

## Ben ik mijn DNA?

door dr. Daan van Schalkwijk, bioloog, docent Amsterdam University College

Lezing bij gelegenheid van de studiedag “Genetische manipulatie en menselijke waardigheid” van het Netwerk Katholieke Zorgprofessionals op 6 april 2019.

### Ben ik mijn DNA?

Dank aan Professor Van Ittersum en het Netwerk Katholieke Zorgprofessionals Nederland voor de uitnodiging. Het onderwerp van vandaag ligt dicht bij mijn academische interesse en mijn hart, maar tegelijk is het een onderwerp waar we nooit helemaal klaar mee zullen zijn, dus ik zal mijn best doen, maar er is altijd méér te zeggen.

In het handboek voor Katholieke Medische Ethiek schrijven Mgr. Eijk, Dr. Hendriks, en Dr. Raymakers over het onderscheid tussen therapeutische doeleinden en enhancement, als we het hebben over ingrepen die het menselijk DNA veranderen. Ze zeggen dat zulke ingrepen voor therapeutische doeleinden toelaatbaar kunnen zijn, terwijl ‘enhancement’ altijd immoreel is. De reden die ze daarvoor geven is dat ‘enhancement’ het lichaam instrumentaliseert, en omdat het lichaam integraal onderdeel is van wie we zijn, instrumentaliseert het ons als personen. Omdat de menselijke persoon een doel in zichzelf is, en niet voor iets anders mag worden gebruikt, is instrumentalisering en dus ook enhancement immoreel.

Ik ben het eens met deze opvatting, maar ik vond het voor mezelf moeilijk te begrijpen waarom ‘enhancement’ altijd instrumentalisering met zich meebrengt, waarom dat anders is dan het normale gebruik en de ontwikkeling van ons lichaam (waarin we ons lichaam toch ook als instrument gebruiken), en waarom het ook immoreel is als iemand dit zichzelf vrijwillig wil aandoen. In deze lezing wil ik deze vragen proberen te beantwoorden, uitgaande van een globale visie van hoe ons DNA zich verhoudt tot ‘wie wij zijn’. Ik hoop dat dit argument voor een wijder publiek duidelijk kan maken waarom ‘enhancement’ immoreel is.

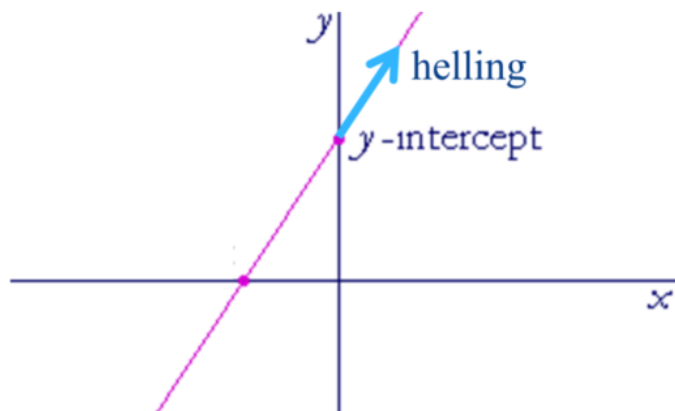
### Wie ben ik?

#### Waarom zou ik mijn DNA zijn?

Socrates hield met heel zijn hart van de waarheid boven al het andere; bovenal de waarheid over de mens. In het bijzonder ook de waarheid over moraliteit: wat is goed voor de mens, wat moeten we doen? Socrates, zoals ik hem begrijp, is werkelijk en nederig overtuigd dat hij van iedereen kan leren. En dat is volledig redelijk. Anton de Wit legt in zijn boek *Het Mysterie* [1: Anton de Wit. *Het Mysterie* (2009). Lannoo.] het verschil uit tussen een mysterie en een geheim. Een geheim werkt zó: als je eenmaal weet wat het geheim is, dan is het niet langer geheim. Bij een mysterie daarentegen, als je het kent, dan weet je tegelijk dat er veel méér is dat je niet weet. Het is een waarheid die zó groot is dat hij niet in ons hoofd past. Volgens mij begreep Socrates ten diepste dat de mens zo’n mysterie is. Er is altijd méér te weten over ons mensen. Daarom zei ik ook in het begin dat we nooit klaar zullen zijn met dit thema. En het is ook de reden waarom Socrates altijd nederig probeert méér te begrijpen van het menselijk mysterie, en door dialoog ook liefdevol anderen helpt er meer van te begrijpen.

Menig natuurwetenschapper kan hierin leren van Socrates. Waarom vinden natuurwetenschappers dit zo moeilijk? De Spaanse filosoof Leonardo Polo geeft daar wat hints over in zijn “Inleiding tot de Filosofie”. [2: Leonardo Polo. *Introducción a la filosofía*. (2015) EUNSA.] Hij suggereert dat het probleem is dat wetenschappers te lang door de bril van de lineaire wiskunde hebben gekeken. Als ze niet-lineaire wiskunde wat beter zouden doordenken dan zouden ze zien dat de klassieke traditie waarin de mens als een bezielde lichaam wordt gezien zo gek nog niet is. Laat me dat kort toelichten.

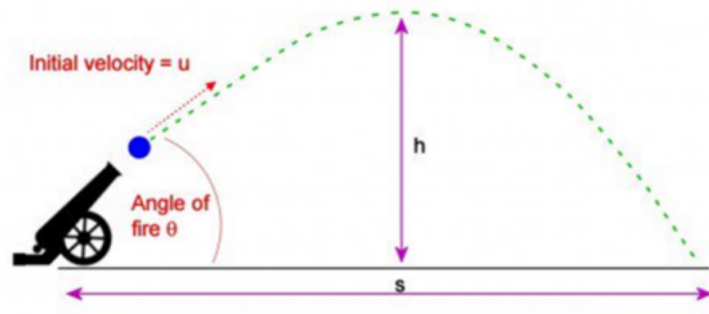
Lineaire wiskunde gaat over rechte lijnen. Rechte lijnen zijn makkelijk om mee te werken, want je hebt maar twee dingen nodig om de hele lijn te karakteriseren: het beginpunt en de helling. In de middeleeuwen, toen mensen begonnen lineaire wiskunde toe te passen op de wereld om ons heen, ontdekten ze dat het best veel dingen kan verklaren. Dit was een belangrijke stap richting de opkomst van de natuurwetenschap, en veel vroege natuurwetenschap is dan ook lineair.



Newtons tweede wet bijvoorbeeld, ( $F=m \cdot a$ ; kracht is massa keer versnelling) is lineair voor een object van constante massa.

Zeg nou dat je wilt uitrekenen waar een kanonskogel landt. Dat is best nuttige informatie in een oorlog. Lineaire wiskunde vertelt je dat je alleen de beginstaat van het systeem hoeft te weten (de massa en positie) en de kracht die daar aan het begin op wordt uitgeoefend (vuursnelheid en richting), en dan kun je de rest berekenen. Dus als we het startpunt weten, is de rest van wat zal gebeuren 'gedetermineerd' of vastgelegd. Als we dit laatste resultaat gebruiken als een algemene manier om naar de wereld te kijken, staat dat bekend als 'determinisme'; ik houd er ook van om het de 'kanonskogelmentaliteit' te noemen, vanwege het voorbeeld van net.

Wat gebeurt er als je de kanonskogelmentaliteit of het 'determinisme' toepast op de biologie? Nou, heel eenvoudig. Wanneer we de startcondities weten en wat hun beweegt, dan weten we alles. Wat zijn de startcondities? We hebben DNA ontdekt, dat is het! Het DNA van onze ouders is waar we mee beginnen, we hebben alleen nog wat voedsel en impulsen nodig uit de omgeving en dan zijn we voor de rest gedetermineerd! Lekker makkelijk. En dus: wij zijn ons DNA, want ons DNA bepaalt ons.

