|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Blog Entry | **VERMENGING BINNEN HET GENUS HOMO EN BIJ ANDERE HOMINES**  |  |

****

**Ging oervader vreemd?**

De scheiding van mens en chimp was een schimmige bedoening

Door: Elmar Veerman



Onze laatste gemeenschappelijke voorouder zou niet zeven, maar misschien slechts vijfenhalf miljoen jaar geleden hebben geleefd.

Hoe lang is het geleden dat de mens zijn eigen weg ging in de apenstamboom? Genetici hebben het grondig uitgezocht, maar hun speurwerk heeft het raadsel alleen maar groter gemaakt. Ons X-chromosoom vertelt namelijk een ander verhaal dan de rest van het DNA. Is de mens het resultaat van een kruising?

Dat we van apen afstammen, is een feit waarmee de meerderheid van de wereldbevolking zich nog altijd niet heeft kunnen verzoenen. En nu komen Amerikaanse genetici met een nog onwelgevalliger verhaal: misschien zijn wij het resultaat van een kruising tussen twee apensoorten.

Dat is althans de minst onwaarschijnlijke verklaring voor de vreemde manier waarop de genenkaarten van mens en chimpansee vandaag de dag verschillen, schrijven David Reich en collega’s in *Nature*. Tot nu toe ging de wetenschap er, onder meer op basis van fossiel bewijs, van uit dat de voorouders van mensen en chimpansees zo’n zeven miljoen jaar geleden afscheid van elkaar namen, om zich vervolgens nooit meer samen voort te planten.

Als dat klopt, zou het DNA van de twee soorten op alle plaatsen ongeveer evenveel van elkaar moeten verschillen. Maar dat is niet zo, blijkt nu uit omvangrijke vergelijkingen van de genetici.

Om hun vondsten te verklaren, komen ze met het volgende scenario: misschien zeven, maar in ieder geval meer dan 6,3 miljoen jaar geleden splitste de gezamenlijke vooroudersoort zich in twee takken. Uit de ene tak is de chimpansee voortgekomen, en de andere stierf uit.

Maar eerst, ruim ná de splitsing maar voor het uitsterven, gingen leden van de gedoemde tak vreemd met vertegenwoordigers van de chimpansee-tak. De mengvorm die dat opleverde, evolueerde later tot de mens.

Het zou overigens ook andersom kunnen zijn geweest, met de mens in de doorgaande lijn en de chimpansee in de rol van bastaard, maar de onderzoekers achten dat minder waarschijnlijk. Ze baseren hun scenario op een gedegen vergelijking van grote stukken DNA van mens, chimpansee, gorilla, orang-oetan en makaak.

Tot nu toe werden stambomen gemaakt door te kijken naar het gemiddelde aantal letters op de genenkaart dat tussen twee soorten verschilde. Omdat zulke veranderingen zich met een min of meer constante snelheid in de tijd ophopen, werd dit geacht te vertellen hoe lang het geleden was dat de laatste gemeenschappelijke voorouder van de twee rondliep.

Reich en collega’s gingen dieper: zij vergeleken niet de hele kaart ineens, maar keken per gebied naar het aantal verschillen. En dat leverde vreemde resultaten op.

In de meeste regio’s van de mensenkaart schommelt het aantal afwijkingen van de chimpanseekaart rond het gemiddelde, en dat past redelijk goed bij het scenario waarin onze laatste gezamenlijke voorouder zeven miljoen jaar geleden leefde. Maar er zijn gebiedjes die een ander verhaal vertellen.

Vooral het X-chromosoom gooit roet in het eten. Als je op dat chromosoom afgaat, lijken mens en chimp veel sterker verwant en moeten hun voorouders het 5,4 tot 6,3 miljoen jaar geleden nog met elkaar hebben gedaan, ruim een miljoen jaar later dan de andere chromosomen suggereren. Hoe kan dat?

De onderzoekers hebben er diep over nagedacht. De enige plausibele verklaring die ze konden verzinnen, is een nieuwe vermenging na een aanvankelijke splitsing van de twee soorten.

Dat zit zo. Op het X-chromosoom liggen veel genen die met de voortplanting te maken hebben. Die mogen niet te sterk verschillen, anders levert een paring steriele nakomelingen op Bij herhaalde kruisingen verliest over het algemeen één van beide versies van het X-chromosoom de strijd en blijft in de populatie alleen de andere versie over.

Bij de kruisingen die onze voorouders hebben opgeleverd, werd het X-chromosoom van de chimpanseelijn de winnaar, suggereren de onderzoekers. Uit de natuur is een voorbeeld bekend waarin het zo werkt, namelijk dat van de huismuis. Daarvan zijn in Europa twee (onder)soorten, en op plaatsen waar die allebei voorkomen, doen ze het met elkaar.

Van alle chromosomen worden daardoor mengvormen gevonden, behalve van het X-chromosoom. Blijkbaar val je als muis buiten de boot met een gemengd X-chromosoom. En misschien gold dat voor vroege mensapen dus ook.

Het scenario van Reich en zijn collega’s kan in de toekomst verder worden getest, door te zoeken naar genen die belangrijk zijn bij de voortplanting, maar niet op het X-chromosoom liggen. In die genen zouden de verschillen tussen mens en chimpansee net zo klein moeten zijn als op het X-chromosoom, stellen de onderzoekers.

En ze verwachten dat de verdere opheldering van de genenkaart van de gorilla ook zal helpen een beter beeld te krijgen, want vergeleken met die soort zou het aantal verschillen in deze genen niet extra klein mogen zijn – vreemdgaan met de oer-gorilla komt in het scenario niet voor.

Kortom, best ingewikkeld, en het staat allemaal nog niet als een paal boven water. Maar hou er toch maar vast rekening mee dat uw voorouders het misschien niet zo strikt hebben genomen met de soortsgrenzen.

*Nick Patterson, Daniel J. Richter, Santé Gnerre, Eric S. Lander en David Reich: ‘Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees’, Nature online Early Edition, 17 mei 2006*

**Voorouders mens deden het met die van chimp!**mei 18, 2006

Onze familiegeschiedenis is troebeler dan tot nu toe gedacht werd, besluiten wetenschappers uit een **gedetailleerde vergelijking van het menselijke genoom met dat van de chimpansee,** onze naaste verwant in de evolutie.

Niet alleen blijkt de splitsing tussen de menselijke tak van de familie en de tak van de chimpansees zowat een miljoen jaar recenter te zijn dan gedacht werd, die splitsing is niet in één keer gebeurd.

Wellicht zo'n vier miljoen jaar nadat ze voor het eerst uit elkaar begonnen te groeien, zijn de menselijke en de chimpanseefamilietak **opnieuw gedeeltelijk vermengd geraakt.** De bewijzen daarvoor zijn vandaag nog te vinden in ons DNA en in dat van de chimpansee. Dat schrijven de onderzoekers in het Britse vakblad Nature .

**Een troebele familiegeschiedenis
Vergelijking vh menselijk en het chimpanseegenoom levert onverwachte onthullingen**

Mens en chimpansee zijn recenter uit elkaar gegroeid dan gedacht, blijkt uit genetisch onderzoek. En de scheiding was niet in één keer definitief.

CHIMPANSEES zijn onze neven, onze meest nabije nog levende verwanten. Geen enkele diersoort heeft zo veel met ons gemeen als de chimp, en vanuit het gezichtspunt van de chimpansee geldt hetzelfde: de **diersoort** die het dichtst bij hem staat is de mens.

Zo veel is al jaren bekend, en ook dat wij en de chimpansees relatief recent uit elkaar zijn gegroeid, zowat **zeven miljoen jaar** geleden, volgens schattingen op basis van fossiele resten van onze vroege voorouders.

**Maar dat beeld moet worden bijgesteld, volgens pas gepubliceerd genetisch onderzoek: de splitsing tussen de twee familietakken is van nog recentere datum, en bovendien is ze op een veel ingewikkelder manier verlopen dan eerst vermoed werd.**

Mens en chimpansee zijn **niet van de eerste keer netjes uit elkaar gegaan** om nooit meer om te kijken.

In de loop van niet minder dan vier miljoen jaar na de eerste 'scheiding' hebben voorouders van mens en chimp nog met elkaar gepaard, **waarbij de beide familietakken zich weer gedeeltelijk vermengd hebben, alvorens ze uiteindelijk definitief uit elkaar zijn gegroeid.**

Dat blijkt uit een gedetailleerde vergelijking van het genoom van de mens met dat van de chimpansee.

De resultaten van de genetische analyse zijn **gisteren online** gepubliceerd door het Britse vakblad **Nature.** Ze zijn het werk van een team van wetenschappers van de Harvard-universiteit en het Massachusetts Institute of Technology (MIT), beide in Cambridge bij Boston in de VS, onder leiding van geneticus **David Reich** van Harvard en zijn collega **Nick Patterson**.

Wetenschappers hebben al eerder genetische vergelijkingen tussen soorten uitgevoerd, ook van de mens en de chimpansee. Uit zo'n vergelijking van het DNA van verschillende soorten is af te lezen hoe de stamboom in elkaar zit, en bij benadering ook hoe lang geleden soorten zich van elkaar hebben afgesplitst. Hoe meer het DNA van twee soorten op elkaar lijkt, hoe minder lang geleden het is dat ze uit elkaar zijn gegaan, hoe groter de verschillen, hoe meer tijd ze al hebben gehad om uit elkaar te groeien.

**Maar die studies waren tot nu toe vooral gebaseerd op de verschillen in de DNA-tekst van één gen of hooguit enkele genen bij beide soorten, ofwel op het gemiddelde verschil van vele genen. Maar nu het volledige genoom van zowel de mens als van de chimpansee bekend is, wordt een veel verfijndere vergelijking mogelijk, waarbij de hele DNA-tekst paragraaf per paragraaf naast elkaar gelegd kan worden.**

De voorlopige 'kladversie' van het chimpanseegenoom (meer bepaald van de gewone chimpansee, **Pan troglodytes** , niet van zijn nauwe verwant de **bonobo**) is vorig jaar gepubliceerd; van de mens is het hele genoom al in 'netversie' bekend.

Naast de bekende genomen van mens en chimpansee legden de onderzoekers als extra vergelijkingsmateriaal nog **lange stukken DNA-tekst van de gorilla** (die ze speciaal voor dit doel moesten aflezen), van **orang-oetans** en van **andere apensoorten.**

DE grootste verrassing waar de wetenschappers op stootten toen ze DNA van mens en chimpansee paragraaf per paragraaf vergeleken, was dat de verschillende paragrafen **een verschillend verhaal leken te vertellen:** op basis van sommige genen leek het alsof de twee familietakken al meer dan zes miljoen jaar geleden uit elkaar waren gegaan, terwijl andere pas minder dan 5,4 miljoen jaar geleden leken te zijn gescheiden.

Waaruit de onderzoekers besluiten dat de scheiding tussen mens en chimpansee een bijzonder complex gebeuren moet zijn geweest.

**Bij de splitsing tussen mens en chimpansee vertoont onze stamboom geen nette scheiding tussen twee takken, maar eerder een ingewikkeld kluwen van verstrengelde twijgen, die soms weer aan elkaar groeien, alvorens zich definitief van elkaar te verwijderen.**

***,,Er is iets heel ongewoons gebeurd tijdens de soortvorming''***, zegt David Reich. ,,***We hebben vastgesteld dat de populatiestructuur die bestond ten tijde van de afsplitsing tussen mens en chimpansee helemaal anders was dan die van eender welke hedendaagse apenpopulatie.''***

Het verschil in tijdstippen van uiteengroeien dat kan afgeleid worden uit diverse delen van het DNA, loopt op tot **vier miljoen** jaar.

Zo lang heeft dus wellicht het scheidingsproces tussen onze voorouders geduurd, van de eerste voorlopige verwijdering tussen de groep apen waarvan de nakomelingen ooit zouden evolueren tot chimpansees en de groep waarvan de nakomelingen ooit mensen zouden worden, tot het moment van het finale vaarwel.

Dat laatste vaarwel kan volgens de studie zeker niet langer geleden hebben plaatsgevonden dan 6,3 miljoen jaar, en waarschijnlijk was het zelfs minder dan 5,4 miljoen jaar geleden - veel minder dan de 6,5 tot 7,4 miljoen jaar die onlangs nog geschat werd op basis van de vondst van de fameuze **'Toumaï-schedel'** in Tsjaad, die geacht wordt toebehoord te hebben aan een van de alleroudste exclusief menselijke voorouders.

In het licht van de nieuwe genetische studie zal de status van de Sahelanthropus tchadensis , waartoe Toumaï behoorde, wellicht herzien moeten worden.

Vooral het **X-chromosoom**, een van de geslachtschromosomen, is **een stuk van het DNA dat op een recente scheiding wijst.**

Bijna elk onderdeel ervan lijkt slechts recent te zijn gaan verschillen van het overeenkomstige stukje chimpansee-DNA.

**De gemiddelde 'leeftijd' van het X-chromosoom is in deze zin zo'n 1,2 miljoen jaar 'jonger' dan dat van de meeste chromosomen**.

