

Zijn wij ons brein?

André Aleman
Rijksuniversiteit Groningen




THE DAILY NEWS
www.dailynews.com THE WORLDS FAVORITE NEWSPAPER - since 1879 -

Neuroscientists Complete Fully Mechanistic Explanation of Human Behavior

February 20, 2049
By Eddy Nahman

Neuroscientists at the University of Chicago and Georgia State University have found evidence that explains exactly how all human decisions and actions are entirely caused by neurobiological activity. They report that whenever we are trying to decide what to do, the decision we end up making is completely caused by the specific chemical reactions and neural processes occurring in our brains.

These neuroscientists have shown that once specific chemical reactions and neural processes occur in a person's brain, they will inevitably cause the person to make the specific decision he or she makes.

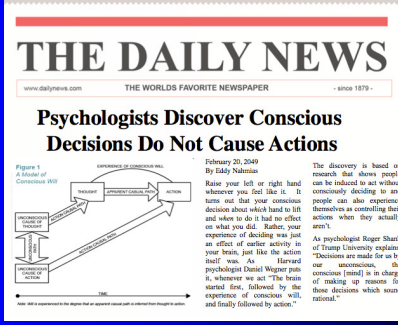
An aged biologist Francis Crick says, "Your sense of personal identity and free will is just the mere and the behavior of a vast assembly of nerve cells and their associated molecules. ... You're nothing but a pack of neurons." Said Paul Katz, one of the lead researchers: "There is completely no room left for a soul now. There's nothing left for a soul to explain."



Google Almelo wil brei...

wildbreien.nl/page/3/ - Translate this page

22 mei 2011 – Een heel groot en wild picknickkleed! ... Zet het in je agenda, neem wat eten en je breiwerk mee, en kom eindelijk van **Ook Almelo wordt wild!**



THE DAILY NEWS
www.dailynews.com THE WORLDS FAVORITE NEWSPAPER - since 1879 -

Psychologists Discover Conscious Decisions Do Not Cause Actions

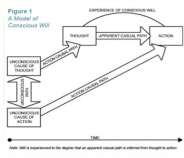
February 20, 2049
By Eddy Nahman

Raise your left or right hand whenever you feel like it. It turns out that your conscious decision about which hand to lift and when to do it had no effect on what you did. Rather, your experience of deciding was just an effect of earlier activity in your brain, just like the action itself was.

As Harvard psychologist Daniel Wegner puts it, whenever we say "The brain started first, followed by the experience of conscious will, and finally followed by action."

The discovery is based on research that shows people can be induced to act without consciously deciding to and people can also experience themselves as controlling their actions when they actually aren't.

As psychologist Roger Shink of Trinity University explains, "Decisions are made for us by our unconscious. The conscious [mind] is in charge of making up reasons for these decisions which sound rational."





THE DAILY NEWS
www.dailynews.com THE WORLDS FAVORITE NEWSPAPER - since 1879 -

Physicists Confirm Fundamental Laws are Deterministic

February 20, 2049
By Eddy Nahman

It turns out Einstein was right: God does not play dice. Respected physicists at University of Chicago and Georgia State University have found evidence that the dominant view of quantum physics is mistaken. It turns out that the fundamental physical laws that govern the movement of everything in the universe are "deterministic." This means that a description of the physical state of the universe at one time and the laws of physics guarantees that there will be one specific state of the universe at all future times. Of course, the physicists studied these interactions by looking at a small closed system, but the mathematical models they have developed prove that the way things were just after the Big Bang and the laws of physics were sufficient for every event that happened after that. Said physicist Michelle Lamb, "It makes you wonder whether we have free will."



Neuromania
Pablo Legramo and Carlo Umiltà

APING MANKIND
How Chimpanzees and Other Primates Help Us Understand Ourselves
RAYMOND SALLIS

Redenen voor de neuromanie (NRC, jan. 2011)

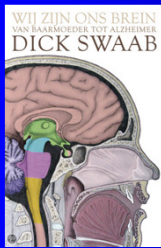
- We kunnen in werkende hersenen kijken
- Alzheimer laat zien: wij zijn ons brein
- Jongens blijven van blokken houden
- Zestig soorten jam maken niet per se gelukkig
- God verdween uit beeld
- Hoe word ik gelukkig en de wereld beter?

