

# Verborgen in het DNA

## Aflevering 20: Waar woonden onze voorouders? Een genetische test-aankoop

dr. Maarten Larmuseau  
(KU Leuven; Laboratorium van Forensische Genetica en Moleculaire Archeologie)

Begin 2009 startte een grootschalig genetisch genealogisch onderzoek in Vlaanderen en omstreken, georganiseerd door Familiekunde Vlaanderen en het laboratorium forensische genetica van de KU Leuven. Via deze column wordt de lezer op de hoogte gehouden van de allerlaatste wetenschappelijke bevindingen en toepassingen op basis van dit genetisch genealogisch project en zijn opvolgers. Daarnaast worden de resultaten vergeleken met nieuwe informatie uit buitenlands wetenschappelijk onderzoek.

Ettelijke online bedrijven geven graag de indruk dat via een DNA-test de 'woonplaats' van onze voorouders kan achterhaald worden. Uiteraard niet zozeer hun hoeve of huis wordt aangegeven, maar wel de regio waarin ze leefden. Sommige bedrijven beweren zelfs dat het niet lang meer zal duren vooraleer men via een eenvoudig speekselstaal een dorp of stad kan aanduiden waar jouw genealogische wortels liggen. Met wereldwijd al meer dan drie miljoen verkochte DNA-kits, beantwoorden ze duidelijk aan een behoefte en is deze sector een booming business geworden. Zelfs reisbureaus springen tegenwoordig mee op de kar, met het aanbieden van een persoonlijke rondtrip doorheen alle landen waar je voorouders leefden volgens de DNA-test. Maar zijn dergelijke resultaten wel betrouwbaar? Wetenschappers stellen al langer vragen bij deze commerciële activiteiten en bovendien liggen bij deelname - voor je het beseft - je DNA-profiel en dat van jouw familie zomaar te grabbel op het internet. Voor deze aflevering lieten we als experiment drie anonieme Vlamingen een dergelijke afstammingstest uitvoeren bij drie verschillende genetische bedrijven. De resultaten van de testen voor eenzelfde persoon lagen

steeds ver uiteen en bleken inderdaad algemeen weinig betrouwbaar te zijn. Verrassend genoeg kreeg men bij aanvang ook (bijna) nooit enige waarschuwing voor de mogelijkheid tot onaangename verrassingen voor de deelnemer en zijn of haar familie. Sowieso toonde het onderzoek aan dat de 'traditionele genealogie' op basis van archiefdocumenten ons veel meer concrete informatie zal bijbrengen over de woonplaats van onze voorouders dan de meest geavanceerde genetische test kan bieden.

### Zat er een Spanjaard onder mijn voorouders?

Een vriendelijke man belde me onlangs rond het middaguur met een voor hem schijnbaar eenvoudige vraag. Hij wou zo snel mogelijk een genetische test laten afnemen om 'eindelijk' vast te stellen dat hij en zijn families wel degelijk Spaanse wortels hebben. Op het internet vond hij vele bedrijven die claimen een dergelijke test aan te bieden, maar welke van deze dure testen was hiervoor het best geschikt? Deze vraag krijg ik nogal

dikwijls en hoewel ik het antwoord al kon raden, stelde ik toch maar mijn aanvullende vraag waarom hij dacht een Spanjaard onder zijn voorouders te mogen rekenen. Ik kreeg onmiddellijk het verwachte meervoudige antwoord, namelijk dat er in zijn familie verschillende personen zijn met een nogal bruine tint, dat hij daarom ook steeds een gerucht heeft gehoord over een Spaanse soldaat in de familiegeschiedenis en dat hij vanuit zijn geschiedenislessen weet dat tijdens de 17<sup>de</sup> eeuw de Spanjaarden inderdaad lelijk thuis hebben gehouden in Vlaanderen. Daarop gaf ik mijn standaard antwoord door uit te leggen dat een meer-dan-gemiddelde donkere huidskleur niet direct wijst op een 'speciale' afkomst maar gewoon een variabel kenmerk is in elke populatie. Bovendien is het praktisch onmogelijk om zoveel eeuwen na datum deze specifieke historische relatie via een commerciële DNA-test te bevestigen. Maar om daarop een wetenschappelijk correct antwoord te kunnen geven moest ik hem wel eerst enige basiskennis genetica aanleveren, wat reeds eerder werd meegedeeld in aflevering 15 van deze column over autosomaal DNA (Vlaamse Stam, jaargang 51, nummer 4, pp. 303-307).

