De bonobo

***De bonobo is een primaat die al langer tot de verbeelding spreekt, niet het minst door zijn sterke gelijkenissen met de mens.   
Zo loopt de aap soms rechtop op twee poten, heeft hij ook zin in seks buiten de paartijd, vrijt hij zelfs buik aan buik en gezicht aan gezicht, en leeft hij  
in een wisselend groepensysteem dat hij gemeen heeft met vroegere menselijke jagers-verzamelaars.  
De vrouwtjes van deze chimpanseesoort  menstrueren  gelijktijdig met hun onderzoeksters***

Het gebeurt niet vaak dat in de twintigste eeuw nog grote zoogdieren ontdekt worden, laat staan op basis van een Belgische collectie.   
Maar met de enorme koloniale bezittingen in het Kongo-museum in Tervuren was het twee keer prijs: in 1907 beschreef een Luikse wetenschapper er de **okapi,**  
en omtrent 1930 ontdekten twee Amerikanen er de resten van de bonobo.   
Een paar schedels en wat huiden maakten meteen duidelijk dat het hier geen gewone chimpansee betrof, maar een aparte soort:   
Pan paniscus of dwergchimpansee -   
**een ongelukkige naam voor een beest dat wel wat slanker maar niet kleiner was dan de gewone chimp.**

De reden waarom die paar bonoboskeletten in Tervuren terechtkwamen, is dezelfde als waarom er nu nog levende exemplaren in Antwerpen en Planckendael   
slingeren: **bonobo's komen in het wild alleen voor in Kongo, in het gebied ten zuiden van de Kongo-stroom.**

En daar konden de Belgen ooit gretig rondscharrelen. Naast de tonnen uranium en kilo's diamant kwam er ook wel eens een aapje mee.

Nu nog berispen oude Antwerpenaren een dol kind soms met de woorden   
***"Gij zijt just gelijk Jefke van de Zoologie"***- Jefke was de naam van een geliefde bonobo die tussen 1956 en1958 naast Antwerpen Centraal logeerde.

Vandaag de dag huisvest de dierentuin van Planckendael de grootste sociale groep bonobo's in gevangenschap ter wereld.

In Planckendael wordt bovendien het internationale stamboek van bonobo's in gevangenschap bijgehouden.   
Dat boek is van onschatbare waarde bij fokprogramma's om inteelt te voorkomen, en het bevat een boel wetenswaardigheden.   
Bijvoorbeeld dat bij het bombardement van M체nchen op nieuwjaarsdag 1943 **drie bonobo's in de dierentuin door een hartstilstand omkwamen**.   
Of dat tot in 1983 de meeste dierentuinbonobo's nog uit het wild kwamen. ".

De Vlaamse expertise over bonobo's levert degelijk wetenschappelijk onderzoek op.   
**Gedragsstudies uit Planckendael**verschenen in toonaangevende, internationale tijdschriften en een van de weinige onderzoeksstations in het wild wordt   
gerund door een Belgisch team, ondanks alle politieke strubbelingen in Kongo.

(Joel de ceuleer )

**'De Mens van Morgen'**:

***Biologe Ellen Van Krunkelsven over de wondere wereld der bonobo's***

Het begon in Planckendael, waar ze zag dat ***bonobo's niet alleen met elkaar communiceren, maar elkaar ook voor de aap houden als hun dat zo uitkomt***.

Het werd vervolgd in het Kongolese regenwoud, waar ze als eerste waarnam dat de als uiterst vreedzaam bekendstaande bonobo's ook jagen.

**UITSTERVEN :**

Dit merkwaardige dier,komt enkel in Za챦re **ten zuiden van de Kongostroom** voor ...   
Het**Lomako-woud**, ergens in het midden van het Kongolese tropisch regenwoud was  het eerste belgisch gesteunde  reservaat ter plaatse ....  
In dierentuinen leeft er amper een honderdtal van deze bedreigde dieren.

***" .... we hebben  een jaar lang een groep van ongeveer vijftig apen effectief bestudeerd. Zo maakten we tellingen van de apen, bestudeerden we de sociale   
structuur van zo'n groep, verzamelden we meststalen en observeerden we zo nauwkeurig mogelijk hun gedrag.   
We kregen bijvoorbeeld de bevestiging van het feit dat vrouwtjes dominanter zijn, seks gebruiken als verzoeningsmiddel en dat bonobo's ook vlees eten***."

