


Zelfregulatie: Resultaat van Opvoeding en Biologie?¹

SAMENVATTING

Kinderen die al op jonge leeftijd in staat zijn om hun gedrag en hun emoties te controleren en te sturen, vertonen minder vaak gedragsproblemen en functioneren op latere leeftijd beter in sociale situaties en op school. In dit artikel wordt enerzijds beschreven hoe ouders de ontwikkeling van *zelfregulatie* bij hun kinderen kunnen beïnvloeden, via de kwaliteit van de relatie met hun kind en via specifiek opvoedgedrag. Anderzijds wordt het complexe samenspel tussen biologische processen en de opvoedingsomgeving in de ontwikkeling van zelfregulatie bij jonge kinderen belicht. De kwaliteit van de ouder-kindrelatie en de mate van sensitiviteit en positieve disciplineren blijken gerelateerd te zijn aan de mate waarin peuters en kleuters hun emoties, gedrag en denken kunnen reguleren. Deze relaties tussen opvoeding en zelfregulatie blijken echter deels afhankelijk van de hersenontwikkeling en genetische bagage van de kinderen. De mogelijke manieren waarop opvoeding de ontwikkeling van zelfregulatie kan beïnvloeden worden besproken en relevante interventies worden belicht.



In dit artikel worden de resultaten van een reeks studies gepresenteerd, waarin enerzijds de rol van opvoeding in de ontwikkeling van zelfregulatie in de vroege kindertijd is onderzocht. Anderzijds is ook gekeken naar het complexe samenspel tussen de biologische achtergrond en de opvoedingsomgeving in de ontwikkeling van zelfregulatie bij peuters en kleuters

1 Introductie

In de opvoeding en op school doen we veelvuldig een beroep op de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen (Moffitt et al., 2011). We verwachten dat kinderen op hun beurt kunnen wachten, doorzetten als iets niet meteen lukt, hun schoolwerk gestructureerd en planmatig kunnen aanpakken en dat ze ruzies onderling oplossen zonder dat deze escaleren. Deze zelfregulatiecapaciteiten zijn echter niet vanzelfsprekend aanwezig. De ontwikkeling van zelfregulatie is een langlopend proces dat doorloopt tot in de adolescentie (Anderson, 2002; Crone, 2009). Basale vormen van zelfregulatie zijn al zichtbaar in de vroege kindertijd (Bernier, Carlson & Whipple, 2010; Kopp, 1982). Rond de peuterleeftijd leren kinderen bijvoorbeeld al om ongewenst gedrag te onderdrukken en zo te gehoorzamen aan hun ouders (Kochanska, Murray & Harlan, 2000) en kleuters zijn in toenemende mate in staat om emoties die ze ervaren te reguleren door ze bijvoorbeeld om te zetten in woorden en actief steun te zoeken of hulp te vragen aan hun ouders (Eisenberg & Spinrad, 2004). Er zijn grote individuele verschillen in wanneer en in welke mate kinderen in staat zijn om hun emoties en gedrag te reguleren (NICHD, 1998). Deze verschillen zijn

relevant om te onderzoeken, omdat uit onderzoek blijkt dat zelfregulatiecapaciteiten in de vroege kindertijd een voorspeller kunnen zijn van latere ontwikkeling. Kinderen die moeite hebben met zelfregulatie hebben later vaker aandachts- en gedragsproblemen (Eisenberg et al., 2000; Lengua, 2003). Kinderen met betere zelfregulatiecapaciteiten blijken op latere leeftijd juist voorop te lopen in sociale ontwikkeling (Spinrad et al., 2007) en morele ontwikkeling (Kochanska, Murray & Coy, 1997) en beter te presteren op school (McClelland et al., 2007).

Eerder onderzoek naar de verschillen tussen kinderen in zelfregulatiecapaciteiten heeft zich enerzijds gericht op biologische verklaringen en anderzijds op verklaringen vanuit de opvoedomgeving van kinderen. Uit genetisch onderzoek is bijvoorbeeld gebleken dat zelfregulatie deels erfelijk bepaald is (Friedman et al., 2008). Daarnaast laat neurologisch onderzoek zien dat er een relatie is tussen het functioneren van bepaalde gebieden in de hersenen en de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen (Casey, Giedd & Thomas, 2000). Onderzoek vanuit pedagogisch perspectief laat echter zien dat ook een positieve en stimulerende opvoedomgeving een bijdrage kan leveren aan de mate waarin een kind in staat is om emoties en gedrag te reguleren (Bernier et al., 2010).

In dit artikel worden de resultaten van een reeks studies gepresenteerd, waarin enerzijds de rol van opvoeding in de ontwikkeling van zelfregulatie in de vroege kindertijd is onderzocht. Anderzijds is ook gekeken naar het complexe samenspel tussen de biologische achtergrond en de opvoedomgeving in de ontwikkeling van zelfregulatie bij peuters en kleuters. Deze studies waren onderdeel van het proefschrift *'Do as I say!' Parenting and the biology of child self-regulation* (Kok, 2013) en zijn uitgevoerd binnen de Generation R studie, waarin de groei, ontwikkeling en gezondheid van kinderen uit Rotterdam wordt onderzocht vanaf de zwangerschap tot de jongvolwassenheid (Jaddoe et al., 2010).

