

FRANTIŠEK KOUKOLÍK

NEJSPANILEJŠÍ  
ZE VŠECH BOHŮ



ESEJE

KAROLINUM

# Nejspanilejší ze všech bohů

Eseje

**MUDr. František Koukolík, DrSc.**

---

Recenzenti:

prof. MUDr. Petr Zvolský, DrSc.

prof. ThDr. Otakar A. Funda, Dr. Theol.

Redakce Lenka Ščerbaničová

Grafická úprava Jan Šerých

Grafická spolupráce Polina Kazakova

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2012

© František Koukolík, 2012

ISBN 978-80-246-2042-8

ISBN 978-80-246-2354-2 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze  
Nakladatelství Karolinum 2013

<http://www.cupress.cuni.cz>



---

# OBSAH

---

- 7     **PŘEDMLUVA**
- 9     **1/ LAPLACEŮV DÉMON**  
      O SVOBODNÉ VŮLI
- 41    **2/PŘÍPAD PANA WEINSTEINA**  
      O PRÁVNÍM ROZHODOVÁNÍ A NEUROVĚDĚ
- 87    **3/NEJSPANILEJŠÍ ZE VŠECH BOHŮ**  
      O LÁSCE
- 123   **4/SOVA A DRAK**  
      O KULTURNÍ NEUROVĚDĚ
- 165   **5/HLOUBKA**  
      O PŘESAHU NEBOLI TRANSCENDENCI
- 203   **6/CHRONOS**  
      O ČASU



---

# PŘEDMLUVA

---

Svobodná vůle, právní rozhodování, láska i povaha času jsou témata, o nichž lidé uvažují od úsvitu civilizace. Setkáváme se s nimi v nejstarších sumerských i staroegyptských písemných pramenech stejně jako v Bibli. Jsou součástí všech náboženství. Přemýšlely o nich, každá po svém, snad všechny filosofické školy. Mluví o nich největší básníci, prozaikové a dramatici.

Obsah pojmu hloubka, přesah, transcendence, spiritualita se sice dá stopovat až do doby vzniku našeho druhu, teoreticky i do dob starších, ale ve smyslu, který zvažují, se vyhraňuje mnohem později. Doložit ho lze například v buddhistické meditační příručce *Višudhimagga*, sestavené mnichem Buddhaghóšou kolem r. 430 n. l. na Srí Lance. Setkáváme se s ním v dílech mystiků, mužů i žen, nejen křesťanských, stejně jako v největších románech Fjodora Michajloviče Dostojevského.

Pravděpodobně nejmladší je objev povahy rozdílů mezi myšlením a cítním lidí, kteří se narodili a vyrostli v západním kulturním okruhu a těch, kteří se narodili a vyrůstali v Číně či Japonsku.

Psychologie se těmito pojmovými okruhy začala zabývat na přelomu 19. a 20. století. Stačí vzpomenout jedno z nejvýznamnějších děl pojednávajících o spiritualitě, Jamesovy *Varieties of religious experience* z r. 1902.

Kognitivní věda, která se vyvíjí od 60. let minulého století, se těmto tématům vyhýbala. Považovala je za vědecky neuchopitelná, podobně jako vědomí a sebeuvědomování. Každý, kdo přemýšlí o povaze času, se však musel, alespoň zprostředkovaně, setkat s dílem Isaaca Newtona, Alberta Einsteina i tvůrců kvantové mechaniky Maxe Plancka, Nielse Bohra, Wernera Heisenberga, Erwina Schrodingera, včetně interpretací jejich

objevů. A musel se zastavit u pojmu „pozorovatel“ stejně jako u fundamentálních nezodpovězených otázek z pomezí fyziky a filosofie, jež krátce před smrtí vyslovil velký fyzik John Archibald Wheeler (1911–2008).

Tiché revoluce bývají podmíněny novými technologiemi. Tichou revolucí, která prolomila meze kognitivní vědy, založila afektivní neurovědu a pomůže ve značném rozsahu doplnit i přestavět filosofii, religionistiku, ekonomii i politologii, byl objev a rozšíření řady funkčních zobrazovacích metod. Samozřejmě že všechny tyto metody mají své limity, metodické, technické, statistické i názvoslovné, a jejich výsledky snadno svádějí k předčasným závěrům. Přesto se domnívám, že překonaly hranice, které se ještě před krátkou dobou zdály nepřekročitelné. Umožňují totiž podívat se na činnost mozku lidí, kteří se rozhodují, lžou, milují, prožívají mystickou hloubku nebo meditují; a běží jim v něm čas.