De volledige verzameling DNA-moleculen van één enkel individu wordt een genoom genoemd. Tussen mensen verschilt de volgorde van de nucleotiden of DNA-bouwstenen op talrijke locaties in het genoom. Verrassend genoeg verschillen genomen tussen mensen gemiddeld maar 0,1 procent van elkaar. In die variatie zit er een geografisch patroon en daar zijn logische verklaringen voor. Onze voorouders huwden vooral met mensen uit dezelfde omgeving. Dit betekent dat hoe dichter twee groepen mensen bij elkaar wonen, hoe meer ze doorgaans genetisch op elkaar lijken, en omgekeerd. Daarnaast zien we in ons genoom nog steeds de

'echo' van de trektocht die onze voorouders vanuit Afrika ondernamen. Hoe verder van Afrika, hoe minder divers de genomen worden. Tot slot leefden sommige groepen mensen lange tijd zo geïsoleerd – door geografische barrières of culturele gebruiken – dat hun genoom typische verschillen vertoont. Deze verschillen tussen populaties zijn daarom interessant om evolutionaire en historische patronen te onderscheiden maar ook om de algemene herkomst van een onbekend slachtoffer of dader in een forensische zaak te bepalen. Dit laatste zal nochtans voornamelijk succesvol zijn op continentale schaal en dan nog steeds met de nodige voorzich-

tigheid, aangezien de subtiele populatieverschillen tussen genomen immers een zeer langzame gradiënt vertonen.

Door die langzame gradiënt in populatieverschillen is het sowieso onmogelijk om tussen groepen van mensen zomaar grenzen te trekken en duidelijke populaties af te bakenen. Zogenaamde 'rassen' onder de mens hebben genetisch en biologisch geen enkele betekenis. Er bestaat genetisch geen 'Europeaan', zoals er ook geen 'Afrikaan' bestaat. Binnen Afrika bijvoorbeeld is de genetische variatie groter dan in de rest van de wereld. Zo kan een Vlaming zelfs genetisch meer verwant zijn met een Ethiopiër dan een Ethiopiër met een Kameroener. Genetische grenzen opstellen tussen regio's is daarom onmogelijk, maar toch is het dit wat afstamingsstesten doen. Sommige advertenties claimen zelfs dat ieder genoom een 'GPS'-coördinaat – 'Genome position system' – kan aangeven en dat dit soms mogelijk is tot op het niveau van één welbepaald dorp of stad. Dit is uiteraard al helemaal absurd, alsof al je gekende voorouders van één welbepaald dorp afkomstig zijn en een gemeente geen continue migratiedynamiek heeft gekend doorheen de geschiedenis.



Copyright: Gudrun Makelberge

Hoe werken die afstamingsstesten eigenlijk? Bedrijven die dergelijke DNA-testen aanbieden, kijken naar de variatie op welbepaalde nucleotiden of DNA-bouwstenen, die ze als genetische merkers voor afkomst gebruiken. Die vergelijken ze met het DNA van groepen mensen waarvan is gekend dat hun grootouders in een welbepaald gebied woonden, dat zijn de zogenaamde **referentiepopulaties**. Vertonen die merkers voor jou bijvoorbeeld 10 procent overeenkomst met het 'algemeen profiel' van mensen uit Scandinavië, dan ben je 10 procent Scandinavisch. De definitie van deze referentiepopulaties en hoeveel merkers men bij de test analyseert, kan sterk verschillen tussen de online bedrijven. Zo vergelijkt AncestryDNA je genoom op basis van circa 720.000 merkers met 26 'etnische groepen', waarbij men

voor iedere etnisch groep een 50-tal individuen heeft geselecteerd. Het bedrijf AncestrybyDNA deelt je maar op basis van 144 merkers in vier grote groepen in maar gebruikt een 200-tal individuen voor de referentiepopulaties. Maar waarom kiest men net die populaties? En zijn 50 of 200 individuen per populatie wel voldoende om een genoom van een individu correct toe te kunnen wijzen aan de populaties? Vrij onwaarschijnlijk als je dergelijke vragen stelt aan populatiegenetici. Om maar te zwijgen dat deze testen je de woonplaats van je voorouders zal aangeven want de populatieverschillen waarop de testen zich baseren, zijn enkel die tussen huidig levende personen.

