|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 HERSENCELLEN AANGROEI

 

Brain twinbrain.GIF

***1.- DOMINANTE DIEREN MAKEN EEN DERDE MEER HERSENCELLEN AAN  Simone  De Schipper***

***2.-****Breincellen aangroei  Hersenontwikkeling vanaf de geboorte/****Erfelijkheid en de groei van de hersenen/Gezondheidsraad, 1994; Dijkstra, 1987; Van Dam en Eilander, 1998).***

*3.- Nota :/****" experiment van Rosenschweig"***

***4.- Nota  2 /Hersenvolume***

***5.- Hersenen-ontwikkeling  tijdens de puberteit***

*6.- tjeerdo****Zonder fosfor geen gedachten***

***7.- Cannabis bevordert groei hersencellen bij ratten (De Morgen )***

***9.- Plastische hersenen***

10.- [*Herstel zenuw- en hersencellen met KDI tripeptide*](http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=20050727135952909)

***11.- R****egeneratie van hersencellen*[***http://www.bioport.org/research/brain1.htm***](http://www.bioport.org/research/brain1.htm)[***http://www.brainlightning.com/regen.html***](http://www.brainlightning.com/regen.html)

[***http://healthlink.mcw.edu/article/926345803.html***](http://healthlink.mcw.edu/article/926345803.html)[***http://biology.about.com/library/weekly/aa102199.htm***](http://biology.about.com/library/weekly/aa102199.htm)[***http://www.smh.com.au/articles/2003/02/12/1044927669268.html***](http://www.smh.com.au/articles/2003/02/12/1044927669268.html)

***12.-Het brein, minder stabiel dan gedacht***

13.- [*Over cellen en massavernietiginswapens*](http://www.volkskrantblog.nl/bericht/68463)[*Tomaso Agricola*](http://www.volkskrantblog.nl/profiel/699)[*http://www.volkskrantblog.nl/bericht/68463*](http://www.volkskrantblog.nl/bericht/68463)

***14.- nieuwe hersencellen/verbindingen****V Ramachandran*[*http://psy.ucsd.edu/chip/pdf/MEG\_Correlates\_PNAS.pdf*](http://psy.ucsd.edu/chip/pdf/MEG_Correlates_PNAS.pdf)[*http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=2052&start=105*](http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=2052&start=105)

***15.- Ontwikkeling hersenen***

*16.- Zenuwcellen groeiden na 19 jaar coma aan bij ontwaakte Amerikaan*

*17.- Breincellen uit beenmerg/ Stamcellen worden neuronen  /2003*[***http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/10291760/***](http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/10291760/)

***19 .- Oudere krijgt langzamer nieuwe hersencellen***

**Trefwoordenlijst**

**concurrentiestrijd** 1***,*Gedragsfysiologie 1*,*** [Hippocampus (hersenen)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Hippocampus_%28hersenen%29),**1**,[Hormoon](http://nl.wikipedia.org/wiki/Categorie%3AHormoon)**1 ,  IQ –test**[Intelligentiemeting](http://nl.wikipedia.org/wiki/Intelligentiemeting)**1,**[Neurogenese](http://nl.wikipedia.org/wiki/Neurogenese)**1** ,**ratten (**[Proefdier](http://nl.wikipedia.org/wiki/Proefdier)**)1 ,sociale dominantie(**[Dominant (dier)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Dominant_%28dier%29))**1***,*[Sociale status](http://nl.wikipedia.org/wiki/Sociale_status)**1 ,** [Stress](http://nl.wikipedia.org/wiki/Stress)**1 ,**[Testosteron](http://nl.wikipedia.org/wiki/Testosteron)**1***,***lichaamsbeweging 1*,*leervermogen 1 ,**

**DOMINANTE DIEREN MAKEN EEN DERDE MEER HERSENCELLEN AAN**(**Simone  De Schipper )**

ego@demorgen.be

De hersenen van een rat worden plaatselijk groter wanneer hij dominant wordt: na twee weken baas spelen maakt hij 30 procent meer hersencellen aan. Dat blijkt uit een nieuwe studie in The Journal of Neuroscience.

---> Ook het menselijke brein is gevoelig voor dit soort sociale status, denken wetenschappers. **De extra hersenkracht zou de nieuwe baasjes kunnen helpen om zich aan te passen aan hun nieuwe rol als leider.**

---> Of het nu gaat om dammen, boksen of een andere krachtmeting, het lichaam bereidt zich erop voor met het strijdlustige hormoon. **testosteron**  en met een extra dosis als de tegenstander geducht is.

Succes en hormonen kunnen elkaar op die manier versterken, stelt onderzoeker **Allan Mazur** van de **Syracuse University**in de staat New York. **Meer succes is meer testosteron, is meer succes**.

 Natuurlijk is dat geslachtshormoon slechts een van de vele factoren in de weg omhoog. Maar een verband is er wel degelijk. In de meest uiteenlopende situaties zagen Mazur en anderen dat een**hoger testosterongehalte bijdraagt aan winnen en sociale dominantie, en omgekeerd.**

Hoogleraar professor doctor **Jaap Koolhaas**en zijn collega-gedragsfysiologen aan de **Rijksuniversiteit Groningen**zien dat dagelijks bevestigd bij de dieren die ze bestuderen.

***“Zet twee mannetjesratten bij elkaar in een kooitje en ze strijden om de dominantie”,*** vertelt Koolhaas. ***“De winnaar krijgt meer testosteron in zijn bloed. De verliezer minder en dat verlaagt de kans dat hij opnieuw aanvalt. Na een aantal keren geeft hij de strijd op en wordt hij onderdanig.”***

Het is verbluffend hoe de twee ratten, die nagenoeg gelijk beginnen, uit elkaar groeien. Terwijl de verliezer in een neerwaartse spiraal raakt, groeit de winnaar letterlijk en figuurlijk. **Tegen de tijd dat de rolverdeling vastligt, heeft de baas meer testosteron, minder stresshormonen en meer vet en spieren dan zijn ‘onderdaan’, én een totaal ander gedrag.**

**GROEIEND EGO, GROEIEND BREIN**

En daar blijft het niet bij. Nieuw onderzoek – een maand geleden gepubliceerd – wijst erop dat zelfs het brein meegroeit met het ego. **Elizabeth Gould en Yevgenia Kozorovitskiy**van de **Amerikaanse Princeton University**toonden dat aan **bij ratten die normaalgesproken, in hun saaie standaardkooitjes, tamelijk passief en egalitair met elkaar omgaan. Door ze in een quasi-natuurlijke omgeving te plaatsen en bij ieder groepje van vier mannetjes slechts twee vrouwtjes te zetten – concurrentiestrijd verzekerd – ontstonden er direct conflicten.**

**Al na enkele dagen had in ieder groepje een van de mannetjes het leiderschap én de vrouwtjes opgeëist. Er was ook een verandering in het brein. Een klein onderdeel van de hippocampus, belangrijk voor leren en geheugen, bevatte bij de rattenbazen na twee weken 30 procent meer H hersencellen. Weliswaar maakten de winnaars en verliezers evenveel nieuwe hersencellen aan – zo’n negenduizend per dag, waarvan het overgrote deel binnen een week sterft – maar bij de dominante ratten beklijven ze beter.**

Dat volwassen zoogdieren en ook mensen nieuwe hersencellen aanmaken, is nog maar enkele jaren bekend. Toen bleek al snel dat **stress de celgroei afremt**, terwijl**lichaamsbeweging en een uitdagende omgeving die celgroei stimuleren**.

Dominantie kan daar nu als aparte factor aan worden toegevoegd, schreven Gould en Kozorovitskiy eind juli in het vakblad **The Journal of Neuroscience**.

Koolhaas kijkt niet vreemd op van de vondst. Het idee van een statisch brein is losgelaten, benadrukt hij.

***“Het wordt steeds duidelijker hoe dynamisch het is.Er is een constante wisselwerking tussen hersenen en omgeving, en daar hoort de sociale omgeving bij. Sociale verhoudingen veranderen het brein, dat verandert het gedrag, wat de sociale verhoudingen weer beïnvloedt.”***

Gould en Kozorovitskiy moeten nog onderzoeken op welke manier de sociale status het brein precies laat groeien.

Wel hebben ze een sterk vermoeden: ***de dominante mannetjes zijn agressiever en hebben meer contact en seks met de vrouwtjesratten, allemaal opstekers voor het testosteronniveau. En bij vogels en woelmuizen stimuleert testosteron de neurogenese, het ontstaan van nieuwe hersencellen. Alle kans dat dat bij ratten ook zo is.***

Is het menselijk brein net zo veranderlijk?

“***Absoluut”,*** zegt Koolhaas. “***We verschillen daarin niet van andere zoogdieren. Alleen is het bij ons moei lijker te onderzoeken.”***

***Gelukkig worden de hersenscantechnieken steeds nauwkeuriger, zodat je kleine veranderingen in het brein kunt waarnemen***”, zegt **Henriëtte van Praag**van het **Salk Institute in San Diego**, die met haar collega’s aantoonde dat lichaamsbeweging **neurogenese**bevordert.

“***Plaatselijke groei wijst op meer hersencellen. Alleen is cellen tellen alweer achterhaald, want het zegt niet zoveel”,***vindt Van Praag.

“**We weten eigenlijk niet goed wat je eraan hebt, aan meer cellen, en of je er überhaupt wat aan hebt. Word je slimmer**?***Leef je langer?”***

Om meer te weten te komen, kijken Van Praag en andere onderzoekers nu ook naar **de vorm en werking van de nieuwgeboren cellen**. Het ziet er hoopgevend uit: een klein deel van de nieuwkomers verovert een plek tussen de oude garde, bouwt een netwerk van contacten op en draait volop mee.

***“Dan nog is het niet zeker of bijvoorbeeld de ratten die veel rennen iets opschieten met de extra hersencellen die dat oplevert.Voor hetzelfde geld zijn de nieuwe cellen een nutteloos bijverschijnsel. Maar het is aannemelijker dat neurogenese het leervermogen ten goede komt.”***

Nieuwe, jonge cellen geven flexibiliteit aan de **hippocampus,**en meer nieuwe cellen geven extra flexibiliteit.

