

DE NATUURWETTEN VAN HET KIND

Een revolutionaire visie op opvoeding

Céline Alvarez

# De natuurwetten van het kind

Een revolutionaire visie op opvoeding

—HORIZON—

# Inhoud

<b>En als we de natuurwetten van het kind nu eens als basis namen om anders over school te gaan nadenken?</b>	11
Carte blanche voor Gennevilliers	16
Een pedagogische erfenis	17
Eerste resultaten	19
Het tweede jaar	21
Het laatste jaar	25
Na Gennevilliers	26
Ik wil graag de onderzoekers bedanken	29
<b>I. De kneedbare intelligentie van de mens</b>	31
<b>1. De kneedbaarheid van de hersenen</b>	34
De onrijpe hersenen van het kind	36
De dagelijkse omgeving van het kind vormt zijn hersenen	39
Samenleven met een kind is zijn hersenen vormgeven	42
De eerste twee levensjaren: een kritieke periode	50
Het belang van een liefhebbende omgeving	52
Het kind leert door te leven	53
<b>2. De natuurwetten van het leren</b>	58
Leren door zijn eigen actieve ervaringen	60
Begeleiding door de ander is onontbeerlijk	62
Een noodzakelijke mix van leeftijden	72
Motivatie van binnenuit	79
Het belang van fouten maken	81
De rijkdom van de echte wereld	82
De draad met de natuur weer oppikken	86

Een rijke, maar niet overladen omgeving	89
Tijd om niets te doen en te dagdromen	91
Het belang van slaap	92
Het kind onthoudt wat zinnol is	93
Het belang van vrij spel	95
De giftigheid van stress	96
Oog voor de kinderen	102
<b>3. De opzet van Gennevilliers</b>	104
Een typische dag	106
Een sterke sociale band	115
De geëmancipeerde volwassene	117
De rol van de volwassene	121
De eerste stapjes op weg naar zelfstandigheid	123
Een voorbereide ruimte	126
<b>II. Didactische hulpmiddelen</b>	131
<b>1. De zintuiglijke waarneming verfijnen</b>	134
Leggen van paren en gradaties	136
Waarnemingen benoemen met de les in drie trappen	137
Beter zien	139
Beter horen	145
Beter waarnemen door aan te raken	146
Beter ruiken en beter smaken	147
Het kind verfijnt zijn zintuigen door ze te gebruiken	148
Percepties verfijnen en de wereld opnieuw ontdekken	149
Deze activiteiten zijn een aanvulling	150
<b>2. Cultuur op een zintuiglijke, duidelijke en progressieve manier aanbieden</b>	151
Aardrijkskunde	151
Geometrie	158
Muziek	161
<b>3. Wiskunde</b>	163
Tellen van hoeveelheden van een tot tien	167
Symbolen verbinden aan hoeveelheden van een tot tien	170

Hoeveelheden vormen van een tot tien eenheden	172
Tellen en opsommen tot boven tien	174
Het decimale stelsel aanbieden	177
Werken met grote hoeveelheden	179
Spontane ontdekkingsdrang aanmoedigen	182
<b>4. Leren lezen en schrijven</b>	186
Lezen herorganiseert onze hersenen	187
De grote principes van het lezen	189
Zo hebben we het in Gennevilliers aangepakt	192
Het eerste grote principe: klanken horen	193
Het alfabetische principe aanbrengen	197
Overdracht tussen kinderen	200
Inzicht in het alfabetische principe versterken	202
Spontaan beginnen lezen	203
Van ontcijferen naar automatiseren	209
Woorden lezen	209
Zinnen lezen	212
Boeken lezen	214
Spontaan gaan schrijven	217
Het belang van woordenschat	220
Het belang van een menselijke band	220
Lezen en zelfstandig worden	221
Thuis	222
<b>III. De ontwikkeling van kernvaardigheden van de intelligentie ondersteunen</b>	225
<b>1. De gevoelige periodes</b>	227
Die uiterst belangrijke periodes herkennen	228
Twee gevoelige periodes in het eerste levensjaar	229
De ontwikkeling van de executieve functies	232
<b>2. De executieve vaardigheden</b>	235
De biologische basis van het leerproces	237
Veelzeggender dan het IQ	237
Betere sociale relaties	239

<b>3. Autonomie op dagelijkse basis aanmoedigen</b>	241
Als de intelligentie weerstand biedt	243
Niet dwarszitten	245
Zelfstandigheid in de klas, elke dag opnieuw	246
Neem de tijd om het duidelijk te laten zien	249
Doel van binnenuit	251
Onze houding	252
Precisie	253
Individuele begeleiding	254
Zich alleen perfectioneren	255
Dagelijkse praktische activiteiten	256
Een handeling inoefenen	260
Omgaan met echte voorwerpen	261
Het kind helpen om zich uit te drukken	265
Het kind helpen om geduld te oefenen	266
Een goede inhiberende controle ontwikkelen	267
Het ontluiken van kritische zelfdiscipline	271
De behoefte aan orde respecteren	273
<b>4. Meer vrijheid</b>	278
Minder gestuurde activiteiten	278
Meer natuur en leven	281
<b>5. Je kind beschermen tegen toxische stress</b>	283
Je kind beschermen tegen geweld	283
Je kind helpen om te gaan met zijn emoties, beschermt hem	285
Zijn eigen emoties begrijpen en de ander beter begrijpen	287
<b>6. Terug naar zichzelf</b>	289
<b>IV. Het geheim is liefde</b>	295
<b>1. De kracht van verbondenheid</b>	297
De chemie van verbondenheid	298
Verbondenheid, beloond vanuit moleculair oogpunt	299
Verbondenheid doet ons goed, we worden empathischer	300
Een scheiding beschadigt en remt de ontwikkeling van empathie	301

Bij eenzaamheid trekt ons organisme aan de alarmbel	302
Verbondenheid in de klas in Gennevilliers	303
Een omgeving creëren die uitnodigt tot verbondenheid	306
Verbondenheid, geen afhankelijkheid	308
<b>2. Het naar boven komen van aangeboren sociaal gedrag</b>	
<b>ondersteunen</b>	315
Aangeboren empathische vaardigheden	315
Spontane onbaatzuchtige houding	316
Spaken in ons prosociale gedrag	318
Aangeboren morele intuïtie	320
Steunen met beloningen?	323
Sociale aanleg herkennen en positief voeden	325
Wat is er van onze kleuters geworden?	326
<b>3. Samenleven om samen te leren leven</b>	330
Conclusie	334
Dankwoord	341
Bijlage	343
Eindnoten	344
Bibliografie	362

*Dit boek zou nooit geschreven zijn zonder de waardevolle hulp van Anna Bisch. Onze dagelijkse gesprekken, maar ook haar bemerkingen bij het boek, hebben ervoor gezorgd dat ik dit schrijfproject tot een goed einde kon brengen.*



## **En als we de natuurwetten van het kind nu eens als basis namen om anders over school te gaan nadenken?**

Mijn eigen ervaring als schoolmeisje en adolescente in een kansarme wijk in de Parijse voorstad Argenteuil heeft me boos gemaakt: ik zag hoe ons schoolsysteem jaar na jaar het licht in de ogen van heel wat medescholieren doofde en hun unieke talenten fnuikte. Velen van hen raakten daarna op schools vlak in moeilijkheden. Ik vermoedde al dat een groot deel van de kinderen zich in deze situatie bevond, maar ik had het cijfer dat het rapport van 2007 van de Franse Hoge Raad voor Onderwijs gaf, niet kunnen vermoeden: ‘Jaarlijks verlaten vier op de tien leerlingen, ofwel ongeveer 300.000 leerlingen, de lagere school met grote hiaten: bijna 200.000 van hen hebben zwakke en onvoldoende verworvenheden op het vlak van lezen, schrijven en rekenen; meer dan 100.000 leerlingen beheersen de basiscompetenties op deze domeinen niet. [...] De hiaten in hun kennis beletten deze leerlingen om normale studies in het middelbare onderwijs aan te vatten.’<sup>1</sup> Deze omvang wordt bevestigd in het rapport van 2012.<sup>2</sup> Elk jaar stroomt 40 % van onze kinderen zonder voldoende basiskennis door naar het middelbare onderwijs.