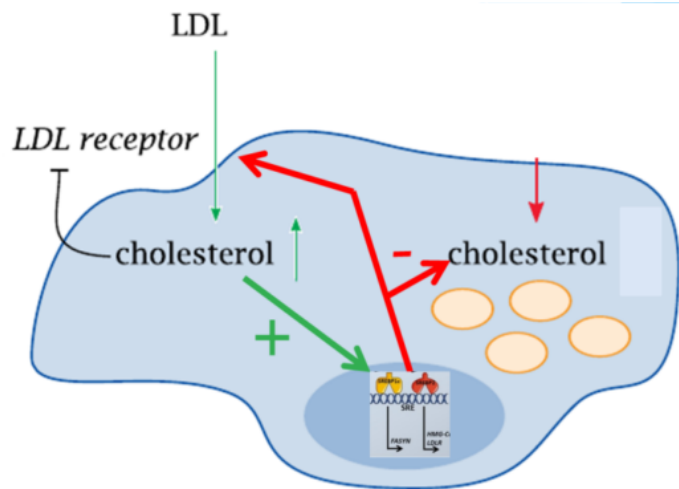


Als ik lesgeef aan eerstejaars studenten, hebben ze dit idee meegekregen op de middelbare school. Maar in mijn les staat hen een verrassing te wachten.

### Waarom ben ik méér dan mijn DNA?

De biologie is verdergegaan. We hebben al ruim vijftien jaar geleden het 'Human Genome Project' afgerond, en biologen begrijpen dat er nog heel veel biologie onbegrepen is. Waarom? Omdat genen niet alles vastleggen. Ze zijn geen kanonskogels. Ze zijn belangrijk, niemand betwijfelt dat, maar ze zijn niet alles in ons. Waarom niet? Ten eerste omdat genen geen bewegingen in het lichaam aansturen, maar het is eerder andersom: bewegingen in het lichaam sturen genen aan. We hebben 'epigenetica' ontdekt, dat wil zeggen dat het lichaam genen aan of

uit kan schakelen. In andere woorden: er is 'feedback' of terugkoppeling van het lichaam naar de genactiviteit. Om een voorbeeld uit mijn eigen expertise te geven: als er te veel cholesterol in de lever is, sturen levercellen een signaal naar de nucleus, waar de genen zijn, om hen te zeggen dat er minder LDL receptor geproduceerd moet worden. Die receptor neemt cholesterol op in de cel. Zodoende wordt minder cholesterol opgenomen, en gaat de cholesterolconcentratie in de cel naar beneden. Ons lichaam zit vol van dit soort terugkoppelingsmechanismen om zich in balans te houden.



En wat voor soort wiskunde heb je nodig om terugkoppelingsmechanismen te beschrijven? Precies, niet-lineaire wiskunde. En vertelt niet-lineaire wiskunde je dat als je weet waar je begint, je ook zult weten waar je eindigt? Helemaal niet! Een reden waarom ik biologie ben gaan studeren is omdat ik hoorde over chaos theorie. Deze theorie beschrijft de eigenschappen van niet-lineaire systemen. Het vertelt ons dat deze dynamische systemen soms heel stabiel kunnen zijn; dus waar je ook begint, je eindigt altijd op hetzelfde punt, of hetzelfde systeemgedrag. Dezelfde theorie leert ons ook dat het systeem zich soms erg grillig kan gedragen. Als je je startpunt dan ook maar een klein beetje verandert eindig je in een zich volledig anders gedragend systeem. Dit is het beroemde 'vlindereffect', waarbij overdrachtelijk gezegd wordt dat als een vlinder zijn vleugels wappert in de VS, dit kan zorgen voor een storm in Europa. Voor nu is het belangrijkste dat in een niet-lineair dynamisch systeem, *het systeem niet volledig bepaald wordt door de begincondities*. In plaats daarvan zijn de *eigenschappen van het systeem zelf* essentieel voor hoe het zich gedraagt. Gooi alle kanonskogels het raam uit. DNA is geen kanonskogel, het is onderdeel van een complex dynamisch systeem.

Als DNA ons niet determineert, wat doet het dan precies? Verrassend genoeg kunnen we naar het oude Griekenland gaan en best goede hints krijgen. Vóór de 'kanonskogelmentaliteit' werd filosofie van de natuur een tijdje gedomineerd door Aristoteles. Hij zegt dat dingen van nature niet één maar vier oorzaken hebben; vier mogelijke antwoorden op de vraag: waarom is dit ding er? Ten eerste kunnen we zeggen dat dit ding er is omdat het gemaakt is van een bepaald materiaal; dat noemt Aristoteles de materiële oorzaak. Ten tweede omdat iets anders ervoor gezorgd heeft dat dit ding tot stand kwam, er was een bepaalde beweging die ervoor zorgde dat het er kwam; dit is de 'efficiënte-' of bewegingsoorzaak. Deze twee oorzaken komen ook op zekere (maar incomplete) manier terug in het kanonskogelverhaal. Maar Aristoteles onderscheidt nog twee andere oorzaken. Want als derde kunnen we zeggen dat iets er is omdat het *precies dat ding* is, het heeft een zekere vorm, het kan een naam worden gegeven; dit noemt Aristoteles de vormoorzaak. Tenslotte kunnen we zeggen dat iets er is omdat er een reden was waarom het er zou moeten zijn; dat noemt Aristoteles de doelloorzaak. Nou kan dit doel, kunnen deze redenen, op veel niveaus worden gegeven. Als Christenen kunnen we gelijk denken aan de uiteindelijke reden voor het bestaan van alles, en dat is dat God het bedacht en liefdevol gewild heeft, maar het kan ook een bescheidener reden zijn: mijn hart is er om mijn lichaam van bloed te voorzien, bijvoorbeeld. De grap is nu dat niet-lineaire systemen óók dit element van vorm, en van een 'bescheiden' doelmatigheid bevatten. Als we een model maken van het hart, dan kunnen we het bijvoorbeeld 'ontspannen' en 'overspannen' laten kloppen (dat zijn verschillende gedragsvormen die we een naam kunnen geven), en

daarmee zal de hoeveelheid rondgepompt bloed veranderen (de uitoefening van de functie verandert).

Dat is allemaal erg leuk, maar waarom helpt dit verhaal over systemen ons te begrijpen wie we zijn en wat ons DNA is? Het vertelt ons ten eerste dat we niet alleen materie en beweging zijn, maar dat we ook na moeten denken over wie we zijn en waarom we er zijn. DNA helpt duidelijk om vorm aan ons lichaam te geven; dat betekent dat het belangrijk is voor wie we zijn. Maar het bepaalt wie we zijn op ingewikkelde manieren. We weten nu dat genen interacties aangaan met veel andere genen, en allerlei soorten combinaties vormen. Genen gaan ook interacties aan met hogere niveaus in het organisme, op ingewikkelde manieren. En naast de ingewikkeldheid, zien we ook dat genen niet het enige zijn dat bepaalt wie we zijn. Er is relevante extra informatie op hogere organisatieniveaus. Dat kan zo simpel zijn als een terugkoppeling om ons cholesterolniveau constant te houden. Maar er is nog veel méér. Wat méér is er dan?

Leonardo Polo's inleiding tot de filosofie spreekt ook over een fundamentele ontdekking die de Griekse filosofen maakten. Ze ontdekten dat sommige dingen buiten de tijd staan. Dat inzicht geldt nog steeds; we hebben bijvoorbeeld ontdekt dat er natuurwetten zijn die altijd hetzelfde zijn, ze veranderen niet met de tijd, ze staan buiten de tijd. En de Grieken ontdekten ook al dat dit 'tijdloze iets' ook in ons is! We kunnen concepten hebben die niet in de tijd veranderen. We kunnen het concept 'één' een andere naam geven in verschillende talen, maar het concept blijft altijd hetzelfde. En dat wijst naar iets heel verrassends in ons: al ontwikkelen we ons van zygote tot bejaarde, iets in ons is niet onderhevig aan de tijd: onze ideeën. En dit inzicht liet de Grieken denken: we zijn méér dan onze biologische realiteit, we hebben ook een tijdloze ziel die overleeft als ons lichaam afsterft. En deze tijdloze ziel is onderdeel van wie wij zijn.

Het ontdekken van het tijdloze in ons leidde tot een aantal interessante consequenties. Ten eerste, omdat we in staat zijn om 'buiten de tijd te denken', kunnen we over ons leven nadenken niet alleen zoals het zich ontwikkelt, maar 'als geheel'. Wat is geluk voor Aristoteles? Het is een eigenschap van een geheel, afgerond, en goed-geleefd mensenleven. Moraliteit gaat vanuit dit perspectief niet over individuele dingen die we doen, het gaat uiteindelijk om een goed leven-als-geheel. En omdat we rationeel nadenken over ons leven, en beslissen wat we ermee willen, zijn we ook verantwoordelijk voor onze daden.