Het menselijk brein: summum van complexiteit

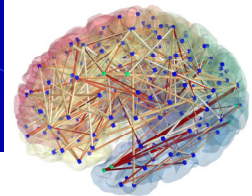
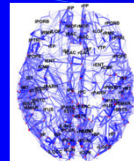


100.000 neuronen met elk tussen de 5000 en 10.000 connecties; 125 biljoen (10^{12}) synapsen

“Wij zijn ons brein”



“Na lezing van dit boek zul je beter begrijpen waarom je bent wie je bent”



$$P(\text{O.M.A.B}) = \int d(C^i) \prod P(O^i | C^i, A^i, B^i) P(C^i | M). \quad (3)$$

$P(O^i | C^i, A^i, B^i)$ represents the probability of observing a particular count of labeled puncta, O^i , for a given marker expression pattern, A^i and B^i , and connectivity between neurons, C^i . Given Eq. (1) and the assumption of the Gaussian prior,

$$P(O^i | C^i, A^i, B^i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left\{-\frac{(O^i - \sum_j a_j^i c_{ij} b_j^i)^2}{2\sigma^2}\right\} \quad (4)$$

Here σ^2 is the variance of A^i in Eq. (1) and we have abbreviated $a_j^i = a_j^i b_j^i$, where a_j^i and b_j^i are the indicator functions describing the count of neurons of kind j in A^i or B^i , respectively. The term $P(C^i | M)$ represents the probability of observing a particular connectivity matrix C^i in an animal given an average connectivity matrix M . Then equation (3) defines $P(\text{O.M.A.B})$ by the law of total probability.

To simplify $P(\text{O.M.A.B})$ further, observe that each O^i is a weighted sum of a large number of random variables $C_{ij}^i \sim P(C_{ij}^i)$. As long as the probability of labeling A^i and B^i are sufficiently large than zero, so that the number of nonzero a_j^i terms in the sum is sufficiently large, we can conclude by the central limit theorem that $P(O^i | M, A^i, B^i)$ is approximately Gaussian, with mean $\sum_j a_j^i M_{ij} b_j^i$ and variance

$$\text{Var}(O^i | M, A^i, B^i) = \text{Var}\left(\sum_j a_j^i C_{ij}^i\right) = \sigma^2 = \sum_j a_j^i M_{ij}^2 \text{Var}(C_{ij}^i) + 2 \sum_{j < k} a_j^i C_{ij}^i \text{Cov}(C_{ij}^i, C_{ik}^i) + \sigma^2.$$

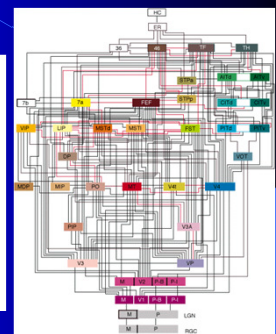
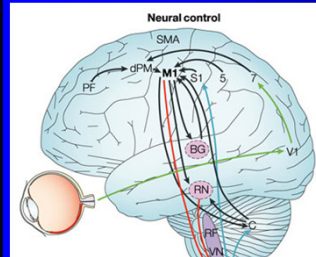
“Wij zijn niet ons brein”