Dit cijfer maakt naar mijn mening in de eerste plaats duidelijk dat het Franse schoolsysteem geen rekening houdt met de natuurlijke mechanismen van het menselijke leren. Ons onderwijs steunt hoofdzakelijk op tradities, intuïties en waarden, maar niet – of weinig – op de kennis van het leren. Het negeert de grote principes van de ontplooiing totaal. Dat is te begrijpen, omdat de cognitieve

psychologie en de neurowetenschappen, die de manier bestuderen waarop de mens leert en zich ontplooit, vrij recente wetenschappen zijn. En omdat informatie ontbreekt, hebben we heel wat fouten gemaakt: de schoolse omgeving en dat wat wij van de kinderen vragen, zijn meestal niet aangepast aan de manier waarop ze functioneren en hoewel ze in staat zijn om zonder inspanning te leren, hebben ze het moeilijk in de klas en raken ze hun zelfvertrouwen kwijt. Hun leerkrachten zijn vastbesloten om hen te helpen, maar ook zij raken uitgeput.

Zolang wij onze kinderen een schoolsysteem opleggen dat geen rekening houdt met de natuurlijke hefboomen in hun geest, brengen wij hen in situaties die problematisch zijn. Ook de leerkrachten blijven in moeilijke omstandigheden werken: zij moeten voortdurend blijven trekken aan gedemotiveerde kinderen en raken uiteindelijk opgebrand. Stel je eens voor dat je in vijfde versnelling rijdt, maar dat de handrem is aangetrokken. De auto gaat niet vooruit, maakt rare geluiden; je probeert tevergeefs om je auto bij verscheidene garagehouders te laten herstellen, maar je moet het onvermijdelijke inzien, de machine werkt niet, het ontbreekt haar duidelijk aan vermogen. Maar maak de handrem los en je zult versteld staan van de kracht van de motor en de kwaliteit van je reis. Die vergelijking kunnen we doortrekken naar de manier waarop wij het krachtige vermogen van onze kinderen om te leren, voortdurend afremmen met niet-aangepaste methoden. Ze leren moeilijk; wij denken dat ze externe hulp nodig hebben en kloppen aan bij specialisten, die zelf kreunen onder het toenemende aantal kinderen dat bij hen langskomt. Maar geef ze een aangepaste klasomgeving en de overgrote meerderheid van deze kinderen zal ons verrassen met hun snelle denken, met het gemak en het plezier waarmee ze ineens in staat zijn om te leren.

Ons schoolsysteem hervormen op basis van de grote principes van leren en ontplooiën is niet alleen gunstig voor de 40 % kinderen met leermoeilijkheden. Denk ook aan de resterende 60 %: zij krijgen niet het labeltje van 'probleemkind' opgeplakt, maar

kunnen zij zich echt ontplooien? Zijn ze gelukkig? Is de school voor hen een plek waar ze plezier kunnen maken en mondig leren worden? Hebben zij de kans gekregen om zelfvertrouwen te ontwikkelen, autonomie, ondernemingszin, een gevoel van vrijheid, van saamhorigheid? Want als we niet met de natuurlijke wetten van leren en ontplooien werken, die vragen dat een kind ontdekt wat hem motiveert en een rijk sociaal leven opbouwt, kunnen die mooie waarden – vrijheid, gelijkheid, saamhorigheid – waarop ons schoolsysteem is opgebouwd, maar heel moeilijk doordringen in de hoofden van onze kinderen.

We willen dat ze begrijpen waar het idee *vrijheid* voor staat door hen vanaf de kleuterschool onze eigen wensen op te leggen en door te evalueren hoe zij in staat zijn om daarop te reageren. We maken hen volgzzaam en onderworpen en we zouden willen dat ze zich vrij voelen? We willen dat zij zich achter het idee van *gelijkheid* scharen, maar we leggen hen een van de meest ongelijke schoolsystemen ter wereld op, waar niveaoverschillen zich al heel snel tussen kinderen manifesteren: het internationale vergelijkende onderzoek Pisa, dat om de drie jaar onder auspiciën van de OESO meet hoe verschillende schoolsystemen presteren, wees er in 2012 op dat ‘Frankrijk recordcijfers haalt inzake onrechtvaardigheid. Haar scholen, zogenaamd voor iedereen, zijn er in de eerste plaats voor een elite, maar blijken nu niet in staat te zijn om ook de minder bevoorrechten te laten slagen. Daar zijn ze zelfs steeds minder toe in staat’, is op 3 december 2013 te lezen in *Le Monde*.<sup>3</sup>

Hoe kunnen wij tot slot redelijkerwijs beweren dat we bij onze kinderen een gevoel van *saamhorigheid* willen opwekken, terwijl we hen halsstarrig van elkaar willen scheiden? Al in de kleuterschool halen we ze uit elkaar op basis van geboortjaar, alsof we voorwerpen zouden klasseren op basis van het bouwjaar. We ontnemen hen een gevarieerd sociaal leven, waarin iedereen profiteert van een positieve en coöperatieve rivaliteit doordat jongere en oudere kinderen in eenzelfde groep zitten. Welke plaats krijgt die saamho-

righeid dan als de kinderen volgens leeftijd ingedeeld worden en veel gemakkelijker gaan vergelijken en wedijveren? We scheppen een klimaat dat bijdraagt tot een groter onbegrip en meer individualisme, terwijl we willen dat ze een gevoel van saamhorigheid ontwikkelen?

Al heel snel voelde ik intuïtief aan dat een pedagogische benadering op basis van de *kennis* over de ontwikkeling van de mens niet alleen een snelle en aanzienlijke afname van het falen op school zou meebrengen, maar ook dat al deze mooie waarden heel natuurlijk en zonder moeite zouden kunnen ontluiken. We kunnen problemen op school niet efficiënt oplossen – zelfs niet met de nieuwste programma's of de mooiste tablets – als we niet ook de oorzaak ervan aanpakken: ons systeem legt zijn eigen wetten op, die van het kind worden onder de voet gelopen. Door op zo'n brute manier te werk te gaan, zorgt de school zelf voor problemen, die ze nadien met hervormingen probeert te corrigeren.

In 2009 besloot ik mijn intuïtie te toetsen. Kan een omgeving die aangepast is aan de natuurlijke mechanismen van leren, de moeilijkheden bij iedereen, bij kind en bij leerkracht, wegnemen? Om op deze vraag te antwoorden, had ik een klasje nodig. Uit onderzoek was duidelijk gebleken dat ongelijkheid al op heel jonge leeftijd opgebouwd en gevormd wordt. Ik wilde dit dus in de kleuterschool bekijken. Om het logische en aanvaardbare argument te weerleggen dat ik ongetwijfeld te horen zou hebben gekregen als ik voor een privéstructuur had gekozen – 'Het werkt alleen maar omdat de kinderen geselecteerd zijn of uit gegoede milieus komen; de omstandigheden zijn niet die van een openbare school' – besloot ik om te kiezen voor een openbare school in een *zone d'éducation prioritaire* (een regio met veel achtergestelde buurten, waar kinderen minder kansen krijgen op sociaal en schools vlak, de overheid steekt extra geld in deze regio's). Om de resultaten tot slot te objectiveren, wilde ik jaarlijks een wetenschappelijke opvol-

ging uitvoeren: elk jaar zouden de kinderen ‘geijkte’ testen afleggen aan de hand waarvan hun vooruitgang in vergelijking tot de norm gesitueerd zou kunnen worden. Als de resultaten dan zouden zijn waarop ik had gehoopt, hadden zij die het niet wilden inzien, nu echt geen excuses meer.

Dit bleek een heel goed idee: al vanaf het eerste jaar waren de resultaten zo opmerkelijk, dat ze maar moeilijk te geloven waren zonder objectieve meting – althans, niet voor zij die de kinderen niet dagelijks zagen. In deze omgeving kwam de hele cognitieve en sociale intelligentie van de kinderen zo krachtig en zo diepgaand naar boven dat wij onze bakens kwijtraakten. Want dat is precies waarover het gaat: als we de leermechanismen niet erkennen, dan miskennen en vertrappen we de kracht en de grootsheid van de menselijke intelligentie. Ons hele potentieel wordt voortdurend in de kiem gesmoord door een onaangepaste omgeving; we realiseren maar een minimum van onze mogelijkheden en uiteindelijk gaan wij geloven dat dit minimum de norm is. Welnu, mijn ervaring in Gennevilliers toont het mooi aan: we kunnen veel meer dan we denken of ons kunnen voorstellen.

