

University of Groningen

De Genetica van Opvoeding

Kretschmer, Tina; Vrijen, Charlotte

Published in:
Kind en Adolescent

DOI:
[10.1007/s12453-019-00213-8](https://doi.org/10.1007/s12453-019-00213-8)

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2019

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
Kretschmer, T., & Vrijen, C. (2019). De Genetica van Opvoeding. *Kind en Adolescent*, 40(3), 277-280.
<https://doi.org/10.1007/s12453-019-00213-8>

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



De genetica van opvoeding

Tina Kretschmer · Charlotte Vrijen

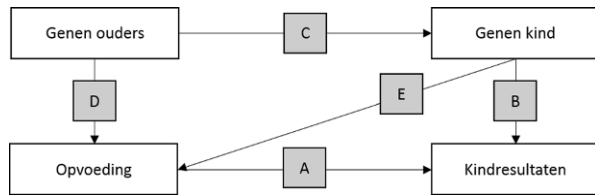
Inleiding

Als we meer te weten willen komen over de oorsprong van het opleidingsniveau, de gezondheid en het gedrag van kinderen, gaat de aandacht meestal uit naar de ouders. We nemen vaak aan dat opvoedingspraktijken van ouders specifieke consequenties hebben voor kinderen, dus dat er een causale relatie bestaat tussen de opvoeding en de ontwikkeling van het kind. Zo blijkt dat er een verband is tussen een strenge opvoeding en agressief gedrag van kinderen en heeft eerder onderzoek laten zien dat er een associatie is tussen het aantal boeken in huis en hoe goed kinderen het doen op school (Melhuish et al. 2008; Pinquart, 2017). *Pad A* (fig. 1) laat effecten zien die de opvoeding van ouders heeft op kinderen. Hoe goed kinderen het doen op school en of ze agressief gedrag vertonen wordt echter ook beïnvloed door genetische factoren.

Eenvoudig gezegd: eeneiige tweelingen lijken genetisch gezien twee keer zoveel op elkaar als twee-eiige tweelingen; als eeneiige tweelingen wat betreft bepaalde kenmerken veel meer op elkaar lijken dan twee-eiige tweelingen, duidt dit op genetische invloed. Tweelingenstudies hebben laten zien dat gezondheid, cognitief vermogen, emotionele problemen en gedrag – eigenlijk alle psychologische kenmerken – beïnvloed worden door genetische factoren (Plomin et al. 2016; Polderman et al. 2015) (*Pad B*). Het fascinerende is dat ook veel ‘omgevingen’, inclusief het gedrag van ouders, deels een genetische oorsprong hebben (Klahr en Burt 2014; Mileva-Seitz et al. 2016). Dit mechanisme wordt gen-omgevingscorrelatie genoemd, omdat de ouderlijke genen correleren met het gedrag van de ouders. In dit artikel pleiten we ervoor dat er bij het bestuderen van de opvoeding meer naar

Dr. T. Kretschmer (✉) · Dr. C. Vrijen
Faculteit voor Gedrags- en Maatschappijwetenschappen, Afdeling Pedagogiek en
Onderwijswetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, Grote Rozenstraat 38, 9712 TJ Groningen,
Nederland
e-mail: t.kretschmer@rug.nl

Figuur 1 Genetische mechanismen tussen opvoeding en kindresultaten



de rol van genen wordt gekeken en beschrijven we verschillende mechanismen die hierbij van belang zijn.

De rol van genen in de opvoeding

Wij beginnen met een voorbeeld: ouders die ruzie maken waar hun kinderen bij zijn, die schreeuwen naar mensen op straat en erg agressief worden als hun voetbalteam een wedstrijd verliest, stellen hun kind bloot aan een omgeving waarin agressief gedrag de norm is. De kinderen gaan waarschijnlijk ook meer schreeuwen en schoppen, en worden sneller boos als iets niet zo gaat als zij dat willen. We gaan er dan vaak van uit dat kinderen dit soort gedrag van hun ouders *leren*. Agressief gedrag wordt echter ook genetisch bepaald, zowel bij de ouders als bij de kinderen, en de genen worden tijdens de conceptie doorgegeven (*Pad C*). Onderzoek heeft laten zien dat genetische overdracht ten minste een deel van de overeenkomsten tussen probleemgedrag van ouders en hun kinderen verklaart (D’Onofrio et al. 2007; McAdams et al. 2014). Als de genetische component substantieel is en misschien wel verantwoordelijk is voor de helft van het effect, dan is het ‘echte’ omgevingseffect aanzienlijk kleiner.