Doba spekulací o těchto nejhlubších otázkách je pryč, nastal čas empirického experimentálního poznávání. Výzkumu je však v tomto směru jen deset patnáct let. Je na samém začátku a na novém, neznámém území; v krátké době bude i řada současných představ překonána.

Kniha je určena všem, koho zajímají zcela nové, neurovědecké odpovědi na prastaré otázky svobodné vůle, právního rozhodování, povahy lásky, rozdílů mezi Západem a Východem, transcendence a spirituality i času. Čtení je náročné, návraty k předchozím výkladům pravděpodobně nutné. Seznam pramenů, z nichž jsem vycházel, je vždy na konci každého eseje.

František Koukolík  
Praha 2011



*V biologii nemá smysl nic, není-li to ve světle evoluce.*

Theodosius Dobzhansky, 1973

## 1.1 JESTLIŽE BY INTELEKT...

Debaty o svobodné vůli připomínají po všechny ty časy, kdy o ní lidé hovoří a píší, zamotané klubko teologických, filosofických, kosmologických, biologických, psychologických, právních či logických úvah. A zdaleka nejde jen o lov andělů (anebo čertů) na špičce jehly. Existence svobodné vůle má velice praktické a každodenní důsledky, například při rozhodování o právní vině nebo nevině. Na téma svobodné vůle existují celé knihovny textů.

A teď se k té změti přidala neurověda.

Máme tedy, nebo nemáme svobodnou vůli?

Také jste v dětství uvažovali o tom, zda je vše dáno, předurčeno, napsáno a události se podle toho jenom odvíjejí, aniž bychom na ně měli kdovíjaký vliv, anebo zda jsme naopak svobodní a do jaké míry, když jsme si mohli přecíst, že i bohové byli podřízeni Osudu?

Působil na vás usměvavý klid buddhistického mnicha, případně pravověrného hinduisty, pro nějž se život odvíjel v koloběhu vědomí a nevědomí a nazpět do nového vědomí a bytí?

Setkali jste se s hlubokým fatalismem věřícího muslima či křesťana, pro něž je všechno v rukou Božích?

Víte o výroku připisovaném Oliveru Cromwellovi (1599–1658), jež měl pronést během genocidního irského tažení k jezdcům brodícím se přes řeku: „*Put your trust in God but mind to keep your powder dry!*“, neboli: „Dů-

věřujte Bohu, dávejte však pozor, aby byl střelný prach na pánvičce vaší zbraně suchý“ a zbraň neselhala? Tehdy zjistíte, že při vši hluboké náboženské víře („ten člověk buď plakal, nebo se modlil,“ poznamenal o Cromwellovi současník) je nutné postarat se, samozřejmě pod Božím dohledem, hlavně sám. Mimochodem tento slavný výrok vyšel na světlo boží až přibližně dvě století po Cromwellovi.

Cromwell byl zkušený politik. Při pohledu na dav, jenž mu jásal vsříc, poznamenal: „Vřeštěli by stejně, kdyby mne věšeli.“ Jako nejmocnější muž Anglie byl pohřben s velkou slávou. Poměry se však změnily, jeho hlava byla vyňata z hrobu, nabodnuta na kůl čnící nad londýnským Towerem, aby odtud dlouhé roky sledovala chod anglických dějin. Jak moc svobodný se asi cítil revolucionář a pobožný masový vrah Oliver Cromwell?

Rozhodnu-li se, mohu sáhnout po jablku, které se leskne na ošatce. Nebo se rozhodnu, že po něm nesáhnou. Totéž platí pro ohnutí prstu. Mám zcela samozřejmý, přirozený pocit svobodné vůle.

Záleží však na souvislostech: lidé mohou sáhnout po injekční stříkačce s drogou nebo po láhvi alkoholu, neboť nutkání je nezvladatelné. Mohou, nebo nemusejí ohnout ukazovák opřený o spoušť zbraně mířící na člověka, kterého bytostně nenávidí, nebo na člověka, jehož neznají a který má jenom smůlu, že jim stojí v cestě k pokladně.

Jak jsou na tom tito lidé? I oni mají svobodnou vůli? Mají svobodnou vůli omezenou?

Začnu tradičně.

Pierre-Simon de Laplace (1749–1827), geniální matematik, astronom, fyzik a také politik, člen Francouzské akademie věd a Královské společnosti v Londýně, napsal:

*„Jestliže by intelekt, který by v každém daném okamžiku znal všechny síly oživující Přírodu a vzájemnou polohu objektů, které ji tvoří, byl dostatečně obrovský na to, aby všechnu obdržanou informaci dokázal převést do jediného vzorce pohybu největších těles i nejlehčího atomu vesmíru, pak by pro takový intelekt nebylo nic nejistého, před našima očima by ležela minulost stejně jako přítomnost.“*

Intelektu, o němž Laplace mluvil, se říká Laplaceův démon. Citát se považuje za vybroušenou formulaci filosofického názoru označovaného jako tvrdý či vědecký determinismus.