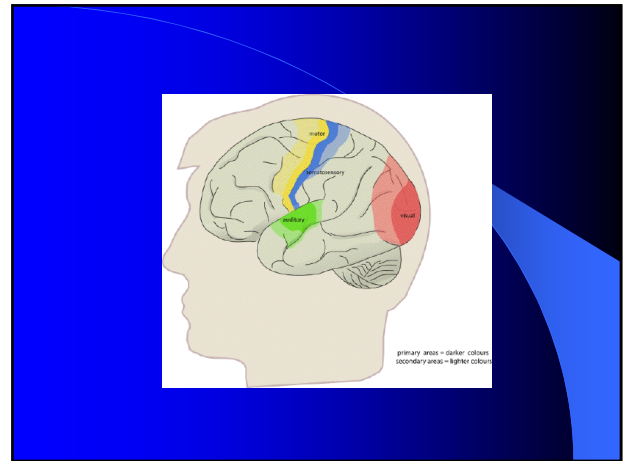
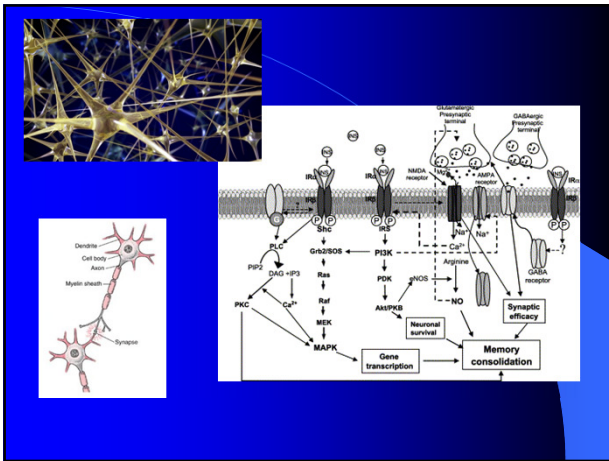


