

Jak podejmujemy decyzje? Świat bez wolnej woli.



Włodzisław Duch

Katedra Informatyki Stosowanej
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

Google: W Duch

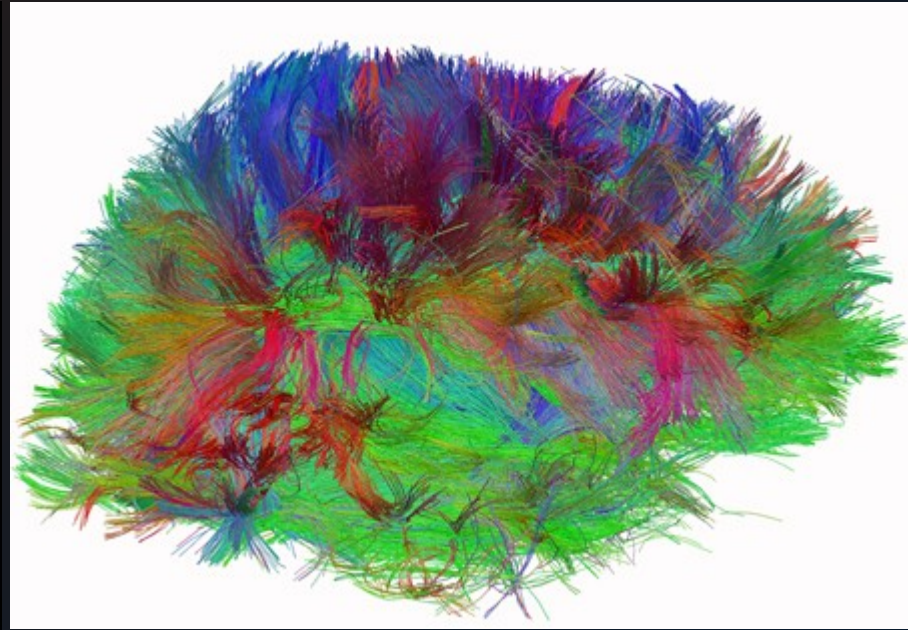
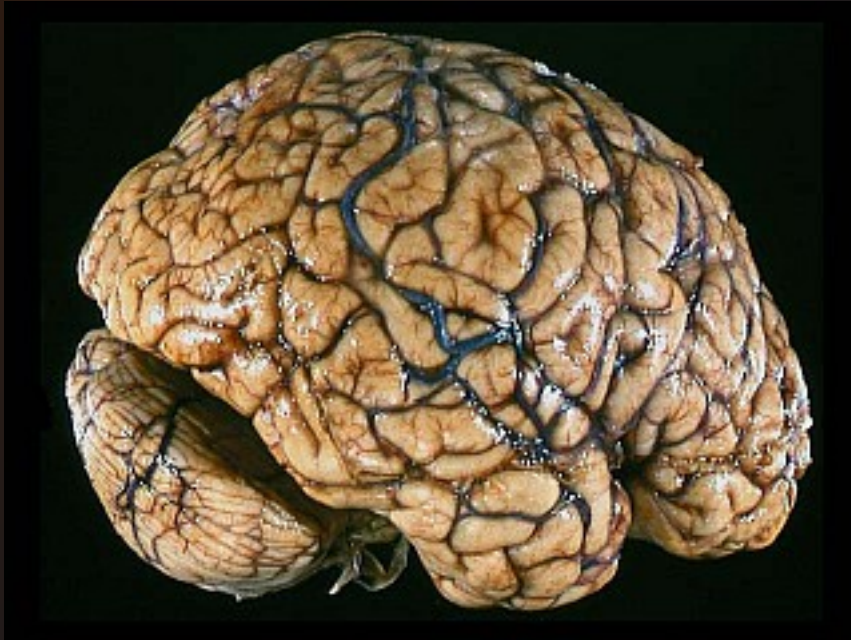
Erozja



Dialog króla Milindy z buddyjskim mędrcem Nagaseną sprzed 2600 lat, w odpowiedzi na pytanie „Skąd się biorą skłonności”:

- Kiedy pada deszcz, dokąd płynie woda?
- Będzie płynąć po pochyłościach gruntu.
- A gdyby deszcz spadł ponownie, dokąd by płynęła woda?
- Płynęłaby w tym samym kierunku, co pierwsza woda.

Mózgi



Jest to podstawa neurologicznej teorii asocjacyjnego uczenia się: neurony, które są jednocześnie aktywne, wzmacniają swoje połączenia (neurons that fire together wire together).

To słynna reguła Donalda Hebb'a (1949) i Carla Wernicke (1900).

Neuronalny determinizm: wynik doświadczeń życiowych, wychowania, prania mózgu; nie możemy myśleć inaczej, niż pozwala na to aktywność neuronalna.

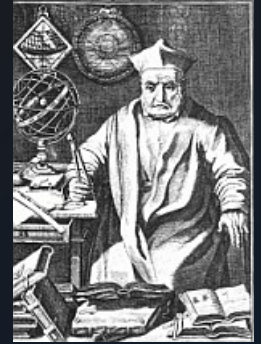
Ewolucja umysłu

Nicholas Humphrey, „Cave Art, Autism, and the Evolution of the Human Mind”, Cambridge Archeological Journal, 6 (2), pp. 165-191, 1998

Rysunki naskalne z czasów Górnego Paleolitu (30.000 do 11.000 lat temu) nie świadczą o wysokim rozwoju praludzi, dzieci autystyczne z poważnymi zaburzeniami mowy, takie jak Nadia, w wieku 3-4 lat tworzą podobne rysunki. Odmienna sztuka pojawia się ok. 7000 lat temu. Ciche czytanie rozpowszechniło się dopiero od XI wieku.



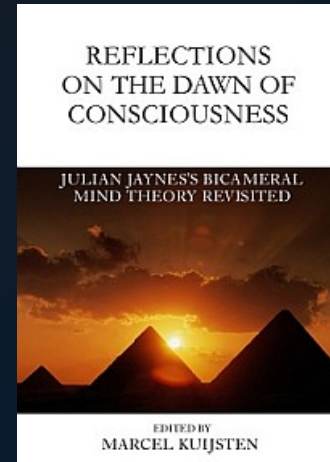
Umysły w starożytności



Jak działały umysły, jak myślał i czuł się człowiek starożytny i prehistoryczny? Czy świadomość w formie, jaką znamy z codziennego doświadczenia pojawiła się dopiero w czasach historycznych? Czy jest to neurologiczna adaptacja do rosnącej złożoności społeczeństw? Ciche czytanie rozpowszechniło się dopiero od XI wieku.

J. Jaynes, [The Origin of Consciousness](#) in the Breakdown of the Bicameral Mind, Houghton Mifflin Co, Boston 1976.

Homer, *Illiada*, 3000 lat temu: głosy bogów, czasami wizje, były radami i poleceniami, „ja” nie podejmowało decyzji, ludzie byli „preświadomi”, mózg słabo zintegrowany.



Podobnie odczytać można najstarsze teksty sumeryjskie i hebrajskie, np. 1 Księga Samuela, w której bez głosów nie daje się podjąć decyzji.

Skąd „ja” wiem, czego chce mój mózg? Nie zawsze wiem czego chcę ...

Kim jestem?



Quis ego et qualis ego?

Kim ja jestem i jaki jestem?

Św. Augustyn (400 n.e.)

Co to jest „ja”?

Pascal (1670)

W jaki sposób można odpowiedzieć na to pytanie?

Nie jesteś niczym innym jak pęczkiem neuronów (Crick).

Jesteś swoimi synapsami (LeDoux).

Czy to wystarczy jako odpowiedź?

Astronomia

Starożytne wyobrażenia o świecie zastąpione zostały przez współczesną astronomię, znacznie bardziej interesujące.



Nie wierzymy już w płaską ziemię w centrum Wszechświata, chociaż naiwne obserwacje przekonują nas, że Ziemia jest płaska a Słońce krąży wokół Ziemi ... nic nie jest naprawdę takie, jakim nam się wydaje.

Woda, ogień, ciepło, choroby, życie, człowiek, umysły ...

... i neuronauki

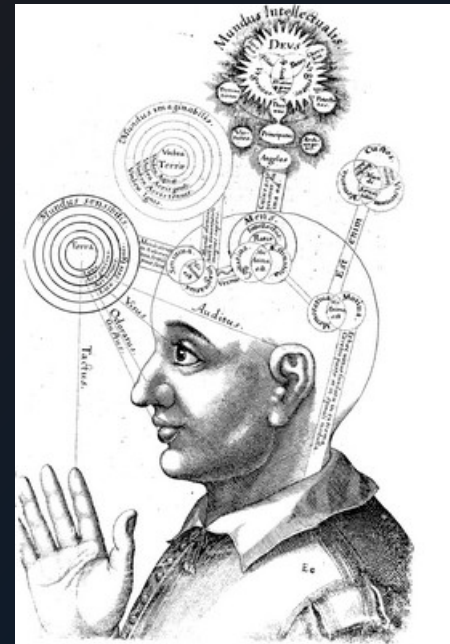
Nie jesteśmy centrum Wszechświata, ale nadal większość ludzi zachowuje się tak, jakby to właśnie tutaj i nigdzie indziej odkryto ostateczne prawdy.

Starożytne poglądy na naturę ludzką, naturę umysłu, nadal są podstawą naszego myślenia w życiu codziennym jak i podstawą większości religii.

Mitologia science-fiction (np. scientologiczna) wcale nie jest lepsza.

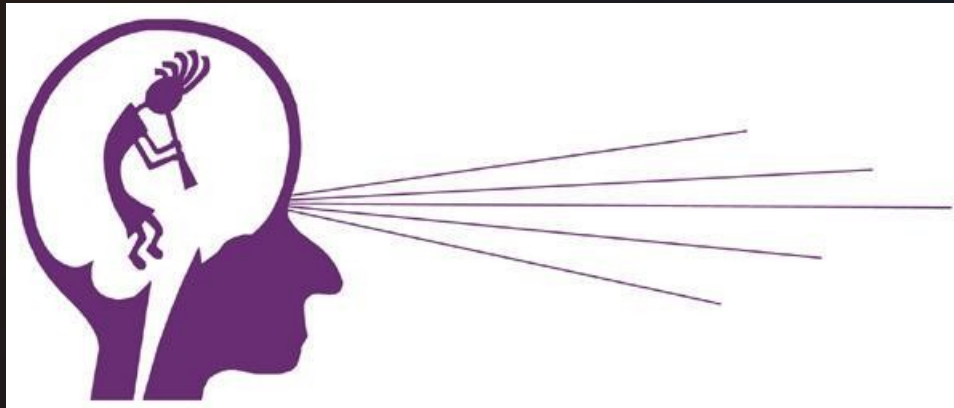
Próby lepszego zrozumienia natury ludzkiej dopiero się zaczęły ...
Neuronauki wskazują drogę innym dziedzinom.

Nic nie jest takie, jakim się wydaje ...



Tradycja ...

Tradycyjny punkt widzenia wielu kultur: duch w maszynie, homunkulus.
„Ja” podejmuję świadomie decyzje dzięki wolnej woli.



S. Pinker: Tabula Rasa. Spory o naturę ludzką (The modern denial of human nature) 2002 (tł. GWP 2004).

- Tabula Rasa (**J. Locke**)
- Szlachetny Dzikus (**J.J. Rousseau**)
- Duch w maszynie (**Kartezjusz**)

Duch i dusza

Czym różni się martwe zwierzę od żywego?
Uciekła z niego dusza?

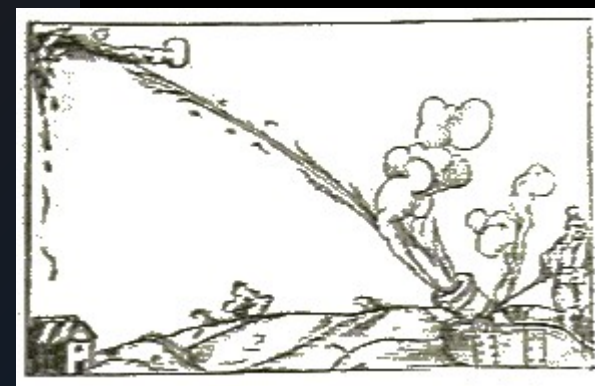
Arystoteles: rzeczy nie ruszają się same, bez poruszciciela. Planety i gwiazdy popychane były przez duchy do czasów Newtona.

Kichanie jest niebezpieczne, bo może uciec z niego dusza (stąd „bless you”).

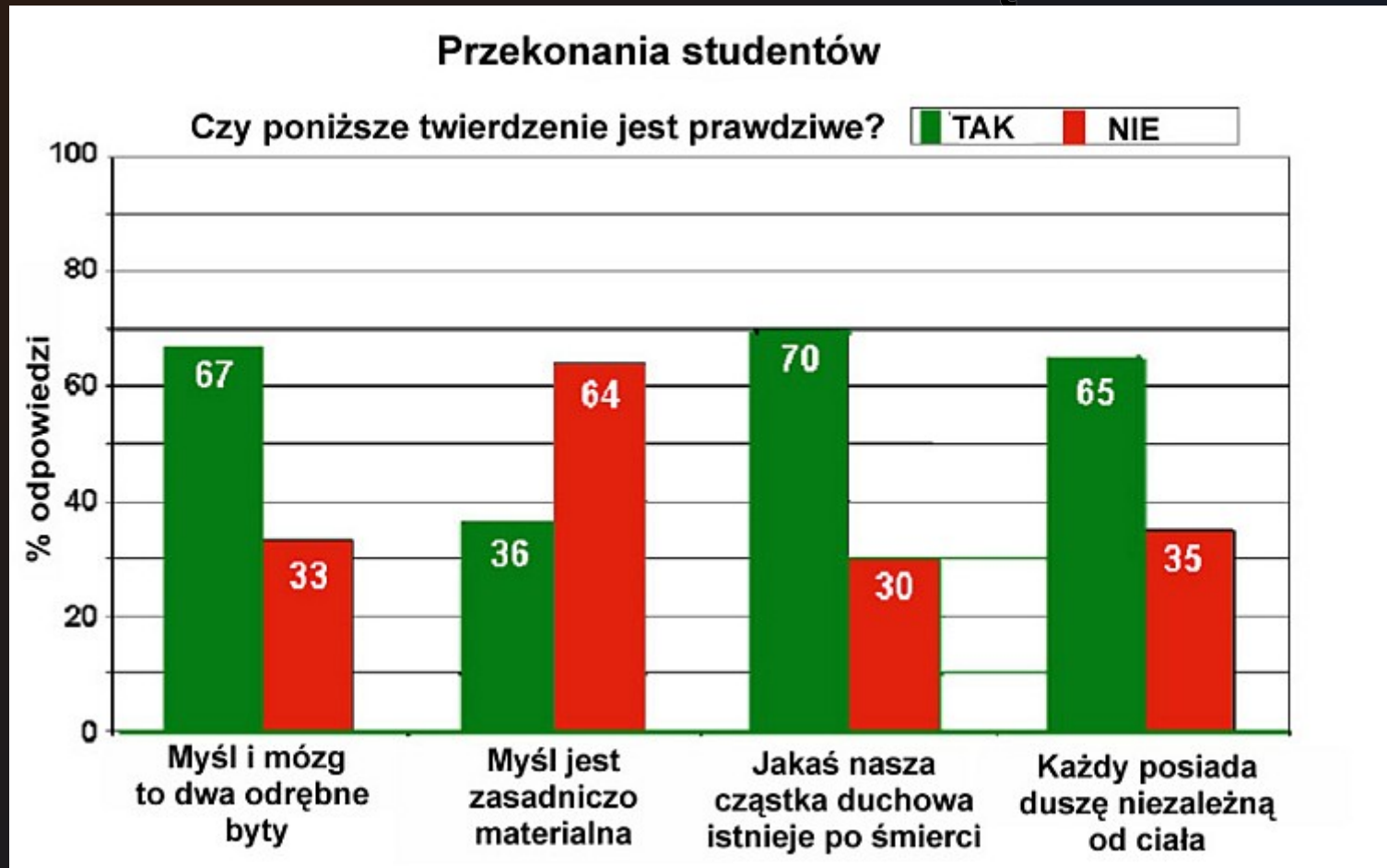
Człowieka chorego należy związać, by nie uciekła z niego dusza.

