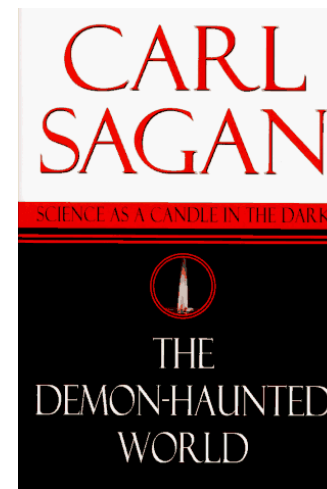
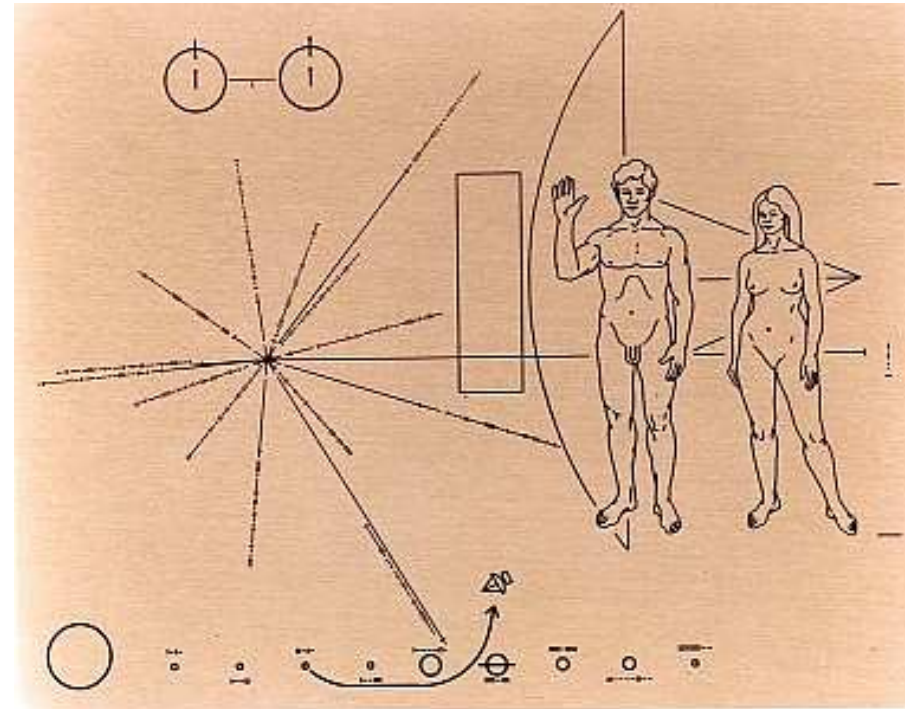
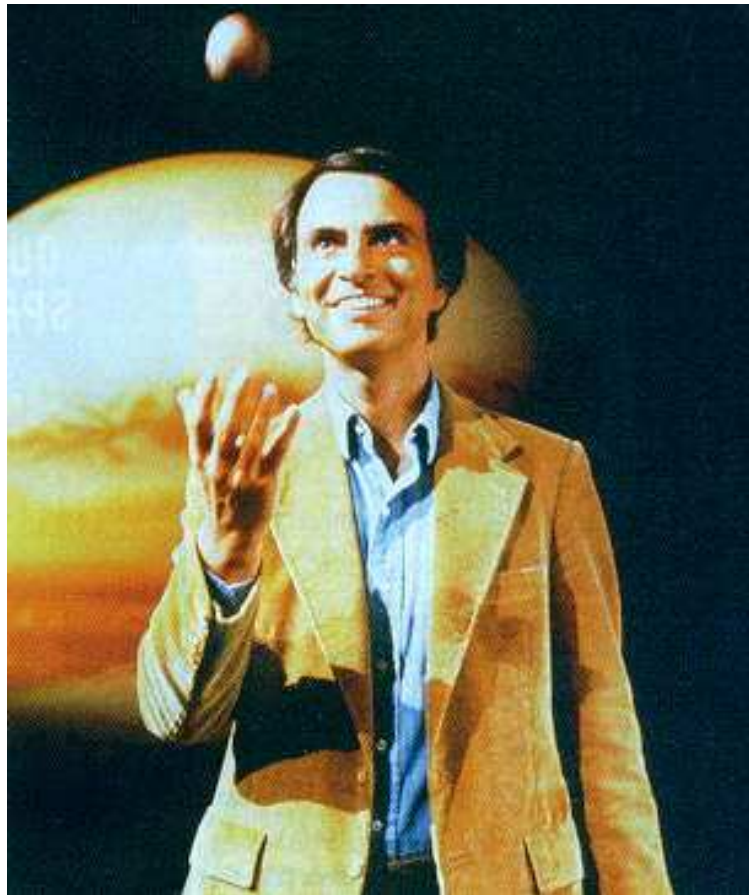