Deterministé mají za to, že stav vesmíru je dán funkcí fyzikálních zákonů a počátečním stavem. Každý stav vesmíru je důsledkem předchozích příčin a sám se stává příčinou dalších důsledků; vesmír je tedy řetězcem příčin a následků. Tvrdý determinista je přesvědčen, že náhody neexistují a svobodná vůle je iluze. Svoboda vůle je s tvrdým determinismem neslučitelná neboli inkompatibilní.

*Tvrdí deterministé* jsou tedy ve filosofické hantýrce inkompatibilisté.

Našince napadne: To je nádhera! Vesmír jako hodiny! Podíváme se na ručičky a odečteme z nich, co bylo a co bude. Prvotní podmínky vesmíru určily vše, co se v něm dělo, děje a bude dít.

Tedy i lidi.

Lidé jsou určeni neboli determinováni geny, činností svých mozků a stavem společnosti, a protože je svobodná vůle iluze, lidé *nejdou* filosoficky, v tomto případě tvrdě deterministicky viděno, za své činy odpovědni.

Zní to logicky, přesto se něco v člověku bouří. Vyplyvá z tohoto nepříjemného pocitu přesvědčení, že je vesmír zcela indeterministický, jak to alespoň tvrdí některé výklady kvantové teorie?

Platí-li princip neurčitosti pro kvantové události, proč se nám ale zdá makroskopický svět tak určitý? Na jaké úrovni velikosti a jakým způsobem se mění svět kvantových událostí na běžný svět?

O mnoho lépe na tom nejsou *měkcí deterministé*, přesvědčení, že vesmír je sice deterministický, ale svobodná vůle přesto existuje. Říká se jim kompatibilisté, neboť svobodná vůle se dle jejich názoru s deterministickým vesmírem snese, je tedy kompatibilní.

Zato *libertariáni* jsou přesvědčeni, že determinismus je mylná představa, vesmír deterministický není, přesto se však nechováme náhodně, neboť alespoň část událostí je ve vesmíru „volní“ a vychází z lidské svobodné vůle, která je kauzálně účinná.

Svobodná vůle je tedy podle libertariánů jaksi nepodmíněná.

Namítneme: co když je poškozená až na úroveň ničivé „svobody“ vysoce inteligentního psychopatického vraha, který považuje sama sebe za střed vesmíru?

Problém se nikterak neztratí, věříme-li v jediného vševědoucího a všemocného Boha, jenž lidem buď svobodnou vůli nedal, neb je k něčemu předurčil, nebo naopak, jak praví jedna strana ve staletém sporu křesťanských teologů – lidem svobodnou vůli dal.

Pokud Bůh lidem svobodnou vůli nedal, je svět sice dualistický, nicméně tvrdě deterministický. K čemu je však v druhém případě Pánubohu vševědoucnost a lidem jejich dar, ví-li Bůh předem, co budou provádět a může-li to ovlivnit? Černobíle položená otázka v této souvislosti zní: „Je Pánbůh humorista, nebo sadista?“

A co když je předpoklad „buď svobodnou vůli máme, nebo ji nemáme“ falešná dichotomie neboli černobílý klam, a skutečnost je někde mezi těmito krajnostmi?

Jako by dějiny ironii milovaly: Pierre-Simon de Laplace nebyl tvrdý determinista ani trochu. Démona „užíval“ opačně, než se mu přisuzuje. Byl pro něj nástrojem při důkazu mylnosti tvrdého determinismu. Laplace byl totiž jedním z největších tvůrců teorie pravděpodobnosti, která tvrdí determinismus, jenž s pravděpodobností nepočítá, zamítá.

K nápadu s démonem ho mohl dovést jeho velký vědecký úspěch, když v roce 1784 vyřešil vážný problém stability ničeho menšího než sluneční soustavy. Astronomové už delší dobu zjišťovali posuny v drahách planet, které se nedařilo vysvětlit Newtonovým gravitačním zákonem. Laplace vynalezl novou metodu výpočtu, která v souladu s Newtonem byla.

V roce 1796 Laplace vyslovil domněnku: „Existují hvězdy tak masivní, že je světlo nedokáže opustit.“ Předpověděl tím existenci černých děr.