Als ik dit experiment wilde uitvoeren, moest ik in het systeem binnenraken. Ik moest dus slagen voor het vergelijkende examen voor leerkrachten, dat deed ik dan ook in 2009. Mensen vragen me vaak hoe ik er zo snel in ben geslaagd om een ministerieel akkoord te verkrijgen met een pedagogische volmacht, duur materiaal en een jaarlijkse wetenschappelijke opvolging van de kinderen. Mijn antwoord is eenvoudig: omdat niets, maar dan ook niets me van mijn doel kon afbrengen. De verontwaardiging en de triestheid om de verspilling van zoveel menselijk potentieel zaten te diep. Het maakte me niet uit welke obstakels ik op mijn weg zou vinden, het was duidelijk dat ik ze zou overwinnen, een per een. Of ze nu financieel, menselijk, hiërarchisch of administratief waren – er was altijd een oplossing. De verrassende wendingen

die mijn leven heeft genomen, hebben me dit geleerd: soms was ik op het juiste moment op de juiste plaats en in die situaties heb ik mijn kans gegrepen, zonder aarzelen. Maar *ik had vooral niets te verliezen*, ik moest het gewoon proberen, ik had geen carrière die ik veilig wilde stellen, ik was dus ook niet bang voor het idee om de hiërarchie niet te volgen en me meteen te richten tot de hoogste instanties.

### Carte blanche voor Gennevilliers

Twee jaar nadat ik geslaagd was voor het vergelijkende examen voor leerkrachten, kreeg ik de steun van de minister van Onderwijs. Ik kreeg van hem een pedagogische volmacht voor drie jaar, te beginnen vanaf september 2011. Ik kreeg een klasje toegewezen in de kleuterschool van Gennevilliers, een ‘gelijkekansenschool’ en een ‘school zonder geweld’. De minister gaf zijn toestemming en moedigde me bovendien aan om samen met wetenschappelijke partners testen uit te voeren. Zo zou ik de vooruitgang van de kinderen kunnen evalueren.

Ik begon met vijftientig kinderen tussen drie en vier jaar oud (de eerste en tweede klas van de kleuterschool). Ik kon in grote mate werken met het didactische materiaal dat dr. Séguin en dr. Montessori hadden uitgewerkt en ik mocht het klasje zo inrichten dat de kinderen zelfstandig konden werken: ik zette het materiaal op hun hoogte, zo konden ze het gemakkelijk gebruiken; de vele tafeltjes haalde ik weg om plaats vrij te maken op de grond voor activiteiten op kleine kleedjes. De kinderen waren zelfstandig, ze mochten alleen of in kleine groepjes werken met het materiaal dat ze aangeboden kregen; ze mochten de hele dag vrij met elkaar werken en de activiteit die hen interesseerde, zoveel herhalen als ze wilden. We begonnen om twintig over acht en eindigden om vier uur, er was een middagpauze en er was elke dag ook tijd voor een kringgesprek, tijd om even samen bij te praten. Er was ook tijd

voor recreatie, maar dat was niet systematisch: we gingen alleen naar buiten als de kinderen daar nood aan hadden en zo vaak zij er nood aan hadden.<sup>4</sup>

In het kader van dit experiment kreeg ik van de *académie de Versailles* (die ik daarvoor hartelijk dank) de toestemming om zelf iemand te kiezen om me in de klas bij te staan. Anna Bisch nam de rol van ATSEM (territoriaal medewerker gespecialiseerd in kleuterscholen) op zich, die we samen aanpasten aan dit type onderwijs, gebaseerd op de zelfstandigheid van de kinderen. Ze zou uitgebreidere en meer pedagogische functies krijgen en niet alleen voor de zorg instaan. Er waren al heel wat voorwaarden vervuld, maar ik had nog steeds de heilige graal nodig zodat mijn experiment in alle sereniteit uitgevoerd zou kunnen worden: een officieel document dat mijn klasje als ‘experimenteel’ erkende, waarin alle voorwaarden stonden en dat de minister voor drie schooljaren verbond, ook als er een wissel zou komen – waarbij de nieuwe minister niet langer het project van zijn voorganger wilde verderzetten. Hoe belangrijk dit document ook was en hoe hard ik ook probeerde, ik had de grootste moeite om het te krijgen. Hoewel we in september 2011 al begonnen waren, had ik nog geen enkel document in handen.

### Een pedagogische erfenis

Ik kan niet verdergaan zonder eerst te vertellen dat mijn benaderingswijze (die steunt op de natuurlijke leermechanismen), hoe vernieuwend ze ook lijkt, eigenlijk in het verlengde ligt van waarmee dokter Jean Itard<sup>5</sup> in de achttiende eeuw was begonnen en wiens werk werd overgenomen en verdergezet door zijn leerling Édouard Séguin. Het werk van die laatste werd dan weer verder ontwikkeld door Maria Montessori, die op haar conferenties vaak herhaalde dat zij het didactische materiaal van Séguin overnam en verrijkte met inzichten uit de Duitse experimentele psychologie. Deze drie dokters uit verschillende generaties hebben elk op hun eigen manier

het werk van hun voorganger verrijkt met hun eigen ervaring en de wetenschappelijke kennis van hun tijdvak. In 1907 richtte Maria Montessori de zogenaamde ‘huizen der kinderen’ op, waarin ze een veertigtal kinderen tussen drie en zes jaar samenbracht: het belangrijkste pedagogische principe van deze leef- en leeromgevingen was de begeleide en gestructureerde zelfstandigheid. Het werk van dr. Maria Montessori, het resultaat van deze verschillende invalshoeken, wordt vandaag bekrachtigd door wetenschappelijk onderzoek.

In plaats van te vragen dat wij haar werk intact zouden houden, nodigde Maria Montessori ons uit om het te vervolledigen of aan te passen naarmate de kennis over de menselijke ontwikkeling vooruitgang boekte. Dat had zij namelijk ook gedaan met het werk van haar voorgangers. Zij was van mening dat ze met haar werk wetenschappelijk kon bijdragen aan de volledige ontplooiing van het menselijke potentieel en dat deze bijdrage per definitie bedoeld was om overgenomen en verder ontwikkeld te worden. In de eerste zinnen van haar laatste boek – dat twee jaar voor haar dood werd gepubliceerd – kon ze het niet duidelijker zeggen: ‘Ik richt me vandaag tot u zoals een familie die haar weg moet verderzetten.’ Jammer genoeg werd ze hierin niet gevolgd door haar vurigste bewonderaars die, zelfs toen ze nog leefde, al precies het tegenovergestelde deden: haar werk werd gesacraliseerd, er werd een *vastgeroeste* pedagogie van gemaakt en het werd tot onaantastbare dogmatische principes verheven; dat is *precies* wat ze wilde vermijden. Renilde Montessori, de kleindochter van Maria Montessori, vertelde dat haar grootmoeder tijdens de laatste jaren van haar leven, wanneer ze dacht dat niemand haar kon horen, maar bleef herhalen in het Italiaans: *‘Proprio non hanno capito niente, proprio non hanno capito niente.’* Dat zou je in het Nederlands kunnen vertalen als ‘Ze hebben er niets van begrepen. Ze hebben er echt niets van begrepen.’

Toen ik het werk van dr. Montessori voor het eerst las, was het precies die niet-dogmatische en evolutieve wetenschappelijke benadering die me zo aantrok. Het was bovendien ook zo verbluffend



scherpzinnig, visionair en diep menselijk. Meer dan zeven jaar lang bestudeerde ik dagelijks wat zij had geschreven en ik voegde er de huidige wetenschappelijke kennis over de menselijke ontwikkeling en Franse taalwetenschap aan toe.

Op die basis heb ik mijn onderzoek gevoerd. Ik richtte me op de ontwikkeling van de *executieve functies* van het kind, die op deze leeftijd heel sterk zijn – daarop kom ik later uitgebreid terug – op de taalactiviteiten die ik aanpaste aan de bijzonderheden van de Franse taal en op het kringgesprek dat noodzakelijk is voor de versterking van de basis. Tot slot heb ik ook en vooral het aantal activiteiten beperkt dat de kinderen voorgeschoteld kregen, om voorrang te geven aan de sociale banden en ze te versterken: de voorstelling van de activiteiten was een moment van ontmoeting, een gezellig en hartelijk moment en veel meer dan een rigide en didactische presentatie. We hebben er alles aan gedaan om de kinderen echt met elkaar te verbinden, hen te laten lachen, met elkaar te laten praten, zich uit te drukken, elkaar te helpen, samen te werken en samen te leven. Deze ‘sociale banden’ bleken een echte katalysator voor de ontplooiing en het leren.

### Eerste resultaten

Hoewel een officieel institutioneel kader ontbrak, gaven het kabinet van de minister en de *académie de Versailles* de toelating voor de testen om de vooruitgang van de kinderen te meten. Die testen werden uitgevoerd door het Centre national de la recherche scientifique in Grenoble. De resultaten verrasten ons. De experts hadden me gewaarschuwd dat het onmogelijk zou zijn om het eerste jaar al een positief effect te krijgen, daar was tijd voor nodig. Toch zei het verslag van de testen al in juni van datzelfde schooljaar het tegenovergestelde: ‘Alle leerlingen, op één na, gaan sneller vooruit dan de norm, velen hebben een aanzienlijke vooruitgang geboekt. De leerling die niet vooruit is gegaan in vergelijking met de norm,

is ook degene die in de loop van dat jaar het vaakst afwezig was.<sup>6</sup> Sommige kinderen, die aan het begin van het schooljaar een achterstand van enkele maanden of zelfs enkele jaren hadden in vergelijking met de norm, hebben die norm niet alleen gehaald, maar op het vlak van bepaalde fundamentele cognitieve dimensies en competenties ook overschreden.