Demon-haunted world: (Kognitivní) věda jako svíce ve tmě

Některé klamy a iluze způsobené
fungováním naší mysli

Carl Sagan (1934 – 1996)

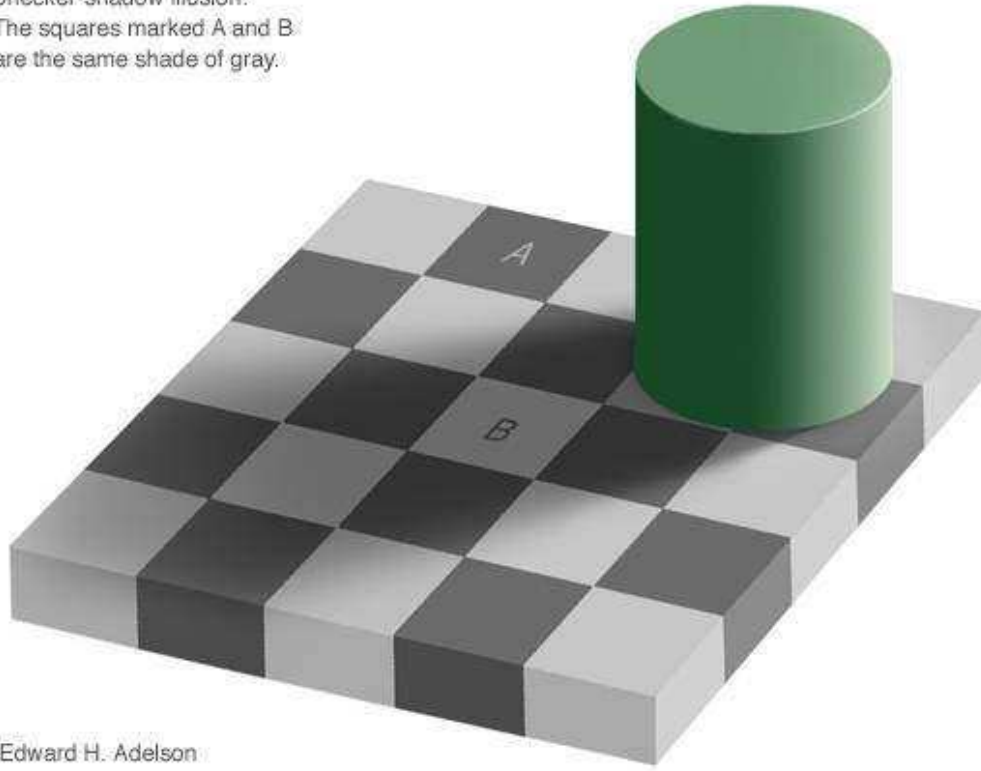


Obsah

- Historický úvod
- Etický rozměr
- Zdroje klamů a iluzí
- Sporné otázky
 - Psychotronika
 - Ovlivnění mysli a vědomí
 - Mystické zážitky
 - Metafyzické problémy

Iluze a klamy smyslů

Checker-shadow illusion:
The squares marked A and B
are the same shade of gray.