***“In de natuur kunnen ratten en muizen die veel bewegen die geheugencapaciteit wel gebruiken. Want veel rennen betekent waarschijnlijk dat ze een nieuwe omgeving verkennen”,***

aldus Van Praag. ***“Ook vogels die jaarlijks in oktober zaadjes opslaan, krijgen tegelijkertijd een groter brein zodat ze hun voorraden kunnen terugvinden.***”

Net zoals de **Londense taxichauffeurs**– beroemd om hun uitzonderlijke navigatievermogen – een **grotere hippocampus**blijken te hebben.

De onderzoekers van de dominante ratten opperen iets in diezelfde lijn.

 De extra hersenkracht zou de nieuwe baasjes kunnen helpen om zich aan te passen aan hun nieuwe rol als leider.

Van Praag: ***“Bij onze muizen is het heel duidelijk dat de verhoogde aanmaak van nieuwe cellen, bijvoorbeeld na het rennen, het leervermogen en de intelligentie vergroot.”***

Zou ook het brein van winnende topsporters, flitsende carrièremakers en andere succesnummers groter en slimmer groeien?

***“Je zou daar ( misschien ) achter kunnen komen door mensen voor en na een verandering in hun sociale status een IQ-test af te nemen.***

***Maar ik zie om me heen geen koppeling tussen sociale status en IQ. ----   We weten trouwens nog altijd niet echt wat  IQ testen nu eigenlijk "meten "\_\_\_Misschien is bij mensen het effect niet zo sterk.    Of zou testosteron bepaalde bijwerkingen hebben?”***

Bron :© De Volkskrant

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Breincellen aangroei

Vorig bericht roept enkele vraagjes op

en wel in verband met de groei en toename van hersencellen in volwassenen ...

Een nadere beschouwing van dit vooropgesteld gegeven

Hersenontwikkeling vanaf de geboorte

Het menselijk brein is gedurende het ganse leven in voortdurende ontwikkeling.
De hersenen bestaan uit **zenuwcellen** (**grijze stof**genoemd) en hun **verbindingen** (**witte stof**genoemd).
Met behulp van deze verbindingen kunnen de hersencellen met elkaar informatie (**zenuwpulsen** en **zenuwpulstreinen** doorheen **synaptische triggers-chemo elektrische overgangen ) .**Je kunt het je voorstellen als allerlei telefoondraden (**witte stof)** die telefoons (grijze stof) verbinden. en de overgangen in het netwerk slechts **afvuren ( of het signaal doorgeven )**wanneer een**bepaalde minimumdrempel ( door opbouw en accumulatie )**word overschreden ...

***Als een baby geboren wordt, bevinden zich in de hersenen zo’n 100 miljard zenuwcellen.***

**Hoewel het aantal cellen na de geboorte niet meer toeneemt komen deze cellen wel meer tot ontwikkeling**( ze worden dikker /groter ? ) **er worden
nieuwe verbindingen**( nieuwe dendrieten ? witte stof ) **gemaakt.**

\_\_\_\_\_ Dat de **hersencellen voorraad**niet meer kan toenemen na de geboorte is een uitgangspunt dat **niet meer door iedereen**word **onderschreven**= er zijn aanwijzingen en een redelijk recente weelde aan vastellingen , dat er wéll een t**oename**kan zijn **van "hersenmassa" in volwassenen**,onder
invloed van **bepaalde stimulansen**en/of **volgehouden leer-processen**
(---> zie hieronder ) ; en zelfs met name van een **toename van de "grijze stof"**ofte de "hersencellen " , zoals hetzelfde hier geciteerde artikel <http://www.brainsforkids.nl/achtergrondinfo.htm>

verder ook aanstipt ... )

**Maar**de aanname dat er geen noemenswaardige en/of " essentieele " toename is ,is nog steeds een valabel uitgangspunt in de normale medische praktijk
die tracht één ( van de ) werkzame oplossing te vinden voor hersenletsels \_\_\_ Net zoals het genetisch dogma nog steeds bruikbaar is bij het
initieele begrip over het coderen van "sommige " eiwitten in een één /één verhouding \_\_\_\_ maar mits men ook open blijft voor de nieuwere inzichten ...)

Lange tijd is ook gedacht dat de **toename ( tot aan de geboorte ) en de verdere ontwikkeling( dendrietvertakking ) van( de populair zo genoemde)
"hersencellen "slechts zolang duurde tot een bepaalde graad van volwassenheid was bereikt : waarna het groei proces stopte en het "afsterven" van niet- vervangbare hersencellen begon of gewoon doorging (** inhoeverre het hier ook gaat om geprogrammeerde en/of ingebouwde "**apoptosis"of celdood**is niet bekend ... **)**
En

Of nu **daarna nieuwe stimuli rijke omgevingen al dan niet present waren , men diende het verder te doen met het stel hersencellen dat men had ontwikkeld in de vorige levensperiodes :**( waarvan dus in een gezond individu ,op hoge leeftijd nog ong 95% overblijft van het oorspronkelijke cellen- kapitaal van bij de geboorte )
Beschadigd hersenweefsel kon niet worden gerepareerd noch worden

**"versleten"( ?) hersencellen** vervangen ...

**De jaren rond de puberteit**zijn belangrijk wat betreft **hersenontwikkeling.**
Dit is onderzocht met behulp van **magnetische resonantie imaging, afgekort MRI**genoemd.

**MRI** maakt het mogelijk om door middel van radiogolven niet-invasief, pijnloos, en op een veilige manier foto’s te maken van de hersenen.
Met behulp van MRI is duidelijk geworden dat bij gezonde kinderen in de puberteit de hoeveelheid grijze stof afneemt, terwijl de hoeveelheid witte stof
doorgroeit. **Vooral in de voorste gebieden van de hersenen en delen die betrokken zijn bij taal vindt een grote toename van witte stof plaats tussen
9 en 13 jaar.**

<http://www.brainsforkids.nl/achtergrondinfo_bestanden/twinbrain.GIF>

: Bij volwassen tweelingen lijken de hersenen van eeneiige tweelingen meer op elkaar dan de hersenen van twee-eiige tweelingen.
Is dat ook al zo tijdens de groei van de hersenen in de puberteit? (bron: Baar챕 et al, 2001; Cerebral **Cortex**)

Behalve veranderingen in de hersenen, vinden er **in de puberteit allerlei andere ontwikkelingen plaats.**In deze periode gaan kinderen snel vooruit op het gebied van onder andere **taalgebruik, redeneren en ruimtelijk inzicht**.

Bijvoorbeeld, uitgezocht is dat in deze periode (tussen ruim genomen 9 en 13 jaar) kinderen het **vermogen**beginnen te krijgen **om abstract na te denken**,
zoals **verbanden leggen**en **beredeneren.**
***Of deze " mentale " veranderingen te maken hebben met de ontwikkeling van de hersenen is niet bekend.***

***( men verondersteld dus van wel )***

Ook worden er in de puberteit **grote hoeveelheden geslachtshormonen**vrijgelaten (zoals **testosteron** en **oestrogenen**).

**Wat de precieze rol van deze hormonen bij hersenontwikkeling is, is ook nog niet duidelijk. ( zie ook bovenstaand openingartikel )**

Dat geld in nog mindere mate voor de zogenaamde **feromonen**en allerlei andere **elektrochemisch actieve stoffen**die al dan niet tot de normale uitrusting
van het **millieu interieur**horen , of afkomstig van**indringers en innames**( van **pathogenen**en bijvoorbeeld **massaal alkoholmisbruik** weet men natuurlijk wÃ©l dat ze **verwoestende uitwerkingen**kunnen hebben gepaard gaande met **irreversibele fysiologische en structureele veranderingen ... )**

**Erfelijkheid en de groei van de hersenen**

Recent onderzoek van de vakgroep **Biologische Psychologie**van de VU in Amsterdam in samenwerking met het UMC Utrecht heeft aangetoond dat bij volwassen mensen de **verschillen in hoeveelheid grijze en witte stof voor een groot deel in de genen zit (voor 82% en 88%).**Ook bleek dat er **bij volwassenen de relatie tussen de hoeveelheid grijze en witte stof en intelligentie door genen wordt bepaald.**

**Sommige studies wijzen ook op de invloed van de omgeving waarin je je bevindt op de hersenen.**

Kort geleden lieten onderzoekers van een Duitse universiteit zien dat volwassen mensen die jongleren leerden, een toename lieten zien in de hoeveelheid grijze stof in een bepaald gebied in de hersenen. **nml in de hippocampus**

( zie ook de vaststellingen die zijn gebeurt bij **londense Taxichauffeurs**

waarbij een groei van de hypothalamus is vastgesteld ,en door middel van **hersenscans**uiteraard ... )

Echter, tot nu toe is het niet duidelijk in welke mate de groei van hersenen in de puberteit erfelijk bepaald is of in hoge mate beïnvloed wordt door de
omgeving waarin je leeft.

Ook is niet bekend in welke mate de relatie tussen hersengroei en cognitieve ontwikkeling en hormonale ontwikkeling door genen of omgeving worden bepaald.

( alweer koren op de molen van het **oubollige nature -nurture debat** ? )
Het is belangrijk om hierover meer te weten te komen.

Alle gangbare meningen waren tot nu toe gebaseerd op volgende vaststellingen uit de medische wetenschap ;

(**Gezondheidsraad, 1994; Dijkstra, 1987; Van Dam en Eilander, 1998)...."**

" .... Overal in het lichaam kunnen cellen opnieuw worden aangemaakt en zullen de afgestorven cellen afgevoerd worden.

In de hersenen werkt dit anders.
---> Als hersencellen afgestorven zijn, kunnen ze nooit meer opnieuw worden gemaakt
**(= en wel omdat er geen nieuwe cellen meer worden aangemaakt in een volwassen brein , werd daaruit bijna door iedereen generaliserend afgeleid ... )**
Bij een hersentrauma verliest dus .... een gedeelte van de hersenen ... zijn functie en zal die nooit meer terug krijgen.
Andere nog wel werkende hersendelen proberen de taken van de**afgestorven hersendelen** over te nemen.

