

door Hans van Maanen

KNAW Merianprijs naar Dorret Boomsma

# Leerzame verschillen tussen tweelingen

**Biologisch psycholoog Dorret Boomsma ontvangt de KNAW Merianprijs voor vrouwen in de wetenschap. Voor haar onderzoek naar de vraag of genetische verschillen bijdragen aan verschillen in gezondheid en gedrag riep zij het Tweelingenregister in het leven, internationaal beschouwd als het grootste en meest waardevolle ter wereld. Het biedt een schat aan informatie over wat erfelijk vastligt in ons leven.**

De KNAW Merianprijs, mogelijk gemaakt door SNS REAAL Fonds, is een prijs voor een ‘excellente vrouwelijke onderzoeker die ook anderen kan inspireren tot een wetenschappelijke loopbaan’. Boomsma, even aarzelend: ‘Als ik ergens een voorbeeld van ben, dan is het misschien dat het nog steeds mogelijk is om, als je heel graag onderzoek wil doen, dat ook te realiseren. Ik ben hier op de Vrije Universiteit begonnen toen genetica nog weinig in de belangstelling stond en tweelingen-

dan lukt het wel”, maar je kunt nog steeds iets opbouwen. Toen mijn eerste onderzoek eenmaal liep, werd het steeds makkelijker om geld los te peuten; dan kun je wat laten zien en begint de zaak op gang te komen. Maar dat is natuurlijk een iets gekleurde observatie, al was het maar omdat het bij mij goed is afgelopen...’

## genetica

De wetenschapper Boomsma gelooft niet dat er zoiets is als vrouwelijke intuïtie bij het selecteren en opleiden van de beste studenten en aio’s. En al helemaal niet dat er een vrouwelijke manier van wetenschap bedrijven bestaat. Over het glazen plafond: ‘Het is natuurlijk naïef om alle studies en anekdotes van anderen hierover terzijde te schuiven en te doen alsof het niet bestaat, maar ik heb er eigenlijk nooit bewust last van gehad.’ Ik ben betrokken bij een groot project van Gert-Jan van Ommen, in Leiden, waarin alle Nederlandse biobanken vertegenwoordigd zijn, en daar werk ik nauw samen met een aantal hoogleraren genetica. Dat zijn Cisca Wijmenga uit Groningen, Eline Slagboom uit Leiden, Cornelia van Duijn uit Rotterdam – er zijn vergaderingen dat we met vier vrouwen aan tafel zitten. Verder werk ik nauw samen met hersenonderzoekers en methodologen die ook vrouw zijn, dus mijn beeld is misschien een beetje vertekend.

Het zou kunnen dat er in de genetica relatief veel vrouwen werken, en in mijn omgeving merk ik er niet veel van dat vrouwen geen hoogleraar worden. Vrouwelijke onderzoekers doen bepaald geen kinderachtige dingen. Maar

## Vrouwelijke onderzoekers doen bepaald geen kinderachtige dingen

onderzoek in Nederland amper bestond. Uiteindelijk heb ik het toch langzamerhand, via kleine subsidies en sprokkelwerk, voor elkaar gekregen. Toen ik wilde promoveren kon dat aanvankelijk helemaal niet doordat er geen geld voor was. Mijn eerste drie, vier onderzoeksvoorstellen bij de Hartstichting en zo werden allemaal afgewezen.

## toekomstbeeld

Pas toen de faculteit een klein beetje geld over had en een promovendus kon aanstellen, heb ik mijn onderzoeksvorstel gerecycled en kon ik beginnen. In die tijd was het niet minder krap dan nu. Veel studenten zijn tegenwoordig nogal pessimistisch over hun wetenschappelijke toekomstmogelijkheden, maar ik denk dat die er nog altijd zijn. Niet in de zin van “als je maar wil,



Dorret Boomsma, hoogleraar biologische psychologie (foto VU)

inderdaad, de cijfers wijzen onmiskenbaar uit dat vrouwen over het algemeen amper tot de hoogleraarposten doordringen, dat valt niet te ontkennen.'