Ellen Van Krunkelsven   
" ***het Salonga Nationaal Park in Kongo, het grootste tropisch regenwoudreservaat   
ter wereld,.... Het park is het enige dat de bonobo officieel beschermd, maar het bleef een vraagteken of er wel bonobo's in zaten."***

"***We ontdekten er in 1998  elementen die wijzen op de aanwezigheid van bonobo's zoals etensresten, mest en nesten.   
We zijn echter moeten terugkeren omdat het te gevaarlijk werd. We waren op een bende zwaarbewapende ex-militairen van Mobutu en stropers gestoten die zich   
schuilhielden in het woud. Momenteel is er geen vierkante meter meer over waar de bonobo beschermd is.   
De elf parkwachters hebben geen wapens, zijn al jaren niet meer betaald en hebben geen middelen om zoals ons diep in het woud te trekken, maar ze moeten   
wel een rijk gebied zo groot als Belgi챘 beheren***."

"***We kwamen bij de eerste expeditie al groepjes stropers tegen. Gerookt bonobovlees is immers erg gegeerd, zowel voor eigen gebruik als op de toenemende   
handel in gerookt woudvlees. Met exclusief beeldmateriaal hebben we de autoriteiten de rol van houtwinningsbedrijven in het stropen duidelijk gemaakt.  
Het houttransport wordt gebruikt om ook woudvlees te vervoeren. Momenteel werken de bedrijven zelf aan de bescherming van de bonobo***."

Waar het moet eindigen?   
Wat haar betreft in elk geval met het voortbestaan van deze mensaap, waarvan       **in het wild zo'n 25.000 en in gevangenschap een honderdtal exemplaren   
overblijven.**   
***'Bij de bonobo's doet iedereen het met iedereen'*** - maar er is meer.

**KRUISINGEN ?**

De kruising van paard en ezel levert een muildier of muilezel op.   
Wat uit de kruising van mens en bonobo zou voortkomen is niet bekend - maar mogelijk is het wel, een levensvatbare mens/bonobo-baby verwekken.   
Een uitdagende gedachte, vindt Ellen Van Krunkelsven.   
Paard en ezel staan immers verder van elkaar af dan mens en bonobo, die 98 procent van hun DNA met elkaar gemeen hebben.

Wel zou die zogenaamde hybride ( waarvoor  am de naam **Humanzee**  is bedacht ) zeker steriel zijn, net als het muildier.

Ooit was het bijna zover, toen de nu 27-jarige biologe op bezoek ging bij een bonobo in de menagerie van een Frans circus.   
Toen ze het hok had betreden, begonnen mens en dier elkaar te vlooien. Gezellig. Tot het iets t챔 gezellig werd en de bonobo een erectie kreeg, zodat   
Van Krunkelsven met bekwame spoed het hok diende te verlaten.   
Ze moet er nog om lachen:   
"***Ja, mijn vriend en ik hebben ons weleens afgevraagd wat we hadden moeten doen met het kind: in een hok in de tuin stoppen of naar school sturen?   
Overigens, het gerucht dat er in Kongo 챔cht zulke hybriden bestaan is wellicht ongegrond.   
Maar het is wel een leuke hypothese om even bij stil te staan."***

"Een leuke hypothese" - de formulering verraadt niet alleen Van Krunkelsvens aanstekelijke fascinatie voor alles wat des bonobo's is, maar ook haar door wetenschappelijke  inzichten gevoede en intellectueel onbevangen visie op mens en natuur. Of zeg maar: natuur.

Want dat de mens zich ietwat ten onrechte een positie daarboven heeft aangematigd, is na een gesprek met deze doctoranda wel duidelijk.  
   
De bonobo is de zogenaamde vierde mensaap.  
De andere drie zijn de gorilla, de orang-oetan en de chimpansee.   
Belangrijk veldonderzoek naar het gedrag van deze primaten werd telkens verricht door een vrouw.