## Een experiment met drie Vlamingen

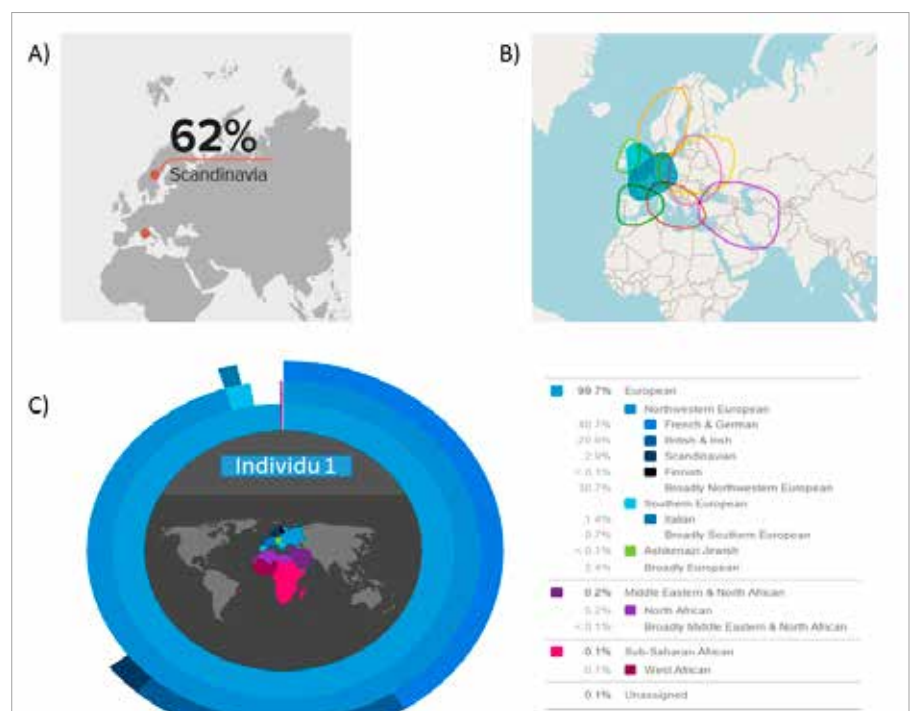
Hoewel we vanuit wetenschappelijk oogpunt al onmiddellijk de betrouwbaarheid van genetische afstamings testen in vraag kunnen stellen, is nog steeds *the proof of the pudding in the eating...* Vandaar hebben we aan drie Vlamingen gevraagd om volledig anoniem deel te nemen aan een dergelijke test bij drie verschillende bedrijven. De geselecteerde bedrijven voor dit experiment waren The Genographic Project (het project van National Geographic), AncestryDNA en 23andMe. De bestelling van de drie testen was eenvoudig via internet te verrichten waarna men binnen twee weken de DNA-kits kreeg opgestuurd. Voor The Genographic Project (kostprijs 140 euro zonder transportkosten) werden daarbij twee borsteltjes meegeleverd om wat wangslimvlies af te schrapen die dan in kleine tubes met buffervloeistof teruggestuurd moesten worden. Voor AncestryDNA (99 euro zonder transportkosten) en 23andMe (140 euro zonder transportkosten) moest men een welbepaald volume speeksel spuwen in een tube, waarna de buffervloeistof eraan toegevoegd werd vooraleer het teruggezonden kon worden. In de laboratoria van de bedrijven werden vervolgens een reeks gene-

tische merkers verspreid over het volledige genoom geanalyseerd. Het aantal merkers verschilde sterk tussen de drie testen, namelijk 300.000 merkers bij The Genographic Project, 700.000 merkers bij AncestryDNA en meer dan 600.000 merkers bij 23andMe. Op basis van dit aantal merkers werd een individu toegewezen aan een welbepaald aantal gedefinieerde populaties, 43 referentiepopulaties bij The Genographic Project, 26 populaties bij AncestryDNA en 31 populaties bij 23andMe. Uiteraard heeft de keuze van de referentiepopulaties invloed bij het vergelijken van de drie resultaten voor eenzelfde deelnemer, al komen de gedefinieerde populaties binnen Europa zo goed als overeen.