Edward H. Adelson



Iluze a klamy mysli

$$1 + 1 = 3 ?$$

A

K

2

7

Wason Selection Task

Vědecká revoluce

- Renaissance, Osvícenství (+/-16.-18.st.)
- Základ moderní vědy, racionální pohled na svět
- Bourání doktrín a pevně zažitých přesvědčení:
 - Geocentrismus -> Heliocentrismus
 - Hybná síla (Impetus) -> Setrvačnost
 - Elementární -> Atomické/korpuskulární pojetí
 - Aristotelská přirozená místa věcí -> stejné fyzikální zákony platí pro všechno

Odkouzlení světa

- Rozpor:



- Máme rádi vědu a techniku: Kvalitnější, zdravější, šťastnější život



- Nemáme: 60.léta, jaderný strach, věda utekla možnosti pochopení běžným člověkem, méně kouzelná vize světa a člověka, spirituální potřeby, Hippies, New Age, ...

Užitek, štěstí?

- Etičnost bourání iluzí, bíle lži, ...
- Každý má právo říct, že chce být klamán – můžete „svobodně“ odejít 😊
- „Isn't it enough to see that a garden is beautiful without having to believe that there are fairies at the bottom of it too?“

Douglas Adams

Poslední oblast

- Mikrosvět - Fyzika
- Megasvět - Fyzika
- Lidská duše / mysl – Kognitivní věda/y

- Poslední doména iluzí?
- Pigliucci: "If the conclusions of a rational analysis go against your deepest held intuitions, so much the worse for your deepest held intuitions."

Kognitivní věda

- Ve světě dlouho etablovaná
- U nás v plenkách – možné dětské nemoci
- Postkomunistické spirituální vakuum
- Přejímání nakažlivých memů, ne těch nejlepších – často chybí kritika
- Analýza a bourání klamů kognitivního aparátu

Zdroje klamů a iluzí

Zdroje klamů a iluzí

- Evoluční původ kognitivního aparátu
- Systematické chyby ve vnímání
 - Optické klamy
- Systematické chyby v myšlení
 - Naivní introspekce a intuice
 - Folk psychology
 - Folk physics...
- Racionální iracionalita, heuristiky

SAMUELS, Richard; STICH, Stephen. Rationality & Psychology. In MELE, Alfred R.; RAWLING, Piers. *The Oxford Handbook of Rationality*. Oxford : 2004. s. 279-300. Dostupné z WWW: <http://sas-space.sas.ac.uk/940/1/R_Samuels_Psychology.pdf>.

Eric Schwitzgebel, "The Unreliability of Naive Introspection", *Philosophical Review*, Vol. 117, No. 2 (2008), pp. 245-273.

Cognitive biases

- Anchoring
- Bandwagon effect
- Confirmation bias
- Distinction bias
- Expectation bias
- Framing effect
- Hyperbolic discounting
- Illusion of control
- Loss aversion
- Mere exposure effect
- Negativity bias
- Omission bias
- Pareidolia
- Reactance
- Selective perception
- Trait ascription bias
- Ultimate attribution error
- Von Restorff effect
- Wishful thinking
- Zero-risk bias

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cognitive_biases

Logical fallacies

- Ad hominem
- Anecdotal evidence
- Appeal to authority
- Appeal to consequences
- Argumentum ad ignorantiam
- Begging the question
- Cum hoc ergo propter hoc
- False analogy
- False dichotomy
- Gambler's fallacy
- Hasty generalization
- Naturalistic fallacy
- Non sequitur
- Post hoc ergo propter hoc
- Shifting the burden of proof
- Straw man

