

1 | DE ONTWIKKELING VAN KINDEREN

Een instinct is een aangeboren gedragmogelijkheid waartoe mens of dier vanuit zichzelf wordt aangezet en dat in dienst staat van de overleving van de soort. Sommig instinctgedrag treedt niet automatisch op, maar komt alleen tot bloei als het mensenkind of dierenjong min of meer normaal is verzorgd.

Ieder mensenkind wordt te vroeg geboren. Dat wil zeggen: biologisch gezien. Als je hem vergelijkt met een zoogdierenjong - uitgezonderd het jong van een mensaap - heeft hij na zijn geboorte veel en veel meer tijd nodig om op eigen benen te kunnen staan en zelf voedsel te zoeken. In de evolutie heeft de mens in vergelijking met dieren meer hersenen gekregen, waardoor hij een veel groter scala aan activiteiten kan verzinnen, leren en doen. En hij is rechtop gaan lopen. Maar de bekkenomvang bij vrouwen en de rekbaarheid van het geboortekanaal zijn niet in gelijke mate vergroot. Een kind moet er dus vanwege dat groter wordende hoofd betrekkelijk vroeg uit. Nog vóór het lichamelijk zo ver is ontwikkeld dat het kort na de geboorte - zoals zoogdieren - op zijn of haar pootjes kan staan en zich binnen korte tijd net zo behendig kan bewegen als zij. Het is echter waarschijnlijk dat de gaandeweg groter geworden herseninhoud juist omgekeerd ook te danken is aan die vroege geboorte. Daardoor werd een mensenkind namelijk al in een heel vroeg ontwikkelingsstadium blootgesteld aan een veel rijkere ervaringswereld en een grotere variatie aan prikkels dan in de baarmoeder mogelijk is. En voor de hersenontwikkeling zijn prikkels heel belangrijk, zowel evolutionair gezien als voor de ontwikkeling van een individueel kind. Het is duidelijk dat de vroege geboorte mensenkinderen wel lange tijd afhankelijk houdt van de verzorging die zij krijgen. Zij zijn lang hulpeloos. Als aangeboren beschermingsinstinct hebben zij gelukkig de mogelijkheid om te huilen. Daarmee kunnen zij kenbaar maken dat zij hulp nodig hebben.

WAT IS ONTWIKKELING?

Het woord 'ontwikkeling' heeft zo'n bekende en vertrouwde klank als het gaat om kinderen, dat je er lang niet altijd bij stilstaat wat dat begrip eigenlijk betekent. Kinderen ontwikkelen zich van klein naar groot, van nog niet zo veel kunnen naar een uitgebreid gedragsrepertoire, van simpele kinderlogica naar ingewikkelde redeneringen. Dat is voor iedereen zó duidelijk waarneembaar, dat het vanzelfsprekend lijkt, iets waar je niet verder over hoeft na te denken. Het gebeurt gewoon.

Ontwikkelingspsychologie wordt dan ook vaak gezien als een wetenschap die zich slechts bezighoudt met opeenvolgende zichtbare en hoorbare veranderingen die een kind in de loop van de jaren doormaakt, wat betreft waarneming, bewegen, denken, praten, moraal, emoties, seksualiteit enzovoort.

Ontwikkelingspsychologie omvat echter méér en houdt zich wel degelijk bezig met vragen als: wat is ontwikkeling eigenlijk? Waarom zou er een ontwikkeling zijn? Wat zet de kinderlijke ontwikkeling in gang? Wat houdt die ontwikkeling vervolgens gaande? Kortom, er wordt gezocht naar de mechanismen die achter de zichtbare veranderingen schuilgaan.

De algemene psychologie kent geen door alle psychologen aanvaarde, sluitende theorie over mensen. Datzelfde geldt voor ontwikkelingspsychologie

als het gaat over de kinderlijke ontwikkeling. Er bestaan allerlei theorieën naast elkaar. Elk met hun eigen samenhangende model van principes en redeneerregels - samen de *paradigma's* genoemd - waaraan men zich wil houden. Sommige theorieën hebben ten dele dezelfde ontwikkelingsprincipes, zodat ze enigszins vergelijkbaar zijn, andere hebben zulke tegenstrijdige uitgangspunten dat zij elkaar uitsluiten. Theorieën verschillen ook in de mate waarin zij zijn gebaseerd op feitenmateriaal dat door zorgvuldig onderzoek is verkregen. Daardoor lijkt van de ene theorie wat meer bewijskracht uit te gaan dan van de andere.

Ontwikkelingspsychologische theorieën zijn door hun kijk op kinderen wel te vergelijken met de ramen van een vrijstaand huis. Vanuit elk venster zie je een stukje van het uitzicht naar de vier windstreken, maar het totaal overzien kun je nergens. Er zijn bovendien grote en kleine ramen, heldere vensters en er is glas dat beslagen is.¹ Niemand heeft de hele wijsheid in pacht.

ONTWIKKELING ALS VOORUITGANG

De vraag 'wat is ontwikkeling?' zou eenvoudig te beantwoorden zijn met: 'ontwikkeling is *verandering*'. Als het gaat om de ontwikkeling van jonge kinderen en pubers is dat een neutrale omschrijving van wat zich zo ongeveer de eerste twintig levensjaren afspeelt. Er verandert spectaculair veel in uiterlijk, vaardigheden, kennis en gedrag. Maar met dit antwoord blijft één kenmerk van vrijwel alle ontwikkelingspsychologische theorieën buiten beeld, namelijk dat die verandering ook wordt gezien als *voortgang*.

De veranderingen die zich in een kind voordoen, worden vaak beschreven in termen van 'steeds beter, sterker en meer', steeds verder in de richting van het einddoel dat moet worden bereikt. Ook dat lijkt zo vanzelfsprekend: het kinderlijk bestaan moet uiteindelijk immers een volwassen vorm aannemen? Toch is het goed om wat zo voor de hand lijkt te liggen nader te bekijken.

De ontwikkelingspsychologie heeft vanaf dat zij in de tweede helft van de negentiende eeuw als prille wetenschap ontstond, sterk onder invloed gestaan van de evolutietheorie. Daarin staat de ontwikkeling naar steeds hogere levensvormen centraal. En dit idee van ontwikkeling als voortgang heeft in de psychologie wortelgeschoten.

Als het gaat om waarneming, motoriek, taal en denken, is daar ook wel iets voor te zeggen. De veranderingen die een kind daarin doormaakt, zijn op te vatten als het bereiken van een steeds hoger niveau. Van liggen, zitten, kruipen, staan en lopen tot het moeilijke huppelen. Van losse woordjes, tweewoordzinnen, verbuigingen, voegwoorden, lijdende vorm, naar het uiteindelijk kunnen gebruiken van abstracte begrippen.

