



Ben ik mijn DNA?

Dr. Daan van Schalkwijk, bioloog, zet uiteen waarom de opvatting dat DNA de mens bepaalt niet klopt.

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 beslommeringen. 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 vechttassen 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 dicht bij 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 eikel geplaatst in de eikel van een andere vrouw. De eikel van deze gezonde andere vrouw bevatte 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 eikel reeds bevrucht is. De kern van de bevruchte eikel wordt dan in een andere reeds bevruchte eikel 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 fundamenteeler 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/ 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 wissen. Daarbij betrof het niet alleen een vergelijking tussen mens en dier, maar ook die tussen de “hoogste” en de “laagste” soort mensen. Zwarten 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 mensenrassen 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 bellen). 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. Meerel 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.