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_fallacies

<http://maly.blog.sme.sk/c/72147/Trvale-udrzitelna-krava.html>

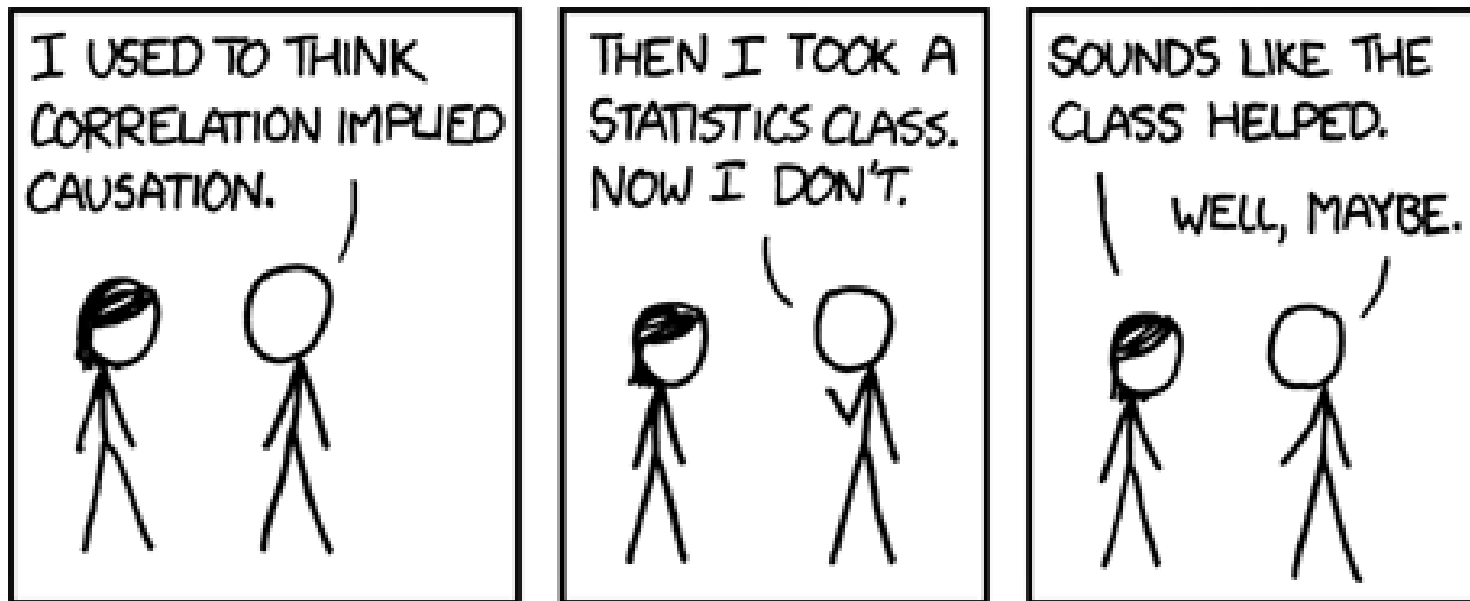
<http://www.fallacyfiles.org/taxonomy.html>

Příklad ze života

- Chlapec měl zánět ucha, otec mu pravidelně na uši přikládal ruce, zánět po pár dnech zmizel a otce to naprosto přesvědčilo o svých léčitelských schopnostech, ačkoli takovéto dětské záněty odezní po několika dnech samy.
 - Záměna korelace a kauzace
 - Autosugesce
 - Wishful thinking
 - Vzájemné posilování
 - ...
 - Nebo je to vše jinak?

Korelace vs. kauzace

- V San Franciscu je vysoká míra homosexuality a zemětřesení. Ergo, zemětřesení jsou Boží trest za homosexualitu.



Selektivní myšlení

- Myslím na svého přítele a o hodinu později mi zavolají, že zemřel. Hned si vyvodím, že v tom musí být vztah, např. věštecká předtucha.
- Ale moje mysl již nezahrne do kalkulací to, že jsem na něj za posledních pár let myslel mnohokrát, přičemž ani jeden z těch dnů nezemřel.

Wishful thinking

- Přání otcem myšlenky
- To, že si něco strašně moc přejeme, neznamená, že to tak je
- Murphyho zákon: většinou není 😊

Magical thinking

- Kombinace chybného kauzálního vyvozování a wishful thinking
- Přesvědčení o účinnosti rituálů nebo pohybu předmětu myslí
- Ve vědě (obzvl. psychologii): reporting bias: sami sebe přesvědčíme o platnosti testované hypotézy, ačkoli opakované a lepší experimenty by ji falsifikovaly

Feynman, Richard: Cargo Cult Science. In: Engineering and Science 37:7. 1974.
Dostupné z WWW: <<http://calteches.library.caltech.edu/51/02/CargoCult.pdf>>