Ik denk aan een kind van wie het werkgeheugen aan het begin van het schooljaar een achterstand van acht maanden had. Later zullen we zien dat deze vaardigheid vaak al veel zegt over het slagen op school. Uit de testen bleek dat het kind aan het einde van het schooljaar zijn achterstand niet alleen had ingehaald, maar nu zelfs een voorsprong van achtentwintig maanden had. De testen wezen er bovendien ook op dat de meeste vierjarigen al bezig waren met lezen en het al beter deden dan het leesniveau M3 van het eerste leerjaar van de basisschool. Dat niveau komt volgens experts in de preventie van ongeletterdheid overeen met het minimumleesniveau dat kinderen in het eerste leerjaar in januari moeten behalen om niet het risico te lopen buiten de boot te vallen. In juni had 57 % van de kinderen in het tweede klasje van de kleuterschool die minimumscore al gehaald. Het opvallendst was dat dit aanleren vooral met veel plezier, heel snel en heel gemakkelijk gebeurde.

Ook de ouders merkten grote veranderingen: de kinderen werden rustig, zelfstandig, ze hadden veel zelfdiscipline en zorgden ook spontaan voor andere kinderen, ze waren altijd bereid te helpen als dat nodig was. Hun relaties met anderen waren opmerkelijk rustiger geworden. De getuigenissen die we filmde, spraken voor zich:<sup>7</sup> ouders vertelden over hun aanvankelijke terughoudendheid en over hoe die houding veranderde naarmate hun kinderen veranderden. Allemaal stelden ze hetzelfde vast: hun kinderen waren rustig, leerden snel, vertrokken enthousiast naar school, waren ordelijk en zelfstandig, hun taalvaardigheid nam toe en ze lieten vooral een grote vrijgevigheid en empathie zien. De ouders waren van hun stuk gebracht: hun kinderen keken minder televisie, wilden leren

en broertjes en zusjes, neefjes en nichtjes helpen, ze wilden ook voortdurend lezen. Ze waren hongerig, wilden weten en leren en dat zorgde soms voor onverwachte problemen: nu wilden ze plots bij elk bord op straat stilstaan om het te ontcijferen of wilden ze de hele tijd naar de plaatselijke bibliotheek om hun honger om elke avond een nieuw boek te lezen, te stillen.

Ik was echt geraakt. Ik had me niet vergist: wanneer ik de voorwaarden om tot leren te komen, zou aanpassen op basis van de natuurlijke mechanismen van het kind, dan zou leren lezen, schrijven en rekenen opnieuw leuk zijn en snel kunnen; en dat wat we *niet-cognitieve* vaardigheden noemen – elkaar helpen, samenwerken, empathie – kwam tot volle ontwikkeling, zonder dat daar actief aan gewerkt moest worden. De mens heeft een onvermoed groot potentieel in zich, dat erop wacht om ontdekt te worden.

### Het tweede jaar

Het volgende schooljaar, dat van 2012-2013, werkten we opnieuw met dezelfde groep kinderen: zij zaten eerst in de eerste en de tweede kleuterklas en gingen uiteindelijk allemaal over naar de volgende klas. In het tweede jaar bestond de klas dus uit de tweede en de derde kleuterklas. Er werden ook nieuwe jonge kinderen in onze klas opgenomen, zodat we nu drie leeftijdsniveaus hadden. De positieve resultaten zetten zich verder, de vooruitgangscurve was indrukwekkend: de kinderen die het verst stonden, trokken de anderen mee. De onderlinge wedijver tussen de leeftijdsgroepen werkte heel natuurlijk.

Maar nog steeds had het ministerie het document over de institutionele omkadering niet opgesteld, hoewel ik daar geregeld om vroeg. De *académie* besliste daarom om wetenschappelijke testen te weigeren zolang de administratieve situatie niet was geregeld.

Ik hoopte dat deze blokkering in ons voordeel zou werken en de zaken in een stroomversnelling zou brengen. Maar ook dat tweede schooljaar liep ten einde en nog steeds was de situatie niet in orde. We stonden op het punt om de objectieve meting van de vooruitgang van de kinderen kwijt te raken.

Daar wilde ik niet aan denken. De kleine mirakels die ik elke dag opnieuw zag, moesten absoluut geobjectiveerd worden, dus besliste ik om die testen na schooltijd af te nemen, met de instemming van de ouders en een onafhankelijk psycholoog – al zou ik dat later duur betalen. Er was nog maar heel weinig tijd, dus kozen we ervoor om eerst de kinderen uit de tweede en de derde klas te testen. Zij zouden namelijk het tweede jaar in deze klas afronden. Dat tweede jaar werd slechts een vijftiental kinderen getest.

Toch waren ook deze resultaten overduidelijk, de positieve trend viel niet te ontkennen. In het verslag van de psycholoog stond bijvoorbeeld dat de kinderen uit de hoogste klas ‘de tekst die ze lazen, even goed begrepen als een gemiddelde leerling uit het tweede leerjaar’. Voor de volledige en uniforme voorstelling van de numerieke code ‘haalden slechts twee kinderen niet de maximumscores op twee proeven. Alle kinderen uit de derde en één kind uit de tweede kleuterklas slaagden voor de toets rond mondeling getallenbegrip. Deze toets is geïkt voor kinderen van het derde leerjaar. De kinderen die op deze toets een score van 12/12 behalen, hebben niet alleen betere resultaten dan hun leeftijdsgenoten, maar ook dan de kinderen uit het derde leerjaar’. Bij het vergelijken van getallen ‘konden we opnieuw alleen maar vaststellen dat alle kinderen deze twee toetsen met glans aflegden, wat wijst op een voor hun leeftijd verrassend goede beheersing van numerieke waarden’.

De algemene conclusie luidt dat ‘de kinderen van deze klas op de twee belangrijkste leerdomeinen binnen de schoolloopbaan, lezen en rekenen, vaardigheden laten zien die hun schoolse niveau ver

overstijgen. Deze opmerking geldt in het bijzonder voor de leesvaardigheid van de kinderen. In tegenstelling tot wat op de leeftijd van zes jaar wordt verwacht, kunnen alle kinderen van onze groep beschouwd worden als kinderen die kunnen lezen. Het enige kind dat er niet in slaagde een tekst te ontcijferen, zit in de tweede kleuterklas en kan toch al letters herkennen. De rekenvaardigheden van de kinderen zijn eveneens verrassend. Ook hier doen zij het beter dan wat we van hen zouden kunnen verwachten. We moeten vaststellen dat alle kinderen een voorsprong van minstens een jaar hebben in vergelijking met wat wordt verwacht’.

Dat tweede schooljaar kregen we ook bezoek van een aantal wetenschappers. Stanislas Dehaene, een internationaal bekend cognitief psycholoog die de leerstoel experimentele cognitieve psychologie bekleedt aan het Collège de France, kwam samen met zijn collega en bijzonder onderzoekster Manuela Piazza naar onze klas. Na hun bezoek, waaraan ik goede herinneringen heb, vertelde Stanislas Dehaene in een e-mail aan het ministerie van Onderwijs wat zijn indruk over onze klas was:

‘Mijn collega Manuela Piazza en ik hebben in deze klas de hele ochtend opmerkelijke sprongen vooruit geobserveerd. Bij dit experiment worden alle niveaus bij elkaar gezet (de eerste, de tweede en de derde kleuterklas samen). De kinderen zijn vrolijk en werken geconcentreerd, ze zijn enthousiast, ze helpen elkaar informeel bij het leren en worden daarbij gestimuleerd door het pedagogische materiaal waarmee ze kunnen werken. De helft van hen kan al lezen, een of twee jaar voor ze naar het eerste leerjaar gaan. Ze kennen het begrip 10, de positionele notatie van getallen, het optellen met vier cijfers. Ik heb al herhaaldelijk gezegd dat het traditionele onderwijs het potentieel van kinderen onderschat – na mijn bezoek aan deze klas twijfel ik daar niet meer over.’