Prof. Jim van Os

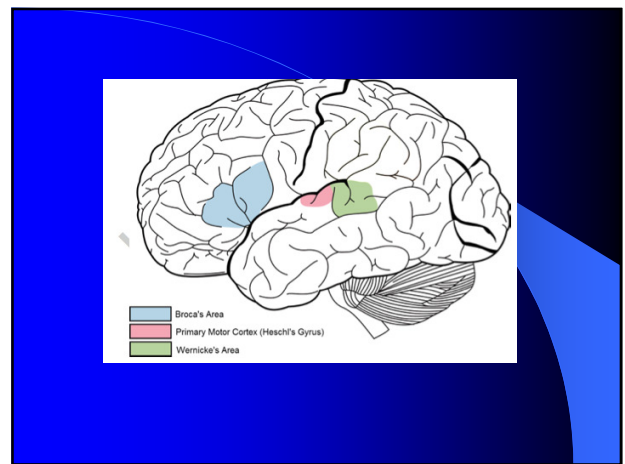


Het visuele systeem



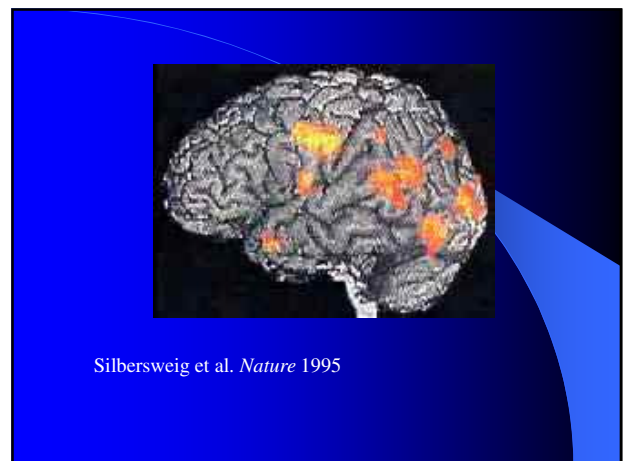


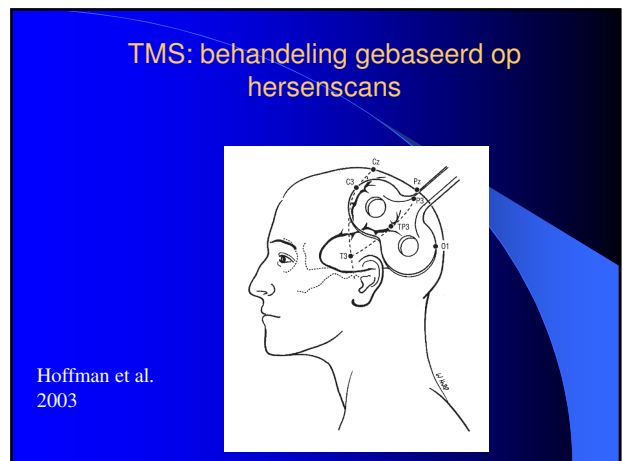
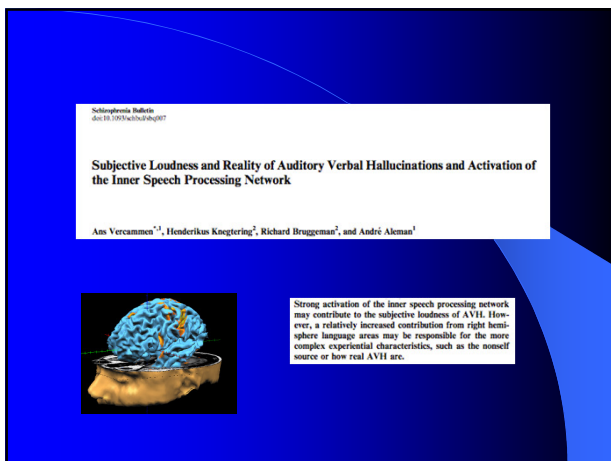
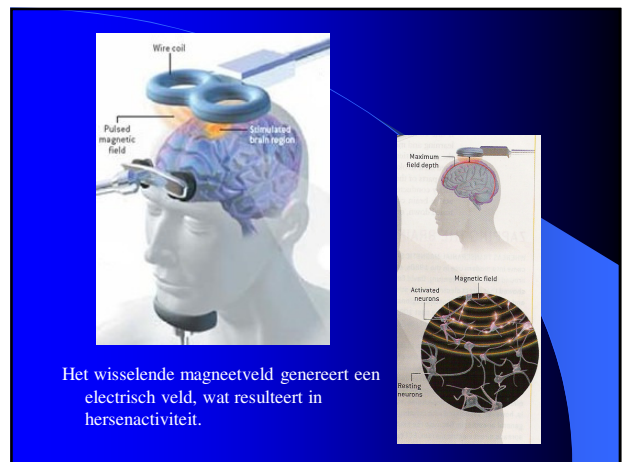
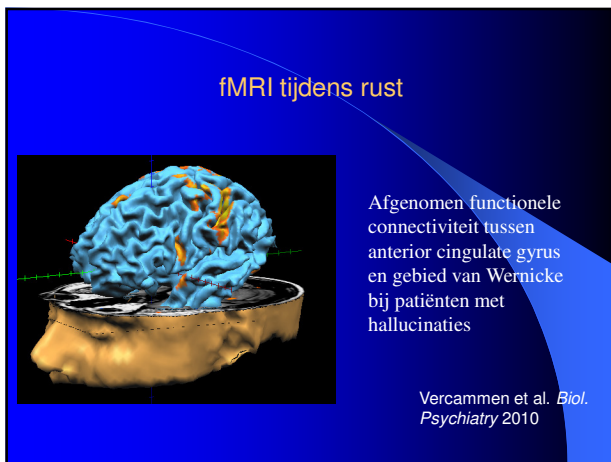
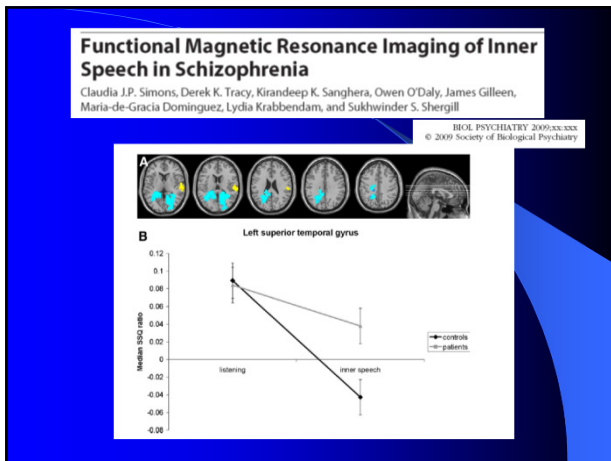
Hersenenactiviteit is het biologisch substraat van de menselijke geest



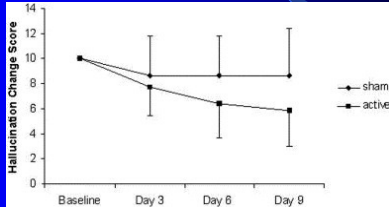
Hallucinaties bij schizofrenie

- “stemmen horen”





