

Aangeboren vs. aangeleerd: 1-1

De Morgen - 20 Mei 2015

DMorgen Pagina 18

Van religiositeit tot klein of groot zijn, elke menselijke eigenschap is minstens deels erfelijk. De grootste verzameling van tweelingenstudies ooit toont nu in welke mate een trek genetisch bepaald is. Zo zijn oogkenmerken voor 70 procent genetisch bepaald, depressieve episodes voor 34 procent.

De grootste tweelingenstudie ooit geeft het eeuwige 'nature vs. nurture'-debat een finale klap. Geen enkel menselijk kenmerk is alleen maar aangeboren of alleen maar door de omgeving veroorzaakt. Genetici zien al een tijdje dat alle menselijke eigenschappen tussen 0 en 100 procent genetisch bepaald zijn. Maar het onderzoek onder leiding van Danielle Posthuma, hoogleraar neurowetenschappen aan de Vrije Universiteit Amsterdam, plakt er voor het eerst precieze cijfers op.

Posthuma en co. baseren zich op ruim 3.000 tweelingenstudies naar erfelijkheid van de afgelopen vijftig jaar. Er zijn bijna 500 eigenschappen onderzocht, uiteenlopend van een hazenlip, de vorm van de oogkas tot slapeloosheid, depressieve episodes of een vaste relatie hebben. Per eigenschap zijn telkens eenige tweelingen vergeleken met twee-eiige, wat een erg solide methode is. In totaal werden op die manier zowat 18.000 verschillende variaties onderzocht.

Wanneer de onderzoekers alle eigenschappen samen nemen, is de gemiddelde bijdrage van de genen 49 procent, en 51 procent is het gevolg van omgevingsfactoren of toeval. Zo goed als gelijkspel dus. Maar dankzij dit onderzoek kunnen artsen, biologen, psychologen en sociologen voor het eerst veel preciezer zien in welke mate omgeving of erfelijkheid de overhand hebben bij specifiekemenselijke eigenschappen.

'Niet te onderschatten'

Zo is bij wat te maken heeft met de vorm van het gezicht, het type huid en de bouw van het skelet de genetische informatie die mensen van hun ouders krijgen het grootst. Het minst erfelijk zijn sociale normen en waarden, hoeveel kinderen we krijgen, maar opvallend genoeg ook onze hormoonhuishouding en bloedsamenstelling. Voorbeelden van erfelijke eigenschappen zijn lengte (63 procent), astma (53 procent), depressies (34 procent), relaties en intermenselijke omgang (32 procent), opvattingen (31 procent), gedragsstoornissen (49 procent), en intelligentie (67 procent).

Het zijn telkens gemiddelden die aangeven in welke mate erfelijkheid de verschillen tussen mensen verklaart. Dat zegt dus niet per se iets over het individu, zo benadrukt Posthuma. Het onderzoek, gepubliceerd in *Nature Genetics*, is dan ook vooral bedoeld voor onderzoekers. Posthuma en haar team stellen het online gratis beschikbaar. "Genetici krijgen vaak de vraag wat erfelijkheid is van bijvoorbeeld autisme of schizofrenie. Tot nu waren de antwoorden vaag: 'Ergens rond de 60 procent'. Nu weten we het erg precies, wat de zoektocht naar behandelingen vooruit kan helpen", zegt Tinca Polderman, eerste auteur verbonden aan de studie.

Maar zij en haar collega's hopen dat ook bij het brede publiek de bevinding dat elke eigenschap voor een stuk(je) erfelijk is, doordringt. "Het kan nooit zo zijn dat bijvoorbeeld bepaald gedrag volledig aan omgevingsfactoren is toe te schrijven. Lang is bijvoorbeeld aangenomen dat met name 'slechte opvoeding' een rol speelt in antisociaal gedrag. Maar ons onderzoek toont aan dat omgeving en wat aangeboren is voor antisociaal gedrag even belangrijk zijn."

Geneticus Gert Matthijs (KU Leuven) erkent het belang van de nieuwe studie. "Hiermee hebben we veel meer statistische slagkracht om het over het aandeel van erfelijkheid bij menselijke kenmerken te hebben", zegt Matthijs. "Het belang daarvan is niet te onderschatten want er zijn veel valkuilen. Nu al heb je in rechtszaken advocaten die als verzachtende omstandigheid pleiten dat hun cliënt 'genetisch voorbestemd' is tot agressie. Dankzij deze grote studies zien we dat dat relatief is. En hoe dan ook mag de mate waarin iets genetisch is, niet verward worden met 'determinisme', alsof je genen alles bepalen."

Ook dat kan veel concreter aangetoond worden dankzij de nieuwe studie. Posthuma: "We zien dat de stofwisselingsziekte PKU voor 100 procent genetisch bepaald is. Maar zelfs dan zien we ook dat wie een specifiek dieet volgt, de ziekte grotendeels kan onderdrukken. Een erfelijk kenmerk is niet per se onwrikbaar."

BARBARA DEBUSSCHERE

Copyright © 2015 De Persgroep Publishing. Alle rechten voorbehouden