### **Tweelingen zijn rijke bron van onderzoek naar genetica van menselijk gedrag**

Haar allereerste wetenschappelijke artikel betrof het tweelingenonderzoek waarmee Boomsma internationale faam zou verwerven. In 1987 richtte zij het Tweelingenregister op, dat nog steeds een schat aan wetenschappelijke inzichten en doorbraken oplevert. Inmiddels bevat het gegevens van ongeveer vijftigduizend een- en twee-eiige tweelingen plus nog eens zoveel gegevens van ouders, broers, zussen en andere verwanten.

Wat zijn de aardigste bevindingen uit het tweelingenonderzoek die nu over het voetlicht moeten komen? Boomsma: 'Ik denk dat er twee soorten ontdekkingen zijn. Aanvankelijk was het vooral epidemiologie en

statistiek. Als een-eiige tweelingen in een bepaalde eigenschap meer op elkaar lijken dan twee-eiige, dan mag je aannemen dat er een erfelijke aanleg voor die eigenschap is. Een-eiigen hebben immers hetzelfde erfelijke materiaal, twee-eiigen maar ongeveer voor de helft. In het begin waren het vooral lichamelijke eigenschappen, zoals hartslag en cholesterol, die wij in kaart konden brengen. Niemand verwachtte dat ook gedragsproblemen – ADHD, neuroticisme, maar ook emotionele stoornissen als depressiviteit – op deze manier ontrafeld konden worden.

### **aanleg of opvoeding**

Wij hebben bijvoorbeeld heel grootschalig tweelingenonderzoek gedaan bij heel jonge kinderen: twee- en driejarigen. De grote verrassing daar was dat verschillen in gedragsproblemen veel sterker bepaald worden door erfelijke aanleg dan door de omgeving en opvoeding. Neem aandachtsproblemen en ADHD: daarvan zeggen

toch nog veel mensen dat het aan de ouders ligt, doordat die hun kinderen niet fatsoenlijk opvoeden en ze te veel kleurstoffen geven. Maar het blijkt een heel sterk erfelijk bepaalde eigenschap. En die erfelijke factoren spelen al op heel jonge leeftijd een grote rol. Pas later gaat de opvoeding een grotere rol spelen en zie je de verschillen tussen een- en twee-eigen kleiner worden.

Net andersom trouwens als bij IQ en schoolprestaties: alle jonge kinderen in één gezin lijken wat dat betreft op elkaar, maar naarmate ze ouder worden, krijgt het genotype, de erfelijke aanleg, een steeds belangrijker stem. Het ouderlijk milieu heeft hier dus juist een grote, maar afnemende invloed op de ontwikkeling van kinderen.'

### welvaartsziekte

'De andere ontdekkingen, waarmee de wetenschappelijke tijdschriften nu vol staan, zijn het gevolg van de enorme vlucht die het DNA-onderzoek heeft genomen. Vroeger konden we alleen maar zeggen dat erfelijkheid een grotere of kleinere rol speelde dan milieu. Nu kunnen we op zoek gaan naar de genen en de genafwijkingen die

daarbij van belang zijn. Daarvoor zijn grote onderzoeken nodig, omdat er bij veel eigenschappen een heleboel genen een rol spelen. De laatste *paper* waarbij wij betrokken waren, omvatte geloof ik 170.000 deelnemers.

### Voor sommige mensen is het echt moeilijker te stoppen met roken

En het aardige is dat de meest succesvolle studies op het ogenblik erfelijke componenten opsporen van aandoeningen waarvan we juist altijd dachten dat die met de omgeving te maken hebben. Een mooi voorbeeld zijn de studies naar overgewicht: daar worden nu langzamerhand de genen gevonden die maken dat sommige mensen dik worden en andere niet. Overgewicht heet een 'welvaartsziekte'. Maar hoe komt het dan dat in een omgeving van overdaad, sommigen wel dik worden en anderen niet? Doordat nu het milieu voor iedereen gelijk is, kun je de erfelijke componenten ertussenuit

### KNAW Merianprijs

De KNAW Merianprijs is ingesteld om de zichtbaarheid van vrouwelijke wetenschapsbeoefenaren in Nederland te bevorderen en de deelname van vrouwen in de wetenschap in Nederland te stimuleren. De prijs wordt mogelijk gemaakt door SNS REAAL Fonds. Toekenning vindt afwisselend plaats aan een excellente vrouwelijke onderzoeker in de alfa- of gammawetenschappen (2009) of de bètawetenschappen (2011).