2 Theoretische achtergrond

2.1 Opvoeding en zelfregulatie

Baby's zijn nog niet in staat hun emoties zelfstandig te reguleren, maar zijn hierin afhankelijk van hun ouder/verzorger die hen bijvoorbeeld oppakt en fysiek troost als ze verdrietig zijn. Kleuters daarentegen kunnen al in staat zijn om zelf ander speelgoed te pakken als een vriendje het speelgoed afpakt waarmee ze aan het spelen waren, in plaats van uit te barsten in een huilbui. De eerste stappen in de ontwikkeling van volledige afhankelijkheid van een extern persoon voor regulatie naar een meer zelfstandige vorm van emotieregulatie en gedragsregulatie worden dus al vroeg genomen. Aangezien deze ontwikkeling plaatsvindt binnen de context van een relatie met een ouder of verzorger, lijkt het voor de hand te liggen dat de kwaliteit van de opvoedomgeving een rol zou kunnen spelen in het al dan niet succesvol verlopen van deze ontwikkeling (Calkins & Hill, 2007).

Onderzoek naar de rol van opvoeders in de ontwikkeling van zelfregulatiecapaciteiten kan zich enerzijds richten op de kwaliteit van de ouder-kind gehechtheidsrelatie en anderzijds op specifiek gedrag dat de ouder vertoont naar het kind, bijvoorbeeld of een ouder sensitief reageert op de behoeften van het kind of hoe een ouder het kind disciplineert. Vanuit het perspectief van de gehechtheidstheorie (Bowlby, 1969) gaan we ervan uit dat een ouder die adequaat inspeelt op de signalen van het

kind bijdraagt aan het ontstaan van een veilige gehechtheidsrelatie, zodat het kind erop kan vertrouwen dat de ouder troost en hulp biedt in stressvolle of onveilige situaties. Een veilige gehechtheidsrelatie zou op deze manier kunnen bijdragen aan het ontstaan van emotie- en gedragsregulatie bij jonge kinderen. In een onderzoek naar verschillen in cognitieve regulatie bij peuters werd deze hypothese bevestigd: kinderen die een veilige gehechtheidsrelatie met hun moeder hadden, bleken twee jaar later over betere cognitieve regulatiecapaciteiten te beschikken dan kinderen met een onveilige gehechtheidsrelatie (Bernier, Carlson, Deschenes & Matte-Gagne, 2012). Deze kinderen hadden een beter werkgeheugen, konden beter hun aandacht verplaatsen van de ene naar de andere taak en waren beter in staat om ongewenst gedrag te onderdrukken. Kinderen met een veilige gehechtheidsrelatie blijken daarnaast ook beter in staat om zich gehoorzamer te gedragen dan kinderen met een onveilige gehechtheidsrelatie met hun ouder (Kochanska et al., 2010).

Een meta-analyse over 41 studies naar de rol van specifiek oudergedrag in de ontwikkeling van zelfregulatie bij kleuters, liet zien dat met name de stijl van disciplineren die een ouder hanteert gerelateerd is aan de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen (Karreman, van Tuijl en van Aken & Deković, 2006). Een ouder met een positieve stijl van disciplineren stelt duidelijke regels, maar helpt en ondersteunt het kind ook door bijvoorbeeld een alternatief te bieden als een kind iets niet mag en door positief gedrag te bevestigen en te complimenteren. Een meer negatieve stijl van disciplineren wordt gekenmerkt door veelvuldig gebruik van dwang, afkeuren en bekritisieren van ongewenst gedrag en bijvoorbeeld dreigen met negatieve consequenties als er niet wordt geluisterd. Kinderen van ouders die een meer positieve stijl hanteerden, waren beter in staat om te gehoorzamen dan kinderen van ouders die meer negatief disciplineerden. Disciplineren bleek echter niet gerelateerd aan andere aspecten van zelfregulatie, zoals emotieregulatie en de mate waarin kinderen in het algemeen hun gedrag konden sturen of konden omgaan met uitgestelde beloning. Hoewel deze eerdere studies in het algemeen laten zien dat de kwaliteit van de opvoeding van belang lijkt voor de ontwikkeling van zelfregulatiecapaciteiten, is er nog onvoldoende duidelijkheid over welke aspecten van de opvoeding gerelateerd zijn aan de verschillende vormen van zelfregulatie.