Deze tijdloze inzichten stellen ons ook in staat na te denken wat we willen doen met de wereld om ons heen. Zoals Polo zegt, zijn mensen de enige soort die een 'wereld' bouwt die een 'plexus' is, een samengeweven netwerk van dingen. We geven alles in onze wereld een doel. Er is een voordeur in ons huis, die ervoor dient om de straat op te kunnen, die er voor dient om ons over te transporteren, en daarom zijn er parkeerplaatsen met auto's erop daarnaast, en zijn er lantarenpalen voor als het donker wordt. Alles hangt met elkaar samen. Het is daarom ook prima, en onderdeel van de menselijke natuur, om dingen die we hebben, waar we mee werken, en de wereld waarin we leven technologisch te veranderen, zolang dat respectvol wordt gedaan. Maar is het ook goed om te veranderen wie we zijn? Dat bekijken we over een ogenblik.

Want onze samenhang stopt daar niet. Als we naar mensenlevens kijken, en onszelf, zien we dat we veel dieper verbonden zijn. We zijn iemands zoons, dochters, misschien zijn we getrouwd. We hebben broers en zussen, vrienden en verdere familie. We hebben collega's en professionele contacten, en we hebben ook Facebook en LinkedIn. Als we omgaan met deze mensen, leggen we op zekere manier ook verantwoording tegenover hen af van wat we doen. Maar de relatie is veel dieper: afhankelijk van de intensiteit van de relatie beïnvloeden we onze identiteit ook direct, in meer of mindere mate. Samen-zijn met anderen, hen vrijwillig kennen en beminnen, is een belangrijk onderdeel van wie we zijn. Voor degenen onder ons die ons geloof serieus nemen, zien en ervaren we dat onze relatie met God als het meest fundamentele; er is niets intiemer in ons, of meer bepalend voor onze identiteit dan zoons en dochters van God zijn. Dit relationele aspect wordt vaak onze 'persoonlijke' of ook wel 'geestelijke' sfeer genoemd: we zijn personen die intiem samen kunnen zijn met God

en andere mensen.

Dit 'samen-zijn' met anderen op liefdevolle manier heeft drie dimensies. We "accepteren" de ander, we "geven" onszelf, en dan is er de gave zelf die daaruit resulteert. Onszelf zien als liefdevolle gave van onze ouders en van God is een belangrijke basis voor onze menselijke waardigheid. Het is een diepe reden voor het principe dat mensen een 'doel in zichzelf' zijn, en niet 'geïnstrumentaliseerd' moeten worden voor andere doeleinden (dit is overigens niet de reden die Kant gaf voor dit principe, maar goed). De gave is niet passief, het heeft aan de ene kant onderhoud nodig, en ontwikkeling van haar potentieel aan de andere kant. Ook dat is onderdeel van de liefde: we beantwoorden aan de liefdevolle gave die we hebben ontvangen door er liefdevol voor te zorgen en het tot ontwikkeling te brengen. Als we dit doen, openen we onszelf voor verdere gaven. En deze *kunnen* gegeven worden, vooral op geestelijk niveau kunnen we *meer worden*: ons persoon-zijn kan groeien door verdere gaven (genade) van God (om dit beter te begrijpen zouden we de Heilige Schrift, of de filosofische antropologie van de Heilige Gregorius van Nyssa en Leonardo Polo die per in kunnen duiken, ik sla dat nu even over). Deze gaven hebben ook consequenties voor het perfectioneren van onze ziel, en kunnen zelfs onze lichamelijke gezondheid verbeteren.

Dus ben ik mijn DNA? Nee. DNA is onderdeel van mijn lichaam, en helpt mijn lichaam vorm te geven. Maar er is méér informatie in mijn lichaam dan alleen DNA, en er is meer aan mij dan mijn lichaam: er is mijn ziel en mijn persoon-zijn of geest. Toch blijven mijn lichaam en mijn DNA een belangrijk onderdeel van wie ik ben, en ze zijn me gegeven om ervoor te zorgen en het te ontwikkelen, zodat ik verdere gaven kan ontvangen.

### **Moraliteit van DNA modificatie**

Het perspectief dat je kiest, 'ik ben mijn DNA' of 'DNA is onderdeel van wie ik ben' heeft grote gevolgen voor de morele evaluatie van DNA modificatie. Als DNA ons inderdaad bepaalt, moet elke modificatie in hetzelfde licht worden gezien: een directe verandering van wie we zijn. Het onderscheid tussen 'therapeutisch' en 'enhancement' is niet duidelijk in deze mensvisie, om de simpele reden dat er geen criterium is om bepaald DNA als 'gezond' te zien en ander DNA als 'ziek'. DNA is wat het is – en punt.

De situatie verandert als we DNA zien als onderdeel van een dynamisch systeem dat bepaalde emergente eigenschappen heeft, een bepaalde doelgerichtheid. Als we zouden moeten kunnen lopen, en door een DNA mutatie kunnen we niet lopen, dan is het herstellen van die functie door middel van een mutatie therapeutisch. Het idee is dan dat het DNA ons in staat zou moeten stellen om bepaalde dingen te doen (in filosofische termen, het dient ons bepaalde potentialiteit te geven), als het dat niet doet, kan het 'ziek' worden genoemd en dus mogelijkwijs 'genezen' worden. Het introduceren van nieuwe doelen die niet onderdeel zijn van wat natuurlijk gegeven is kan dan 'enhancement' worden genoemd. Dit onderscheid is meestal vrij duidelijk, maar in grensgevallen misschien lastig te maken in de "meetbare werkelijkheid". Het feit is dat mensen niet alleen meetbare aspecten hebben, maar ook onmeetbare. En juist daarin, in het doel dat mensen voor ogen hebben in hun handelingen, is het onderscheid kraakhelder, ook in grensgevallen.

Welke morele situaties kunnen we tegenkomen? Een eerste verschrikkelijke mogelijkheid is dat kinderen ontworpen worden en geproduceerd in fabrieken om in één bepaald ding goed te zijn, zodat hun technologisch gegeven talenten kunnen worden uitgebuit door degenen die van hen willen profiteren. Als we denken aan zulke diepe uitbuiting, dan begrijpen we nog duidelijker Kants stelling dat "de mens een doel in zichzelf" is, en hen niet als zodanig behandelen onethisch is. We kunnen niet toestaan dat mensen ontworpen worden om te worden uitgebuit. Het lijkt me moeilijk dat iemand het daarmee oneens is.

Aan de andere kant hebben we veel ervaring met het toepassen van technologie om ons te genezen. We repareren gebroken botten, herleiden onze bloedvaten om stollingen te voorkomen, en implanteren pacemakers

om onze harten aan het kloppen te houden. Zulk gebruik van technologie wordt gezien als een perfect acceptabele manier om de 'informatie' in ons lichaam te veranderen. Vanuit het perspectief dat ik heb uitgewerkt, is het lastig te begrijpen waarom dit voor DNA anders zou zijn. Als DNA modificatie betekent dat ziekten kunnen worden genezen en zolang dat veilig kan gebeuren, is er geen fundamenteel bezwaar. Therapeutisch gebruik is in principe legitiem.

Toch is niet al het therapeutisch gebruik legitiem. Het genetisch modificeren van embryo's, of meer in het algemeen van cellen in de kiembaan brengt zijn eigen morele problemen met zich mee. Er zijn bijvoorbeeld serieuze veiligheidsbezwaren tegen het modificeren van embryo's, om van het verlies van levensvatbare embryo's maar niet te spreken. En door deze technieken veranderen we de levens van mensen die niet hebben kunnen instemmen met de behandeling. Ik zal niet op deze problemen ingaan, maar het zijn reële problemen en het is goed om daarvan bewust te zijn.

De vraag waar ik me op wil richten is: wat te denken van niet-therapeutische DNA modificaties, die ons proberen te verbeteren zonder medische noodzaak, maar die toch ook niet gericht zijn op uitbuiting. Wat als ouders hun kind gewoon de best mogelijke voorbereiding op de toekomst willen meegeven? Wat als ze hun kind naast een goede school, sportclub, muzikles, veel liefde en goede opvoeding, waaronder ook religieuze opvoeding, ze hun kind ook meer aangeboren talenten willen meegeven? Dat is toch zeker een goede intentie, eigen aan ouders, en ze zouden dan het kind niet instrumentaliseren?