De eerste Vlaming die we hebben laten deelnemen in dit experiment was een man waarvan alle voorouders in zijn kwartierstaat afkomstig waren uit het midden van Oost-Vlaanderen. Op basis van zijn uitgezochte genealogische gegevens voldeed hij bij de drie testen aan alle voorwaarden om tot de gedefinieerde West-Europese referentiepopulatie te behoren. Zijn genetische resultaten zijn nochtans verrassend: volgens The Genographic Project blijken zijn voorouders

voor 62% afkomstig te zijn uit Scandinavië en 37% uit Zuid-Europa (Figuur 1a). De informatie die bij het resultaat werd gegeven was dat '[zijn] voorouders meest waarschijnlijk hebben overleefd door te jagen, te verzamelen en te vissen, en dat in Scandinavië de landbouw zich maar sinds enkele duizenden jaren ontwikkeld heeft' en dat 'de Vikingen uit deze regio afkomstig waren'. Als eerste referentiepopulatie werd Denemarken aangegeven en als tweede Noorwegen. Vervolgens rapporteerde AncestryDNA dat de eerste kandidaat 48% West-Europees, 37% Brits, 5% Iberisch, 3% Joods en 2% Scandinavisch was. Ook sporen (<1%) uit andere Middellandse Zee-populaties werden gevonden (zie Figuur 1b). Finaal toonden de resultaten van 23andMe een even divers resultaat met zo'n 41% Frans/Duits, 21% Brits/Iers en 3% Scandinavisch DNA. Daarnaast werd er ook circa 1,5% uit Italië gevonden en sporen uit het Midden Oosten en uit Afrika ten zuiden van de Sahara (Figuur 1c).

De tweede Vlaming die deelnam aan dit experiment was een man waarvan alle voorouders in zijn kwartierstaat afkomstig waren uit het zuiden van West-Vlaanderen.

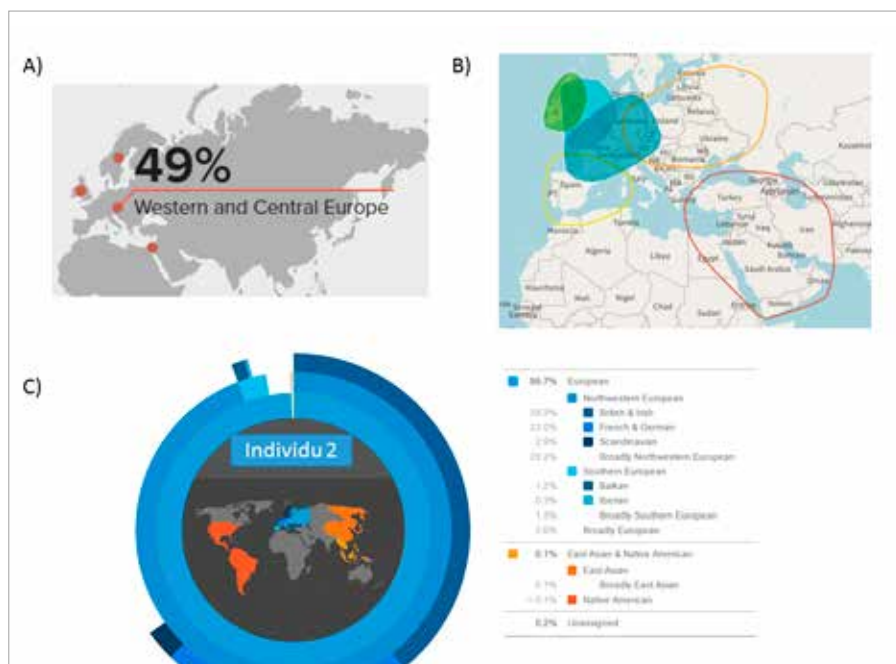


Figuur 1: De resultaten van de afstamings testen voor individu 1 met Oost-Vlaamse voorouders; volgens A) The Genographic Project, B) AncestryDNA en C) 23andMe.