Dankzij de film **Gorillas in the Mist**is vooral Dian Fossey bekend geworden. Fossey ontwikkelde gaandeweg een meer dan wetenschappelijke betrokkenheid bij   
de gorilla: ze liet haar leven in de strijd om zijn voortbestaan.

Bij Jane Goodall en Birut Galdikas voltrok zich dezelfde evolutie van wetenschappelijke interesse naar ge챘ngageerde strijd voor respectievelijk de   
chimpansee en orang-oetan.

Met Van Krunkelsven en haar bonobo's is dat niet anders.

***"Ik denk dat vrouwen een sterkere emotionele band met die dieren hebben***," zegt Van Krunkelsven.   
***"In Planckendael zijn het ook allemaal studentes die de bonobo komen observeren. Terwijl de meeste professoren in de primatologie mannen zijn.   
Mannen hebben blijkbaar meer de professor- en de publicatiekant, vrouwen zijn emotioneler bij het onderwerp betrokken."***

Vrouwtjes en mannetjes,  - daar draait in het dierenrijk alles om.   
Vrouwtjes willen de beste nakomelingen,   
mannetjes willen zoveel mogelijk vrouwtjes bevruchten.   
Maar wie domineert wie? En welke strategie is wanneer aangewezen?   
Dat ligt bij chimpansee en bonobo heel anders.

***"Bij de chimpansee zijn de mannetjes dominant***,"   
legt Van Krunkelsven uit.   
***"De hi챘rarchie is gebaseerd op agressie: de sterkste is de alfaman.   
Die blijft vaak jaren aan de macht, de hi챘rarchie is vrij stabiel. De sterkste zijn is erg belangrijk, want de alfaman mag paren."***

Soms laat de alfaman ook weleens een bondgenoot paren, afhankelijk van hoe hard hij die nodig heeft om zijn positie te behouden.   
Maar dat geschiedt dan onder zijn toeziend oog, en liefst niet in de allervruchtbaarste periode van het vrouwtje.   
Het chimpanseemannetje kan namelijk zien wanneer het vrouwtje vruchtbaar is, aan de zwelling van haar schaamlippen.  
De alfaman paart met àlle vrouwtjes in zijn gemeenschap, die hem dat niet kunnen weigeren.   
Sterker nog: als hij een concurrent betrapt bij het paren, zal hij het vrouwtje straffen in plaats van het mannetje af te tuigen, omdat dat voor hem   
voordeliger is. Haar vruchtbare periode brengt voor het vrouwtje dus veel stress met zich mee, zeker als er een mannelijke machtsovername aan de gang is.   
Daarom synchroniseren vrouwelijke chimpansees hun cyclus, zodat de aandacht van de mannetjes wordt verdeeld.   
De vrouwtjes zijn eens in de vier jaar vruchtbaar, omdat ze hun jongen vier jaar lang zogen.   
En de alfaman is er vrij zeker van dat die jongen van hem zijn.  
Een belangrijk gegeven, want na een machtsovername weet de nieuwe alfaman dat de jongen door zijn voorganger werden verwekt.   
En liever dan vier jaar te wachten tot het vrouwtje weer vruchtbaar is, zal hij soms die jongen doden, zodat het vrouwtje niet meer hoeft te zogen en   
snel weer haar zwelling krijgt.   
Bij gorilla's is die kindermoord regel, bij chimpansees gebeurt het niet altijd.   
Nadelig is zo'n systeem voor het vrouwtje in elk geval altijd, omdat ze al veel tijd en energie heeft ge챦nvesteerd in haar jongen.   
Maar daar hebben de bonobo's iets op gevonden.

Bij hen hebben de vrouwtjes het namelijk voor het zeggen.   
Zij zijn dominant. Z챠j beslissen wanneer er wordt gepaard en met wie.   
De truc die ze daarvoor van de natuur cadeau hebben gekregen heet verborgen ovulatie.

"***De ovulatiecyclus van de bonobo duurt even lang als die van de chimpansee, maar de zwelling van de schaamlippen blijft veel langer,"***  
verduidelijkt Van Krunkelsven.