***,,De soortvorming gebeurde op een ongewone manier die een opvallende impact heeft gehad op het X-chromosoom. De jonge leeftijd van het X-chromosoom is evolutionair een smoking gun ''***, zegt medeauteur Eric Lander.

En hoe zit het dan met Toumaï?

Die werd in 2001 ontdekt in Tsjaad en het lijkt om een van de alleroudste specifiek menselijke voorouders te gaan.

De hersenen van Sahelanthropus tchadensis waren ongeveer even groot als die van een chimpansee, maar de vorm van de schedel en van de tanden heeft al duidelijk mensachtige trekken en waarschijnlijk liep 'Toumaï' op twee voeten.

Hij lijkt dus te dateren **van ná de splitsing, maar hij is zes tot zeven miljoen jaar oud.**

***,,Het is mogelijk dat het Toumaï-fossiel recenter is dan tot nu toe gedacht werd'',*** zegt Nick Patterson.

***,,Maar als de datering ervan correct is, dan zou het Toumaï-fossiel dateren van voor de mens-chimp-splitsing. Het feit dat het mensachtige trekken heeft suggereert dat de mens-chimpansee-soortvorming zich zou hebben kunnen voorgedaan over een lange periode, met episodes van hybridisatie (vermenging) tussen de zich ontwikkelende soorten.''***

DE Amerikaanse onderzoekers suggereren een nieuw mogelijk scenario voor onze familiegeschiedenis, dat het best hun gegevens verklaart.

°Meer dan 6,3 miljoen jaar geleden zou zich een eerste voorlopige scheiding tussen (toekomstige) mens en (toekomstige) chimpansee hebben voorgedaan.

°Tot de 'mensentak' na die splitsing behoort Toumaï. Maar nadien is er weer toenadering gekomen, met een **gedeeltelijke vermenging tussen beide takken**. Van de **'gemengde' kinderen** stammen wij uiteindelijk af, **dus niet rechtstreeks van Toumaï's soort.**

De onderzoekers denken dat ze zelfs nog iets concreter kunnen reconstrueren wat er zich tussen vier en zeven miljoen jaar geleden heeft afgespeeld in de bossen van Afrika.

Ze leiden dat af uit de gedetailleerde eigenschappen van het menselijke en chimpansee X-chromosoom, het chromosoom waarvan vrouwen er twee hebben en mannen maar één.

Wanneer leden van twee verschillende diersoorten met elkaar paren, dan komen daar in de regel geen nakomelingen van.

Maar wanneer de soorten nauw verwant zijn, dan kunnen er soms wel nakomelingen zijn, maar dan wel onvruchtbare (dat is bijvoorbeeld het geval bij het paard en de ezel).

**Bij de al gedeeltelijk uiteengegroeide mens en chimpansee zou de verwantschap zelfs nog iets nauwer zijn geweest - op het eerste gezicht zouden beide soorten er wellicht gewoon als chimpansee-achtige mensapen hebben uitgezien.**

Vermoedelijk, denken de onderzoekers, waren hun **mannelijke kinderen onvruchtbaar** maar waren **hun dochters wél vruchtbaar**.

Die **gemengde dochters** paarden vervolgens met **mannen van ofwel de menselijke ofwel de chimpansee-tak,** en wellicht werden de kinderen die daar weer uit voortkwamen uiteindelijk onze voorouders.

Een dergelijk scenario verklaart onder meer waarom het X-chromosoom nog recenter is uitgewisseld dan bijvoorbeeld het mannelijke Y-chromosoom.

Waar het onderzoek nog geen antwoord op geeft, is hoe vaak de vermenging gebeurde.

Was er één keer, ergens diep in het woud of in de savanne, een gelukkige ontmoeting tussen een troep van de 'menselijke' tak en van de chimpanseetak? Of hebben onze voorouders en die van de chimpansees elkaar gedurende vele miljoenen jaren best wel zien zitten?

Waren slippertjes bij de buren in een bepaalde streek een tijdlang dagelijkse kost?

**De onderzoekers hopen dat verder onderzoek van ons genetisch erfgoed uiteindelijk ook op die vragen een antwoord zal kunnen geven.**

**Uiteindelijk komt elk familiegeheim aan het licht, al duurt het soms miljoenen jaren.**

**HUMANZEE ?**

****



Natuurlijk betekent dit grappig foto montage -reeksje NIET dat er een aantoonbaar geval van een "humanzee" bestaat of heeft bestaan

**Maar of een humanzee (kruising mens chimp/ ook door kunstmatige bevruchting onder lab omstandagheden , ook wegens de onoverkomelijke gedragsverschillen barieres ) mogelijk is , is een andere kwestie ....er kleven echter grote ethische bezwaren aan ......**

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [soort bastaarden](http://evodisku.multiply.com/journal/item/410/soort_bastaarden) |

-**Geile vrouwen** houden vooral van **likkende honden**, zo denken sommige seksuologen

-Volwassen Chimps zijn trouwens erg gevaarlijk wanneer ze met vrouwen in close - contakt komen

**\* Wat in de hele discussie over de stamboom van de mens (en het genus homo ) lijkt te worden vergeten, is de mogelijkheid dat de menssoorten (binnen het genus Homo )voortdurend met elkaar kruisten.**

**Van de moderne mens is dankzij DNA-onderzoek sinds kort bekend dat hij na vertrek uit Afrika vruchtbare seks heeft gehad met twee andere menstypen (Neanderthalers en** [**de Denisova-mens**](http://www.wetenschap24.nl/nieuws/artikelen/2010/december/De-Denisovans.html)**).**

**Ook binnen Afrika wijzen genetische analyses erop dat er zo’n 35 duizend jaar geleden waarschijnlijk vermenging met oudere menssoorten is opgetreden.**

**Vlak na de splitsing van mens en chimpansee moet zoiets ook gebeurd zijn, concludeerden genetici in 2006. Het zou vreemd zijn als er in Afrika ook daarna niet af en toe seks buiten de (vage) soortgrenzen is geweest.**

**Homo sapiens x ?**

[**http://tsjok45.multiply.com/photos/album/1685/HOMO\_SAPIENS**](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/1685/HOMO_SAPIENS)**\_**

[**http://www.nu.nl/wetenschap/2608163/moderne-mens-had-seks-met-vele-primitieve-voorlopers -.html**](http://www.nu.nl/wetenschap/2608163/moderne-mens-had-seks-met-vele-primitieve-voorlopers%20%20-.html)

**6 september 2011**

De eerste moderne mensen hadden in Afrika waarschijnlijk volop seksueel contact met primitievere soortgenoten. Dat hebben Amerikaanse wetenschappers vastgesteld.

De eerste moderne mensen waren anatomische gezien niet zo verschillend van primitievere mensensoorten dat ze zich afzijdig van hen hielden.

Het is al langer bekend dat *Homo sapiens* eenmaal buiten Afrika seksueel contact had met [Neanderthalers](http://nl.wikipedia.org/wiki/Neanderthaler). en **denisovans** (1)

Maar mogelijk kruisten moderne mensen zich voordat ze Afrika verlieten ook al met primitievere soortgenoten zoals [*Homo habilis*](http://nl.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis) en [Homo erectus](http://nl.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus). Dat meldt nieuwssite [Physorg.com](http://www.physorg.com/news/2011-09-modern-humans-interbred-archaic-hominin.html) op basis van onderzoek aan de Universiteit van Arizona.

“We hebben bewijs gevonden voor kruisingen tussen moderne mensen en primitievere soorten in Afrika”, verklaart hoofdonderzoeker Michael Hammer. “Het lijkt erop alsof onze voorouders altijd al genen hebben uitgewisseld met buren die morfologisch van hen verschilden.”

Hammer en zijn collega’s kwamen tot hun bevindingen door met nieuwe technieken DNA in kaart te brengen van tienduizenden jaren oude menselijke fossielen uit Afrikaanse populaties. Vervolgens zochten ze naar mutaties in het genoom die wijzen op kruisingen met primitievere mensensoorten.

Er was echter één probleem. Het genoom van primitieve soorten als de *Homo habilis* is niet bekend.

De wetenschappers moesten daarom met een computersimulatie de genetische kenmerken schatten van kruisingen tussen moderne mensen en primitievere soorten. Uiteindelijk vonden ze in de fossielen enkele fragmenten van chromosomen die waarschijnlijk wijzen op seksueel contact tussen *Homo sapiens* en andere soorten zoals *Homo habilis.(2)*

De resultaten van het onderzoek zijn gepubliceerd in het wetenschappelijk tijdschrift [Proceedings of the National Academy of Sciences](http://www.pnas.org/).

“We hebben het over kruisingen die 20.000 tot 60.000 jaar geleden plaatsvonden”,(3) aldus Hammer. “Bij een kruising wordt er een heel chromosoom ingebracht. Vervolgens wordt dit chromosoom bij volgende generaties opgedeeld in kleinere stukjes. Deze deeltjes blijven zichtbaar in het DNA als korte, onregelmatige fragmenten.”

Op basis van de onregelmatigheden die werden gevonden in de tienduizenden jaren oude fossielen, vermoedt Hammer dat moderne mensen al in Afrika volop seksueel contact hadden met andere soorten.

“We denken dat er letterlijk duizenden kruisingen hebben plaatsvonden”, aldus de wetenschapper

LINKS

“Genetic evidence for archaic admixture in Africa,” by Michael Hammer, et al. ***Proceedings of the National Academy of Sciences* (2011).**Provided by University of Arizona ([**news**](http://www.physorg.com/partners/university-of-arizona/) : [**web**](http://www.arizona.edu/))

<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110905160918.htm>

(1)

Uit eerder onderzoek weten we dat H. sapiens "het" gedaan heeft met Neandertalers, en met "Denisovans" (een uitgestorven mensensoort uit Azië waarvan men in de Denisova grot in centraal Azië botjes met DNA bewaard heeft gevonden).

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Homo_denisova>

Veel andere kandidaten zijn er niet (de "hobbits" van Flores, Homo floresiensis, misschien).

Of **Homo erectus** (of een directe opvolger) die nog rondliep in zuidoost Azië (zoals wel eens is gesuggereerd) toen de eerste H. sapiens daar arriveerde, is **omstreden** en **niet erg waarschijnlijk.**

(2) Homo habilis was al zo'n 1.5 miljoen jaar uitgestorven toen de eerste Homo sapiens op het toneel verscheen...Dat er een groep homo habilis op een locatie ( in Zuidelijk Afrika ) geevolueerd is naar homo sapiens wil natuurlijk niet zeggen dat er **nergens meer homo habilissen zijn overgebleven.**

Echter

homo habilis
"tot 1,5 miljoen jaar geleden"
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis>

homo sapiens
"ongeveer 200.000 jaar geleden ontstaan"
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Mens>

**...tot zolang er een gat van 1,3 miljoen jaar tussen beide soorten in zit durf ik te zeggen dat die aangehaalde "kans " heel erg klein is.**

.

(3) de moderne mens heeft tussen 60.000 en 20.000 jaar geleden seksuele kontakten gehad met anderere afstammelingen van primitievere maar dicht verwante soorten uit hetzerlfde genus en die later als aparte soort feitelijk doodliepen en zijn uitgestorven

**De moderne mens ontstond oorspronkelijk waarschijnlijk in afzondering ergens in Zuidelijk Afrika, echter afzondering brengt ook genetische armoede met zich mee, die nog werd versterkt toen de mens bij de uitbarsting van supervulkaan Toba vrijwel uitstierf**

Maar

voor evolutie is niet persé afzondering nodig.

Natuurlijke selectie vind plaats door verandering in de leefomgeving:

het is de leefomgeving die de selectiefaktoren bepaald.

**Of de moedersoort in afzondering leeft of niet, is daarvoor niet persé van belang.**

Wel is het zo dat als een soort op diverse plaatsen leeft en deze plaatsen van elkaar afgezonderd worden omdat het biotoop opbreekt, de nét iets andere condities op elk van die plaatsen bevorderen dat op elk van die plaatsen de evolutie nét even een andere koers neemt - **zo ontstaan er uit één oudersoort meerdere verschillende soorten met idere hun eigen evolutie-traject.**

Dat is op de Galapagos gebeurd met de vinkjes van Darwin.