Koncepcjom ducha i duszy, bardzo potrzebnym w średniowieczu, nie da się obecnie przypisać żadnej z funkcji, które były pierwotną przyczyną ich wprowadzenia. Podobnie jak ciepłik i inne etery, odeszły do lamusa.

Trudności w zdefiniowaniu koncepcji takich jak umysł, świadomość czy nieświadomość, nie przeszkadzają w badaniach; można np. badać sytuacje, w których jesteśmy świadomi lub nie, oraz neurofizjologiczne korelaty związane z procesem uświadamiania.

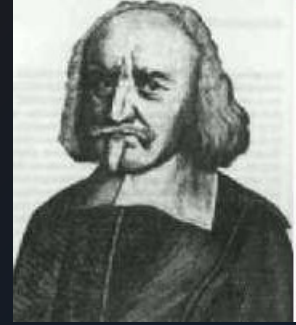


Wiara w duszę



Ankieta 250 studentów z Uniwersytetu w Edynburgu; ankieta w Liege (Belgia) z 1858 osobami ma proporcje odwrotne (rys. J. Vetulani).
Za: Demertzi i inn, Ann. N.Y. Acad. Sci.1157:1–9 (2009).

Podważanie tradycji



Thomas Hobbes, Human Nature, 1640:

Życie i umysł da się zrozumieć jako różne formy ruchu, wibracji.

„Wolna wola” oznacza jedynie brak zewnętrznego przymusu.

„Umysł to nic innego jak ruchy pewnych części ciała organicznego”
(list do Kartezjusza).

David Hartley, „Observations on Man” (1749): uszkodzenia mózgu, zaburzenia neurologiczne zawsze związane są ze zmianami myślenia i percepcji. Asocjacje wrażeń i idei wynikają z wibracji bardzo małych cząsteczek w mózgu.



Thomas Reid, „Inquiry into the Human Mind on the Principles of Common Sense” (1764), „Essays on the Intellectual Powers of Man” (1785) i „Essays on the Active Powers of Man” (1788):
wrażenia to symbole wskazujące na realne własności rzeczy.



Historia uznania automatyzmów w „siedlisku duszy” czyli mózgu, jest fascynująca, ale nie mamy na nią czasu.

Ewolucja poglądów

T.H. Huxley, On the Hypothesis that Animals are Automata, and its History (1874):

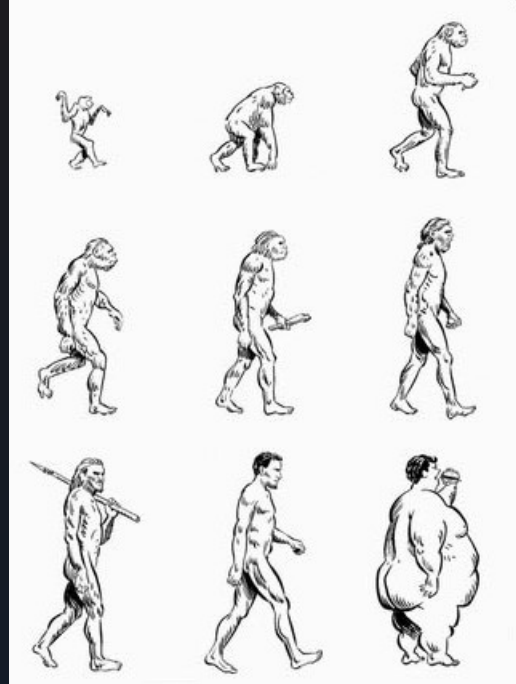
„Poczucie, które zwiemy wolą, nie jest przyczyną dobrowolnego czynu, a tylko pojawiającym się w świadomości symbolem tego etapu czynności mózgowych, który stanowi bezpośrednią przyczynę owego uczynku”.

Poczucie „zrozumiałem” to symbol gotowości do dalszego działania.

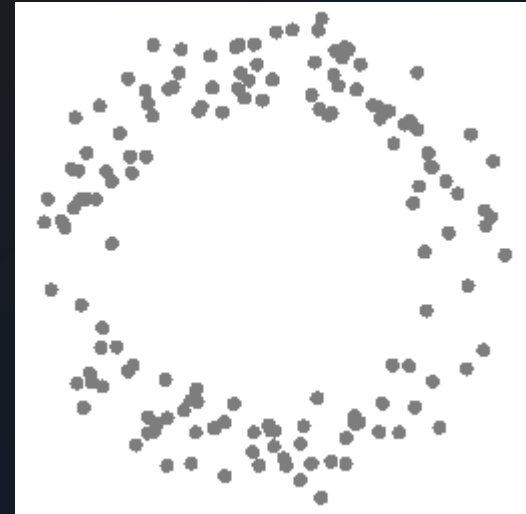
Benjamin Carpenter (1876): doświadczenia **Jamesa Braida** z hipnozą (którą leczył wszystko) bezspornie pokazują automatyzmy mózgowe. Dokonanie świadomego czynu wymaga automatycznej koordynacji, wola uruchamia odpowiednie odruchy.

Pozytywna koncepcja nieświadomości (automatyzmów) zastąpiona została przez **Freuda** negatywną ideą id, ego i superego, którą związać można z trójdzielnym mózgiem **MacLeana** (pień, układ limbiczny, kora).

Automatyzmy wróciły po 100 latach dzięki cybernetyce.



Iluzje



Czy ta Pani kręci się w prawo czy w lewo?
Czy kropki kręcą się w prawo czy w lewo?

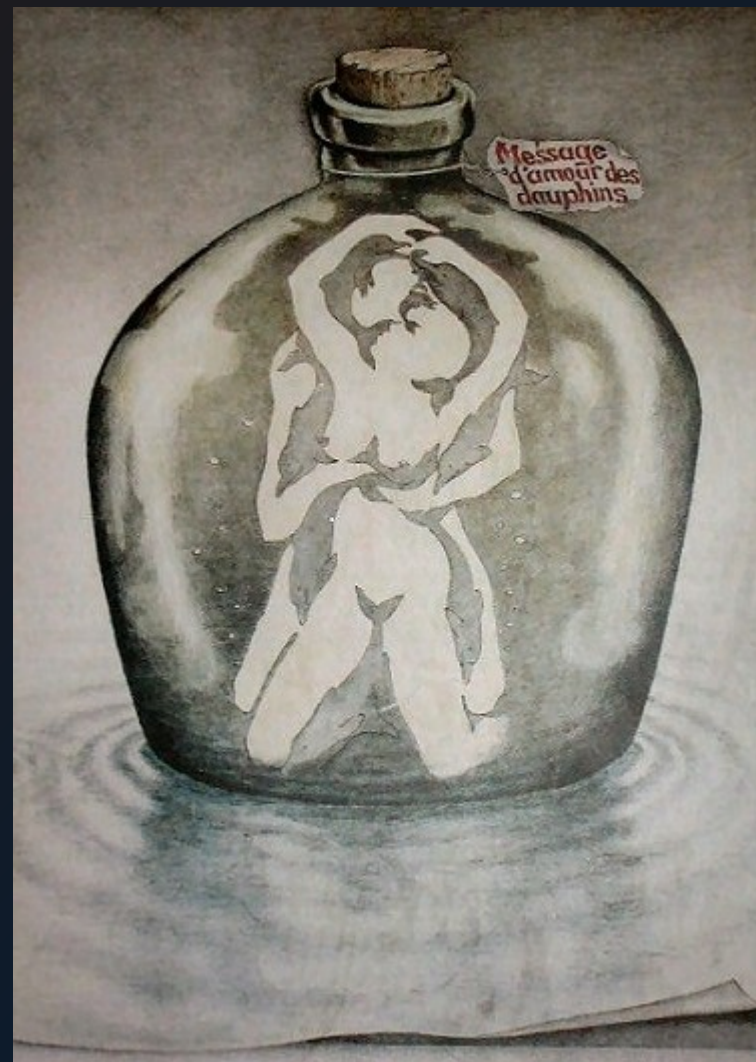
Świat to twór umysłu

Chociaż część tego, co postrzegamy dochodzi przez zmysły od obiektów znajdujących się przed nami, inna część (a może to być większa część) zawsze pochodzi z naszej własnej głowy.

William James
The Principles of Psychology, 1890

To mózg widzi, wszystkie wrażenia są tylko jego wytworem.

Ile na tym obrazku widać delfinów?
Dzieci do 10 roku życia nic innego nie widzą ...



Mózgopodobne systemy

Stany mózgu to czaso-przestrzenne, fizyczne pobudzenia neuronów.

- Widzę, słyszę, czuję ... stany mojego mózgu! Np: ślepotą zmian.
- Procesy kognitywne działają na mocno przetworzonych perceptach.
- Czerwień, słodycz, swędzenie, ból ... to stany fizyczne mózgu.

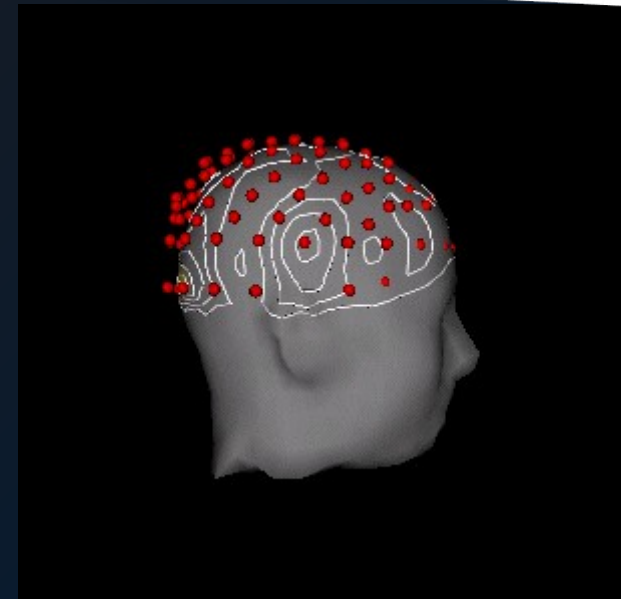
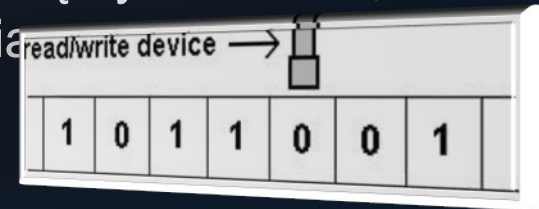
W odróżnieniu od rejestrów komputera stany mózgu są dynamiczne, zawierają w sobie potencjalne relacje i skojarzenia

Świat wewnętrzny jest rzeczywisty!

Stany umysłu są "ceiniem" neurodynamiki, zmian stanów mózgu, pamięci roboczej.

Komputery i automaty nie mają podobnych stanów, ale da się stworzyć sztuczne systemy o podobnej architekturze.

Światełko w prawej półkuli to moment „Eureka!”
Bowden & Jung-Beeman 2007; Brain activity at the moment of insight, PLoS Biology, 2004.



Kiedy powstają

Konieczna aktywność kor

Strumienie wstępujące i zste

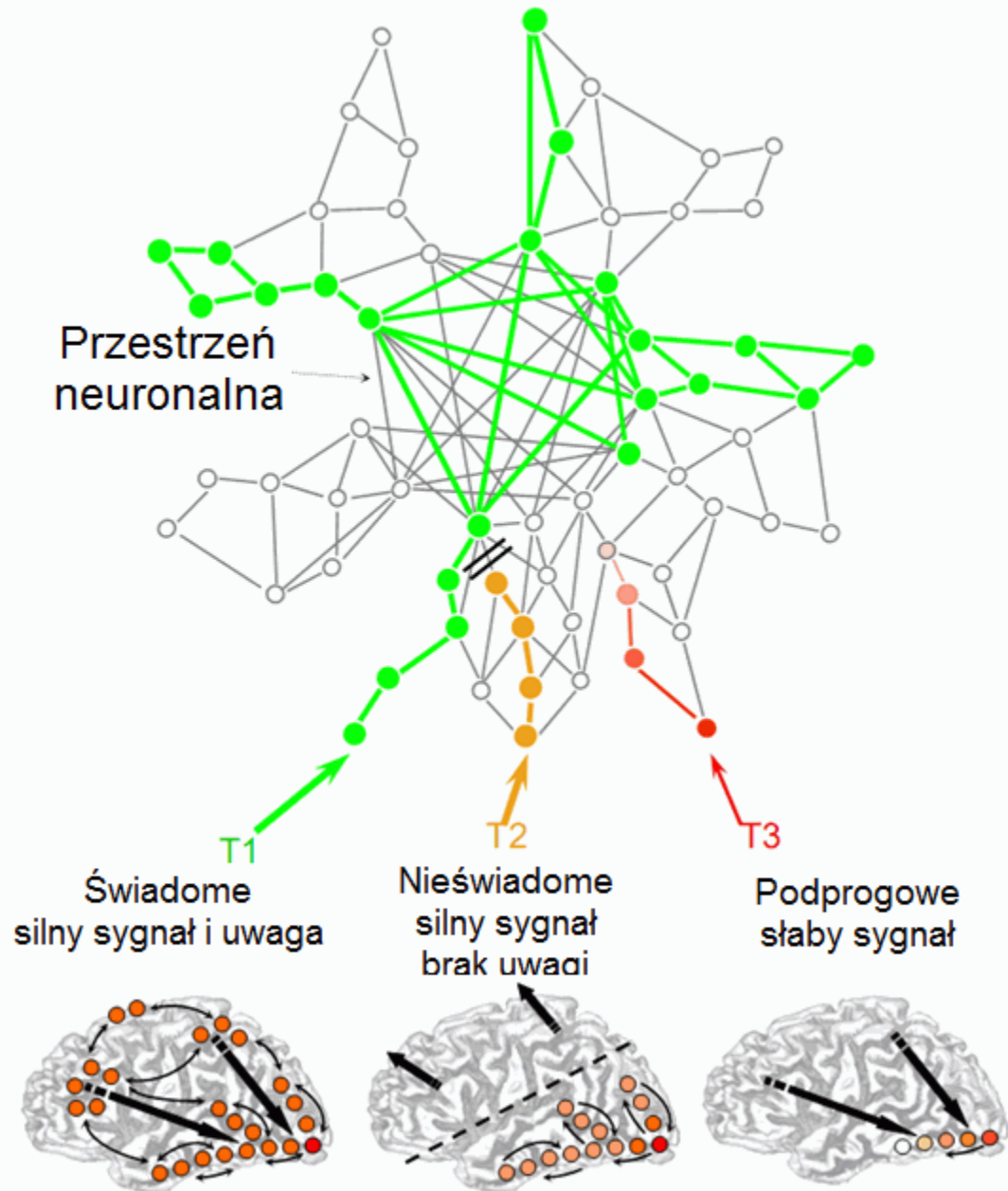
Co dzieje się gdy przepływ in

C. Gilbert, M. Sigman, Brain & Cognition
Neuron 54(5), 677-696, 2007

Przetwarzanie informacji ze
wpływem "odgórnym", w kt
poziomie. Kora funkcjonuje j
wpływem uwagi, oczekiwań,
się przez interakcję pomiędz
mikro-obwodów przez sprzę
informacji mogą prowadzić d

Dehaene i inn, Conscious, pr
Siła wpływu informacji wst
sytuacje, w których bodźce i

Dehaene, Changeux, Naccache, Sackur, & Sergent, TICS, 2006



Neurony lustrzane

U naczelnych i niektórych ptaków kora czołowa przedruchowa jak i kora dolnej części płata ciemieniowego zawiera neurony aktywne zarówno w czasie własnego działania jak i obserwacji podobnego działania innych.