 "***Ook terwijl ze zogen en niet vruchtbaar zijn, houden de vrouwtjes die zwelling. De mannetjes hebben dus nauwelijks enig idee wanneer de vrouwtjes   
vruchtbaar zijn, zodat het weinig zin heeft om alfaman te worden: je kunt moeilijk àltijd àlle vrouwtjes in de gaten houden om je te verzekeren van een   
succesvolle paring. De agressie tussen de mannetjes is veel minder fel, omdat de drang om de alfatop te halen veel minder groot is.   
En het vaderschap bij de bonobo is anoniem, waardoor kindermoord niet voorkomt.   
Plus: de vrouwtjes steunen elkaar, zodat ze een conflict met een mannetje toch kunnen winnen.   
Zo kunnen ze onder meer beter de voedselbronnen monopoliseren en dat komt dan weer hun jongen ten goede."***

***Dat anonieme vaderschap impliceert natuurlijk het gevaar van inteelt.   
Een vrouwtje zal nooit met haar zoon paren, want die kent ze, maar het zou kunnen dat ze met haar vader paart.   
Om dat te voorkomen, migreert het vrouwtje tijdens haar adolescentie naar een naburige groep.   
Dat is uiteraard geen bewuste beslissing, ze wordt gewoon aangetrokken door de mannetjes van een andere groep, waarmee ze gaat paren.***

***Dieren, wordt algemeen gedacht, hebben uitsluitend seks met het oogmerk zich voort te planten:   
bevruchten die handel en verder geen gedoe. Niet aldus de bonobo.   
Zelfs de mens is als vindingrijk beoefenaar van het spel des vlezes een beginneling, vergeleken met zijn nauwste verwant.***

Van Krunkelsven:  
***"Bonobo's hebben seks in alle vormen en in alle houdingen en in alle combinaties.   
Iedereen doet het met iedereen, zelfs volwassenen met baby's en baby's met elkaar.   
Niet dat ze er constant mee bezig zijn, maar seks heeft bij de bonobo meer dan 챕챕n functie.   
Ze gebruiken het bijvoorbeeld na conflicten als verzoeningsmiddel, of om conflicten te voorkomen.   
Of om de sociale banden te onderhouden. Of gewoon omdat het leuk is.   
Dat ook vrouwelijke bonobo's een orgasme kunnen hebben is niet bewezen, maar je z챠et en hoort dat het zo is.***

"***Bij seks met baby's gaat het er heel kindvriendelijk aan toe, van penetratie is geen sprake: mannetjes houden bijvoorbeeld een kind op hun schoot en   
beginnen het te masturberen. Wat het kind heel fijn vindt.   
Als volwassen dieren paren, hebben de jongen ook altijd de neiging mee te komen doen. Voor hen is het een spel, h챔.   
En ook een leerproces.   
Kinderen hebben ook vaak seks met elkaar, ze experimenteren veel***."

Inzake seks ziet de bonobo het dus minstens zo ruim als de mens.   
Alleen: veel tijd mag het niet kosten.

Volgens de vooraanstaande etholoog-primatoloog Frans de Waal duurt een copulatie bij de bonobo nauwelijks 13 seconden.   
Dat klopt, bevestigt Van Krunkelsven.

"***Ze hebben veel seks, maar altijd heel kort. Soms is het voldoende om na een conflict snel even een seksueel gebaar te maken, zo van: zand erover, laten we   
ons ontspannen. Maar ook bij voortplantingsseks gaat het snel.   
Bij de mens kunnen man en vrouw zich knus samen afzonderen, maar bij dieren gaat dat dus anders.   
En in een sociale gemeenschap als die van de bonobo's heb je altijd wel spanningen en jaloezie.   
Mannetjes zullen vaak proberen hun concurrenten weg te jagen van een vrouwtje.   
Dus om een kans te maken op een voor hem geslaagde paring moet het mannetje snel ejaculeren.***

***"Het initiatief voor voortplantingsseks kan door beide geslachten worden genomen.   
Maar het vrouwtje kan weigeren.   
Een mannetje zal dat zelden doen, en meestal alleen maar als een concurrent in de buurt hem boos zit aan te kijken, zodat hij denkt:   
hm, misschien toch niet zo'n goed idee."***

Denken:

<http://www.ucsc.edu/oncampus/art/ape.gif>

  
(Foto Frans Lanting)

Nog zoiets waarin de bonobo niet fundamenteel van ons lijkt te verschillen.   
En niet alleen de bonobo.