Sommige kinderen blijken, op basis van hun genetische bagage, meer gevoelig voor opvoedingsinvloeden dan andere kinderen. Deze gevoeligheid gaat twee kanten op: ze kunnen meer hinder ondervinden van een negatieve opvoeding, maar ze kunnen ook beter profiteren van een positieve opvoeding. Deze recente onderzoeksbevindingen onderstrepen het belang om in onderzoek zowel naar biologische factoren als naar opvoedingsfactoren te kijken

2.2 Het samenspel van biologie en opvoeding

Ondanks de belangrijke rol die opvoeding kan spelen in de ontwikkeling van zelfregulatie, is de biologische component van dit gedrag niet zomaar uit te vlakken. Eerdere studies laten zien dat de ontwikkeling van bepaalde hersengebieden (Skranes et al., 2009; Woodward, Clark, Pritchard, Anderson & Inder, 2011) en genetische verschillen tussen kinderen een verklaring kunnen zijn voor verschillen in zelfregulatiecapaciteiten (Friedman et al., 2008; Jester et al., 2009). In het onderzoek naar de oorsprong van zelfregulatie waren de biologische onderzoekslijn en de pedagogische onderzoekslijn lang gescheiden, maar tegenwoordig wordt gewerkt van-

uit een gecombineerd perspectief. In deze nieuwe tak van onderzoek is aandacht voor het complexe samenspel van biologische kenmerken en omgevingsinvloeden en werkt men vanuit de overtuiging dat de omgeving biologische processen kan beïnvloeden (Belsky & De Haan, 2011; Meaney, 2001) en dat biologische processen ook kunnen bepalen hoe gevoelig kinderen zijn voor invloeden uit hun omgeving (Belsky, Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2007). Zo blijken bijvoorbeeld kinderen met een laag geboortegewicht minder gedragsproblemen te ontwikkelen als ze opgroeien in een positieve opvoedingsomgeving (Laucht, Esser & Schmidt, 2001). In dit geval biedt de opvoedingsomgeving een beschermend effect als er sprake is van een biologische kwetsbaarheid. Ook blijkt uit een meta-analyse dat genetische verschillen tussen kinderen kunnen bepalen hoe sterk de invloed is van een sensitieve opvoeding op de ontwikkeling van deze kinderen (Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2011). Sommige kinderen blijken, op basis van hun genetische bagage, meer gevoelig voor opvoedingsinvloeden dan andere kinderen. Deze gevoeligheid gaat twee kanten op: ze kunnen meer hinder ondervinden van een negatieve opvoedingsomgeving, maar ze kunnen ook beter profiteren van een positieve opvoedingsomgeving. Deze recente onderzoeksbevindingen onderstrepen het belang om in onderzoek zowel naar biologische factoren als naar opvoedingsfactoren te kijken.

3 Resultaten

In onderzoek wordt het concept zelfregulatie vaak aangeduid als een verzameling van verschillende functies die nodig zijn om gedrag, emoties en cognitie te reguleren (McClelland & Cameron, 2012). In het huidige onderzoek is zelfregulatie vanuit dat brede perspectief belicht. De gedragsregulatiecapaciteiten van de kinderen zijn in dit onderzoek geobserveerd in basale situaties waarin kinderen tijdelijk niet aan speelgoed mochten komen (stoppen van ongewenst gedrag) of speelgoed moesten opruimen (activeren van gewenst gedrag) (Kochanska, Coy & Murray, 2001). De emotieregulatiecapaciteiten van de kinderen zijn op twee manieren bekeken: enerzijds is bij de moeder uitgevraagd hoeveel internaliserende problemen de kinderen ervoeren (Zahn-Waxler, Klimes-Dougan & Slattery, 2000), anderzijds hebben moeders gerapporteerd in hoeverre de kinderen in staat waren om hun emoties onder controle te houden (Diamond & Aspinwall, 2003). Op het gebied van cognitieve regulatie hebben we de moeders gevraagd hoe goed hun kinderen in staat waren om hun aandacht te sturen, hun werkgeheugen te gebruiken en hun gedrag te plannen en organiseren (Anderson & Reidy, 2012).

3.1 De ontwikkeling van zelfregulatie in de gezinscontext

In deze reeks studies zijn verschillende componenten van de gezinscontext belicht: de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie tussen moeder en kind, de mate van sensitiviteit en de stijl van disciplineren die de moeder hanteerde. De relatie tussen de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie van moeder en kind op 1-jarige leeftijd en gedragsregulatie van deze kinderen rond 3-jarige leeftijd is onderzocht in 534 gezinnen (Kok et al., 2013c). De moeder en het kind werden geobserveerd in een zogenaamde opruimtaak, waarin de moeder het kind vroeg om speelgoed op te ruimen. Het gedrag van de kinderen werd geobserveerd en twee aspecten werden uitgelicht. Enerzijds de mate van gehoorzaamheid: of kinderen luisterden naar hun moeder of niet. Anderzijds werd bekeken in hoeverre het kind zich actief verzette tegen de vraag van de moeder. Kinderen die actief verzet vertoonden, gingen bijvoorbeeld in discussie