Dit argument vergeet twee belangrijke dingen. Ten eerste zijn mensen erg complex. Onze genen gaan onderling verbindingen met elkaar aan, en ook met hogere biologische niveaus, op ingewikkelde manieren; daarnaast hebben ze ook invloed op onze ziel en geest (of persoon) op niet goed begrepen wijze. Ingrijpen in complexe systemen is gevaarlijk. Ecologen hebben veel ervaring met hun complexe ecologische systemen. Daaruit hebben ze één enkele wet afgeleid, "de wet van de onvoorziene gevolgen". Die luidt: "Het is vrijwel onmogelijk om één aspect van een complex systeem te veranderen zonder andere delen van het systeem te beïnvloeden, vaak op niet te voorziene wijze". En vaak zijn deze gevolgen negatief. Kijk naar het Victoriameer, één van de grootste meren ter wereld in Afrika, waar een nieuwe vissoort werd geïntroduceerd om de opbrengst voor vissers te verbeteren. Dit leidde tot het uitsterven van unieke cichlide vissoorten. Daarom loopt iedere poging om een kind op bepaalde manier te 'verbeteren' ('enhancement') een serieus risico dat kind op andere, onverwachte manieren te 'verslechteren' ('debasement'). Therapie loopt dat risico niet, omdat we bij therapie een functie herstellen die er al was, en die is al werkend en veilig bewezen. Dus als we 'verbeteren' is er geen bewijs dat deze functie niet andere eigenschappen van het kind onverwacht en negatief beïnvloedt.

Nog fundamenteler: waarom zou een ouder dit eigenlijk willen doen? Liefde begint bij het accepteren van wat ons gegeven is. Het willen veranderen van genetisch materiaal gaat een grens over van het willen ontwikkelen van de mogelijkheden die het kind gegeven zijn, naar het willen vermeerderen van de mogelijkheden die het kind gegeven zijn. Dat is echt anders. Acceptatie betekent ook accepteren dat sommige mensen minder hebben gekregen dan anderen. Is dat een probleem? Nee, het is een oproep om elkaar lief te hebben, en elkaar te helpen met de verschillende talenten die we ontvangen hebben. Iedereen heeft iets waardevols gekregen om aan anderen en de maatschappij bij te dragen, en iedereen heeft anderen ook nodig. Iedereen heeft ook een verantwoordelijkheid gekregen om de eigen ontvangen talenten te ontwikkelen, niet alleen voor zichzelf, maar in het bijzonder ook om anderen te dienen. Als ouders denken dat ze moeten veranderen wie hun kinderen zijn zodat ze anderen beter kunnen dienen, accepteren ze ten diepste niet de gave die het kind is, met alle sterke en zwakke kanten. Als ouders hun kind niet accepteren, hoe zullen anderen dat doen?

Na uitbuiting, therapie, en welwillende maar onverstandige ouders, nu nog de laatste casus van de 'cyborg professor', die niets liever wil dan een cyborg worden en zichzelf 'enhancen' en met zichzelf experimenteren.

Moeten we dat toestaan? Nee, dat moeten we niet. Ook deze man, in plaats van zich te accepteren, instrumentaliseert zichzelf om zijn nieuwsgierigheid en avonturiersgeest te bevredigen. Maar het feit is dat we geen individuen zijn, maar personen, en dat we met anderen samen bestaan. Wat we doen heeft consequenties voor andere mensen en voor de maatschappij als geheel. En we dienen niet alleen het nu, maar ons hele leven in ogenschouw te nemen. Wat als een experiment mis gaat, en de professor zichzelf serieuze schade toebrengt. Wie zorgt er voor hem? En wat betekent het voorbeeld van een professor voor de maatschappij als geheel? Hij verschuift sociale normen, in een richting die ongewenst is om eerder gegeven redenen. Zelfs als hij zou slagen, zou hij nieuwe sociale ongelijkheid en onrechtvaardigheid introduceren, die verder gaat dan onrechtvaardig verschil in bezit: want het is dieper ontologisch. En bovenal, door de gave die hij is niet te accepteren, sluit hij zich af voor het ontvangen van hogere gaven, op geestelijk vlak. Daarom is 'enhancement' altijd moreel onacceptabel. Zelfs voor de cyborg professor.

## Conclusie

Om af te ronden: we hebben gezien dat DNA een belangrijk deel is van wie we zijn, maar dat het niet alles in ons is. Er is informatie op een hoger biologisch niveau, onze ziel en ons persoon-zijn of onze geest die samen ons maken tot wie we zijn. Al deze niveaus beïnvloeden elkaar op ingewikkelde manieren, die mysterieus zijn, en niet goed begrepen. Het is hetzelfde inzicht als dat Socrates had, maar we snappen het nu nog dieper. Dit begrip is belangrijk voor het onderscheid tussen DNA modificatie voor therapie en voor 'enhancement'. Morele evaluatie van DNA modificatie dient deze aspecten mee te nemen; dat leidt tot de conclusie dat terwijl veilig therapeutisch gebruik acceptabel kan zijn, 'enhancement' niet goed onderscheiden kan worden van 'debasement', schadelijke toepassing, in het bijzonder op lange termijn. En de intentie tot enhancement gaat in tegen de liefdevolle acceptatie van de gave van de ander, met zijn tekortkomingen. Daarom instrumentaliseert 'enhancement' altijd mensen, die gaven zijn die liefdevol dienen te worden behandeld als personen, als doel in zichzelf, en is daarom immoreel.

Antropologisch gezien is het verlangen om 'méér te zijn' diep menselijk. Maar zoals we hebben gezien, als het zich richt op biologische verbetering is het verkeerd gericht. In plaats daarvan dient dit verlangen zich te richten op openheid en het zoeken naar gaven van de persoon, van de geest. Onszelf hiervoor openstellen is een veel veiligere weg om meer volledig mens te worden, die veel meer voldoening geeft, en die, zoals Christenen dat begrijpen, ons uiteindelijk leidt tot een meer volledige gelijkvormigheid met het beeld van Christus. Dank u wel.

---

## De maakbare mens?

*Katholiek Nieuwsblad, 11 augustus 2017*

door dr. J.A. Raymakers, internist in ruste en secretaris van de Katholieke Stichting Medische Ethiek.

[KatholiekNieuwsblad](#)

De reparatie van DNA in embryo's leidde tot euforie in de media. De gebruikte techniek heeft echter flinke schaduwzijden.

De 'geslaagde' reparatie van een genetische aandoening in een menselijk embryo door een internationale groep onderzoekers was begin augustus groot nieuws in de media. Wat was er gebeurd? Bij dertien van achttien menselijke proefembryo's in het allereerste stadium was het gelukt een foutief stukje DNA in het erfelijk materiaal te vervangen, dat verantwoordelijk wordt geacht voor een hartziekte (HCM, hypertrofische

cardiomyopathie, een oorzaak van onder meer plotselinge hartdood bij jonge atleten). Dat was gebeurd zonder dat verdere schade aan het genetisch materiaal zou zijn ontstaan.

### **Brave New World**

Welke bedenkingen moeten we daarbij hebben? In de eerste plaats werden voor dit doel menselijke embryo's in het laboratorium gemaakt met de bedoeling ermee te experimenteren en ze daarna te vernietigen. Dat is een aanslag op de menselijke waardigheid. In Nederland is het niet toegestaan experimenten uit te voeren met embryo's die speciaal voor onderzoek worden gemaakt. In de landen van de onderzoekers (Portland, Oregon in de Verenigde Staten, China en Zuid-Korea) is de wetgeving ruimer of is er in het geheel geen wetgeving op dit gebied. Vanuit de christelijke mensvisie bezien, is een embryo een door God geschapen menselijke persoon. In de experimenten worden deze embryo's onvrijwillig onderworpen aan experimenten en vervolgens gedood.

Aldous Huxley voorspelde een dergelijke gang van zaken al in detail in zijn roman *Brave New World* uit 1932 en volgens sommigen zal deze wijze van voortplanting van de mens in de nabije toekomst een belangrijke plaats innemen. Men zou er immers niet alleen allerlei ziekten mee kunnen genezen, ook zou men aan mensen extra eigenschappen of vaardigheden kunnen toevoegen en zo een superman of supervrouw kunnen creëren.

### **Huwelijksliefde**

In tweede probleem bij de techniek die de onderzoekers zouden willen toepassen om mensen met een genetisch bepaalde aandoening te genezen, is dat er reageerbuisbevruchting (in-vitrofertilisatie) nodig is om de 'genezen' embryo's verder te laten uitgroeien. De embryo's waarin het genetische materiaal wordt veranderd, kunnen alleen in het laboratorium zijn ontstaan en moeten na 'genezing' worden teruggeplaatst in de baarmoeder. Dit levert al een probleem op met het uitgangspunt dat het voortbrengen van kinderen een geschenk van God is en van nature aan de huwelijksliefde tussen man en vrouw is gebonden.