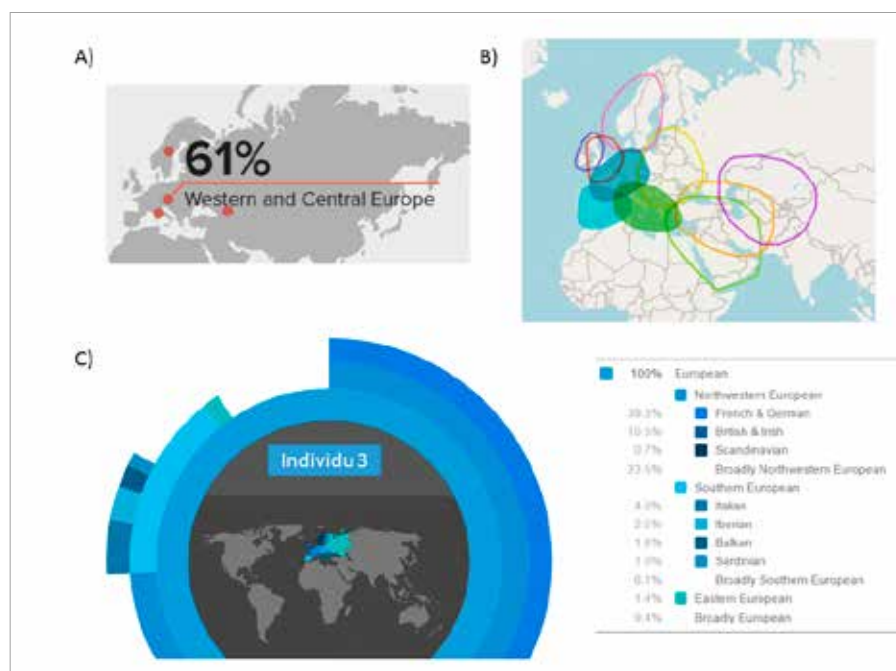
Op basis van zijn uitgezochte genealogische gegevens voldeed hij net als de eerste kandidaat aan alle voorwaarden om bij de drie testen tot de West-Europese referentiepopulatie opgenomen te worden. Zijn genetische resultaten waren nochtans opnieuw vrij divers: volgens The Genographic Project blijken zijn voorouders voor 49% afkomstig te zijn uit West- en Centraal Eu-

ropa, 44% uit Groot-Brittannië en Ierland, en 3% uit Scandinavië. Ook 3% Joods DNA werd hierbij gerapporteerd (Figuur 2a). De concrete informatie die bij het resultaat werd gegeven was dat '[de voorouders van deze persoon] leefden in de Europese regio waar de Neanderthaler thuis was'. Als eerste referentiepopulatie werd Duitsland aangegeven, als tweede Nederland. Vervolgens

was de tweede kandidaat volgens AncestryDNA zo'n 55% West-Europees, 24% Brits, 11% Iers, 6% Iberisch, 2% Joods en 2% uit het Midden-Oosten (zie Figuur 2b). De resultaten van 23andMe vertoonden 40% Brits/Iers, 23% Frans/Duits en 3% Scandinavisch DNA. Daarnaast werd er 1,2% DNA gevonden gerelateerd aan de Balkan en ook sporen uit Oost-Azië en (inheems) Amerika (Figuur 2c).



Figuur 2: De resultaten van de afstamings testen voor individu 2 met West-Vlaamse voorouders; volgens A) The Genographic Project, B) AncestryDNA en C) 23andMe.



Figuur 3: De resultaten van de afstamings testen voor individu 3 die een moeder met Limburgse voorouders heeft en een vader met Italiaanse voorouders; volgens A) The Genographic Project, B) AncestryDNA en C) 23andMe.

De derde Vlaming die deelnam aan dit experiment was een vrouw wiens moeder uit Limburg afkomstig is – waarbij al haar gekende voorouders uit de kwartierstaat in midden-Limburg hebben geleefd – en wiens vader afkomstig is uit Italië met alle gekende voorouders uit de omgeving van Treviso. Deze deelnemster kan door haar gemengde afkomst uiteraard nooit aan de voorwaarden voldoen om tot een referentiepopulatie opgenomen te worden maar haar uitgezochte genealogische afkomst toonde wel aan dat haar genetische data voor de helft zou moeten toegewezen worden aan de West-Europese populatie en voor de andere helft aan de Zuid-Europese (meer bepaald de Italiaanse) populatie. Haar genetische resultaten waren echter opnieuw opvallend: volgens The Genographic Project bleken haar voorouders voor 61% afkomstig te zijn uit West- en Centraal Europa, 23% uit Zuid-Europa, 9% uit Klein-Azië en 7% uit Scandinavië (Figuur 3a). De informatie die daarbij werd gegeven was opnieuw dat '[de voorouders van deze persoon] leefden in de Europese regio waar de Neanderthaler thuis was'. Als eerste referentiepopulatie werd Nederland aangegeven, als tweede Frankrijk. Volgens AncestryDNA was de derde kandidaat 50% West-Europees, 24% Iberisch, 16% Italiaans/Grieks, 3% Oost-Europees en 2% Brits. Ook werden er sporen gevonden uit Ierland en Centraal-Azië (zie Figuur 2b). De resultaten van 23andMe vertoonden 40% Frans/Duits DNA, 10,5% Brits/Iers DNA, 4% Italiaans DNA en 2,5% Iberisch DNA. Daarnaast werd 1,6% van het DNA toegewezen aan de Balkan en 1,4% aan Oost-Europa (Figuur 2c).