Ook François Taddéi, onderzoeksdirecteur aan het Institut National de la santé et de la recherche médicale (Nationaal Instituut voor

Gezondheid en Medisch onderzoek) en directeur van het Centre de recherche interdisciplinaire (Interdisciplinair Onderzoekscentrum) in Parijs, stuurde na zijn bezoek een e-mail naar het ministerie van Onderwijs; net als Joëlle Proust, onderzoeksdirecteur aan het Institut Jean Nicod.

‘Ik heb het genoeg gehad om dit klasje te bezoeken en ik was net als Stanislas en zijn collega onder de indruk van de resultaten, want deze klas telt veel leerlingen (zevenentwintig) en zij komen duidelijk uit minder gegoede milieus. Bovendien zijn de kinderen rustig, vrolijk, nieuwsgierig, werken ze spontaan samen en kunnen ze alleen of in groepjes kinderboekjes lezen. Als we het schoolstelsel willen hervormen en ervoor willen zorgen dat iedereen dezelfde slaagkansen krijgt, zoals de overheid wil, dan bestaat de uitdaging erin om dat wat we in deze klas observeren, overal te gaan toepassen. François Taddéi.’

‘Ik wil u graag vertellen hoe ik mijn bezoek vandaag aan de klas van mevrouw Céline Alvarez heb ervaren. Ik maakte kennis met een groep van zo’n dertig rustige kinderen die met plezier naar school kwamen. Ze waren heel nauw betrokken bij de cognitieve taken die ze kozen en maakten ze met plezier helemaal af, alleen of in groepjes van twee of drie. Het werk van mevrouw Alvarez is geïnspireerd op dat van Maria Montessori en maakt gebruik van een uitgebreide, gestructureerde en motiverende taakomgeving, zodat de kinderen zich de taken eigen maken en niet alleen basisvaardigheden, zoals lezen, schrijven en rekenen, verwerven, maar ook metacognitieve en aandachtvaardigheden, die fundamenteel zijn tijdens een latere schoolloopbaan. Denk daarbij aan de mogelijkheid om zich te kunnen concentreren op een cognitief doel, autonoom zijn eigen fouten te evalueren en eventueel alternatieve oplossingen te bedenken. De kinderen verwerven ook bijzonder waardevolle sociale vaardigheden: ze leren de zelfstandigheid van hun vriendjes te respecteren in situaties waarin bepaalde taken aan-

geleerd worden en ze leren om in andere situaties dan weer wel samen te werken. De kinderen uit de derde kleuterklas helpen de jongere kinderen en geven hun kennis door aan hen door zelf het goede voorbeeld te geven. Na mijn observatie in de kleuterklas van Gennevilliers ben ik ervan overtuigd dat deze andere pedagogische aanpak al van in de kleuterklas noodzakelijk is. Het is volgens mij hoog tijd om met dit fundamentele principe rekening te houden en de school haar rol te laten spelen in de cognitieve ontwikkeling van de volgende goed opgeleide en verantwoordelijke generatie. Joëlle Proust.’

Liliane Sprenger-Charolles, taalkundige en oud-onderzoeksdirecteur aan het CNRS, schreef me een paar dagen na haar bezoek:

‘Nu het weekend is, neem ik even de tijd om u na mijn bezoek van vorige maandag te contacteren. Ik kan alleen maar herhalen hoe sterk ik onder de indruk was door wat ik heb gezien en in het bijzonder door de ijverige en warme sfeer in de klas. En dat de hele ochtend lang in een groep met zeventwintig kleuters uit een moeilijke wijk! Ik was ook onder de indruk van de manier waarop u met de kinderen omging en de manier waarop zij met elkaar omgingen, de oudere kinderen (of de kinderen die bedreven waren op een bepaald vlak) hielpen de jongere kinderen (of de minder bedreven kinderen). Ik ben met pensioen en ik heb in moeilijke wijken gewerkt, maar ik heb nooit gedacht dat dit mogelijk zou kunnen zijn. Bravo.’

### Het laatste jaar

Tijdens het derde schooljaar ging een groot deel van mijn tijd op aan pogingen om de administratieve situatie van mijn experimentele klasje te regulariseren. Ik probeerde het fameuze kaderdocument in handen te krijgen. Mijn inspanningen werden bijna beloond, want

het experiment kreeg de steun van mevrouw George Pau-Langevin, toen gedelegeerd minister belast met Educatieve Slaagkansen. Er werd een afspraak gemaakt voor een officieel bezoek aan de klas, zodat mevrouw Pau-Langevin dit kaderdocument in februari 2014 zou kunnen ondertekenen. Maar een paar dagen voor het bezoek zou doorgaan, werd het geannuleerd. Mevrouw Pau-Langevin, intussen benoemd tot minister van Overzeese Gebieden, legde niet veel later haar functie neer. Mijn gesprekspartners waren niet langer meer dezelfde, alles moest overgedaan worden.

Omdat een administratieve regularisatie ontbrak, waren wetenschappelijke testen nog steeds niet goedgekeurd door de *académie*. Stanislas Dehaene stelde me voor om een tiental kinderen van mijn klas in zijn laboratorium IRM-testen te laten doen. Hij werkte er samen met een fantastisch team, waarmee hij de evolutie van de neurale connecties opvolgde bij kinderen die leerden lezen. Deze boeiende studies helpen de kennis over het mechanisme waarmee mensen leren lezen, grote stappen vooruit. Als we de kinderen in onze klas die al konden lezen, deze testen zouden laten uitvoeren, zouden we kunnen vaststellen of het spontaan leren lezen op de leeftijd van drie of vier jaar, verschillen in ‘bedrading’ creëerde op het niveau van de ‘leessoftware’ in de hersenen, in vergelijking met kinderen die pas in het eerste leerjaar leerden lezen.

De resultaten worden nog geanalyseerd, maar ze wijzen nu al op een volledig normale – zij het wat vooruitlopende – neurale bedrading van de leescircuits.<sup>8</sup> Dit suggereert niet dat kinderen moeten leren lezen voor ze naar de lagere school gaan, maar dat ze, als ze daar spontaan aan toe zijn, dit kunnen doen.

### Na Gennevilliers

Toen de drie schooljaren om waren, was de administratieve situatie van het experiment nog steeds niet geregulariseerd. In juli 2014 besliste de minister om het daarbij te laten. Ik kreeg te horen dat



het materiaal en de verschillende leeftijdsniveaus ingetrokken zouden worden. Ik kon mijn onderzoek dus niet verderzetten binnen het nationale onderwijs. Dan zou ik het maar daarbuiten doen. Half juli 2014 gaf ik mijn ontslag. Dat was de juiste beslissing, want na de uitzonderlijke en veelbelovende resultaten van de kinderen voelde ik een grote drang om de theorie en de pedagogische instrumenten die zo'n positieve impact hadden gehad, op grote schaal en met meer vrijheid en snelheid dan het nationale onderwijs mij had kunnen geven, in te zetten. Ik vond het belangrijk dat leerkrachten die dat wilden, konden begrijpen hoe wij te werk waren gegaan, stap per stap. Ik wilde dat de werkwijze die wij in het klasje in Gennevilliers hadden uitgeprobeerd, toegankelijk zou zijn voor iedereen en gemakkelijk overgenomen zou kunnen worden.

Ik hield een blog<sup>9</sup> bij waarop ik filmpjes plaatste van bepaalde activiteiten in de klas, maar ik gaf ook theoretische basisinformatie vanwaaruit ik was vertrokken. Die behoefte om over mijn onderzoek te vertellen, viel niet in dovemansoren. Heel wat leerkrachten in het kleuteronderwijs wilden hun aanpak in de klas veranderen. De resultaten van mijn blogs waren verrassend: in amper twee jaar tijd inspireerde ik honderden leerkrachten en tientallen openbare kleuterscholen. Sindsdien vertellen ook heel wat leerkrachten mij over hoe hun carrière radicaal en in positieve zin is veranderd: ze zien opvallende vooruitgang in de ontplooiing en het leren bij de kinderen. En ook de leerkrachten zelf voelen zich weer tot leven komen.



*Kaarten beschikbaar op de blog, het is de bedoeling om contact te leggen tussen leerkrachten uit het kleuter- en het basisonderwijs, maar ook met collega's uit colleges en lycea, die allemaal vertrekken vanuit een pedagogie die de natuurlijke leermechanismen van het kind respecteert, die de zelfstandigheid, het welzijn en het combineren van leeftijden stimuleren en die zich laten inspireren door onze ervaring in Gennevilliers.*

Het boek dat je in handen hebt, sluit aan op mijn wens om mijn ervaringen te delen. Ik verduidelijk de belangrijkste biologische principes van het leren die uit onderzoek zijn gebleken (en van waaruit ik ben vertrokken) en de pedagogische invarianten die ze meebrengen. Wat het eerst aan bod zal komen, is hoe belangrijk het is om al in de eerste levensjaren het bijzonder kneedbare brein van het kind te voeden door het een rijke, dynamische en complexe omgeving te bieden, door het kind actief te laten zijn en opdrachten te laten doen die hem motiveren. Het tweede hoofdstuk gaat over hoe belangrijk het is het kind te helpen alle informatie die het uit de buitenwereld krijgt, te organiseren en zich eigen te maken, met name aan de hand van het didactische materiaal dat hem heel concreet de basis van aardrijkskunde, muziek, taal of rekenen aanbiedt.