### **Vergissing**

In de derde plaats is zeker nog helemaal niet bewezen dat de mensen die op deze wijze geboren zouden worden, inderdaad deze aandoening niet krijgen en verder gezond zijn. De wetenschappelijke vergissing die wordt gemaakt, is dat men de statistische associatie die is waargenomen tussen het vastgestelde genetische defect en de ziekteverschijnselen bij uitgegroeide individuen, tot een oorzakelijk verband verklaart. In verder onderzoek zal moeten worden aangetoond dat het 'gerepareerde gen' goed functioneert en leidt tot een goed werkend eiwit of bijvoorbeeld het aflezen van andere genen normaliseert. Omdat het artikel van Hong Ma en anderen in *Nature* zeer technisch en voor velen onbegrijpelijk is, ligt het voor de hand dat de euforie in vele media voor een groot deel berust op het elkaar napraten van journalisten.

Het vierde probleem is dat 72% (dertien van de achttien) experimenten 'geslaagd' was. Anders gezegd: vijf van de achttien zijn mislukt. Bij daadwerkelijke toepassing van de techniek zullen deze embryo's alsnog worden weggegooid, c.q. gedood.

### **Schaduwkant**

De hoopgevende berichten in de media dat genetisch bepaalde ziekten te genezen zouden zijn, hebben dus een serieuze schaduwkant. Als de onderzoekers op deze voet doorgaan, is er in ieder geval nog een lange weg te gaan voordat zij ziekten zullen kunnen genezen. Ondertussen doden zij tijdens hun experimenten veel menselijk leven (de embryo's) en ontwikkelen zij een techniek die afhankelijk is van ivf, een techniek die de voortplanting en door God gewilde huwelijksliefde loskoppelt. De onderzoekers zouden verstandiger zijn hun inzet en creativiteit in te zetten voor onderzoek dat recht doet aan de door God geschapen natuur.

*Overgenomen met toestemming van [Katholiek Nieuwsblad](#).*



## De mens als nieuwe God

*Katholiek Nieuwsblad, 13 oktober 2016*

door Annie Schreijer-Pierik, lid van de CDA-delegatie in het Europees Parlement

[KatholiekNieuwsblad](#)

Nieuwe technieken om menselijk DNA te kunnen veranderen zijn zorgelijk.

Vorige week werd ik weer eens hard opgeschrikt uit de dagelijkse besommeringen. Ik las in De Volkskrant over de techniek om DNA te veranderen. De Amerikaanse onderzoekster Jennifer Doudna heeft vier jaar geleden een nieuwe manier gevonden om erfelijke eigenschappen van levende wezens te herschrijven.

### Ongemakkelijk

Opgetogen vertelt deze mevrouw dat ze muizen wil aanpassen zodat ze op twee benen lopen. "Is dat niet cool?", zegt ze. Ik weet niet wat uw mening is, maar ik vind dat helemáál niet cool.

Integendeel, ik voel me er heel ongemakkelijk bij. De wetenschap veroorzaakt hier iets, waarvan we de gevolgen totaal niet kunnen overzien. Muizen die op hun achterbenen lopen zijn leuk in tekenfilms, maar niet in het echt. Wat zijn de risico's als zo'n diertje ontsnapt? We kunnen het niet overzien.

### Knap evenwicht

God heeft de natuur geschapen met een heel knap evenwicht. Een ecosysteem dat volledig in balans is. Zo veel dingen hangen met andere dingen samen: de voedselketen, het klimaat en de seizoenen. Het lichaam heeft organen, hormonen en machtig mooie groeiprocessen.

De mens is al bezig dat evenwicht vreselijk te verstoren. Vele diersoorten verdwijnen doordat de mens leefgebied inpikt. We stoken de aarde hoger op dan goed is.

Is dit het rentmeesterschap dat God als opdracht gaf aan Adam en zijn nageslacht? Ik denk van niet. We moeten dicht bij de natuur blijven. De mens moet zeker niet op de stoel van God gaan zitten.

### Medische mogelijkheden

De Amerikaanse onderzoekster Doudna zelf ziet allerlei voordelen. Ze denkt vooral aan medische mogelijkheden. Ze wil vele erfelijke ziekten voorkomen door tijdig het DNA aan te passen. Bijvoorbeeld door cellen van een bloedziekte uit het lichaam te halen en te 'herprogrammeren'.

Dat klinkt allemaal prachtig op papier. Het is een vorm van naastenliefde om zieken te helpen genezen of zelfs ziektes te voorkomen. Maar ook hier vraag ik me af wat we allemaal overhoop halen. In de VS bestaan al ivf-klinieken waar je een jongetje of een meisje kunt bestellen: dat moeten we niet willen. In China creëerde het één kind-beleid een overschot aan jongetjes: de hele samenleving raakte ontwricht.

### In verkeerde handen

Het is bovendien maar een kleine stap om zo een 'supermens' te ontwerpen. Wilt u alleen maar kinderen met blauwe ogen? Wilt u alleen blanke kinderen? Wilt u kinderen die nooit kaal worden? Het komt allemaal binnen handbereik.

Het ergste is: ik ben er zeker van dat sommigen misbruik maken van de mogelijkheden. Kwaadwillenden kunnen er wellicht bepaalde types mensen mee ontwikkelen. Wordt het tekenfilmachtige leger vol domme vechtjassen werkelijkheid? Wellicht is de techniek zelfs te gebruiken om de bevolking van een vijandig land uit te roeien - het wordt immers ook mogelijk om ziektes toe te voegen aan het DNA? De werkelijkheid wordt vast

heel anders (en erger) dan we kunnen verzinnen.

### **Onbekende gevolgen**

Het maakt me allemaal behoorlijk bezorgd. Het gebeurt vaker dat dingen met goede bedoelingen worden ontwikkeld, maar in verkeerde handen komen. Denk maar aan iets simpels aan dynamiet: het was bedoeld om de mijnbouw te helpen. Maar criminelen vonden het ook handig om er mensen, banken en andere zaken mee op te blazen.

In de landbouw zijn we al langer gewend om planten en dieren te ontwikkelen. Maar dat gaat toch op een veel lager en trager niveau. Het duurt tientallen jaren om een nieuw type roos te 'kruisen'. We kunnen nog wel overzien wat de gevolgen zijn als we generaties van koeien kruisen die meer melk geven. Dat blijft veel dichterbij de natuur. Met het herschrijven van DNA veranderen we de Schepping resoluut. Met onbekende gevolgen.

### **Geen bedenkingen**

De Amerikaanse DNA-wetenschapster heeft helaas geen bedenkingen. Ze lijkt me hopeloos naïef. Ze spreekt in het interview over "een interessant moment in de menselijke evolutie. het ligt opeens in ons vermogen om de evolutie te veranderen. Ons DNA te herschrijven".

De mevrouw lijkt me een meisje dat op straat een staaf dynamiet vindt en het open maakt om te onderzoeken. 'Een interessant moment' is dan nogal zacht uitgedrukt.

### **Kandidaat voor Nobelprijs**

Volgens De Volkskrant was deze mevrouw Doudna kandidaat voor de Nobelprijs voor de Geneeskunde. Het is maar goed dat de onderzoekster maandag de Nobelprijs niet kreeg. Maar dat is een detail.

Zorgelijk is vooral dat we de ontwikkeling van deze DNA-aanpassingen amper kunnen tegenhouden. We kunnen als parlementsleden formeel verboden opleggen. Dat helpt misschien een beetje voor Europa op bepaalde terreinen. Maar we weten dat onderzoekers gewoon doorgaan in andere landen of in de illegaliteit.

Ik mag hopen en bidden dat God dit onderzoek in goede banen helpt sturen.

*Overgenomen met toestemming van [Katholiek Nieuwsblad](#).*

---

## **Drie is een te veel**

*Katholiek Nieuwsblad, 20 februari 2015*

door dr. L.J.M. Hendriks, pr., docent moraaltheologie aan het Grootseminarie Rolduc, voorzitter van de Katholieke Stichting Medische Ethiek

[KatholiekNieuwsblad](#)

Het Britse plan om 'drieouderschap' te legaliseren legt vooral de problematische kanten van het manipuleren van menselijk DNA bloot.