Treatment of hallucinations: TMS over the temporoparietal junction



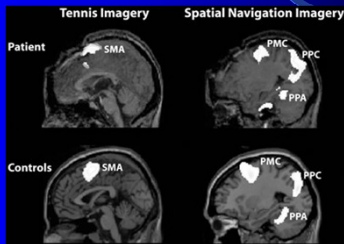
Hoffman et al. (2005) *Biol. Psychiatry*

Zelf-reflectie in het brein

- Ik ben een goede vriend
- Ik ben nogal lui
- Ander heeft meestal een goed humeur
- Ander is niet intelligent
- Je hebt water nodig voor leven
- Lente komt na zomer

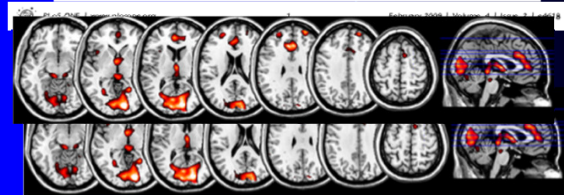
Vertelt het brein wat er zich afspeelt in de geest?

Vegetatieve staat: patiënten met ernstige hersenschade die in coma waren maar nu in een waaktoestand zijn zonder detecteerbaar bewustzijn



Patient in vegetative state (left) versus control subject. From Owen et al. *Science* (2006)

Activation of Anterior Insula during Self-Reflection



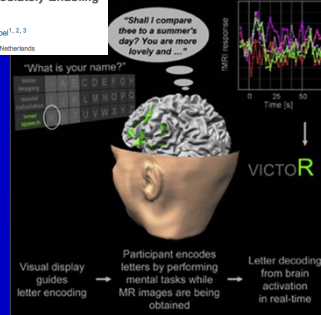
Modinos et al. *PLoS ONE*, 2009

Current Biology

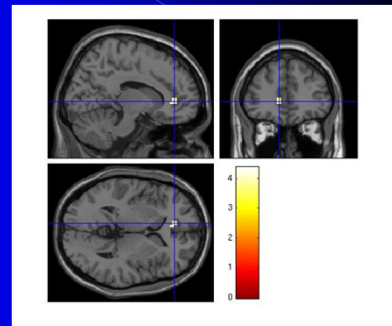
Volume 22, Issue 14, 24 July 2012, Pages 1333-1338

Go to Current Biology on Science
ScienceDirect

Report
A Real-Time fMRI-Based Spelling Device Immediately Enabling Robust Motor-Independent Communication
Bettina Sorger^{1, 2}, Joel Reithler^{1, 2, 3}, Brigitte Dahmer¹, Rainer Goebel^{1, 2, 3}
¹ Department of Cognitive Neuroscience, Maastricht University, Maastricht 6200 MD, The Netherlands



Stronger connectivity in ACC default mode network for patients with good insight (N=25) as compared to patients with poor insight (N=18)



Liemburg et al. 2011

Lichaam en ziel: hoe zit dat met BDE's?

Dr. Fred Keijzer (ABG 2010):
Conceptuele kritiek: kan een brein fietsen?

Empirische redenen: het is wetenschappelijk onjuist dat ons denken en ervaren alleen bepaald worden door ons brein, zo luidt de kritiek die men vanuit de belichaamde cognitie levert.

Belichaamde cognitie: lichamelijke en omgevingsfactoren zijn minstens zo essentieel voor dierlijke en menselijke intelligentie als hersenprocessen. Wij zijn altijd belichaamde, handelende wezens in een omgeving. Onze hersenen vormen daar een centraal onderdeel van, maar ze zijn niet allesbepalend.