Niet alleen kan genetische transmissie de associatie tussen opvoeding en kindresultaten verklaren, maar ook ouderlijk opvoedgedrag zelf heeft een genetische oorsprong (Klahr en Burt 2014; Mileva-Seitz et al. 2016). Ouderlijke genen correleren met het gedrag van de ouders en dit mechanisme wordt gen-omgevingscorrelatie genoemd. (*Pad D*). Sinds kort wordt in onderzoek naar de genetische invloed op opvoeding gebruikgemaakt van ‘polygenetische scores’ (PGS). PGS zijn gebaseerd op genoombrede associatiestudies, die in kaart brengen of genetische varianten geassocieerd zijn met bepaalde eigenschappen. PGS weerspiegelen vervolgens de genetische aanleg voor die eigenschap en kunnen in het onderzoek naar genetische invloeden op opvoeding worden gebruikt om gen-omgevingscorrelaties te onderzoeken. Recent hebben onderzoekers PGS voor de genetische aanleg voor opleidingsniveau gebruikt als voorspeller van opvoeding. Dit betekent dat ouders een set genen voor bijvoorbeeld opleidingsniveau hebben en door hun opleidingsniveau ook eerder geneigd zijn bepaalde opvoedingspraktijken toe te passen. Daardoor is opvoedgedrag – de omgeving van het kind – dan deels genetisch bepaald. Inderdaad, ouders met een hogere PGS voor opleidingsniveau – wat duidt op een grotere kans om het goed te doen op school – waren iets warmer, gevoeliger en motiverender tegenover hun peuters (Wertz et al. 2019).

Verschillen in de opvoeding worden deels ook veroorzaakt doordat ouders reageren op individuele karaktertrekken van kinderen, die worden beïnvloed door genetische factoren. Stelt u zich een gezin voor met twee kinderen, Sam en Peter. Sam is vooral op zichzelf en zit het liefst te lezen, maar Peter heeft al een paar keer voor problemen gezorgd. Ouders reageren op de individuele behoeften van elk kind, dus zullen ze waarschijnlijk meer stoeien met Peter, nauwlettend in de gaten houden waar hij is om verdere problemen te voorkomen en hem misschien straffen als hij weer probleemgedrag laat zien. Op die manier wordt opvoeding – de omgeving van het kind – dus inderdaad tot op zekere hoogte beïnvloed door de genen van de kinderen (*pad E*). Uit een op tweelingen gebaseerde meta-analyse bleek dat de genetische opbouw van kinderen positieve en negatieve dimensies van de opvoeding voorspelde (Avinun en Knafo 2014), en uit nieuwe onderzoeken waarin gebruik werd gemaakt van PGS bleek dat de genetische opbouw van kinderen een klein effect heeft op cognitieve stimulatie door ouders (Wertz et al. 2018).

Conclusie: onderzoek naar opvoeding moet meer rekening houden met genetische effecten

Naast de individuele eigenschappen en het gedrag van kinderen wordt ook de opvoeding genetisch beïnvloed. Daarom lijkt het voor de hand te liggen dat we voor een beter begrip van de effecten van opvoeding rekening moeten houden met genetische mechanismen. Tweelingenstudies hebben op dit gebied zeer waardevolle bijdragen geleverd. PGS kunnen een bruikbaar instrument zijn voor onderzoeken onder niet-tweelingen. We hebben gezien dat genetische aanleg voor opleidingsniveau een (beperkte) voorspellende factor is voor opvoeding. Wanneer we meer te weten komen over de genetische basis van kenmerken als geestelijke en lichamelijke gezondheid, kunnen we deze informatie gebruiken om ook de genetische oorsprong van opvoeding beter te begrijpen. Genetische informatie van kinderen kan input opleveren voor onderzoeken die meer licht willen werpen op genetisch beïnvloede kindfactoren en het soort opvoeding dat ze oproepen.