Maar bij de meer emotionele kanten van de ontwikkeling is het veel moeilijker het te hebben over steeds 'hoger'. Kun je zeggen dat de beer die in het kinderbedje beslist linksboven moet liggen, wil de kleuter rustig gaan slapen, een lagere vorm van magisch denken is dan dat ene rugnummer dat

De evolutietheorie werd ontwikkeld door de Engelse natuuronderzoeker Charles Darwin (1809-1882) samen met A.R. Wallace. Darwins bekendste boek is *On the origin of species by means of natural selection* (1859). Het veroorzaakte grote opschudding, omdat het de juistheid van het Bijbelse scheppingsverhaal in twijfel trok, onder andere door te veronderstellen dat de mens van de aap afstamde.

Sigmund Freud (1856-1939) was een Oostenrijkse psychiater en grondlegger van de psychoanalytische theorie. Hij woonde en werkte in Wenen, aanvankelijk als neuroloog en zenuwarts, later als psychoanalyticus. Het boek dat hem wereldberoemd maakte, was *Die Traumdeutung*, over de duiding van de in dromen verborgen wensen en angsten. In 1938 vluchtte hij voor de nazi's naar Engeland. Lees over zijn theorie ook in het hoofdstuk *Seksuele ontwikkeling*.

Genen zijn de informatiedragende eenheden in het DNA, verspreid liggend over de chromosomen. Ze zijn aanwezig in alle cellen van het lichaam en vormen met elkaar het zeer gecompliceerde draaiboek voor de ontwikkeling. Het stuk DNA dat nodig is om een genetische eigenschap tot uitdrukking te brengen heet dus een gen. Voor de meeste eigenschappen is een combinatie van genen nodig.

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) was een Franse denker die aan de wieg stond van de periode die de 'romantiek' wordt genoemd. Zijn boek *Emile* (1762) ging uit van een opvoedingsfilosofie die gebaseerd is op eerbied voor de natuurlijke ontwikkeling. De natuur, en dus ook het pasgeboren kind, is volmaakt en wordt door een verkeerde opvoeding bedorven. Lees hierover ook in het hoofdstuk *Gewetensvorming*.

een voetballer beslist wil hebben om vol vertrouwen het veld op te gaan?² Is de gehechtheid van een tweejarige aan haar ouders een eenvoudig voorstadium van de gehechtheid die zij, eenmaal volwassen geworden, ten opzichte van haar eigen kind zal voelen? Is de angstige onzekerheid die een negenjarige beleeft bij het verhuizen naar een nieuwe school slechts een prille voorafschaduw van wat hij later bij zijn eerste baan zal doormaken? De meeste mensen zullen hierop 'nee' antwoorden, het vroegere is niet minder dan het latere. Maar dan is het dus goed steeds in het oog te houden bij welke ontwikkeling je wél en bij welke je níét van vooruitgang zou moeten spreken. Ook voor de dagelijkse omgang met kinderen heeft dat gevolgen. Zoals je vertederd kunt zijn over het nog kromme taaltje of het nog wankel loopje, zo mag je over bijvoorbeeld kinderangsten niet het idee hebben dat die nog niet zo diep kunnen zitten.

Een onderwerp dat hiermee samenhangt, is in hoeverre de aandacht voor het eindstadium waar het kind uiteindelijk naartoe moet groeien niet het zicht beneemt op het heel eigene van elke kinderperiode. Als in een bepaalde ontwikkelingspsychologische theorie het eindstadium het criterium is, wordt alles wat daaraan voorafgaat in dat licht bekeken. Daardoor blijven sommige specifiek kinderlijke belevingen in zo'n theorie misschien onderbelicht, omdat ze geen functie lijken te hebben als voorbereiding op later. Freud vond de schoolleeftijd niet zo interessant, omdat volgens hem dan de seksuele ontwikkeling op een laag pitje stond. Voor kinderen zelf zijn dit echter heel belangrijke jaren. Dit is een aardig voorbeeld van de gedachte dat wat niet past in het proces naar een bepaald einddoel in de toekomst, in de beschouwingen van een theorie soms simpelweg wordt overgeslagen.

WAT ZET ONTWIKKELING IN GANG?

Er zijn theorieën die uitgaan van het standpunt dat ontwikkeling geheel is voorgeprogrammeerd en door rijping van zenuwcellen in de hersenen tot ontplooiing komt. Die voorprogrammering ligt verankerd in de *genen*. Rijping betekent dat het genetisch potentieel zich ontvouwt en leidt tot groei. Groei wil zeggen: een toename in omvang, in functies en in complexiteit van gedrag en beleving.

Psychologen die een extreem *maturistisch* standpunt aanhangen - naar het Engelse *to mature*, rijpen - vinden hun inspiratie in de ideeën van Rousseau. Kinderen ontwikkelen zich volgens een *Natuurlijk Plan*. Zij hebben afhankelijk van hun leeftijd heel eigen vaardigheden, denkwijzen en gevoelspatronen. Als je dat zelfregulerende proces nu maar zijn gang laat gaan en niet van buitenaf ingrijpt, wordt een optimale eindfase bereikt. In moderne beeldspraak zou je kunnen zeggen dat het veranderingsproces in z'n geheel op een cd staat, inclusief het programma en de tijdsklok die het afspelen regelen. Kinderen hebben als zij op de wereld komen de beschikking over een aantal aanvangsgedragingen, maar zij hebben het ook in zich dat die gedragingen steeds vanzelf veranderen en ingewikkelder worden, ongeacht

Arnold Gesell (1880-1961) was een Amerikaanse kinderpsycholoog. Zie ook het hoofdstuk *Lichaamsbeheersing*.

Maria Montessori (1870-1952) was de eerste vrouwelijke arts in Italië en wereldberoemd om haar onderwijssysteem met als basisprincipe de vrijheid van de individuele leerling om zich in eigen tempo en op zelf gekozen momenten de leerstof eigen te maken. Speciaal in Nederland vonden haar ideeën een vruchtbare bodem, waardoor hier relatief veel montessorischolen ontstonden.

