

# De Lastige Kleuter

Of:

Hoe breinleren  
ons helpt  
om kleuters  
te begrijpen

Betsy van de Grift

## **De Lastige Kleuter**

Of: Hoe breinleren ons helpt om kleuters te begrijpen

*Betsy van de Grift*

ISBN 978 90 8850 614 7

NUR 847

© 2015 B.V. Uitgeverij SWP Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Stbl. 351, zoals gewijzigd bij het besluit van 23 augustus 1985, Stbl. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp).

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot Uitgeverij SWP (Postbus 12010, 1100 AA Amsterdam-Zuidoost) te wenden.

# Inhoud

Opdracht	7
Inleiding	9
1. De breinontwikkeling van jonge kinderen	13
1.1 De productie en ontwikkeling van het brein	14
1.2 Onderweg naar ons slimme brein	19
1.3 Breinfuncties in de kleutertijd	22
2. Leren in de kleutertijd	41
2.1 Reactief en ervarend leren	42
2.2 Patroonherkennend leren	45
2.3 Denkend leren	49
3. Gedragsproblemen	52
3.1 Gewoon, maar lastig	52
3.2 Gedragsproblemen	58
3.3 Gedrags- en emotionele stoornissen	60
4. Contextueel model voor gedragsproblemen	67
4.1 Talent en temperament	69
4.2 Invloeden van thuis	74
4.3 Schoolse invloeden	78
5. Gedragsproblemen bij vier- en vijfjarigen in de klas	84
5.1 Probleemgedrag in de klas	84
5.2 Vroegsignalering	91
5.3 Omgaan met probleemgedrag in de klas	95
6. Lastige kwesties	99
Samenvatting	115
Referenties	117

*'What may be seen as illogical, from an external point of view, is only an inadequate understanding of what the world looks like from the internal viewpoint of the behaving person.'*

W.W. Purkey & J.M. Novak (1984).

*Invite School Succes.* New York: Wadsworth Publishing.

# Opdracht

Op mijn website staat een blog en dat heet 'De Nederlandse vereniging voor lastige kleuters'. Ik ben de zelfbenoemde voorzitter van het bestuur van deze vereniging. Die bovendien door mijzelf is opgericht. Kortom: deze vereniging bestaat niet.

Maar met een zekere regelmaat krijg ik via de website vragen van geïnteresseerde lezers of ik er meer over kan vertellen. En of ze lid kunnen worden.

Zo'n vereniging spreekt kennelijk tot de verbeelding en dat begrijp ik wel. Praktijkmensen, en jongekind-leerkrachten in het bijzonder, kunnen het er moeilijk mee hebben. Met de kleuters in hun groep.

Ik ontmoet er jaarlijks, via congressen, lezingen op locatie en studiedagen, naar schatting zo'n duizend. En ik merk het aan de vragen, aan de opmerkingen in de pauzes. Ze zitten met twee dingen in hun maag: ten eerste is dat de gevoelde en opgelegde druk op hun werk en hun resultaten. En in de tweede plaats is dat hun interne drive, de professionele opvattingen over hoe er met jonge kinderen gewerkt zou moeten worden. Zo staan ze op deze twee ijsschotsen die bij tijd en wijle gevaarlijk uit elkaar dreigen te drijven.

De kleuters weten gelukkig van niks, die gaan gewoon naar school, doorgaans meteen als ze vier jaar zijn geworden. Ze passen zich vrijwel allemaal moeiteloos aan aan de verwachtingen die de schoolse omgeving aan ze stelt. Ze volgen de patronen en leren die zich eigen maken. Ze spelen, doen werkjes en rommelen soms zomaar wat aan. Ze maken vriendjes en worden voor het eerste partijtje gevraagd. De meisjes maken daar al snel een hele toestand van; dat herinner ik me van mijn eigen kinderen. De jongens lopen een meer aardse route, minder praterig, meer doenerig. Ze bewegen door hun leven met beweeglijke argeloosheid. Ze kijken de kat nog even uit de boom, zo lijkt het.

Ongeveer 10% van de kinderen zal zich niet zo makkelijk voegen als we dat graag zouden willen. En van die 10% is weer een kleiner deel, 7% ongeveer, anders dan andere kinderen, op een meer zorgwekkende manier. Eén op de tien kinderen vraagt dus extra aandacht. Aandacht die de

leerkracht graag aan hen besteedt, want ze houdt van alle kinderen evenveel. En ze kent het belang van vroegsignalering, dus ze observeert het (leer)gedrag en bespreekt het kind met de IB'er.