Vzájemné posilování

- Anekdotická a subjektivní evidence + šíření mezi lidmi - kritická reflexe = přijímaná všeobecná pravda
- Média

Osobní validizace, Forerův efekt, Barnumský efekt

- Klam, že něco pravdivě vypovídá specificky o nás samotných
- Člověk pokládá za pravdivější osobní posudek sestavený z výroků z horoskopů (zkombinované v poměru 75% pozitivní specifické výroky a 25% negativní obecné výroky) než sestavený profesionálním psychologem

HYMAN, Ray. Cold reading – chladné čtení. In *Věda kontra iracionalita 4*. 2008. s. 164-178. ISBN 80-903320-48

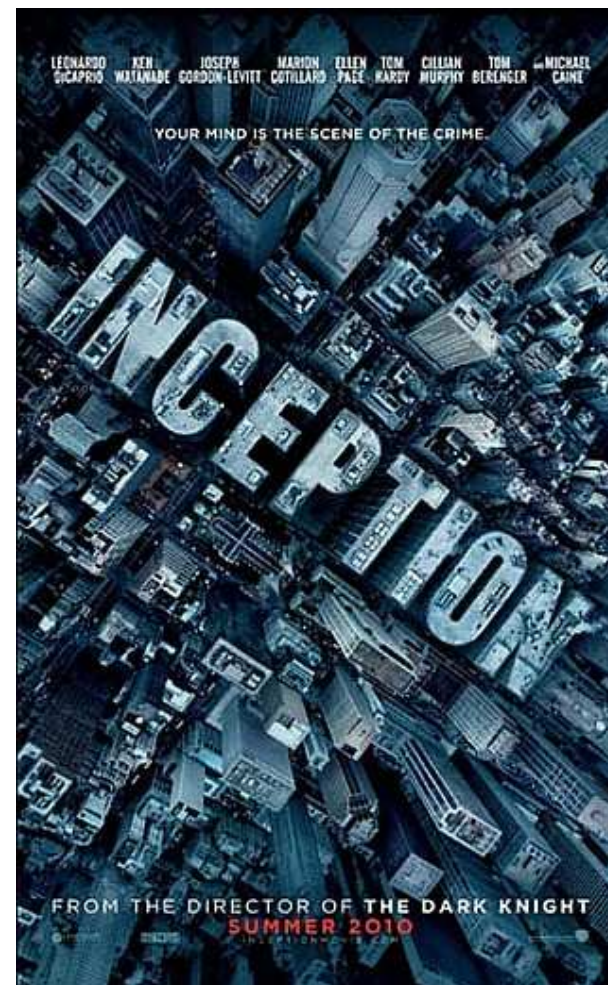
You have a great need for other people to like and admire you. You have a tendency to be critical of yourself. You have a great deal of unused capacity which you have not turned to your advantage. While you have some personality weaknesses, you are generally able to compensate for them. Disciplined and self-controlled outside, you tend to be worrisome and insecure inside. At times you have serious doubts as to whether you have made the right decision or done the right thing. You prefer a certain amount of change and variety and become dissatisfied when hemmed in by restrictions and limitations. You pride yourself as an independent thinker and do not accept others' statements without satisfactory proof. You have found it unwise to be too frank in revealing yourself to others. At times you are extroverted, affable, sociable, while at other times you are introverted, wary, reserved. Some of your aspirations tend to be pretty unrealistic. Security is one of your major goals in life.

Falešné vzpomínky

- Jeden z nejzávažnějších klamů
- Paměť není objektivní medium, filmová páska
- Vybavování je rekonstruktivní proces
- Zkreslení, kombinace s jinými vzpomínkami, vliv současného názoru, stimulů v prostředí...
- Vytvoření živých vzpomínek na neexistující událost na základě podvržené fotografie

Falešné vzpomínky

- Terapeutické metody vybavování „potlačených vzpomínek“, dokonce „minulých životů“ vzpomínky často implantují, spíše než vybavují
- Satanic panic v 80. letech v USA
- Únosy mimozemšťany
- Sexuální zneužívání rodiči



LOFTUS, Elizabeth; KETCHAM, Katherine. *The Myth of Repressed Memory : False Memories and Allegations of Sexual Abuse*. 1996. 312 s. ISBN 978-0-312-14123-3.