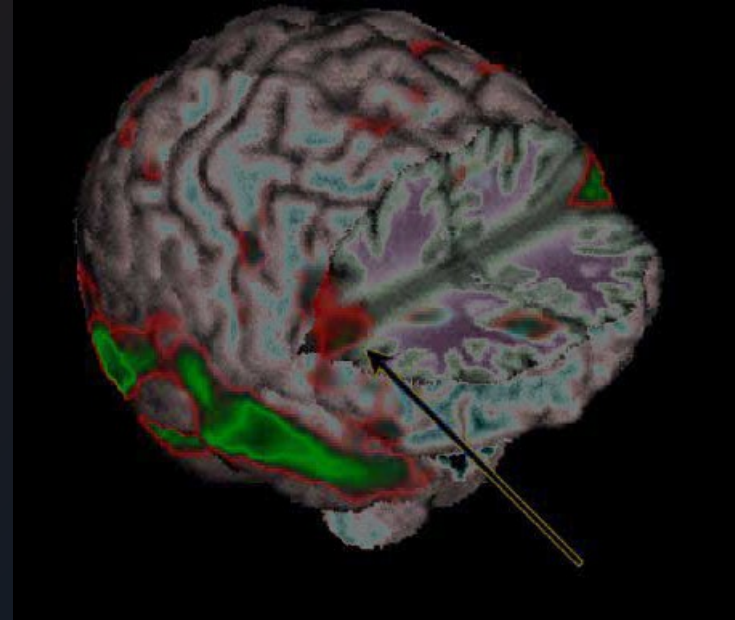
Prawdopodobne funkcje:

rozumienie intencji: inne neurony reagują na „uchwyć i położyć” a inne na „uchwyć i zjeść”.

Empatia: u ludzi przednia część wyspy i kora dolnoczołowa (IFC) reaguje zarówno na emocje własne jak i obserwowane u ludzi, im silniejsze jest poczucie empatii (kobiety!) tym silniej (Jabbi i inn, NeuroImage, 2006)

Język: IFC jest blisko obszaru Broca, rozumienie gestów i mowy może być ze sobą powiązane.

Teoria innych umysłów. autyzm to uszkodzenie neuronów lustrzanych?

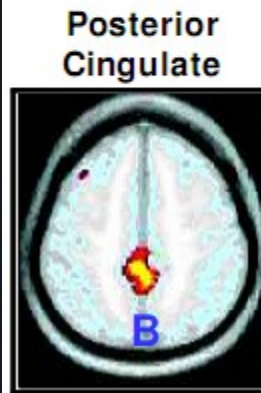
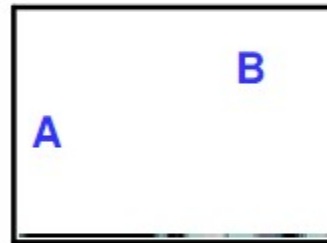
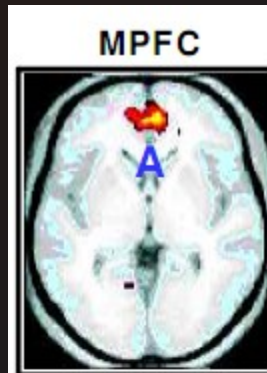



Gdzie realizowane są funkcje Ja?

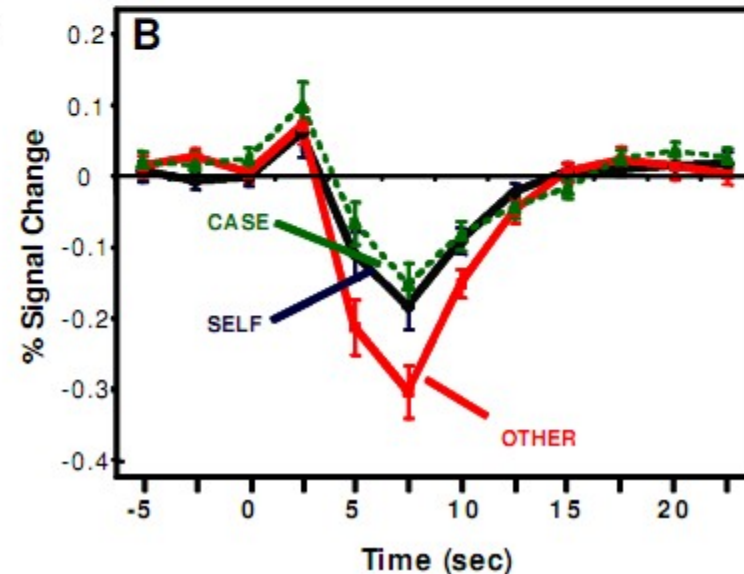
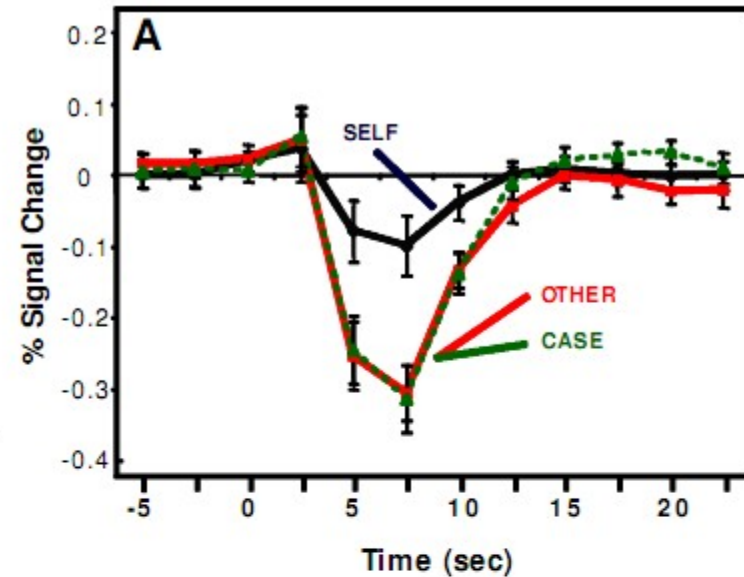
Kelley i inn,
Finding the self,
J. Cog Neurosci.
2002.

Wyniki z fMRI:

kora zakrętu obręczy
przyśrodkowe
obszary kory
przedczołowej,
przechowują
reprezentacje „ja”.



min  8
t score



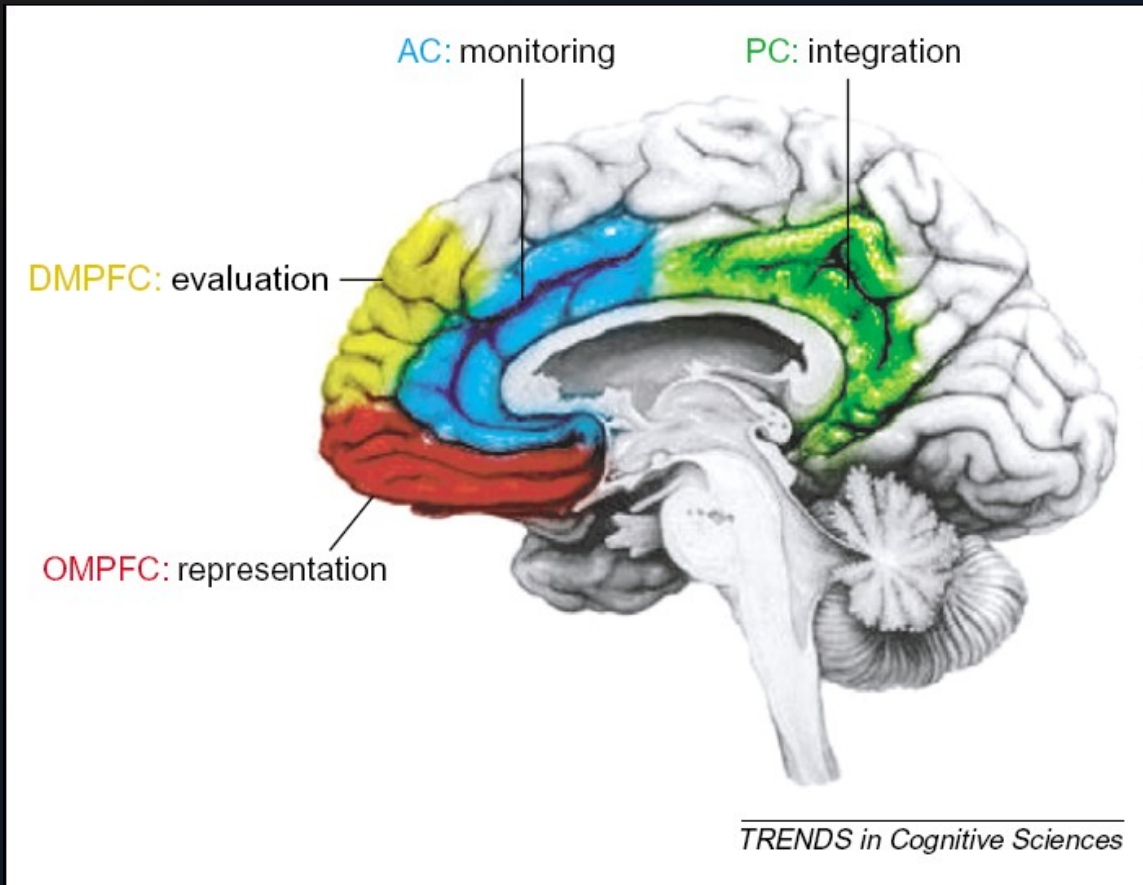
Gdzie dokładniej jest Ja?

C.L. Heatherton i inn., Medial prefrontal activity differentiates self from close others. *Social Cognitive & Affective Neuroscience* 1, 18-25, 2006.

Oceny odnoszące się do siebie i bliskich osób różnią się w sposobie aktywacji grzbietowej przyśrodkowej kory przedczołowej (**DMPFC**)

i przedniej części kory zakrętu obręczy (**AC**).
Reprezentacja neuronalna „ja” odróżnia się od reprezentacji innych, chociaż jest podobna do reprezentacji osób bliskich.

„Ja” w relacji do innych
= rola społeczna.



Czy Ja jestem przyczyną działania?

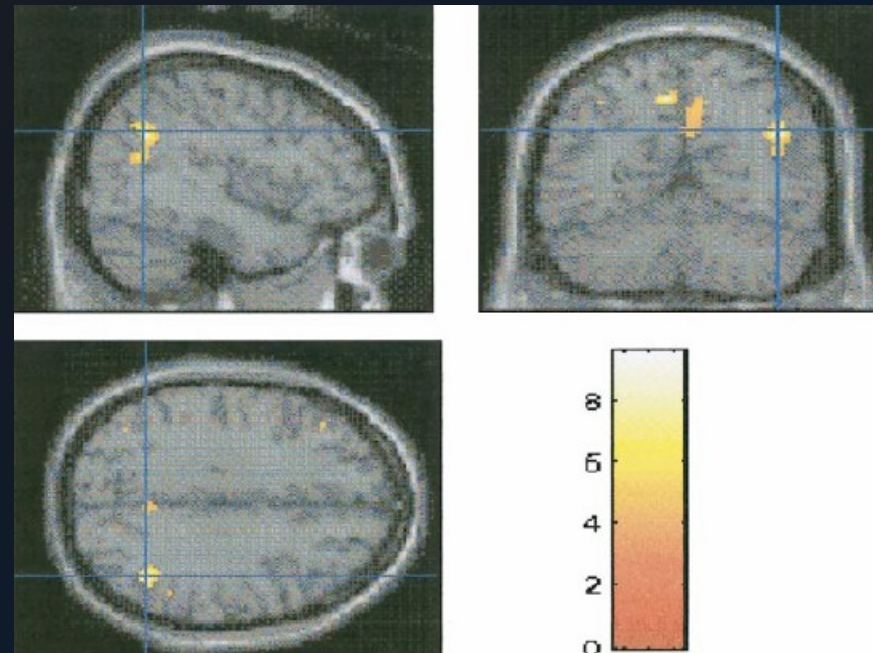
Farrer & Frith, Experiencing Oneself vs Another Person as Being the Cause of an Action: The Neural Correlates of the Experience of Agency
Neuroimage 15, 596, 2002.

Świadomość własnego działania (rysowania dżojstikiem) związana jest z aktywnością przedniej części wyspy (AIC), a świadomość, że uczestniczy się biernie i inna osoba wykonuje ruchy z aktywacją dolnej

kory ciemieniowej (IPC).

