

nale netwerk als het eenmaal bestaat en hoe wordt die verandering georganiseerd? Het zenuwstel is geen *hardwired* systeem zoals een computer, maar zelfs in volwassen dieren kunnen nieuwe verbindingen worden gemaakt en oude afgebroken.'

- 96 'Je hersenen veranderen bij het opnemen van informatie. Als je vroeger thuis thee dronk, ontstonden door de elektrische activiteit nieuwe synapsen tussen zenuwcellen, of bestaande werden versterkt. De elektrische activiteit verdween later, maar de synaptische verbindingen bleven bestaan. Als je nu ergens weer diezelfde thee drinkt, dan associeer je dat met je vroegere thuis. Bij zo'n associatie ontstaat weer elektrische activiteit in de synapsen die je vroeger, al theedrinkend, aanmaakte of versterkte. Als verbindingen heel lang niet worden gebruikt, verzwakken ze of worden ze afgebroken door de zenuwcellen. Wij vragen ons af in welke mate die synapsvorming en -verandering in het volwassen brein nog kan plaatsvinden en hoe dat dan werkt.'

De afdeling onderzoekt neuroplasticiteit in een bepaald stukje van de hersenen. 'In de neurobiologie doet men veel onderzoek aan het striatum. Dat is betrokken bij het uitvoeren van beweging en het gevoel van beloning. Als je bijvoorbeeld iets zoets eet, zorgt de afgifte van dopamine in het striatum dat dat een goed gevoel geeft. Ook stoffen als heroïne en nicotine stimuleren de afgifte van dopamine. Het vreemde is dat suiker niet verslavend is en heroïne wel.'

'Als je heroïneverslaafden op de Veluwe in een kliniek plaatst, kun je ze redelijk gemakkelijk laten ontwennen. Gewoon een tijd geen drugs gebruiken en dat is het dan. Maar als ze terugkomen in de omgeving waar ze altijd gebruikten, vallen ze bijna altijd terug in drugsgebruik. Blijkbaar is er iets met hun geheugen aan de hand! Blijkbaar is het onderliggende neuronale systeem van een heroïneverslaafde blijvend veranderd door drugsgebruik in die specifieke *scene*.'

Knock-out

'Wij vermoeden dat nieuwe synaptische verbindingen zijn ontstaan en andere verdwenen. Er vindt dus *rewiring* in de hersenen plaats en dat zorgt voor een permanent geheugen dat net zo stevig is als weten wie je ouders zijn. We zijn op zoek naar de moleculaire basis van dat veranderingsproces. Hoe wordt verslaving in het brein verankerd? Als eerste stap willen we aantonen dat de genexpressie in zenuwcellen –