Napoleonu Bonapartovi, tehdy prvnímu konzulovi Francouzské republiky, věnoval knihu o nebeské mechanice. Napoleon knihu údajně přečetl a dotázal se, proč v ní nemá Boha. Traduje se, že Laplace odpověděl: „Občane první konzule, tuto hypotézu jsem nepotřeboval.“

Napoleon kromě toho, že vědce odměnil vysokými tituly, jmenoval ho ministrem vnitra. Ve funkci však Laplace vydržel pouhých šest týdnů. Ve vzpomínkách napsaných ve vyhnanství na ostrově svaté Heleny Napoleon zkušene a vtipně poznamenal, že Laplace natolik „šířil ducha nekonečně malých veličin“, že to s ním v ministerské roli prostě nešlo. A ještě dvě lidské podrobnosti. Laplace zkoušel r. 1785 Napoleona coby šestnáctiletého z matematiky, mladý kadet Královské dělostřelecké akademie prošel, byl matematicky nadaný. – V době restaurace, která po Napoleonově pádu následovala, Laplace někdejší věnování ze své knihy vypustil.

O teorii pravděpodobnosti Laplace řekl, že je to „v podstatě zdravý rozum proměněný na kalkulus“.

Pokud by byl důsledný, mohl říci: „Pravděpodobně mám pravdu.“

A filosof Karl R. Popper by byl mohl dodat: „V tomto okamžiku došel k nejnižší dosažitelné míře nepravdy.“

## 1.2 LIBETŮV EXPERIMENT

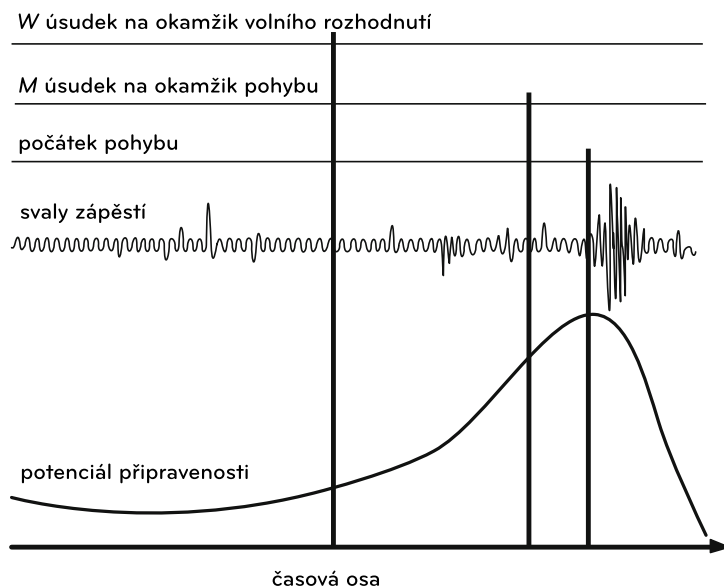
V roce 1983 uveřejnil Benjamin Libet (1916–2007), fyziolog z Kalifornské univerzity, výsledky kolektivního pokusu, který vešel do dějin fyziologie, neurovědy, práva i filosofie. Pokusné osoby seděly před hodinovým číselníkem. Na něm se pohybovala světelná skvrna, v jiné podobě experimentu hodinová ručička. Pokusné osoby je sledovaly a byly instruovány, aby se sa-

my rozhodly, kdy pohnou rukou. Poté byly tázány, kde skvrna nebo ručička na číselníku byla, když tohle svobodné volní rozhodnutí učinily. Onen okamžik byl označen písmenem W, podle will, vůle. Okamžik, kdy se pohnuly, byl označen M, podle movement, pohyb. Začátek pohybu byl zachycen elektrickou aktivitou svalu, elektromyograficky. (Zavedou-li se do svalu elektrody, ohlásí změna elektrického potenciálu: „Pohyb začal!“)

Volní pohyby byly dvojího typu: jeden byl promyšlený, druhý spontánní, z rozmaru, „jen tak“.

Aby vědci zjistili, s jakou přesností lidé určují okamžik, v němž událost nastala, náhodně jim elektricky podráždili kůži, což pokusné osoby rovněž ohlásily – okamžik byl označen jako S, smyslový, sensorický podnět.

V průběhu pokusu byla lidem snímána elektrická aktivita mozku neboli korové potenciály, které mají vztah k pohybu (obr. 1.1).