John Locke (1632-1704) was de grondlegger van het empirisme. Alle kennis is uiteindelijk af te leiden uit de ervaring. Van hem is de uitspraak dat ieder mens bij geboorte een onbeschreven blad is.

reacties uit de omgeving. Hun psychische mogelijkheden ontvouwen zich gaandeweg op eenzelfde autonome manier als waarop zij zich lichamelijk ontwikkelen. Een vroege volgeling van Rousseau was Gesell, die vooral bekend geworden is door zijn gedetailleerde beschrijvingen van de lichamelijke ontwikkeling. Daar laat zich het idee van de natuurlijke ontplooiing ook het gemakkelijkst herkennen. Gesell beschouwde echter alle ontwikkeling - vanaf het leren kauwen van baby's tot het zich als jongvolwassene houden aan morele principes - als een zelfregulerend proces waarbij natuurlijke en biologische schema's zich één voor één ontvouwen.³ Een ander bekend voorbeeld is Maria Montessori, die ervan uitgaat dat de aangeboren rijpingsdrang de motor achter ontwikkeling is. Kinderen zijn er van nature op uit voortdurend ordening aan te brengen, samenhangen te zien en verklaringen te ontdekken. Achter de verstandelijke ontwikkeling zit net zo'n groei-kraft als achter bijvoorbeeld de motorische. Tegenover maturisten staan behavioristen - naar het Engelse *behaviour*, gedrag. Hun verre voorloper was Locke en hun beroemdste vertegenwoordiger Skinner. De kinderlijke ontwikkeling drijft volgens hen op ervaring en leerprocessen. Wat is aangeboren, is als een aanvankelijk lege harde schijf met een enorme opnamecapaciteit voor een uitgebreid repertoire van beleven en gedrag. En dat wordt er door ervaring 'ingebrand'. De belangrijkste leerprocessen spelen zich af volgens de wetten van het effect dat gedragingen hebben. Positieve gevolgen van wat een kind doet, werken als een versterking, negatieve gevolgen zwakken zijn gedrag af.

AANLEG EN ERVARING

Burrhus Skinner (1904-1990) Amerikaanse psycholoog. De 'Skinner-box' is een begrip geworden. Het is een kooi voor ratten of duiven, waarin zij door op een hendel te drukken of te pikken, zichzelf voedsel of water leren geven of een stroomstootje leren vermijden. Lees hierover in het hoofdstuk *Hoe leren kinderen?*

Er is aanleg van de soort en er is de aanleg van het individu. Alle kinderen delen eenzelfde aanleg. Denk bijvoorbeeld aan het rechtop kunnen gaan lopen of aan het wisselen van tanden. Maar alle mensen zijn ook in aanleg verschillend - behalve identieke tweelingen, want die zijn genetisch volkomen gelijk. Er is onderscheid tussen *aanleg* en *erfelijkheid*. Alles wat erfelijk is, is ook aanleg, maar het omgekeerde geldt niet. Niet alle aanleg is erfelijk, want onder aanleg valt óók wat ná de bevruchting maar vóór de geboorte de ontwikkeling heeft beïnvloed. Zo kan bijvoorbeeld een ziekte van de moeder tijdens de zwangerschap de neurofysiologische ontwikkeling van haar kind nadelig beïnvloeden. Of wanneer zij rookt, drinkt of blowt.⁴ Het hiervoor genoemde verschil tussen maturisme en behaviourisme leidt tot principiële tegenstellingen in opvattingen over individuele verschillen.

Behaviorisme en maturisme

- behaviorisme: aanleg betekent 'leermogelijkheid'
- maturisme: aanleg betekent 'aanwezig programma'
- behaviorisme: prikkel voor ontwikkeling komt van buitenaf
- maturisme: prikkel voor ontwikkeling komt van binnenuit
- behaviorisme: verschillen ontstaan door verschil in omgeving
- maturisme: verschillen ontstaan door verschil in aanleg.

Als het ontwikkelingspotentieel in kinderen zelf ligt, in hun aangeboren rijpingsdrang, zijn verschillen tussen hen een kwestie van verschillen in aanleg. Ook kinderen die in vrijwel gelijke omstandigheden opgroeien, kunnen daardoor grote verschillen te zien geven. Als je daartegenover van mening bent dat ontwikkeling gestuurd

wordt door ervaring, leg je de oorzaak van individuele verschillen grotendeels bij omgevingsfactoren, die sommige leerprocessen wél en andere niet mogelijk maken. Volgens degenen die de nadruk leggen op aanleg zijn individuele verschillen in de ontwikkeling een natuurlijk gegeven, voor wie voornamelijk denkt aan ervaring is er maar weinig gegeven en wordt alles geleerd.

Zoals vaak wanneer zich tegenstellingen voordoen, wordt ook geprobeerd de twee ontwikkelingsprincipes van aanleg en ervaring te combineren. In het huidige ontwikkelingspsychologische denken heeft men het vaak over het interactiemodel, waarbij aanleg en ervaring in een gecompliceerde wisselwerking met elkaar worden bekeken. Door DNA-onderzoek komt men steeds weer net iets meer te weten hoe dat in z'n werk gaat, al blijft het meeste nog raadselachtig. Een voorbeeld van hoe ingewikkeld de samenhang is, betreft kinderen met het zogeheten DRD4-7R-gen. Zij zijn vaak hyperactief en lastig. Maar eigenlijk alleen als hun moeder niet met hen weet om te gaan. Dat is misschien niet zo verbazingwekkend. Maar het interessante is dat kinderen met dat gen en een heel sensitieve moeder juist minder last hebben van probleemgedrag, zelfs minder dan kinderen zonder dat gen. Dit betekent dat dit gen dus niet zonder meer als een 'risicogen' moet worden gezien, maar als een 'ontvankelijkheids-gen'. Dat wil zeggen dat het gen maakt dat zulke kinderen zeer beïnvloedbaar zijn, zowel ten goede als ten kwade! Negatieve omgevingsfactoren maken dat ze zich problematisch ontwikkelen, maar van positieve omgevingsfactoren profiteren ze optimaal.⁵

Nu wordt enig verband tussen aanleg en omgeving eigenlijk door niemand helemaal uitgesloten, ook niet door de meest principiële maturisten of behavioristen. De laatsten zullen bijvoorbeeld niet ontkennen dat het genepakket dat een kind meekrijgt, grenzen stelt aan de mate waarin leerprocessen op hem of haar van invloed kunnen zijn. Maturisten erkennen de invloed van de omgeving voor zover die het kinderen mogelijkheden geeft met hun natuurlijke ontwikkelingsneiging iets te doen. Kinderen groeien niet in het luchtledige op. Voor maturisten heeft de omgeving de functie van aangever van materiaal. Heel duidelijk is dat te zien in de opvattingen van Maria Montessori. De taak van het onderwijs was volgens haar de dingen in de leefwereld van kinderen zo te groeperen dat het voor een leerling gemakkelijk wordt om zelf te ontdekken welke samenhangen er zijn, welke overeenkomsten, om verklaringen te bedenken, enzovoort. Het specifieke montessorimateriaal is dan ook zo ontworpen dat kinderen met behulp daarvan hun eigen leerproces gaande kunnen houden. Maar ook Piaget, die toch vaak wordt gezien als dé psycholoog van het natuurlijke proces van denkontwikkeling, ontwierp geen zuivere rijpingstheorie. Het is in de ervaring met de dingen om hen heen dat in kinderen de successieve manieren van denken tot uitdrukking kunnen komen.