Het is dus **niet afzondering**, maar het **opbreken van een populatie die soortvorming ten goede komt:**

**Maar ook zonder dat , zal evolutie plaatsvinden als de leefomgeving veranderd, dus het is geen voorwaarde voor evolutie.**

*(Creato ? )*

*Als blijkt dat iedereen het met elkaar deed...bestaat evolutie toch niet?* -soortvermenging is juist wél een belangrijk evolutie mechanisme

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [soort bastaarden](http://evodisku.multiply.com/journal/item/410/soort_bastaarden) |

**Kruising van soorten daar waar hun biogeografie elkaar raakt, kan eveneens soortvorming versterken.**

**Genenuitwisseling met een andere soort vergroot de variatie binnen de genenpool van een soort. Dit betekend dat er later evolutionair gezien meer selectiemogelijkheid is (er kan door moeder natuur geselecteerd worden uit een grotere variatie in genen). Dat komt soortvorming ten goede.**

**Lees meer:** [**http://www.nujij.nl/wetenschap/moderne-mens-had-ook-seks-met-homo-erectus.13612520.lynkx#ixzz1XISjdHD7**](http://www.nujij.nl/wetenschap/moderne-mens-had-ook-seks-met-homo-erectus.13612520.lynkx#ixzz1XISjdHD7)

**21 april 2010** [**http://www.nu.nl/wetenschap/2231433/eerste-mensen-paarden-met-primitievere-soorten---.html**](http://www.nu.nl/wetenschap/2231433/eerste-mensen-paarden-met-primitievere-soorten---.html)

De eerste moderne mensen hebben gedurende zeker twee periodes in de geschiedenis gepaard met primitievere soorten, zoals de Neanderthaler en mogelijk ook de Homo heidelbergensis. Dat blijkt uit nieuw wetenschappelijk onderzoek.

Onderzoekers van de [Universiteit van New Mexico](http://www.unm.edu/~anthro/people_faculty_jeff_long.html) analyseerden het DNA van 1.983 mensen over de hele wereld. In het genetisch materiaal werden verschillende markers aangetroffen die niet afkomstig lijken van moderne mensen, maar van veel oudere mensensoorten zoals de [Neanderthaler](http://nl.wikipedia.org/wiki/Neanderthaler) en de [Homo heidelbergensis](http://nl.wikipedia.org/wiki/Homo_heidelbergensis).

[**H Antecessor /Erectus ? --> Heidelbergensis ?**](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/915/H_Antecessor_Erectus_--_Heidelbergensis_) <http://tsjok45.multiply.com/photos/album/915/H_Antecessor_Erectus_--_Heidelbergensis>\_

De bevindingen suggereren dat er waarschijnlijk op **twee moment in de geschiedenis** kruisingen tussen moderne mensen en andere soorten hebben plaatsgevonden: **60.000 jaar** geleden en **45.000 jaar** geleden

**Genetische sporen** De resultaten van de studie zijn bekend gemaakt op een bijeenkomst van de [American Society of Physical Anthropologists](http://physanth.org/annual-meeting/2010), zo meldt het wetenschappelijk tijdschrift [Nature](http://www.nature.com/news/2010/100420/full/news.2010.194.html).

Volgens hoofdonderzoeker [Jeffrey Long](http://www.unm.edu/~anthro/people_faculty_jeff_long.html) zijn de bevindingen erg verrassend. De genetische sporen suggereren volgens hem dat de Neanderthaler nog niet helemaal is uitgestorven. “Dit was niet wat we verwachtten te vinden”, verklaarde hij. “Maar er zit blijkbaar in iedereen nog een beetje Neanderthaler.”

**Homo sapiens x Homo Erectus ?**

**Ngandong mensen hybrieden ?**

Foto's ---> [Ngandong mensen](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/2259/Ngandong_mensen_)



[**http://rafonda.com/interbreeding\_between\_species.html**](http://rafonda.com/interbreeding_between_species.html)[**http://www.unisci.com/stories/20012/0514011.htm**](http://www.unisci.com/stories/20012/0514011.htm)

[**Geschiedenis & Archeologie**](http://www.wetenschap24.nl/categorie.geschiedenis-en-archeologie.html)

**Homo Sapiens x DENISOVA :**

**prehistoricus Van Peer** We hebben nog veel te ontdekken. Onze kennis van de menselijke geschiedenis is beperkt. Onderzoeksleider Svante Paabo is dé wereldautoriteit van het paleogenetisch onderzoek. **Maar iedereen waarschuwt ook steeds dat mitochondriaal DNA niet voldoet als sluitend bewijs.** Ter illustratie, je weet met een zelfs volledig prehistorisch skelet soms nog niet genoeg om conclusies te trekken.

Zo is er in Portugese **Lagar Velho** een skelet gevonden waarvan men denkt dat het zowel **homo sapiens- als neanderthalerkenmerken** heeft, een **hybride soort** dus. Maar zelfs daarover bestaat nog geen wetenschappelijke consensus.”

Volgens Van Peer is de Denisova vondst mogelijk zo’n hybride. ***“De meeste wetenschappers zijn het er over eens dat die soort moet hebben bestaan, het product van geslachtsgemeenschap tussen de homo sapiens en de neanderthaler.***” Maar er is nog een andere mogelijkheid. “***Het kan ook om een volstrekt nieuwe soort gaan, die vanuit Afrika is gemigreerd nog voor het onstaan van de homo sapiens 200.000 jaar geleden***”, aldus Van Peer.

**Bron:** [De Morgen](http://www.demorgen.be/) – 25 maart 2010

**Oost-Aziaten delen genen met neef Neanderthaler Mensachtigen en moderne mens kruisten vaker dan gedacht**

**Door: Lemke Kraan**

**De voorouders van mensen uit Oost-Azië hebben het gedaan met een verre neef van de Neanderthaler. De takken van de menselijke stamboom lijken elkaar dus vaker te kruisen dan gedacht.**

Onze voorouders deden het soms met Neanderthalers. En ze deden het soms ook met andere mensachtigen. Dit soort kruisingen vonden gedurende de evolutie vaker plaats en doken tijdens studies naar menselijke stambomen over de hele wereld op.

Zo zijn de voorouders van de huidige bewoners van Oceanië gekruist met [*Homo Denisova*](http://www.reuters.com/article/2010/03/24/us-human-species-idUSTRE62N4VS20100324), een verre neef van de Neanderthaler. Deze mensachtige is vernoemd naar de Siberische grot waar resten van deze soort het [eerst](http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-12059564) zijn ontdekt. Het [genoom](http://johnhawks.net/weblog/reviews/neandertals/neandertal_dna/denisova-nuclear-genome-reich-2010.html) van de Denisovans is eind vorig jaar helemaal in kaart gebracht, waarbij gebruikt is gemaakt van een kies en een vingerkootje van de mensachtige.

Maar de [Denisovans](http://archaeology.about.com/b/2010/12/27/update-on-denisova-cave.htm) hebben zich niet beperkt tot paren met de vroege Oceaniërs, blijkt uit een publicatie in het tijdschrift [PNAS](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1108181108). Wetenschappers van de universiteit van Uppsala vergeleken het DNA van ruim 1500 moderne mensen over de hele wereld met het genoom van *Homo Denisova*. Bij mensen uit het vaste land van Oost-Azië ontdekten ze relatief meer genetische sporen van de Denisovans, dan wanneer ze het Denisovan-DNA met mensen uit andere delen van de wereld vergeleken.

Dat betekent dat de voorouders van deze mensen het waarschijnlijk vaker met deze mensachtige gedaan hebben. De wetenschappers vermoeden dat de kruising tussen de twee menssoorten 20.000 jaar geleden plaatsvond.

**Homo sapiens x Neanderthaler**

[**http://tsjok45.multiply.com/photos/album/1164/Homo\_neanderthalensis**](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/1164/Homo_neanderthalensis)**\_**

**De laatste Neanderthalers (ca. 30 - 28.000 jaar geleden)**

**Op een aantal plaatsen, zoals in het Midden-Oosten, hebben de Neanderthalers en Cro-Magnonjagers naast elkaar samen in één gebied geleefd. Mogelijk hebben zij zich ook met elkaar vermengd. De fossielen die zijn gevonden in Noord-Afrika en Eurazië tonen een mengsel aan van primitieve kenmerken als wenkbrauwbogen en moderne eigenschappen als een vertikaal voorhoofd en een hoog schedelgewelf.**

**De Neanderthalers namen van de** [**Cro-Magnonjagers**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/cro-magnon-mens.htm) **allerlei werktuigen en nieuwe technieken over. Zij waren daartoe wel gedwongen om zich tegen de mammoetjagers te kunnen handhaven. Ze zetten omvangrijke werkplaatsen voor been- en ivoorbewerking op en tooiden zich met sieraden, zoals kralen gemaakt van dierentanden en ivoren ringen. Maar ondanks het overnemen van deze nieuwe gewoonten ontwikkelden de Neanderthalers zich zowel lichamelijk als geestelijk niet meer verder. Vreemd genoeg leken zij in die tijd juist steeds meer te gaan lijken op hun verre voorouders, de** [**Homo Erectus**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/erectus.htm)**. Ze gingen steeds meer in elkaar gedoken lopen en hun gezicht ging steeds meer lijken op dat van een aapmens.**

**De huidige idee is dat de laatste Neanderthalers omstreeks 30.000 jaar geleden leefden in Spanje. Dat zou dan zijn geweest binnen 10-12.000 jaar na het eerste contact met de** [**Homo Sapiens Sapiens**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/cro-magnon-mens.htm) **(± 40.000 jaar geleden). Maar dit idee moet worden herzien.
De Neanderthalers blijken toen namelijk nog niet helemaal te zijn verdwenen, maar blijken enkele duizenden jaren langer te hebben geleefd. De mogelijke laatste vertegenwoordigers van de Neanderthalensis leefden bovendien niet in Spanje, maar in** [**Centraal-Europa**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthalvondsten.html)

**Moderne reconstructie van een Neanderthaler vrouw**

****

De laatste Neanderthalers hadden waarschijnlijk toevlucht gezocht in de grot Gorham's Cave vlak bij het zuidelijkste punt van het Iberisch schiereiland: Gibraltar. (Nature, september 2006) Volgens de onderzoeker Clive Finlayson zijn de houtskoolmonsters van de vuren die de Neanderthalers in deze grot hebben gemaakt, z'n 28.000 tot 24.000 jaar oud. Wetenschappers zijn al lang geïnteresseerd in de laatste dagen van de Neanderthalers. Konden ze de strijd met de Homo Sapiens Sapiens, de "Moderne Mens" om voedsel niet aan, liepen ze ziektes op of was een klimaatverandering de oorzaak van het verdwijnen van de Neanderthalers? Hadden de twee soorten contact met elkaar en wat hielden die contacten in?. 40.000 jaar geleden arriveerde de Moderne Mens in Europa. (\* \*) Ze vestigden zich in het territorium van de Neanderthalers

Gorham's Cave



De laatste Neanderthalers in het zuiden van Spanje zwierven waarschijnlijk rond door een groot gebied en gebruikten de grot geregeld om te koken, te eten en te slapen. In de grot trof men behalve gebruiksvoorwerpen ook geiten- en hertenbotten aan en overblijfselen van mosselen. Over de ouderdom van de houtskoolresten zijn niet alle geleerden het met elkaar eens. Paul Mellars, hoogleraar prehistorie aan de Cambridge University schat ze ouder: 32.000 tot 31.000 jaar, op basis van Carboon-14 metingen. Besmetting met recenter materiaal kan volgens Mellars sommige meetresultaten hebben "afgebogen" naar recentere data.

Er zijn inmiddels veel plaatsen ontdekt met resten van de [**Neanderthalers**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthaler.htm) . Hun verspreiding en hun geleidelijke verdwijnen kunnen daardoor, mede dankzij absolute ouderdomsbepalingen met behulp van koolstof-14, goed in kaart worden gebracht. Het beeld dat uit die "kartering" tot nu toe bestond, was betrekkelijk duidelijk en tegelijk overtuigend vanwege de logica: toen de [**moderne mens**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/cro-magnon-mens.htm) (Homo Sapiens Sapiens) zich langzaam vanuit Afrika e het Midden-Oosten over Europa verspreidde, werden de Neanderthalers steeds verder teruggedrongen naar de buitengewesten

Het [**Iberisch schiereiland**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/index_spanje_paleolithicum.htm) leek hun laatste basis. In de jaren zeventig en tachtig zijn in Kroatië echter [**twee grotten ontdekt**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthalvondsten.html) met tal van resten van Neanderthalers, onder meer schedelfragmenten. Die zijn pas onlangs gedateerd, met als verrassende uitkomst dat de Neanderthalers daar zeker tot 28.000 jaar geleden moeten hebben geleefd, dus zeker 2000 jaar eerder nadat zij uitgestorven waren geacht. Dit "uitstel van executie" betekent ook dat de Neanderthalers langer dan eerder aangenomen gelijktijdig met de moderne mens hebben samengeleefd. Dit betekent dat er een veel grotere kans is dan tot nu toe werd aangenomen dat beide variëteiten van de mens zich ook hebben gemengd. Dit is in de paleoantropologie altijd een zeer omstreden punt geweest. De archeoloog Strauss meent dat het niet alleen mogelijk is dat beide groepen zich genetisch hebben gemengd, maar ook dat er gedurende een lange tijd zelfs een zeer geschakeerd patroon van culturele interactie moet hebben bestaan. Een dergelijk complex patroon, waarbij beide groepen in een min of meer geregeld contact met elkaar stonden, zou ook inhouden dat de nu aangehangen visie over het uitsterven van de Neanderthalers herzien moet worden. Ze zouden dan immers niet meer door de binnentrekkende moderne mens met alle mogelijke middelen vanuit de best leefbare gebieden zijn verdreven naar minder aantrekkelijke oorden. Deze nieuwe opvatting wordt overigens nog niet algemeen geaccepteerd op grond van de nieuwe dateringen. Zo houdt Tattersal (American Museum of Natural History in New York) vast aan de oude inzichten, waarbij hij alleen denkt aan een verschuiving in de tijd van het veronderstelde moment waarop de Neanderthalers zijn uitgestorven.