**In de hersenen van jonge mensen gaat dit beter en ook sneller dan in de hersenen van ouderen.**

**( blijkbaar is de aanmaak van nieuwe dendrieten en verbindingen gemakkelijker bij jonge mensen ? dat kan op endocriene aktiviteiten**

**wijzen die minder soepel verlopen bij oudere personen of door de ouderdom drastisch zijn ingeperkt --> zoals bijvoorbeeld ook ouderdoms-diabetes demonstreerd ... )**Bij een ongeluk is vaak een gedeelte van de hersenen afgesloten van zuurstof.
De ernst van het coma en het verloop van het herstel is afhankelijk van de grootte van het trauma in de hersenen
(uiteraard ook van het getroffen hersengebied )

**Uit: Plum & Posner, 1980**
Het is van belang te weten dat sommige beschadigingen in de hersenen die ontstaan zijn tijdens een coma, nog redelijk te herstellen zijn.
**Van Dam en Eilander (1998**) noemen drie verschillende mechanismen die voor herstel kunnen zorgen:

---> **reactivering van tijdelijk uitgeschakelde gebieden**
Wanneer hersencellen tijdelijk uitgeschakeld zijn geweest (denk bijvoorbeeld aan een shock), zijn de hersencellen niet beschadigd.
De functies herstellen zich na de korte periode van niet gewerkt hebben.
Vaardigheden hoeven niet opnieuw aangeleerd te worden omdat de oude vaardigheden bewaard zijn gebleven.

---> **reorganisatie van hersenfuncties**
In de hersenen werken alle cellen via verbindingen met elkaar samen.
Het netwerk van verbindingen is ontzettend groot en de verbindingen worden dus niet allemaal benut.
**Wanneer een verbinding door beschadiging uitvalt, kan een andere verbinding zijn functie wel eens overnemen.**

**Hersencellen werken niet altijd op volle kracht.
Hersencellen kunnen dus een stukje overnemen van de beschadigde cel door wel honderd procent te werken.**

**----> aangroei van nieuwe verbindingen**
In de ontwikkeling van een zuigeling worden verbindingen aangelegd door de hulp van een groeifactor in de hersenen.
Die groeifactor stopt met werken wanneer de verbindingen of zenuwbanen gelegd zijn maar blijft aanwezig in de hersenen.
Wanneer de hersenen beschadigd zijn, kan de groeifactor opnieuw gaan werken.
Vooral dwarsverbanden en laatste stukjes van de verbindingen kunnen opnieuw ontwikkeld worden.

Dit kost wel heel erg veel tijd en het is bovendien geen garantie voor herstel.
**Dwarsverbanden worden wel eens verkeerd gelegd waardoor de informatie de verkeerde hersencellen bereikt.**

Uit dat alles werd dus **voorbarig**besloten dat :
**Hersenen( te verstaan als vergroten van de hersencellen voorraad ) groeien ( volgens die oudere opvattingen ) nooit meer verder
(na het bereiken van de volwassen stadia uiteraard) \_\_\_zonder ook maar een uitzondering op die algemene vuistregel :**

Ook niet ,bijvoorbeeld , doordat ze worden gebruikt en/of geoefend zoals de spieren van een getrainde atleet in omvang ( en kracht ) toenemen
(door oa ook de aanmaak van een groter aantal spiercellen )

**Ontwikkeling hersenmassa (en hersencellen aantal ? )**

door **TJEERDO**

( oorspronkelijk ; uitreksel uit " **iets tegen creationisten**" RC Forum )

Hoe wordt een **bepaalde hersenontwikkeling gestimuleerd**tijdens de levensloop en de ontwikkeling van een individu ?
**Welke prikkels zijn daarvoor belangrijk**? .

**Er zijn meerdere onderzoeken geweest**.

(Vele experimenten )worden ( door de hersenonderzoekers en neurobiologie/fysiologie en psychologie ) beschreven met betrekking tot het effect van veranderingen in het milieu van proefdieren op de ontwikkeling van morfologische, fysiologische en biochemische parameters.

**Vergelijkend onderzoek aan ratten in een verrijkte omgeving en onder normale omstandigheden leverde significante resultaten op.**(Verrijkt betekent in dit geval speelgoed.( dus een stimuli rijke omgeving )
De andere ratten kregen geen vertier, maar wel genoeg te eten. )

----> De ratten die opgroeien in het verrijkte milieu **ontwikkelden een grotere hersenmassa dan de dieren die behoren tot de gewone laboratioriumkolonie**,
maar deze laatsten brachten het er weer beter af dan "ondervoede ? " **ratten die waren ondergebracht in een "armoedig" gehouden kooi.**

----> Over het geheel genomen was er een **gewichtsverschil van zo'n 5 procent tussen de verschillende hersenschorsen**.

De hersenschors van de**bevoorrechte ratten was zichtbaar dikker**,

**de cellichamen van de afzonderlijke neuronen groter**en

het **aantal dendrieten**was aanzienlijk toegenomen.

----->Een van de belangrijkste gegevens was overigens dat de **concentratie van bepaalde neurotransmitters duidelijk was toegenomen,**hetgeen duidt op een **groter aantal functionele synapsen**.

----->De proeven zijn vervolgd en bij "psychologische" experimenten bleken de **ratten uit het verrijkte milieu**, **bepaalde problemen beter konden oplossen**,
dan de andere ratten.

**Referenties en links**

<http://utopia.knoware.nl/users/jdehaas/Anne.doc>
<http://www.google.be/search?q=cache:72AwOgCBS7MJ:utopia.knoware.nl/users/jdehaas/Anne.doc+aangroei+hersencellen+&hl=nl>
<http://www.brainsforkids.nl/achtergrondinfo.htm>

<http://www.audiblox2000.com/dyslexia_dyslexic/dyslexia006.htm>

**TAXICHAUFFEURS en de hippocampus**
Which part of the brain deals with a human's sense of direction?
<http://answers.google.com/answers/threadview?id=370294>

<http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/677048.stm>
<http://www.pslgroup.com/dg/38d66.htm>
<http://www.geog.ucsb.edu/~jeff/12/bbc_taxi_drivers.pdf>

**Meer hersenmassa bij Londense taxichauffeurs**

9 december 2011



De hersenen van Londense taxichauffeurs blijken te veranderen tijdens het leren van The Knowledge, de verplichte kennis van straten die ze moeten beheersen voordat ze aan de slag mogen

De taxichauffeurs werden in een MRI scanner doorgelicht voordat ze aan de ingewikkelde leerstof begonnen, tijdens dat leren en erna.

De resultaten laten zien dat zelfs in volwassenen de hersenen zich nog aan kunnen passen aan nieuwe taken. Dat [zeggen](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2811%2901267-X) de wetenschappers van University College London op 8 december in Current Biology.

Honderden routes

Londense taxichauffeurs moeten The Knowledge beheersen voor ze aan het werk mogen. Deze beruchte test bestaat onder andere uit het leren van honderden routes in een straal van ongeveer 10 kilometer rond Charing Cross, in het centrum van Londen.

Daarbij komen ze tienduizenden straatnamen en herkenningspunten tegen. Het leren van The Knowledge kan tot wel 4 jaar duren, en het onderzoek duurde dus ook zo lang.

Meer massa

Uit de MRI scans bleek dat er tijdens het studeren op de uitgebreide informatie meer grijze massa werd aangemaakt in de hippocampus, en het geheugen van de deelnemers vervolgens verbeterde.

Opvallend was dat deze veranderingen niet zichtbaar waren in de wannabe taxichauffeurs die niet slaagden voor het examen. Hieruit is nu te concluderen dat de chauffeurshersenen de veranderingen echt tijdens het leren voor de baan ondergingen.

Londense taxichauffeurs zijn al eerder het proefkonijn geweest van dergelijke studies, maar dit is voor het eerst dat de ontwikkeling van de hersens gedurende de training zo uitgebreid is geobserveerd, en over zo’n lange periode.

**Volgens de onderzoekers is er een verband tussen de veranderende hersenbeelden en de snelheid waarmee nieuwe neuronen werden gevormd. De hippocampus is trouwenseen van de weinige hersenstructuren waarin de vorming van nieuwe neuronen mogelijk is.**

[Hersenen](http://www.nu.nl/tag/hersenen/)

**Hippocampus**
<http://en.wikipedia.org/wiki/Hippocampus>



**Nota 1  :**

De **beschrijving van het experiment**dat tjeerdo in **bovenstaande post** heeft gegeven is ook behandeld door **Mieke van kerkhove**in de openingspost van

[Leren in het kippenhok](http://evodisku.multiply.com/journal/item/805/Leren_in_het_kippenhok) met name onder de hoofding **" experiment van Rosenschweig**"

**Verwittiging ;**

**Of het ( tegenwoordig ) nog uitsluitend over het ontwikkelen van nieuwe verbindingen ( witte hersenstof ) van de axonen en de dendrieten gaat , is misschien veranderd ...**

Mieke heeft er mij al op gewezen in een E - mail dat deze informatie op voormeld artikel aangehaald , in zijn geheel **nodig moet worden ge-updated ....**

**( maar dat geld eigenlijk voor alle wetenschappelijke artikels )**

**Niettemin blijft het ( en onder dit voorbehoud ) een goede inleidende orientatie in die materie**...

**Nota 2**

Tjeerdo schreef in het

<http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=379&sid=daa4a6bd43ef0a9641ea8b4190967731>

het volgende ;( wat ook relevant is met ons onderwerp )

**Hersenvolume**

*Toename van het hersenvolume of toename van bepaalde hersengebieden.*

*Voor spraak en taalontwikkeling moet het centrum van Broca en Wernicke zich ontwikkelen en dat neemt meer plaats in.*

*Proeven met ratten hebben na stimulatie hersengroei laten zien.*

*Dit correleerde met het gegeven dat deze ratten beter in staat warer om bepaalde problemen op te lossen.*

*Mentale training vergroot de hersenschors. Er was sprake van een gewichtsverschil van 5% met de gewone (niet verrijkte) laboratoriumkolonie.