Maar diep van binnen denkt ze ook dat als het schoolstelsel misschien iets anders zou zijn – met iets meer ruimte voor individuele verschillen, wat meer aandacht voor speels leren en wat minder druk op de leeropbrengst – dat dan de moeilijke kleuters daarvan zouden kunnen profiteren.

Voor deze jongekind-leerkrachten is dit boek.

# Inleiding

Schrijven over lastig gedrag bij kleuters vraagt om een zorgvuldige afbakening. De context waarin *De Lastige Kleuter* (DLK) gelezen moet worden, ziet er als volgt uit:

1. DLK gaat over kinderen in de leeftijd tussen de vier (ongeveer) en zes (ongeveer) jaar.
2. DLK gaat over lastig gedrag van kleuters binnen de educatieve omgeving, dus over kinderen in de onderbouw van het primair onderwijs.
3. DLK gaat over gedrag van kleuters dat ons zorgen baart, waar we het moeilijk mee hebben, maar wat tegelijkertijd ook grotendeels leeftijdsconform is.
4. DLK gaat niet over stoornissen of aandoeningen (hoewel ik er wel een hoofdstuk aan wijd).
5. DLK is geen opvoedboek voor de thuisomgeving (hoewel de invloed van thuis wel aan bod komt).
6. DLK baseert zich voornamelijk op onderzoek en inzichten uit de neurowetenschap, de neurobiologie en de neuropsychologie.
7. DLK vertelt over het breinleren van kleuters, gebruikmakend van het breinmodel uit *Peuteren en Kleuteren*. Lezers daarvan zullen delen uit dat boek herkennen.
8. DLK houdt een betoog, een pleidooi, voor een geduldige kindvolgende benadering van kleuters in het primair onderwijs.
9. Het betoog is onderbouwd met veel wetenschappelijke referenties en publicaties. Omwille van de leesbaarheid en toegankelijkheid zijn deze bronnen achter in het boek, per hoofdstuk gebundeld.

## Kleuters

Internationaal zijn leeftijdscategorieën van het jonge kind bekend onder de benamingen: baby's (infants), peuters (toddlers) en kleuters (preschoolers). De kleuterleeftijd omvat de periode tussen ongeveer het vierde en het zesde jaar. De afbakening hangt vaak samen met de leeftijd waarop kinderen (verplicht) naar school gaan. In veel ontwikkelde landen is dat met vijf jaar, soms zes jaar. Voor dit boek neem ik die periode ruim en ik volg daarmee de ontwikkelingsfase. Juist in de leeftijd tussen ongeveer vier en zes jaar voltrekken zich bij het kind ingrijpende

veranderingen, waardoor het veel meer kan dan een peuter, maar tegelijkertijd ook nog beduidend minder dan een schoolkind van zes à zeven jaar.

### **De kleuter in de onderbouw van het primair onderwijs**

In Nederland gaan de kinderen bijna allemaal vanaf hun vierde jaar al naar school, naar groep 1 in het primair onderwijs. Groep 1 en 2 zijn de onderbouwgroepen, met een speciaal aanbod voor de kleuters. Dat is niet altijd zo geweest, tot 1985 waren er aparte kleuterscholen. Bij sommige vakmensen is er zorg over de verschooning van het aanbod aan de kleuters. De invloed van de school, als instituut en als fysieke school, bespreek ik in dit boek uitgebreid.

### **Gewoon lastig**

Van alle kleuters op de hele wereld weten we dat de ouders en anderen die bij de opvoeding betrokken zijn, gedragsproblemen rapporteren. Overigens is dat bij driejarigen nog iets meer en bij pubers nog meer. Bij kleuters gaat het vaak om druk gedrag, emotionele ontledingen of antisociaal gedrag. Een flink deel van die lastige gedragingen neemt vanzelf af. Daarom kunnen we die gedragingen leeftijdsconform noemen. Een kleiner deel houdt aan, dan is het moeilijk gedrag kennelijk een voorbode geweest van een stoornis of een symptoom van een stoornis. In hoofdstuk 3 zal ik zo goed mogelijk de dunne lijn tussen beide trekken.

### **Stoornissen**

Sommige stoornissen kunnen zich juist in de kleutertijd al openbaren door opvallend en problematisch gedrag. In hoofdstuk 3 geef ik een korte samenvatting van deze stoornissen op basis van bekende classificaties. Ook komt de vraag aan bod waarom stoornissen op jonge leeftijd lijken toe te nemen.

