

Terug naar onze roots

Wie zijn we, waar komen we vandaan? Het Genographic Project van National Geographic zoekt het antwoord in DNA. Ik deed mee. Hoe avontuurlijke Afrikanen de wereld bevolkten.

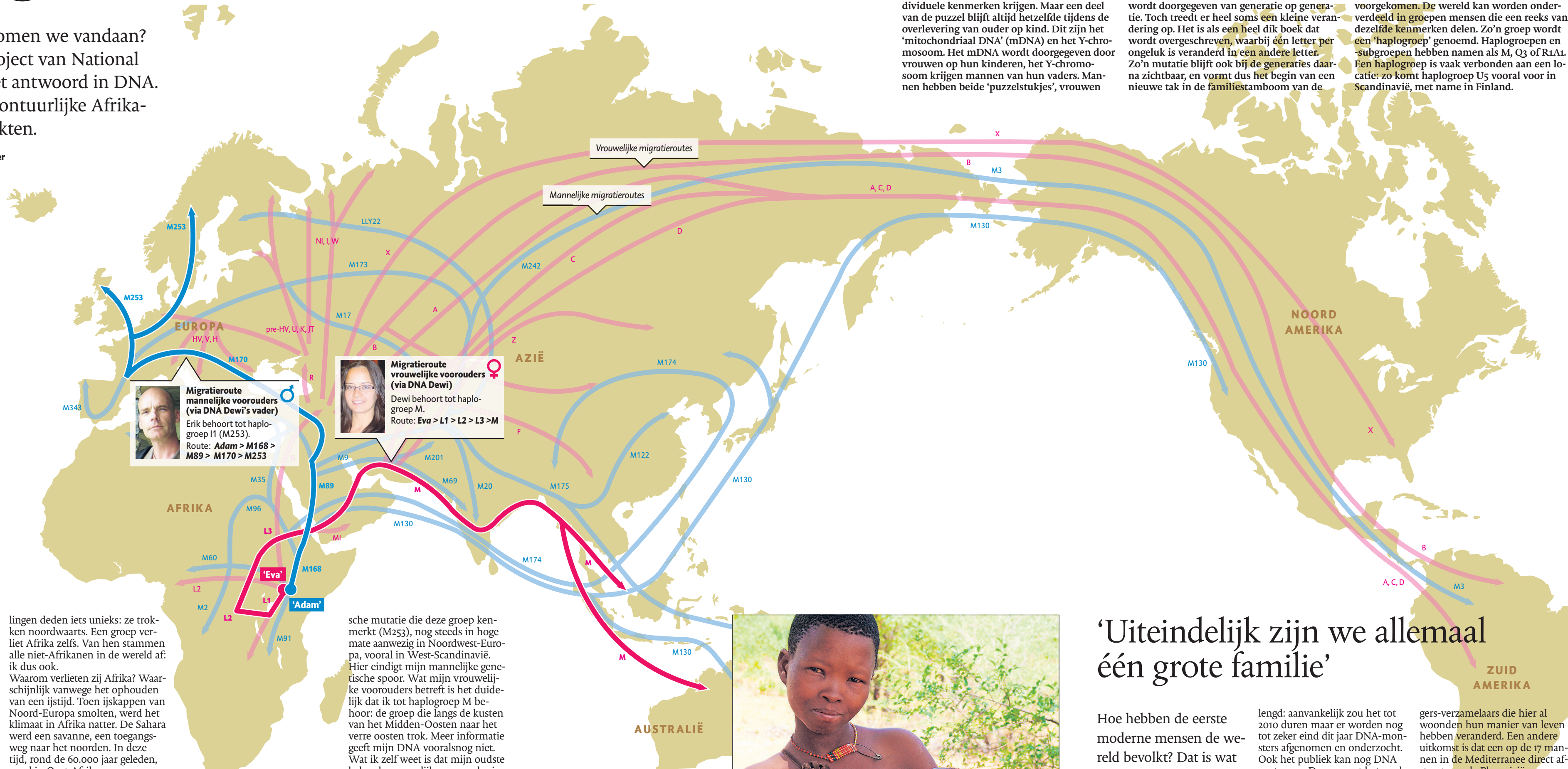
door Dewi Gigengack beeld Jos Diender

Familiegeschiedenis is fascinerend. Ik heb het geluk dat een deel daarvan al is uitgezocht: de 'Gigengackjes' komen oorspronkelijk uit het Duitse Thüringen. Maar die kennis maakt nieuwsgierig. Hoe kwamen ze daar? Waar woonden ze daarvoor? En hoe zit het met de voorouders van mijn moeder, die uit Indonesië komt? Toen ik hoorde van het DNA-project van National Geographic wist ik: dit kan antwoorden opleveren. Een simpele handeling, het opsturen van speciale wattenstaafjes met wangslim van mijn vader en mij, resulteerde in een reconstructie van de reis die mijn voorouders ooit hebben afgelegd. Die begint bij de moeder van alle mensen. Als je van iedereen die nu leeft de moederlijn zo ver mogelijk naar het verleden doortrekt, kom je uit op één vrouw. Zij leefde zo'n 150.000 jaar geleden in het oosten van Afrika, in het huidige Uganda. Dit is onze oermoder en wordt de 'mitochondriale Eva' genoemd, want iedereen heeft haar mDNA geërfd (zie kader 'Spoorzoeken'). 'Eva' was niet de eerste of enige vrouw. De homo sapiens is 200.000 jaar geleden ontstaan. Eva is wel de recentste gemeenschappelijke vrouwelijke voorouder van alle nu levende mensen. Zij is de enige vrouw met een tot aan het heden onafgebroken lijn van dochters. Haar genetisch materiaal is de stam van de menselijke stamboom. Van andere vrouwen uit die tijd is de vrouwelijke lijn gestopt, bijvoorbeeld doordat iemand alleen zoons kreeg of omdat de lijn uitstierf door ziekte, rampen of honger. Maar Eva had geluk. Ze leefde in een tijd waarin mensen een grote sprong vooruit maakten. Ze gebruikten steeds verfijndere