In zijn indrukwekkende standaardwerk  " **Van nature goed**"  gaat **Frans de Waal**op zoek naar de biologische wortels van ons gedrag.   
Behalve verstandelijke, cognitieve vermogens treffen we volgens hem bij verscheidene diersoorten ook zoiets aan als een moraal.   
De Gulden Regel (***'Wat gij niet wilt dat u geschiedt, doet dat ook een ander niet')*** zou weleens kunnen bestaan om de simpele reden dat hij onze soort,   
en niet alleen de onze, evolutionair voordeel biedt.

Natuurlijk is de mens intelligent en cultureel enzovoort, maar toch zijn ook wij het product van evolutie en natuurlijke selectie.   
Neem nu die verborgen ovulatie: ook bij de mens kan het mannetje niet zien wanneer het vrouwtje vruchtbaar is.  
 Tenzij hij een vaste relatie met haar heeft, opmerkzaam is aangelegd en dus haar cyclus kent.

***"Ja, maar dat is het nu net het punt,"*** zegt Van Krunkelsven.   
"***Als het zover is, heeft het stel al een vaste relatie.   
Zolang die vaste relatie er n챠et is, weet de mensenman net zo weinig als het bonobomannetje.   
Dus zou je kunnen stellen dat verborgen ovulatie bij de mens het voordeel heeft dat de vrouw een man aan zich kan binden.   
Enfin, de vergelijking gaat niet helemaal op, omdat je bij bonobo's geen paarvorming hebt. En verliefdheid is ook iets wat ze niet kennen***."

Ha, zijn we toch superieur!   
Van Krunkelsven:   
"***Kijk, er is een onderscheid tussen biologische mechanismen en dierlijke beweegredenen. Seks dient de voortplanting: dat zegt de bioloog om het waarom te   
verklaren.   
Maar dat is niet wat het individuele dier stuurt:   
het bonobomannetje ziet dat de vrouw gezwollen is en wordt daar gewoon enorm door aangetrokken.  
 Dat is wat het dier voelt.   
Over de mens kun je precies dezelfde abstracties maken en met dezelfde mechanismen het waarom proberen te verklaren.   
Maar dan krijg je snel kritiek.   
Want je wordt toch niet verliefd op een vrouw omdat je kinderen wil, zeker!   
Over dieren abstraheren mag, over mensen blijkbaar niet.***

***"Maar dieren hebben evenzeer gevoelens als wij.   
En bonobo's en chimpansees kunnen ook met elkaar communiceren, herkennen zichzelf in de spiegel, kunnen leren en anticiperen, voorwerpen gebruiken,   
helpen elkaar, misleiden elkaar soms ook.   
De mens is daar allemaal beter in, en er spelen natuurlijk culturele factoren, maar toch."***

"***Als wetenschapper ben ik heel neutraal. Maar als je daar staat, in het woud, en je ziet hoe fantastisch dat systeem in elkaar zit, voel je je nederig  
worden. Mensen vinden zichzelf zo belangrijk. Logisch, de bonobo vindt zichzelf 처처k belangrijk. Maar wij overheersen deze aardbol al zozeer dat we ons   
eigen systeem aan het kapot maken zijn. Dat regenwoud is gewoon nodig, dat beseffen we nog altijd niet. Over een jaar of honderd zouden we weleens kunnen   
crashen. Ok챕, de mens 챙s intelligenter. Wel, laten we ons verstand dan ook gebruiken om iets te doen voor het te laat is."***

En zouden we onszelf toch naar de verdoemenis helpen, dan krijgen we misschien een tweede kans.   
Volgens de savannehypothese ruilden enkele van de voorouders die we gemeen hebben met bonobo en chimpansee een paar miljoen jaar geleden het woud voor de   
grasvlakte. Daar evolueerden ze, onder invloed van de veranderde omgeving, tot dat onbehaarde, sprekende wezen met zijn complexe brein dat zich mens noemt.   
Hoe groot is de kans dat dat proces zich zou herhalen met de bonobo?