met de moeder en werden boos of verdrietig. Uit de resultaten bleek dat kinderen die een veilige gehechtheidsrelatie met hun moeder hadden op 1-jarige leeftijd, niet meer of minder gehoorzaam waren als peuter. Echter, de mate van actief verzet was wel gerelateerd aan de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie: kinderen met een veilige gehechtheidsrelatie vertoonden minder actief verzet als peuter in de opruimtaak. Als de groep werd opgedeeld in jongens en meisjes, bleek dat de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie met name het actieve verzet van de jongens voorspelde. Hoewel deze resultaten in grote lijnen aansluiten bij eerdere studies die lieten zien dat een onveilige ouder-kind gehechtheidsrelatie geassocieerd is met ongehoorzaam gedrag (Feldman & Klein, 2003; Kochanska & Aksan, 1995), is het opmerkelijk dat er geen associatie werd gevonden tussen gehoorzaamheid en veilige gehechtheid. Het onderscheid dat in dit onderzoek gemaakt werd tussen ongehoorzaam gedrag en actief verzet is echter een nieuwe benadering die nog niet in eerdere studies is gebruikt. Wellicht moeten we ongehoorzaam gedrag zonder actief verzet niet als afwijkend gedrag beschouwen maar als normatief gedrag voor peuters, terwijl ongehoorzaamheid mét actief verzet meer problematisch gedrag voorstelt en een indicatie is van een risico voor latere gedragsproblemen. Het feit dat de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie met name de mate van actief verzet van jongens voorspelde, sluit aan bij eerder onderzoek dat laat zien dat jongens gevoeliger lijken te zijn voor de invloed van de kwaliteit van de moeder-kindrelatie dan meisjes (Shaw et al., 1998).

Naast de kwaliteit van de moeder-kindrelatie, is ook de relatie tussen specifiek opvoedgedrag van moeders en zelfregulatie onderzocht. De relatie tussen de disciplineringsstijl van de moeder en de gedragsregulatiecapaciteiten van het kind is onderzocht in een studie bij 613 gezinnen (Kok et al., 2013a). Er werden twee zogenaamde 'afblijftaken' uitgevoerd toen de kinderen 3 jaar oud waren. In de eerste taak werd de moeder gevraagd om aantrekkelijk speelgoed voor het kind uit te stallen, maar mocht het kind gedurende twee minuten nergens aankomen. In deze taak werd het verbale en non-verbale gedrag van de moeders geobserveerd en zo de stijl van disciplineren in kaart gebracht. Moeders kunnen enerzijds positieve strategieën hanteren, zoals het kind ondersteunen door een liedje te zingen om het kind af te leiden van het speelgoed, door begrip te tonen voor het feit dat het kind het moeilijk vindt en door complimentjes te geven voor gewenst gedrag. Anderzijds kunnen moeders meer negatieve strategieën gebruiken om hun kind te laten gehoorzamen, zoals het kind fysiek tegenhouden of corrigeren met bestraffende of afkeurende uitspraken. Na twee minuten mocht het kind alleen met de teddybeer spelen, het minst aantrekkelijke stuk speelgoed in de kamer, maar mocht het kind nog altijd niet aan de rest van het speelgoed komen. In deze tweede taak werd de mate van gehoorzaamheid van het kind geobserveerd. Uit de resultaten bleek dat kinderen van moeders die een meer negatieve stijl van disciplineren hanteerden, minder gehoorzaam waren. Negatief disciplineren bleek sterker samen te hangen met het gedrag van het kind dan positief disciplineren. Doordat het gedrag van het kind en het gedrag van de moeder rond dezelfde leeftijd zijn geobserveerd, kunnen we de richting van het gevonden verband niet duiden: enerzijds kan het zijn dat de negatieve stijl van disciplineren van deze moeders ongehoorzaam gedrag bij hun kinderen heeft opgewekt, anderzijds kan de ongehoorzaamheid van de kinderen negatief opvoedgedrag hebben opgeroepen. Eerder onderzoek toont aan dat beide verklaringen plausibel zijn, maar dat invloeden van ouders op het gedrag van hun kinderen over het algemeen groter zijn dan invloeden van kinderen op het gedrag van ouders (Calkins, 2002; Del Vecchio & Rhoades, 2010).

Het belang van sensitiviteit voor de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen is onderzocht in twee deelstudies. In een eerste studie is een jaar later gekeken naar de relatie tussen sensitiviteit en zelfregulatieproblemen binnen 544 gezinnen (Kok et al., 2014). Moeders hadden in een vragenlijst aangegeven hoeveel zelfregulatieproblemen hun kinderen ervoeren. Er werd enerzijds gekeken naar een globale maat van zelfregulatieproblemen, maar ook naar specifieke aspecten van zelfregulatieproblemen, zoals inhibitieproblemen, werkgeheugenproblemen, planningsproblemen, emotiecontroleproblemen en aandachtsproblemen. Uit dit deelonderzoek bleek dat kinderen van meer sensitieve moeders minder algemene zelfregulatieproblemen hadden en specifiek minder inhibitieproblemen, werkgeheugenproblemen en planningsproblemen. Er was geen relatie tussen sensitiviteit en aandachtsproblemen of emotiecontroleproblemen.