gereedschappen. Wetenschappers denken dat toen taal is ontstaan. Dat hielp mensen efficiënter te jagen, waardoor hun overlevingskansen stegen. Ze konden vooruit plannen en samenwerken, makkelijker naar elders trekken en minder ontwikkelde mensachtigen als de Homo erectus verdrijven. Eva's nakomelingen, haplogroepen L1 en L2, bleven tienduizenden jaren in het zuiden van Afrika wonen. Die eerste aftakkingen van haar genetisch materiaal zijn nu nog steeds vooral ten zuiden van de Sahara te vinden. Daar kwam zo'n 80.000 jaar geleden verandering in. De vrouw die die verandering zichtbaar maakt, is het begin van haplogroep L3. Haar nakome-

lingen deden iets unieks: ze trokken noordwaarts. Een groep verliet Afrika zelfs. Van hen stammen alle niet-Afrikanen in de wereld af, ik dus ook. Waarom verlieten zij Afrika? Waarschijnlijk vanwege het ophouden van een ijstijd. Toen ijskappen van Noord-Europa smolten, werd het klimaat in Afrika natter. De Sahara werd een savanne, een toegangsweg naar het noorden. In deze tijd, rond de 60.000 jaar geleden, werd in Oost-Afrika, ongeveer waar nu Ethiopië en Kenia liggen, een man geboren. Zijn mannelijke afstammelingen vormen het enige geslacht dat buiten Afrika overleefde. Daarmee is hij de gemeenschappelijke voorvader van elke niet-Afrikaanse man die nu leeft. Deze 'Adam' is ook mijn vroegste mannelijke voorouder. Misschien maar tweehonderd pioniers vertrokken als eerste uit Afrika. Onder hen was een van mijn vrouwelijke voorouders. Ze verlieten het continent via de Hoorn van Afrika, voor een lange migratie langs de kusten van het Midden-Oosten, Pakistan en India tot aan Indonesië en Australië. Mijn mannelijke voorouders zaten in de tweede migratiegolf uit Afrika. Ook zij maakten gebruik van de groene toegangspoort tot het noorden. In het Midden-Oosten aangekomen, veranderde het klimaat. Het werd kouder en de Sahara