was de tweede kandidaat volgens AncestryDNA zo'n 55% West-Europees, 24% Brits, 11% Iers, 6% Iberisch, 2% Joods en 2% uit het Midden-Oosten (zie Figuur 2b). De resultaten van 23andMe vertoonden 40% Brits/Iers, 23% Frans/Duits en 3% Scandinavisch DNA. Daarnaast werd er 1,2% DNA gevonden gerelateerd aan de Balkan en ook sporen uit Oost-Azië en (inheems) Amerika (Figuur 2c).

## Conclusies van de test-aankoop

In alle advertenties van de online bedrijven die genetische afstamings testen aanbieden, valt te lezen dat de resultaten je als deelnemer sowieso zullen verbazen. Dat was inderdaad voor de drie personen in het experiment het geval. Maar dan eerder omdat de resultaten van de drie testen zich in grote mate hebben tegengesproken en de eigenaardigheden in het resultaat van een bepaalde test nooit bevestigd werden door een andere test. Uiteraard zal een doorsnee deelnemer die maar aan één dergelijke dure test zal meedoen, de resultaten niet kunnen verifiëren met andere testen en zo ter goeder trouw de resultaten van hun ene test met oog voor detail onder de loep nemen en deze als waarheid aanzien. Tevergeefs blijbaar...

Allereerst is het belangrijk te vermelden dat de eerste twee deelnemers aan alle voorwaarden zouden voldaan hebben om deel uit te maken van de referentiepopulatie voor West-Europa (weliswaar de 'Frans/Duitse populatie' in 23andMe) en ook de derde persoon heeft een duidelijke 50% West-Europese en 50% Italiaanse afkomst op basis van haar uitgebreide genealogische gegevens. Maar al onmiddellijk valt bij het overzicht van de resultaten van deze deelnemers op dat deze verwachtingen in geen enkele test duidelijk werden bevestigd. Het feit dat de voorouders van persoon 1 bij The Genographic Project tot Scandinavië en Zuid-Europa werd gerekend maar dat enkel <5% van zijn DNA tot deze populaties werd toegewezen door AncestryDNA, spreekt helemaal niet in het voordeel van de betrouwbaarheid van deze testen. Ook bij persoon 3 komt de 50% Italiaanse genenpool niet direct tot uiting in de resultaten, vooral in de 23andMe analyse werd er echter maar 4% tot Italiaans DNA en maximum 14% tot Zuid-Europees DNA gerekend. Deze discordante resultaten tonen des te meer aan dat online bedrijven (nog) niet aan hun beloften kunnen voldoen.

Het bevestigt ook wat populatiegenetici steeds hebben aangegeven, namelijk dat door de aanwezigheid van hoge genetische diversiteit binnen populaties en lage verschillen tussen populaties het moeilijk is om de afkomst van een enkel individu binnen een bepaald continent te achterhalen op basis van zijn of haar DNA. Uiteraard zal de kwaliteit van dergelijke testen wel alleen maar kunnen toenemen in de toekomst, naarmate men meer en meer individuen aan referentiepopulaties kan toevoegen, maar sowieso zal het definiëren van populaties bij de mens steeds arbitrair blijven en enkel op grote geografische schaal betrouwbaar worden.