Zelfs Freud kan worden gezien als een interactionist. De in aanleg gegeven driftmatige wensen worden immers door ervaringen met de ouders gefatsoeneerd tot bepaalde persoonlijkheidsvormen. In zijn theorie wordt bo-

Jean Piaget (1896-1980) was een Frans-Zwitserse bioloog en psycholoog die de ontwikkeling van het denken bij kinderen nauwgezet bestudeerde en daar een reeks boeken aan wijdde die over de hele wereld vertaald werden. Hij observeerde vooral ook zijn eigen jonge kinderen. Lees hierover in het hoofdstuk *Denken*.

vendien duidelijk verwoord dat de omgeving door tegenwerking ook een negatieve invloed kan hebben op het natuurlijke ontwikkelingsproces. Te strenge ouders kunnen de ontwikkeling frustreren.

Een deel van het onderzoek naar de invloed van de omgeving houdt zich bezig met de vraag in hoeverre een verbetering van de omgeving ook de ontwikkelingskansen van een kind kan verbeteren.

HET INTERACTIEMODEL

Het moderne interactionele denken gaat echter verder dan enerzijds ‘aanleg begrenst de mogelijkheden van ervaring’ of anderzijds ‘aanleg heeft ervaring nodig om tot ontplooiing te komen’. De wisselwerking wordt gezien als ingewikkelder, waarbij drie vormen worden onderscheiden en aan het zich ontwikkelende kind een actieve inbreng wordt toegedacht.

De *evocatieve* wisselwerking wil zeggen dat niet alleen de omgeving uitlokt tot een bepaald soort gedrag, maar dat kinderen door hun gedrag net zo goed uitlokken tot een bepaald soort omgeving. Dit idee gaat natuurlijk vooral op voor omgeving in de vorm van gedrag van andere mensen, met name dat van de ouders. Het ene kind roept door zijn of haar manier van doen bij ouders andere reacties op dan het andere kind. Dat verschil in reacties leidt vervolgens weer tot verschil in invloed op het kind. En zo heen en weer. In die zin schept elk kind min of meer zijn of haar eigen omgeving.

Maar niet alleen door gedrag. De omgeving bestaat voor kinderen alleen voor zover hun genetische aanleg het hen mogelijk maakt die waar te nemen. Wil de omgeving invloed hebben, dan moet er iets zijn wat een kind aanspreekt. Dit is de *actieve* wisselwerking. Verschillen in aanleg maken dat er door een kind selectief wordt waargenomen. Een gevoelig kind pikt de minste geringste afkeuring op. Langs een grof besnaarder kind gaan veel kritische opmerkingen heen.

In de derde plaats is er een *passieve* wisselwerking die beperkt is tot het huiselijk milieu. Dat is de omgeving die op basis van erfelijkheid het meest aansluit bij de kinderlijke aanleg, omdat hij wordt vormgegeven door de ouders. Die doen dat in overeenstemming met hun eigen, voor een deel eveneens aangeboren eigenschappen. Kinderen delen ongeveer de helft van hun genen met hun vader en moeder. De kans dat zij in het huiselijk milieu dat hun ouders creëren, aansluiting vinden voor hun eigen aangeboren nei-

gingen en voorkeuren is daardoor vrij groot. Ouders geven niet alleen een aanleg door aan hun kinderen, maar ook een daarbij passend milieu.

Een apart facet van het verband tussen aanleg en omgeving betreft wat men het verschil tussen vorm en inhoud zou kunnen noemen. Ook als je ervan uitgaat dat een kind de aangeboren potentie heeft om te leren praten, dan hangt het van de omgeving af in welke taal - welke ‘inhoud’ - zich dat zal afspelen. Kinderen hebben het in zich sociale wezens te worden, maar de opvat-

Milieu sluit aan bij de aanleg

- *passief*: de omgeving die ouders creëren, past bij het kind omdat hij genetisch op hen lijkt;
- *evocatief*: het kind roept al naargelang van zijn aanleg in zijn omgeving bepaalde reacties wel of juist niet op;
- *actief*: het kind neemt uit de omgeving alleen datgene op wat aansluit bij zijn aanleg.

tingen, gewoonten, normen en waarden die samen hun socialisatie zullen gaan uitmaken, zijn afhankelijk van wat hoort bij hun cultuur.

WAT HOUDT ONTWIKKELING GAANDE?

De vraag wat een eenmaal in gang gezette ontwikkeling gaande houdt, is in het voorgaande terloops al ter sprake gekomen bij het behaviourisme. Binnen deze theorie is dat het mechanisme van versterking en uitdoving, beloning en straf, positieve *reinforcement* of negatieve *reinforcement*.

In de psychoanalytische gedachtegang is het vooral de voortdurende botsing tussen de driftmatige wensen en de eisen van de culturele omgeving, die steeds in nieuwe vormen met elkaar moeten worden verzoend.

Theorieën als die van Piaget worden wel constructivistisch genoemd, omdat zij ervan uitgaan dat kinderen voortdurend bezig zijn constructies te maken van de werkelijkheid om die op hun eigen manier te kunnen begrijpen. Ontwikkeling vindt plaats doordat kinderen zich op een gegeven moment realiseren dat hun bestaande manier van denken - constructie - niet meer klopt. Het verstandelijke evenwicht tussen hen en de dingen en verschijnselen om hen heen is verstoord. Via een nieuw denkpatroon moet dat worden hersteld.

Maar altijd ligt er rijping van het neurologische systeem in de hersenen aan ten grondslag. Zolang dit niet klaar is voor bepaalde functies, is ontwikkeling door ervaring niet mogelijk. De rijping voltrekt zich in een bepaalde volgorde. Daardoor kan een kind bijvoorbeeld eerder leren lopen dan leren praten. Hersencellen worden groter en nemen in aantal toe. Netwerken van neuronen worden steeds beter in staat 'boodschappen' (prikkel) uit het lichaam zelf of uit de buitenwereld te ontvangen en door te geven naar andere hersengebieden. Zo ontstaan steeds meer vertakkingen van zenuwverbindingen. Dat 'beter' is te danken aan de witte, vette stof *myeline* die wordt aangemaakt en die zich successievelijk in de verschillende hersengebieden verspreidt. Myeline gaat zitten rond de uitlopers van de neuronen die boodschappen doorgeven. Het is een isolerende stof die daardoor maakt dat boodschappen niet alleen sneller, maar ook zuiverder worden doorgegeven. Niet gehinderd door prikkels die langs andere banen passeren.⁶ Daardoor veranderen en vermeerderen de mogelijkheden van kinderen om ervaringen op te doen, die vervolgens psychologische veranderingen bij hen teweegbrengen.