Maar schedelomvang zegt nog niet altijd alles!!*

*Een papegaai heeft relatief gezien maar weinig hersenen.*

*Maar heeft wel het vermogen om voorwerpen in categorieen te verdelen en abstracte denkbeelden te begrijpen, zoals overeenkomst in kleur, vorm en structuur.*

 *De vleermuis heeft hersenen die niet groter zijn dan de muis, maar kan wel de gegevens van zijn sonarprocessor interpreteren.

Om "slimheid" te onderzoeken kun je naast allerlei testen ook kijken naar weefselpreparaten.*

 *Bijvoorbeeld;*

*het aantal aanwezige zenuwcellen in de schors van de hersenen.*

*Een stap verder is het aantal lichaampjes van Nissl (=morfologisch substraat van nucleinezuren, wezenlijke basis voor het onthouden van dingen), het aantal mitochondrieën (energievoorziening) en het endoplasmatisch reticulum (produktieplaats eiwitten). Met andere woorden.*

*Met weinig hersenvolume maar met een hoge concentratie aan neurotransmitters + een groter aantal functionerende synapsen: "Kun je verbazend goed functioneren".

Dus een groot hoofd zegt nog lang niet alles. Echter gezien de evolutionaire ontwikkeling bij hominiden kan hieruit wel een bepaald patroon gevolgd worden.*

*Want voor ontwikkeling is veelal ruimte nodig. En dan kun je natuurlijk de vraag stellen; wat zet deze ontwikkeling in gang?*

***Hersenen-ontwikkeling  tijdens de puberteit***

*Niet alleen de drang om zelfstandig te worden, leeftijdsgenoten te imponeren en de eigen identiteit te vormen door riskant gedrag liggen aan de basis van een typische puber*

*Op psychologisch vlak hoeft het niet te verwonderen dat ze in de war en opstandig zijn.*

*In biologisch opzicht behoren ze immers al tot de volwassenen, maar tegelijkertijd moeten ze zich nog aan allerlei regels houden en beschouwen de meeste volwassenen hen als kinderen.*

*Neurologen hebben op hersenscans evenwel ook een biologische verklaring gevonden*

*Pubergedrag ( en  de dominantie van gevoelsmatige en emotionele  drijfveren als  belangrijkste  sturing-component van  gedragingen  ) kan worden gecorreleert aan stadia in dehersenontwikkeling --> Het  is recent duidelijk geworden dat de hersenen zich in de puberteit blijven  ontwikkelen, maar dat gebeurt even chaotisch als het gedrag van pubers soms kan lijken.*

*1.- Bij het begin van de adolescentie krijg je eerst en vooral minder maar snellere verbindingen in de hersenen.*

*2.- Bovendien is een van de hersenonderdelen, het corpus callosum, de brug tussen twee hersenhelften, nog niet helemaal aangesloten.*

*Net dat deel is verantwoordelijk voor het vinden van creatieve oplossingen.*

*3.- Ook interessant is dat het hersengebied dat geassocieerd wordt met de verwerking van emoties eerder volgroeid is dan het hersengebied dat mee instaat voor het rationele denken.*

*---> Dat alles betekent met andere woorden dat : tieners een stevig ontwikkeld emotioneel leven hebben, maar dat ze nog niet helemaal in staat zijn om echt rationeel over hun woelige gevoelsleven na te denken of om creatieve oplossingen te bedenken*

***LINKS***

[*http://www.washingtonpost.com/ac2/wp-dyn?pagename=article&node=&contentId=A35524-2000Mar8*](http://www.washingtonpost.com/ac2/wp-dyn?pagename=article&node=&contentId=A35524-2000Mar8)[*http://www.ahrp.org/infomail/03/08/24.php*](http://www.ahrp.org/infomail/03/08/24.php)

***Oude koeien  en  moraalridders  ?***

***Computer Games & Brain development***[*http://www.manbir-online.com/tidbits/comp-games-brain.htm*](http://www.manbir-online.com/tidbits/comp-games-brain.htm)

[*http://www.jointogether.org/sa/news/summaries/reader/0,1854,564227,00.html*](http://www.jointogether.org/sa/news/summaries/reader/0%2C1854%2C564227%2C00.html)

***Adolescent Brain Development and Drug Abuse***[*http://www.tresearch.org/resources/specials/2004Nov\_AdolescentBrain.pdf*](http://www.tresearch.org/resources/specials/2004Nov_AdolescentBrain.pdf)

***Brain  connection***

[*http://www.cfw.tufts.edu/viewtopics.asp?categoryid=4&topicid=76*](http://www.cfw.tufts.edu/viewtopics.asp?categoryid=4&topicid=76)

**Zonder fosfor geen gedachten**

De filosoof Jacobus Moleschott vatte het als volgt samen: " Zonder fosfor geen gedachten".

**Het kenmerk van de neuropsychologie is het vastknopen van de cognitieve architectuur aan de neurale architectuur.**

Binnen dit gegeven speelt de vraag: "Wat en Waar"; een belangrijke rol. Twee verschillende routes die samen een beeld reconstrueren.

Gaat het fout met 1 van de routes die respectievelijk onderaan het brein van achteren naar voren loopt of van achteren naar omhoog. Dan krijg je een patient die met het inschenken van een kopje koffie niet stopt, want hij of zij ziet het vloeistofniveau niet stijgen. Een bekend voorbeeld in een reclame-spotje; maar ze bestaan echt.

Naast het bestuderen van cognitieve functies door de patient te observeren, kan men ook kijken op een MRI. Dwarsdoorsneden maken in drie dimensies.

Tsjok heeft in het voorgaande het jongleer voorbeeld aangehaald. Dit stond in **Nature** in 2003. Hersenstructuren die toenamen door jongleren. Een grotere hoeveelheid grijze stof op de plekken die met jongleren te maken hebben.

Echter dit waren plekken die niet met het opgooien van de ballen te maken hebben. Deze plekken hadden te maken met de bewegingswaarneming, en het voorspellen waar de ballen terecht kwamen.

Echter de toename werd gevolgd door een afname. Na het stoppen met jongleren. Het credo is ook: **"use it or lose it ".**

Hersengebieden die harder werken kunnen ook op deze wijze worden onderscheiden. Met de **PET-scan** (positron emission tomography). Toename van bloed (met zuurstof en glucose) wordt zichtbaar. Op deze wijze is een soort "metroplattegrond" te maken van gebieden die activiteit verrichten.

Het is ondertussen duidelijk dat er naast toename van hersenmassa ook sprake kan zijn van functionele plasticiteit. De hersenactiviteit in een bepaald gebied kan toenemen. Bijvoorbeeld blinde mensen krijgen meer activiteit in de visuele schors die te maken hebben met het verbale geheugen. Dit is beter dan van mensen die kunnen zien.

(Tjeerdo.)

**Cannabis bevordert groei hersencellen bij ratten**

Zaterdag
15 Oktober 2005 De Morgen p 2  "The Independent"

Volgens Canadese wetenschappers is cannabis, de populairste drug na alcohol en tabak, goed voor de hersenen.

Experimenten op ratten die een sterk**cannabinol**kregen toegediend, hebben aangetoond dat de drug **de groei van nieuwe hersencellen stimuleert**. Volgens de onderzoekers zorgde de drug na een maand behandeling ervoor dat neuronen vernieuwden in de **hippocampus,** een deel van de hersenen dat emotie en gemoedstoestand controleert.

Het effect was gelijkaardig met dat van het **antidepressivum Prozac**, dat eveneens neuronen stimuleert in de hippocampus.

De ratten waren minder nerveus en begonnen sneller te eten in een nieuwe omgeving die hen normaal angstig zou maken. Ratten zijn terughouden tegenover alles wat nieuw is.

Het resultaat staat haaks op eerdere onderzoeken die waarschuwen voor de gevolgen van cannabisgebruik.

Volgens die onderzoeken kan **cannabis leiden tot psychose**bij kwetsbare gebruikers en een **verhoogd risico op longkanker**.

Regelmatige gebruikers zouden**geheugenproblemen**krijgen en **verslavingsverschijnselen** tonen.

Het nieuwe onderzoek beweert dat **vooral de dosis cruciaal**is.

Uit de resultaten blijkt dat regelmatige injecties met een **hoge dosis van een artificieel cannabinol zorgden voor antipaniek en antidepressie**.

***“De complexe effecten van hoge en lage dosissen en van tijdelijke of langdurige behandelingen met cannabinols kunnen de tegenstrijdigheden in de verschillende wetenschappelijke studies verklaren”,***

***A***ldus de wetenschappers.

**Plastische hersenen**

Vroeger dacht men dat volwassen hersenmassa' s van dieren alleen kunnen verkleinen.

***Wanneer men ouder wordt of te veel alcohol drinkt, sterven namelijk neuronen (zenuwcellen) af.***

Biologen krijgen nu echter een heel ander beeld van **het aanpassingsvermogen van volwassen hersenen.**

Vooral zangvogels beschikken over een bijzonder plastisch hersenweefsel. Zo wordt het vocale hersencentrum van het mannetje van de **gevlekte Towhee** tot driemaal groter tijdens het broedseizoen.

De volumetoename van de hersenkernen is in grote mate toe te schrijven aan de aanmaak van nieuwe hersencellen. Door een permanente vernieuwing en aangroei van hersencellen blijven volwassen zangvogels, zoals kanarie, in staat om steeds nieuwe deuntjes op te nemen.

( 07/2000)

**Het brein, minder stabiel dan gedacht**

**NEUROBIOLOGIE**

**Jarenlang hebben neurobiologen zich aan een fundamenteel gegeven vastgeklampt: zodra dieren - en dus ook mensen - volwassen zijn, beginnen ze hersencellen te verliezen, maar er komen geen nieuwe meer bij. Op die regel waren wel een paar uitzonderingen bekend, met name bij vogels en ratten, maar die werden vooral als grillen van de natuur beschouwd. Nieuw Amerikaans onderzoek wijst uit dat die mening moet worden herzien: volwassen apen maken wel voortdurend nieuwe hersencellen, en mensen waarschijnlijk ook.**

Het onderzoek werd gevoerd door **dr. Elizabeth Gould**van Princeton University, **dr. Bruce S. McEwen**van de New Yorkse Rockefeller University en hun collega's. Ze ontdekten tot hun verbazing dat ook volwassen apen voortdurend nieuwe cellen aanmaken in de **hippocampus,**een deel van de hersenen waar **langetermijnherinneringen** gevormd worden.