### **Thuis**

Gedragsproblemen bij kleuters worden vaak in verband gebracht met een ontoereikende opvoeding thuis. In een deel van de gevallen kan inderdaad worden gesteld dat de kwaliteit van de opvoeding ongunstige effecten kan hebben op het gedrag van de kleuter. In veel meer gevallen is er geen directe relatie tussen de opvoeding en het probleemgedrag.



Dan is er sprake van een mix van neurobiologische, neuropsychologische, genetische en omgevingsinvloeden. Dit contextueel model licht ik in hoofdstuk 4 toe.

### **Neurowetenschap**

Kennis uit de breinwetenschap (of neurowetenschap/brainscience) levert tegenwoordig (de neurowetenschap is nog jong) veel meer inzicht in de achtergronden van het gedrag van jonge kinderen. Dat hun brein nog niet klaar is en ze eigenlijk nog veel beperkingen ondervinden. In hoofdstuk 1 ga ik uitgebreid in op de breinontwikkeling. Fans van deze breinboeken zullen de leerstof herkennen uit *Kinderkoppie* en *Peuteren en Kleuteren*.

### **Het breinleren van kleuters**

De neurowetenschap kan de onderwijskunde niet vervangen, maar kan wel zaken verhelderen. Hoe leert een kleuter bijvoorbeeld?

In mijn boek *Peuteren en Kleuteren* heb ik een theoretisch onderbouwd model gepubliceerd. In dat model wordt zichtbaar hoe tot het zesde jaar een kinderbrein zich ontwikkelt, van ervaren naar denken. Grote delen van deze theoretische stof gebruik ik voor dit boek. Lezers van *Peuteren en Kleuteren* zullen dat herkennen. Ik citeer dus uit eigen werk als het gaat over het vraagstuk van moeilijk gedrag bij kleuters.

### **Betoog**

Kleuters in de schoolse omgeving kunnen ons voor lastige situaties plaatsen. Ze kunnen rusteloos zijn, maar ook extreem druk (vaak zijn dat de jongetjes!), ongehoorzaam en agressief. Ze kunnen panisch zijn, huilbuien hebben of buitengewoon stil zijn. Dan zijn ze lastig. Voor ons. In dit boek DLK (op social media #DLK) betoog ik dat veel probleemgedrag bij kleuters te verklaren is uit neurobiologische en neuropsychologische oorzaken. En dat dat gedrag leeftijdsconform is en dus doorgaans gewoon weer overgaat, maar dat wij er in ons aanbod in het kleuteronderwijs begripvol, didactisch en opvoedkundig juist mee om moeten gaan (lees daarover meer in de thematische opstellen in hoofdstuk 6).