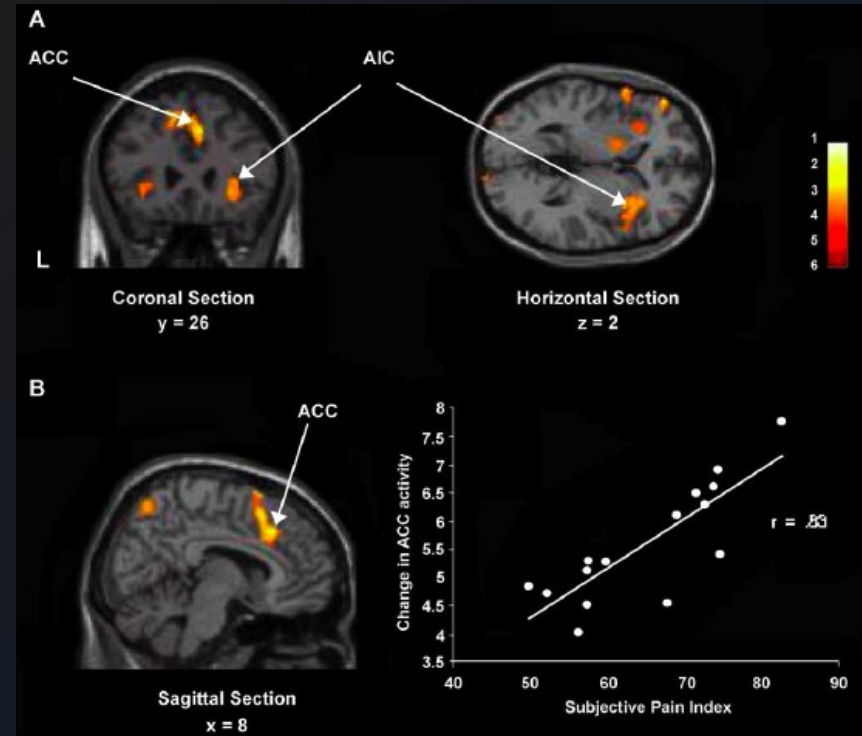
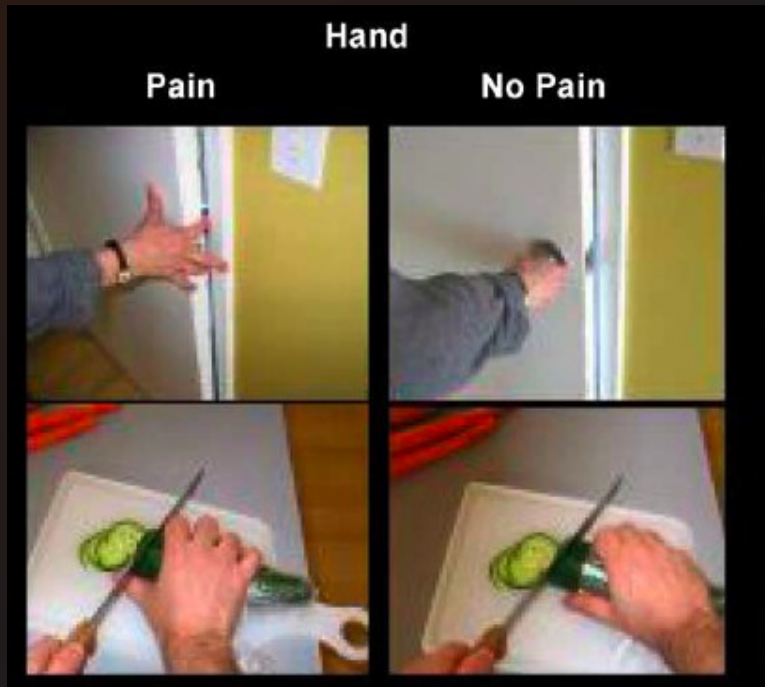
AIC: integracja wielomodalnych informacji zmysłowych związanych z własnym wolicjonalnym działaniem.

IPC: reprezentacja ruchu w układzie niezależnym od własnego położenia?



Empatia

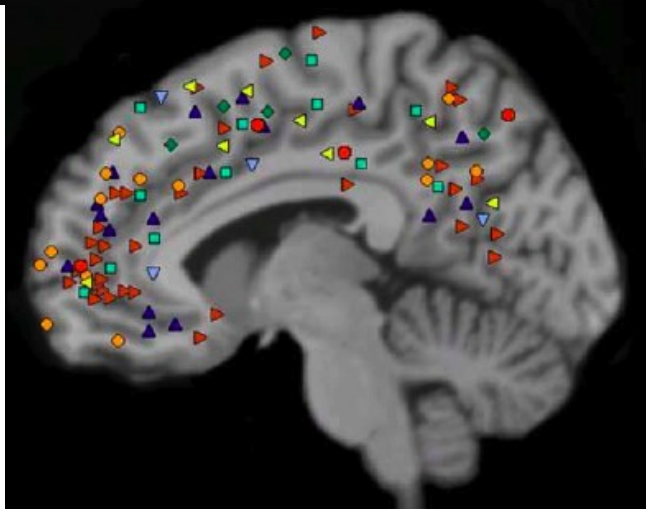
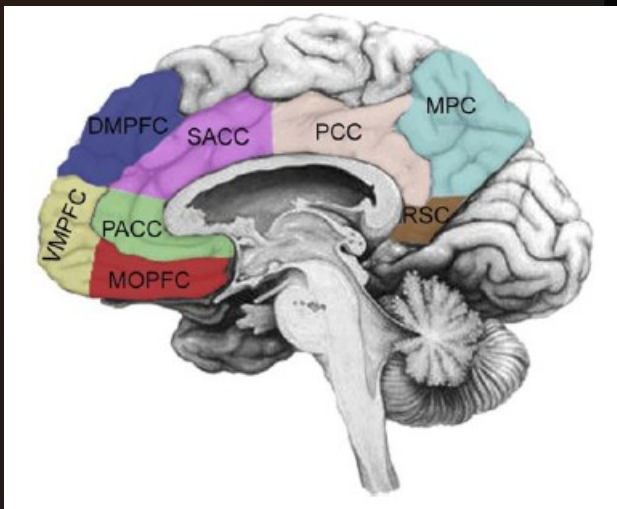
Jackson i inni, Neuroimage (2005)



ACC gra rolę w analizie i zachowaniach związanych z unikaniem bolesnych zdarzeń, łącząc funkcje uwagi i oceny by określić jak istotna jest emocjonalna wartość zdarzenia i jaki mu nadać priorytet. Kora wyspy **AIC** otrzymuje informacje o sygnałach bólu monitorując fizjologiczny stan ciała; **ACC** i **AIC** reagują na cudzy jak i własny ból.

Różne 'Ja' w mózgu

Northoff i inn., Self-referential processing in our brain - a meta-analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage* 31, 440, 2006



- ▲ emotional domain: self > non-self
- ▼ facial domain: self > non-self
- memory domain: self > non-self
- ◆ motor domain: self > non-self
- ◀ social domain: self ∩ other
- social domain: self > other
- ⊕ spatial domain: self > non-self
- ▶ verbal domain: self > non-self

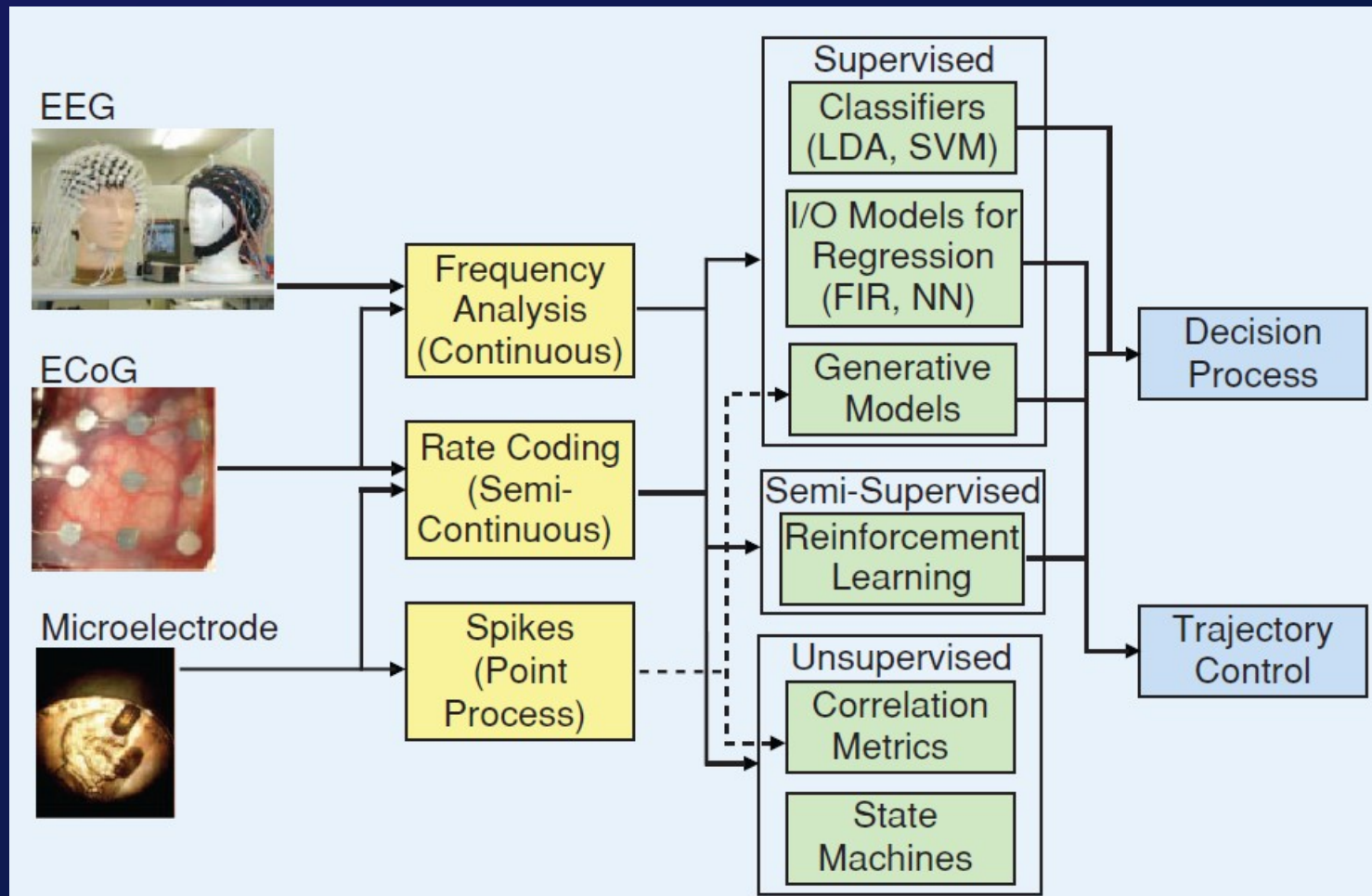
CMS, Cortical Midline Structures, korowe struktury przyśrodkowe, są siedliskiem procesów odnoszących się do „ja” w testach werbalnych, przestrzennych, emocjonalnych, rozpoznawania twarzy.

Dobrze ukryte, rzadko ulegają uszkodzeniom, pośredniczą w komunikacji pomiędzy układem limbicznym, pniem mózgu i korą.

Proto-ja: ciało, autobiograficzne ja: pamięć; społeczne ja: relacje.

BCI

Wiesz co trzeba zrobić zanim wiesz co robisz ... ale tylko mając pomiary wewnątrz czaszki, lub badając obszary zajmujące się planowaniem ...

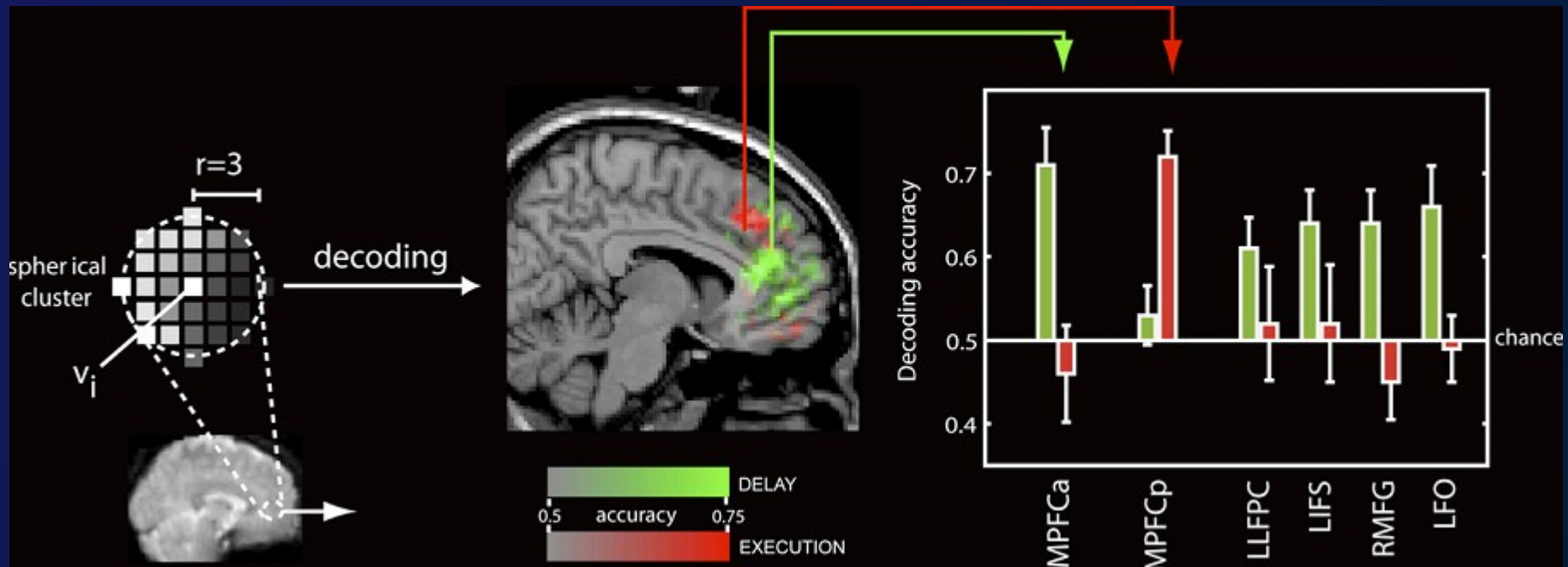


Intencje w mózgu

J-D. Hayens i inn, Reading Hidden Intentions in the Human Brain. Current Biology 17, 323-328, 2007.

Dostaniesz za chwilę dwie liczby, możesz je dodać lub od siebie odjąć, po 3-11 sekundach pojawią się liczby i wskażesz wynik.

Ja wiem, jaki będzie, bo aktywność przyśrodkowej kory czołowej pokaże mi, jakie są Twoje ukryte intencje ...

