

Illustratie:
Karel Kindermans

Maarten Larmuseau, 2020. Privécollectie

Maarten Larmuseau praat graag over DNA. De geneticus staat in zijn vakgebied niet alleen bekend om zijn innovatieve onderzoek, maar ook om zijn toegankelijke colleges, doorspekt met grappen. Hoe moeilijk kan genetica zijn, ben je dan geneigd te denken. Dat vindt Larmuseau niet erg. Sterker, het past bij zijn missie: het grote publiek bekend maken met de grote ontwikkelingen binnen genetica en genealogie. Van *ancient* DNA, de rol van DNA bij het koloniale trauma tot epigenetica.

U noemt de ontwikkelingen in uw vakgebied 'een revolutie voor de genealogie'.
'De ontwikkelingen van de laatste twintig jaar hebben ons een nieuw soort archiefdocument opgeleverd. Voorheen hadden we alleen papieren documenten, verhalen, interviews en voorwerpen. Nu hebben we ook toegang tot een archiefdocument in onze cellen, ons DNA, dat inzicht verschaft in biologische verwantschap.'

Waarom is dat belangrijk?
'De laatste tien jaar zie je dat adoptiekinderen en kinderen van anonieme donoren een enorme drang hebben om hun biologische ouders te leren kennen. Het gaat hen niet altijd om het sociale aspect, ze willen ook hun biologische identiteit vinden. Al is het maar omdat ze de huisarts het antwoord schuldig moeten blijven bij de vraag of nierstenen in de familie voorkomen. Uit mijn genetisch genealogisch onderzoek blijkt dat het gevoel van biologische verbondenheid tussen ouders en kinderen ook in het verleden belangrijk is geweest. Daarom werk ik hard mee om mensen te helpen die hun biologische ouders of verwanten willen vinden.'

Je zou een waarschuwing moeten krijgen bij het doen van DNA-testen

U bent tegenstander van 'voor de gein' een DNA-test doen. Waarom?
'Die testen kunnen redelijk ontwrichtend zijn voor jou en je familie. Je moet je realiseren dat een test automatisch ook iets zegt over je biologische familieleden. Stel je voor dat er uit jouw DNA-test komt dat je een halfbroer hebt. Dat kan niet alleen schokkend zijn voor jezelf, maar geeft ook een mogelijk geheim van een van je ouders prijs. Hoe vertel je dit in je familie? We zien veel psychologische problemen ontstaan doordat mensen onnadenkend met DNA-testen omgaan. Ze vragen een test als kerstcadeau, alleen om te weten te komen of er Viking- dan wel Spaans bloed door hun aderen stroomt. Dan kunnen ze zomaar geconfronteerd worden met het feit dat ze geen biologische verwantschap hebben met hun kind, vader of zus. Eigenlijk zou je, net zoals voor roken of geld lenen, vooraf een waarschuwing moeten krijgen dat het niet 'voor de gein' is.'

Eigenlijk zou iedereen die een DNA-test wil doen een beroep moeten kunnen doen op een deskundige raadgever.
'Voilà! Ik zou het liefst willen dat officiële instellingen en ziekenhuizen ook hulp bij commerciële DNA-testen kunnen aanbieden.



Het idee is dat mensen die na een test vragen hebben, of niet weten wat ze met de uitslag moeten doen, onafhankelijke deskundigen kunnen raadplegen. Van longartsen tot Alzheimerspecialisten, klinische genetici, psychologen en verwantschapsspecialisten zoals ik. Die mogelijkheid bekijken we nu aan de Katholieke Universiteit Leuven, maar dat vraagt om een heel andere aanpak. We moeten er ook voor waken dat we met zulke hulpverlening het commerciële DNA-testen niet juist aanmoedigen.'

Klopt het dat commerciële DNA-testbedrijven de gegevens van mensen die een test doen doorverkopen?
'Ja, het gaat veel commerciële bedrijven niet alleen om jou als klant, je bent vooral hun product. Zo hebben sommige bedrijven businessmodellen voor het verzamelen en verkopen van jouw genetische data, daar halen ze de winst vandaan. Daarom zijn die DNA-testen soms ook zo belachelijk goedkoop, vijftig of zestig euro. Dat kan alleen met grote oplages en als de winst niet uit de testen zelf komt. Niet elke aanbieder verkoopt data door. MyHeritage, de bekendste commerciële DNA-aanbieder op de Nederlandse markt, doet het niet. Dat bedrijf probeert nieuwe klanten te werven voor hun abonnementen op genealogische diensten.'