In een tweede deelstudie is de relatie tussen sensitief opvoedgedrag en emotieregulatie onderzocht binnen dezelfde onderzoeksgroep (voor deze metingen waren er gegevens beschikbaar van 886 gezinnen) en binnen een tweede grote onderzoeksgroep uit de Verenigde Staten (935 gezinnen, NICHD studie) (Kok et al., 2013b). In deze studie waren herhaalde metingen beschikbaar van sensitiviteit en van emotieregulatieproblemen van het kind (internaliserende problemen), waardoor het mogelijk was om patronen in de relatie tussen sensitiviteit en emotieregulatie over de tijd te belichten en de richting van het verband te verhelderen. In beide onderzoeksgroepen werden kleine, maar wel consistente relaties gevonden tussen sensitiviteit en emotieregulatie op latere leeftijd. Aanwijzingen voor paden in de andere richting, invloeden van het kind op de sensitiviteit van de moeder, waren minder sterk en werden niet consistent in beide onderzoeksgroepen gevonden. Dit onderzoek bevestigt enerzijds de relatie tussen sensitiviteit van moeders en de ontwikkeling van emotieregulatie bij hun kinderen. Anderzijds laten deze bevindingen zien dat de invloed van opvoeding op het gedrag van het kind inderdaad groter lijkt dan vice versa (Calkins, 2002; Del Vecchio & Rhoades, 2010; Lansford et al., 2011).

De hierboven beschreven studies onderstrepen het belang van de opvoedingscontext in de ontwikkeling van zelfregulatie. Verschillende opvoedingsaspecten bleken geassocieerd met zelfregulatiecapaciteiten in de vroege kindertijd. Positief opvoedgedrag en de mate van veiligheid van de gehechtheidsrelatie voorspelden zowel emotieregulatie als gedragsregulatie en cognitieve regulatie. Daarnaast bleek de invloed van opvoeding op zelfregulatie niet alleen beperkt te zijn tot de meer sociale of relationele aspecten van zelfregulatie, zoals gehoorzaamheid en actief verzet, maar ook zichtbaar voor aspecten van zelfregulatie die over het algemeen als meer cognitief en niet-sociaal worden beschouwd, zoals werkgeheugen en inhibitie. Tot slot bleken niet alleen de aspecten van opvoeding gericht op controle en sturing, zoals disciplineren, maar ook meer affectieve aspecten van de kwaliteit van de ouder-kind relatie, zoals sensitiviteit en gehechtheid, een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van zelfregulatie in de vroege kindertijd.

Is de invloed van opvoeding op de ontwikkeling van zelfregulatie afhankelijk van de genetische bagage van kinderen?

En kan een positieve opvoedomgeving een eventuele biologische kwetsbaarheid van kinderen compenseren?

3.2 Samenspel tussen opvoeding en biologie

Om aan te sluiten bij de nieuwe onderzoekslijn gericht op de gecombineerde invloed van biologische factoren en opvoeding op de ontwikkeling van zelfregulatie, zijn twee specifieke vragen onderzocht.

- 1 Is de invloed van opvoeding op de ontwikkeling van zelfregulatie afhankelijk van de genetische bagage van kinderen?
- 2 En kan een positieve opvoedomgeving een eventuele biologische kwetsbaarheid van kinderen compenseren?

Om de eerste vraag te beantwoorden, is onderzocht of genetische verschillen in het dopaminesysteem van kinderen de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie kunnen beïnvloeden. Het DRD4 receptor gen en het COMT rs4680 genotype van het kind spelen beide een rol in het regelen van het niveau van dopamine in de hersenen. Dopamine is een hormoon dat een belangrijke rol speelt in het ervaren van beloning en straf en in aandachtsprocessen. Het DRD4 receptor gen heeft drie veelvoorkomende varianten in de algemene bevolking, gebaseerd op het aantal herhalingen van een serie baseparen op het gen (Wang et al., 2004). Deze varianten verschillen in hoe efficiënt ze zijn in het verwerken van dopamine en kunnen zo de gevoeligheid van kinderen voor straf of beloning beïnvloeden. Er is nog veel onduidelijk over hoe dit precies werkt, maar uit een meta-analyse is gebleken dat de genetische variant die een kind heeft van dit DRD4 polymorfisme kan bepalen hoe gevoelig het kind is voor opvoedingsinvloeden (Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2011). Kinderen met de genetische variant die minder efficiënt werkt, bleken zich minder goed te ontwikkelen als ze opgroeiden in een negatieve opvoedomgeving, maar juist beter te ontwikkelen als ze opgroeiden in een positieve opvoedomgeving. Het COMT rs4680 gen heeft eveneens een drietal veelvoorkomende varianten die verschillen in de efficiëntie waarmee ze dopamine verwerken. Uit een eerdere studie onder adolescenten blijkt dat controle van ouders op het gebruik van alcohol alleen invloed had op alcoholconsumptie bij adolescenten die de minst efficiënte variant van het COMT rs4680 genotype hadden (Laucht et al., 2012).