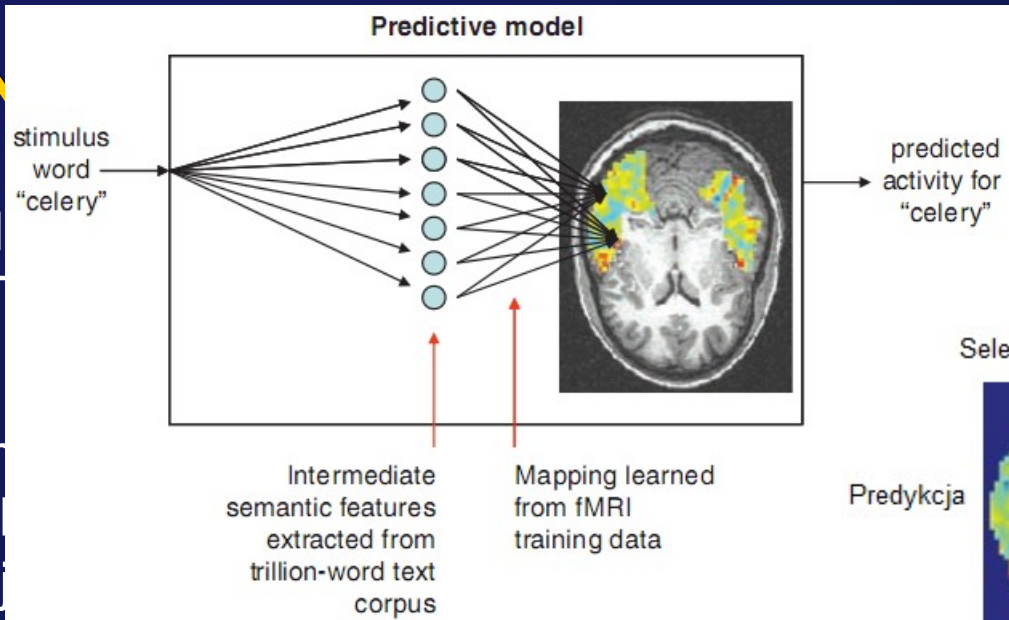


N

Predicting H of Nouns," T

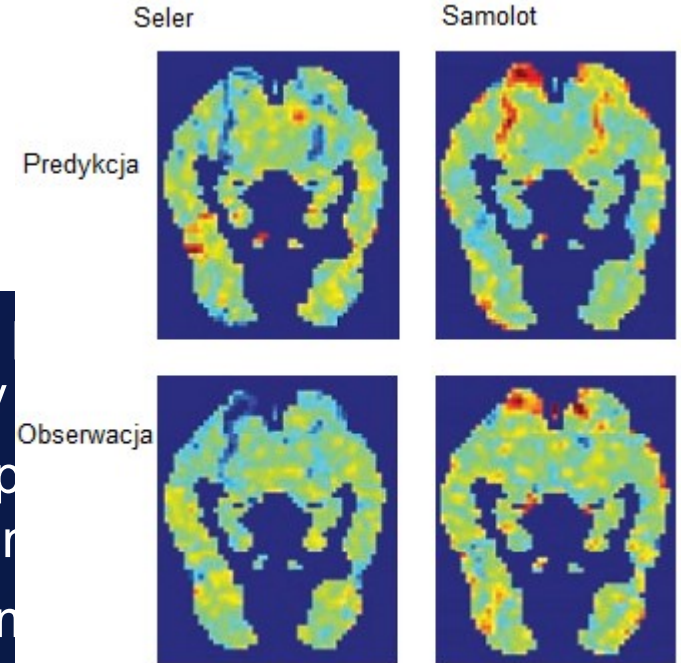
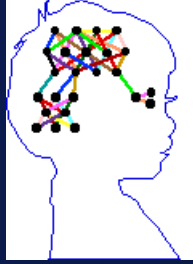
•Czy możemy
udało się zo
lub myślą o

- Czytanie słów, jak i oglądanie obrazków, które obiekt, wywołuje podobne aktywacje: mózgowy
- Indywidualne różnice są spore, ale aktywacje p na tyle podobne, że klasyfikator może się tego r
- Model nauczony na ~10 fMRI skanach + dużym przewiduje aktywność fMRI dla wszystkich rzecz



W?

anings
30, 2008



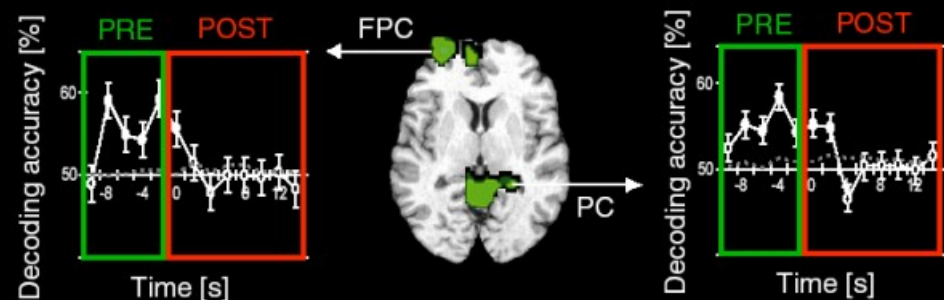
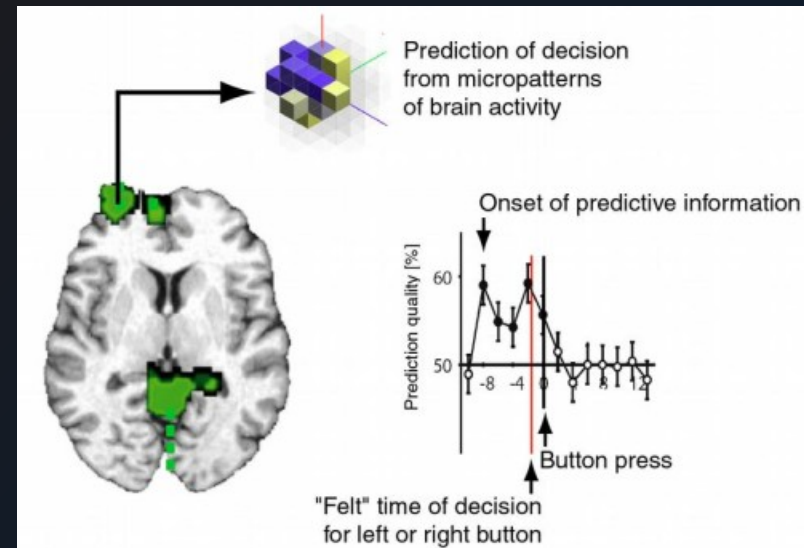
Aktywacja mózgu obserwowana w fMRI dla danego pojęcia jest prototypem stanu mózgu związanego z sensem tego słowa. Pozwala to za pomocą korelacji pomiędzy słowami przewidzieć aktywacje dla nowych pojęć. Pobudzenia mózgu = naturalna baza reprezentacji semantycznych.

... 10 sekund wcześniej!

C.S. Soon, M. Brass, H-J. Heinze & J-D. Haynes,
Unconscious determinants of free decisions in the human brain.
Nature Neuroscience, April 2008.

”There has been a long controversy as to whether subjectively 'free' decisions are determined by brain activity ahead of time. We found that the outcome of a decision can be encoded in brain activity of prefrontal and parietal cortex up to 10 sec before it enters awareness.

This delay presumably reflects the operation of a network of high-level control areas that begin to prepare an upcoming decision long before it enters awareness.”



Wola to jedno z wrażeń ...



Wegner i
Możemy
czasie se
Możemy
ekspery
sobie wy



2)
c talerz w
wielu
przypisywanie

Świadom
naszego
przyczyn

zyną
ólnej
ie

podkorowa)
Stymulacja **TMS** : nawet jeśli wybory lewej lub prawej strony są w 80% po
prawej wybór nadal uznawany jest za wolny... możemy być sterowani !

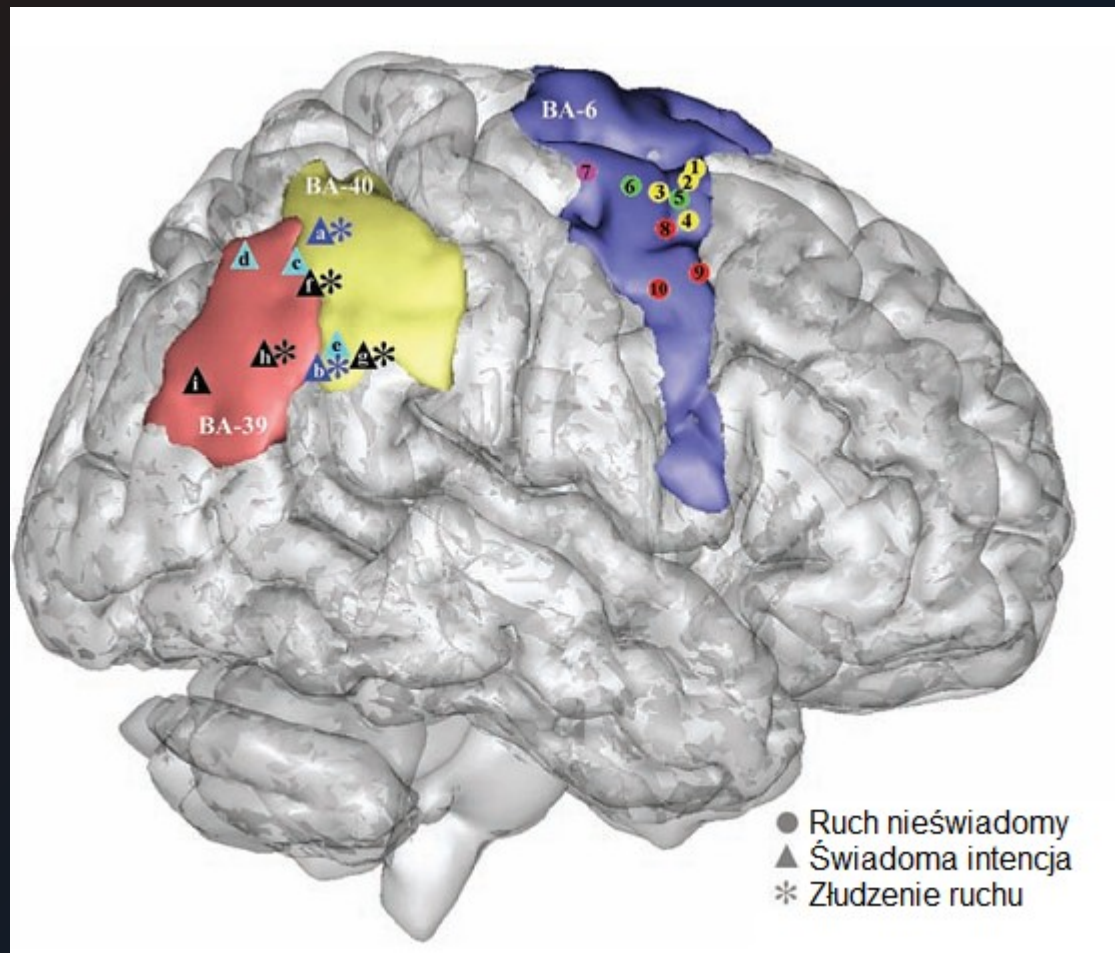
Brasil-Neto i inn. J.Neurology, Neurosurgery Psychiatriy 55:964-966, 1992

Wola jest wrażeniem wynikającym ze zwrócenia uwagi na stan aktywacji
kory przedruchowej (**Pre-SMA**).

Wola to pobudzenie mózgu ...

Obszary kory ciemieniowej i pola przedruchowego, które w wyniku drażnienia wywołały u 7 osób subiektywne odczucie intencji ruchu (trójkąty, kora ciemieniowa BA 39 i BA 40), złudzenie, że się naprawdę poruszyły (gwiazdki), oraz rzeczywiste ruchy (kółka, kora ruchowa BA6).

M. Desmurget i inn.
Science 324: 811-813,
2009.

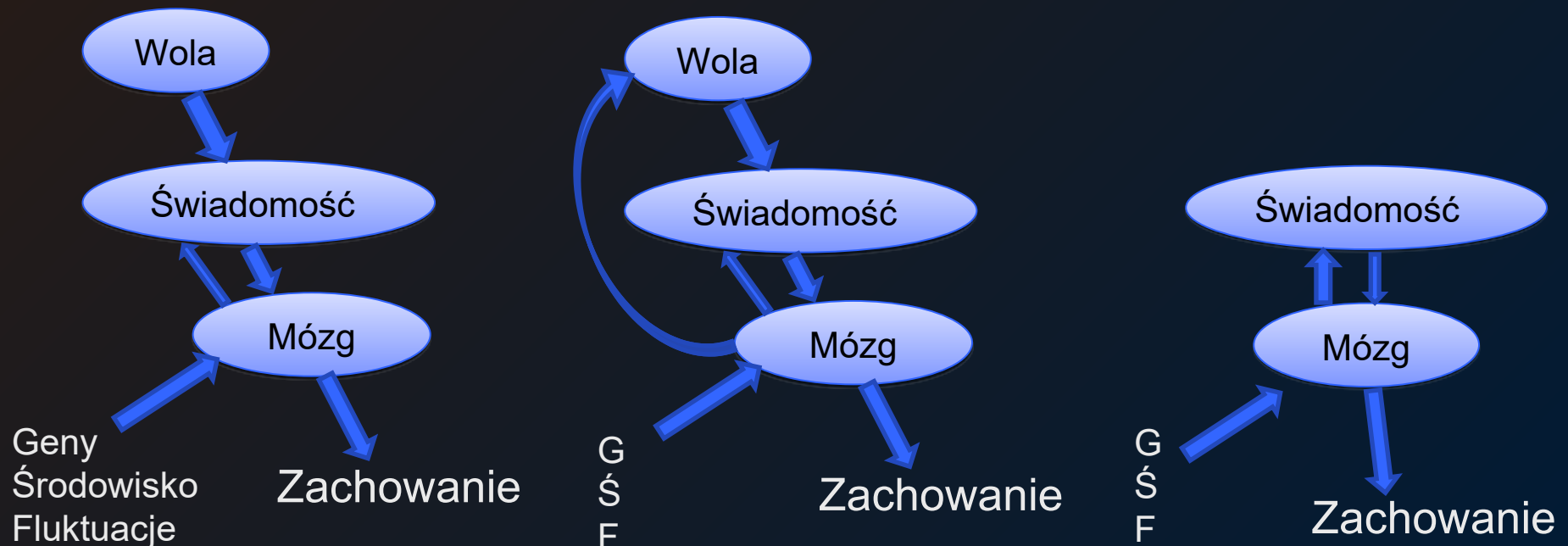


Mózg i wola

Mózg jest organem służącym do przetrwania, a nie do poznawania samego siebie. Stąd jedynie wychodząc na zewnątrz można go badać i wyciągać sprawdzalne wnioski co do jego natury i mechanizmu działania.

Edward Osborne Wilson

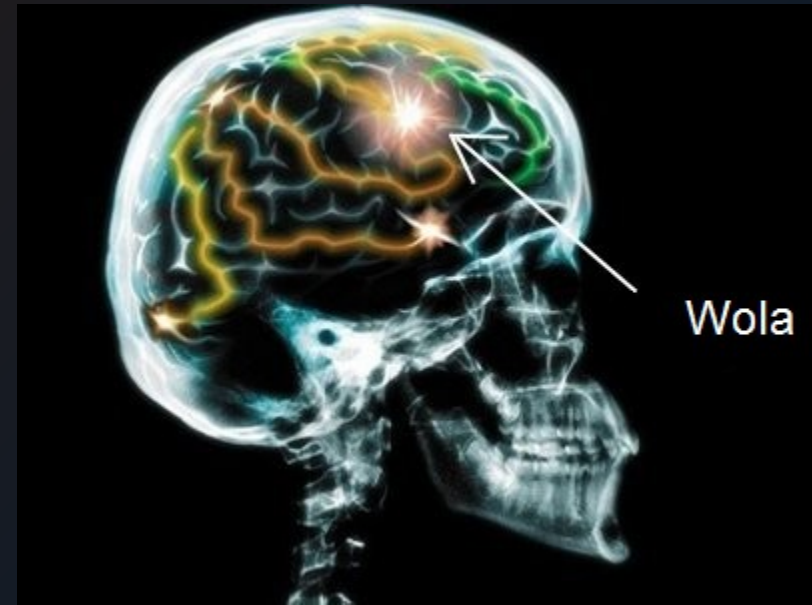
Jakie są opcje? Naiwna, refleksyjna i całkiem bezwolna.