werd weer onbegaanbare woestijn. Mensen konden óf blijven, óf verder trekken. Terug naar het moedercontinent was geen optie. Steppen vormden in die tijd een soort 'supersnelweg' van Frankrijk tot Korea. Er gingen mensen naar Centraal-Azië, anderen trokken naar het westen. Een kleinere groep, met een van mijn voorvaders, koos ervoor het bekende grasland in te ruilen voor bos en bergen en trok richting de Balkan en verder naar Midden-Europa. De volgende mannelijke voorouder die kon worden getraceerd in het DNA van mijn vader leefde zo'n 15.000 jaar geleden in het huidige Spanje. Met hem ontstond haplogroep I1. De laatste ijstijd had veel mensen naar het zuiden gedreven. Toen het ijs weer weg-trok, trokken de Europeanen richting het noorden. Nu is de geneti-

sche mutatie die deze groep kenmerkt (M253), nog steeds in hoge mate aanwezig in Noordwest-Europa, vooral in West-Scandinavië. Hier eindigt mijn mannelijke genetische spoor. Wat mijn vrouwelijke voorouders betreft is het duidelijk dat ik tot haplogroep M behoor: de groep die langs de kusten van het Midden-Oosten naar het verre oosten trok. Meer informatie geeft mijn DNA voorsnog niet. Wat ik zelf weet is dat mijn oudste bekende mannelijke voorouder in 1735 werd geboren in Thüringen. Mijn moeder en oma komen uit Bandung, Indonesië. Ook de moeder en oma van mijn oma zijn in Indonesië geboren. Zou het kunnen dat mijn vrouwelijke stamboom direct teruggaat naar de pioniers die als eersten Afrika verlieten en waarvan een deel in Indonesië is gebleven? Dat ze daar na die grote reis tienduizenden jaren zijn gebleven totdat mijn oma die vertrouwde plek verliet om in Nederland te gaan wonen? Zou ik de eerste zijn van al die vrouwen die in een nieuw land is geboren? Wat ik weet vanuit het heden en wat mijn DNA me vertelt, lijken twee armen die zich naar elkaar uitstrekken maar elkaar niet kunnen aanraken. Ik kan niet wachten tot wetenschappers de witte vlekken in de historie van de mensheid en daarmee ook die van mijn families gaan inkleuren.



Migratieroute mannelijke voorouders (via DNA Dewi's vader)
Erik behoort tot haplogroep I1 (M253).
Route: Adam > M168 > M89 > M170 > M253

Migratieroute vrouwelijke voorouders (via DNA Dewi)
Dewi behoort tot haplogroep M.
Route: Eva > L1 > L2 > L3 > M

'Het mooiste geschiedenisboek dat ooit is geschreven, ligt verborgen in ons DNA'

Spencer Wells, hoofdonderzoeker van het Genographic Project

Spoorzoeken met DNA, hoe werkt dat?

Hoe kan ons DNA iets zeggen over de weg die de mens heeft afgelegd in de geschiedenis? Ons genetisch materiaal krijgen we van onze ouders. Het is als een puzzel waarvan de stukjes worden geschud, waardoor we elk onze individuele kenmerken krijgen. Maar een deel van de puzzel blijft altijd hetzelfde tijdens de overlevering van ouder op kind. Dit zijn het 'mitochondriaal DNA' (mDNA) en het Y-chromosoom. Het mDNA wordt doorgegeven door vrouwen op hun kinderen, het Y-chromosoom krijgen mannen van hun vaders. Mannen hebben beide 'puzzelstukjes', vrouwen

hebben alleen het mDNA. Ik had dus mijn vader nodig om meer te ontdekken over onze mannelijke voorouders. Het Y-chromosoom en mDNA hebben een ingewikkelde en lange code die ongewijzigd wordt doorgegeven van generatie op generatie. Toch treedt er heel soms een kleine verandering op. Het is als een heel dik boek dat wordt overgeschreven, waarbij één letter per ongeluk is veranderd in een andere letter. Zo'n mutatie blijft ook bij de generaties daarna zichtbaar, en vormt dus het begin van een nieuwe tak in de familiestamboom van de