**OBR. 1.1** Potenciál připravenosti (Bereitschaftspotential, readiness potential).

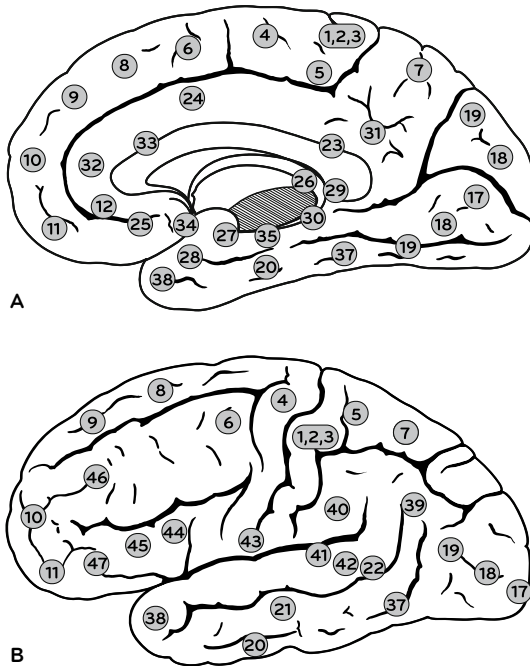
W úsudek na okamžik volního rozhodnutí

M úsudek na okamžik pohybu

Vlna elektrické aktivity má několik složek.

První složkou je potenciál připravenosti neboli Bereitschaftspotential (BP), angl. readiness potential (RP).

Zjistilo se, že raná složka potenciálu připravenosti předchází vlastnímu pohybu o 1,5–0,4 s. Zdrojem je kůra čelního laloku, která je „před“ primární motorickou kůrou, takže se jmenuje premotorická, a spolu s ní kůra doplňkové motorické oblasti, SMA, a to oboustranně. SMA je kůra „před“ primární motorickou kůrou, odpovídá jí area 6 Brodmanovy mapy korových polí lidského mozku (obr. 1.2), zatímco primární motorické kůře, která je „za ní“, odpovídá area 4.



**OBR. 1.2** Jedna z podob Brodmanovy cytoarchitektonické mapy korových polí lidského mozku.

A zevní plocha levé hemisféry

B vnitřní plocha pravé hemisféry

Původní mapa je z roku 1909. Korbinian Brodman, německý neuroanatom, nakreslil mapu na základě rozdílů mezi vrstvami mozkové kůry a rozdílů tvaru a velikosti nervových buněk, které v nich jsou. Mapa je užitečná fikce, protože lidské mozky jsou individuální stejně jako otisky prstů, nicméně umožňuje základní topografickou orientaci.

Potenciál připravenosti se objevuje i v temenní kůře.

Při promyšleně plánovaném pohybu se potenciál připravenosti objevil 1050 ms před pohybem, při „pohybu z rozmaru“ přibližně 575 ms před pohybem.

Okamžik W, tedy okamžik volního rozhodnutí, byl zachycen 200 ms před elektrickou aktivitou svalů odpovídající pohybu. Vlastní pohyb si lidé uvědomili asi 90 ms před elektrickou aktivitou svalů.

Jinak řečeno: elektrická aktivita mozku předchází chvíli, v níž si uvědomíme své volní rozhodnutí, a to v případě plánovitého pohybu asi o 850 ms, v případě nahodilého rozhodnutí asi o 375 ms. Působí to až děsivě, ale *mozek „ví“ o rozhodnutí dříve, než si to uvědomí.*

Výsledky pokusu vyvolaly námitky a diskusi, která svým způsobem pokračuje doposud. Měli byste vidět studenty nebo lékaře, jak automaticky ohnou prst nebo zápěstí, když jim o tomhle vyprávím, a jak se poté na mne podívají s nedůvěrou: „Jsem to přece já, kdo rozhodl o pohybu, že ano.“

Amerického filosofa Daniela Dennetta (nar. 1942) napadlo, že lidé přesouvají pozornost od svého záměru na hodiny – výsledkem je časový posun mezi pocíťovaným rozhodnutím a vnímanou polohou hodinové ručičky. Prokázalo se, že přesuny pozornosti jistý význam mají, nicméně výsledek pokusu i tak obstál.

Alfred R. Mele (nar. 1951), další americký filosof, si Libetův experiment vyzkoušel na sobě. Výsledku však nedůvěřuje, má za to, že „vědomí záměru pohnout se“, tedy okamžik volního rozhodnutí je nejistý, přinejmenším dvojnásobný pocit, takže umístit jej v čase je problematické.

Libetův experiment byl přesto mnohokrát opakován, různými vědeckými skupinami, v různém uspořádání – a výsledky mluví jasně: činnost mozku odpovídající za pohyb předchází okamžiku, v němž máme pocit volního rozhodnutí.

Což vypadá pro filosofy-zastánce názoru o existenci svobodné vůle nedobře.

Další pokus Libetova typu, tentokrát z roku 2008, užil funkční magnetickou resonanci, metodu, která dokáže určit místa, kde se mozek v nějaké situaci zvýšeně namáhá a kde naopak činnost tlumí.