Toen in 2000 in de Verenigde Staten Alana Saarinen geboren werd, was zij niet eens de eerste mens die geboren werd met het DNA van een vader en twee verschillende moeders. Om problemen met de zwangerschap te voorkomen, werd de kern van een eicel geplaatst in de eicel van een andere vrouw. De eicel van deze gezonde andere vrouw bevat zo de kern van de cel die niet gezond was, en op deze manier is de zwangerschap toch mogelijk. Het is een vorm van ivf die 'mitochondriale vervanging' wordt genoemd. Terwijl dit proces vervolgens in de VS werd verboden, staat het nu opnieuw in de belangstelling vanwege een Brits

wetsvoorstel dat onlangs door het Lagerhuis werd aangenomen. Hierin wordt de techniek gelegaliseerd. Zo hoopt men niet alleen de vruchtbaarheid te vergroten, zoals in het Amerikaanse voorbeeld, maar ook om genetische afwijkingen te verhelpen. Het voorstel wacht nu nog op goedkeuring in het Hogerhuis.

### **Niet heel evident**

Zoals bij veel wetsvoorstellen rond ethiek, was ook nu tijdens het publieke en politieke debat de zorgvuldigheid niet heel evident. Er gingen jarenlange onderzoeken aan het voorstel vooraf, maar het debat zelf duurde maar 90 minuten. Dit doet geen recht aan de gevoeligheid van het onderwerp. Niet alleen voor gelovigen, maar voor iedereen met gezond verstand is immers duidelijk dat experimenteren met het ontstaan van nieuw leven risicovol is. De onderzoeken waren dan ook voornamelijk gericht op de gezondheidsrisico's op lange termijn. Zoals de moeder van de al genoemde Alana zegt: "Ze is intelligent, van binnen en van buiten een mooi meisje, ze houdt van wis- en natuurkunde (...) ze doet het goed op school".

### **Onvoorziene problemen**

Doorheen deze opmerking klinkt echter ook het problematische door van deze techniek. De mens wordt teruggebracht tot een tamelijk oppervlakkig wezen dat bepaalde kwaliteiten moet hebben, wil het de moeite waard zijn. De hele problematiek van bevruchtingstechniek en manipuleren van DNA en menselijke cellen staat in het teken van de technische successen, zonder dat men er rekening mee houdt dat het menselijk leven meer is dan biologie. Natuurlijk is het terecht dat ook hiernaar gevraagd wordt. Men moet bij alle medische vooruitgang steeds anticiperen op mogelijk verborgen problemen voor de gezondheid van de mens. Maar men kan natuurlijk onmogelijk voorzien wat er op lange termijn mis kan gaan. In de politiek en in de samenleving zien we dat men vaak heel verkeerde inschattingen maakt. Nu het gaat om het leven van een mens, zijn onvoorziene problemen bijzonder ernstig.

### **Koelbloedig**

Vanuit de Kerk spelen nog andere factoren een belangrijke rol. Zo gebeurt het verplaatsen van de celkern in een nieuwe cel ook wanneer de eicel reeds bevrucht is. De kern van de bevruchte eicel wordt dan in een andere reeds bevruchte eicel geplaatst. Dat hierbij dan een embryo verloren gaat, is voor veel wetenschappers inmiddels normaal. Voor wie inziet dat het menselijk leven begint bij de conceptie wordt hier koelbloedig een mens gedood.

Een ander belangrijk punt is de identiteit van de persoon. Die wordt bepaald door ons DNA en door tal van factoren die ons 'eigen zijn', maar die ook ontstaan uit de cellen van onze vader en moeder. Als deze cellen nu gemanipuleerd zijn met materiaal van een 'derde', wie zijn dan de ouders? De vergelijking met het 'slechts vervangen van de batterijen van de cel' doet hier niets aan af.

### **Gegevenheid**

Er is echter nog een veel fundamenteler en ernstiger probleem: de manier waarop mensen aankijken tegen het menselijk leven. Het oplossen van (genetische) afwijkingen is een nobele zaak, maar er zijn ongetwijfeld grenzen aan het werkveld van de wetenschap. Is een mens niet veel meer dan het technische of biologische product van artsen? Evenmin is een mens het biologische product van natuurlijke processen. Het menselijk leven heeft een waardigheid die vraagt om respectvolle afstand. Niet omdat we bang moeten zijn voor het onbekende, maar omdat we bij alles wat we als mens kunnen steeds de gegevenheid van het menselijk leven moeten respecteren. Misschien is er een parallel met de problematiek van euthanasie, die niet toelaatbaar is omdat de mens dan zelf ingrijpt in het onveranderlijke feit dat hij leeft. Zo kan een mens ook niet zelf de maker zijn van het begin van het leven, dat net zozeer het karakter van een geschenk heeft.

Ieder mens verdient het om beschouwd te worden als een geschenk, en niet als een product van technische vooruitgang. De mensheid zou zichzelf een grote dienst bewijzen als ze die grenzen zou respecteren.

Overgenomen met toestemming van *Katholiek Nieuwsblad*.

---

## Darwin verplicht? Darwin verboden!

*Katholiek Nieuwsblad, 2 september 2005*

door prof.dr. J.P.M. Lelkens, emeritus hoogleraar anesthesiologie

[KatholiekNieuwsblad](#)

Darwin is verplichte lesstof op onze scholen, terwijl zijn sociale toepassing van de evolutieleer racistisch is en geleid heeft tot de moord op 6 miljoen joden.

Charles Darwin wordt vaak een van de meest invloedrijke denkers uit de geschiedenis genoemd en (wetenschappelijk) heilig verklaard omdat hij de formulering van de evolutietheorie op zijn naam heeft staan. Maar hij is niet degene die de evolutie bij mens en dier heeft ontdekt. In 1809, in het geboortjaar van Darwin, publiceerde Lamarck al zijn evolutietheorie die onder meer inhield dat soorten in de tijd veranderen door aanpassing aan een nieuwe omgeving en dat verworven kenmerken worden doorgegeven. Darwin was hiervan op de hoogte (zie [wikipedia.org/](http://wikipedia.org/) s.v. 'Lamarck'). Wat Darwin toevoegde was de theorie van de natuurlijke selectie als veroorzaker van de evolutie.

Nu de katholieke Kerk de evolutie bij levende wezens opvat als een proces dat mogelijk een onderdeel van Gods scheppingsplan vormt, kan de discussie worden beëindigd of evolutie in algemene zin in strijd is met het katholieke geloof. Over hoe deze evolutie in zijn werk gaat, spreekt de Kerk zich niet uit. Zij zal wel die evolutietheorieën afwijzen die de tussenkomst van God in de schepping ontkennen. In dit opzicht is het belangrijk na te gaan welke desastreuze gevolgen de toepassing van de evolutieleer van Darwin en het sociaal-darwinisme op mens en maatschappij heeft gehad en nog steeds heeft.

Het sociaal-darwinisme is voortgekomen uit Darwins boek (1859) *Origin of species* (Het ontstaan der soorten), waaruit ook het principe the survival of the fittest stamt. Darwin verstond hieronder dat organismen die het best aan de omgeving zijn aangepast, zullen overleven.

Het zijn de sociaal-darwinisten geweest die, in navolging van Herbert Spencer, deze uitspraak hebben vertaald als "de sterksten zullen overleven". Hierdoor is deze slogan echter een tautologie geworden, een uitspraak die onder alle omstandigheden waar is. Met dit soort logica kan ook worden bewezen dat het verlies van gezichtsvermogen de voornaamste oorzaak van blindheid is.

Dat Darwin niet geweten zou hebben van de implicaties van de toepassing van zijn evolutietheorie op de mens, is onjuist. In een brief aan een zekere H. Thiel in 1869 schrijft Darwin dat hij verheugd is over de toepassing van zijn evolutionaire ideeën in morele en sociale kwesties (1 *The Life and Letters of Charles Darwin*, Francis Darwin editor, D. Appleton and Co., 1896, vol. 2, p. 294). Hij wachtte alleen met publicatie tot in 1871 zijn tweede boek verscheen: *Descent of man* (De afstamming van de mens).

De inhoud is zonder meer schokkend, ook voor de hedendaagse mens: Darwin blijkt niet alleen een voorstander van eugenetica, maar ook een racist, een voorstander van polygamie en een aanhanger van het relativisme (de leer dat alle kennis, ook die van ethische waarden, betrekkelijk is). Wat dit laatste betreft, claimde hij dat de inhoud van de christelijke natuurwet niet is aangeboren (niet door God in het hart van de mens is gegrift), maar zich ontwikkelt uit sociale kwaliteiten. Deze kwaliteiten zelf zijn ook niet origineel maar verworven door natuurlijke selectie (2 Charles Darwin, *The descent of Man*, Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1981, chapt. 5, p. 162).