mensheid. Het wordt een kenmerk van een bepaalde aftakking. Wie een kenmerk deelt met iemand, deelt een voorouder: de persoon waarbij de mutatie in het Y-chromosoom of het mDNA het eerst is voorgekomen. De wereld kan worden onderverdeeld in groepen mensen die een reeks van dezelfde kenmerken delen. Zo'n groep wordt een 'haplogroep' genoemd. Haplogroepen en -subgroepen hebben namen als M, Q3 of R1A1. Een haplogroep is vaak verbonden aan een locatie: zo komt haplogroep U5 vooral voor in Scandinavië, met name in Finland.



De Khoisan hebben een lichte huid en hoge jukbeenderen. foto Charles Fred

Khoisan: een kijkje in het verleden

De Khoisan zijn een stam van jagers-verzamelaars die in zuidwest Afrika leven. Zij worden gezien als de huidige afstammelingen van de oudste mens. Doordat ze eeuwenlang relatief geïsoleerd hebben geleefd, staan hun uiterlijk en manier van le-

ven niet ver af van hoe onze voorouders leefden. Ze jagen met speren en hun taal is uniek in de wereld: ze maken 'klikgeluiden' met hun tong. Deze taal is mogelijk een overblijfsel van hoe oermensen met elkaar communiceerden. Ook zien de

'Uiteindelijk zijn we allemaal één grote familie'

Hoe hebben de eerste moderne mensen de wereld bevolkt? Dat is wat populatiegeneticus en antropoloog Spencer Wells al sinds 2005 onderzoekt.

Het mooiste geschiedenisboek dat ooit is geschreven, ligt verborgen in ons DNA." Aldus hoofdonderzoeker Spencer Wells van het Genographic Project van National Geographic. Inmiddels hebben zo'n 400.000 geïnteresseerden hun DNA afgestaan door het opsturen van hun wangslim en hebben wetenschappers ruim 70.000 leden van inheemse volkeren 'gesampled'. „Dat is veel meer dan we hadden verwacht”, zegt Wells. Het genomproject is dan ook ver-

lengd: aanvankelijk zou het tot 2010 duren maar er worden nog tot zeker eind dit jaar DNA-monsters afgenomen en onderzocht. Ook het publiek kan nog DNA opsturen. „Daarna gaat het werk in het lab nog verder”, vertelt Wells. „We willen het DNA van inheemse volken als de Inuit, de Khoisan en de aboriginals nog beter analyseren. Omdat zij al eeuwenlang geïsoleerd en op dezelfde plek leven, is hun DNA ook geïsoleerd gebleven. Het genetisch materiaal van traditionele volken kan dus veel vertellen over het DNA van hun voorouders. Omdat dit aan een locatie is gelinkt, zegt het iets over de migratiepatronen van onze voorouders. Het heeft een geografische context.” Wells heeft haast. Omdat mensen niet meer in geïsoleerde groepen leven maar zich over de wereld verspreiden, gaat de geografische context van ons DNA verloren. Het project heeft bijvoorbeeld ontdekt dat de eerste boeren in Europa uit het Midden-Oosten kwamen, in plaats van dat ja-

gers-verzamelaars die hier al woonden hun manier van leven hebben veranderd. Een andere uitkomst is dat een op de 17 mannen in de Mediterraan direct afstamt van de Feniciërs. Wells hoopt dat mensen door de resultaten van dit project anders gaan aankijken tegen elkaar. „In de geschiedenis van de mensheid hebben we Afrika pas recent verlaten. De diversiteit van mensen, verschillende huidskleur, bouw enzovoort is in een relatief korte tijd ontstaan. Uiteindelijk zijn we allemaal één grote familie.”

Voor meer informatie over het genomproject zie de website: genographic.nationalgeographic.com