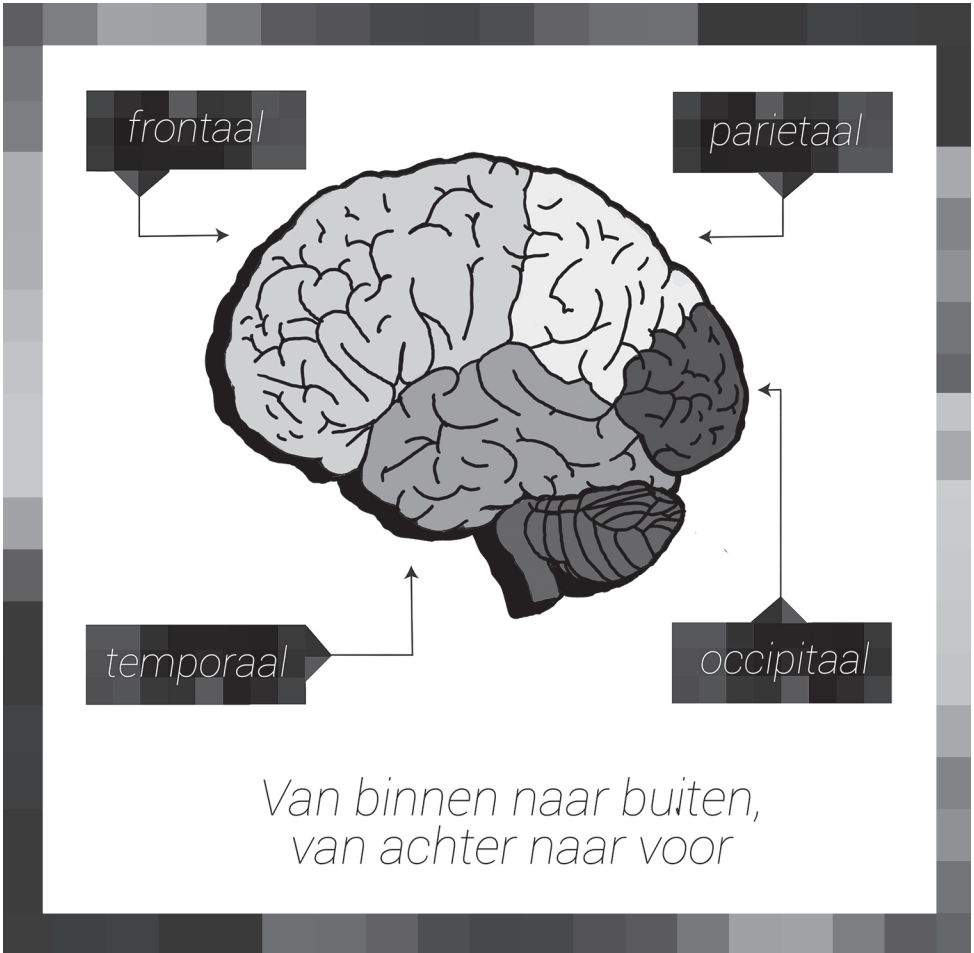


# De breinontwikkeling van jonge kinderen

## Een kinderbrein is nog niet af

Onze baby's worden veel te vroeg geboren, hun brein is nog zo onderontwikkeld dat ze niet zonder zorg van anderen kunnen overleven. Ze zijn extreem kwetsbaar. In evolutionaire zin – voor de overleving van de soort 'mens' – is het niet gunstig dat we zulke kwetsbare jonkies krijgen. Biologisch gezien moet daar dus een verklaring voor zijn. Die verklaring is waarschijnlijk dat door de tijd heen ons hoofd, ons brein, zo groot geworden is dat een baby niet meer door het geboortekanaal zou kunnen als 'we' zouden moeten wachten tot het brein voldoende volgroeid is. We worden dus 'te vroeg', maar zo laat als mogelijk geboren.

Door de breinwetenschap weten we dat het hele proces om het hele potentieel van ons brein tot ontwikkeling te brengen, voltooid is op ongeveer 23- à 25-jarige leeftijd. Vrouwen doen er iets minder lang over dan mannen. De ontwikkeling van het menselijk brein volgt daarbij de evolutie: in de aanmaak en in de ontwikkeling doorlopen we alle stadia die we als de soort 'mens' ook hebben doorlopen. Wat er in ons hoofd gebeurt en waarom, moeten we biologisch benaderen: alles draait om het overleven van de soort. Als fysiek kwetsbare zoogdieren zijn we – meer dan andere primaten – toegerust met een wat 'slimmer' brein en met een enorm aanpassingsvermogen. Het hedendaags menselijk brein stelt ons meer dan ooit in staat om in complexe omgevingen als groep samen te werken en te overleven.



## 1.1 De productie en ontwikkeling van het brein

Het brein kent een aantal gebieden die elk een eigen naam hebben en geschikt zijn voor een bepaalde groep van functies. Die delen of 'kwabben' gaan in de loop van de ontwikkeling steeds meer samenwerken. De ontwikkeling van het brein kent een vaste volgorde: van binnen – vanuit het binnenste oerbrein – naar buiten naar de cortex en dan van achter naar voor. Het boven-voorste deel, de prefrontale cortex, komt het laatst tot ontwikkeling. Daar bevinden zich de functies die het meest com-

plex zijn, bijvoorbeeld voor het ver vooruit kunnen plannen, zelfregulering, ingewikkelde afwegingen maken en beslissingen nemen waarbij rekening gehouden wordt met meerdere belangen.

In de 23 à 25 jaar dat we keihard werken aan ons brein, te beginnen al vroeg in de zwangerschap, zijn enkele stadia te herkennen en die blijken meer in te houden dan alleen het aanmaken van hersenweefsel, de grijze massa. Vroeger, tot zo'n dertig jaar geleden, dacht men namelijk nog dat tot de peutertijd het brein zich ontwikkelde doordat de hersenen dan waarneembaar groeiden. Ondertussen is door beeldvormende technieken duidelijk geworden dat het brein op de peuterleeftijd nog helemaal niet af is, ook al is de hersenmassa dan inmiddels wel tot 90 à 95% van de volwassen hersenomvang gegroeid.