Waarom de Neanderthalers zijn uitgestorven is nog steeds een raadsel. Het [**achterlijke imago**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthaler2.htm)van de Neanderthaler ligt aan de basis van de nu al een eeuw heersende theorie onder geleerden dat de Homo Sapiens de gespierde, maar domme Homo neanderthalensis uit Europa heeft verdreven dankzij zijn supieure techniek.

Gezien de laatste ontdekkingen bestaat er geen reden om aan te nemen dat de technische vooruitgang van de Neanderthalers of de ontwikkeling van hun kunstzinnige gedrag afhankelijk waren van de invloed van de Moderne Mens. De Neanderthaler had een andere cultuur dan de eerste Moderne Mensen, maar was zeker niet diens mindere toen ze elkaar voor het eerst tegen het lijf liepen.

In het zogenoemde vervangingsmodel bestaan voor de verdwijning van de Neanderthaler verschillende scenario's. Het eerste is een proces van moord en doodslag of in het beste geval dat de Moderne Mensen de Neanderthalers hebben verdreven naar ongunstiger gebieden. Het is niet uitgesloten, maar voor genocide is geen enkele archeologisch bewijs gevonden. Het tweede scenario is een verloren concurrentieslag om de beschikbare voedsel en hulpbronnen, het derde scenario is een combinatie van de vorige twee. Er is ook wel geopperd dat de Neanderthalers niet zouden zijn uitgestorven, maar in de moderne mens zijn opgegaan door kruising. De vier exemplaren waarvan zo veel prehistorisch mitochondraal DNA nog intact was, dat het zich leende voor analyse, geven geen grond aan dat dit idee. En dan is er nog een vijfde mogelijke oorzaak: de Homo Sapiens Sapiens beschikte over een betere kookkunst, door aan het voedsel zout toe te voegen en een dieet te volgen dat veel rijker was aan essentiële vetzuren. Helaas zijn na de laatste ijstijd door de zeespiegelrijzing veel van de keukengeheimen van de Neanderthaler in zee verdwenen, maar het idee dat de Homo Sapiens beter en lekkerder kookte is niet zo onwaarschijnlijk.

En dan is er nog de theorie dat de laatste koudegolf die Europa teisterde de Neanderthaler de das heeft omgedaan. Door deze koudegolf raakten de Neanderthalers ingesloten tussen het ijs in het noorden en een kurkdroge woestijn in de huidige Middellandse Zee. Wegtrekken was niet meer mogelijk.

Mogelijk hebben de Neanderthalers zich minder goed kunnen aanpassen aan het ruwer wordende klimaat dan de moderne mens. In technologisch opzicht hadden de moderne mensen op de Neanderthalers een enorme voorsprong. En dat betekende: een betere bewapening en meer succes in de jacht. Door deze technologische achterstand hebben de Neanderthalers de economische concurrentiestrijd van de Homo Sapiens Sapiens verloren.

Wilford Wolpoff: Als je Neanderthaler-skeletten bekijkt zie je een catalogus aan verwondingen. Voor hen was het leven extreem hard. Hun cultuur was blijkbaar nog niet in staat de stress van het leven af te nemen. Ze hadden echt een massief lichaam nodig om te kunnen overleven. Vergeleken met hen waren de moderne mensen doetjes met dunne botten en nietige spieren. Maar kracht is niet alles. De moderne mensen hadden die enorme robuustheid niet nodig.

Uit de meer dan 1000 vindplaatsen is duidelijk geworden dat de Neanderthalers zeker niet dommer waren dan de Moderne Mens. Neanderthalers begroeven hun doden en gebruikten versieringen op het lichaam, zoals schelpen en tanden. Symbolisch gedrag, een kenmerk van "hogere" mentale ontwikkeling, was dus aanwezig. Ze gebruikten hetzelfde gereedschap als de Homo Sapiens en beiden waren jager-verzamelaar. Volgens archeoloog Christian Weniger van het Neanderthal Museum in in het Neanderthal is het [**slechte imago**](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CBert%20Woudstra%5CMijn%20documenten%5CMijn%20webs%5CGeschiedenis%5Cgeschiedenis%20mens%5Cneanderthaler2.htm) vooral een cultureel vooroordeel. "Nergens is bewijs dat ze primitiever waren dan de Homo Sapiens. Paleonthropologen houden vast aan het vergelijken van schedelvormen en het benoemen van "primitieve" kenmerken. Maar ze verklaren niet wat neanderthalers deden met hun veel grotere hersens." Als er nauwelijks verschil bestaat kan de competitietheorie met betrekking tot het verdwijnen van de Nederthaler overboord. Het Neanderthal Museum werkt mee aan een nieuw onderzoeksproject Our Way to Europe in samenwerking met de universiteiten van Aken, Bonn en Keulen dat duidelijkheid moet geven over de vraag hoe de Neanderthaler kwam en verdween.

Zie ook: <http://www.neanderthal.de/presse-bilder/neanderweb-20/index.html> (mooie afbeeldingen van de Neanderthaler) en [www.qsga.de/research\_ourwaytoeurope.html](http://www.qsga.de/research_ourwaytoeurope.html)

In 1992 kwam bij de aanleg van een weg het skelet tevoorschijn van een vierjarig kind dat daar begraven was. "Het zal geen vrolijk tafereeltje zijn geweest, 24.500 jaar geleden in het Portugese **Lapedodal**, toen er een kind van een jaar vier begraven werd. Over de doodsoorzaak is inmiddels niets meer vast te stellen, maar het lijkje is met zorg neergelegd. Het had kettingen van zeeschelpen meegekregen, en er was veelvuldig met rode oker gestrooid. Het duurde tot december 1998 voordat archeoloog João Zilhão met een echte opgraving kon beginnen. Hij was opgetogen, want het gebeurt niet vaak dat er zulke oude resten van begrafenisrituelen zo goed bewaard zijn gebleven. Het kind, zo zag hij aan de enigszins hoekige kin van de onderkaak, was een individu geweest van de vroege, moderne mens. Maar toen hij op verzoek foto's van het fossiel naar de Amerikaanse antropoloog Erik Trinkaus stuurde, viel die van verbazing van zijn stoel. Trinkaus is gespecialiseerd in Neanderthalers, en hij zag op de foto's meteen dat de onderbenen van het kind kort waren in verhouding tot de lengte van de dijbenen - een typische eigenschap van Neanderthalers. Trinkaus reisde af naar Portugal, en ontdekte daar nog meer merkwaardigheden. "Het skelet is een mozaïek van eigenschappen van Neanderthalers en moderne mensen. Zo'n mozaïek kon alleen ontstaan doordat onze voorouders amoureuze banden hadden met Neanderthalers, menen Zilhão en Trinkaus. Een opmerkelijke conclusie, al was het maar omdat eerdere vondsten suggereren dat Neandertalers zo'n 28.000 jaar geleden uitstierven - 3500 jaar voordat het kind leefde. Dat kind kan dus niet zijn voortgekomen uit een eenmalige vrijpartij tussen een Neanderthaler en een moderne mens. Zilhão en Trinkaus nemen daarom aan dat er een grote populatie van kruisingen heeft rondgelopen, ontstaan door veelvuldig gemengd seksueel contact, waardoor de anatomische kenmerken van Neandertalers ten minste 3500 jaar behouden konden blijven. Medio 1999 publiceerden de twee hun conclusies in het tijdschrift Proceedings of the National Academy of Sciences.

de overblijfselen van het **Lapedokind**

De Amerikaanse antropologen Ian Tattersall en Jeffrey Schwartz stellen dat uit de onvolgroeide botten van een kind niet zulke verregaande conclusies getrokken mogen worden. Bovendien was het skelet zwaar beschadigd. Bij de wegaanleg reed er een bulldozer overheen. Armen en benen bleven goeddeels gespaard, maar de schedel en het bekken werden versplinterd. Dat Zilhão en Trinkaus daar alleen fragmenten van hebben, maakt het bewijs dat het skelet een mozaïek van kenmerken zou zijn, 'erg mager', aldus Tattersall en Schwartz. Zilhão en Trinkaus kwamen door dit argument niet op hun ideeën terug. Wel zijn ze zo slim om te zeggen dat ze niet weten of de huidige moderne mensen nog steeds Neanderthaalbloed hebben, zelfs niet of dat misschien voor hedendaagse Portugezen geldt. Wat voor hen wel vaststaat, is dat onze voorouders de Neanderthalers als gelijken beschouwden. "In Portugal woedde geen strijd op leven en dood," schrijven ze. "Beide groepen leefden samen en konden hun afzonderlijke culturen verenigen. Onze interpretatie ontkent niet dat er anatomische verschillen waren, waardoor de Neanderthalers zich mogelijk minder konden aanpassen aan veranderende omstandigheden en uiteindelijk verdwenen. Wij verwerpen slechts de rigide stelling dat Neanderthalers uitstierven omdat ze niet menselijk genoeg waren."

Zijn de Neandertalers echter wel uitgestorven? In 1999 ontketende de Amerikaanse hoogleraar antropologie Erik Trinkaus een ongemeen felle rel toen hij zei het bewijs te hebben gevonden dat er Neandertaalbloed in de aderen van moderne mensen heeft gevloeid.

Bronnen: [Noorderlicht Webdocs De bottenjagers - Familiegeheim](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/9061166/hoofdstuk/8892959/); [Noorderlicht Webdocs De bottenjagers - Afrika uit](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/9061166/hoofdstuk/8892908/)

laatst bijgewerkt: **08-10-06**

[**http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthverdwenen.htm**](http://www.bertsgeschiedenissite.nl/geschiedenis%20mens/neanderthverdwenen.htm)

[**http://www.nu.nl/wetenschap/2370336/neanderthalers-hadden-wisselende-sekscontacten.html**](http://www.nu.nl/wetenschap/2370336/neanderthalers-hadden-wisselende-sekscontacten.html)

**3 november 2010**

**Neanderthalers hadden vermoedelijk meer wisselende seksuele contacten dan moderne mensen. Dat melden Britse wetenschappers naar aanleiding van een analyse van fossiele vingerbotten.**

Neanderthalers hadden een relatief lange ringvinger ten opzichte van hun wijsvinger. Dat wijst er op dat de voorouders van de moderne mens in de baarmoeder bloot stonden aan veel mannelijke hormonen.

Op latere leeftijd waren ze daardoor vermoedelijk seksueel zeer actief en hadden ze mogelijk ook meerdere seksuele partners. Dat melden wetenschappers van de Universiteit van Liverpool en de Universiteit van Oxford in het wetenschappelijk tijdschrift [Proceedings of the Royal Society B](http://rspb.royalsocietypublishing.org/).

Hormonen

“We gaan ervan uit dat androgene hormonen de genen beïnvloeden die verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van vingers, tenen en het reproductieve systeem”, verklaart onderzoekster Emma Nelson op nieuwssite [Physorg.com](http://www.physorg.com/news/2010-11-fossil-finger-key-neanderthals-promiscuity.html).

“We hebben recent aangetoond dat primaten met veel wisselende seksuele contacten een relatief lage wijsvinger-ringvinger index hebben, terwijl monogame primaten juist een hogere index hebben”, aldus Nelson.

Vingerbotten

De wetenschappers kwamen tot hun bevindingen door fossiele vingerbotten van Neanderthalers te vergelijken met de vingers van moderne mensen en andere aapachtige voorouders van de mens, zoals *Ardipithecus ramidus* en *Australopithecus afarensis*.

Uit eerdere onderzoeken is al gebleken dat mensen met een een relatief lange ringvinger vaak competitiever zijn ingesteld en meer seksuele contacten hebben. Volgens de Britse wetenschappers is het daarom aannemelijk dat de vingerlengte van Neanderthalers ook iets zegt over het gedrag van de oermensen.

Sociaal gedrag

“Sociaal gedrag is maar moeilijk te achterhalen doormiddel van fossielen”, aldus onderzoekster Suzanne Shultz. “Het ontwikkelen van een nieuwe aanpak zoals het bestuderen van de vingerratio kan leiden tot nieuwe inzichten.”

<http://www.nu.nl/wetenschap/2109163/neanderthaler-had-seks-met-moderne-mens.html>

26 oktober 2009

Neanderthalers hebben vrijwel zeker geslachtsgemeenschap gehad met moderne mensen. Dat beweerde een gerenommeerde wetenschapper, die **het DNA van de oermensen** onderzoekt

Onderzoeker [Svante Pääbo](http://email.eva.mpg.de/~paabo/) van het [Max Planck Instituut](http://email.eva.mpg.de/~paabo/) voor Evolutionaire Antropologie in Leipzig is bezig om het genoom van Neanderthalers tot in detail te vergelijken met het DNA van de mens.