Experts gaan ervan uit dat de mens in deze niet anders is dan de onderzochte apen, en dus ook na de adolescentie nieuwe hersencellen blijft aanmaken.

Als dat zo is, opent dat mogelijk nieuwe perspectieven voor de behandeling van degeneratieve aandoeningen zoals de ziekte van Alzheimer en de ziekte van Parkinson.

Ook voor hersenletsels na een beroerte of trauma zouden dan nieuwe behandelingen kunnen worden ontwikkeld door de aanmaak van vervangingscellen in de hersenen te stimuleren.

De wetenschappers gebruikten voor hun onderzoek **zijdeaapjes**en voegden aan de hersenen van de diertjes twee merkstoffen toe: een eerste stof die delende cellen labelde, en een tweede die volwassen zenuwcellen labelde.

Op die manier zouden cellen die na de adolescentie aangemaakt werden en zich tot volwassen cellen ontwikkelden, door beide stoffen gelabeld worden.

Met die methode zochten en vonden de onderzoekers nieuwe cellen in de hippocampussen van de diertjes. Gould schat dat er elke dag duizenden van die cellen worden aangemaakt. Ze zei te vermoeden dat er ondertussen ook andere cellen afsterven om plaats te maken voor de nieuwe, maar tijdens haar studie werden geen afstervende cellen geteld.

De hippocampus is ook nog om een andere reden intrigerend, aldus Gould. Eerder onderzoek had al uitgewezen dat **de hippocampus krimpt als mensen onder stress staan.**

Mensen met **tumoren** die de productie van het **stresshormoon cortisol**de vrije loop laten, bijvoorbeeld, hebben een verkleinde hippocampus.

Hetzelfde fenomeen doet zich voor bij mensen die geregeld **depressief**zijn en bij mensen met **posttraumatische stress-stoornis**, aldus Gould.

Het zou kunnen, zo redeneerde ze, dat apen die onder stress staan de productie van nieuwe hersencellen in de hippocampus onderdrukken, waardoor dat deel van de hersenen krimpt.

Om die hypothese te toetsen cre챘erden Gould en haar collega's stress bij mannelijke apen die altijd alleen geleefd hadden door ze in een kleine kooi van een andere mannelijke aap samen te zetten.

Het gevolg daarvan was dat de indringers doodsbenauwd en met bonzend hart ineenkrompen. Toen Gould en haar collega's de hersenen van de angstige apen onderzochten, stelden ze vast dat de apen al na 챕챕n uur aanzienlijk minder nieuwe hersencellen aanmaakten. De studie werd gepubliceerd in het Amerikaanse vakblad **The Proceedings of the National Academy of Sciences**.

Zoals wel vaker gebeurt in de wetenschap werden de kiemen van het nieuwe inzicht in de regeneratie van hersencellen al decennia geleden gelegd, maar tot nu toe grotendeels genegeerd.

In de jaren zestig rapporteerde **dr. Joseph Altman** van Purdue University al dat ratten gedurende hun hele leven nieuwe hersencellen aanmaken, en dat zowel in de **hippocampus**als in de zogenaamde **'reukkolf' (bulbus olfactorius**).

***"Maar niemand heeft ooit veel aandacht geschonken aan Altmans onderzoek",***zegt Gould nu.

Twintig jaar later vroeg **dr. Fernando Nottebohm**van Rockefeller University zich dan weer af of bij volwassen vogels geen nieuwe hersencellen ontstonden. Nottebohm had vastgesteld dat vogelhersenen naargelang het seizoen groeien en weer krimpen: ze groeien als de dieren moeten zingen om partners aan te trekken en ze krimpen na de paringstijd. **Nottebohm vroeg zich daarom af of de aangroei van de hersenen in het paarseizoen gepaard ging met een toename van het aantal hersencellen.**

Na een reeks minutieuze experimenten toonde Nottebohm aan dat vogels voortdurend nieuwe hersencellen aanmaken en dat de nieuwe cellen oudere vervangen die afsterven. "***Het is een proces van constante hersenverjonging",***zei Nottebohn toen. "***Sommige delen van de hersenen zijn niet anders dan de lever of de huid: oude cellen sterven en er komen nieuwe voor in de plaats."***

In 1984 organiseerde Nottebohm vervolgens een conferentie die hij 'Hoop voor een Nieuwe Neurologie' noemde. Een collega van Rockefeller, dr. Arturo Alvarez-Buylla, herinnert zich dat Nottebohm "***daar de stelling verdedigde dat er ook in volwassen hersenen geen belemmering is voor de vorming van nieuwe neuronen".***Hij voegt er aan toe: "***De meeste mensen vonden toen echter dat die stelling meer weg had van fantasie dan van wetenschap."***

Toch zetten sommige wetenschappers door, en later werd aangetoond dat ook ratten en muizen hun hele leven door nieuwe hersencellen aanmaken, tenminste in de hippocampus en in de reukkolf. **Alvarez-Buylla**zelf ontdekte onlangs dat volwassen muizen elk uur 5.000 tot 10.000 nieuwe hersencellen aanmaken. De hersencellen die in de reukkolf terechtkomen, ontstaan op de wanden van de hersenventrikels, holtes in de hersenen die gevuld zijn met hersenvocht. Zij reizen in 'kleine celtreintjes' naar hun uiteindelijke bestemming, aldus Alvarez-Buylla. Degene die voor de hippocampus bestemd zijn, ontstaan daar ook.

Toch weigeren veel wetenschappers nog aan te nemen dat apen en mensen nieuwe hersencellen zouden kunnen krijgen - en zeker niet in een gebied als de hippocampus.

***"Tot voor kort werd aangenomen dat je een stabiel brein nodig hebt om een leven lang herinneringen te kunnen opslaan",***zegt Gould. ***"Hoe zou dat immers kunnen als er voortdurend cellen sterven en nieuwe voor in de plaats komen?"***

Gould zelf werd naar eigen zeggen vooral overtuigd door de onderzoeksresultaten bij andere diersoorten, en ging zich daarom afvragen waarom hetzelfde fenomeen niet zou voorkomen bij apen. Vergelijkbaar onderzoek met apen wordt ook elders uitgevoerd, maar Gould is de eerste die haar resultaten publiceert.

Gina Kolata

**Â© New York Times/Vertaling: Wim Coessens 24-03-1998**

Volwassen apen maken voortdurend nieuwe hersencellen aan. Als dat ook zo is bij de mens, biedt dat mogelijk nieuwe perspectieven voor de behandeling van degeneratieve aandoeningen en hersenletsels.

Publicatiedatum : **24-03-1998**

|  |  |
| --- | --- |
| [Herstel zenuw- en hersencellen met KDI tripeptide](http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=20050727135952909) |  |
|

|  |
| --- |
|  |
| Onderzoekers van de universiteit van Helsinki en het Johnnie B. Byrd, Alzheimer Center & Research Institute in Tampa hebben een nieuw eitwit ontdekt, dat mogelijk beschadigde zenuw- en hersencellen kan herstellen bij degeneratieve neurologische aandoeningen en ruggenmergletsels. Bij **degeneratieve aandoeningen en ruggenmergletsels**wordt**glutamaat**aangemaakt in reactie op de schade aan het centraal zenuwstelsel.**Vrijstelling van deze stof gaat gepaard met permanente celdood en voorkomt tevens de regeneratie van beschadigde neuronenconnecties.**De onderzoekers isoleerden een nieuw prote챦ne bij de mens, **KDI tripeptide**, dat een krachtige blokker blijkt van de schadelijke effecten van glutamaat.**Humaan KDI tripeptide**werd ingespoten bij ratten. Na injectie van de stof in het ruggenmerg bij verlamde proefdieren bleken deze na slechts drie maanden in staat opnieuw te kunnen lopen. Uit het onderzoek bleek ook dat KDI het vermogen heeft, aangroei van beschadigde zenuwen te stimuleren. Het eiwit voorkomt ook dat hersencellen afsterven.Er werden geen bijwerkingen vastgesteld. De onderzoekers verwachten deze ook niet, omdat **KDI van nature aanwezig is in de menselijke hersenen**.Mogelijk kunnen volgens jaar al de eerste proeven bij mensen van start gaan. Het onderzoek is gepubliceerd in het Journal of Neuroscience Research. |

 |

<http://www.healthdirect.nl/view.cfm?template=nieuws&id=235&website_id=92>
<http://www.newswise.com/articles/view/513180/>
<http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=20050727135952909>
<http://pub3.bravenet.com/forum/195036418/show/519301>

**R**egeneratie van hersencellen

[**http://www.bioport.org/research/brain1.htm**](http://www.bioport.org/research/brain1.htm)

[**http://www.brainlightning.com/regen.html**](http://www.brainlightning.com/regen.html)

[**http://healthlink.mcw.edu/article/926345803.html**](http://healthlink.mcw.edu/article/926345803.html)

[**http://biology.about.com/library/weekly/aa102199.htm**](http://biology.about.com/library/weekly/aa102199.htm)

[**http://www.smh.com.au/articles/2003/02/12/1044927669268.html**](http://www.smh.com.au/articles/2003/02/12/1044927669268.html)

[**Over cellen en massavernietiginswapens**](http://www.volkskrantblog.nl/bericht/68463)

[Tomaso Agricola](http://www.volkskrantblog.nl/profiel/699)

Bij het drinken van alcohol word ik soms gewaarschuwd dat ik hierdoor versneld mijn hersencellen, en dan vooral de belangrijke neuronen die het denkwerk verrichten, zal verliezen.