Is het zo erg dat ze die data doorverkopen, het gebeurt toch anoniem?
'Ik heb mijn DNA jaren geleden al geüpload in een wetenschappelijke database met een miljoen Amerikanen waar geen Vlamingen en Nederlanders in zitten. Al mijn voorouders tot 1600 komen uit Vlaanderen. Op basis van enkele verwantschappen met uitgeweken Vlamingen in Amerika kwam ik al snel bij mijn gezin uit. Dus je bent nooit anoniem. Zelfs met korte DNA-fragmenten die zogenaamd 'geanonimiseerd' zijn, blijft identificatie altijd mogelijk. Bovendien weet je niet wie er allemaal toegang zal krijgen tot jouw data. En als er dan een groot datalek is, is er meteen een miljoen profielen openbaar. Uit die profielen kan men →



dan zien in welke gezinnen er erfelijke aandoeningen aanwezig zijn. Bovendien, wie zegt welke leiders we over tien jaar hebben, en of wij dan allemaal in een database zitten waar de overheid toegang toe heeft?'

Hoe komt het dat zo'n groot publiek zich bezighoudt met genealogie en familiegeschiedenis?
'Mensen willen weten waar ze vandaan komen en hoe ze genetisch, juridisch en sociaal met elkaar zijn verbonden. Zeven op de tien mensen in de Lage Landen is geïnteresseerd in onderzoek in hun familiegeschiedenis. Het aantal mensen dat zelf onderzoek doet, is gegroeid. Steeds meer jonge mensen houden zich bezig met familieonderzoek. Dat komt door de toegankelijkheid van de bronnen, door digitalisering en online platforms als WieWasWie.'

Waarom is genealogie eigenlijk geen volwaardige wetenschap?
'Mensen die zeggen dat genealogie een hobby of hulpwetenschap is, hebben ongelijk; het is een discipline op zichzelf. Als je wilt weten hoe de samenleving in elkaar zit, heb je genealogie en familiegeschiedenis nodig. En je kunt de samenleving niet begrijpen als je het fenomeen verwantschap niet onderzoekt. Ook kun je de economie niet onderzoeken als je niet weet hoe familiebedrijven werken. Die volgen niet louter economische wetten, voor hen speelt de verwantschap en het doorgeven aan de volgende generatie een grotere rol dan alleen winst maken. Genealogie is in alle domeinen een heel belangrijke wetenschap. Bovendien geeft het een authentiek beeld van het leven.'

Een authentiek beeld?
'Ik heb bij moeilijke momenten altijd troost en moed gehaald uit mijn eigen familiegeschiedenis. Op sociale media lees je alleen de succesverhalen en wat men jou wil meedelen. Maar aan de stambomen zie je wat anderen echt hebben meegemaakt. Dat ze geliefden zijn verloren, ziek zijn geworden, vroeg zijn overleden of aan lagerwal raakten. Je kunt nagaan welk effect dat heeft gehad op de rest van de familie, waar en hoe generaties en familieleden met elkaar verbonden waren en zijn. Allemaal aan de hand van archiefdocumenten op papier, maar ook verborgen in je eigen DNA.'

Waar ligt de toekomst van de genealogie?
'We boeken momenteel veel vooruitgang met *ancient* DNA of oud-DNA; DNA van skeletten uit bijvoorbeeld de middeleeuwen dat

Hoe kies je een DNA-verwantschapstest?