Wat wij 'geweten' noemen is eveneens het resultaat van natuurlijke selectie. Darwin beschrijft het als een "gevoel van onvoldaanheid", dat voortkomt uit een onvoldaan instinct (3 Ibid. chapt. 3, p. 72). Zijn evolutionaire opvatting van moraliteit leidde tot een moreel relativisme waarin voor absolute normen geen plaats is. Het was dit relativisme dat kardinaal Ratzinger aan de kaak stelde in zijn homilie tijdens de H. Mis aan de vooravond van het conclaaf waarin hij tot paus zou worden gekozen.

In zijn evolutionaire speculaties streefde Darwin ernaar de fundamentele verschillen tussen mens en dier uit te wijzen. Daarbij betrof het niet alleen een vergelijking tussen mens en dier, maar ook die tussen de "hoogste" en de "laagste" soort mensen. Zwart en indianen behoorden tot een groep die op een lagere trap van de evolutionaire ladder stonden dan de blanken.

Darwin voorspelde dat uiteindelijk de kloof tussen mensen en de lagere apensoorten wijder zou worden "doordat de geciviliseerde menselijke rassen de wilde rassen (onder meer negers en indianen, JL) zouden uitroeien en vervangen" (4 Ibid. chapt. 6, p. 201). Negers en gorilla's waren voor hem een soort evolutionaire tussenstadia.

Het is verbazingwekkend dat de theorie van iemand die in de huidige tijd omwille van zijn uitlatingen voor de rechter zou worden gebracht, verplichte leerstof voor scholen is geworden. Men vraagt zich dan af waarom het boek *Mein Kampf*, op basis van een bepaalde toepassing van het sociaal-darwinisme onder meer tot de dood van 6 miljoen joden (Untermenschen) heeft geleid, is verboden, terwijl de geschriften van Darwin met evenzeer racistische opvattingen, worden opgehemeld. Het waren immers de sociaal-darwinisten, te beginnen met Francis Galton, die, uitgaande van de evolutieleer van Darwin, de eugenetica ten behoeve van de raszuiverheid ontwikkelden.

Het blijft dan ook een raadsel hoe een overheid onze jeugd normen en waarden wil bijbrengen, door hun het gedachtegoed van een van de architecten van de 'cultuur van de dood' - waarin wij volgens onze vorige paus thans leven - en dat van zijn navolgers, de sociaal-darwinisten, te laten onderwijzen.

*Overgenomen met toestemming van [Katholiek Nieuwsblad](#).*

---

## Maakt kennis van het DNA de mens tot schepper?

*Katholiek Nieuwsblad, 11 mei 2001*

door dr. F.J. van Ittersum

[KatholiekNieuwsblad](#)

De volgorde van de nucleotiden in het DNA is vrijwel geheel opgehelderd. Het is echter niet inzichtelijk hoe alle informatie in het DNA opgeslagen is. Nieuwe ontwikkelingen kunnen alleen gebaseerd zijn op de ene manier waarop het DNA afgelezen kan worden.

Een half jaar geleden werd door wetenschappers in het bijzijn van de toenmalige Amerikaanse president Clinton en de Britse premier Blair triomfantelijk afgekondigd, dat het in kaart brengen van het menselijke erfelijke materiaal bijna geheel voltooid was. De triomf van dit wetenschappelijke wapenfeit wekte enigszins de illusie dat het resterende brokje mysterie dat nog om het menselijke leven hing, zou zijn ontmaskerd. De vraag rijst wat we er echt wijzer van zijn geworden en hoe we tegen de toekomstige ontwikkelingen moeten aankijken.

### Nucleotiden

Bij de mens ligt de erfelijke informatie opgeslagen op het DNA (desoxyribonucleïnezuur) in de celkern, het

centrale gedeelte van iedere cel van ons lichaam. Het DNA is een aaneenschakeling van miljarden kleinere bouwstenen, de nucleotiden, waarvan er vier verschillende bestaan. Al een aantal decennia geleden werd ontdekt, hoe deze aaneenschakeling van nucleotiden kon worden gelezen: wanneer men ze per groepje van drie afleest, bevat een grote hoeveelheid nucleotiden het bouwplan voor de vele eiwitten in ons lichaam. Momenteel is dit de enige bekende manier om het DNA af te lezen. Theoretisch is het niet onwaarschijnlijk dat het DNA ook op andere, misschien veel ingewikkeldere manieren, zou kunnen worden afgelezen.

### **Gen**

Een stukje DNA, bestaande uit een grote hoeveelheid nucleotiden, dat voor één eiwit codeert noemen we een gen. Zo bestaat er bijvoorbeeld een gen dat codeert voor hemoglobine, het eiwit dat het bloed rood kleurt en ervoor zorgt dat zuurstof vanuit de longen door het lichaam getransporteerd wordt. Naast de kennis hoe een gen moet worden afgelezen, is er ook toenemend inzicht, wat er met het DNA gebeurt wanneer iemand bijvoorbeeld bloedarmoede heeft en er heel veel hemoglobinemoleculen moeten worden aangemaakt en de code voor dit eiwit dus ook vaker dan normaal moet worden afgelezen.

### **Identiek**

Opvallend is dat de genen voor eenzelfde eiwit bij verschillende diersoorten en de mens vrijwel identiek zijn. Ondanks deze overeenkomsten in grote delen van het gehele DNA, ontwikkelt een zygote (bevruchte eicel) met menselijk DNA zich tot een mens en een zygote met bijvoorbeeld varkens-DNA zich tot een biggetje. Er blijven wel redenen om aan te nemen dat deze laatste informatie ook opgeslagen ligt in het DNA: hoe het DNA moet worden afgelezen om deze informatie eruit te krijgen, is echter nog steeds onbekend.

### **Volgorde**

We begrijpen dus in ieder geval niet volledig hoe alle informatie in het DNA opgeslagen is. Nu de volgorde van de nucleotiden in het DNA vrijwel geheel is opgehelderd, kunnen voorlopig de nieuwe ontwikkelingen alleen gebaseerd zijn op de ene manier waarop het DNA afgelezen kan worden. Van sommige ziektes weten we dat er slechts een fout is opgetreden in de DNA-code van één enkel eiwit. Voorbeelden hiervan zijn taaislijmziekte (mucoviscoïdosis), hemofilie (een erfelijke vorm van verhoogde bloedingneiging) en cystennieren (door erfelijke aandoening ontstaan in de nieren met vocht gevulde bellens). Met de nieuwe kennis over het gehele DNA zullen we eenvoudiger kunnen vaststellen welke fout in het DNA geassocieerd is met een bepaalde ziekte: het ontstaan van een dergelijke ziekte is daardoor mogelijk beter te begrijpen. Dit zou kunnen leiden tot de ontwikkeling van specifieke geneesmiddelen om de ziekte te behandelen.

### **Regelgeving**

Ook zal het eenvoudiger zijn mensen met een dergelijke ziekte op basis van de aanwezigheid van een afwijkende gen te identificeren, bijvoorbeeld bij prenatale diagnostiek (vruchtwaterpunctie en vlokkentest). In geval van aanwezigheid van een ziekte zal er, zoals nu al bij een aantal ziektes gebruikelijk, door veel gynaecologen geadviseerd worden tot abortus over te gaan. Wanneer men veel ziektes en afwijkingen op deze manier zal kunnen onderkennen, rijst onherroepelijk de vraag waar voor wie de grens ligt: nu adviseert men tot abortus bij "ernstige" ziektes; theoretisch kan er ook gescreend worden op milde ziektes of op triviale dingen als kleur van de haren of ogen. Paars of anderszins gekleurde regeringen zullen hiervoor onvermijdelijk regelgeving moeten bedenken.

### **Gentherapie**

Iets verder weg, maar niet onbereikbaar, ligt bij deze ziektes de mogelijkheid van gentherapie. Hierbij wordt in een vroege fase van het leven in alle cellen of in een latere fase in een deel van de cellen het defecte gen vervangen door een goed gen. Meer gezien gaat het hier dus om een genezende behandeling die heilzaam voor zieke mensen zal kunnen zijn.