### **Neurogenese**

Het brein functioneert op basis van hersencellen, de neuronen, en het verzorgende smeermiddel ertussen, de gliacellen. De neuronen worden aangemaakt met een specifieke functie in aanleg: ze zijn dus geschikt om een bepaalde taak uit te voeren. Dat is hun biologische aanleg. Deze aanleg wordt op 'grote schaal' doorgegeven en zorgt voor ons menselijk gedrag, maar ook voor gedrag van de soort of het ras. Naast deze biologische aanleg hebben de hersencellen ook een genetische aanleg (in hoofdstuk 4 spreken we over 'temperament en talent'). Deze genetische aanleg zegt iets over onderscheidende individuele trekken die je van je voorouders erft, zoals sterk, knap, sportief, gezond enzovoort.

Samenvattend: de aanmaak van de hersenen begint met de aanmaak van de cellen; het materiaal komt dus eerst. Deze ontwikkelingsfase wordt neurogenese genoemd. De productie van cellen is een essentiële taak, maar de 'neurale migratie' is minstens zo belangrijk. Iedere cel wordt naar de 'baan' gestuurd waar verwante cellen gaan samenwerken. Die migratie is een precair proces, er is bijvoorbeeld een grote gevoeligheid voor toxische stoffen. Fouten in die migratie blijken later voor problemen (de zogenoemde migratiestoornissen) te kunnen zorgen. De aandoening epilepsie bijvoorbeeld, wordt met dergelijke migratiestoornissen in verband gebracht.

### Synaptogenese

Op enig moment gaan de neuronen werken aan de taak waarvoor ze geschikt zijn. Dat kunnen ze doen door verbindingen aan te gaan met 'familieleden': de neuronen die voor dezelfde taak geschikt zijn. Of, als het nog ingewikkelder wordt, met leden van verwante families, bijvoorbeeld op het moment dat een kind leert schrijven. Om te leren schrijven, werken er zo'n acht families samen om die taak uit te voeren! Het vormen van de 'familieverbanden' wordt dus bepaald door de al eerder genoemde neurale migratie.

Het aangaan van verbindingen is essentieel: een stand-alone neuron kan niets. Die fase van de breinontwikkeling wordt synaptogenese genoemd. Via hun tentakeltjes, de dendrieten en de axonen, maken de neuronen contact met elkaar en geven ze met behulp van neurotransmitters informatie aan elkaar door. Zo'n verbinding heet een synaps en om een taak uit te voeren moet er een enorm netwerk van deze synapsen zijn. De synaptogenese is een energieverblindend werkje. Op een PET-scan kunnen we het proces herkennen aan de hoge concentratie glucose. Overigens waren het vaak dergelijke PET-scanstudies die aantoonde dat een deel van de babyhersenen nog niet werkt: op scans van babyhoofden zien we geen glucose aan de buitenkant, de cortex, van het brein. Er is kennelijk nog niets actief.

In het algemeen wordt verondersteld dat na de fase van de neurogenese, die vooral erfelijk bepaald wordt, de fase van de synaptogenese sterk beïnvloed wordt door de omgeving. Het brein is er namelijk op uit om zich zo te ontwikkelen dat je als individuele mens in je eigen omgeving zo goed mogelijk kunt overleven. De synaptogenese is het aanpassingsmechanisme bij uitstek, dat tot in de perfectie wordt uitgevoerd tot op volwassen leeftijd.

#### Energieverslindend

Sommige wetenschappers beweren dat een infectie op jonge leeftijd schadelijk is voor het brein. Zij menen dat een infectie het proces van neurogenese en synaptogenese beïnvloedt. Daar zijn geen harde bewijzen voor, en onderzoek is lastig. Duidelijk is wel dat de breinontwikkeling op jonge leeftijd enorm intensief is en veel van het lichaam vraagt. Van de synaptogenese weten we dat baby's zo'n 85% van de beschikbare lichaamsenergie daar-

aan spenderen. Bij kinderen van vijf jaar is dat nog steeds ruim 40%, terwijl een tienjarige nog steeds meer dan 30% van zijn lichaamsenergie aan de ontwikkeling van synapsen besteedt.

### **Myelinisatie**

Na de neurogenese en synaptogenese is het functioneren van het brein nog niet gegarandeerd. Er moet namelijk om alle synapsen heen een verzorgingscentrum worden aangelegd met als belangrijk doel het voeden van de synapsen en neurotransmitters en om de synapsen te behoeven voor informatielekage. Dit verzorgingscentrum bestaat uit de stof myeline en werkt dus ook als een soort isolatiemateriaal. In de neurowetenschap is momenteel erg veel belangstelling voor de myelinisatiefase: het omsluiten van de synapsen met myeline. Hier lijken het namelijk ook weer de erfelijke componenten te zijn die de kwaliteit van die verzorgingscentra bepalen.