Sporné otázky

Psychotronika

„mind over matter“

Mimosmyslové vnímání

- ESP (Extra-Sensory Perception)
- Přenos informace mezi osobami jiným způsobem, než klasickou „smyslovou“ cestou
- Ganzfeld experimenty
- Brain-Computer Interface

Telekineze

- Pohyb předměty na dálku myslí
- Teoretický princip?
 - Problém dualismu: na fyzikální entitu může působit jen fyzikální interakce - měřitelná
- Empirická evidence?
 - Uri Geller vs. James Randi
- Pyrokineze

Prekognice

- Předvídání událostí budoucích
- Dlouhodobá empirie ukazuje úspěšnost na hranici čistého hádání
- Cognitive biases -> přisuzování úspěšnosti

- Teoreticky možné – determinismus
- Prakticky nemožné – teorie chaosu, Heisenberg, Laplaceův démon mimo svět

Méně sporné otázky

Ovlivnění mysli a vědomí

Meditace

- Nepochybně účinné v celé řadě aplikací
- Připisovány až magické účinky
- Potenciál dalšího výzkumu

Hypnóza

- Dvousečná zbraň
 - Prospěšná
 - Zneužitelná
- Riziko falešných vzpomínek

AVS

- Audiovizuální stimulace, psychowalkmany
- Pozitivní účinky v určitých aplikacích
- Slibování mimořádných účinků
 - Léčení zápalu plic, šedého zákalu, nebo i deprese(!)
- Slibování mystických zážitků
 - Naladění na „frekvenci pulzujícího Zemského jádra“

Schumann resonances. In *Wikipedia : the free encyclopedia [online]. 13 July 2003, last modified on 4 June 2010 [cit. 2010-06-06]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Schumann_resonances>.*

Neurolingvistické programování, NLP

- Kontroverzní alternativní psychoterapie
- Zní jako exemplární příklad aplikace kognitivních věd
 - „metamodelování, micromodelování, metaprogramování, neurologické úrovně, presupozice, representační systémy a submodality“
- Netýká se příliš ani jednoho, vlastně ani vědy, která tuto metodu považuje za naprosto nevědeckou
- Manipulace a ovlivňování do určité míry fungují – viz Derren Brown, ale netýká se to NLP

Neurolinguistic programming. In *Wikipedia : the free encyclopedia [online]. 31 May 2004, last modified on 6 June 2010 [cit. 2010-06-06]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Neurolinguistic_programming>.*

Velmi sporné otázky

Mystické zážitky

Náboženské zkušenosti

- Neurologie a kognitivní religionistika
- „transcendentní mystické prožitky má na svědomí porušená funkce konkrétních mozkových oblastí“
 - nejspíše oblast levého spodního temenního laloku a pravého gyru angularis

Matthew Alper: *The God Part of the Brain: A Scientific Interpretation of Human Spirituality and God*, 2008

<http://www.nature.com/news/2010/100210/full/news.2010.66.html>

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2010-02/cp-sbd020510.php

GREGOROVÁ, Dagmar. *OSEL.CZ [online]. 14.02.2010 [cit. 2010-06-07]. Jak mozek mění naše sebe-vědomí. Dostupné z WWW: <<http://www.osel.cz/index.php?clanek=4880>>.*

Psychoaktivní látky

- Halucinogeny, LSD, psylocybin
- Vysoká kontroverze ohledně užívání těchto látek
- Nejsou toxické, nezpůsobují „fyzickou“ závislost
- Interpretace silných a sugestivních zážitků jakožto reálných, hledání spirituálních poselství
- Vědecké vysvětlení není tak líbivé
- Terapeutický potenciál, ale potřeba obezřetnost a více výzkumu místo tabuizování jako v USA

Holotropní dýchání

- Grofova technika navození podobných „stavů změněného vědomí“ jako u LSD
- Transpersonální zážitky a jejich interpretace: „Rozšíření prostoru vědomí nad vztažný rámec “objektivní zkušenosti”, spiritistické, setkání s obyvateli “jiných vesmírů”, archetypické zkušenosti a “komplexní mytologické sekvence”, setkání s božstvy, intuitivní chápání univerzálních symbolů, aktivace kundalini (hadí síly), zážitky kosmického vědomí, suprakosmického či metakosmického prázdna.“

Citováno dle: SLOUKOVÁ, Danica. *Filosofie v postmoderní situaci, 1. Část [online]*.