A może jednak?

Nie ma żadnych szans na to by jakaś wersja tradycyjnego poglądu okazała się słuszna: wola jest wynikiem nieświadomych procesów w mózgu.

David Hume (1739): „Wola to nic innego jak wewnętrzne wrażenie, którego jesteśmy świadomi kiedy wiedząc co robimy zapoczątkowujemy nowy ruch jakiejś części ciała lub nowe postrzeżenie w swoim umyśle”.

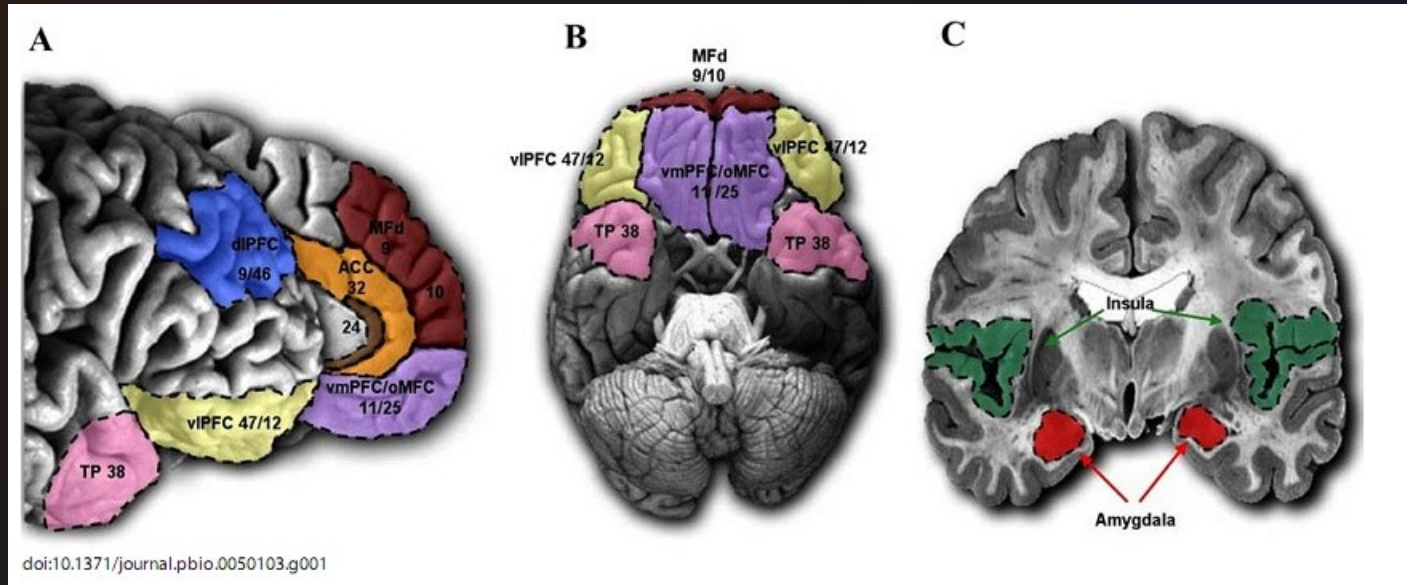


Kompatybilizm: za wolne uznajemy tylko te zdarzenia mentalne, które są zgodne z intencjami, wierzeniami, pragnieniami czy uczuciami danej osoby, jeśli nie działamy pod przymusem innych ludzi czy sytuacji (Hume, „Traktat o naturze ludzkiej”, 1739).

Działania wynikają z charakteru i dyspozycji danej osoby, intencji, przekonań, emocji ... Możliwy jest też przymus wewnętrzny, np. w przypadku nałogów czy kleptomanii. A może zawsze jest przymus?

Mózgi i zachowania aspołeczne

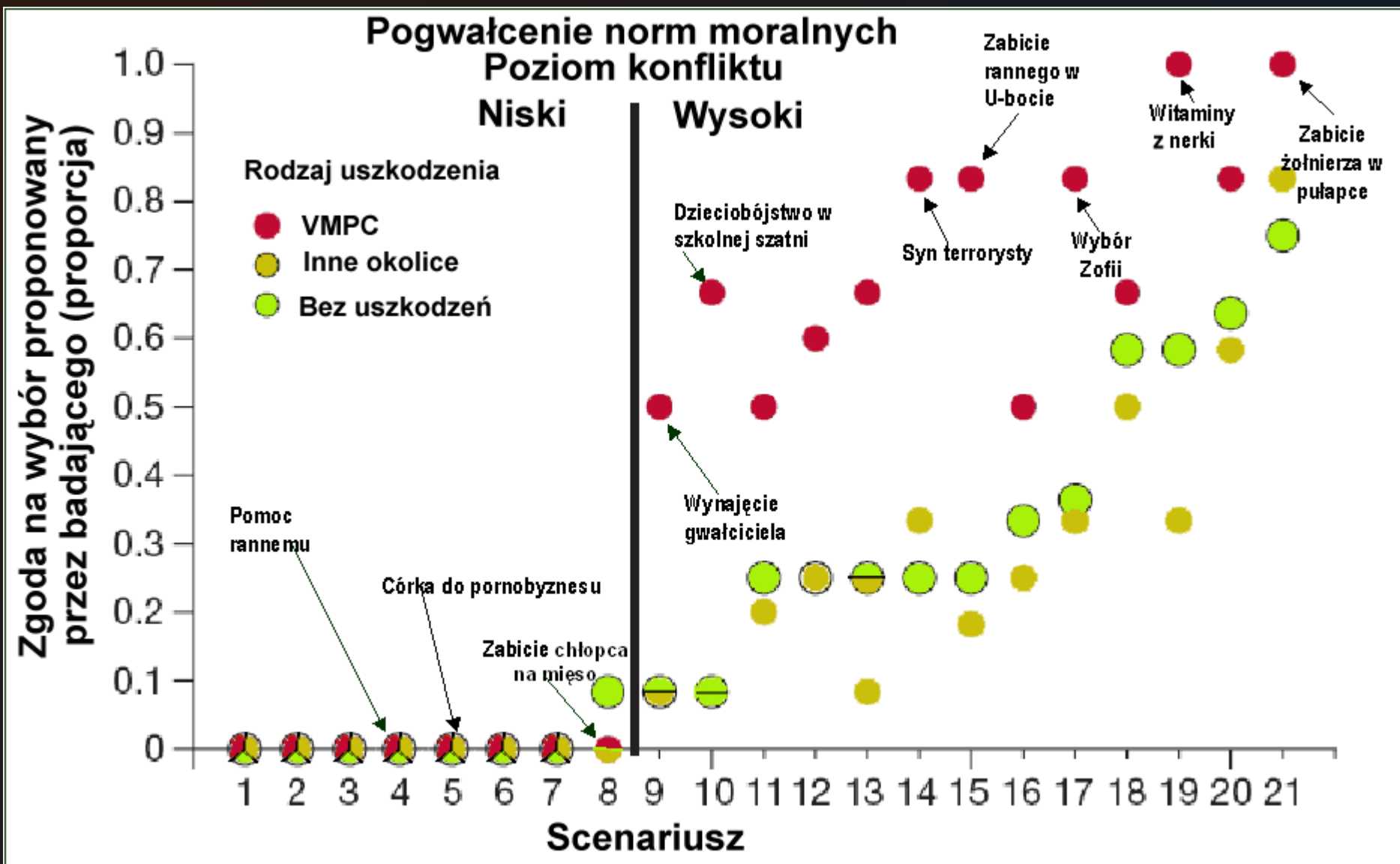
Mobbs D, Lau HC, Jones OD, Frith CD,
Law, Responsibility, and the Brain. PLoS Biol 5(4): e103 (2007)



Kora przedczołowa (PFC) jest siedliskiem moralności i racjonalności. Uszkodzenia PFC prowadzą do nabytej socjopatii, zbrodni w afekcie. Uszkodzenie ciał migdałowatych => zaniku empatii, braku strachu, zachowań typowych dla psychopatów działających bez emocji.

Oceny w więzieniach USA pokazują, że ~25% przypadków to te dwie kategorie, często z powodu komplikacji porodowych lub traumy.

Uszkodzenia VMPC i moralność

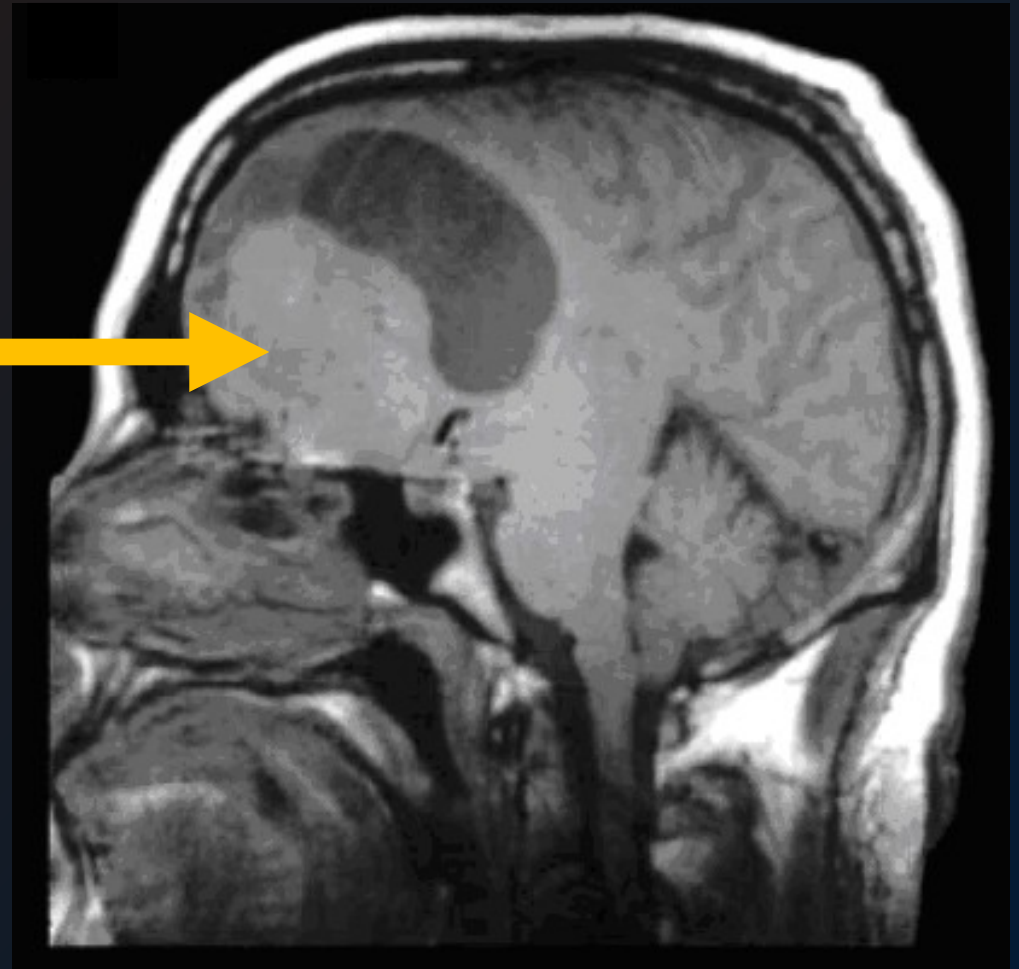


Pedofilia wywołana guzem mózgu

Czy niemoralne zachowanie to wynik wolnego wyboru czy wewnętrznego przymusu?

Nowotwór uciskał prawą korę orbitofrontalną i brzusznoboczną korę przedczołową.

Pedofilia i inne objawy ustąpiły po operacyjnym usunięciu guza, i powróciły, gdy guz znowu się pojawił.



Choroby woli

O chorobach woli mówi się od niedawna, dopiero DSM V je uwzględni.

Nałogi związane z obsesyjnym zachowaniem, np. patologiczny hazard, seksoholizm, pracoholizm (ergomania), gry, telewizja, internet ...

Uzależnienia od substancji, np. narkomania, lekomania, alkoholizm, nikotynizm, jedzenie (anoreksja, bulimia), czekolada ...

Zaburzenia kontroli impulsów, np. zakupomania, kleptomania, piromania, obgryzanie paznokci, trichotillomania ...

Spektrum zaburzeń obsesyjno-kompulsyjnych, tiki, Tourett ...

Wola działania zanika zarówno w depresji, schizofrenii, jak i na skutek udarów mózgu kory przedczołowej.

N. Sebanz, W. Prinz, Disorders of Volition. MIT Press, 2006.

Takie zachowania potępiane są tradycyjnie z moralnego punktu widzenia.

W.G. Campbell (2003) twierdzi, że uzależnienia są chorobami woli związanymi z zaburzeniami poznawczymi, które utrudniają przypominanie negatywnych konsekwencji.

Leczenie powinno ułatwić dostęp do pamięci skutków nałogu.



Karol Darwin

Pomimo braku sensownych modeli wolnej woli biolodzy unikali analizy tego tematu wierząc w jakiś magiczny składnik, który ją przywróci.

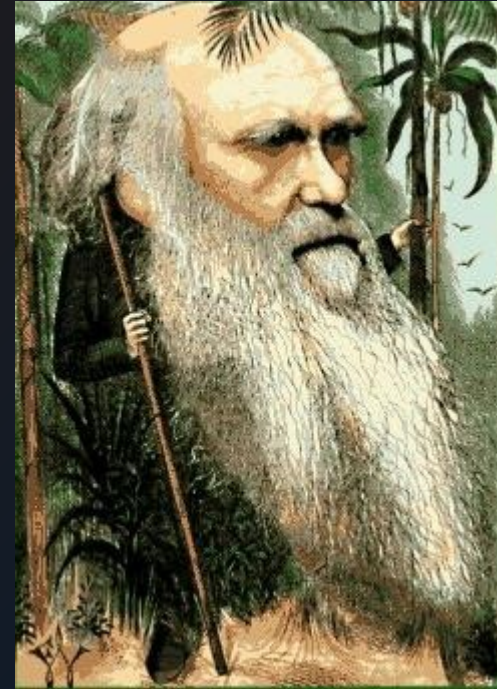
Przybywało jednak dowodów, że zachowanie ludzi i zwierząt określają geny, środowisko i czynniki stochastyczne (GES).

Karol Darwin zdawał sobie z tego sprawę:

„Prowadzi to do wielkiej pokory, nie należy się nam za nic uznanie ani nie powinniśmy winić innych.”

Jakie będą skutki? Darwin miał nadzieję, że to wiedza nie dla każdego.