### **'Pruning'**

Door middel van een geniaal selectieproces draagt het brein bij aan het 'op maat gaan werken'. Het brein streeft naar de perfecte match tussen wat je als 'eigenaar' nodig hebt voor je leven en wat het als brein kan doen om dat te faciliteren.

De letterlijke vertaling van 'pruning' is 'snoeien', maar die vertaling zou je op het verkeerde been kunnen zetten. In het Nederlands spreekt bijvoorbeeld Jelle Jolles over 'groeien en snoeien' als hij het heeft over pruning. Juist die combinatie van opbouw enerzijds en sanering anderzijds, wordt pruning genoemd. Het brein doet aan overproductie in de opbouwfase, om op alles voorbereid te zijn. Maar in de loop van de tijd – en dat gaat min of meer schoksgewijs – maakt het brein weer ruimte. Verbindingen die niet of nauwelijks nuttig zijn geweest, want kennelijk niet intensief gebruikt, sterven af doordat ze geen voedingsstoffen meer krijgen. Daardoor ontstaat er ruimte en voeding voor verbindingen die wel intensief gebruikt worden. Die neurale netwerken worden groter en sterker en er kan steeds meer informatieoverdracht plaatsvinden.

### **Gevoelige periodes**

Er zijn experimenten gedaan om meer zicht te krijgen op de aanmaak van synapsen. Zo blijkt dat ratjes die in een kooitje werden gehouden zonder

speelgoed, minder synapsen aanmaakten. Er is een vergelijkbaar experiment met pasgeboren katjes waarvan de oogjes meteen na de geboorte werden afgeplakt. Toen het verband er werd afgehaald na zes weken bleek dat de poesjes blind waren omdat er geen synapsen waren aangemaakt voor de functie 'zien'. Uit deze experimenten wordt geconcludeerd dat er voor de aanmaak van synapsen relevante stimulerende ervaringen nodig zijn en dat een bepaalde functie kennelijk in een bepaalde periode moet gaan werken omdat het daarna niet meer kan. Men spreekt dan over een 'gevoelige periode'. Er is in de neurowetenschap op dit moment nog geen overeenstemming of er meer functies zijn die dergelijke gevoelige periodes kennen. Aangenomen wordt dat in elk geval de zintuiglijke ontwikkeling een gevoelige periode kent en dat andere functies, zoals de taalontwikkeling, die ook wel kennen, maar in mindere mate of minder abrupt.

### Spiegelneuronen

Door zintuiglijke waarneming (90% daarvan is overigens visueel!) ontvangt ons brein informatie over de wereld en kan het zich ontwikkelen en ons aanwijzingen geven voor het beste (overlevings)gedrag. Maar het brein heeft nog een truc in huis voor waarnemingen: niet alles hoeft precies waargenomen te worden. Dat wil zeggen dat er soms weliswaar een opvallend evenement of opvallend gedrag wordt gesignaleerd, maar dat uit die waarneming niet meteen duidelijk wordt waar het precies om gaat. Het brein slaat voor dat doel 'bruggetjes' op. En via die bruggetjes kan het waargenomen gebeurtenissen toch 'thuisbrengen' en ons suggesties doen voor goed overlevingsgedrag. Deze functie van het brein wordt ondersteund door zogenoemde spiegelneuronen en ze worden onder andere in verband gebracht met imitatiegedrag, maar ook met inlevingsvermogen.

Kennis over spiegelneuronen is nog jong en de betekenis ervan erg complex. Spiegelneuronen ondersteunen ons als mensen om in de groep, samenwerkend, te overleven. We kunnen ons gedrag op elkaar afstemmen en elkaar inseinen over goed of slecht, zonder dat we zelf alles eerst meegemaakt moeten hebben. De ontdekking van spiegelneuronen was revolutionair, doordat ze een totaal nieuwe verklaring gaven voor sociaal menselijk gedrag. De 'gebroken spiegel'-theorie volgde, waarmee een verband werd gelegd tussen spiegelneuronen en autisme. Dat verband is er ook, maar hoe het precies zit is nog onderwerp van studie en controversieel debat.