Op een conferentie in het [Cold Spring Harbor Laboratory](http://www.cshl.edu/) in de Verenigde Staten verklaarde hij alvast dat zijn onderzoek er op wijst dat de oermensen regelmatig geslachtsgemeenschap hadden met moderne mensen.**De vraag is nog wel of het seksueel contact ook van invloed was op de evolutie van de mens.**

Kinderen

Waar ik echt in geïnteresseerd ben is de vraag of er kinderen werden verwekt en of die kinderen hebben bijgedragen aan onze genetisch variatie van vandaag de dag”, zo verklaart Pääbo in de Britse krant [The Sunday Times](http://www.timesonline.co.uk/tol/news/science/biology_evolution/article6888874.ece).

“Ik ben er zeker van dat Neanderthalers en moderne mensen seks hadden, maar het is niet zeker dat ze ook nageslacht hebben verwekt dat heeft bijgedragen aan ons bestaan", aldus de onderzoeker. "We zullen die vraag uiteindelijk zeker kunnen beantwoorden met het genoom van de Neanderthalers.”

Onvruchtbaar

Er bestaat al lange tijd onduidelijkheid over de vraag of Neanderthalers zich hebben vermengd met moderne mensen.

**Wetenschappers hebben verschillende fossielen gevonden van mensachtigen die zowel kenmerken vertonen van Neanderthalers als van moderne mensen.**

Maar tot nu toe wijst DNA-onderzoek er op dat de oermensen en moderne mensen genetisch gezien zo sterk van elkaar verschilden dat ze samen **waarschijnlijk geen vruchtbaar nageslacht** konden produceren.

Lijgers

Volgens sommige onderzoekers zijn nakomelingen van de twee soorten mogelijk te vergelijken met kruisingen tussen verschillende diersoorten. Zo kunnen tijgers en leeuwen samen wel jongen verwekken ([lijgers](http://nl.wikipedia.org/wiki/Lijger/tigon)) ([video](http://www.zie.nl/videos/lijger/m1dzk8nf9xae)), maar zijn die nakomelingen meestal niet vruchtbaar.

“Het is goed mogelijk dat Neanderthalers en mensen genetisch gezien onverenigbaar waren”, aldus de Britse wetenschapper **Chris Stringer**. **“Ze konden wel geslachtsgemeenschap hebben, maar hun kinderen zullen waarschijnlijk minder vruchtbaar zijn geweest.”**

OPMERKINGEN /REACTIES

Als **Cro Magnon** met **Neanderthaler** nakomelingen oplevert die onderling en teruggekoppeld ook weer **vruchtbare nakomelingen** opleverde ; hebben we het over één en de zelfde **(ring)soort** toch?

**Volgens een strikte toepassing van het** Biologisch soortconcept van Mayer **wél**

Aziaten en Soedanese mensen, worden niet uitgeroepen tot **verschillende soorten.**We denken ook niet over de **menselijke ‘rassen’** als verschillende soorten ….Omdat, ondanks hun verschillende verschijningsvormen, ze gemakkelijk met elkaar kruisen
en een fertiele gemengde bevolking (**een bepaald plaatselijk type mengras zoals creolen , mestiezen etc …** )gaan vormen wanneer ze elkaar ontmoeten.in de zogenaamde **“melting pots** ” Een bevolking die( by the way ) veelal ook fitter kan zijn( maar dat is niet noodzakelijk zo ) dan plaatselijke geisoleerde populaties “autochtonen”
**Morfologische (en genetische) verschillen zijn vaak een zeer slechte toetsteen om de “soort” status toe te kennen ; in het bijzonder wanneer ze vooral zijn afgestemd (of berusten op )kleine verschillen,** zoals dat het geval is in menselijke fossielen( waarvan velen zelfs alleen maar in **onvoldoende exemplaren** aanwezig zijn om van verschillende soorten te kunnen gewagen ).

**Wat over de soort(en?) “moderne” H. sapiens , Neandertalers en of Denisovans?**

[**Menselijke evolutie (1)**](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/153/Menselijke_evolutie_1)

Het is ondertussen duidelijk aangetoond dat ze hybridiseerden , en sommige van de hybriden waren vruchtbaar: sporen van Denisovan en Neanderthaler genen blijken nog steeds deel uit te maken van ons genomisch pakket .

Op die gronden ,rekent antropoloog **John Hawks** , leden van Neanderthalers moderne mensen, en Denisovans tot dezelfde soort;

Ook Gibbons citeert John Hawks
**“Ze kruisten met elkaar. We noemen ze daarom leden van dezelfde soort.”** (en waaraan ik toevoeg : zodoende hebben ze vruchtbare nakomelingern geproduceerd en zijn gedeelten van hun genenpakket terug te vinden bij (de niet- (oud-)afrikaanse )rassen van de moderne mensheid )

Maar een beetje **“gene flow** “(Denisova in Melanesiers en Neanderthal restanten in Europeanen , indo-europeanen en aziaten ) is **niet genoeg** om de meeste van ons te overtuigen dat deze **rare “ groepen” wel degelijk soortgenoten** waren .
**Op die basis zouden ook de Darwinvinken moeten worden geacht soortgenoten, te zijn ….maar niemand doet dat.**

De vraag is of die **“gene flow”** genoeg is om van een soort te gewagen ; misschien was er niet zoveel kontakt tussen die verschillende groepen en dus
een gebrek aan kansen op hybridisatie tussen die groepen (in welk geval zij kunnen worden gerekend dezelfde soort), of gaat het slechts om occasionele hybridisatie (tussen, zeg maar , moderne mensen en Neanderthalers), waaruit slechts hybrieden voort kwamen met een zwakkere levensvatbaarheid of vruchtbaarheid ( Moest dit ooit het geval zijn geweest dan zullen we het antwoord waarschijnlijk nooit te weten komen ). ......

<http://tsjok45.wordpress.com/>

[wetenschap](http://nl.wordpress.com/tag/wetenschap/), [Dierkunde](http://nl.wordpress.com/tag/dierkunde/), [fylogenie en systematiek](http://nl.wordpress.com/tag/fylogenie-en-systematiek/), [evolution](http://nl.wordpress.com/tag/evolution/), [Biologie](http://nl.wordpress.com/tag/biologie-2/), [biodiversiteit](http://nl.wordpress.com/tag/biodiversiteit/),

<http://tsjok45.wordpress.com/2011/01/28/het-soort-probleem-nader-bekeken/>

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [Ras](http://evodisku.multiply.com/journal/item/392/Ras) |

**Maar het hangt er vooral vanaf waar je de grens van een soort trekt** /en welk soortconcept je hanteert .

**Uiteraard is een "soort " (volgens de evolutietheorieeen ) te zien als stamlijn(en) van opeenvolgende generaties van populaties en in de haar toegemeten geologische tijd : een continuum van veranderingen --->waarbij een soort uiteenwaaiert in rassen--> ondersoorten en uiteindelijk een "ringspecies" die verschillende geografische regio's en niches gaat bezetten ...De tussenstappen kunnen uiteindelijk (bijvoorbeeld contingent ) verdwijnen en uiteindelijk is dan de ondersoorten-variatie binnen de soort , een voortschrijdende genetische isolatie die uiteindelijk de onverenigbaarheid (en de volkomen natuurlijke genetische isolatie ) kan opleveren**

1. Soortsvorming gaat in stadia.

**Stadium 1:** Er is eigenlijk nog geen afscheiding en paren gaat makkelijk (als er geen fysieke scheiding plaatsvindt in die periode kan het zijn dat wat een andere soort had kunnen worden weer verdwijnt binnen de grotere populatie.

**Stadium 2**: Door langere afscheiding zijn beide soorten al wat uit elkaar gegroeit, maar lijken genetisch (vooral wat **karyotype** betreft) nog genoeg op elkaar dat **voortplanting plaats kan vinden zei het minder efficiënt.

Stadium 3**: Voortdurende afscheiding over een lange periode heeft beide **zustersoorten** dusdanig veranderd dat voortplanting **onmogelijk vruchtbaar nageslacht** oplevert.

**-Dat soorten zich opsplitsten en verder leven in langdurige genetische isdolatie veroorzaakt hun (toenemend) verschil in dna .**

Dat is hetzelfde als dat je een verschil kan aantonen tussen de eindprodukten van de evolutielijnen die leiden tot chimpansees , bonobo en mens ,en vertrekkend van gemeenschappelijke vooroudersgroepen

-Als 2 (genetisch-geografische ) lang genoeg geisoleerde **soorten** met elkaar kunnen paren, hoeft het nog niet **dezelfde soort** te zijn..
Denk aan de lijger, een kruising tussen leeuw en tijger.. maar je gaat me toch niet vertellen dat een leeuw en een tijger dezelfde soort is?

**Sommige vruchtbare kruisingen tussen ezel en paard ( in elk geval is een bepaald percentage van de muilezels wel degelijk vruchtbaar.Bij steenezels is dat nog niet geconstateerd , naar mijn weten )zijn terugkruisbaar met de oudersoorten .....Toch zijn paard en ezel te beschouwen als aparte soorten**

**Gekibbel over definities.meer is het niet**Wetenschappelijk onderzoek heeft allang aangeduid dat de menselijke soort en neanderthalers **\*grotendeels\*** reproductief geisoleerd waren van elkaar, en **dus met reden een eigen soort-label opgeplakt kunnen krijgen.**

Het gaat om **twee verschillende Pleistocene mensen soorten** die parallel leefden ( grotendeels in verschillende gebieden, tot pakweg 45 000 jaar geleden toen H. sapiens noordelijk Eurazië binnentrok - in het zuiden van Azié zaten ze mogelijk al iets langer), maar **daar waar hun leefgebieden raakten tussen 45 000 en 60 000 jaar geleden genen uitwisselden**.

Homo sapiens is zo'n 150 000 tot 200 000 jaar geleden ontstaan in Afrika.

Zowel Neandertalers als vroege (vroege steentijd) Homo sapiens waren intelligente mensensoorten

Het DNA onderzoek heeft aangetoond dat Homo neanderthalensis daadwerkelijk een andere SOORT was dan Homo sapiens.er zijn namelijk genoeg **genetische verschillen** om van twee aparte en **" geavanceerde" ondersoorten** te spreken

In elk geval zit er nog steeds wat genetisch materiaal van **Neanderthaler** en de **Homo heidelbergensis** in de **'moderne' mensheid**.(Voeg daar ondertussen ook de **Denisova mens** maar bij )

Men begint het evolutie- verhaal de laatste tijd langzamerhand in een iets ander daglicht te zien,....door kruising van soorten.zouden zowel

l.- nieuwe soorten kunnen onstaan

2.- alsook zouden " goede" genen gemakkelijk kunnen worden uiitgewisseld /verworven waardoor migraties naar nieuwe regio's en niches veel vlugger en effectiever kunnen worden uitgevoerd dan uitsluitend met het ontwikkellen van nieuwe genen ...

(Creato)

" ...Overigens blijkt hier weer **hoe problematisch het begrip 'soort'** is.

Het **darwinisme** beweert daar **de oorsprong van te hebben verklaard**, hoewel ze het niet eens sluitend kunnen definieren. Daar zitten ze ook helemaal niet mee...."

Sterker nog, wij ( de "darwinisten " )kunnen niet eens **sluitend definieren waar op het strand precies de zee begint, maar toch kunnen we een stukje erin gaan zwemmen.**En daar zitten we( en eigenlijk iedereen ) helemaal niet mee. **Raar he ?**

De **evolutietheorie(en)** verklaart **de vaststelbare " biodiversiteit "en de oorsprong van de verschillen tussen de organismen en dat dmv natuurlijke processen en aantoonbare mechanismen**



neanderthaler koppel

[http://www.nu.nl/wetenschap/2542306/**kruising-met-neanderthalers-hielp-menselijke-evolutie-**-.html](http://www.nu.nl/wetenschap/2542306/kruising-met-neanderthalers-hielp-menselijke-evolutie--.html)

**17 juni 2011**

De seksuele contacten tussen mensen en Neanderthalers waren **waarschijnlijk zeer gunstig voor de menselijke evolutie.** Dat hebben Amerikaanse wetenschappers vastgesteld.

De eerste moderne mensen die buiten Afrika leefden, pikten door hun seksuele contacten met Neanderthalers waarschijnlijk antigenen op, die hun nageslacht beschermden tegen ziektes op andere continenten.

De kruising zorgde er daardoor in zekere zin voor dat mensen zich gemakkelijker over de planeet konden verspreiden. Dat meldt het Britse tijdschrift [New Scientist](http://www.newscientist.com/article/mg21028174.000-breeding-with-neanderthals-helped-humans-go-global.html) op basis van een onderzoek aan de Universiteit van Stanford.