Het is dit rijpingsproces dat het mogelijk maakt - behaviouristisch gezien - dat een kind gaandeweg steeds subtielere vormen van beloning kan waarnemen en verwerken. Ook de lustvolle driftmatige wensen kunnen worden gereguleerd en een kind dat merkt dat zijn manier van denken niet meer werkt, dat wil zeggen: niet meer tot resultaat leidt, is nu in staat iets nieuws te proberen. Tegelijk met deze rijping speelt zich ook een 'snoeiproces' af. Baby's blijken op de wereld te komen met een overvloed aan hersencellen en verbindingen, meer dan uiteindelijk nodig zijn. Wat overbodig blijkt te

In deel III wordt beschreven hoe in de puberteit een tweede snoeiperiode aanbreekt.

zijn en niet wordt gebruikt, valt successievelijk af. Een proces dat tot ongeveer het zesde jaar doorgaat.⁷

FASEN IN DE ONTWIKKELING

Erik Erikson (1902-1994) was een Amerikaanse psycholoog en onderscheidde acht psychosociale stadia tussen geboorte en dood. Psychosociaal, omdat hij daarmee wilde benadrukken dat de menselijke ontwikkeling afhankelijker is van sociale relaties. Lees hierover in het hoofdstuk *Persoonlijkheid in wording*.

Lawrence Kohlberg (1927-1987) was een Amerikaanse psycholoog die, in navolging van Piagets ontwikkelingsfasen van het denken, fasen onderscheidde van de morele oordeelsvorming. Lees hierover in het hoofdstuk *Gewetensvorming*, en in deel II in het hoofdstuk *Op weg naar moraal*.

In veel theorieën wordt de ontwikkeling onderverdeeld in fasen. In elk daarvan hebben de verschillende facetten van het kinderlijk gedrag en beleven heel eigen kenmerken. Beroemde voorbeelden zijn de fasen van de karakterontwikkeling volgens Freud en Erikson, die van de cognitieve ontwikkeling van Piaget en van het moreel redeneren van Kohlberg. Die kenmerken komen erop neer dat een kind bepaalde ‘eenvoudige’ stappen in het betreffende ontwikkelingstraject leert zetten. Heeft het die onder de knie, dan wordt de fase afgerond en de overstap gemaakt naar de volgende, hogere fase. Een fase overslaan kan niet. Ontwikkelingspsychologen die een fase-model aanhangen kunnen op één punt verschillen van mening. Piaget gaat er bijvoorbeeld van uit dat als kinderen een fase eenmaal hebben afgerond, zij deze ook achter zich moeten laten.

Hiertegenover staat de opvatting van anderen dat de ontwikkelingsfasen wel steeds hogere vormen van gedrag en beleving laten zien, maar dat ze de eerdere vormen niet vervangen, maar eraan toegevoegd worden. Zo wordt het repertoire steeds uitgebreider en omvat het uiteindelijk zowel primitieve als hogere vormen. Een goed voorbeeld is de theorie van Kohlberg over de gewetensontwikkeling. Hij was van mening dat wie een hogere fase van moreel redeneren heeft bereikt, de lagere achter zich laat. Maar critici denken dat kinderen, als alles naar wens verloopt, inderdaad successievelijk de beschikking krijgen over verschillende niveaus waarop zij morele afwegingen kunnen maken. Als volwassenen doen zij dat niet altijd noodzakelijkerwijs op het hoogste niveau dat ze hebben bereikt. Het is waarschijnlijker dat je al naargelang de situatie kunt wisselen en soms op basis van een vrij ‘kinderlijke’ redenering tot een morele afweging komt en een andere keer weer hogere principes hanteert.

Hetzelfde geldt voor de theorie van Freud. Een kind moet verschillende seksuele fasen doorlopen. Zolang in de kindertijd de ontwikkeling gaande is, kan door omstandigheden een terugval - regressie - plaatsvinden, maar als het goed is, is die slechts tijdelijk. Het kind moet verder. Maar ‘oude vormen’ blijven wel in het volwassen gedragsrepertoire bestaan. Een roker sabbelt nog net zo lustvol aan zijn pijp als vroeger aan moeders tepels.

KRITIEKE OF GEVOELIGE PERIODEN?

In sommige fasetheorieën komt men de begrippen ‘kritieke periode’ en ‘gevoelige’ periode tegen. Het begrip kritieke periode is afkomstig uit observatie van het gedrag van dieren. Daar betekent het dat dieren in bepaalde rijpingsfasen van hun neurologische systeem bepaalde ervaringen móeten hebben, bepaalde prikkels van buiten móeten ondergaan, als zij de stan-

De Oostenrijker Konrad Lorenz (1893-1989) was bioloog en bestudeerde het gedrag van dieren in hun natuurlijke omgeving, vooral om door vergelijking meer te begrijpen van het gedrag van mensen. De ganzenjongen die hij bestudeerde, zagen bij het komen uit het ei zijn broekspijpen en raakten daaraan gehecht.

Lees over de hechtingstheorie van John Bowlby (1907-1990) in het hoofdstuk *Een veilige basis*. Daar worden het bezwaar tegen het begrip ‘kritieke’ periode en de voorkeur voor ‘gevoelige’ periode ook verder toegelicht.

daardontwikkeling van hun soort goed willen doormaken. Het neurologische systeem is ook afgesteld op een bepaalde volgorde van ervaringen. Beroemd is het voorbeeld van Lorenz dat ganzenjongen die uit het ei komen, zich hechten aan het eerste object dat zij zien bewegen. Dat is uiteraard meestal hun moeder. Het begrip is door de Engelse kinderpsychiater Bowlby in de ontwikkelingspsychologie geïntroduceerd met betrekking tot de vroegkinderlijke hechtingsprocessen. Een zuigeling die één vaste moederfiguur mist aan wie hij zich zou moeten kunnen hechten, raakt verstoord in zijn of haar emotionele ontwikkeling. Maria Montessori paste het op het hele terrein van de kinderlijke ontwikkeling toe, noemde het ‘gevoelige’ perioden, maar bedoelde hetzelfde. Dat is enigszins verwarrend, omdat sommige psychologen het begrip ‘gevoelige periode’ juist zijn gaan gebruiken om het van ‘kritieke periode’ te onderscheiden. Hun bezwaar tegen ‘kritiek’ is de daarachter liggende veronderstelling dat als het juiste moment voorbij is, dit onherroepelijk nooit meer in te halen is en de ontwikkeling onherstelbare schade heeft opgelopen. Zoals een jong gansje dat iets anders dan zijn moeder ziet bewegen als het uit het ei komt, nooit meer aan háár gehecht kan raken, haar ook nooit zal volgen en dus ook nooit door haar verzorgd kan worden. De flexibiliteit en veerkracht van de menselijke ontwikkeling is echter groter dan die van dieren. Het menselijke functioneren verloopt niet zoals bij dieren via vaste patronen van instinctieve gedragingen, die voortdurend moeten zorgen voor een aanpassing aan een voorspelbare omgeving.