[cit. 2010-06-07]. Dostupné z WWW:

<<http://www.gsgpraha.cz/~sloukova/soucasfil/pm1.doc>>

Holotropní dýchání

- Hyperventilace -> snížení množství CO₂ v krvi -> respirační alkalóza, stažení cév -> hypoxie ! [1]
- Paradoxně -> nedostatek kyslíku v mozku -> člověk se snaží dýchat ještě více a tím to ještě zhoršuje
- Na hypoxii citlivý zvláště spánkový lalok
 - při jeho umělé stimulaci docházelo u některých jedinců k typickým náboženským prožitkům [2]
- A také limbický systém
 - jeho agitace vyvolává depersonalizaci, mimovolní vybavení vzpomínek, intenzivní emoce, euforii, zvukové a vizuální halucinace [3]

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Hyperventilation_syndrome

[2] Viz M. Persinger, *Neuropsychological Bases of God Beliefs* (1987)

[3] E. d'Aquili, A. Newberg, *The Mystical Mind: Probing the Biology of Religious Experience* (1999)

16 CASTRO, Stephen J. *Citizen Initiative : Neglected Papers Against Grof Therapy* [online].

1995 [cit. 2010-06-07]. *NEW AGE THERAPY– HIGHER CONSCIOUSNESS OR DELUSION?*.

Dostupné z WWW: <http://citizeninitiative.com/against_grof_therapy.htm>.

Holotropní dýchání

- Terapeutický potenciál, lidé uvěří v autenticitu zážitků, získají nové sebevědomí, víru v transcendenci a zakotvení ve světě, který má najednou vyšší smysl, ...
- Iluzorní -> etický problém bílé lži
 - Deontol., kategorický imperativ: vyloučeno
 - Konsekv., utilitarismus: „in long term“ těžko říci...

Zážitky odtělesnění

- Out-of-body experiences, OBE
- Různé formy transu, chemické látky (viz výše), nepřírozené stavy organismu (umírání,..)
- Laická interpretace: oddělení nehmotné duše
- Lze uměle vyvolat v laboratoři, kdy k žádnému umírání ani transu nedochází.
 - stimulací již zmíněného gyru angularis či smyslovou deprivací
- Lze otestovat – rozpoznání přinesených

předmětů
Out-of-body experiences. In *Wikipedia : the free encyclopedia [online]. 21 October 2002, last modified on 24 May 2010 [cit. 2010-06-07]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Out-of-body_experience>*

Zážitky blízkosti smrti

- Near-death experiences, NDE
- 1/5 lidí ve stavu blízkosti smrti
- Zážitky různé, nejčastěji vidění tunelu, OBE a přehrávání událostí ze života
- Naivní interpretace: jasná
- Vědecká interpretace: poněkud prostší / složitější (dle úhlu pohledu)

Zážitky blízkosti smrti

- Mnoho naturalistických možností vysvětlení
- Efekt tunelu - postupný útlum sítnice od krajů ke středu
- I v normálních situacích, kdy člověk neumírá
 - smyslová deprivace, LSD, éter, rajský plyn, ketamin
- Sociokulturní podmíněnost zážitků
 - Křesťané spíše radost, hinduisté spíše traumatizování, patriarchální muslimy „vítají“ otcové, děti jejich zvířátka

Nahlédnutí do závažnějších potenciálních iluzí

Dualismus těla a duše

- Zcela intuitivní koncepce, folk psychology
- Všudypřítomná v mnoha klasických filosofiích, asi ve všech náboženstvích
- Wishful thinking
- Filosoficky těžko udržitelná
- Z hlediska současných poznatků už vůbec ne

DAMASIO, Antonio R. *Descartesův omyl : Emoce, rozum a lidský mozek.*
Praha : Mladá fronta, 2000. 264 s. ISBN 80-204-0844-4.