Immuunsysteem

Met name een aantal [allellen](http://nl.wikipedia.org/wiki/Allel) binnen de zogenaamde [Humaan Leukocyten Antigenen](http://nl.wikipedia.org/wiki/Humaan_leukocytenantigeen) (HLA) – een groep van 200 genen die essentieel is voor het menselijke immuunsysteem - zijn waarschijnlijk afkomstig van Neanderthalers.

Hoofdonderzoeker [Peter Parham](http://med.stanford.edu/profiles/Peter_Parham/) kwam tot zijn bevindingen door de HLA-genen van mensen uit verschillende werelddelen te vergelijken met genen van Neanderthalers.

Hij vond bij dat onderzoek bewijs voor de theorie dat de eerste moderne mensen veel genen hebben opgepikt van Neanderthalers. Zijn bevindingen heeft hij gepresenteerd op een bijeenkomst van de Royal Society in Londen.

Essentieel

Volgens Parham waren de Neanderthaler-genen essentieel voor de succesvolle verspreiding van moderne mensen over de wereld, omdat veel van hun oorspronkelijke genen alleen beschermden tegen ziektes die in Afrika voorkwamen.

Neanderthalers leefden al vele jaren succesvol buiten Afrika toen ze in aanraking kwamen met moderne mensen.

Genoom

Het belang van Neanderthaler-genen bij bescherming tegen ziektes komt ook tot uiting in het genoom van moderne mensen.

Over het geheel genomen is slechts zes procent het menselijk genoom afkomstig van Neanderthalers. **Binnen de HLA-genen is het aandeel van Neanderthaler-genen echter veel groter.**

Dit wijst er op dat **de eerste mensen die buiten Afrika leefden** deze genen nodig hadden om te overleven.

**versterkt immuunsysteem**

Seksuele omgang tussen de vroege mens en zijn evolutionaire neven introduceerde genen die ons nu nog helpen ziektes te bestrijden.

[Eerder onderzoek](http://www.sciencemag.org/content/328/5979/710.full#T3) wees al uit dat prehistorische kruising tussen verschillende mensachtigen verantwoordelijk is voor 4 procent van de genen van de moderne mens. In Science is nu [nieuw onderzoek](http://www.sciencemag.org/content/333/6046/1086.summary) gepresenteerd waarin een deel van deze genen zijn geïdentificeerd.

Het betreft de zogenaamde Humaan Leukocyten Antigenen (HLA). Een familie genen die een belangrijke rol speelt in de bescherming tegen indringers in ons lichaam, zoals virussen.

De HLA-genen van de Neanderthalers en Denisovans, een andere prehistorische mensachtige, kregen honderdduizenden jaren de tijd zich aan te passen aan ziektes in Europa en Azië.

Het verkrijgen van de genen door kruising vergrootte de overlevingskans van onze voorouders dan ook aanzienlijk.

De HLA-genen van de Neanderthalers en Denisovans, een andere prehistorische mensachtige, kregen honderdduizenden jaren de tijd zich aan te passen aan ziektes in Europa en Azië.

Het verkrijgen van de genen door kruising vergrootte de overlevingskans van onze voorouders dan ook aanzienlijk.

**Verspreiding**

De hoeveelheid HLA die afkomstig is van onze prehistorische neven loopt sterk uiteen per continent.

Zo schatten de wetenschappers dat Europeanen de helft van een bepaald type HLA te danken hebben aan Neanderthalers en Denisovans. Onder Afrikanen komt het type bijna niet voor terwijl het bij Aziaten kan oplopen tot 95 procent.

Volgens de onderzoekers is dit verschil te verklaren doordat de prehistorische mens seksuele relaties aanging met zijn primitievere medemens, toen hij 65.000 jaar geleden Afrika verliet. Hoe verder de mens wegtrok, hoe meer kruising er kon optreden

**Een paar vragen nog :**

**°Waren de eerste homo sapiens die in europa aankwamen Negroide ? (The grimaldi skull ?)**





<http://wysinger.homestead.com/grimaldi.html>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Grimaldi_Man>

°

\*Is het **rode haar** ( 4 tot 6 % van de caucasiers ) afkomstig van de Neanderthaler ? of onstond dit onafhankelijk in de **cro- magnon types** door een mutatie in het MC1R gen ( maar wel **een andere mutatie** dan die van de neanderthalers )

\*Was de **neanderthaler licht van huidskleur ?(Ook gevolgen van een mutaties in datzelfde MC1R gen )**



<http://rst.gsfc.nasa.gov/Sect20/A12c.html>

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/7062415.stm>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Red_hair>

**Neanderthaler was blank met rood haar**



Hedendaagse roodharigen.
*foto maarten hartman/hh*

<http://vorige.nrc.nl/wetenschap/article1851748.ece/Neanderthaler_was_blank_met_rood_haar>

27 oktober 2007

Hendrik Spiering

**Neanderthalers hadden hoogstwaarschijnlijk een blanke huid en rossig haar. Dit blijkt uit Neanderthal-DNA dat is gevonden in twee botten van deze ongeveer 30.000 jaar geleden uitgestorven naaste verwant van de moderne mens.**

Het onderzoek door een internationaal team van specialisten is deze week vervroegd gepubliceerd door Science (Sciencexpress, 25 oktober).De genetici zijn er in geslaagd uit beide botten (een uit het Italiaanse Monti Lessini en een uit het Spaanse El Sidron) cruciale delen van het gen MC1R te isoleren. MC1R is belangrijk voor huidskleur en haarkleur. Een verminderde werkzaamheid van het gen door een mutatie zorgt voor een blanke huid en rood haar zoals relatief veel voorkomt bij Europeanen. Hoe blank en hoe rossig ze zijn hangt af van welk ander allel ze in hun genoom hebben: heterozygoten (met twee verschillende genvarianten) zijn donkerder dan homozygoten (met alleen het gemuteerde gen).

De mutatie die nu bij Neanderthalers is aangetroffen is een andere dan bij moderne Europeanen voorkomt. Maar bij testen in celcultuur bleek deze mutatie wel te leiden tot een verminderde werkzaamheid, die niet te onderscheiden is van het effect van de moderne Europese mutatie.

Het is dus niet zo dat Europeanen met een blanke huid en rood haar die kenmerken te danken hebben aan een Neanderthal-gen. Die ontlening aan de Neanderthalers was wel eens voorgesteld door onderzoekers die menen dat de moderne mensen en Neanderthalers tot de zelfde soort behoorden en daarom ook veel genen uitwisselden. De gedachte van ontlening kwam op omdat het leefgebied van de Neanderthalers beperkt was tot Europa en West-Azië.

Algemeen wordt aangenomen dat een blanke huid een aanpassing is aan het leven op hogere breedtegraden, met minder zon: zonder blanke huid zouden de Europeanen met zo weinig zon te weinig vitamine D aanmaken en ernstig gaan lijden aan de Engelse ziekte (rachitis). Ongetwijfeld hebben de Neanderthalers hun gemuteerde gen aan dezelfde noodzaak te danken.

Hoe blank de Neanderthalers precies waren en hoe rood hun haar nu echt was, is niet bekend. Want door de mogelijkheid van vervuiling met modern DNA kon niet met zekerheid worden vastgesteld of in de Neanderthalbotten ook het gewone ongemuteerde standaardgen MC1R voor een donkere huid en donker haar in de botten aanwezig was. Het is wel gevonden, maar het kan van moderne mensen afkomstig zijn. Vervuiling met modern DNA is het grootste gevaar van dit soort onderzoek.

Is dit een verre echo van die tijd ?



<http://www.dhamurian.org.au/anthropology/neanderthal1.html>

**UPDATE**

A DNA study has concluded that some [Neanderthals](http://en.wikipedia.org/wiki/Neanderthals) also had red hair, although **the mutation responsible for this differs from that which causes red hair in modern humans**.[[31]](http://en.wikipedia.org/wiki/Red_hair#cite_note-30)

[**^**](http://en.wikipedia.org/wiki/Red_hair#cite_ref-30) Culotta, Elizabeth (2007-10-26). ["Ancient DNA Reveals Neandertals With Red Hair, Fair Complexions"](http://www.sciencemag.org/content/318/5850/546.short). *Science* **318** (5850): 546–7. [doi](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_object_identifier):[10.1126/science.318.5850.546](http://dx.doi.org/10.1126/science.318.5850.546). <http://www.sciencemag.org/content/318/5850/546.short>. Retrieved 2011-05-16

**september 2007**

Sommige Neanderthalers hadden rood haar

Nieuw DNA onderzoek toont aan dat sommige Neanderthalers rood haar hadden Een team van wetenschappers heeft DNA ontrokken aan twee Neanderthalers en wist zo een belangrijk gen bloot te leggen, **MC1R.** Het team rapporteerde deze week in het wetenschappelijke tijdschrift **Science.**

Bij de moderne mens kan een verandering of mutatie in dit gen rood haar veroorzaken, tot nu toe was onbekend welke kleur haar uitgestorven menssoorten hadden. De wetenschappers concludeerden na bestudering van gen dat ook de Neanderthalers aanleg hadden voor rossig haar.

“We vonden **een variant van MC1R in de Neanderthalers die NIET voorkomt bij de moderne mens, maar die een vergelijkbaar effect heeft als de variant die roodharige mensen hebben**, ” zei Carles Lalueza-Fox , de hoofdauteur van het onderzoek, die als assistent-professor genetica verbonden is aan de universiteit van Barcelona.

**De kracht van selectie** - Tot relatief kort geleden konden wetenschappers slechts fossielen bestuderen om iets te weten te komen over hoe de Neanderthalers eruit zagen. Recente innovaties stellen hen nu in staat om ook het DNA te bestuderen dat aan de botten onttrokken wordt. Genetici doen nu ontdekkingen over onderdelen van de biologie van de Neanderthalers die niet zijn te ontlenen aan de botten zelf. Het gaat dan om uiterlijke kenmerken als haar- en huidskleur en de kleur van de ogen – cel chemie en mogelijk zelfs de cognitieve vermogens. Deze gegevens gebruiken de wetenschappers om een aantal cruciale vragen te beantwoorden, bijvoorbeeld de vraag waarom wij de wereld veroverden en niet de Neanderthalers.

De genen die huidskleur en haarkleur bepalen zijn gebieden waar de wetenschappers zich duidelijk als eerste op hebben gericht. Bij de moderne mens die in gebieden rondom de evenaar leven biedt de donkere huid en haarkleur bescherming tegen huidkanker die wordt veroorzaakt door de sterke UV straling van de zon. Daarentegen zien we mensen met lichte huid – te samen met blond of rood haar – in gebieden die verder van de evenaar liggen, zoals Europa.

“Zodra je uit Afrika vertrekt verdwijnt de selectieve druk van de UV straling. Iedere mutatie op het MC1R gen heeft zo kan om te overleven en zich te verspreiden onder de populatie,” zei Dr. Lalueza Fox tijdens de Climate and Humans conferentie in het Spaanse Murcia.

Mensen met licht haar en lichte huid kunnen meer vitamine D produceren wat hen in de noordelijke regionen mogelijk een evolutionair voordeel oplevert.

**Aangepaste chemie -**

Het recente onderzoek toont aan dat een dergelijke aanpassing, onafhankelijk van elkaar, bij zowel de mens als de Neanderthaler ontwikkeld werd, waarschijnlijk als reactie op gelijke omgevingsfactoren. Alle mensen dragen het MC1R gen maar moderne roodharigen dragen een aangepast of gemuteerd gen. Het zeldzame gen werkt minder effectief als andere meer voorkomende vormen. Het verlies aan functie verandert de chemie van de cel waardoor rood haar en een bleke huid ontstaat.

De gegevens voor het laatste onderzoek waren afkomstig van fragmenten van het MC1R gen dat werd verkregen van fossiele Neanderthal beenderen die gevonden zijn bij Monte Lessini in Italië en van resten gevonden in de El Sidron grot in Noord-Spanje. Het is ontzettend moeilijk om DNA te verkrijgen van fossielen die zo oud zijn als deze.

“Het was een beetje als het vinden van een naald in en “genoomische” hooiberg. Ik kon het eerst niet geloven dat we de vondst gedaan hadden. Ik vroeg mijn vrienden om het resultaat te herhalen. Uiteindelijk werd de variant gevonden in twee verschillende Neanderthalers in drie verschillende laboratoria,” aldus Dr. Fox.

**Unieke variant** -

De onderzoekers ontdekten dat de Neanderthalers **een unieke variant droegen van het gen die niet voorkomt in moderne mensen**. Om er achter te komen welk effect dit kon hebben op haar- en huidskleuren injecteerden de onderzoekers de Neanderthaler variant in een menselijke cel die men **melanocyte** noemt. Melanocyten produceren een donker pigment dat melanine heet en wat kleur geeft aan haar, huid en ogen. De onderzoekers zagen hetzelfde verlies aan functie in het Neanderthaler **MC1R type** als zij zagen in de moderne vorm van het gen waarvan bekend is dat het rood haar veroorzaakt.

***“Bij Neanderthalers zag je waarschijnlijk alle haarkleuren die we bij moderne Europese populaties ook zien, van donker tot blond en ook rood haar,”***vermoedt Dr. Fox.