Fasetheorieën kennen een

- *kritieke periode: als in een bepaalde rijpingsfase een bepaalde ervaring ontbreekt, is er onherroepelijk schade;*
- *gevoelige periode: in een bepaalde rijpingsfase is een bepaalde ervaring optimaal, maar later kan ook nog.*

Dat neemt niet weg dat kinderen neuropsychologisch gezien op een bepaald moment wel optimaal gevoelig zijn voor bepaalde ervaringen, dus dat ze het beste die ervaringen ook op dat moment kunnen hebben. Is dat echter door diverse oorzaken niet mogelijk gebleken, dan zijn op latere momenten inhaalprocessen mogelijk. Uiteraard niet als het om extreme situaties gaat, zoals bij zogenaamde wolfskinderen die in uiterste afzondering opgroeien.⁸

GELEIDELIJK OF SPRONGSGEWIJS?

Hoe verloopt de ontwikkeling? Is het een geleidelijk proces of gaat het sprongsgewijs? De beschrijvingen van fasen doen het laatste vermoeden. Kinderen maken in dergelijke theorieën immers steeds een overgang naar belevingen en gedragingen die niet zozeer kwantitatief méér of beter zijn, maar kwalitatief ánders dan de voorgaande. Als er alleen maar sprake was van geleidelijke kwantitatieve veranderingen, zou elke opdeling in fasen immers willekeurig zijn. De grenzen tussen fasen zijn alleen zinvol als een kind in de ene fase wezenlijk anders is dan in de volgende. In de fase-indeling van Erikson bijvoorbeeld staat het bestaan van een kind tussen drie en zes jaar in het teken van nieuwsgierigheid, fantasie en initiatief. Terwijl in de volgende fase dit creatieve naar de achtergrond verdwijnt om plaats te

maken voor het ijverig aanleren van concrete vaardigheden die horen bij de cultuur. Je zou kunnen zeggen dat het profiel van een kind van de ene naar de volgende fase verandert.

Ook in de dagelijkse omgang met kinderen zijn veel vaker plotselinge kwalitatieve overgangen te zien dan geleidelijke. Op een dag staat het kind opeens met losse handen, zegt geen ‘pliegpluig’ meer maar ‘vliegtuig’ of tekent de eerste kopvoeter.

De vraag is echter of wat aan de buitenkant is te zien aan kwalitatieve sprongen, van binnen niet wordt mogelijk gemaakt door geleidelijke kwantitatieve veranderingen in het neurofysiologische systeem. De bekende Amerikaanse psycholoog Kagan gebruikte voor deze vraag ooit een mooi beeld: het bereiken van een bepaalde fase is te vergelijken met ijsbloemen op het raam, die er ook opeens zijn, terwijl er onmerkbaar een geleidelijk proces van afkoeling aan is voorafgegaan.

CONTINUÏTEIT EN ONVOORSPELBAARHEID

In hoeverre is aan de hand van de kindertijd iets te voorspellen hoe een kind later als volwassene zal zijn? De theorie van Bowlby bijvoorbeeld gaat sterk uit van continuïteit. Dat wil zeggen dat daarin een direct verband wordt gelegd tussen bepaalde eigenschappen in de kindertijd en eigenschappen later. Een baby die zich niet kan hechten, verkommert niet alleen als kind, maar zal later ook allerlei kenmerken vertonen die te maken hebben met dat vroege tekort, waardoor het verschijnsel ‘mens’ voor hem weinig waarde heeft gekregen en hij een kille persoonlijkheid is geworden.

Ontwikkelingspsychologen verschillen in de mate waarin zij continuïteit menen te zien. Dat hangt ten dele af van het aspect van de ontwikkeling dat zij onderzoeken. Daarbij kan het gaan om dezelfde eigenschap, zoals de vraag: is een driftig kind later als volwassene ook driftig? Of om systematische verbanden tussen *verschillende* eigenschappen, zoals: is een kind dat laat gaat praten als volwassene misschien een in zichzelf gekeerd mens?

Individuele voorspellingen zijn moeilijk

- onderzoeksresultaten gelden voor groepen, niet voor alle individuen binnen die groepen;
- gevonden verschillen zijn meestal klein;
- omstandigheden kunnen gunstiger worden;
- het gaat niet om losse, enkelvoudige factoren;
- genetische aanleg is geen statisch gegeven.

In het algemeen is enige terughoudendheid bij het doen van voorspellingen geboden.⁹ In de eerste plaats gaan onderzoeksresultaten altijd alleen op voor groepen. Er zijn in die groepen altijd individuen voor wie ze niet gelden, alleen weet je nooit voor wie dan niet. In de tweede plaats zijn de gevonden verbanden meestal slechts zwak. Ten derde valt nooit te voorspellen wat er in de tussenliggende periode in de levensomstandigheden van een individueel kind verandert, zodat zijn of haar ontwikkelingslijn wordt omgebogen.

Ten vierde is het weinig zinvol een enkele losse eigenschap te onderzoeken. Dat wordt bijvoorbeeld duidelijk als het om risicofactoren gaat. Eén enkele factor is niet zo vaak bedreigend voor de ontwikkeling als geheel. Wel het opeenstapelen van diverse negatieve eigenschappen en omstandigheden kan funest zijn, maar zelfs dan zijn negatieve gevolgen niet onvermijdelijk.¹⁰

Ten vijfde - en dat is misschien wel het belangrijkste -, zelfs als je gelooft dat aanleg de belangrijkste rol speelt, is het goed om er rekening mee te houden dat een ontwikkeling zeer springerig kan verlopen. Genen waarin de aanleg besloten ligt, zijn namelijk geen statische gegevens. Uit recent onderzoek blijkt dat het er in de genen dynamisch aan toe kan gaan, waardoor verrassende wendingen kunnen optreden.

En zeker moet je voorzichtig zijn met voorspellingen vanuit de vroege kindertijd voor later. Daarvoor is de tijdspanne te groot. Zelfs als het gaat om een eigenschap waarvan de voorspelbaarheid naar verhouding groot is, zoals agressiviteit. Bijvoorbeeld: voor véél, maar niet alle kinderen die op de leeftijd tussen één en drie jaar agressief zijn, geldt dat als ze dat op hun achtste nog zijn, het vervolgens een typerend kenmerk wordt tot in de volwassenheid, ongeacht de levensomstandigheden.