### Hogere premie

Er zijn ook een aantal ziektes waarbij de relatie met veranderingen in het DNA veel minder duidelijk zijn, bijvoorbeeld hart- en vaatziekten, suikerziekte of osteoporose (ontkalking, -red.). Waarschijnlijk spelen combinaties van verschillende genen tezamen met levensstijlfactoren (roken, eetgewoontes) bij het ontwikkelen van deze ziektes een rol. Ook bij deze ziektes zal gezocht worden welke genen 'een verhoogd risico' geven. Wanneer het over enige tijd mogelijk is op eenvoudige wijze de genen van één enkel individu in kaart te brengen, kan dus ook bij individuen, zowel embryo's als volwassenen, bekeken worden wat hun risico op een bepaalde ziekte is. Dit kan van belangrijke waarde voor het individu zelf zijn, omdat dit zo bijvoorbeeld te weten zal kunnen komen dat roken bij hem juist wel of niet tot een hartinfarct zal leiden. Verzekeringsmaatschappijen zullen ongetwijfeld ook grote interesse hebben, omdat zij met de genetische kennis kunnen inschatten of een cliënt een sterk verhoogd risico loopt op een bepaalde aandoening en eventueel over kunnen gaan tot het berekenen van een hogere premie. In hoeverre gynaecologen abortus zullen willen uitvoeren bij een ongeboren baby met een mogelijk verhoogd risico op hart- en vaatziekten, is nu nog niet te voorzien.

### Mee te lijden

De nieuwe kennis over DNA zal dus zowel goede als kwalijke ontwikkelingen met zich mee kunnen brengen. Misschien wordt er wel een nieuw 'leesraam' gevonden, waardoor we begrijpen waarom menselijk DNA een cel tot mens kan laten ontwikkelen. Kennen van zieke genen kan leiden tot genezende behandelingen, maar ook tot herkenning van 'zieken' en vervolgens geheel of gedeeltelijke inperking van hun leven (abortus, uitsluiting van verzekeringen). Vanzelfsprekend is het de taak van alle mensen te kiezen tegen kwalijke ontwikkelingen in deze sfeer. Het is daarnaast bij uitstek de taak van christenen uit te dragen dat Christus zichzelf manifesteert in hen die naar menselijke maatstaven niet geheel gezond, volmaakt geschapen of succesvol zijn. Hij vraagt ons met deze zieke of beperkte mensen 'mee te lijden' en zo Hem lief te hebben, hoe moeilijk ons dat misschien ook zal vallen. Een begin hiervan zou kunnen zijn het mensbeeld van onze tijd waarvan volmaaktheid van het menselijke lichaam, afwezigheid van ziekte of gebrek en een succesvolle maatschappelijke carrière belangrijke elementen zijn, openlijk te relativiseren en plaats te laten maken voor een christelijke variant waarin respect en eerbied voor iedere mens, het beeld van God, veel belangrijker zijn.

*Overgenomen met toestemming van [Katholiek Nieuwsblad](#).*

---

## De morele grenzen van DNA-manipulatie

*Katholiek Nieuwsblad, 25 augustus 2000*

door mgr. dr. W.J. Eijk

[KatholiekNieuwsblad](#)

Gentherapie is volgens mgr. Eijk een echte dienst aan de zieke. Maar genetische manipulatie om een gezonde mens perfect te maken is een stap te ver.

Het menselijk-genoom-project werd recent afgerond. Nu is het menselijk DNA, althans tot op zekere hoogte, ontrafeld. Het bereiken van deze mijlpaal wekt verwachtingen: komt gentherapie nu binnen handbereik? Daarnaast zijn er ook zorgen. Hoe meer we weten van het DNA, hoe meer het moment nadert dat we het DNA kunnen veranderen. Zou het daardoor niet mogelijk worden mensen te ontwerpen naar eigen smaak, met bijzondere talenten op intellectueel, muzikaal of sportief gebied? Op dit moment lijkt dat nog verre toekomstmuziek.

### Lichaam en geest

Ondenikbaar is het echter niet dat men eens het DNA gaat manipuleren. De manipulatie van het menselijk lichaam vindt nu al veelvuldig plaats, op andere manieren. In de topsport komt het gebruik van doping frequent voor, waardoor de spieren sterker worden en het zuurstof transporterend vermogen van het bloed toeneemt. Met behulp van plastische chirurgie kan het uiterlijk worden aangepast aan persoonlijke wensen, ook wanneer van een objectief defect geen sprake is. Fysieke schoonheid kan letterlijk worden gekocht, zoals de titel van een Duits televisieprogramma uit augustus 1998 Gekaufte Schönheit suggereert.

Ook het menselijk bewustzijn kan worden gemanipuleerd, bijvoorbeeld door toediening van drugs of geneesmiddelen die in de psychiatrie worden gebruikt. Chips die in de hersenen kunnen worden geïmplant en waarmee nu wordt geëxperimenteerd om het gehoor respectievelijk het gezichtsvermogen bij doven en blinden te herstellen, zullen over een jaar of tien misschien de rechtstreekse snelle uitwisseling van informatie tussen individuen, bijvoorbeeld militairen, mogelijk maken.

### **Gentherapie voor zieken**

De eeuwen door zijn mensen met hun lichaam op een of andere manier ontevreden geweest. In onze tijd krijgt die ontevredenheid een extra accent doordat velen als gevolg van de hoge eisen die de maatschappij stelt, onder minderwaardigheidsgevoelens gebukt gaan. Of wij willen of niet, aan onze activiteiten worden door het lichaam grenzen gesteld. Na inspanning raken we vermoeid. De lichaamsfuncties kunnen door ziekte en ouderdom ontregeld raken. Bovendien worden biologische driften, zoals hongergevoel, behoefte aan slaap en seksuele impulsen, vaak als dwang en een beperking van de menselijke vrijheid beschouwd. Het lichaam wordt daardoor niet zelden als een last ervaren. Dit leidt ertoe dat mensen de eigenschappen van hun lichaam naar hun hand proberen te zetten ofwel te manipuleren ('manus' is het Latijnse woord voor 'hand').

Het oorspronkelijke Griekse woord 'therapeia' betekent in eerste instantie 'dienst'. In overdrachtelijke zin kreeg het de betekenis van verzorging, medische behandeling en genezing. Als het door toepassing van DNA-technieken in lichaamscellen mogelijk is zieke genen te vervangen, uit te schakelen of te herstellen met aanvaardbare risico's, dan is daar niets tegen. Gentherapie is een echte 'dienst' aan de zieke. Zij heeft de heling van de mens en daardoor de mens als zodanig tot doel. Moeilijker ligt dat bij gentherapie in bevruchte eicellen die momenteel zonder reageerbuisbevruchting onmogelijk lijkt en te riskant is.

### **Genmanipulatie voor gezonden**

Manipuleren betekent in de meest letterlijke zin 'naar je hand zetten'. Genetische manipulatie is daarom geen dienst aan de mens. Het DNA en daarmee het lichaam worden gebruikt om bepaalde gewenste eigenschappen te 'creëren' bij overigens gezonde mensen. Hiertoe dient het lichaam als middel en daarmee ook de mens zelf, want het lichaam hoort essentieel bij de mens. Niet alleen in zijn geest, maar ook in zijn lichaam is hij naar Gods beeld en gelijkenis geschapen. God zelf en wat Hij naar zijn beeld heeft geschapen kunnen geen object van menselijke willekeur zijn.

Bovendien stelt zich de vraag of de risico's niet te hoog zijn, zeker als men bedenkt dat het bij genetische manipulatie in principe om gezonde mensen gaat. Gezien de milieuproblematiek als gevolg van ons technisch ingrijpen in de natuur zouden we ons met recht en reden de vraag kunnen stellen of we wel voldoende wijsheid in huis hebben om onze 'eigen evolutie' ter hand te nemen. We moeten beseffen dat we niet God zelf zijn, maar slechts zijn beeld en gelijkenis.

Het is een illusie te denken dat de mens door genetische manipulatie ooit tot hogere perfectie kan worden gebracht. Dat kan hij alleen door zich te laten verenigen met Jezus Christus en Hem na te volgen. Zo zal hij ten volle worden, wat hij feitelijk is: beeld van God. Dit is nooit het resultaat van menselijke manipulatie, maar een gave.





*Mgr.dr W.J. Eijk is bisschop van Groningen en als arts-theoloog deskundig op het gebied van de medische ethiek.*

*Overgenomen met toestemming van Katholiek Nieuwsblad.*