***Volgens Fox betekent het feit dat de Neanderthaler versie van het gen vandaag niet meer voorkomt bij de moderne mens waarschijnlijk dat Neanderthalers en mensen niet samen ( erg veel ) nageslacht verwekten zoals sommige wetenschappers beweren.***

**Primitieve spraak -**

Dr. Clive Finlayson, directeur van het Gibraltar museum zei over de vondst:”***Het is ontzettend interessant, het geeft ons een beter begrip van wie de Neanderthalers waren”.***

***“Het doet vermoeden dat er een neiging was tot een afname van melanine in populaties die verder van de tropen wonen. Als de Neanderthaler en menselijke varianten van elkaar verschillen dan is dit mogelijk een goed voorbeeld van parallelle of convergente evolutie – een vergelijkbare evolutionaire reactie op een zelfde situatie”.***

***“Neanderthaler genetica gaat ons nog veel informatie brengen, dit is slechts het topje van de ijsberg”.***

In een apart onderzoek, gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift Current Biology, beschrijft Fox **het ontrekken van een andere Neanderthaler DNA streng van een gen genaamd FoxP2.**

De moderne mens heeft een aantal wijzigingen in dit gen die niet voorkomen bij onze naaste verwanten de chimpansees.

**Hierdoor denkt men dat FoxP2 mogelijk een belangrijke gen is bij de ontwikkeling van taal, iets waar in wij van de mensapen verschillen. De onderzoekers ontdekten dat ook de Neanderthalers deze mutatie in FoxP2 hadden, waardoor mogelijk bewezen kan worden dat zij de grondbeginselen bezaten voor taal en spraak.**

Een ander **nog lopend project**, waarbij men het volledige **Neanderthaler genoom** wil ontrafelen, werd onlangs getroffen door de ontdekking dat er een besmetting was opgetreden van modern menselijk DNA.

**Dit artikel is gebaseerd op een persbericht van:**



.

**Nieuwe genen voor huid- haar- en oogkleur**

**Zes nieuwe polymorfismen voor huid-, haar- en oogkleur. Een uitzonderlijk resultaat voor een IJslandse studie naar genetische determinan-ten van prostaat- en borstkanker.*****Door Ellen Spierings*** *© bionieuws* 10-11-2007
<http://www.bionieuws.nl/artikel.php?id=3564>

Het **Polygene project startte in 2005** met subsidie van de Europese Unie. Een internationaal project dat gebruikmaakt van de mogelijkheden van het IJslandse bedrijf deCODE Genetics. Bart Kiemeney, epidemioloog van het UMC St Radboud: ‘Zo’n beetje iedere IJslander heeft aandelen in dat deCODE. De IJslandse regering heeft hoog ingezet op DNA-onderzoek omdat de IJslandse populatie daar zo geschikt voor is. Een stabiele populatie met nauwelijks influx en een goede registratie van verwantschappen.’

deCODE kan in een dag het DNA van ongeveer honderd deelnemers analyseren. Dat doet het bedrijf met whole-genome microarray chips. Die chips bevatten ruim 370 duizend markers voor puntmutaties.

Aan de studie hebben inmiddels meer dan dertig duizend IJslanders en ruim vijfduizend Nederlanders meegedaan. Het Polygene project heeft al publicaties opgeleverd over genen die een sterke associatie hebben met borstkanker en met prostaatkanker, maar de nu gevonden polymorfismen voor oog-, haar- en huidkleur (**Nature Genetics, online 21 okt.)** trekken veel meer aandacht.

Kiemeney legt uit hoe kankeronderzoek uitkomt bij pigmentgenen:

‘Er bestaat een vermoeden dat het vitamine D metabolisme een rol speelt bij het ontstaan van prostaat- en borstkanker. **Vitamine D wordt aangemaakt in de huid onder invloed van UV-straling. Die aanmaak is afhankelijk van het huidtype.** Daarom zijn alle deelnemers van het Polygeneproject gevraagd om een zelfanalyse van hun huid- maar ook **haar- en oogkleur, die gelden als indirecte maat voor huidkleur**. Een van de IJslandse onderzoekers kwam vervolgens op het idee om eens te kijken of er ook verbanden te vinden waren tussen die gegevens en de DNA-analyse resultaten.’

Uit de IJslandse populatie kwamen zes stukken DNA naar voren waarvan de polymorfismen gekoppeld konden worden aan verschillen in haar-, huid- of oogkleur. Deze resultaten zijn daarna gecontroleerd in een groep Nederlandse patiënten. De polymorfismen met de grootste invloed liggen in het **OCA2- en MC1R-gen**. Van deze twee genen was al bekend dat zij **invloed hebben op pigmentatie**. De andere vier genen waren nog niet eerder in verband gebracht met pigmentatie. ***‘Die zijn natuurlijk het interessantst. Er is een vervolgonderzoek aan de gang om te achterhalen wat deze genen met pigmentatie te maken hebben.’*****Rechtszaal****De sterkste associaties vonden de onderzoekers tussen het MC1R-gen en rood haar, sproeten en een lichte huid. Het OCA2-gen heeft een sterk verband met bruin haar en donkere ogen.**

Deze genen hadden de grootste voorspellende waarde, wat ze voor de forensische wetenschap potentieel belangrijk maakt. ‘Tot nu toe kon op basis van DNA-materiaal alleen het geslacht en met enige zekerheid de etnische afkomst van een dader worden vastgesteld. Met deze nieuwe gegevens kun je ook een inschatting geven van haarkleur, het wel of niet aanwezig zijn van sproeten en de kleur van de ogen.

Dat kan bruikbaar zijn voor het opsporen van de dader, maar in de rechtszaal heb je er niets aan, want we kunnen nog niets uitsluiten. Vooral het voorspellen van blauwe ogen en rood haar lukt goed. Maar rood haar komt natuurlijk niet zoveel voor, dus daar zul je niet vaak wat aan hebben.’

<http://www.nu.nl/wetenschap/2421031/neanderthalers-leefden-even-lang-als-moderne-mens-.html>

12 januari 2011

Neanderthalers hadden een veel langere levensverwachting dan tot nu toe werd aangenomen. Dat hebben Amerikaanse wetenschappers aangetoond.

De gemiddelde leeftijd die Neanderthalers bereikten, was vergelijkbaar met die van moderne mensen die in dezelfde tijd leefden.(1)

**De theorie dat de oermensen uitstierven omdat ze minder oud werden en daardoor op den duur in de minderheid raakten, klopt dus niet**.

Dat schrijven wetenschappers van de Universiteit van Washington in het wetenschappelijk tijdschrift [Proceedings of the National Academy of Sciences](http://www.pnas.org/content/current).

Vruchtbaarheid

“Als vroeg moderne mensen al een demografisch voordeel hadden, dan was dat waarschijnlijk een resultaat van hun verhoogde vruchtbaarheid of een minder hoge sterfte onder individuen die nog niet volwassen waren”, verklaart onderzoeker [Erik Trinkaus](http://nl.wikipedia.org/wiki/Erik_Trinkaus) op [Discovery News](http://news.discovery.com/archaeology/neanderthal-life-span-110111.html).

Trinkaus bestudeerde een groot aantal fossielen van zowel vroeg moderne mensen als Neanderthalers. De twee mensensoorten leefden ongeveer 150.000 jaar samen op verschillende plekken op de wereld.

Fossielen

Uit het onderzoek van Trinkaus bleek dat het aantal 20- tot 40-jarigen in beide populaties ongeveer even groot was. Ook trof hij bij beide mensensoorten een vergelijkbare groep van individuen aan, die ouder waren geworden dan 40 jaar.

Volgens de wetenschappers is het zelfs mogelijk dat Neanderthalers en vroeg moderne mensen nog veel ouder werden dan de fossielen suggereren.

Roofdieren

Beide mensensoorten leidden namelijk een erg mobiel leven, omdat ze constant op zoek moesten naar voedsel. Het is goed mogelijk dat bejaarde individuen de groep niet meer konden bijbenen en uiteindelijk werden achtergelaten om te sterven.

Hun overblijfselen zijn dan waarschijnlijk verslonden door roofdieren en maken geen deel uit van de fossielen die vandaag de dag worden bestudeerd.

(1) ...een zijdelingse vraag die men in dit verband kan stellen is : welke (gelijkaardige ?) genetische opmaak bij beiden dit in potentie mogelijk maakte

Gingen de Neanderthalers op in de Europese bevolking mix ?

Een nu redelijk**(maar nog steeds speculatief** ) onderbouwde theorie is dat de "afrikaanse" ingeweken mens meer binnenlands leefde (vanuit het zuiden) en de laatste **neanderthaler** (**of de latere nakomelingen die al deels gemixt waren)** meer de kustgebieden bevolkte (in het noorden), en **dat de echte volledige mix tussen beide pas ontstaan is toen die 2 groepen steeds dichter naar elkaar toe kwamen, zowel wat betreft leefgebied maar ook wat betreft gewoontes,** zo waren er langer geleden meer jager/verzamelaars die constant rondtrokken, wat steeds meer overging in een soort van **permanente vestigingen bij rivieren en meren, voor zowel een meer visrijk dieet als ook een constante voorraad drinkwater...**Deze **overgang van ronddwalen naar permanentere leefgemeenschappen** had nog **veel later** de **agrarische revolutie** tot gevolg, **landbouw** en **veeteelt,** maar ook specialisaties zoals **vissers** (en **zeevaart),** en dat zou de aanleiding geweest zijn voor de eerste ruilhandel en **het einde van totaal afgezonderde mensachtigen**, en dus **het einde van het overduidelijke onderscheid tussen beide groepen...**Volgens deze "theorie" zou naarmate je **noordelijker** komt **in europa het percentage "neanderthalerbloed" groter moeten worden**, en al is het puur op uiterlijk en dus **niet geheel wetenschappelijk**, de noordelijke europeanen lijken zeker trekjes te hebben van wat nu neanderthalers genoemd word :)

Samengevat komt het er ongeveer op neer dat **de neanderthaler verdwenen** is **door toedoen van het klimaat wat hun leefwijze en leefgebieden veranderde, en omdat de restanten genetisch opgingen in de nieuwe bewoners van de europese gebieden,** en in feite dus nooit echt uitgestorven zijn.

(\* \*)**Homo sapiens kwam vroeger naar Europa dan aangenomen**

De moderne mens kwam duidelijk vroeger naar Europa dan algemeen wordt aangenomen. De uit Afrika ingeweken homo sapiens leefde al 5.000 jaar samen met de neanderthaler in Europa. Dat blijkt uit bevindingen van een internationaal wetenschappelijk team. De Oostenrijkse, Duitse en Britse paleontologen en archeologen herwaardeerden de vondsten uit een prehistorische grot in Zuid-Italië. De aan de homo neanderthalensis toegeschreven fossielen zijn al afkomstig van vertegenwoordigers van de homo sapiens.

Twee melktanden, die in 1964 in de Grotta del Cavallo in Apulië werden gevonden, waren destijds aan neanderthalers toegeschreven. Uit een tandanalyse bleek nu dat ze bij de **anatomisch moderne mens** behoren, aldus de wetenschappers in het vakblad Nature. De ouderdom van de vondstlaag werd met 43.000 tot 45.000 jaar geleden aangegeven en dat is duidelijk vroeger dan aangenomen.

De moderne mens kwam 45.000 jaar geleden al naar Europa. Vorsers waren ervan uitgegaan dat dat pas 40.000 jaar geleden geschiedde, toen de neanderthalers al waren uitgestorven. Het contact tussen beide levensvormen is echter intensiever geweest dan werd aangenomen, verklaarde Gerhard Weber van de Universiteit van Wenen. **"Er was voldoende tijd om te ruilen."**
Ook de toewijzing van cultuurtechnieken en vaardigheden moest gecorrigeerd worden, meent Weber.

De aan de neanderthaler toegeschreven Uluzziaan-cultuur, die door complexe ornamenten en de vervaardiging van sieraden en benen werktuigen wordt gekarakteriseerd, is daadwerkelijk van de homo sapiens afkomstig. "**En dat heeft gevolgen als men nadenkt waarom de neanderthalers zijn uitgestorven",** verklaarde Weber. (belga/tma)

02/11/11 <http://www.hln.be/hln/nl/961/Wetenschap/article/detail/1342789/2011/11/02/Homo-sapiens-kwam-vroeger-naar-Europa-dan-aangenomen.dhtml>

**BOEK**



Gedurende zijn wetenschappelijke carrière is Chris Stringer continu op zoek naar antwoorden op de grote vragen in het debat over onze oorsprong.

De gangbare theorie van de laatste 20 jaar is dat de moderne mens oorspronkelijk uit Afrika komt. Stringer reconstrueert de omzwervingen van onze voorouders tot in detail.

**Hoe komt het dat wij de enige mensachtigen op aarde zijn? Zijn onze voorouders steeds apart van elkaar geëvolueerd, of hebben ze elkaar ooit ontmoet?**

Verrassende uitkomsten van DNA-onderzoek leiden tot nieuwe vragen. Stringer laat zijn licht schijnen op de factoren die vermoedelijk tot de evolutie van de moderne mens leidden, maar die mogelijk ook ten grondslag lagen aan het verdwijnen van **andere mensensoorten**.