Al met al krijgt het vraagstuk van de continuïteit in de ontwikkelingspsychologische onderzoeksliteratuur veel aandacht, maar de *onvoorspelbaarheid* van de ontwikkeling van een *individueel* kind blijft regel.

ONTWIKKELINGSTAKEN, PRIMAIRE EN SECUNDAIRE VERMOGENS

Het begrip ‘ontwikkelingstaken’ is al betrekkelijk oud. Het werd in 1948 voor het eerst gebruikt door de Amerikaanse psycholoog Havighurst, maar het heeft geruime tijd geduurd voordat het meer algemeen ingang vond. Het is een omstreden begrip. Havighurst duidde er namelijk alles mee aan wat een kind zich in de loop van zijn ontwikkeling eigen maakt. Van leren lopen en vast voedsel leren eten in de babytijd tot het accepteren van de genderrol in de puberteit. De eerste die zich hier kritisch over uitliet was Erikson, op wiens fasetheorie Havighurst zich nu juist had gebaseerd. Erikson had echter alleen beschreven wat volgens hem in de diverse ontwikkelingsfasen successievelijk tot het kinderlijk belevings- en gedragsrepertoire gaat behoren. Hij distantieerde zich van het moraliserende idee dat een kind de taak zou hebben dit allemaal onder de knie te krijgen.

De ontwikkeling is geen opdracht waaraan een kind naar behoren moet voldoen, maar voltrekt zich grotendeels aan hem of haar, bijna of het kind wil of niet. Normalerweise leert een kind lopen, praten en zindelijk worden, krijgt het zelfbewustzijn, seksebesef en inzicht in begrippen als meer en minder, zonder doelbewuste en taakstellende inzet. Een groot deel van de ontwikkeling komt een kind, levend in een doorsnee stimulerend milieu, min of meer aanwaaien.¹¹

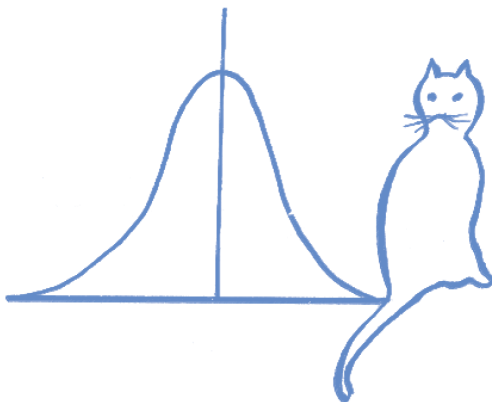
Het begrip ontwikkelingstaak is eventueel bruikbaar als het slaat op de verwachtingen die de omgeving heeft van kinderen en pubers die een bepaalde fase hebben bereikt. Van een kind dat goed kan lopen, mogen ouders verwachten dat het niet altijd meer gedragen wil worden. Op eenzelfde manier mag op een gegeven moment worden verwacht dat een kind naar school gaat, eerlijk deelt, zich aan verkeersregels houdt, zich voorbereidt op een baan en, als de cirkel rond is, goed voor zijn of haar eigen kind zorgt. Dat

Het begrip gender wordt steeds meer gebruikt voor alle sociaal-emotionele aspecten die samenhangen met sekse. Genderrol slaat op het gedrag dat daarbij wordt verwacht.

zijn echte taken. Maar het gaan begrijpen en spreken van de moedertaal is dat niet, tenzij het kind doof geboren is. Het leren lezen en correct leren schrijven, kun je echter wel weer als een ontwikkelingstaak zien. Die ontwikkelingen komen veel kinderen helemaal niet aanwaaien.

In de evolutiepsychologie wordt onderscheid gemaakt tussen *biologisch primaire vermogens* en *biologisch secundaire vermogens*. De mondelinge taalverwerking is een primair vermogen en vrijwel alle kinderen leren hun moedertaal al doende en spelenderwijs, en gebruiken de taal met gemak. Dat hoef je hen niet apart te leren. De door de cultuur ontwikkelde secundaire vermogens bouwen voort op die primaire. Alleen met moeite en veel oefening kun

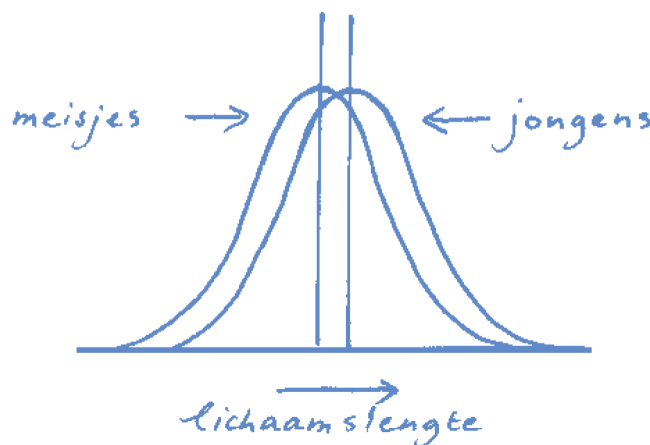
je die verwerven, zoals lezen en schrijven in je moedertaal.¹² Zwemmen is voor vissen een primair vermogen, maar voor de mens secundair. Zo is ook voor de mens het verliefd worden een primair vermogen, en dus geen ontwikkelingstaak. Maar een huwelijk gedurende vele jaren in stand houden, midden in een bruisende samenleving, mag je als secundair vermogen wel weer een ontwikkelingstaak noemen.



HET VERSCHIL TUSSEN EEN GROEP EN EEN INDIVIDUEEL KIND

Figuur 1 Zo ziet een normaalverdeling met het gemiddelde eruit.

Alle menselijke eigenschappen komen bij individuele kinderen en volwassenen in verschillende gradaties voor. Neem bijvoorbeeld de lichaamslengte. Er zijn heel kleine en heel lange mensen, en alle gradaties daartussenin. Van een bepaalde groep kinderen, bijvoorbeeld

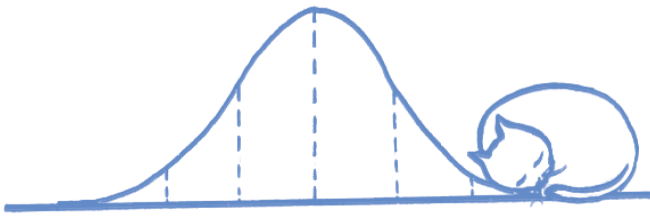


Figuur 2 Overlap tussen twee verdelingen: lichaamslengten van jongens en meisjes, overdreven voorgesteld. Jongens gemiddeld langer, maar veel meisjes langer dan veel jongens.

tweejarige peuters in Nederland, is de lichaamslengte te meten. Alle meetresultaten bij elkaar vormen dan een *verdeling*. Als de groep gemeten kinderen groot is, heeft die verdeling meestal een klokvorm. Die vorm wordt een *normaalverdeling* genoemd. Voor iedere groep is een *gemiddelde* te berekenen. Bij een groep met een normaalverdeling ligt dat gemiddelde precies in het midden van de klok, zoals in figuur 1.

