

Analyse van vijftig jaar onderzoek naar tweelingen wijst uit:

Alles is wel een beetje erfelijk

Van onze verslaggever
Maarten Keulemans

AMSTERDAM Religiositeit. Al dan niet een vaste relatie. Een baan. Politieke opvattingen. Temperament. Het zijn menselijke trekjes die iets onverwachts met elkaar gemeen hebben: ze zijn allemaal voor een deel erfelijk bepaald. Dat is een van de uitkomsten van een kolossale meta-analyse van vijftig jaar onderzoek bij tweelingen, die Amsterdamse onderzoekers deze week presenteren.

Zo'n vier jaar lang waren hoogleraar statistische genetica Danielle Posthuma en universitair docent Tinca Polderman van de VU en collega's uit onder meer Australië en de VS met de monsterklus in de weer. In totaal 2.748 wetenschappelijke onderzoeken vlooden ze stuk voor stuk en vaak meermalen door, op zoek naar de erfelijkheid van liefst 17.804 menselijke trekken, uiteenlopend van de vorm van de oogkas en de structuur van iemands haar tot zaken als slapeloosheid, de scherpte van het reukvermogen en de kans op schizofrenie.

Een van de intrigerende uitkomsten van het onderzoek: 'Er is geen enkele onderzochte menselijke eigenschap waarbij de erfelijkheid nul is', zegt Posthuma. Dat neemt niet weg dat de verschillen in erfelijkheid groot zijn. Bij zaken die te maken hebben met gezicht, huid en skelet is de invloed van de ouders het grootst; het minst erfelijk zijn zaken als normen en waarden, hoeveel kinderen we krijgen, maar opvallend genoeg ook onze hormoonhuishouding en bloedsamenstelling.

De reuzenanalyse beantwoordt een vraag die wetenschappers zich al sinds de dagen van filosofen als David Hume en John Locke stellen: in hoeverre komen we als 'onbeschreven blad' ter wereld, en in hoeverre zit het in de familie? De afgelopen decennia kregen genetici daarop greep door een- en twee-eiige tweelingen met elkaar te vergelijken. Tweelingen verkeren vanaf de conceptie in dezelfde omgeving; een-eiige tweelingen hebben ook nog eens de-



Een tweelingendag in Ohio. De vergelijking van een- en twee-eiige tweelingen leert veel over erfelijkheid.

Foto Getty

Hoe groot is de erfelijke component?

Ogen, oren 73 procent
Lengte 63 procent
Huid 60 procent
Astma 53 procent
Depressieve episodes 34 procent
Relaties, intermenselijke omgang 32 procent
Opvattingen 31 procent

zelfde genen. Daaruit is met wat statistisch gepuzzel af te leiden wat precies de invloed is van de genen, en wat van de omgeving. Vooral zaken als gedragsstoornissen (gemiddeld voor 49 procent erfelijk), intelligentie (67 procent), lengte (63 procent) en depressies (34 procent) zijn op die manier al talloze keren onderzocht.

Posthuma: 'Ik krijg vaak de vraag: is de erfelijkheid van autisme, depressie, schizofrenie - noem maar op. Voorheen wisten we dat niet zo goed. Ergens tussen de 60 en de 80 procent, luidde het antwoord. Maar nu weten we het gewoon, per eigenschap, en uitgesplitst naar leeftijd.' De resultaten

staan deze week in *Nature Genetics* en op de website: match.ctglab.nl.

Eenvoudig te doorgronden voor eenvoudige stervelingen is het allemaal niet, erkent Posthuma. 'Het blijven gemiddelden, die niet zomaar zijn te vertalen naar jou als individu', beklemtoont ze. Bovendien gaat er achter een uitspraak als 'voor 60 procent erfelijk' een hele rekensom schuil: het percentage slaat op de mate waarin erfelijkheid verschilt tussen mensen verklaart. 'Het is dus niet zo dat je er bijvoorbeeld 1 meter van je lengte mee verklaart', beklemtoont Posthuma. 'Je moet eerder denken aan een situatie waarin je 10 centimeter in lengte ver-

schilt van je buurman: dat verschil is voor 60 procent te verklaren door erfelijkheid.'

Door de bank genomen is de hand van de erfelijkheid, om allerlei afrondingstechnische redenen, zo'n 10 procent groter dan uit de afzonderlijke deelonderzoeken blijkt, ontdekte het team.

Hoogleraar biologische psychologie en tweelingonderzoekster Dorret Boomsma is enthousiast: 'Dit paper geeft glashelder aan hoe belangrijk de invloed van ons genoom is in het verklaren van verschillen tussen mensen, voor vrijwel alle complexe menselijke eigenschappen.'