Wanneer men de talrijke berichtjes op de forums van de online bedrijven erop naleest, vinden deelnemers vooral de rapportering van 'exotisch DNA' - hoe klein het percentage dan ook mag zijn - een leuk weetje waarmee ze interessant uit de hoek willen komen bij het volgende familiefeest. Voor elk van de drie deelnemers werden inderdaad onverwachte resultaten vermeld: bij deelnemer 1 werd er door 23andMe zowaar DNA toegeschreven aan Afrikaanse populaties ten zuiden van de Sahara, bij deelnemer 2 werden bij hetzelfde 23andMe DNA-fragmenten toegewezen aan inheemse Amerikaanse populaties en volgens AncestryDNA mag de derde deelnemer zich DNA toe-eigenen die men eerder verwacht bij individuen uit Centraal-Azië. Nochtans werden deze eigenaardigheden in geen enkele van de drie gevallen gereproduceerd door de andere twee testen voor hetzelfde individu. Er werd voor deze exotische toeschrijvingen dus helemaal geen consensus gevonden en zo moeten ze - met de genealogische gegevens van de deelnemers in het achterhoofd - ook als de typische artefacten van genetische toewijzingsanalyses bekeken worden en dus zonder enige betekenis voor de afkomst van de deelnemer zelf.

Uiteindelijk bleken de DNA-resultaten sowieso al een ontvinding te zijn om te achterhalen waar iemands voorouders leefden. Het

duidelijkste voorbeeld hiervoor is het resultaat van kandidaat 2 waarbij ancestryDNA en 23andMe zo'n 40% van zijn DNA toeschreven aan populaties in Groot-Brittannië. Als informatie werd hierbij steeds aangegeven dat de helft van zijn voorouders geleefd hebben op de Britse Eilanden. Nochtans toont de uitgebreide stamreeks voor deze persoon aan dat al zijn voorouders tot voor 1650 in het zuiden van West-Vlaanderen hebben gewoond. Het is daarom onwaarschijnlijk dat 40% van deze voorouders hun wortels toch over het kanaal hebben gehad. Maar waarom dan dit resultaat? Uiteraard omwille van de algemene genetische gelijkenis tussen de West-Europese en Angelsaksische populaties door de historische en prehistorische migraties vanuit het continent naar de Britse Eilanden. Het toont aan dat de afstamings-test eigenlijk enkel de **gelijkenis** tussen individuen uit huidige populaties aangeeft en niet aanduidt waar iemands voorouders effectief leefde. Om dan nog maar te zwijgen dat men op basis van dergelijke testen afleidt of je een Kelt of een Germaan bij jouw voorouders kan rekenen, iets wat biologisch en historisch onzin is aangezien deze begrippen verwijzen naar culturele groepen en niet naar biologische entiteiten.

## Niet zo onschuldig als ze lijken

Dat commerciële afstamings tests niet zo betrouwbaar blijken te zijn op basis van ons bescheiden experiment, is eigenlijk lang niet onze grootste bezorgdheid als wetenschappers. Het echte probleem van deze recreatieve genetica is dat je bij deelname zowel jezelf als je naaste en verre familie kwetsbaar opstelt. Hoewel het allemaal onschuldig en enkel voor de 'fun' lijkt te zijn, zijn deze testen echter zeer duidelijk over verwantschap tussen deelnemers. Bij alle bedrijven komt je DNA-profiel in een online databank terecht en krijg je samen met de resultaten van je afstamings-test ook een lange lijst met ver-

wante personen. Vaak gaat dit over personen die veraf verwant met je zijn in de 5<sup>de</sup> of 7<sup>de</sup> graad, maar uiteraard kan er ook onverwacht een nauwe verwantschap tevoorschijn komen of net ontbreken wanneer een ander familielid ook heeft deelgenomen aan de test. Hierdoor kan je bedoeld of onbedoeld te weten komen dat bijvoorbeeld je (groot) vader niet je biologische (groot)vader is of dat een familielid een anonieme spermadonor blijkt te zijn geweest. Dan wordt je leven of die van je verwanten toch serieus overhoop gehaald door zo'n onschuldig lijkende DNA-test. Nochtans waarschuwen verkopers van commerciële DNA-tests daar heel zelden voor, wat ook bleek bij de aankoop van de kits in ons experiment.