Wanneer de bloedsomloop aan de hersenen voor een aantal minuten stopt ontstaan er reflexen van de hersenstam, die bij sommige mensen REM-slaap activiteit oproept

Tunnel ervaring: hangt samen met verminderde bloedsomloop naar de retina

Het licht aan het eind van de tunnel: activatie van visuele centra door REM-fysiologie

Het gevoel dood te zijn: verlamming die normaal is bij REM activatie

Uit het lichaam treden: deactivatie van de temporo-parietal junction die plaats kan vinden tijdens REM

Terugblik op je leven: activatie van hippocampale structuren

Gelukkig gevoel: beloningssysteem (endorfines)

Vrije wil experiment Libet

Benjamin Libet (1916-2007)

- Aspecten van BDE komen ook voor:
 - Bij flauwvallen
 - Bij straaljagerpiloten die kort het bewustzijn verliezen
 - als onderdeel van REM bij abnormale REM, zoals bij narcolepsie
 - mensen die wakker worden tijdens REM (en dus tijdelijk verlamd zijn)
 - Soms zelfs in gewone dromen
 - Mensen met BDE ervaringen hebben vaker REM-intrusie in dagelijks leven

Vrije wil, Libet experimenten

Filosoof Tim Bayne (Oxford) over Libet argument

- (1) De actie die bestudeerd wordt wordt niet geïnitieerd door een bewuste beslissing, maar door de *readiness potential*
- (2) Om als voorbeeld van vrije wil door te gaan moet een actie voorafgegaan worden door een bewust besluit.
- (3) Hieruit volgt dat de acties die bestudeerd worden in het paradigma van Libet niet vrijelijk gewild zijn

4) Acties zoals bestudeerd in het Libet paradigma zijn prototypische voorbeelden van vrije wil, en als deze dus niet vrij zijn dan is geen enkele actie (of zeer weinige) vrijelijk gewild.

5) Dus is geen enkele menselijke actie vrijelijk gewild.[volgt uit (3) en (4)].

Bayne noemt dit de *sceptische redenering*. De redenering is sluitend, dus wil men hem betwijfelen dan moet één (of meer) van de premissen verworpen worden.

Onbewust beslissen?

VERGELIJKENDE TEST

Ford Focus 2.0 TDCi 136, Honda Civic 2.2 i-DTEC 150, Opel Astra 1.7 CDTI 130 ecoFLEX en Volkswagen Golf 2.0 TDI 140

Prof. Ap Dijksterhuis, Nijmegen

Roskies (2011): Libet experimenten zeer beperkte wijze van meten "vrije wil": het moet gaan om acties die gegrond zijn in onze beweegredenen en motivatie

Mensen doen uit vrije wil mee

Inducing Disbelief in Free Will Alters Brain Correlates of Preconscious Motor Preparation: The Brain Minds Whether We Believe in Free Will or Not

Psychological Science 22(3) 413-418 © The Author(s) 2011 Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/0956797611405680 http://ps.sagepub.com SAGE

Davide Rigoni^{1,2}, Simone Kühn^{1,3}, Giuseppe Sartori⁴, and Marcel Brass¹

Bewustwording beïnvloedt onbewuste processen

- U bent racistischer dan u denkt
- Implicit Association Test

Thank you for your participation. Just below is a breakdown of the scores generated by others. Most respondents find it easier to associate African American with Bad and European American with Good compared to the reverse.

Many of the questions that you answered on the previous page have been addressed in research over the last 10 years. For example, the order that you performed the response pairing is influential, but procedure corrections largely eliminate that influence (see DOI #1.1).

Each visitor to the site completes the task in a randomized order. If you would like to learn more about the IAT, please visit the [IAT](#) and [background information](#) sections.

Percent of web respondents with each score

Strong automatic preference for White people compared to Black people	27%
Moderate automatic preference for White people compared to Black people	27%
Slight automatic preference for White people compared to Black people	16%
Little to no automatic preference between Black and White people	17%
Slight automatic preference for Black people compared to White people	6%
Moderate automatic preference for Black people compared to White people	4%
Strong automatic preference for Black people compared to White people	2%

African American or Good
European American or Bad

Personal FWD Score

Control No Free Will

Fig. 3. Mean scores on the Personal FWD Scale of the Free Will and Determinism scale (FWD; Rubin, Lauwere, Gollwitzer, & Stern, 2008) as a function of group. Error bars show standard deviations.