1. Stel eerst op basis van papieren archieven een stamboom op.
2. Bekijk welke specifieke vragen rond biologische verwantschappen er zijn.
3. Ga na of deze vragen jou de moeite waard lijken om te onderzoeken, ga na wat je met een onverwacht resultaat zou doen, en bespreek het met je naaste familieleden wier DNA ook indirect zal worden onderzocht.
4. Kies een test die wetenschappelijk een correct antwoord gaat geven. Je moet geen test bij MyHeritage doen om een verwantschap in 1600 te verifiëren tussen twee families. Dan moet je een Y-chromosoomtest doen, bij een mogelijke verwantschap in directe vaderlijke lijn, of een mitochondriale DNA-test, bij een verwantschap in directe moederlijke lijn.
5. Check de verwantschap met een DNA-test en laat je vakkundig over de resultaten informeren.

we vergelijken met DNA uit onze tijd. Het verkrijgen van het DNA van skeletten neemt enorm hard toe. Het wordt goedkoper, de computeralgoritmes om het genoom (de volledige genetische samenstelling van een cel of organisme, KM) te bestuderen worden beter, en er zijn meer fondsen voor het onderzoek omdat steeds meer mensen het belang van zulk onderzoek inzien.'

Wat is het belang van het onderzoek?
'Met genomen afkomstig van skeletten kun je in de grote DNA-databanken kijken wie vandaag nog korte fragmenten heeft door een verre verwantschap. Dat hebben we onlangs met het genoom van Beethoven gedaan dat we gereconstrueerd hadden op basis van haarlokken. Zo vonden we tal van DNA-fragmenten terug bij levende mensen in de buurt van de geboorteplaats van Beethoven. Daar wonen dus nog mensen die biologisch verwant zijn met Beethoven. Dat soort dingen gaan we in de toekomst veel meer meemaken waardoor nieuwe inzichten over onze afkomst zullen volgen.'

Is er nog meer toekomstmuziek voor genetica behalve ancient DNA?
'In Nederland gaat genetica vooral een grote rol spelen bij de verwerking van het koloniale trauma. Het voorstel van collega-geneticus Arwin Ralf van de Erasmus Universiteit om voor de geschiedenis van tot slaaf gemaakten terug te gaan naar Afrika is daarom heel goed. Het DNA-onderzoek naar zowel afkomst en verwantschap als aanleg voor ziekten gaat nog steeds vooral over West-Europese populaties. We moeten die ongelijkheid aanpakken. Nu moeten we ook voor andere populaties in de wereld dezelfde kennis ontwikkelen, ook om Nederlanders wier voorouders uit de koloniën kwamen, een uitgebreide familiegeschiedenis te kunnen aanbieden.'

Welke rol speelt epigenetica in uw werk?
'Bij epigenetica gaan we ervan uit dat ook de omgeving invloed heeft op de genen die in ons DNA worden afgelezen. Zo zouden obesitas, fijnstof, stress en roken niet de DNA-code veranderen, maar wel in hoeverre genen al dan niet tot uiting komen. Dat kwam al aan het licht bij de kinderen die tijdens de hongerwinter van 1945 verwekt zijn. Door externe factoren zoals honger werden bepaalde genen via epigenetica aan- of uitgezet. De kinderen werden hierdoor wel onder normale omstandigheden geboren, maar sommigen hebben in hun latere leven extra last gekregen van diabetes of hart- en vaatziekten. Waar we nu naar willen kijken: is dit ook nog het geval bij de kleinkinderen? Momenteel denken we dat de volgende generatie geen last meer heeft van het 'hongerwintereffect'. De epigenetische markers in het DNA zouden schoongeveegd worden als er een nieuwe baby wordt gevormd. Die begint weer met een schone lei. Maar het samenspel tussen *nature* en *nurture* is zo complex dat zelfs wij het als genetici nog niet helemaal kennen. Er valt niet uit te sluiten dat ook epigenetische veranderingen doorgegeven worden en dat de generatie kleinkinderen dus ook invloed ondervindt van de hongerwinter.' •

De DNA-test gaat een grote rol spelen bij de verwerking van het koloniale trauma

Kirsten Munk is hoofdredacteur van Gen.Magazine

Maarten H.D. Larmuseau (Zottegem, 1983) is een Vlaams geneticus en genealoog. Hij is benoemd als professor en hoofd van het Laboratorium voor menselijke genetische genealogie aan de Katholieke Universiteit Leuven. Sinds 2021 is hij voor het vakgebied Genealogie en genetisch erfgoed eveneens deeltijds als gastprofessor verbonden aan de opleiding Erfgoedstudies van de Universiteit Antwerpen. Larmuseau is ook columnist voor *Gen.*