**Door onze aderen stroomt bloed van neanderthalers en waarschijnlijk ook nog dat van vele andere oermensen.**

Een bom in de **paleoantropologie** , zo noemt de Britse paleoantropoloog **Chris Stringer** de ontdekking in 2010 dat wij **DNA van neanderthalers** met ons meedragen.

Maar er ontploft een nog grotere bom. **Wetenschappers ontrafelen het volledige genoom van een andere oermens: de denisova-mens uit Azië.**

En wat blijkt?

Ook met die menssoort hebben we seks gehad in een ver verleden. **Veel vaker zelfs dan met neanderthalers.

Stringer,** hoogleraar verbonden is aan het **Natural History Museum** in Londen, beschrijft al deze nieuwste inzichten in onze evolutie met verve in zijn boek.

Het gaat over verhitte debatten - ruzies zelfs - tussen wetenschappers. Begin jaren tachtig werd hijzelf verketterd, zegt hij, vanwege de nu breed aanvaarde **'Out of Africa'-theorie**, waarvan hij een van de grondleggers is.

Die stelt dat de moderne mens in Afrika is ontstaan en dat hij zich zo'n zestigduizend jaar geleden vandaaruit over de rest van de wereld heeft verspreid. **De neanderthaler, die zich al veel eerder in Europa en Azië vestigde, zou volgens deze theorie niet onze voorvader zijn.**

**Klopt die theorie nog wel als de mens zich ook buiten Afrika nog heeft gekruist met archaïsche soorten, zoals neanderthalers en denisova-mensen?**

Tja, die denisova-mens', verzucht Stringer. 'Dat is wel een heel raadselachtige ontdekking.'

**Hoezo raadselachtig?**

**'We hebben van die oermens alleen een veertigduizend jaar oud vingerbotje en een paar tanden gevonden in een grot in Siberië (de Denisovagrot).**

Het DNA wijst uit dat het om een menssoort gaat die voor ons nog totaal onbekend was.

Het geeft aan hoe weinig we eigenlijk nog maar weten over wat er zich in Azië heeft afgespeeld. **Vijf procent van het DNA van mensen in Nieuw-Guinea en de Aboriginals in Australië blijkt afkomstig van de denisova-mens, tweeëneenhalf procent van hun DNA hebben ze overgenomen van neanderthalers. Dat laatste geldt ook voor Europeanen**. Dat zijn geen triviale ontdekkingen. We komen dus niet voor honderd procent uit Afrika.'

**Revolutionaire ontwikkelingen. En dat allemaal door een oud vingerbotje en een paar tanden.**

'Mijn hele carrière lang al probeer ik te werken met zo compleet mogelijke fossielen. Dat we nu, dankzij DNA-analyses, met zo weinig materiaal zoveel nieuws ontdekken, dat maakt de denisova-mens zo raadselachtig.'

**Wat vertelt het DNA ons nog meer?**

**'De vergelijking van het DNA van de denisova-mens met dat van chimpansees, neanderthalers en moderne mensen wijst erop dat de denisova-mens waarschijnlijk een vroege afsplitsing is van de heidelbergensis-tak**.

Dat is de tak waaruit zowel de neanderthalers als wijzelf zijn voortgekomen. Genetisch lijkt de denisova-mens meer op de neanderthalers dan op ons. Waarschijnlijk ontstond die aftakking een half miljoen jaar geleden. Daarna moeten de neanderthalers en de denisova-mensen elkaar nog zijn tegengekomen en genen hebben uitgewisseld. Het is heel ingewikkeld allemaal.'

**Vervolgens heeft de Denisovamens ook nog gekruist met de moderne mens. Maar toch bent u er nog steeds van overtuigd dat de moderne mens zijn belangrijkste kenmerken, zoals een hoge ronde schedel, zijn spraak en liefde voor kunst, in Afrika heeft ontwikkeld.**

**Wat maakte die mens zo succesvol?**

**We zijn de enige overlevers.**

'Miljoenen jaren lang leefden we in heel kleine groepjes verspreid over Afrika. Daar hebben we al die tijd ontzettend onder geleden. We bedachten wel nieuwe dingen, zoals stenen speerpunten, maar die uitvindingen verdwenen telkens weer en moesten dan later opnieuw weer worden bedacht. Er was geen kennisoverdracht. Een miljoen jaar lang maakte de mens eigenlijk vrijwel alleen maar dit soort stenen werktuigen. (Stringer pakt een uit vuursteen geslagen werktuig uit de steentijd.) Maar zestigduizend jaar geleden kwam er een kentering. Toen ontstonden er grotere groepen mensen en voortaan werden we ook ouder. We konden onze ideeën overdragen.'

**Toen ging het opeens heel snel met onze ontwikkeling. Kregen we ook een zetje in de rug omdat het klimaat meezat?**

'Het klimaat was vermoedelijk gunstig. Maar het is een samenloop van omstandigheden geweest. Zo ontdekten we waarschijnlijk dat we met netten vis en kleine dieren in het bos konden vangen. Hierdoor konden we opeens ook oude mensen voeden. Mogelijk vonden er ook genetische veranderingen plaats waardoor mensen ouder werden. Dankzij die oude mensen konden populaties veel meer op elkaars steun rekenen in tijden van tegenspoed. Stel nu dat ten tijde van droogte de waterbron van een groep mensen was opgedroogd, dan kon die groep hulp vragen aan een naburige groep met oude familiebanden. Alleen de ouderen kenden die familiebanden.'

**Waar gebeurde dit alles precies?**

'Tien jaar geleden nog dacht ik dat er één plek was ergens in Afrika waar we ons hadden ontwikkeld. Maar dat is niet zo. Ideeën, zoals het gebruik van netten, pigmenten en sieraden, ontstonden op verschillende plekken in Afrika en verspreidden zich over het continent.'

**Maar er zitten nog wel gaten in die theorie.**

'Klopt. Zo hebben we nooit netten gevonden in Afrika. De cro-magnons (*de moderne mens in Europa, red.*) hadden 35.000 jaar geleden zeker netten. Daar hebben we sporen van teruggevonden. Ik verwacht dat we die sporen ook in Afrika gaan vinden.'

'De cro-magnons maakten ook rotsschilderingen. Zulke schilderingen zijn in Afrika nooit gevonden. Maar we hebben wel aanwijzingen dat de moderne mens in Afrika pigmenten gebruikte, waarschijnlijk voor lichaamsdecoratie. We hebben een hele pigmentkit gevonden van honderdduizend jaar oud, compleet met puntige steeltjes, die waarschijnlijk dienden om het pigment aan te brengen op het lichaam. Dat wijst erop dat de mens in Afrika al communiceerde met symbolen. Met lichaamstekeningen kon iemand bijvoorbeeld duidelijk maken dat hij een krijger was, of een sjamaan.'

**Kunst en symboliek speelt volgens u een heel belangrijke rol in onze ontwikkeling.**

'Naarmate groepen groter werden, werden ook de verhoudingen tussen de mensen complexer en ontstond er een grotere noodzaak om te communiceren. Alleen al om alle verwantschappen in de groep te kunnen benoemen, heb je taal nodig. Naar mijn mening hebben symboliek en taal zich tegelijk ontwikkeld. Neanderthalers zullen ook wel een taal hebben gekend, denk ik, maar veel minder complex. Ze leefden immers in kleine groepen en zullen nooit verre neven zijn tegengekomen. Misschien hadden ze wel woorden voor bepaalde gereedschappen en voor wat ze de volgende dag gingen doen. Wij moderne mensen gingen daarentegen denken in abstracties en denken en praten over het heden en het verleden.'

**En we werden spiritueel.**

*Lacht*. 'Ja. Toen mensen zich realiseerden dat ze sterfelijk waren, werden ze misschien wel neurotisch en hadden ze geruststelling nodig. Volgens sommigen is religie iets pathologisch. Maar spiritualiteit zit in ons brein ingebakken, net als taal. En we hebben er bij onze ontwikkeling misschien ook wel baat bij gehad, doordat het groepen bijeenbracht.'

**Wat gebeurde er toen we naar Europa en Azië trokken en neanderthalers tegenkwamen?**

'Mijn vriend en collega paleoantropoloog **Erik Trinkaus** is ervan overtuigd dat we elkaar als soortgenoten beschouwden en gewoon seks met elkaar hadden. Ik denk dat niet. **We zijn tweehonderd- of driehonderdduizend jaar van elkaar gescheiden geweest. Misschien roken we wel heel anders. En glimlachen bijvoorbeeld, was dat ook iets wat de neanderthalers deden? Dat weten we niet. Ik denk dat we erg van elkaar verschilden.'

Maar we hebben wel gekruist.**

'Ja, maar ik denk dat dat een heel zeldzame gebeurtenis was.'

'Het kan ook zijn dat er op een gegeven moment een groep moderne mensen was met een tekort aan vrouwen en dat die groep vrouwen heeft geroofd bij de neanderthalers. Het hoeven er maar heel weinig te zijn geweest: zo'n 25 op een populatie van duizend moderne mensen.'

**De jongste neanderthalervondsten dateren van 28.000 jaar geleden en zijn gevonden in Gibraltar. Hebben wij de neanderthalers uitgeroeid?**

'De neanderthalers hadden het 30.000 à 35.000 jaar geleden erg zwaar doordat het klimaat toen heel grillig was. Warme en extreem koude periodes wisselden elkaar snel af. Moderne mensen moeten daar ook onder hebben geleden, maar zij waren er waarschijnlijk beter tegen bestand doordat ze innovatiever waren. Zo hadden ze naalden waarmee ze kleren maakten. Neanderthalers hadden minder goede kleren, waarschijnlijk knoopten zij huiden aan elkaar vast. Het ongunstige klimaat gecombineerd met het feit dat ze ook nog eens met een andere menssoort moesten concurreren om voedsel en schuilplaatsen zal ertoe geleid hebben dat ze zijn verdwenen.'

**In uw boek beschrijft u mooi hoe u in 1971 als jonge promovendus met een koffertje met meetgereedschap een reis van vier maanden maakte langs alle Europese natuurhistorische musea om zoveel mogelijk oerschedels op te meten. In die tijd dacht iedereen nog dat de moderne mens uit de neanderthaler was ontstaan. Maar u ontdekte toen al iets opzienbarends.**

'De schedel van **Omo Kibish** uit Ethiopië. Die schedel zag eruit alsof hij van een moderne mens afkomstig was en volgens de nieuwste dateringstechnieken was hij maar liefst **130.000 jaar oud.'

Dat wees erop dat de moderne mens onmogelijk uit de neanderthaler kon zijn ontstaan. Waarom kwam u dan toch pas bijna tien jaar later met de 'Out of Africa'-theorie'?**

'De meeste zwaargewichten in de paleoantropologie waren het totaal niet met mij eens. Met een eerdere dateringstechniek was bepaald dat die schedel 40.000 jaar oud was. Zij vertrouwden de nieuwe methode niet. Ik bond in. Ik was niet dapper genoeg. Ik was maar een nietige promovendus.'

**U verzamelde in de jaren die volgden meer bewijsmateriaal en in de jaren tachtig kwam er een grote doorbraak. DNA-onderzoek wees uit dat alle mensen op aarde gemeenschappelijke voorouders hebben die 200.000 jaar geleden leefden in Afrika. Toch heeft u ook veel vijanden gemaakt met uw 'Out of Africa'-theorie.'**

'Ik heb inderdaad vrienden verloren. Maar het mooie is dat de huidige ontwikkelingen, met de ontdekking van de denisova-mens en het DNA-onderzoek van neanderthalers, tonen dat het verhaal wat genuanceerder lijkt te zijn. Zowel de aanhangers van de 'Out of Africa'-theorie als de tegenstanders daarvan gebruiken deze vindingen om hun theorie te staven. Je ziet dat groepen nu weer bij elkaar komen. Ik kan bijvoorbeeld weer een biertje drinken met **paleoantropoloog Milford Wolpoff**. Dat was een tijdje geleden ondenkbaar.'

**Wat hoopt u dat de fossielen ons in de nabije toekomst nog vertellen?**

***'We hebben nu de genomen van neanderthalers, de denisova-mens en de moderne mens. Door nog meer vergelijkend onderzoek te doen kunnen we ontdekken waarin we nu exact verschillen van andere menssoorten en wat de mens nu eigenlijk de mens maakt.'***



**CHRIS STRINGER
Overlevers. Hoe het komt dat wij de enige mensachtigen op aarde zijn.
Vertaald door Mark van Nieuwstadt, Nieuw Amsterdam,Oorspronkelijke titel: 'The origin of our species'.**

**DE AUTEUR:** is een vooraanstaand paleoantropoloog, hoogleraar aan het Natural History Museum in Londen.

<http://www.freethinker.nl/forum/viewtopic.php?f=28&t=10349>