Dat zou ik heel erg moeten vinden **omdat er over het algemeen wordt aangenomen dat eenmaal verloren neuronen niet meer terugkomen door groei van nieuwe cellen.**

Een aantal jaren terug kwam er het bericht **dat dit niet het geval was bij cellen in de hippocampus, een gedeelte van de hersenen betrokken bij het geheugen voor plaats (het vinden van de weg en zo).**
Nou is het heel handig dat je na het drinken van alcohol nog steeds de weg naar huis kunt vinden, maar hoe zit dat met **de cortex**? Die grote laag bovenop de hersenen, die o.a. verantwoordelijk is voor intelligentie en creativiteit? Ook hiervoor kwamen berichten in de literatuur dat **ook in die gebieden oude neuronen werden vervangen voor nieuwe**. Dit leek in ieder geval te gebeuren in hersenen van sommige **aapachtigen**. Andere onderzoekers die naar knaagdieren en (ook weer) naar apen keken spraken dit tegen.

Een [**artikel**](http://www.pnas.org/cgi/reprint/103/33/12564) in de *Proceedings of the National Acadamy of Sciences of the United States of America* ([**PNAS**](http://www.pnas.org/)) van Ratan Bhadarwaj uit de groep van [**Jonas Frisen**](http://www.cmb.ki.se/projektdokument/frisen3.htm) heeft nu in (Zweedse) mensenhersenen gekeken.

**Hoe een massavernietigingswapen tot een onverwacht onderzoek kan leiden.**

Om uit te vinden of er in **mensencortex**in de loop van een leven oude cellen worden vervangen door nieuwe maakten ze gebruik van een product van de koude oorlog.

Tussen 1955 en 1963 steeg de relatieve hoeveelheid van koolstof 14 (C14) isotoop in de atmosfeer door bovengrondse testontploffingen van atoombommen uitgevoerd door de beide supermachten. Na 1963 is de hoeveelheid langzaam weer gaan dalen (maar het is nog steeds niet terug op het niveau van voor 1950). De auteurs verzamelden hersenen van mensen geboren tussen 1933 en 1973 en hebben in die hersenen op verschillende plaatsen het aandeel van C14 isotoop in het DNA gemeten (ter geruststelling: de mensen waren al dood en hadden hun hersenen ter beschikking van de wetenschap gesteld)

Waarom het DNA? Omdat dat het, bijkans, enige molecuul is in de hele cel dat bij het ontstaan van de cel wordt aangemaakt, en daarna wordt er niet meer aan geknutseld, totdat de cel zich deelt. De atomen die in het DNA zitten zijn de atomen die op het moment van de geboorte van de cel voorhanden waren. Zit er in het DNA een verhoogde hoeveelheid C14 dan weet je dat die cel is aangemaakt in de periode van verhoogde C14 in de atmosfeer.

Uit hun metingen bleek dat het DNA van neuronen uit de cortex een relatief even grote hoeveelheid koolstof 14 bevatten als er op het moment van geboorte van de eigenaar van de hersenen in de atmosfeer zat. Andere cellen in de cortex (er zitten allerlei ondersteunende cellen in de hersenen die de neuronen voeden en in conditie houden) bleken, op grond van de hoeveelheid C14 duidelijk jonger te zijn.

Comments

(Tomaso ) Conclusie:

***Na de geboorte worden er geen nieuwe neuronen meer aangemaakt in de cortex.*** ( de hersenschors. )Niet meer en niet minder

Wessel  ; Dan rest vervolgens de vraag of intelligentie c.q. creativiteit is gecorreleerd aan het aantal neuronen in de cortex. M.a.w., ze kunnen wel onomkeerbaar het loodje leggen, het is niet bekend of dit ook gevolgen heeft. ***Als het betekent dat de weinige neuronen die overblijven op een zinnigere manier met elkaar gaan praten, zou men zelfs de hypothese kunnen bezigen dat verlies van corticale neuronen een gunstig effect heeft op intelligentie en creativiteit.***

Tomaso :  (Wessel) ...  Dat is een variant op de oude grap over het gebruik van alcohol en 'natuurlijke selectie' van neuronen. De langzame en slechte neuronen leggen het eerst het loodje, dus wordt je van alcohol drinken alleen maar creatiever en intelligenter. Of hier serieus naar gekeken is weet ik niet.

Artikel van**V. Ramachandran**over de **verplaatsbaarheid van lijfservaringen**, dat wil zeggen **een deel van je lijf voelen op een andere plaats dan waar het zit, of zelfs gezeten zou hebben**.

Heeft te maken met de aanmaak van

**nieuwe hersencellen/verbindingen**stelt hij:
<http://psy.ucsd.edu/chip/pdf/MEG_Correlates_PNAS.pdf>

**zie ook ;**

<http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?t=2052&start=105>

**Ontwikkeling hersenen**

Pubers gebruiken hun hersenen niet goed

8 september

**NORWICH - Ouders die hun puberkinderen toevoegen dat ze rekening moeten houden met anderen, kunnen zich de moeite besparen.**

Ikke, ikke, ikke...: volgens neurologen van het Instituut voor Cognitieve Neurowetenschappen aan het University College London (UCL) benadert dat ongeveer de tienermantra. Niet dat pubo's daarvoor kiezen, het is Moeder Natuur zelve die het hen lapt.

Pubers gebruiken maar gedeeltelijk het deel van hun hersenen waarmee ze rekening kunnen houden met de gevoelens van anderen, hebben wetenschappers ontdekt. De ontwikkeling van hersenen is traag als het gaat om de mogelijkheid om beslissingen te nemen. Met die verklaring proberen de wetenschappers te begrijpen waarom er mokkende tieners bestaan.

**Ontwikkeling**

Tot enkele jaren geleden dacht men dat de menselijke hersenen op 12-jarige leeftijd al volgroeid waren. Nu weet men dat de hersenen van de tieners **pas op 16 jaar of later**gelijkaardig zijn aan die van volwassenen.

Heel wat gebieden in de hersenen veranderen bovendien dramatisch tijdens de puberteit. Bijvoorbeeld de prefrontale cortex, een groot gebied dat vooraan in de hersenen ligt. Het is betrokken bij hogere vormen van denken, bij beslissingen nemen en plannen en bij emotionele functies zoals empathie, schuld en het inschatten van andermans motivaties.

as als een volwassene**20 of 30 jaar**oud is, is de ontwikkeling volledig, meldden de onderzoekers vrijdag tijdens een symposium in de Britse stad Norwich. De neurologen van**het University College**in Londen vergeleken de hersenactiviteit van pubers tussen de 11 en 17 jaar oud met die van jonge volwassenen van 21 tot 37 jaar.

Bij de tieners bleek vooral het **achterste deel van het brein actief**.

Dat deel ***"wordt meestal gebruikt tijdens simpele handelingen, of als je iemand iets ziet doen",***zei de onderzoeksleider tegen de BBC.

**Volwassenen**gebruiken juist **de voorkant van de hersenen**. Daarmee denken ze vooruit, overwegen de gevolgen van hun daden en houden ze rekening met de gevoelens van anderen.

Tieners gebruiken  de mediale prefrontale cortex nauwelijksbij het nemen van beslissingen over toekomstige acties. In de plaats daarvan neemt een ander gebied, dieper in de hersenen, die taken over. Dat dieper gelegen gebied wordt normaal gebruikt bij het waarnemen en verbeelden van acties.

"Onze denkstrategie챘n veranderen als we ouder worden", zegt Sarah-Jayne Blakemore, neurologe aan het UCL. "Jong en oud gebruiken weliswaar hetzelfde hersennetwerk bij het vastleggen van een actie, maar de distributie van die hersenactiviteit verschuift in de hersenen van achter naar voren." Daaruit concludeert Blakemore dat tieners bij het nemen van beslissingen minder rekening houden met hoe ze zelf en hoe anderen zullen voelen als gevolg van hun geplande actie.

**Hoe denken tieners dan?**Blakemore:

**Hoe een tiener in een bepaalde situatie moet handelen, wordt gedreven door de eenvoudige vraag: 'Wat zou ik doen?' Volwassenen stellen dezelfde vragen, maar houden rekening met hoe zij en andere mensen zich zouden voelen als resultaat van hun acties. Empathie heet dat.**

In het onderzoek legde Blakemore volwassenen en tieners eerst een reeks eenvoudige vragen voor, zoals:

 "***U bent in de bioscoop en hebt problemen om het scherm te zien. Gaat u ergens anders zitten?"***

Ondertussen maakte ze een**scan**van hun hersenactiviteit. Een tweede reeks vragen peilde naar de verwachtingen als gevolg van een natuurlijke gebeurtenis. Bijvoorbeeld:

 "**Een reusachtige boom valt om in een bos. Maakt dat een hevig lawaai?"**Hoewel de tieners en de volwassenen op een gelijkaardige manier reageerden, bleek de prefrontale cortex bij volwassenen veel actiever wanneer ze gevraagd werden naar hun voorgenomen acties.

 **De tieners activeerden een gebied in de hersenen dat gebruikt wordt bij het voorspellen van toekomstige acties op basis van ervaring via vroegere acties.**

Uit nog een ander onderzoek van Blakemore blijkt dat tieners ook minder bedreven zijn bij het**zich verplaatsen in iemand anders**.

Volwassenen bleken **veel sneller de emotionele reacties van zichzelf en van andere mensen te beoordelen.**

Blakemore: ***"Ik vermoed dat het deel van de hersenen dat daarvoor verantwoordelijk is, bij tieners nog in volle ontwikkeling is. Tieners moeten dus een andere denkstrategie kiezen."***

*Een andere verklaring is dat volwassenen veel meer sociale ervaring hebben.****"Welke ook de verklaring, het is duidelijk dat tieners niet alleen massieve hormonale verschuivingen maar ook aanzienlijke neurale veranderingen ondervinden",*** concludeert Blakemore.