Lidé se dívali na obrázky písmen, které se objevovaly v časovém rozeztupu 500 ms. V některém okamžiku se sami od sebe, spontánně rozhodli, zda stisknou tlačítko levým nebo pravým ukazováčkem – tomu se v pokusu říkalo svobodná odpověď. Následně pohlédli na obrazovku, která dala pokyn: „Stiskem tlačítka určete okamžik, v němž jste se rozhodli ke svobodné odpovědi.“

Experiment potvrdil, že aktivita prefrontální a temenní kůry předchází okamžiku, v němž pocit volního rozhodnutí vstoupí do vědomí, až o plných 10 sekund.

Mozek tedy opravdu „ví“ a dělá něco daleko dříve, než nastane pocit svobodného rozhodnutí.

Je tedy svobodná vůle iluzí?

### 1.3 SPÍŠE NEŽ BYCHOM VNÍMALI CHVÍLI, V NÍŽ SE ROZHODUJEME, USUZUJEME NA NI

Vědci předpokládali, že by podnětem pro pocit „teď jsem se rozhodl!“ mohl být okamžik, v němž si člověk uvědomí, že odpověděl na podnět. Podnětem by tedy byl až vjem odpovědi na podnět, nikoli okamžik vlastního záměru „teď se rozhodnu“. Příčinnou souvislost mezi záměrem a akcí by to obracelo takříkajíc naruby.

Věc byla ověřena pokusem. Experimentátoři vytvořili iluzi, že k odpovědi na podnět došlo později, než k ní ve skutečnosti došlo, a uvažovali: „Jestliže je okamžik, v němž vnímáme odpověď na podnět, rozhodující pro posouzení našeho záměru, pak zpoždění ve vnímaném času odpovědi posune i chvíli, kdy lidé mají za to, že se rozhodli.“

Proběhly dva experimenty.

V prvním nabídli pokusným osobám klamnou zpětnou vazbu, zvukový signál pípnutí, 5–60 ms po akci. Pípnutí oznamovalo, že pohyb začal později, než ve skutečnosti začal.

Podle předpokladu se rozhodnutí pokusných osob, tedy „svobodná volba“ začít akci, pohybovala v čase dopředu úměrně klamně zpětné vazbě, a to 5 ms po započetí svalové akce. Lidé se již pohybovali, a teprve *potom* měli dojem, že se k pohybu rozhodli.

Ve druhém pokusu se lidé dívali na pohyby vlastní ruky na videozáznamu – a ten buď byl, nebo naopak nebyl oproti skutečnosti opožděný o 120 ms. Jestliže sledovali falešnou signalizaci, opožděný videozáznam, udávali dobu vlastního rozhodnutí o 44 ms později, než tomu bylo v případě, kdy falešnou signalizaci nesledovali.

*Lidé tedy na dobu, v níž se rozhodují, usuzují ze zdánlivého okamžiku, v němž se objevuje jejich akce.*

Jiná z pochybností o výkladu Libetova experimentu vzala v potaz *subjektivní čas*, součást pohledu do vlastního nitra neboli introspekci.



Máme dokonalé systémy rozlišující zrakovou informaci, prostor, sluchovou informaci, zrovna tak jako informace, jimž se říká somatosenzorické, protože oznamují, co se děje jak na povrchu našich těl, tak uvnitř, například s klouby. Samostatný systém, který by rozlišoval čas, nemáme. Víc o tom vypovím v posledním eseji.

Rozličné neuronální systémy zpracovávají informace v čase různou rychlostí, tyto informace se slučují – podílí se na tom pracovní paměť, orientovaná pozornost, emotivita i sebeuvědomování. Proto čas někdy běží zdánlivě rychle – to bývá v průběhu slastných prožitků. Jindy máme dojem, že se čas zastavil, což se stává například v situacích krajního ohrožení.

Co když se ale v průběhu Libetova experimentu subjektivní čas natahuje? A tak následovalo další testování.

Úkolem pokusných osob byly svobodně volené jednoduché pohyby. Kromě toho lidé naslouchali tónům, které se ozývaly v nahodilých intervalech. Jestliže takový tón zazněl těsně poté, co měli pocit volního rozhodnutí „chci se pohnout!“, ale předtím, než započal pohyb, bylo úkolem lidí pohyb zastavit.

K tomu není potřeba introspekce, v tomto případě o subjektivní čas nejde.

Pokus doložil, že doba mezi subjektivním pocitem „chci se pohnout“ a vlastním pohybem je delší, než je Libetova  $W$ . Není však tak dlouhá jako doba, která odpovídá elektrické aktivitě mozku ohlašující pohyb.

Tento pokus vystihuje „svobodné ne“ neboli svobodné veto.