Uit ons onderzoek bleek dat niet alle kinderen even gevoelig waren voor de hoeveelheid positieve disciplinerende die door de moeder werd gehanteerd (Kok et al, 2013a). De groep kinderen met de minst efficiënte variant van het COMT rs4680 genotype bleken het meest gevoelig: zij waren meer gehoorzaam als hun moeders veel positief disciplineerden, maar juist minder gehoorzaam wanneer hun moeders dit gedrag minder vaak vertoonden. Kinderen met de meer efficiënte variant bleken juist minder gevoelig voor positieve disciplinerende. Genetische variatie in het COMT rs4680 gen lijkt dus de gevoeligheid van deze kinderen voor hun opvoedomgeving te beïnvloeden, zowel in positieve als in negatieve zin. Voor de DRD4 polymorfologie werd geen aanwijzing gevonden voor een invloed op de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie.

De tweede vraag, of positieve opvoeding een biologische kwetsbaarheid kan compenseren, is bekeken in een andere deelstudie (Kok et al., 2014) onder 544 gezinnen. Voor dit deelonderzoek is het *corpus callosum* opgemeten toen de kinderen 6 weken oud waren. Het corpus callosum is de hersenstructuur die de verbinding vormt tussen de linkerhersenhalft en de rechterhersenhalft. Een korter corpus callosum kan ertoe leiden dat de communicatie tussen de twee hersenhalften niet optimaal verloopt en komt bijvoorbeeld vaak voor bij kinderen die te vroeg geboren

zijn. Kinderen met een korter corpus callosum als baby, bleken meer inhibitieproblemen te hebben op 4-jarige leeftijd. Er bleek echter een beschermende invloed te zijn van positieve disciplinerende ouders: kinderen met een korter corpus callosum, maar met een moeder die meer positief disciplineerde, hadden minder last van inhibitieproblemen. Dit resultaat sluit aan bij eerder onderzoek dat laat zien dat ook de sensitiviteit van de moeder een beschermend effect kan hebben voor de negatieve gevolgen van een laag geboortegewicht voor de ontwikkeling van gedragsproblemen (Laucht et al., 2001).

De bevindingen uit ons onderzoek met betrekking tot het samenspel tussen biologie en opvoeding laten zien dat een simpel model waarin opvoeding zelfregulatie voorspelt niet afdoende is om de individuele verschillen in zelfregulatiecapaciteiten van kinderen te verklaren. Uit bovenstaande studies kunnen wij echter slechts een glimp opvangen van het complexe samenspel van biologische en opvoedingsfactoren die zelfregulatiecapaciteiten in kinderen vormen.

De resultaten van de deelstudies uit dit artikel laten zien dat de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie en van de opvoeding een rol spelen in de ontwikkeling van zelfregulatie in de vroege kindertijd. Daarnaast bevestigen de onderzoeksresultaten dat er rekening gehouden moet worden met biologische kenmerken, zoals de ontwikkeling van de hersenen en de genetische bagage van kinderen, wanneer we verschillen in zelfregulatie onderzoeken en de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie in kaart brengen

4 Discussie

De ontwikkeling van zelfregulatie is van essentieel belang voor een groot aantal ontwikkelingsdomeinen, zoals sociaal functioneren (Spinrad et al., 2007) en schools functioneren (McClelland et al., 2007). De resultaten van de deelstudies uit dit artikel laten zien dat de kwaliteit van de gehechtheidsrelatie en van de opvoeding een rol spelen in de ontwikkeling van zelfregulatie in de vroege kindertijd. Daarnaast bevestigen de onderzoeksresultaten dat er rekening gehouden moet worden met biologische kenmerken, zoals de ontwikkeling van de hersenen en de genetische bagage van kinderen, wanneer we verschillen in zelfregulatie onderzoeken en de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie in kaart brengen.

4.1 Mechanismen van invloed

Hoewel de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie duidelijk uit deze onderzoeken blijkt, weten we niet precies hoe een positieve opvoeding de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen kan vergroten. Er zijn meerdere mechanismen die deze relatie kunnen verklaren, waarvan er hier een paar worden toegelicht. Een eerste verklaring kan zijn dat een positieve opvoeding zelfregulatiecapaciteiten stimuleert doordat het gedrag van de ouders als een voorbeeld dient van goede gedragsregulatie en emotieregulatie (Bandura, 1971). Het vertonen van sensitiviteit en positieve disciplinerende ouders vereist immers ook een bepaalde mate van gedragsregulatie en emotieregulatie bij de ouder. Om sensitief in te spelen op een kind dat ongehoorzaam gedrag vertoont of moeite heeft om te gaan met emoties, moet een ouder bijvoorbeeld eigen frustraties opzij kunnen zetten, zich niet laten afleiden door een rinke-

lende telefoon en flexibel in kunnen spelen op wisselingen in het gedrag van het kind. Een sensitieve ouder die structuur biedt en de opvoedingsomgeving voorspelbaar maakt door dagelijkse routines, demonstreert op deze manier aan het kind hoe het eigen gedrag en de eigen gevoelens kan reguleren (Bronson, 2000).