In het derde hoofdstuk zullen we zien hoe fundamenteel het is dat het kind zijn embryonale potentieel ontwikkelt *op het moment* dat het dat wil ontwikkelen – niet eerder, niet later. In het vierde en laatste hoofdstuk bespreek ik een belangrijke omgevingsvoorwaarde: menselijke relaties. De gevarieerde, hartelijke, empathische, sociale interacties met oog voor het kind zijn een van de belangrijkste hefbomen om de menselijke intelligentie tot volledige ontwikkeling te laten komen.

Deze verschillende punten zijn pedagogische invarianten. *Ze variëren* per definitie niet, *ze zijn gelijk* voor alle mensen en overstijgen dus het methode-idee. Ze moeten de universele gemeenschappelijke noemer worden voor elk educatief voorstel dat het menselijke potentieel wil respecteren en tot bloei laten komen. Deze grote principes respecteren ons natuurlijke functioneren in plaats van het te onderdrukken. Laten we die oude wereld vergeten, die de wetten van het leven wilde *onderwerpen* aan haar eigen wil, aan haar ideeën en haar overtuigingen. Laten we daarentegen kiezen voor kennis van en *samenwerking* met de natuurwetten, laten we kiezen voor nederigheid, laten we onze gewoonten herbekijken en aan de wereld van morgen bouwen: er staat ons zoveel moois te wachten.

Ik wil graag de onderzoekers bedanken

Om de grote principes van het leren samen te vatten, heb ik me gebaseerd op het werk en op syntheses van eminente wetenschappers en internationale onderzoekscentra. Ik wil al deze mensen bedanken die overal ter wereld proberen om de wetten van de menselijke ontwikkeling te begrijpen en ingang te laten vinden. Heel hartelijk dank. Ik ben hen heel erkentelijk. Dankzij deze fundamentele kennis, die elk jaar wat dieper graaft, zullen we in staat zijn om de mens een omgeving te bieden waarin hij zich voluit kan ontplooien.

Ik wil in het bijzonder Stanislas Dehaene bedanken voor zijn heel duidelijke lezingen voor het Collège de France, Matthieu Ricard en Jacques Lecomte voor hun werk rond altruïsme en goedheid, dr. Catherine Gueguen voor het delen van de huidige kennis inzake affectieve en sociale neurowetenschappen, en het *Center on the Developing Child* van de Harvard-universiteit voor zijn boeiende theorieën; dankzij hen kreeg ik toegang tot heel wat waardevolle informatie.

I.

De kneedbare intelligentie  
van de mens

In tegenstelling tot wat we lange tijd hebben gedacht, zijn het niet onze genen die onze gezondheid, intellectuele capaciteiten of sociale vaardigheden bepalen. Genetica speelt maar een kleine rol in het verhaal van ons leven: wie we zijn, wordt vooral bepaald door onze omgeving. Het zijn in het bijzonder de lichamelijke en geestelijke voeding die we krijgen – de mensen met wie we omgaan, de woorden die we horen, de woorden die we uitspreken, de manier waarop we omgaan met stress, onze ervaringen, de kwaliteit van onze voeding, de tijd die we spenderen aan lichaamsbeweging – die ons maken tot wie we zijn.

Je hebt dit opmerkelijke voorbeeld van epigenetica ongetwijfeld al gehoord, maar toch wil ik het je graag nog een keer vertellen. Het illustreert volgens mij perfect hoe belangrijk de omgeving is voor de ontwikkeling van het jonge kind: bijenlarven zijn allemaal voorbestemd om werksters te worden; ze worden allemaal geboren met hetzelfde genetische patroon. Maar als een van die larven koninginnenbrij te eten krijgt, wordt ze *koningin*. Om de beste versie van zichzelf te kunnen worden, heeft het kind een liefhebbende omgeving nodig, een rijke en geordende omgeving vol energie, waarin het op ontdekking kan gaan en waarin ruimte is voor spontane activiteiten, waarin het andere kinderen kan leren kennen, een rustige omgeving ook met plaats voor bereidwillige interactie, hulp aan elkaar, empathie en generositeit. Het zou niet langer alleen maar een optie mogen zijn om onze aandacht op deze omgevingsfactoren te richten. Deze elementen zijn voor het kind wat de koninginnenbrij is voor de bijenlarven: ze voeden rechtstreeks en op een positieve manier het beste in onze kinderen.

De visionaire Maria Montessori had deze omgevingsfactor lang voor alle anderen al begrepen. Zij *wist* dat de omgeving het fundamentele element is waarop de volwassene al zijn aandacht moet richten om de ontwikkeling van het kind te stimuleren: zij voelde hoe belangrijk het was om die liefdevol en heel bewust voor te bereiden. Daar bleef ze dapper op hameren, maar ze werd vaak niet begrepen door haar trouwe volgelingen. Die hadden vooral aandacht

voor het pedagogische materiaal, maar zagen het essentiële over het hoofd. Toen ze de ruimten waarover de kinderen konden beschikken in het Italiaans benoemde, gebruikte ze het woord *ambiente*, wat *omgeving* betekent. Volgens haar, en ik denk dat dat is wat wij uit haar werk moeten onthouden, moet de volwassene de ideale omgeving creëren waarin de ontwikkeling van het kind gevoed en gestimuleerd kan worden. Dr. Maria Montessori had het belang van epigenetica binnen een schoolse omgeving als geen ander begrepen: de omgeving van het kind moet zo gunstig mogelijk zijn voor de ontwikkeling van zijn intelligentie. En daarover gaat dit boek: de *pedagogische en omgevingsinvarianten* naar voren brengen die gunstig zijn voor het kind.

## 1. De kneedbaarheid van de hersenen

De mens wordt niet geboren als een wit blad. Integendeel. Wanneer hij ter wereld komt, zijn de belangrijkste neurale circuits die we zien bij een volwassene, al uitgetekend. Ik ben er altijd van overtuigd geweest dat een baby geboren wordt met een embryonaal menselijk potentieel. Het enige wat nodig is om dat te ontwikkelen, is zijn omgeving... Ik was dan ook heel erg blij toen ik dankzij hersenscans de bedrading in het menselijke brein kon zien: het was dus waar, het menselijke brein was echt voorgeprogrammeerd om menselijke eigenschappen te ontwikkelen. We worden geboren met een aanleg om te communiceren, een precieze en gestructureerde mondelinge taal te ontwikkelen, om te onthouden, op een geordende en logische manier te redeneren, om te *creëren*, te bedenken, te verzinnen, een waaier aan emoties te voelen en die bij te stellen als dat nodig is. We worden zelfs geboren met empathische vaardigheden, een morele intuïtie en een diep rechtvaardigheidsgevoel. De mens komt ter wereld met een schat aan intelligentie en menselijkheid. Is dat niet bijzonder?

Maar toch, en hier komt het belang van de omgeving op de propen, is die bedrading nog heel immatuur. De mens heeft weliswaar de aanleg om te kunnen praten en te kunnen redeneren, maar toch kan hij dit bij zijn geboorte nog niet. Hij komt in zekere zin *prematuur* ter wereld, zonder dat de vorming van zijn hersenen helemaal is afgerond. De ontwikkeling van zijn aangeboren potentieel zal dus – zonder filter – bepaald worden door de kwaliteit van zijn omgeving. Deze onrijpheid van de hersenen lijkt misschien verrassend. Ze maakt de mens extreem kwetsbaar voor een arme, gewelddadige en toxische omge-



ving. Waarom gebeurt de ontwikkeling van onze hersenen dan niet in de warmte, de bescherming en de intimiteit van de baarmoeder? Dat is zo bij andere zoogdieren, die veel rijper ter wereld komen, zodat zij enkele uren na hun geboorte al in staat zijn om te communiceren, te lopen en zich te oriënteren. De natuur heeft het meestal goed geregeld, maar waarom is ze hier dan ‘het hoofd verloren’?