## Neurofysiologie van gedrag

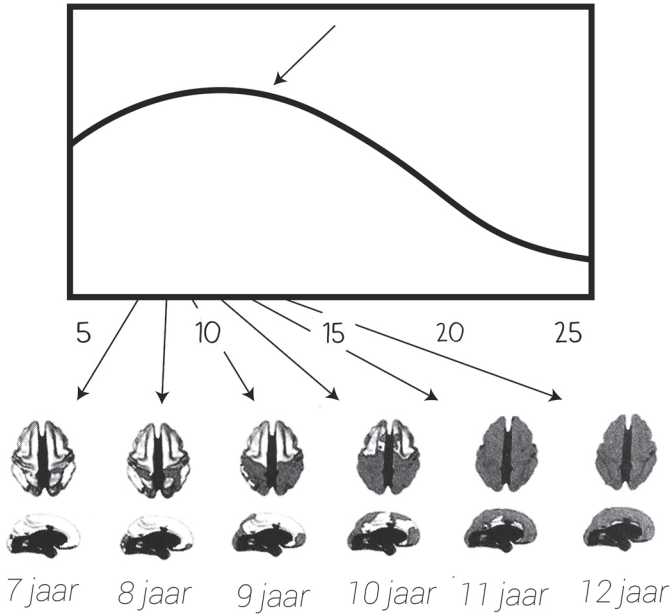
Geen mens en geen wetenschapper had halverwege de vorige eeuw kunnen denken dat bepaalde emoties of bepaald gedrag te verklaren zouden zijn uit chemische processen. Dat bijvoorbeeld een depressie te maken heeft met of veroorzaakt wordt door een disbalans in de neurotransmitters. Sterker nog, vijftig jaar geleden wisten we niet eens dat er neurotransmitters bestonden. Pas door de uitvinding van beeldvormende technieken, zoals de MRIscan, kunnen we nagaan welke processen zich in het brein afspelen en hoe die verlopen. Dat heeft ertoe geleid dat we nu aan het begin staan van een periode waarin we de neurofysiologie van gedrag ontdekken. Voor sommige mensen of disciplines stuit dat trouwens op weerstand: de verklaring van gedrag uit ervaringen (de omgevingsinvloeden) zit nog heel erg in ons systeem, in onze manier van denken. Ondertussen is wel evident dat voor gedrag neurofysiologische verklaringen zullen komen, hoewel we nog niet kunnen inschatten hoe de interactie tussen de omgeving en de breinprocessen verlopen. Want dat die omgevingsinvloeden er ook zijn, is wel zeker.

## 1.2 Onderweg naar ons slimme brein

De ontwikkeling van het kindbrein en de verschillende ontwikkelingsfasen daarin, worden grotendeels bepaald door de rijping van de cortex. Je zou kunnen zeggen dat daar onze 'breincontrole' zetelt. De mate waarin kinderen bijvoorbeeld hun aandacht kunnen richten en geduld hebben, maar ook hypothetisch kunnen redeneren, wordt bepaald door de mate van ontwikkeling van de cortex.

Van alle breindelen is de cortex het deel dat de langste ontwikkelperiode kent: de myelinisatie en de aanmaak van neuronen en synapsen duren heel lang. Vooral de rijping, het groeien en snoeien, duurt jaren, waarbij de invloed van de omgeving enorm groot is.

Op meerdere gebieden gaat ons slimme brein samenwerkingen aan met families uit het binnen- of oerbrein. De routing van nieuwe informatie bijvoorbeeld, verloopt bliksemsnel en zeer complex. De snelheid van



## *rijping cortex*

deze processen is erg bepalend voor de 'slimheid', zo weten we tegenwoordig. Bovendien wordt steeds meer duidelijk dat vooral de functies in de cortex, zoals het redeneren en het geheugen, beïnvloedbaar zijn door flink te oefenen en jezelf te trainen.

Jonge kinderen kunnen nog maar in heel beperkte mate profiteren van een 'slim brein'. Dat heeft twee oorzaken: in de eerste plaats is het productieproces nog veel te druk met de voorafgaande fasen en in de tweede plaats is de noodzakelijke synaptogenese en het groeien en snoeien nog niet voldoende af. Maar ook de hardware is nog in ontwikkeling. Het laatste belangrijke deel van ons slimme brein, de cortex en met name de

frontale cortex (herinner je: ‘van binnen naar buiten, naar achter naar voor’), zijn nog niet dik genoeg om te kunnen functioneren.