NWO geeft 70 miljoen aan creatieve talenten

Van onze verslaggever
Martijn van Calmthout

AMSTERDAM Wetenschapsfinancier NWO in Den Haag heeft bijna 70 miljoen euro toegekend aan 87 'talentvolle, creatieve wetenschappers' om een eigen onderzoeksveld op te zetten. In totaal dienden 509 onderzoekers een aanvraag in voor deze Vidibeurs van elk 800 duizend euro.

Dat maakte NWO gisteren bekend. Het gehonoreerde onderzoek bestrijkt alle wetenschapsgebieden en varieert van de rol van bacterie-etende fagevirussen in de darm tot de functie van empathie in de menselijke omgang, windprognoses in de stad en de vrolijke spotcultuur in de 17de eeuw in de Lage Landen.

De gehonoreerde aanvragen zijn gekozen door buitenlandse reviewers en selectieronden met interviews door

wetenschappelijke jury's. Daarbij kregen 27 vrouwelijke en 60 mannelijke indieners een Vidibeurs, die bedoeld is om kandidaten met een goed plan en hoogleraarcapaciteiten te financieren. De winnaars kunnen er vijf jaar mee aan de slag.

De Universiteit van Amsterdam scoort met 12 Vidi-beurzen het best van alle instellingen, direct gevolgd door Utrecht met 11 beurzen. Nijmegen staat op plaats 3. Het Academisch ziekenhuis AMC in Amsterdam haalt liefst 7 beurzen binnen, net als de TU Delft. Universiteiten bieden kandidaten professionele hulp bij hun aanvragen en sollicitatie-interviews voor een Vidi.

De beurzen gaan verhoudingsgewijs veel naar medisch onderzoek en maatschappij- en gedragswetenschappen.

SIR EDMUND, ZATERDAG 23 MEI
Achter de schermen bij Vidi-beurzen

Last van een prikkelbare baby? Het helpt als je hem iets voorleest

Van onze verslaggever
Dirk Waterval

AMSTERDAM Alle baby's hebben baat bij voorlezen, maar het effect is het sterkst bij prikkelbare baby's die veel huilen. Dat concludeert Heleen van den Berg uit haar onderzoek waarop ze vandaag aan de universiteit van Leiden promoveert.

Baby's voorlezen heeft zin. Vooral kinderen met 'temperament' lijken baat bij te hebben bij de wisselwerking met hun voorlezende ouders. Het zijn baby's die veel huilen bij dagelijkse praktijken als aan tafel zitten en in bad gaan. 'Dat geeft een negatieve interactie tussen ouder en kind', zegt Van den Berg. 'Ouders reageren daar vaak overmatig op of negeren hun kinderen juist meer.' Voorlezen verbetert die interactie, blijkt uit haar onderzoek.

Van den Berg keek naar het BoekStart-project. Ouders ontvangen drie maanden na de geboorte van hun kind een waardebon voor een koffertje met een boekje en een gratis babylidmaatschap van de bibliotheek. En dat werkt, zegt Van den Berg: 'Bij deelnemers aan het BoekStart-project waren de uitkomsten na zeven maanden duidelijk hoger dan bij ouders die hun kind niet voorlezen.' De ouders vullen zelf op een formulier in hoeveel woorden hun kind kent.

De temperamentvolle kinderen gaan niet alleen het meest vooruit doordat zij vroeg worden voorgelezen. Wanneer dit niet gebeurt, blijven ze ook meer achter dan rustige kinderen. Ze zijn extra gevoelig voor zowel de positieve als negatieve invloed van hun omgeving. Juist de ouders met deze snelhulende kinderen

beginnen door het vele huilen vaak niet aan voorlezen.

'Voor zover ik weet, is bij onderzoek naar taalontwikkeling bij baby's nooit onderscheid gemaakt op basis van temperament', zegt Paula Fikkert, hoogleraar eerste taalvererving aan de Radboud Universiteit en niet betrokken bij dit onderzoek. Wel is het volgens haar lastig om de woordenschat van een baby te meten. 'Ouders rekenen veel woorden uit de boekjes ook mee tot de woordenschat van hun baby. Ze gaan ervan uit dat ze die begrijpen. Zo kan een te grote woordenkennis verondersteld worden.'

Van den Berg: 'Om dat te voorkomen zijn in mijn lijst alleen 'ge-wone' woorden opgenomen (au, oh, beh, boe, vis, wagen) en geen woorden die typisch zijn voor de boekjes (olifant, kabouter).'