Genetische transmissie zou gevolgen kunnen hebben voor opvoedingsinterventies. Bij preventie en interventies gericht op het beïnvloeden van gedrag en ontwikkeling van kinderen door middel van opvoeding gaat men er meestal van uit dat het verband tussen de opvoeding en de ontwikkeling van het kind volledig wordt bepaald door de omgeving. Omdat vrijwel altijd zowel genetische factoren als omgevingsfactoren een rol spelen, moet er bij het inschatten van het verwachte effect van een interventie rekening mee worden gehouden dat een effect van ouder op kind deels wordt verklaard door genetische beïnvloeding en dat hiermee de verandering die een interventie kan bewerkstelligen kleiner wordt. Als genetische factoren meer worden meegenomen in onderzoek naar opvoeding kan mogelijk ook een beter beeld worden verkregen van de verschillende mechanismen die een rol spelen, met als gevolg dat interventies gericht worden ingezet.

Financiering Voorbereiding van dit artikel werd ondersteund door een beurs van het European Research Council voor dr. Tina Kretschmer (ERC-StG nr. 757364).

Literatuur

- Avinun, R., & Knafo, A. (2014). Parenting as a reaction evoked by children's genotype: a meta-analysis of children-as-twins studies. *Personality and Social Psychology Review*, *18*(1), 87–102.
- D'Onofrio, B. M., Slutske, W. S., Turkheimer, E., et al. (2007). Intergenerational transmission of childhood conduct problems: a children of twins study. *Archives of General Psychiatry*, *64*(7), 820–829.
- Klahr, A. M., & Burt, S. A. (2014). Elucidating the etiology of individual differences in parenting: a meta-analysis of behavioral genetic research. *Psychological Bulletin*, *140*(2), 544–586.
- McAdams, T. A., Neiderhiser, J. M., Rijdsdijk, F. V., Narusyte, J., Lichtenstein, P., & Eley, T. C. (2014). Accounting for genetic and environmental confounds in associations between parent and child characteristics: a systematic review of children-of-twins studies. *Psychological Bulletin*, *140*(4), 1138–1173.
- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, *64*(1), 95–114.
- Mileva-Seitz, V. R., Bakermans-Kranenburg, M. J., & IJzendoorn, M. H. van (2016). Genetic mechanisms of parenting. *Hormones and Behavior*, *77*, 211–223.
- Pinquart, M. (2017). Associations of parenting dimensions and styles with externalizing problems of children and adolescents: an updated meta-analysis. *Developmental Psychology*, *53*(5), 873–932.
- Plomin, R., DeFries, J. C., Knopik, V. S., & Neiderhiser, J. M. (2016). Top 10 replicated findings from behavioral genetics. *Perspectives on Psychological Science*, *11*(1), 3–23.
- Polderman, T. J. C., Benyamin, B., Leeuw, C. A. de, Sullivan, P. F., Bochoven, A. van, Visscher, P. M., & Posthuma, D. (2015). Meta-analysis of the heritability of human traits based on fifty years of twin studies. *Nature Genetics*, *47*(7), 702–709.
- Wertz, J., Moffitt, T. E., Agnew-Blais, J., Arseneault, L., Belsky, D. W., Corcoran, D. L., Caspi, A., et al. (2018). Using DNA from mothers and children to study parental investment in children's educational attainment. *BioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/489781>.
- Wertz, J., Belsky, J., Moffitt, T. E., Belsky, D. W., Harrington, H., Avinun, R., Poulton, R., Ramrakha, S., & Caspi, A. (2019). Genetics of nurture: a test of the hypothesis that parents' genetics predict their observed caregiving. *Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.1037/dev0000709>.

Dr. Tina Kretschmer is universitair hoofddocent Pedagogiek aan de Afdeling Pedagogiek en Onderwijswetenschappen van de Faculteit voor Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Dr. Charlotte Vrijen is postdoc bij de Afdeling Pedagogiek en Onderwijswetenschappen van de Faculteit voor Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.