Situaci komplikuje i skutečnost, že volní pohyby lze spustit podnětem, který subjektivně nevnímáme. Vnímají-li lidé sice dostačující, nicméně nepatrný podnět, zrakový nebo dotykový, rozliší ho. Je-li nepatrný podnět po velmi krátké době následován podnětem silným, lidé podají zprávu jen o silném podnětu, malý je „zpětně maskovaný“. Mozek zaregistruje a zpracuje podněty oba, ale do vědomí pronikne jen ten „velký“.

Odpověď následuje za nějakou dobu po podnětu – to se označuje jako reakční čas.

Experimenty s reakčním časem doložily, že je stejný pro maskovaný podnět jako pro podnět nemaskovaný, snadno rozlišitelný. Lidé odpovídali na podněty, jež subjektivně nevnímali, díky „maskování“ jim totiž nevstoupily do vědomí.

Za těchto okolností byl chod událostí následující: podnět, následovala odpověď na podnět, a teprve poté lidé vnímali, co se dělo.

Chod událostí tedy nebyl podle předpokladu: podnět – vnímání – odpověď, což by byl „správný“ postup odpovídající svobodné vůli.

*Pocit volního rozhodnutí závisí na pocitu příčinné souvislosti.*

Většina z nás má za to, že první je „myšlenka“, to znamená rozhodnutí, teprve pak následuje pohyb. „Myšlenka“, akt svobodné vůle, je dle našeho pevného přesvědčení příčinou pohybu.

Pokus ale dokázal, že tomu tak být nemusí.

V jednom z testů byli lidé utvrzeni v dojmu, že o pohybu rozhodla jejich svobodná vůle, zatímco ve skutečnosti byl autorem akce experimentátor.

Další pokus ukazuje, že pocit volního rozhodnutí k pohybu následuje až po elektrické aktivitě mozku, která je podkladem pohybu:

Lidé pohybovali prstem podle svého vlastního rozhodnutí. Do řady jejich pohybů náhodně zazněl zvukový signál ohlašující příkaz „Stop!“. Pokusná osoba musela pohyb zastavit, jakmile uslyšela signál, byť si uvědomovala, že pohnout prstem chce.

Vědomý záměr „pohnu prstem!“ se objevoval 1,42 s před započtím pohybu, ať už lidé prstem pohnuli, nebo pohyb na základě signálu zastavili. Tato událost však následovala až poté, co se v jejich mozku objevil potenciál připravenosti. Čas, který uběhl do okamžiku, v němž si lidé uvědomili svůj záměr „pohnu prstem!“, byl příliš dlouhý na to, aby byl příčinou pohybu. Potenciál připravenosti se objevoval již 2–8 s předtím.

Vědomý pocit záměru „pohnu prstem!“ tedy není příčinou pohybu.

Jak pocit záměru, tak pohyb sám jsou paralelním neboli souběžným výsledkem *nevědomého* zpracovávání informací.

O experimentálním výsledku, jemuž by se intuice studentů i lékařů, jimž přednáším, vzpouzela ještě víc než právě tomuhle, nevím. Nepočítám-li ovšem experimenty kvantové fyziky.

Evolučně viděno je paralelita pocitu záměru se samotným pohybem pochopitelná. Okamžité pohyby na podnět mohou být nástrojem přežití. Přírodní výběr nebo jiný základní mechanismus evoluce tedy dal „přednost“ tomuto systému.

Sebe-uvědomování, jáství, se v evoluci objevuje velmi pozdě, v plně rozvinuté podobě je zřejmě výsadou pouze lidského druhu. Nadto se samo vyvíjí v průběhu života jedince. Práh vědomí – sebeuvědomování (neboli vědomí o vědomí jak svém, tak druhých lidí) překračují děti ve věku 36–48 měsíců.

Sebeuvědomování vyrůstající z nevědomých procesů mozku se tedy „dívá“ na to, jak probíhá odpověď na zevní nebo niterný podnět; ta rovněž vyrůstá z nevědomých procesů mozku.

## 1.4 NEVĚDOMÁ VŮLE

V experimentu, jenž zkoumal, jak lidi ovlivňují peníze, byly pokusné osoby rozděleny do tří skupin a hrály hru Monopoly s tajnou spolupracovnicí experimentátorky. Tajná spolupracovnice se tvářila jako další pokusná osoba.

Po sedmi minutách byla hra přerušena. Části hráčů zůstala vysoká částka herních peněz, a to 4000 USD, části hráčů částka nízká, 200 USD. Lidem z kontrolní skupiny nezůstaly peníze žádné.

Pak byly pokusné osoby dotázány, jak by si představovaly budoucnost, a to jak lidé ze skupiny, jimž zbylo hodně peněz, tak ze skupiny, jimž zbylo peněz málo. Lidé z kontrolní skupiny byli tázáni, jaké jsou jejich plány na zítřek.