De rijping van de cortex voegt niet alleen nieuwe mogelijkheden toe, maar zorgt bovenal voor slimmere toepassingen van functies die dieper, in het oerbrein, liggen. Vroege ervaringen of latere, maar diep insnijdende ervaringen worden in het oerbrein gebrand via hormonen om ons voor altijd tot waarschuwing te dienen. Overleven gaat altijd vóór, maar ons slimme brein geeft ons capaciteit om minder belangrijke ervaringen ook te verwerken. Ons slimme brein zoekt ook voortdurend naar updates van al bekende informatie. Dat maakt ons van nature nieuwsgierig, maar ook dat we afleidbaar zijn. Afgeleid worden is de neiging van het brein om aandacht te besteden aan mogelijk nieuwe relevante informatie. Hoe meer die informatie voor het oerbrein aantrekkelijk is en dus met overleven te maken heeft, hoe groter de kans zal zijn om ons af te leiden van waar we mee bezig waren (nu begrijpen we waarom men zegt dat ‘sex sells’).

### **De peuter- en kleutercortex**

Kijkend naar jonge kinderen, de peuters en kleuters, is het van belang om, wellicht ten overvloede, vast te stellen dat de beperkte rijping van de cortex tot gevolg heeft dat ze heel veel dingen nog niet kunnen. Hun brein is nog niet erg slim. Hun zelfbewustzijn en het besef van ‘ik en de ander’ is nog nauwelijks ontwikkeld en dat geldt ook voor hun geheugen en vooral het besef een geheugen te hebben. Daarentegen zijn ze wel 24/7 bezig om hun brein te beschrijven met ervaringen en om in die ervaringen patronen te herkennen. Was voor een baby en een dreumes de eerste fase vooral overleven en een beetje mens worden, de grootste prioriteit van een peuter en een kleuter is het leren begrijpen hoe de wereld in elkaar steekt en er, beetje bij beetje, eigenaar van te worden. Hun brein is daarom extreem plastisch en leerbaar. Men zegt wel dat de kindertijd de belangrijkste fase is voor de hele ontwikkeling van je brein en misschien voor je hele leven. In zekere zin bevestigt de breinwetenschap dat beeld. De aanleg en ontwikkeling van je brein vindt plaats tot zelfs na de puberteit en is de basis voor het functioneren van je brein. Dat betreft niet alleen de hardware, ook de ervaringen die je als kind hebt opgedaan liggen in je brein opgeslagen en zijn van invloed op de routes die waarnemingen in het vervolg van je leven door je hersenen

afleggen. Maar naast de onmiskenbare essentiële ontwikkelingen in het kinderbrein wijst de breinwetenschap er ook op dat het menselijk brein plastisch is en dat de mens zich dus blijvend kan aanpassen aan nieuwe ervaringen en situaties.

### 1.3 Breinfuncties in de kleutertijd

De eerste jaren van de breinontwikkeling worden gemarkeerd door functies die in het binnenbrein liggen. Deze vroege functies, zoals dag/nachtritme, zintuiglijke ontwikkeling en veilige hechting, horen echt bij de baby- en dreumestijd. Hun ontwikkeling en gedrag wordt vrijwel helemaal van binnenuit gestuurd en een baby of dreumes kan zelf geen invloed op zijn eigen gedrag uitoefenen.

In de peutertijd groeit de taalproductie enorm (de taalontwikkeling is al tijdens de babyleeftijd begonnen!) en dat betreft zowel de woordenschat als de vaardigheid om verhaaltjes te vertellen. Ervaringen kunnen bovendien al kort worden vastgehouden, waardoor sommige vragen al beantwoord kunnen worden ('Welke tekening heb jij gemaakt?'). Doordat een peuter al meer grip op de wereld heeft en meer begrijpt, kan hij wat meer zijn eigen gedrag bijsturen, op aanwijzing van anderen.

In de kleuterfase worden er een aantal zeer belangrijke en zeker voor het leren betekenisvolle functies aan het assortiment toegevoegd. Een kleuter ontwikkelt een bewustzijn, een besef van ik en de ander en een besef van tijd en plaats. Ook de geheugenfunctie ontwikkelt zich sterk en een kleuter is eigenlijk kleuter-af als het denken en redeneren is aangelegd. We zullen de breinfuncties in de kleutertijd nu wat diepgaander doornemen.

#### Zintuigen

De zintuiglijke ontwikkeling is een heel vroege functie die al in de baarmoeder begint en die daarna in hoog tempo wordt voortgezet. Zien, horen, ruiken, proeven, maar ook balanceren en voelen, vormen met elkaar voor het brein de 'schotelantennes' waarmee informatie vergaard wordt over de wereld waarin je leeft. De ontwikkeling van de zintuigen gaat noodzakelijkerwijs vooraf aan het verwerven van informatie met behulp van die zintuigen. En vervolgens moet alle informatie die wordt vergaard, nog geïnterpreteerd en geduid worden. Dat is voor de jong-