"**Die veranderingen gebeuren niet geleidelijk en regelmatig tussen de leeftijden van 0 en 18. Zij vorderen met grote sprongen. De puberteit is een van de meest dramatische ontwikkelingsstadia."**

|  |
| --- |
| Ook schade menselijke hersenschors leidt tot nieuwe hersencellen |
|  |
| Hester van Santen |
|  |
| Bij pati챘nten die een beroerte hebben gehad zijn recent gevormde hersencellen te vinden in de aangetaste hersenschors. Het laat zien dat ook menselijke hersenen bij schade van de schors nieuwe cellen maken (Proceedings of the National Academy of Sciences, 21 augustus 2006 ). |
|  |
| In hoeverre de nieuwe cellen bijdragen aan herstel is onduidelijk. Toch wijzen de Amerikaanse en Chinese onderzoekers erop dat het misschien mogelijk is via die nieuwvorming de genezing na een herseninfarct te bevorderen. |
|  |
| **Het inzicht dat in de hersenen van zoogdieren nieuwe cellen gevormd worden, is pas tien jaar geleden opgekomen.** Daarvoor gingen onderzoekers ervan uit dat dieren na hun geboorte alleen nog hersencellen verliezen. Bij proefdieren is sindsdien gevonden dat met name in twee hersengebieden nieuwe cellen gemaakt worden, en dat uit die regios ook jonge cellen migreren naar beschadigingen elders in het brein, zoals de hersenschors bij een beroerte. |
|  |
| De Amerikaans-Chinese studie toont dit nu voor het eerst aan bij mensen. In stukjes hersenschors van negen (levende) pati챘nten die een beroerte hadden gehad, vonden ze jonge neuronen. Bij zes overledenen zonder herseninfarct of -beroerte waren die cellen er niet. De onderzoekers weten niet of de cellen ter plaatse in de hersenschors gemaakt waren, of dat ze uit andere hersendelen zijn gekomen. |
|  |
| Dat laatste is wel het waarschijnlijkst. Er zijn twee gebieden waar bij volwassen zoogdieren nog veel nieuwe neuronen gemaakt worden: een deel van de **hippocampus**, en de **subventriculaire zone (SVZ**), een laag cellen rond langgerekte holtes aan de zijkanten van het brein. Er zijn bij mensen eerder nieuwe neuronen gevonden bij hersenschade (bij pati챘nten met Alzheimer en de ziekte van Huntington) maar dat was steeds in deze twee regios. Of ook in de hersenschors cellen geboren worden, wordt betwist. |
|  |
| In ratten is de laatste paar jaar al zoveel onderzoek gedaan naar neurogenese na een beroerte, dat er ge챘xperimenteerd wordt met medicijnen om die celdeling te bevorderen. Een van de middelen die in recente dierexperimenten lijken te werken is erythropo챘tine (epo), bekend omdat het de aanmaak van rode bloedcellen stimuleert. |
|  |
| Intussen woedt de discussie wat de functie is van de reguliere productie van nieuwe hersencellen in de hippocampus en de SVZ voort.***Omdat de hippocampus een centrale rol heeft in het geheugen, is het logisch dat de nieuwvorming daarbij een rol zou spelen. Dat word echter door anderen betwist.*** |
| Zenuwcellen groeiden na 19 jaar coma aan bij ontwaakte Amerikaan |
| [04-07-2006](http://archief.nrc.nl/?modus=s&set=1&ikt=8097&text=20060704&trm=20060704&advanced_search=n)<http://archief.nrc.nl/?modus=l&text=neurologie&hit=12&set=1> |
|  |
|  |
| Een Amerikaan die wakker werd na 19 jaar in een coma-achtige toestand verkeerd te hebben, lijkt hersteld te zijn doordat zich nieuwe zenuwuitlopers hebben gevormd. |
|  |
| Dat concluderen Amerikaanse medici uit hersenscans van **Terry Wallis,** die drie jaar geleden wereldnieuws was toen hij na 19 jaar ontwaakte uit wat op een coma leek. Uit de scans, die beschreven worden in het julinummer van het invloedrijke **Journal of Clinical Investigation**, blijkt mogelijk dat zijn hersencellen nieuwe langeafstandscontacten gevormd hebben. |
|  |
| In 1984 raakte Wallis, toen 19 jaar oud, in coma na een auto-ongeluk. Negentien jaar lang verkeerde hij in een minimaal bewuste toestand: bij vlagen reageerde hij op de buitenwereld door te knikken of te grommen. Hij was dus niet geheel vegetatief, maar ook niet bewust gevangen in zijn lichaam. In 2003 begon hij echter woorden te zeggen. Nu kan hij praten, tellen en zijn ledematen bewegen. Wallis is gehandicapt (hij kan lopen noch eten) en herinnert zich van de afgelopen twintig jaar niets. |
|  |
| Als Wallis zenuwuitlopers inderdaad zijn teruggegroeid, is dat zeer bijzonder. Op microscopische schaal kunnen hersenverbindingen wel veranderen, bijvoorbeeld tijdens leren. Maar uitgroei van de grote uitloper van een hersencel (het axon) tot meer dan een centimeter is bij een gezond brein nooit aangetoond. Dat het wel kan, is gezien bij apen met hersenschade. |
|  |
| Wallis ging voor het eerst de scanner in acht maanden nadat hij zijn eerste woord zei. Zijn hersenen vertoonden veel schade, maar er was wel veel activiteit in het deel van de hersenschors rond het middel van het achterhoofd, dat betrokken is bij bewustzijn. Het gebruikte niet alleen veel energie, het was ook vergroot en scans toonden sterke **verbindingen.** |
|  |
| Toen hij anderhalf jaar later opnieuw onderzocht werd, verbruikten juist de kleine hersenen veel energie terwijl de structuur er zenuwvezels verried. De kleine hersenen sturen de fijne motoriek. Omdat het vergrote energieverbruik en de vezeligheid in de hersendelen t챠jdelijk waren, en omdat Wallis opknapte, concludeerden de neurologen dat de uitlopers uitgroeiden en zich herschikten. De neurologen denken dat iets dergelijks ook is gebeurd bij andere pati챘nten die na jaren bijkwamen. |

Breincellen uit beenmerg

Stamcellen worden neuronen /2003

[**http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/10291760/**](http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/10291760/)

****

**Cellen tellen: met fluorescente microscopietechniek genomen foto's van het hersenweefsel van met beenmerg behandelde patienten. De rode stipjes duiden op de lichaamsvreemde Y-chromosomen, de pijltjes op de 'nieuwe' hersencellen. Klik voor een vergroting [Foto: Eva Mezey /NIH]**

over stamcellen <http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/4432950/>

Nederlands instituut voor hersenonderzoek <http://www.nih.nl/>

Beenmergcellen blijken soms uit te kunnen groeien tot menselijke neuronen, zo leert Amerikaans onderzoek. Die kennis kan op een dag van pas komen bij het bedenken van nieuwe behandelingen voor beroertes en degeneratieve hersenziektes als Alzheimers en Parkinson. Dick Swaab, directeur van het Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek, waarschuwt voor al te hoog gespannen verwachtingen.

Het lijkt te vreemd voor woorden: beenmergcellen die veranderen in echte hersencellen. Toch is dat precies wat er bij beenmergtransplantaties soms gebeurt, stellen Eva Mezey en collega's van de Amerikaanse National Institutes of Health vast in het vakblad 'Proceedings of the National Academy of Science'.

Het artsenteam bestudeerde de hersenen van vier overleden vrouwen die eerder een beenmergtransplantatie kregen van een mannelijke donor. Mannelijke cellen zijn te herkennen aan hun Y-chromosoom, en dat was dan ook precies wat de onderzoekers aantroffen in de hersenen van de overledenen: klompjes hersencellen met een Y-chromosoom erin. Blijkbaar was een aantal beenmergcellen na de transplantatie veranderd in 'gewone' hersencellen.

Het gaat daarbij dan ook niet om zomaar wat cellen - maar om zogeheten 'stamcellen': primitieve lichaamscellen die nog geen functie hebben. In het laboratorium is al aangetoond dat stamcellen kunnen uitgroeien tot zulke uiteenlopende soorten als spier-, huid-, lever-, long- en hersencellen. Stamcellen komen onder meer voor in embryo's en in het beenmerg van volwassenen

Eerder toonden Mezey en haar collega's aan dat stamcellen ook in levende knaagdieren kunnen uitgroeien tot werkende hersencellen.

Directeur prof. Dick Swaab van het Nederlands Insituut voor Hersenonderzoek (NIH) noemt de vondst 'zeer interessant', maar waarschuwt ook direct tegen al te hooggespannen verwachtingen. "We zijn nog lang niet zo ver dat we hersenen een-twee-drie kunnen repareren. De waarde van dit onderzoek zit hem er vooral in dat deze onderzoekers erin zijn geslaagd een belangrijk principe aan te tonen."

Overigens vindt Swaab de resultaten 'ook weer een beetje tegenvallen'. De Amerikanen vonden immers maar een handvol hersencellen terug. "Je bent natuurlijk blij met ieder neuron", zegt Swaab. "Maar om schade te repareren heb je er miljoenen nodig."

Veruit de meeste getransplanteerde beenmergcellen die de Amerikanen terugvonden waren helemaal geen hersencellen geworden, maar 'gewone' weefselcelletjes. Zelfs in de pati챘nt met de meeste nieuwe hersencellen troffen de onderzoekers slechts zeven breincelletjes aan per tienduizend. Swaab wijst erop dat dat aantal bij proeven met knaagdieren ongeveer vijf keer zo hoog lag. Maar Mezey wijst erop dat de patienten snel na de beenmergtransplantatie overleden. "In knaagdiertijd is dat het equivalent van een paar dagen - en wij hebben maandenlang naar onze proefmuizen gekeken!"

Hersenen die uit zichzelf aangroeien. Ook Mezey benadrukt dat het pas op de lange tot zeer lange termijn te verwachten is. Toch acht Swaab het 'niet irre챘el' dat het ooit echt zover komt. Swaab wijst erop dat het lichaam is toegerust met allerlei mechanismen om schade op het spoor te komen en te repareren. Zo krijgen neuronen bij laesies soms aanwijzingen van het lichaam om naar het beschadigde gebied toe te gaan en de schade te herstellen. "Het idee van een zichzelf reparerend brein ligt wat dat betreft ver van ons af, maar is wel voorstelbaar."