Docela „náhodou“ hned poté prošel laboratoří další tajný spolupracovník, který nesl obálku s papíry a krabičku s tužkami, jichž bylo 27. Kdo patří do které skupiny, nevěděl. A docela „náhodou“ tužky rozsypal.

Experimentátorky počítaly, kolik tužek pokusné osoby pomohou sebrat. Lidé podnícení vysokou peněžní částkou jich sebrali méně než lidé ovlivnění nízkou peněžní částkou i než lidé z kontrolní skupiny. Lidé s představou velkého bohatství prostě nepomáhali.

Jiný pokus lidem předváděl obrázky mincí, a protože to byl britský pokus, byl to obrázek jedné pence a obrázek jejího stonásobku, jedné libry. Instrukce zněla: „Jakmile se podíváte na obrázek mince, stiskněte rukojeť. Čím silněji stisknete, tím bude váš podíl z částky, na kterou jste se dívali, větší.“ Promítání obrázku se přitom opakovalo mnohokrát, a to náhodně. Sílu své odpovědi lidé spatřili na stupnici podobné teploměru. Na posledním promítnutém obrázku pak zjistili, kolik si vydělali.

Obrázky byly promítány dvojím způsobem.

Jednak tak, že lidé měli dost času rozlišit, kterou minci vidí, a naopak velmi krátkou dobu, a to 17 nebo 50 nebo 100 milisekund, přičemž projekci obrázku na 100 milisekund předcházela optická „maska“ složená z obrázků obou mincí.

Maska také promítání obrázků následovala, a to po dobu 100 milisekund, zkrácenou o dobu vlastní projekce mincí. Tak krátké promítání sice mozek zaznamená, ale do vědomí se nedostane, podnět je v tomto smyslu podprahový.

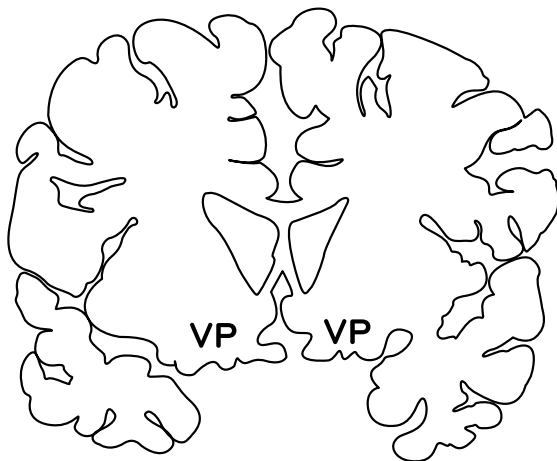
Lidé podprahový podnět nerozlišují, na otázku, co spatřili, odpovídají, že viděli „masku“.

V průběhu experimentu byla pokusným osobám sledována činnost mozku a elektrická kožní vodivost. Pohled na mince elektrickou kožní

vodivost změnil. Z toho plyne, že peníze byly podnětem, který měl pro tyto lidi emoční význam.

Jestliže se lidé dívali a věděli, na co se dívají, byla síla stisku při librové minci větší než při pohledu na penci. Jestliže jejich mozkiem prošel obrázek librové mince nebo pence nevědomě, opět byla síla jejich stisku větší při librové minci než při nevědomém zpracovávání obrázku jedné pence, byť byl stisk o něco slabší než při vědomém pozorování.

Funkční magnetická resonance našla jen jedinou mozkovou oblast, kterou obrázek libry aktivoval víc než pence – a tou bylo ventrální palidum, spodní oblast bazálních ganglií mozku a jeho okolí (obr. 1.3). Ventrální palidum se stejně jako nucleus accumbens (ten je v sousedství) podílí na tvorbě pocitu slasti. Je to zřejmě tahle oblast mozku, která „vypočítá“ očekávanou slast a přeloží ji do síly stisku. Rozdíl činnosti mozku v průběhu vědomé a nevědomé motivace byl jen kvantitativní: při nevědomé motivaci byla aktivita a tedy i síla stisku slabší.



**OBR. 1.3** Přibližná poloha ventrálního palida (VP).  
Činnost neuronů VP se podílí na pocitu slasti, resp. odměny.

Výsledky dalších experimentů: Čtení slov podněcujících ke spolupráci zvyšuje míru kooperace v ekonomické hře. – Jestliže lidé vstoupí do místnosti, kde na stole leží drahá kožená aktovka, odznak moci a vlivu, začnou být v průběhu následného testování soutěživější. – Stačí slabá vůně prostředku na čištění a lidé začnou utírat svůj stůl daleko pečlivěji a sbírat