Button Press

Control Group No-Free Will Group

Voltage (µV)

Time (ms)

Bewustwording helpt tegen onbewust racismisme

Research Report

Ironic Effects of Antiprejudice Messages: How Motivational Interventions Can Reduce (but Also Increase) Prejudice

Lisa Legault, Jennifer N. Gutsell, and Michael Inzlicht
University of Toronto Scarborough

Psychological Science 22(12) 1472-1477 © The Author(s) 2011 Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/0956797611427918 http://ps.sagepub.com SAGE

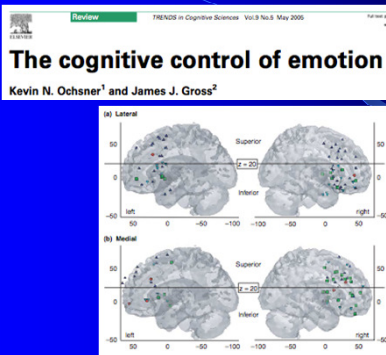
Emotie regulatie

- Aandachtig kijken
- Herinterpreteren



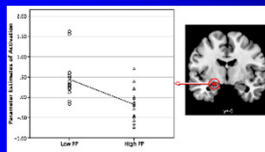
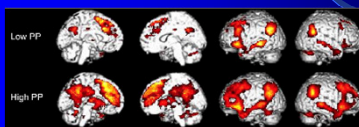
Is hersenwetenschap deterministisch?

- of natuurkundige en moleculair-biologische principes onderliggend aan hersenfunctie deterministisch zijn is onbekend en zal waarschijnlijk onbekend blijven (zeker is dat er veel *random* processen zijn)
- Toestand x in het brein = y
- Kunnen twee mensen op verschillende plaatsen hetzelfde idee hebben?
- Het brein van de kreeft



Eve Marder: bestudeerde elke neuron, synaps en neurotransmitter in de kreeft m.b.t. aansturing darmen. Meer dan 100.000 verschillende combinaties die leiden tot hetzelfde patroon van darmbewegingen.

Cognitieve controle van emotie bij mensen met een kwetsbaarheid voor psychose



G. Modinos et al. *Schizophr. Res.* (2010)

- Gazzaniga: "Just as there are Newtonian laws that reflect the underlying quantum laws, so there should be laws of mind that reflect the underlying neuronal principles"
- William Newsome: Mind is emergent phenomenon: downward causation takes the form of a higher state of the nervous system governing the action of single units and smaller circuits within the brain.
- Het "bewuste zelf" blijft ongreepbaar voor reductionistische verklaringen

Als het bewuste zelf een illusie is – wie wordt er dan eigenlijk voor de gek gehouden?

(Peter, www.consciousentities.com)

Hersenen en geest

“Wij zijn ons brein”




Rode draad

- Menselijke geest is niet los te maken van hersenactiviteit; bewuste mentale activiteit is geworteld in de gesynchroniseerde activiteit van honderdduizenden neuronen
- Psychologische niveau is een eigensoortig verklaringsniveau (*in its own right*). Mentale verschijnselen kunnen niet gereduceerd worden tot neurale verschijnselen zonder betekenisverlies.
- Bewuste processen beïnvloeden onbewuste processen en viceversa. Beiden horen bij ons.
- We hebben een bewuste wil, maar niet altijd een bewust inzicht in ons gedrag en onze motieven. Ook niet altijd een bewuste controle. *Maar vaak wel!*

U bent meer dan uw brein!

Qualia, levels of explanation



Gaugeon et al. *PNAS* 2009, posities moleculen in rode wijn in “chemical space” – meer dan 2000 chemische elementen

Dank voor uw aandacht!



Verantwoordelijkheid?

Sietske H. heeft hersenafwijking



Rechtbanktekening Sietske H.
ANP

Toegevoegd: donderdag 27 sep 2012, 15:00

Sietske H. wil toch in tbs behandeld worden voor het doden van haar vier pasgeboren baby's. Dat zei de vrouw uit Nij Beets tijdens het hoger beroep voor het gerechtshof in Leeuwarden.

In de rechtszaal wordt vandaag het psychiatrisch onderzoek besproken waaraan Sietske H. heeft meegewerkt. Ze had dat eerst geweigerd omdat ze bang was om tbs te krijgen. Uit het onderzoek is gebleken dat de jonge vrouw een aangeboren hersenafwijking heeft. Daardoor is ze verminderd toerekeningsvatbaar, heeft ze geen normbesef en geen vermogen tot zelfreflectie.

polymicrogyrie