Dat is ze helemaal niet. Het is heel belangrijk dat onze hersenen nog niet volledig ontwikkeld zijn, want de mens is meer dan elk ander zoogdier in staat om te redeneren, dingen te bedenken en te creëren; hij innoveert voortdurend. Als zijn kind ter wereld zou komen met een volledig ontwikkelde intelligentie, zoals dat bij andere zoogdieren het geval is, zou het *afgewerkt* geboren worden. Zijn intelligentie zou al volledig ontwikkeld en dus helemaal niet meer kneedbaar zijn; de mens zou niet langer in staat zijn om dezelfde ontwikkelingsprongen te maken als voorgaande generaties. De mens zou als het ware gedetermineerd zijn, zijn leven zou rustig en veilig zijn, maar hij zou niet meer kunnen groeien. Door de kinderen van deze geboren bedenker, die de mens toch is, prematuur op de wereld te zetten, verplicht de natuur hen ertoe om op de trein van de mensheid te springen en geeft ze hun al in de eerste jaren van hun leven de mogelijkheid om de cultuur van hun ouders probleemloos op te nemen in hun nog onrijpe hersenvezels. Omdat de baby zo onrijp ter wereld komt, ontwikkelt zijn aangeboren aanleg zich dankzij de taalkundige, culturele en gedragsinnovaties die er al waren voor zijn geboorte. Hij hoeft zelfs helemaal niets te leren, zijn intelligentie doet het als het ware vanzelf!

Die premature geboorte is dus een heuse meesterzet. Ze zorgt voor een evolutief continuüm: het kind van de mens neemt de erfenis van zijn ouders rechtstreeks op in zijn hersenvezels en stapt zo moeiteloos en op het juiste moment in de lange evolutieketen van de mensheid. Voor Moeder Natuur wegen de gevaren van deze onrijpe hersenen voor de mens duidelijk niet op tegen het immense adaptieve voordeel dat ze met zich meebrengen.

## De onrijpe hersenen van het kind

Nu begrijp je beter waarom het niet zozeer het erfelijke materiaal is, maar wel de omgeving van het kind die de ontwikkeling van het embryonale potentieel zal beïnvloeden. En omdat het die omgeving is die de hersenontwikkeling stimuleert, is het ook zij die de ontwikkeling van het intellectuele en menselijke potentieel – positief of negatief – zal beïnvloeden. Dit is zowel uitstekend als heel slecht nieuws. Het goede nieuws is dat er geen genetische fataliteit is: we zijn allemaal in staat – ongeacht de genen die we erven – om extreem gesofisticeerde en positieve intellectuele en sociale vaardigheden te ontwikkelen. Het slechte nieuws is dan weer dat de allereerste omgeving waarin het kind opgroeit, zich heel sterk nestelt in de hersenvezels, en dat kan de goede richting uitgaan, maar net zo goed de slechte. Met andere woorden: de natuur zet de lijnen uit, ze geeft de boreling een latent menselijk potentieel mee, maar het is de *omgeving* die zal bepalen hoe goed dat aangeboren potentieel zich ontwikkelt: afhankelijk van de mogelijkheden die de omgeving biedt, komt het wel of niet tot ontplooiing. Deze stelling wordt grotendeels gedeeld door universitaire centra die meewerken aan onderzoek naar de ontwikkeling van het kind. Ik denk hierbij vooral aan het pedagogische en betrokken *Center on the Developing Child* van de Harvard-universiteit.

De mens is dus niet *voorbested* om taal, redenering, empathisch vermogen en zijn volledige latente aangeboren potentieel te ontwikkelen; hij is er *ontvankelijk* voor. En dat is een immens verschil. Niets zegt dat hij de menselijke intelligentie zal ontwikkelen die hij als embryo bezit... Hij wordt geboren met de *mogelijkheid* om dat te ontwikkelen. En dat zal hij moeten doen met wat hij van zijn omgeving krijgt.

Nemen we het voorbeeld van de taal. Ik heb al verteld dat de mens bij zijn geboorte de *aanleg* heeft om een verfijnde en verheven taal te ontwikkelen. Hij is als het ware voorgeprogrammeerd. Maar het is heel goed mogelijk dat hij daar nooit in slaagt, als zijn omgeving hem niet de ideale omstandigheden biedt om een

dergelijke taal te *ontwikkelen*. Om daartoe in staat te zijn, moet zijn aangeboren aanleg voor taligheid tijdens de periode waarin de taal wordt gevormd (van de geboorte tot de leeftijd van drie jaar), gevoed worden met een rijk en gevarieerd taalbad.

*Meer is er niet nodig*. Niet de allernieuwste pedagogische methoden. Het enige wat het jonge kind nodig heeft, is een intense en dynamische blootstelling aan taal. Op die manier kunnen de onrijpe hersencircuits zich ontwikkelen. Het omgekeerde is ook waar. Als het kind tijdens zijn eerste drie levensjaren ondergedompeld wordt in een karig en arm taalbad, dan zal die aangeboren aanleg voor taligheid niet tot volle ontwikkeling kunnen komen.

Een boeiende studie met de passende titel ‘The Early Catastrophe’<sup>1</sup> toont het belang hiervan heel mooi aan. Onderzoekers filmde honderden uren interacties tussen kinderen en volwassenen. In totaal ging het om tweeënveertig gezinnen uit alle sociaaleconomische lagen van de samenleving. De kinderen stapten in het onderzoek toen ze zeven maanden waren en werden gevolgd tot ze drie jaar waren. De onderzoekers stelden vast dat de kinderen 86 tot 98 % van de woorden die ze gebruikten op de leeftijd van drie jaar, rechtstreeks uit de woordenschat van hun ouders haalden. Maar dat was nog niet alles: ook de lengte en de stijl van de conversaties leken heel sterk op die van hun ouders. De ouders uit de armste gezinnen gebruikten eerder korte zinnen als ‘Stop’ of ‘Naar beneden’. De ouders die hoger op de sociale ladder stonden, vormden ingewikkeldere zinnen en hielden echte conversaties met hun kinderen over een waaier aan onderwerpen. De onderzoekers kwamen tot de conclusie dat kinderen uit kansrijke milieus op de leeftijd van vier jaar al zo’n dertig miljoen woorden meer hadden gehoord dan kinderen uit armere milieus. De intelligentie van die laatste kinderen werd dus niet voldoende gevoed op het moment waarop ze zich ontwikkelde. Noem het mentale ondervoeding. Het nadeel dat zij daarvan ondervonden, was schrijnend: nadien zijn namelijk heel grote inspanningen en veel hard werk nodig om goed te maken wat tijdens die intense periode in de ontwikkeling is fout gelopen.

Dit verschil in omgeving leidt ook tot een groot verschil in de ontwikkeling van de algemene intelligentie: de kinderen uit de gegoede gezinnen, die aan een rijke taal blootgesteld werden, hadden een hoger intelligentiequotiënt dan de andere kinderen en dat al vanaf drie jaar. Op negen en tien jaar presteerden ze ook beter op school. Vandaag weten we dat het niveau van de mondelinge taalbeheersing op drie jaar veel zegt over de vaardigheden om op vijf jaar te leren lezen en op acht jaar teksten te begrijpen.<sup>2</sup>

Tijdens de eerste levensjaren wordt de basis van de intelligentie gelegd en de kwaliteit daarvan wordt bepaald door de omgeving. Dat is voor iedereen zo, voor kinderen uit kansarme gezinnen, maar ook voor kinderen uit kansrijke gezinnen. Als een baby uit een kansrijk gezin, met ouders en grootouders die een rijke taal gebruiken, al in zijn eerste levensmaanden in een taalarme omgeving wordt geplaatst, waar plat en grammaticaal onjuist gesproken wordt, dan heeft hij niets aan zijn welsprekende voorouders. Hij zal een arme taal ontwikkelen: zijn verbale intelligentie vormt een taal op basis van wat de omgeving haar biedt. Hij kan *in zijn eentje* niet opbouwen wat de omgeving hem niet biedt. Als een baby uit een extreem kansarm gezin na zijn geboorte in een stimulerende omgeving wordt geplaatst, zal hij een rijkere taal en betere vaardigheden ontwikkelen dan hij ooit van zijn biologische ouders had kunnen krijgen. Hoeveel aanleg we ook hebben en hoe goed we ook voorgeprogrammeerd zijn, de ontwikkeling van onze intelligentie wordt volledig bepaald door onze omgeving. We zijn allemaal gelijk. Niemand ontsnapt aan de sterke invloed van de omgeving. Zo eenvoudig en inspirerend, maar ook dramatisch is het: voor een pasgeborene ligt alles nog open – het beste, maar ook het slechtste. Onze onrijpe hersenen geven ons dus uitzonderlijke kansen, maar maken ons ook extreem kwetsbaar.