Svobodná vůle

- Asi nejzávažnější otázka
- Nejhlubší intuice
- Filosoficky velmi těžko vysvětlitelný ontologický princip
- Teoretické principy vědy nevysvětlují
 - Ne, kvantová fyzika také ne 😊
- Empirické poznatky ukazují proti svobodě
 - Retrospektivní konstrukce pocitu volby, apod.

Svobodná vůle

- Teoretické důsledky potenciální neexistence
 - Redefinice odpovědnosti, trest má pořád smysl
 - Efekty pro běžný život skoro žádné, pořád lze žít šťastný život
 - Problém pro náboženství
- Praktické důsledky, z empirických výzkumů
 - Psychologická potřeba mít volbu
 - Nepochopení lidmi – potenciální zbavení odpovědnosti

Svobodná vůle

- Manželka Biskupa z Worcesteru o darwinismu:
„Jen doufejme, že to není pravda! Ale jestli je,
modleme se, aby se nestala široce známou!“
- Potřeba dalšího výzkumu...

[1] Subjective referral of the timing for a conscious sensory experience: a functional role for the somatosensory specific projection system in man, by Libet, Wright, Jr., Feinstein, and Pearl, *Brain* 102 (1979) 193-224

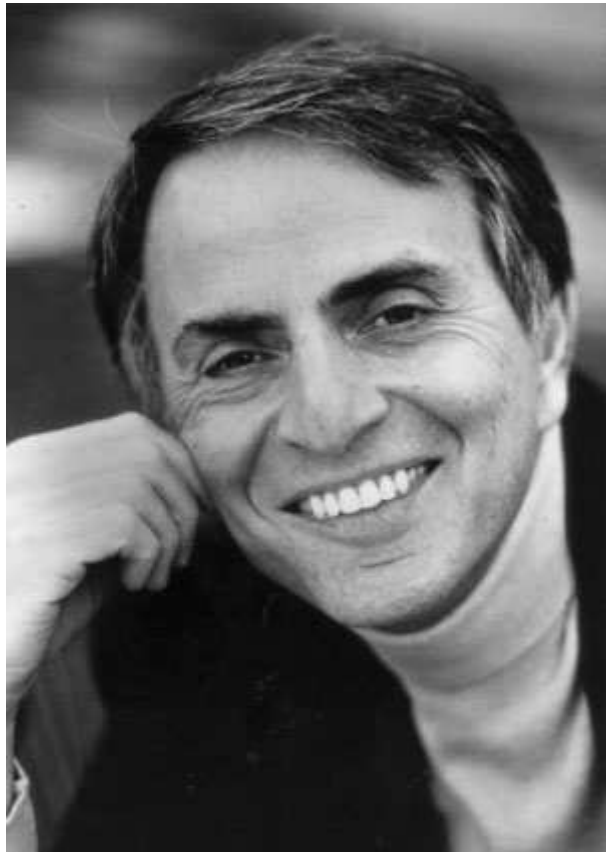
[2] Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action, *The Behavioral and Brain Sciences*, Benjamin Libet, et al., 1985, 529-566

[3] Soon CS, Brass M, Heinze H, and Haynes J. Unconscious determinants of free decisions in human brain. *Nature Neuroscience* 2008 11:543-545. Dostupné z WWW: <http://www.socialbehavior.uzh.ch/teaching/semsocialneurosciencespring09/Haynes_NatNeurosci_2008_ext.pdf>

[4] Matsushashi, M., & Hallett, M. (2008). The timing of the conscious intention to move. *European Journal of Neuroscience* , 28, 2344-2351

[5] Kühn, S., & Brass, M. (2009). Retrospective construction of the judgment of free choice. *Consciousness and Cognition*, 18, 12-21.

Motto na závěr



Open mind & Critical eye

„Extraordinary
claims require
extraordinary
evidence“