Wie meedoet, doet dat dus willens nillens met de hele familie. Zo hoeft een spermadonor zelf niet in de databank te zitten. Als een kind en een neef van die donor in de databank zitten, is dat al voldoende om de match te vinden. Dat betekent dat anonimiteit voor spermadonoren niet voor 100 procent gegarandeerd kan worden: een risico dat fertiliteitscentra onmiddellijk zouden moeten melden. En hoewel de advertenties van de afstammings-testen aangeven dat het interessant zal zijn om je genealogische wortels te achterhalen, maken ze ook terzelfdertijd zeer gerichte reclame bij spermadonorkinderen om dezelfde test te laten afnemen om enig spoor tot verwantschap te vinden in hun uitgebreide databank. Daarnaast tillen we ook zwaar aan het feit dat je zonder probleem het DNA van minderjarigen kan laten testen. Er worden geen toestemmingen of leeftijden gevraagd, maar zo'n test kan daarom wel grote gevolgen hebben voor een kind als blijkt dat er geen verwantschap wordt gevonden met de vader of grootvader (of een andere paternaal gerelateerd familielid) die zich ook ooit eens heeft laten testen. En uiteraard kan een test naar je afkomst ook onrechtstreeks dienen als een verdoken paterniteitstest. Mannen die vermoeden dat ze niet de biologische vader van hun kind zijn, kunnen hun vaderschap laten testen

zonder dat de moeder of het kind hiervan op de hoogte zijn of enige argwaan hebben. Nochtans is dit wettelijk verboden in vele landen, waaronder Frankrijk en Zwitserland, en biedt recreatieve genetica dus een duidelijk achterpoortje.

Meedoen aan dergelijke testen geeft niet alleen de genetische privacy van jezelf maar ook van je familie op. Bovendien zijn de verzamelde DNA-profielen voor de online bedrijven ondertussen handelswaar geworden. Wetenschappers en forensici die op zoek zijn naar misdadigers, snuisteren ook in de online databanken. Dat lijkt misschien nog oké. Maar verschillende online bedrijfjes verkopen hun databanken ook aan verzekeraars en farmaceutische bedrijven: zowel je DNA-profiel als informatie over je levensstijl. Want je stuurt niet alleen je DNA op: bij een afstammings-test moet je vaak ook een heleboel – voor de test irrelevante – vragen invullen, over je gezondheid bijvoorbeeld. Zo word je als deelnemer bij 23andMe aangeraden om vooraleer je inzage krijgt in je resultaten eerst tientallen vragen te beantwoorden over je gezondheid en lifestyle. Uiteraard is dit vaak niet enkel voor wetenschappelijke doeleinden dat ze dergelijke vragen stellen. DNA-tests in een medische context zijn strikt gereguleerd, maar deze recreatieve genetica zit echt nog in een grijze zone waarvan men profiteert van de geïnteresseerde deelnemer. Het is dus dringend tijd dat er betere reglementering komt rond afstammings-testen.

Zijn deze testen dan bij definitie nutteloos? Neen, voor bijvoorbeeld Afro-Amerikanen die hun afkomst van hun ongekende voorouders willen traceren, of voor adoptie- en spermadonorkinderen zonder enige informatie over hun afkomst, kan een dergelijke test emotioneel heel veel betekenen. Die mensen zijn doelbewust op zoek. Maar voor doorsnee genealogen biedt het zeker (nog) geen meerwaarde. Voor de mannen onder hen blijft een Y-chromosomale analyse met naamgenoten de meest informatieve genetische test om bijkomende

inzichten te verwerven omtrent hun stamboom.

'Spijtig', zei de man die mij telefoonde om zijn Spaanse afkomst te laten bewijzen via DNA. 'Uw uitleg betekent dat ik echt aan stamboomonderzoek ga moeten doen om mijn voorouders te leren kennen. Dat zal zoveel meer tijd en werk vragen, wat ik net wou omzeilen met een genetische test'. Spijtig? Neen, die man weet nog niet welke voldoening en plezier de 'klassieke' genealogie hem zal geven.

## Geïnteresseerd in dit onderzoek?

Meer informatie over recreatieve DNA-tests en de mogelijke ethische consequenties is terug te vinden in de publicatie van Larmuseau M.H.D. *et al.* (In druk) en is getiteld: "Paternity testing under the cloak of recreational genetics". Dit artikel werd reeds online gepubliceerd in het vaktijdschrift *European Journal of Human Genetics*. Een PDF-kopie van het artikel is aan te vragen via [maarten.larmuseau@kuleuven.be](mailto:maarten.larmuseau@kuleuven.be).

Meer informatie over een Y-chromosomale analyse binnen het **Benelux DNA-project** van Familiekunde Vlaanderen is nog steeds terug te vinden op de website <http://dna-benelux.eu>.