Dit is heel belangrijke informatie voor het onderwijs: er bestaat geen genetische fataliteit als het gaat over de vorming van de men-

selijke intelligentie. Het zijn niet de genen die voor ongelijkheid tussen mensen zorgen, dat doet de omgeving. Als we ongelijkheid op school willen wegwerken, moeten we al onze aandacht richten op die omgevingsfactoren. We kunnen de situatie voor heel wat kinderen duidelijk omkeren, niet alleen door anders te gaan lesgeven, maar ook door de omgeving waarin zij opgroeien – zowel thuis als op school – op een positieve manier te beïnvloeden. Wij hebben de immense verantwoordelijkheid om voor onze kinderen een stimulerende omgeving te creëren waarin hun grote potentieel helemaal tot ontplooiing kan komen. Een kind dat geboren wordt in pakweg een rijke Parijse voorstad als Neuilly-sur-Seine, wordt opgevoed in een verheven en rijke taal, wat zijn slaagkansen op school vergroot; de meeste kinderen die in Gennevilliers geboren worden, spreken een arme en eenvoudige taal die hun mogelijkheden om zich uit te drukken en hun kansen op volledige ontplooiing beperkt.

### De dagelijkse omgeving van het kind vormt zijn hersenen

Het is dus fundamenteel om de intelligentie tijdens deze periode van onrijpheid positief en diepgaand te voeden – alles wat het kind in onze omgeving beleeft, wordt met verbindingen tussen neuronen in de hersenen gegrift. Vanaf de geboorte tot de leeftijd van vijf jaar worden elke seconde 700 tot 1000 nieuwe verbindingen gemaakt.<sup>3</sup> Elk beeld, elke interactie, elke gebeurtenis – hoe gewoon ook – zet zich vast in de hersenvezels van het kind en maakt verbindingen tussen neuronen. De ervaringen van het kind in de wereld vormen zijn hersenen, die in deze periode heel ontvankelijk zijn. Het kind verzamelt een schat aan informatie en legt de eerste stenen van zijn intelligentie. Net zoals een metselaar begint met de fundering als hij een huis wil bouwen, beginnen de menselijke hersenen hun vorming met het leggen van duizenden verbindingen.

En zoals altijd is de natuur daar goed op voorzien: net wanneer de hersenen nood hebben aan die duizenden hersenverbindingen

om zich te vormen, gaat het kind op ontdekking. Het raakt dingen aan, grijpt, praat met ons, bestudeert ons, observeert de wereld intens en dat is wat zijn hersenen vormt; het is van belang dat wij, volwassenen, het kind niet belemmeren in zijn drang om op ontdekking te gaan, voor ons eigen gemak of voor zijn veiligheid ('niet aankomen', 'blijf daar', 'ga zitten', 'wacht op mij', 'zwijg' en ga zo maar door). Als we dat doen, belemmeren we niet het kind, maar zijn intelligentie die zich aan het vormen is. We moeten het kind op ontdekking laten gaan, de wereld en andere mensen laten verkennen en miljarden verbindingen laten maken.

Inderdaad, miljarden. Het aantal hersenverbindingen dat het kind maakt, ligt enorm hoog. Ik verduidelijk het aan de hand van de test van Tiffany Shlain.<sup>4</sup> Zij vergeleek het aantal verbindingen tussen twee neuronen in de hersenen van een kind met het aantal verbindingen tussen twee webpagina's op internet. Een verbinding tussen twee neuronen heet een synapsis. Een verbinding tussen twee webpagina's heet een hyperlink. Wij gaan er allemaal van uit dat het wereldwijde web heel wat meer verbindingen telt dan de hersenen van een kind of een volwassene. En toch... Internet telt ongeveer 100.000 miljard hyperlinks. De hersenen van een volwassene hebben er ongeveer drie keer meer, ofwel 300.000 miljard. Een kind heeft er zelfs tien keer meer dan het web: een biljard neuronenverbindingen! Dat geeft ons al een goed idee van hoe sterk de synaptische aanmaak tijdens de kindertijd is: alles wat het kind in zijn omgeving waarneemt – echt alles – maakt een verbinding. Tijdens die periode van sterke kneedbaarheid van de hersenen is het voldoende dat het kind de wereld vrij kan beleven en verkennen om uitzonderlijk snel te leren. Het kind kan dus niet *niet leren*. Leren is voor hem als *ademen*. Het doet het gewoon, zonder dat het zich daarvan bewust is, en creëert zo'n zeventhonderd tot duizend nieuwe verbindingen per seconde.

Tijdens die vormende jaren kan een weinig stimulerende omgeving dramatische gevolgen hebben voor de hersenvorming van het

kind. De hersenen worden gevormd op basis van wat ze krijgen en als dat weinig is, ontwikkelen ze zich navenant. Ik hoef dus niet te herhalen dat een gebrek aan input het potentieel zwaar belast. Net zoals een zwakke fundering een wankel huis tot gevolg heeft, zetten de zwakke hersenverbindingen die de baby aanmaakt, de hersenstructuur van de volwassene die hij zal worden, op het spel.

De weeskinderen van Boekarest zijn daarvan een mooi voorbeeld. Na de val van de Roemeense dictator Nicolae Ceaușescu werden institutionele weeshuizen ontdekt waar de kinderen in vreselijke omstandigheden moesten leven. De spijlenbedjes lagen vol baby's die vaak urenlang niemand te zien kregen en soms helemaal geen daglicht zagen. Het contact met volwassenen was beperkt tot een minimum: een verzorgster moest twintig kinderen te eten geven en verzorgen, maar verder was er geen interactie. De kinderen konden dus geen normale relatie opbouwen met een volwassene en kregen nagenoeg geen stimulansen van hun omgeving. Deze dramatische omstandigheden hadden een onderontwikkeling van de hersenen en een zeer beperkte hersenactiviteit tot gevolg: de hersenen van deze kinderen waren kleiner dan normaal en werkten niet zoals het hoorde.<sup>5</sup> Menselijke hersenen die niet krijgen wat ze nodig hebben op het moment dat ze dat nodig hebben, ontwikkelen zich niet correct. Ze bereiken zelfs geen normaal volume. Hoewel deze kinderen lichamelijk alles kregen wat ze nodig hadden, leden ze aan geestelijke ondervoeding.

De hersenen van het kind maken een ongelooflijk groot aantal hersenverbindingen aan die de basis vormen voor zijn intelligentie. Toch behouden ze niet al hun synaptische verbindingen: de verbindingen die het kind het minst vaak gebruikt, die dus verband houden met ervaringen die het veel minder herhaalt, zwakken af en worden uiteindelijk geëlimineerd. Het omgekeerde geldt ook: verbindingen die het kind het vaakst gebruikt en die dus verband houden met ervaringen die het geregeld doormaakt, versterken.

Dat noemen we de *synaptische pruning* of het wegsnoeien van eerder aangelegde synaptische verbindingen. Dat continue snoeien zorgt ervoor dat wij in staat zijn ons aan te passen aan en te specialiseren in de omgeving waarin wij evolueren.

Dat continue en dynamische proces van creëren, versterken en elimineren van synaptische verbindingen in functie van onze ervaringen noemen we *cerebrale plasticiteit*: die gaat progressief achteruit zodra het kind de leeftijd van vijf jaar bereikt, vanaf de puberteit daalt ze zelfs opmerkelijk en ze gaat door tot de volwassen leeftijd is bereikt. De hersenen maken voortdurend nieuwe verbindingen aan en elimineren en versterken andere in functie van de frequentie van onze ervaringen. Hoe onze hersenen eruitzien, wordt dus dagelijks beïnvloed door wat we meemaken. En toch heeft dat bij het kind niet alleen een invloed op de bouw van de hersenen, het bepaalt die zelfs rechtstreeks. Wat moeten we onthouden: wanneer de hersenen snoeien in de synaptische verbindingen, kijken ze niet naar de *kwaliteit* van wat ze elimineren of behouden. Ze versterken gewoon de *vaakst voorkomende* ervaringen en elimineren de andere. Het is belangrijk dat we dit juist interpreteren: de cerebrale plasticiteit van het kind heeft geen kritische zin. Ze past zich aan aan de omgeving die ze aangeboden krijgt, zonder daarover een waardeoordeel te vellen.

### Samenleven met een kind is zijn hersenen vormgeven

Als een kind het vaakst blootgesteld wordt aan een vertrouwde woordenschat en af en toe mensen een verhevener taal hoort spreken, zullen zijn hersenen dankzij die synaptische pruning de sporen van vertrouwde woorden verdiepen. Of je nu een ouder, een leerkracht, een kleuterjuf, een kinderverzorgster, een broer of zus, een oom of neef bent, als je op regelmatige basis met een jong kind in contact komt, geef je zijn hersenspecialisatie rechtstreeks vorm: wat