Een tweede verklaring is dat positieve opvoeding de zelfregulatieontwikkeling van kinderen beïnvloedt doordat deze ouders het kind voldoende ruimte geven om te oefenen en het kind meer uitdagende leerervaringen bieden. Deze verklaring komt voort uit de ideeën van Lev Vygotsky over het belang van competente, sociale partners voor de ontwikkeling van cognitieve functies (Vygotsky, 1962, 1978). Volgens Vygotsky leren kinderen het meeste van taken die net iets te moeilijk zijn om zelfstandig uit te voeren, maar die ze wel kunnen uitvoeren met de hulp en ondersteuning van een sociale partner, zoals de ouder. Hij noemde dit de *zone van naaste ontwikkeling*. De manier van begeleiding die bij deze uitdagende leerervaringen past, wordt *scaffolding* genoemd: een ouder stemt enerzijds hulp en ondersteuning af op het ontwikkelingsniveau van het kind, maar daagt het kind tegelijkertijd uit om een hoger niveau te bereiken (Bibok, Carpendale & Müller, 2009). Hoewel in deze deelstudies niet een directe maat van het concept scaffolding is meegenomen, past deze opvoedingsstrategie wel goed bij de maten van positieve opvoeding die wel zijn onderzocht. Een sensitieve ouder stemt bijvoorbeeld op een vergelijkbare manier het niveau en de kwaliteit van instructies en hulp aan het kind af op wat het kind op dat moment nodig heeft (Ainsworth, Blehar, Waters & Wall, 1978) en de frequentie en effectiviteit van scaffolding zou hoger kunnen zijn binnen een veilige gehechtheidsrelatie (Carlson, 2009).

Een derde verklaring voor de relatie tussen opvoeding en zelfregulatie komt voort uit de hypothese dat de opvoedingsomgeving ook biologische processen in het kind kan beïnvloeden (Belsky & De Haan, 2011; Meaney, 2001). Aangezien de ontwikkeling van de hersenen gerelateerd is aan de kwaliteit van regulatiecapaciteiten van kinderen (Casey et al., 2000), zou een positieve opvoeding de zelfregulatiecapaciteiten van kinderen kunnen beïnvloeden via een directe invloed op de hersenontwikkeling van deze kinderen. Deze hypothese is gewaagd, maar in de laatste jaren worden steeds meer aanwijzingen gevonden dat de omgeving waarin kinderen opgroeien zijn sporen achterlaat in de hersenen van kinderen (Belsky & De Haan, 2011). Het meeste onderzoek naar deze hypothese is verricht in groepen die zijn blootgesteld aan extreme opvoedingssituaties, zoals kinderen die met beperkte sociale interactie opgroeien in kindertehuizen of kinderen die slachtoffer zijn geweest van kindermishandeling. Onderzoek in deze groepen laat zien dat de negatieve opvoedervaringen geassocieerd zijn met een minder optimale groei en functie in de hersenen op latere leeftijd (Belsky & De Haan, 2011). De eerste onderzoeken binnen minder extreme populaties wijzen erop dat ook normale variatie in opvoedingskwaliteit de hersenontwikkeling van kinderen kan beïnvloeden (Luby et al., 2013; Whittle et al., 2014).

4.2 Implicaties

Om kennis over de voorspellers en ontwikkeling van zelfregulatie te gebruiken binnen de hulpverlening is het belangrijk dat toekomstig onderzoek zich richt op het ontrafelen van bovenstaande mechanismen achter de relatie tussen positieve opvoeding en zelfregulatie. Als we meer weten over deze mechanismen, kunnen we die kennis gebruiken voor het ontwikkelen van interventies gericht op het verbeteren

