ISBN 0195189639.

WEGNER, D.M. *The Illusion of Conscious Will*. Cambridge: MIT Press, 2002. ISBN 0262232227.

WEGNER, D.M. a ERSKINE, J.A.K. Voluntary involuntariness: Thought suppression and the regulation of the experience of will. In *Consciousness and Cognition*. 2003. Vol. 12, no. 4, s. 684–694. .

WEGNER, D.M. a WHEATLEY, T. Apparent mental causation: Sources of the experience of will. In *American Psychologist*. 1999. Vol. 54, no. 7, s. 480–492. .

ZHU, J. Reclaiming volition: An alternative interpretation of Libet's experiment. In *Journal of Consciousness Studies*. 2003. Vol. 10, no. 11, s. 61–77.

E-LOGOS

ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY

Ročník/Year: 2013 (vychází průběžně/ published continuously)

Místo vydání/Place of edition: Praha

ISSN 1211-0442

Vydává/Publisher:

Vysoká škola ekonomická v Praze / University of Economics, Prague

nám. W. Churchilla 4

Czech Republic

130 67 Praha 3

IČ: 61384399

Web: <http://e-logos.vse.cz>

Redakce a technické informace/Editorial staff and technical information:

Miroslav Vacura

vacuram@vse.cz

Redakční rada/Board of editors:

Ladislav Benyovszky (FHS UK Praha, Czech Republic)

Ivan Blecha (FF UP Olomouc, Czech Republic)

Martin Hemelík (VŠP Jihlava, Czech Republic)

Angelo Marocco (Pontifical Athenaeum Regina Apostolorum, Rome, Italy)

Jozef Kelemen (FPF SU Opava, Czech Republic)

Daniel Kroupa (ZU Plzeň, Czech Republic)

Vladimír Kvasnička (FIIT STU Bratislava, Slovak Republic)

Jaroslav Novotný (FHS UK Praha, Czech Republic)

Jakub Novotný (VŠP Jihlava, Czech Republic)

Ján Pavlík (editor-in-chief) (VŠE Praha, Czech Republic)

Karel Pstružina (VŠE Praha, Czech Republic)

Miroslav Vacura (executive editor) (VŠE Praha, Czech Republic)