Bij de KNAW Merianprijs hoort een geldbedrag van vijftigduizend euro en een speciaal ontworpen sieraad. Boomsma weet waaraan ze het geld wil besteden, maar heeft de juiste invulling nog niet gevonden.

'Het Tweelingenregister bestaat in 2012 vijftientig jaar. Ik wil mijn prijs in ieder geval gebruiken om de deelnemers op de een of andere manier in het zonnetje te zetten. Het is echt ongelooflijk wat sommige mensen voor het register hebben gedaan; sommigen doen al hun hele leven mee, soms aan wel tien onderzoeksprojecten. Dat kost ze ontzettend veel tijd en inspanning, allemaal op vrijwillige basis.'

Het enige probleem is in feite het grote succes van het tweelingenonderzoek van Boomsma: het register beschikt over de data van honderdduizend mensen. 'Maar uiteindelijk hebben we alles te danken aan al die mensen die meedoen. Dat vijftientigjarig jubileum mag daarom niet onopgemerkt voorbijgaan.'

Foto: Shutterstock



pikken. Ook voor diabetes, en verwante aandoeningen als insulineresistentie, worden nu de genetische varianten gevonden die daarbij een rol spelen. Hierin staat de komende tijd nog veel te gebeuren.'

### risicoprofiel

De Merianprijs richt zich, volgens de statuten, niet zo maar op excellente vrouwelijke onderzoekers, maar op excellente vrouwelijke onderzoekers die 'naar verwachting nog minstens tien jaar actief zullen zijn'. Goede aanleiding om haar te vragen hoe haar onderzoeksveld er over tien jaar voorstaat?

'Ik denk ten eerste – in het verlengde van waar we het net over hadden – dat mensen genetische risicoprofielen kunnen laten opstellen, bijvoorbeeld over hun kans op verschillende aandoeningen, maar ook dat behandelingen en adviezen beter op maat gesneden kunnen worden. De genen vormen dan één van de factoren waarmee je rekening kunt houden. Net zoals roken de kans vergroot op bepaalde aandoeningen, zegt een risicoprofiel iets over kansen. Uit ons onderzoek met eeneiige tweelingen, die altijd een identiek risicoprofiel hebben, weten we dat een zelfde genotype niet hoeft te leiden tot een zelfde uitkomst qua gezondheid of gedrag. En los daarvan, ook zonder dat je meteen aan pillen of praten denkt, hoop ik dat onze kennis leidt tot het inzicht dat het voor sommige mensen écht moeilijker is om bijvoorbeeld af te vallen of met roken te stoppen.

### goede sier

Ten tweede hoop ik dat het gen voor het krijgen van tweelingen tegen die tijd eindelijk gevonden is, door mij, natuurlijk! Er

zit duidelijk een erfelijke component in het krijgen van twee-eiige tweelingen (eeneiigen lijken volstrekte spelingen van de natuur te zijn). Daar wordt al heel lang naar gezocht, maar alle kandidaten die zijn voorgesteld, zijn ook weer afgefallen. Ik hoop dat we het over tien jaar wel geïdentificeerd hebben.

Tot slot verwacht ik, als ik realistisch over de toekomst nadenk, dat het allemaal toch weer een stuk ingewikkelder zal blijken te zijn dan we nu denken. We kunnen wel elke keer goede sier maken met onze vondsten en zeggen dat we het nu weten – en de pers pikt dat ook maar al te gretig op –, de geschiedenis leert dat we daar erg bescheiden in moeten zijn. Het is altijd minder simpel dan we hoopten.'



### SNS REAAL Fonds

Ondernemende, culturele en bijzondere sociaal-maatschappelijke initiatieven mogelijk maken. Dat is de missie van SNS REAAL Fonds. Het fonds steunt spraakmakende grote en kleine projecten op het gebied van Kunst & Cultuur en Jongeren & Maatschappij. En wetenschaps- en educatieprojecten die met deze gebieden samenhangen. Zo biedt het fonds aanvragers de mogelijkheid om hun ambities te verwezenlijken. In 2010 ondersteunde SNS REAAL Fonds voor ruim € 16,5 miljoen aan initiatieven.

[www.snsrealfonds.nl](http://www.snsrealfonds.nl)