van zelfregulatiecapaciteiten van kinderen. Enerzijds kunnen interventies zich richten op het direct stimuleren van zelfregulatiecapaciteiten bij kinderen, anderzijds kunnen interventies ingezet worden op het verbeteren van die aspecten van oudergedrag die de zelfregulatie van kinderen het meeste stimuleren. Voor beide benaderingen zijn op dit moment al interventies beschikbaar. Een methode gericht op het verbeteren van zelfregulatiecapaciteiten in de voorschoolse periode is bijvoorbeeld *'Tools of the Mind'* (Bodrova & Leong, 2007). Binnen dit programma worden activiteiten en spel in de klas zo ingericht dat executieve functies van kinderen worden gestimuleerd gedurende de schooldag. Dit interventieprogramma bleek effectief in het vergroten van zelfregulatiecapaciteiten, maar ook in het vergroten van taalvaardigheid, probleemoplossend vermogen en rekencapaciteiten bij kinderen in de Verenigde Staten (Diamond, Barnett, Thomas & Munro, 2007). Dit programma richt zich bewust op kinderen in de voorschoolse periode, omdat een vroege verbetering van zelfregulatiecapaciteiten latere leerachterstanden en schooluitval zou kunnen voorkomen (Blair & Diamond, 2008). Immers, kinderen met beperkte zelfregulatiecapaciteiten kunnen tegen problemen aanlopen op school: ze hebben bijvoorbeeld meer moeite met opletten, kunnen taken minder goed volbrengen en kunnen minder goed stil blijven zitten. Dit kan tot negatieve ervaringen leiden doordat leerkrachten deze kinderen vaker tot de orde moeten roepen en ze meer moeite hebben om mee te komen in de klas. Deze negatieve ervaringen kunnen ervoor zorgen dat kinderen minder plezier beleven aan het naar school gaan en zo motivatie en zelfvertrouwen verliezen. Dit interventieprogramma probeert al vroeg in dit proces in te grijpen om zo consequenties op de langere termijn tegen te gaan. In Nederland zou een dergelijke interventie bijvoorbeeld geïntegreerd kunnen worden binnen VVE-programma's (Van der Bolt & Aarssen, 2010). Sardes heeft, geïnspireerd op het *Tools of the Mind* programma, de training *'De Kleine Kapitein'* ontwikkeld, waarin leidsters en leerkrachten wordt geleerd hoe ze de ontwikkeling van zelfregulatie bij kinderen van 2½ tot 6 jaar kunnen stimuleren (Aarssen & Van der Bolt, 2010). Echter, ook een indirecte invloed op zelfregulatieontwikkeling van kinderen via het stimuleren van positief opvoedingsgedrag bij ouders, behoort tot de mogelijkheden. Aan de Universiteit Leiden is de methode *Video-feedback intervention to promote positive parenting and sensitive discipline* (VIPP-SD) ontwikkeld. Deze bewezen effectieve gedragsinterventie is gericht op ouders met kinderen van 1 tot 3 jaar en vergroot de mate van sensitiviteit en positief disciplineren bij ouders (Juffer, Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2007). Uit ons onderzoek is gebleken dat met name deze aspecten van positief ouderschap van belang zijn voor de ontwikkeling van zelfregulatie. Een voordeel van een meer algemene interventie gericht op opvoedgedrag van de ouders is dat deze interventie ook een bredere, positieve invloed kan hebben op de ontwikkeling van kinderen.

Ook in het beoordelen van de effectiviteit van interventies voor het stimuleren van zelfregulatie zal rekening gehouden moeten worden met biologische factoren. Uit onderzoek naar de effectiviteit van de VIPP-SD is bijvoorbeeld gebleken dat de invloed van de interventie afhankelijk kan zijn van de genetische bagage van kinderen (Bakermans-Kranenburg, Van IJzendoorn, Pijlman, Mesman & Juffer, 2008). Hoewel dit niet impliceert dat interventies alleen geboden moeten worden aan bepaalde kinderen op basis van hun biologische achtergrond (Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2011; Ellis, Boyce, Belsky, Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2011), kunnen we deze kennis wellicht wel gebruiken om een stap te zetten in het beter afstemmen van interventies op individuele kinderen en zo te komen tot meer effectieve interventies (Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2011).

NOOT

¹ De onderzoeksresultaten in dit artikel zijn beschreven in de volgende publicaties:

- Kok, R., Bakermans-Kranenburg, M.J., van IJzendoorn, M.H., Velders, F.P., Linting, M., Jaddoe, V.W., . . . Tiemeier, H. (2013a). The role of maternal stress during pregnancy, maternal discipline, and child COMT Val158Met genotype in the development of compliance. *Developmental Psychobiology*, 55(5), 451-464.
- Kok, R., Linting, M., Bakermans-Kranenburg, M.J., Van IJzendoorn, M.H., Jaddoe, V., Hofman, A., . . . Tiemeier, H. (2013b). Maternal sensitivity and internalizing problems: Evidence from two longitudinal studies in early childhood. *Child Psychiatry and Human Development*, 44, 751-765.
- Kok, R., Lucassen, N., Bakermans-Kranenburg, M.J., Van, I.M.H., Ghassabian, A., Roza, S.J., . . . Tiemeier, H. (2014). Parenting, corpus callosum, and executive function in preschool children. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 20(5), 583-606.
- Kok, R., Van IJzendoorn, M.H., Linting, M., Bakermans-Kranenburg, M.J., Tharner, A., Luijk, M.P., . . . Tiemeier, H. (2013c). Attachment insecurity predicts child active resistance to parental requests in a compliance task. *Child: care, health and development*, 39(2), 277-287.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Zie hiervoor: <http://tvodigitaal.nl> - februari - 'Artikelen, Columns, Mededelingen'.

OVER DE AUTEUR



Rianne Kok is afgestudeerd als pedagoog en psycholoog en schreef aan de Universiteit Leiden, afdeling Algemene en Gezinspedagogiek, haar proefschrift getiteld 'Do as I say!' *Parenting and the biology of child self-regulation*, in samenwerking met de Generation R studie van het Erasmus MC, Rotterdam. Momenteel werkt zij als universitair docent bij de afdeling Orthopedagogiek aan de Universiteit Leiden.
E-mail: r.kok@fsw.leidenuniv.nl