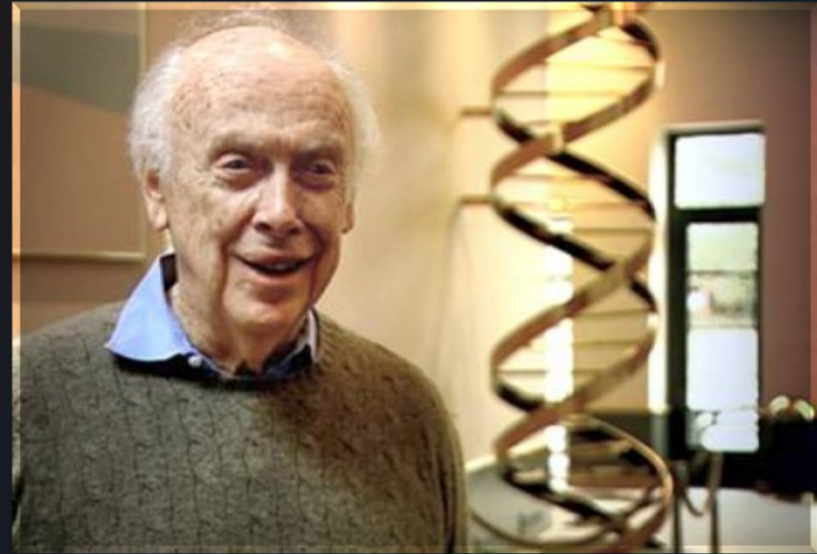
“This view will not do harm, because no one can be really fully convinced of its truth, except man who has thought very much, and he will know his happiness lays in doing good and being perfect, and therefore will not be tempted, from knowing everything he does is independent of himself to do harm.”



Coraz ostrzej ...

F. Crick krótko przed śmiercią powiedział (Cashmore, 2010):

Myślę, że moje życiowe decyzje były wynikiem procesów deterministycznych ... Wyobraźnia zbudowana na błędnych podstawach nigdzie nas nie zaprowadzi.



Anthony R. Cashmore, PNAS 107, 4499-4504, 2010.

Jesteśmy „mechanicznymi siłami natury”.

Wiara w wolną wolę podobna jest do wiary religijnej, jest to kontynuacja wiary w witalizm, odrzuconej 100 lat temu.

Nie uważa tego za pesymistyczne, raczej otwiera drogę do postępu socjotechniki. Wszyscy jesteśmy niewinni, ale jeśli łamiemy prawo trzeba nas adekwatnie ukarać tak, by było to działanie wychowawcze.

Michael Gazzaniga

- M. Gazzaniga, The Ethical Brain (1998).
Law and Neuroscience Project (MacArthur Foundation)



Świat fizyczny jest deterministyczny, więc mózgi również.

Mamy ego-centriczny obraz świata, wydaje się nam, że nasze "ja" kieruje działaniem przez większość czasu.

Ostatnie badania pokazują, że to nie może być prawda, tak się nam tylko wydaje bo ośrodki związane z językiem tworzą narracyjną interpretację zdarzeń tworząc złudzenie kontroli "ja" nad zachowaniem.

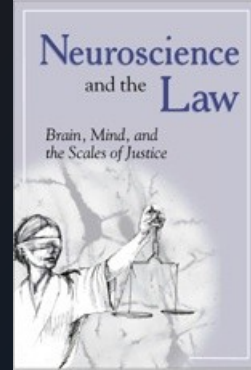


Mózgi są automatycznymi systemami działającymi według reguł, ale ludzie są odpowiedzialnymi osobami, które podejmują w wolny sposób decyzje, bo osobista odpowiedzialność to pojęcie publiczne.

"Those aspects of our personhood are – oddly – not in our brains. They exist in the relationships, interactions with other automatic brains".

Jakie mózgi zdolne są do postępowania zgodnego z normami?

Neuroprawo



Niepoczytalność oznacza niezdolność oskarżonego do zrozumienia swojego działania z powodu choroby umysłowej.

Niepoczytalność w prawie angielskim pojawiła się w 1843, kiedy to Daniel M'Naghten próbował zabić brytyjskiego premiera; w czasie procesu uznano go za chorego psychicznie i uwolniono od zarzutów. Od tego czasu prawnicy wielokrotnie próbowali udowodnić niepoczytalność swoich klientów. Rocznie jest ~500.000 morderstw. W 1995 Sąd Najwyższy Stanu Georgia rozważał sprawę brutalnego zachowania, które cechowało kilka pokoleń mężczyzn z pewnej rodziny; mieli mutację genetyczną, która predysponowała ich do takich zachowań. obrońca twierdził, że jego klient nie ma wolnej woli, nie jest więc winny morderstwa (jeśli tak, czy można go wypuścić?).

W innym przypadku klient miał bardzo silnie pobudzone jądra migdałowe (co sugerowało zwiększoną agresję) i słabą aktywację kory przedczołowej (co sugerowało trudności z kontrolą agresji).

Czy sądy powinny brać pod uwagę genetyczne i anatomiczne wymówki?

RIP



Argumentów jest więcej, nie pomoże chaos ani kwanty.
Tradycyjnego rozumienia wolnej woli nie da się obronić.

- Możliwe reakcje: zaprzeczać, czy wyciągnąć wnioski?
Nie jestem zbyt zainteresowany zaprzeczaniem ...

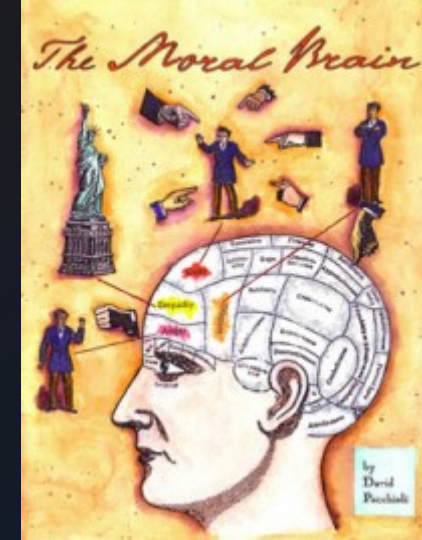


Obiekcje: sceptyczne, religijne



- To tylko wstępne rezultaty, nie rozumiemy ich jeszcze w pełni, przyszły rozwój nauki może wszystko zmienić.
- Bardzo nieprawdopodobne: kontrargumenty oparte na naiwnej psychologii i introspekcji bez głębszej analizy nigdy nie były wiarygodne, nie widać alternatywnych interpretacji obserwacji.
- Tradycyjne idee nie rozwiązały problemu nieskończonego regresu, nie były nigdy jasno sformułowane i niczego nie wyjaśniały, zwalając całą winę na „zły charakter” lub podszepty szatana.
- Tradycja w medycynie (np. puszczane krwi) zabiła mnóstwo ludzi.
- Obawy: jeśli to nie „ja” tylko mózg myśli, to gdzie jest moja zasługa? Moja wiara? Moja moralność?
Czy to są sensowne obawy? Czy „ja” nie obejmuje mózgu?

Obiekcje moralne: to jest nieszczęście ...



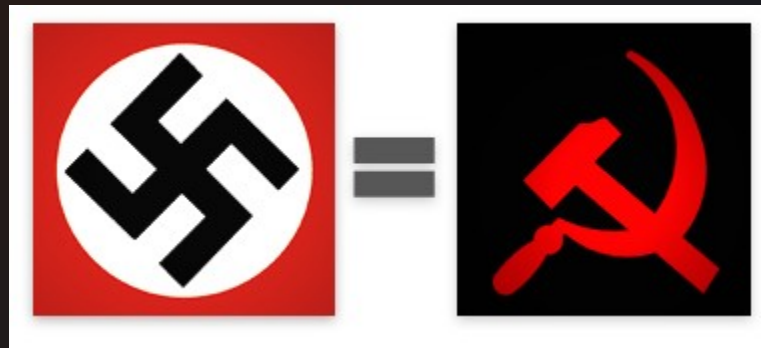
- Nie można odrzucić tysięcy lat tradycji opartej na wolnej woli jako podstawie moralnych zachowań.
- Odpowiedzialność i cały system prawny oparty jest na wolnej woli. „Mój mózg to zrobił, ja nie chciałem”, nie może być wymówką.
- Czy naprawdę coś się zmieni?
Religijne systemy wmawiają nam, że cała moralność oparta jest na przykazaniach, ale żadne badania społeczne lub religioznawcze tego nie potwierdzają, przestępczość koreluje się z religijnością.
- Empatia jest całkiem dobrą biologiczną podstawą moralności.

Biological Foundations of Morality? Neuroscience,
evolution and morality.

18-19.03.2010, College of the Holy Cross, Worcester, MA



Tęsknota za totalitaryzmem ...



- Wolna wola oznacza odpowiedzialność, a to za trudne.
- Czy nie lepiej zrezygnować z wolności, poddać się silnemu przywódcy, poszukać dobrego pana, przywódcy politycznego czy religijnego, który powie mi dokładnie jak żyć?
- Skoro nie ma wolnej woli to trzeba słuchać autorytetów, religijnych, fundamentalistycznych, totalitarnych.
- Love, devotion & surrender ... the sweetest.
- I jeśli prawa twoja ręka jest ci powodem do grzechu, odetnij ją i odrzuć ... oko wyłup je i odrzuć od siebie!.
- Więzienia ocalą nas od grzechu bo nie będzie już w nich pokusy (ale i zasługi).



Konsekwencje edukacyjne

- Na ile środowisko ogranicza nasz wybór dając odpowiednie wzorce? Dla dzieci czerwonych Khmerów zabijanie było naturalne.
- Wolny wybór narzucany jest nawet małym dzieciom, zamiast jasnych reguł, których się mogłyby trzymać – czy to ma sens?
- Jakie wzorce zachowania oferujemy dzieciom? Jak jest ich źródło? Czy mamy coś oprócz magii Harrego Pottera?
- Od Grecji do Chin społeczeństwa wykształciły wiele wzorców postępowania w postaci personifikacji cnót (arete, persona, bodisatwa), ułatwiając dobry wybór i samoregulację zachowania – co oferuje nasza kultura?



"Ja" bez granic

- Decyzje podejmuje cały mózg, nie wszystkie są uświadamiane, z wielu dążeń nie zdajemy sobie sprawy.
- Jeśli będziemy ich świadomi to "ja" może to zmienić, postępuję niezgodnie ze swoimi zasadami lub ideałami.
- Wolna wola = kontrola mojego działania w zgodzie z przekonaniami, możliwa jest tylko o tyle, o ile jesteśmy świadomi całości.

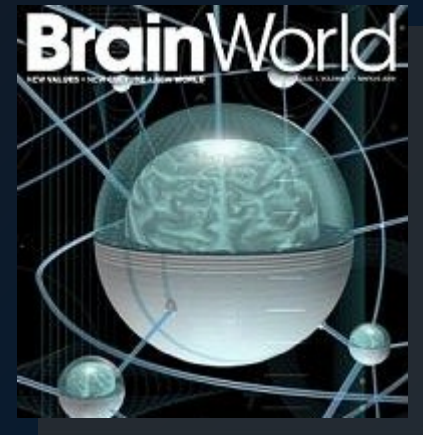


Relacje ze światem, innymi istotami

Zachodzące w mózgu procesy wpływające na podejmowanie decyzji

Ja =
model
siebie

Wielki umysł



Odpowiedzialność



- Nie ma ducha w maszynie.
Ja to jeden z wielu procesów realizowanych przez mózgi, świadomość to drobny podzbiór tych procesów.
- Jeśli "ja" nie kontroluje zachowania to jak możemy być odpowiedzialni?
- Mój mózg mnie do tego zmusił, nie jestem winny?
- W jakim stopniu i w jakim sensie możemy mówić o wolnych wyborach?

„Ja” to cały człowiek, nie tylko świadoma część, ale cały mózg i więcej.

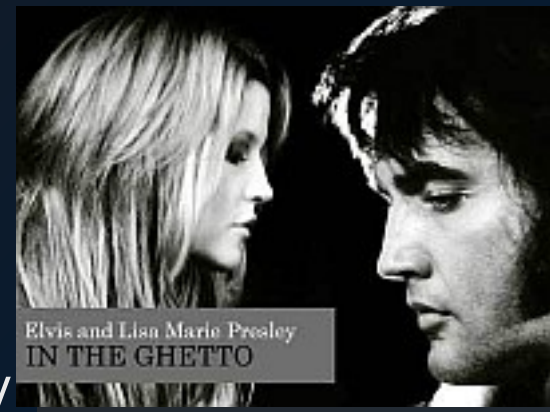
- To cała osoba jest odpowiedzialna, a nie "ja" = wyobrażenie o sobie.
- Jesteśmy odpowiedzialni za to co zrobimy, intencje nie wystarczą.
- Jesteśmy odpowiedzialni za to kim się stajemy, własny rozwój.
- Mózg musi lepiej “poznać siebie”, swoje ograniczenia i możliwości.
- Jesteśmy odpowiedzialni za rozwój nowych pokoleń, dając im dobre przykłady, wzorce do naśladowania.
- Rozwój duchowy jest naszym moralnym obowiązkiem!

Silna wola



- Silną wolę, wytrwałość, można rozwijać jak każdą inną cechę.
- Tradycyjnie robiono to wykorzystując ćwiczenia sportowe, chęć do współzawodnictwa, motywację do otrzymania nagrody.
- Potrzebujemy edukacji pomagającej w rozwoju, realizującej marzenia starożytnych greków kształtowania natury ludzkiej, *paidea*.
- Zdolność do samoregulacji emocji i motywacji jest bardzo przydatna.
- Mogę podjąć „wolną” decyzję w wyniku refleksji, ale będzie ona zgodna z moimi przekonaniemami ... które wynikają z genetycznych i neuronalnych uwarunkowań ... czy jestem odpowiedzialny za to, jak zostałem wychowany, ukształtowany przez życie?
- Trudno jest wyrwać się z getta (Elvis):

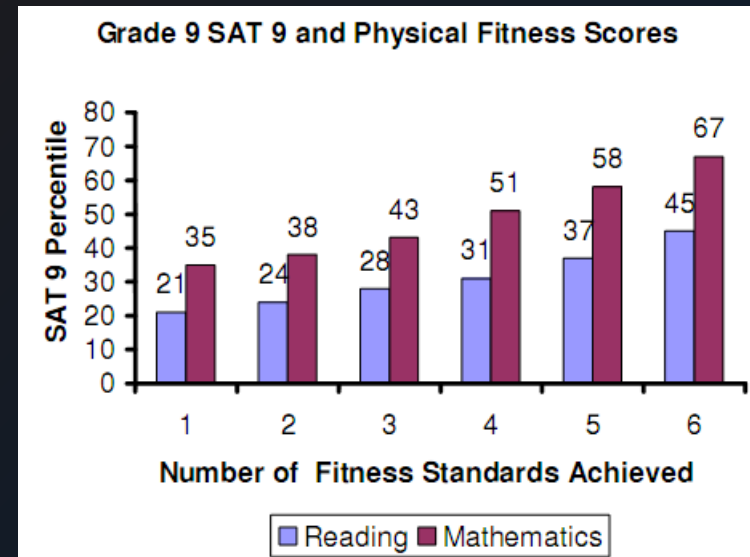
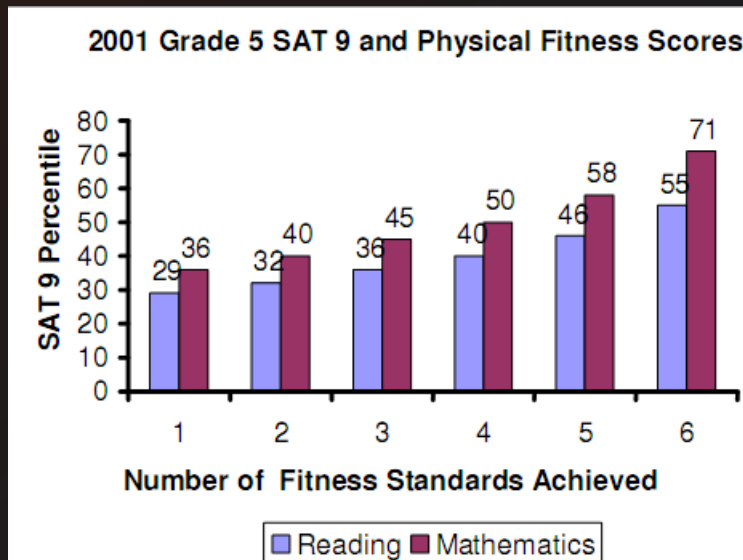
People, don't you understand
the child needs a helping hand
or he'll grow to be an angry young man
some day



Fizyczne => psychiczne

Uwaga i motywacja = dopamina i noradrenalina.

