

Leren met het gemak van een kind

Neurobiologen proberen de plasticiteit van het brein te herstellen

Deze publicatie is onderdeel van het thema [Over taal gesproken](#) op Kennislink.nl.

Als je jong bent gaat het leren van een taal praktisch vanzelf. Maar naarmate je ouder wordt, kost het je steeds meer moeite. De plasticiteit van je brein neemt af en het leggen van nieuwe verbindingen gaat moeilijker. Neurobiologen zoeken naar manieren om dit proces terug te draaien.

Auteur: [Erica Renckens](#)

Je hersenen zitten nooit stil, ze veranderen continu. Telkens als je een nieuwe ervaring opdoet, een gedachte hebt of een emotie ervaart, vuren neuronen, die zo nieuwe onderlinge verbindingen leggen. Als hersencellen vaker in een vast patroon vuren, versterken die verbindingen. Zo leiden herhaalde ervaringen, gedachten en emoties tot wat wij 'leren' noemen: een versterkt of uitgebreid neurale netwerk.

Een kindbrein leert veel makkelijker dan dat van een volwassene. Het is gevoeliger voor nieuwe informatie, zoals de klanken van een nieuwe taal. Het neurale netwerk breidt makkelijk uit, waardoor de moedertaal bijna moeiteloos geleerd wordt. Dit gemak neemt met de jaren af; vanaf je middelbareschooltijd moet je flink blokken om je een nieuwe taal eigen te maken. Wat nou als we dit konden voorkomen? Zou het niet geweldig zijn om je leven lang te kunnen leren met het gemak van een kind?

Terug naar een jeugdig brein

Amerikaanse neurobiologen hebben een stap in die richting gezet – een minuscuul stapje althans. In Science beschreven ze vorige week hoe ze bij volwassen muizen het vuren van specifieke neuronen in de thalamus onderdrukten. De thalamus is onder andere de doorgangspoort voor signalen vanuit het oor naar de auditieve hersenschors. Als muizen ouder worden neemt, net als bij mensen, de plasticiteit in de thalamus en de auditieve cortex af. Tegelijkertijd kan de muis minder goed klanken verwerken dan toen hij nog jong was. De manipulatie van de onderzoekers zorgde ervoor dat de muizen weer een 'jeugdig' brein kregen dat beter tonen kon onderscheiden.

Deze Amerikaanse onderzoeksgroep is niet de enige die zich bezighoudt met de zoektocht naar een manier om de plasticiteit van het brein te behouden of te herstellen, vertelt Guillén Fernandez, hoogleraar Cognitieve Neurowetenschappen aan de Radboudumc. "Toevallig was ik vorige week op een congres in Canada waar een andere succesvolle aanpak werd gepresenteerd, ook bij muizen. Het is een hot topic."



Het brein van een muis is zo klein als de top van je duim. Hoewel muizenhersentjes in principe vergelijkbaar werken als het mensenbrein, gaan er vaak vele jaren overheen voor onderzoeksresultaten vertaald kunnen worden naar de mens. *Flickr.com, Rick Eh? via CC BY-NC-ND 2.0*

Plastisch of stabiel

Maar de stap van muis naar mens is voorlopig nog niet gezet. “De onderliggende principes zijn waarschijnlijk wel vergelijkbaar, maar de gebruikte methoden zijn vooralsnog te invasief om bij mensen toe te passen. Dan heb je het over injecties of implantaten in het brein. Voorlopig zal er eerst meer onderzoek bij dieren plaatsvinden. Misschien wordt het dan over een hele tijd opgepakt door een startup of de farmaceutische industrie”, voorspelt Fernandez.

Toch lijkt levenslange plasticiteit in het brein hem dan nog geen realistisch plan. “Naarmate de plasticiteit van je brein afneemt en het leren dus moeilijker wordt, neemt de stabiliteit juist toe. Als je continue plasticiteit zou hebben, zouden bestaande verbindingen steeds worden overschreven en dus vernietigd”, legt hij uit. Stabiliteit is nodig om het bestaande neurale netwerk uit te breiden. Nieuwe informatie integreert het brein in het al ontwikkelde netwerk, waardoor het beter ‘blijft hangen’. Dat verklaart ook waarom je makkelijker je kennis uitbreidt over een bekend onderwerp, dan dat je hele nieuwe materie onder de knie krijgt.

Snel een nieuwe taal leren?

Toch ziet Fernandez wel mogelijke toepassingen als de wetenschap eenmaal zo ver is dat het ook bij mensen kan worden ingezet. “Bij bijvoorbeeld beroertes of ander acuut hersenletsel is het zeker interessant en is het minder bezwaarlijk dat de methode zo invasief is. Tijdens het revalideren moet je veel dingen opnieuw leren. Dat gaat wellicht beter als je in bepaalde hersengebieden tijdelijk de plasticiteit kunt vergroten.”

En in de psychiatrie zou het kunnen worden toegepast bij mensen met een posttraumatische stressstoornis, vermoedt hij. “Momenteel lukt het tot op zekere hoogte om de herinnering aan de traumatische gebeurtenis aan te passen. Door de emotionele lading te verminderen heeft de patiënt er minder last van. Als je tijdens de behandeling de neurale plasticiteit vergroot, gaat dat waarschijnlijk nog beter.”

Maar als je nog even snel een nieuwe taal wilt leren voor je op vakantie gaat, hoef je voorlopig dus niet te rekenen op wonderen uit de neurobiologie. Daar zal de ingreep simpelweg te heftig en te risicovol voor zijn. Gezonde mensen zullen het moeten doen met wat ze van de natuur gekregen hebben, en dat is bij nader inzien lang zo gek nog niet. Fernandez: “Evolutie heeft gezorgd voor de optimale balans tussen initieel veel plasticiteit en later meer stabiliteit. Het is misschien fijn om continu te kunnen leren, maar dan kun je vervolgens nooit productief worden, omdat je ook almaar blijft vergeten.”

Bron

Blundon, J.A. et al (2017). *Restoring auditory cortex plasticity in adult mice by restricting thalamic adenosine signaling*. Science, vol 356 issue 6345.



Kinderen leren misschien makkelijker, maar het stabiele brein van een volwassene heeft ook zo zijn voordelen.

PublicDomainPictures voor Pixabay via CCO