Voorlopig is er nog een waslijst van problemen, stelt ook onderzoekster Mezey vast. "We hebben nog een hoop te leren. Voor nu is de belangrijkste boodschap dat er in het beenmerg van volwassenen cellen zitten die in staat zijn om het brein binnen te komen en neuronen te worden. We moeten bestuderen hoe dit gebeurt en hoe we het proces kunnen stimuleren, in onze pogingen het brein ertoe te bewegen zichzelf bij bepaalde ziektes te repareren."

Afgezien daarvan bestaat het gevaar dat er virussen meekomen met de getransplanteerde cellen, en loopt de pati챘nt het risico dat zijn immuunsysteem de nieuwe cellen aanvalt.

Stamcellen worden algemeen gezien als de grote kanshebber voor nieuwe medische behandelingen. Ze zijn de voornaamste reden waarom veel medisch-onderzoekers zo graag mensen willen klonen: in embryo's komen veel stamcellen voor. Misschien is het toch praktischer om de cellen uit beenmerg te halen, meent Swaab. "Je kunt je voorstellen dat je stamcellen uit het beenmerg van de pati챘nt zelf haalt. Daarmee voorkom je allerlei ethische dilemma's rond klonen."

Maarten Keulemans

**Oudere krijgt langzamer nieuwe hersencellen**

- Neurobiologen van het medisch centrum van de Universiteit van Duke hebben ontdekt **waarom ouder wordende hersenen minder nieuwe zenuwcellen aanmaken in het leer- en geheugencentrum van het brein.**

Uit de studie, die is gepubliceerd in **Neurobiology of Aging**, blijkt dat stamcellen in ouder wordende hersenen **niet in hoeveelheid afnemen, maar zich alleen
minder snel delen. Daardoor neemt de aanmaak van nieuwe neuronen in de hippocampus af.**

Stamcellen zijn cellen die zich nog niet hebben gespecialiseerd.

De wetenschappers zeggen dat de ontdekking, die ze gedaan hebben in **de hersenen van knaagdieren,** het huidige idee weerlegt dat er minder stamcellen
aanwezig zijn in het ouder wordende brein.

In jonge ratten deelden ruim 25 procent van de stamcellen zich.

Bij ratten op middelbare leeftijd was dat maar 8 procent en

4 procent bij ratten die 'bejaard' waren.

***De ontdekking biedt de mogenlijkheid verschillende neurologische aandoeningen in de hersenen te behandelen. '
Alzheimer, dementie en depressie kunnen mogenlijk behandeld worden door de hersenen te stimuleren om nieuwe zenuwcellen aan te maken',***zegt **Ashok K. Shetty**, professor neurochirurgie van Duke.

**Nieuwe cellen in brein nodig voor navigatie**

**Volgroeid brein maakt neuronen/2 september 2008**

Door Niki Korteweg

<http://vorige.nrc.nl/wetenschap/article1969643.ece/Nieuwe_cellen_in_brein_nodig_voor_navigatie>

Om goed de weg te kunnen blijven vinden, heeft het brein doorlopend nieuwe hersencellen nodig, blijkt uit Japans onderzoek. Het laat zien dat nieuw gevormde cellen echt nodig zijn voor hersenprocessen.

De studie verscheen zondag online in het vaktijdschrift [*Nature Neuroscience*](http://www.nature.com/neuro). Japanse onderzoekers legden **de aanmaak van nieuwe zenuwcellen bij muizen** stil. Daarmee verminderde ook hun vaardigheid bij het vinden van de weg in een doolhof.

Tot tien jaar geleden dachten de meeste hersenwetenschappers dat een volgroeid volwassen brein alleen nog zenuwcellen verliest, en er in de loop van het leven geen meer bij krijgt. Dankzij sterk verbeterde microscopische technieken is nieuwvorming van zenuwcellen inmiddels wel vaak aangetoond. Nieuwe cellen worden vooral gevormd in **de hippocampus**, het hersengebied dat belangrijk is voor **leren en navigeren**, en in de ***bulbus olfactorius***, het hersendeel dat geuren registreert. Maar of ze oude cellen vervangen of bijstaan, en of ze ook echt een functie krijgen in het brein, dat was nog niet duidelijk.

De Japanners ontdekten dat de bijdrage van de nieuwe cellen voor elk van de hersengebieden anders is. **Het bleek dat in de *bulbus olfactorius* een complete cellaag werd vernieuwd in een jaar. Daar bleven maar enkele oude cellen bestaan. In de hippocampus verdwenen de oude cellen niet, maar kwamen er vooral nieuwe cellen bij. De toename was ongeveer 15 procent.**

Om te kijken wat de functie van die nieuwe cellen was, maakten de Japanners muizen met een giftig gen in de voorlopers van hun zenuwcellen. De onderzoekers konden dat gifgen gericht aanzetten. Bij muizen die dat middel kregen, stierven dan alle nieuw gevormde hersencellen direct.

In de hippocampus had het gebrek aan verse zenuwcellen effect op de functie. Zeven weken na de behandeling leerden de muizen een week lang achter welke van twaalf holletjes in een rond open veld een fijn, donker hokje te vinden was. Maar een week later konden de behandelde muizen zich niet meer zo goed herinneren waar dat was. Voor het ruimtelijke geheugen is de toevoer van nieuwe zenuwcellen dus belangrijk.

Het hersengebied voor reuk bevatte twaalf weken na het uitschakelen van de celproductie weliswaar veel minder cellen, maar opvallend genoeg bleef het reukvermogen van de muizen intact.



[**Maak je tijdens je leven hersencellen aan?**](http://www.wtjes.nl/post/Maak-je-tijdens-je-leven-hersencellen-aan.aspx)

door: [Wtjes.nl](http://www.wtjes.nl/author/Garret.aspx) 3 november **2008**

 Decennialang was inderdaad het dogma dat het volwassen brein geen nieuwe hersencellen meer aanmaakt, en dat er met het ouder worden alleen maar meer cellen het loodje leggen. Bovendien weten we dat als de hersenen ergens serieus kapot zijn, ze daar ook kapot blijven. Hiermee zijn de hersenen een vreemde eend in de bijt van het menselijk lichaam. Want de meeste weefsels blijven in staat om tijdens het leven zichzelf te repareren en nieuwe cellen aan te maken. Een snee in je vinger groeit binnen een paar dagen dicht. Een gebroken been kan binnen enkele maanden weer helen. Het zijn stamcellen die verantwoordelijk zijn voor dit herstel.

Neurogenese

In 1998 werd voor het eerst aangetoond dat de menselijke hersenen van nature wel degelijk nieuwe neuronen kunnen aanmaken.Met een duur woord het zogenaamde **neurogenese.** Destijds werd het effect alleen gevonden in een deel van het geheugensysteem (de hippocampus).

Dat was een van de grote ontdekkingen in de neurowetenschappen van het afgelopen decennium. Door de ontdekking in 1998 groeide de hoop op een verbeterde behandeling van patiënten met aandoeningen aan het centrale zenuwstelsel.

Een publicatie uit februari 2007 in het blad **Science** beschrijft een tweede gebied in de menselijke hersenen waar een natuurlijke aanmaak van hersencellen plaatsvindt namelijk het **geursysteem van de mens**.

Het was al bekend dat hetzelfde hersengebied bij ratten en muizen nieuwe cellen aanmaakt. Maar omdat geur voor mensen veel minder belangrijk is dan voor muizen en ratten, dachten hersenonderzoekers dat dit proces bij mensen niet of veel minder zou optreden.Nu blijkt dus dat dit ook bij mensen gebeurt.Er zijn nu dus 2 gebieden bekend waar neurogenese optreedt in de menselijke hersenen, het geursysteem en de hippocampus.

Samenhang lichamelijke beweging en depressies

Uit een ander onderzoek is gebleken dat lichamelijke training een belangrijke bijdrage levert aan de ontwikkeling van de hersencellen. Dit verklaart misschien waarom hardlopen en andere sportieve activiteiten depressie bestrijden.Dit is geconcludeerd uit een onderzoek met ratten dat is gepubliceerd in de International Journal of Neuropsychopharmacology. Bij deze ratten was sprake van genetisch bepaalde depressiviteit.De onderzoekers kunnen uit het passieve gedrag van de ratten afleiden dat ze depressief zijn. Wanneer depressieve ratten in het water terechtkomen dobberen ze maar wat rond, terwijl normale ratten zwemmen.

Uit het onderzoek bleek dat **depressieve ratten** die in hun kooi dertig dagen een tredmolentje hadden gehad zwommen. Dat lag geheel anders bij de groep depressieve ratten die geen tredmolen in hun kooitje hadden gekregen.
In de hersenen van de ratten bleek het **aantal neuronen in het gebied rond de hippocampus** door de beweging te zijn gegroeid. **De hippocampus speelt een rol bij leerprocessen en het geheugen.**

Koortsachtig wordt gezocht naar mogelijkheden om via medicijnen bestaande neurale stamcellen op gewenste plekken in het brein te brengen en daar aan te zetten tot het maken van nieuwe neuronen. Zo zou het brein zichzelf kunnen repareren.

**Regeneratie ?**

**In steeds meer zones van de hersenen blijken cellen te worden vervangen.**
en dat op zijn minst in bepaalde zones van de hersenen verloren volwassen cellen vervangen kunnen worden door nieuwelingen.

**Van sommige cellen is zelfs al gebleken dat ze een leven lang in een rotatieschema van geboren worden, actief zijn en vervangen worden zitten.**
Het vakblad**Nature Neuroscience** laat weten dat dit schema op **verschillende types hersencellen van toepassing is, die elk een verschillende boodschapper gebruiken om hun onderlinge communicatie te stroomlijnen.**Het zou dus best om een algemene regel kunnen gaan.

**Alzheimer**
Belangrijk is dat hij ook van toepassing lijkt op cellen die de boodschapper glutamaat gebruiken. Die spelen een rol in het overdragen van geurprikkels, maar ook in het opslaan en recupereren van informatie in de hersenen. **Cruciale cellen,** omdat ze zouden tussenbeide komen in de teloorgang van het geheugen bij patiënten met de ziekte van Alzheimer.

**De nieuwe cellen zouden centraal in de hersenschors ontstaan, en vervolgens naar de plaatsen migreren waar ze andere moeten vervangen.**

**Dirk Draulans (februari 2010 Knack )**