W zdrowym ciele zdrowy duch ! Rock & Roll !



Im lepsze wyniki z WF tym lepsze wyniki w nauce, klasy 5 i 9.

Biologia = psychologia

Efekt "Naperville".

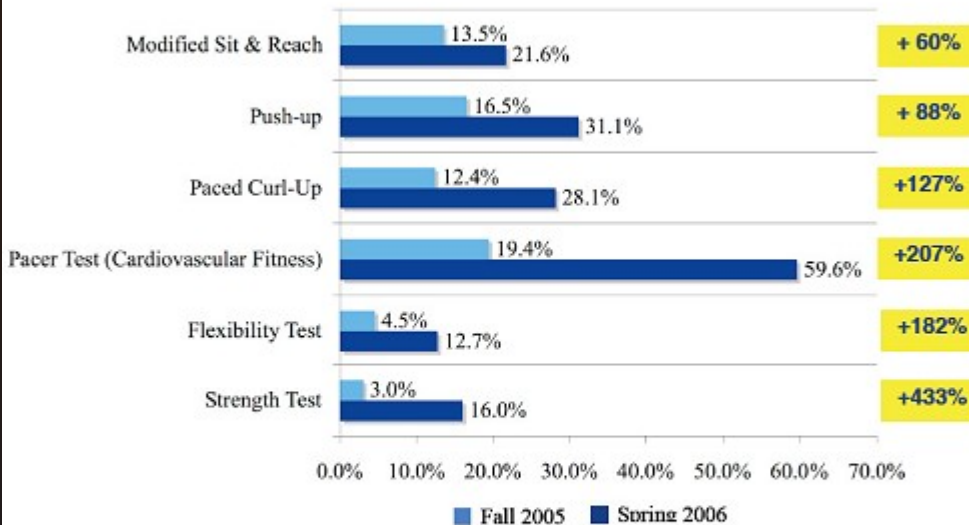
Zmiany w jednej ze szkół podstawowych w szkole w 2005 roku po dodaniu zamiast godziny tygodniowo wprowadzono przez pół roku po 45 minut/dzień.

Biedna szkoła, mieszanka mniejszości rasowych.

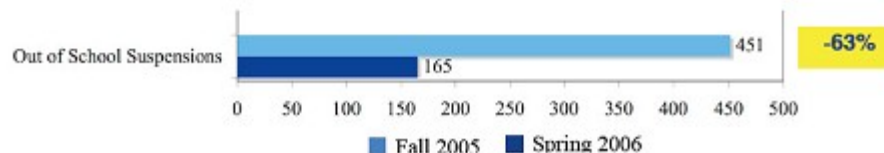
Program PE4LIFE wykorzystał parę maszyn do ćwiczeń fitness, taniec, rowery do ćwiczeń, zegarki z pomiarem pulsu i zwykłe ćwiczenia gimnastyczne.

GROUP REPORT
Grades 4 and 5
Fitness Gram Results: Fall 2005 – Spring 2006

Percent of Students in Healthy Fitness Zone



Percent Reduction in Disciplinary Issues



EEG i kreatywność

Jak wpłynąć na kreatywność muzyków i tancerzy?

α - θ neurofeedback spowodowało “istotną poprawę poziomu” umiejętności studentów muzyki i tańca.

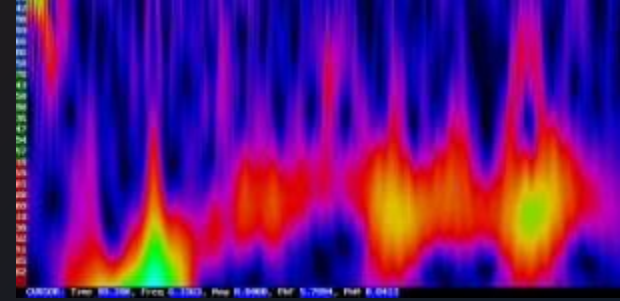
Wykorzystanie EEG i zmienności rytmu serca (HRV) wpłynęło na ich pracę w różny sposób (John H. Gruzelier prezydent Society for Applied Neuroscience).

Wzrosła muzykalność studentów z klasy skrzypiec i śpiewu, już po 10 sesjach odbytych w ciągu 2 miesięcy studenci z Londyńskich uczelni opanowali regulację stosunku rytmów θ/α w EEG.

Oceny przed/po treningu dotyczyły kreatywności improwizacji, testów alternatywnych rozwiązań (divergent production), innowacji.

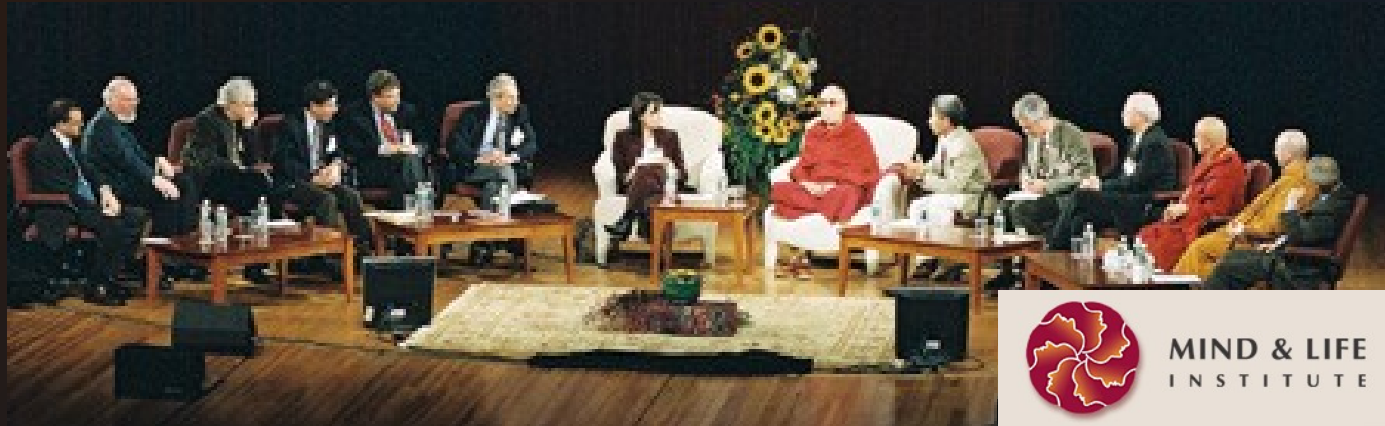
Dlaczego wyniki się poprawiają? Jeśli dominujące częstości są niskie:

- synchronizacja odległych obszarów mózgu jest łatwiejsza;
- wiele niepotrzebnych procesów wygasa.



Medytacja i emocje

“Investigating the Mind” MIT- Cambridge, MA (2003)



MIND & LIFE
INSTITUTE

“The Science and Clinical Application of Meditation” SFN-Washington (2005).
Regulacja emocji, inteligencja emocjonalna, wymaga treningu – kto to potrafi?



Mnich w skanerze

Szczęścia można się nauczyć!

Regulacja woli i emocji jest jedną z istotnych składowych tego procesu.

Matthieu Ricard,
Happiness: A Guide to
Developing Life's Most
Important Skill (2006).



Richard Davison i [Matthieu Ricard](#)

Brain Imaging Laboratory, University of Wisconsin-Madison

Długa i kręta droga ...



Mrówki niewiele wiedzą, a jednak ich zachowanie ma sens z punktu widzenia społeczeństwa mrówek.
M. Maeterlinck: duch ula, mrowiska, kopca termitów.

Co warto tu badać:

- Zrozumienie siebie (stanów swojego mózgu) w różnych aspektach, przydatność neurofeedback, zastosowania w edukacji.
- Jak lepiej rozumieć i nauczyć się regulować własne emocje.
- Jak wpływać na motywacje, cele, tworzyć dobre wzorce?
- Jak aktywacja wyobraźni i odwoływanie się do wzorców wpływa na cele i zdolność do refleksji, ułatwia wybory z odroczonej nagrodą.
- Jak pewne formy zachowań, muzyki, literatury, sztuki, rozpowszechniają się przydając się do rozwoju mózgu.
- Jak w przeszłości społeczeństwo regulowało zachowanie jednostek przez obyczaje, moralność, wierzenia ... jaki był ich sens (np. tabu)?

Czy jesteśmy automatami?



Jesteśmy mózgami, a te nie działają jak automaty!

- Tradycyjny punkt widzenia jest zupełnie niezrozumiały i niczego nie wyjaśnia; problem wolnej woli wynika z błędnego utożsamiania z „ja”, a nie z całym mózgiem/organizmem/osobą/„wielkim ja”.
- To nie ja, to zrobił mój mózg! Mózg podejmuje „nasze” decyzje, „ja” je interpretuje (np. przecięcie spoidła, lezje, jednostronne zaniedbanie, hipnoza ...).
- Mózg to maszyna, a więc „mnie” nie ma? Nie! Mózg to znacznie więcej niż „ja”. To znacznie więcej niż materia w nim zawarta!
- Mózg jest substratem dla procesów umysłowych, ale ważna jest cała historia gatunku i moja własna, umysł nie jest materialny.
- Jesteśmy pełni złudzeń ... ale można się zdeprogramować, jak np. opisuje [Susan Blackmore](#), czy Edward Stachura w „Się”, co zastępuje poczucie ‘ja’?
- Konieczna jest ekologia umysłu, ochrona mózgow przed zniszczeniem, realizacja ideału [paidea](#).

Hakuin Ekaku (1686 -1769)

Zazen Wasan

...

Bez końca krążymy w wszystkich sześciu światach.
Z ciemnej ścieżki na ciemną ścieżkę
wędrujemy w ciemności,
jakże uwolnić się mamy z koła samsary?

Przyczyną naszych trosk jest złudzenie ego.

...

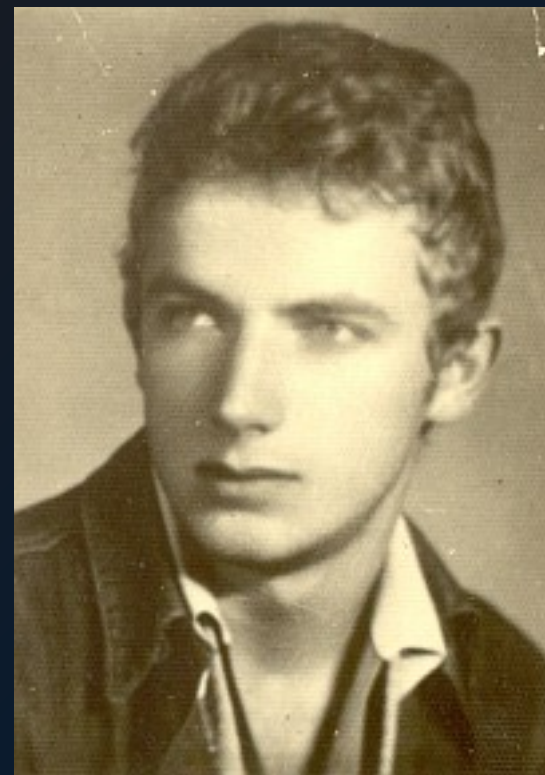
A gdy zwrócimy się do wewnątrz
i doświadczymy naszą Prawdziwą Naturą,
że Prawdziwa Jaźń jest nie-jaźnią,
że nasza własna Jaźń jest nie-jaźnią,
staniemy ponad ego
i poza zręcznymi słowami.

Wtedy brama do jedności przyczyny i skutku
zostanie otwarta na oścież.



Edward Stachura – Się (1977)

Nie ma ja. Się jest. Się jest stanem. Nie panem.
Ani nad innymi panem, ani sobie panem.
Żadnym panem. Koniec z panem. Z panem amen.
Się jest stanem. Się jest duch. Teraz dopiero.
Nigdy przedtem. Przedtem się to muskało.
Przedtem się o to ocierało się.
Wtedy, kiedy nie było ja.
Kiedy nie było: mój moja moje.
Bardzo rzadko. Bardzo od czasu do czasu.
W tych przerwach od czasu do czasu.
W tych przerwach od ja do ja. Bo ja to czas.
[...]
Nie ma ja.
Się jest. Się jest się.
Się jest duch. Się jest nikt.
Się zrozumiało.
Się rozumie.



Cognitivist Autumn in Toruń 2010

MIRROR NEURONS:

from action to empathy

April, 14-16 2010 Torun, Poland

Cognitivist Autumn in Toruń 2011

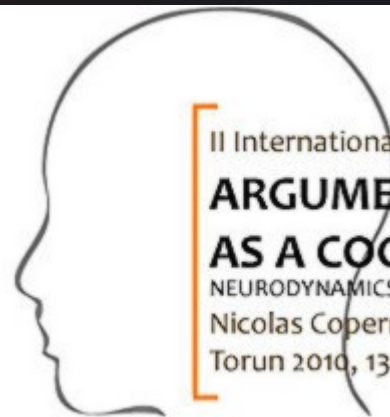
PHANTOMOLOGY:

the virtual reality of the body

2011 Torun, Poland



**COGNITIVIST
AUTUMN IN
TORUŃ**



II International Conference

ARGUMENTATION

AS A COGNITIVE PROCESS:

NEURODYNAMICS, LOGIC AND MODELS OF ARGUMENTATION

Nicolas Copernicus University,

Torun 2010, 13 - 15 May

Google: W Duch

=> Referaty

=> Wykłady

Wstęp do
kognitywistyki

Neuropsychologia
komputerowa.

Jak działa mózg.

Dziękuję za uwagę.