Als je nu binnen de grote groep van alle peuters een onderscheid gaat maken tussen jongens en meisjes, ontstaan twee verdelingen. De twee klokken kun je over elkaar heen leg-

gen met de gelijke getallen van de lengtescores op elkaar. Dan blijkt dat ze grotendeels over elkaar heen vallen: zij *overlappen* elkaar. Maar niet helemaal, en de gemiddelden liggen niet op dezelfde plek. Dit komt doordat tweejarige jongens gemiddeld iets langer blijken te zijn dan meisjes. Maar tegelijkertijd is aan de overlap in figuur 2 te zien dat er heel veel meisjes zijn



Figuur 3 Normaalverdeling met standaardafwijkingen van het gemiddelde. Eén standaardafwijking is gelijk aan de afstand tussen twee stippellijnen.

die langer zijn dan heel veel jongens.

Voor het begrijpen van onderzoeksresultaten is het van groot belang om dit onderscheid goed voor ogen te houden. De gemiddelden verschillen en tóch zijn er erg veel individuele meisjes langer dan erg veel individuele jongens. Verderop in dit

boek moet u dit bij de bespreking van verschillen tussen groepsgemiddelden steeds goed in het oog houden.

Als het verschil tussen twee gemiddelden klein is, is er veel overlap tussen de verdelingen, de klokken, liggen vrijwel over elkaar heen. Als het verschil groot is, is de overlap kleiner. Maar wat is een 'klein' verschil en wat een 'groot'? Daarvoor wordt het begrip *standaardafwijking* gebruikt.

Een verdeling heeft niet alleen een gemiddelde score, maar ook een *spreiding* van de scores, hoe ver de laagste en hoogste score uit elkaar liggen. Bij een normaalverdeling zijn beide helften van de klok wat betreft de scores in drie gelijke delen te verdelen (figuur 3). Dat worden de *standaardafwijkingen* van het gemiddelde genoemd. Als nu bij twee normaalverdelingen de *gemiddelden één standaardafwijking* van elkaar af liggen, noemen we dat een groot verschil. Er is minder dan 50 procent overlap tussen beide verdelingen. Een *halve standaardafwijking* verschil (67 procent overlap) is matig groot. Een verschil tussen beide gemiddelden van slechts 0,2 standaardafwijking is klein (85 procent overlap tussen beide verdelingen).

Op deze manier kunnen twee groepen op een bepaalde eigenschap worden vergeleken. Autochtone en allochtone peuters op het aantal woorden dat ze kennen. Kinderen die wél en die niet naar de crèche gaan op hoe vaak ze verkouden zijn. Zoontjes van alleenstaande moeders en zoontjes uit een tweoudergezin op hoe zelfstandig ze zijn. Agressieve kleuters vóór en nadat hun ouders een oudercursus hebben gevolgd.

Bij onderzoek worden nooit alle kinderen betrokken met de eigenschap die men wil meten. Er wordt een *steekproef* gehouden. Dat wil zeggen dat men een groepje kinderen neemt dat een afspiegeling vormt voor de hele groep.

Zo'n steekproef, hoe representatief ook, is vrijwel nooit groot genoeg om een regelmatige



Figuur 4 Verdelingen van twee steekproeven zijn altijd onregelmatig en scheef. Toch is er overlap, zijn er gemiddelen en standaardafwijkingen en kun je berekenen of het verschil tussen de verdelingen significant is.

normaalverdeling van hun scores te krijgen. De 'klokken' zijn dan niet gaaf, maar onregelmatig en scheef naar de ene of de andere kant, zoals op figuur 4. Maar dat geeft niet, ook dan is er een bepaalde mate van overlap en ook dan zijn een gemiddelde en een standaardafwijking te berekenen en is te bepalen of het verschil tussen de twee verdelingen *significant* is. Dat laatste betekent dat het verschil zó groot is dat het wel heel onwaarschijnlijk is dat het alleen door toeval en door *meetfouten* is veroorzaakt. En dat het daarom heel waarschijnlijk is dat het verschil ook zou zijn gevonden als beide steek-

In feite spreken we al van een groot verschil als er meer dan 0,8 standaardafwijking verschil is tussen twee gemiddelden (53% overlap).

Als twee normaalverdelingen in sterke mate overlappen, kan het toch zijn dat er aan de uiteinden van de verdelingen, dus bij de zeer hoge en zeer lage scores, een heel groot verschil is in het aantal individuen. Aan die uiteinden zitten wel weinig mensen, maar het aantal individuen in de ene steekproef dat heel laag scoort, kan toch veel hoger zijn dan het aantal heel laag scoorenden in de andere steekproef. En voor uitzonderlijk hoge percentages geldt hetzelfde. Dit kan van betekenis zijn voor wie speciaal geïnteresseerd is in kinderen met een uitzonderlijk talent of in kinderen die op een bepaald terrein juist gehandicapt zijn.

proeven veel groter waren geweest. Er zijn echter drie dingen waarmee rekening moet worden gehouden als iets significant wordt genoemd. In de eerste plaats wat hiervoor staat: de significantie gaat op voor een groep en er kunnen veel individuele uitzonderingen zijn. Ten tweede is het zo dat hoe groter de steekproef is, des te eerder ook een klein verschil tussen de twee verdelingen bij de statistische berekening als zeer significant uit de bus komt. Maar voor de dagelijkse praktijk van het leven blijft het een klein verschil en dus eigenlijk van nul en gener waarde. Als van tienduizend kinderen met krullen er duizend liever steil haar hebben en van tienduizend kinderen met steil haar twaalfhonderd liever krullen is dat verschil statistisch significant, maar zegt in werkelijkheid dus niets over wat een bepaald kind gelukkiger maakt, krullen of steil haar.

Ten slotte kan ten derde het verschil wel groot zijn, maar kan het gaan om heel lage aantallen. Als van een groep van duizend kinderen er eentje lintwormen heeft en vijf jaar later van een vergelijkbare groep van duizend kinderen drie, dan is dat statistisch een geweldig significante toename. Maar het gaat nog steeds om maar heel weinig kinderen en ingrijpende maatregelen zijn niet nodig. Onderzoekers willen altijd graag dat het publiek hun resultaten interessant vindt. Als zij iets gevonden hebben dat statistisch significant is, of zelfs 'heel' significant, willen zij het soms wel bij die mededeling laten, zonder op de vraag in te gaan of dat resultaat ook groot genoeg is om van praktische betekenis te zijn.