Van Krunkelsven:  
"**De kans dat de bonobo de savanne gaat exploreren, die is er wel, ja.   
Er zijn trouwens onlangs bonobo's ontdekt die in de savanne wonen.   
Maar als de evolutie opnieuw zijn werk doet, dan zal het resultaat er wel helemaal anders uitzien dan de mens. Dat staat vast."**

**FRANS DE WAAL**

Toch zijn het twee Nederlanders geweest die het fraaiste boek over bonobo's tot nog toe samenstelden.   
Primatoloog  **Frans de Waal**en natuurfotograaf **Frans Lanting**(De Waal is hoogleraar in Georgia, Lanting runt in Californi챘 zijn 'Frans Lanting Photography') maar beiden staan enkeldiep in de Nederlandse traditie van   
diergedragstudies.

 Een van de grondleggers van de ethologie was de Leidenaar

Niko Tinbergen.

(Hij  is trouwens ook de leermeester van  **R. DAWKINS** )

In zijn jonge jaren was hij meer ge챦nteresseerd in wespengedrag dan in wespentailles, en dat leverde hem in 1973 een Nobelprijs op en een plaatsje op de   
postzegel van een gulden een paar jaar terug.

**De Waal**  
**is vooral bekend met zijn studies over agressie, verzoening en moraliteit bij mensapen.**

Bonobo's  zijn zwart , hebben donkere ogen en  bewegen schichtig   
In het wild zijn deze dieren nauwelijks twintig jaar geobserveerd, maar De Waal bestudeert ze liever in de dierentuin omwille van gunstiger observatieomstandigheden.   
Hij wil uitdrukkelijk de bonobo's niet idealiseren, maar schrijft er wel met heel veel liefde over.   
Dat blijkt al uit het feit dat hij 'mannetjes' en 'wijfjes' in zijn boeken  gewoon bonobomannen en -vrouwen noemt.

Bonobo's presenteren een soort **Umkehrung aller Werte**van alles wat we over apen weten of denken te weten. Bonobo's lopen vaak rechtop,  
 **scoren hoog op intelligentietests**en hun **sociaal leven verloopt veel vreedzamer dan dat van andere mensapen.**

Bovendien hebben **bonobovrouwen aanzienlijk meer macht dan mannen omdat ze bindingen met elkaar aangaan.**Geen wonder dat ook feministen op de bonobo's sprongen.

"***Bonobo's zijn onze enige hoop",*** verzuchtte een feministische journaliste ooit tegen De Waal.   
Velen hebben de bonobo gezien als een levend exemplaar van onze verre voorouders.   
Ideologisch klinkt dat allemaal heel aardig, maar **De Waal herinnert er terecht aan dat we even dicht bij de bonobo staan als bij de chimpansee.   
Met beide mensapen delen we 98 procent van ons totale DNA-patroon en het is nog steeds onduidelijk of de bonobo nu van de chimpansee is afgesplitst of   
andersom.**

De Waal:   
"***De meest succesvolle reconstructie van ons verleden zal daarom gebaseerd zijn op een brede, drievoudige vergelijking van chimpansees, bonobo's en  
 onszelf."***

Er is over geen enkel facet van het bonobobestaan zoveel geschreven als over hun seksleven, al zegt dat wellicht meer over onze obsessies dan over de   
dieren zelf.  : seks dient echter bij bonobo's , slechts  in beperkte mate voor de voorplanting, en de bonobo's doen het meerdere keren per dag,   
liefst nog een beetje creatief ook. Seks heeft de bemiddelende rol van agressie overgenomen.

De Waal:   
"***De chimpansee lost seksuele kwesties op met macht; de bonobo lost machtskwesties op met seks***."

In tegenstelling tot chimpansees vrijen bonobo's in missionarishouding en spelen ze in op de beleving van de ander.   
Naast heteroseksuele contacten zijn ook homoseksueel, lesbisch en 'pedofiel' gedrag frequent.   
Vrouwen doen aan 'GG-rubbing', zoals Amerikaanse onderzoekers het puriteins verwoorden, genito-genitaal wrijven ofte 'schaamlipschuren'.   
Die schaamlippen kunnen gigantische afmetingen aannemen: op het hoogtepunt van de cyclus hangt er een flinke rode bloemkool achter aan een bonobovrouw.

De **bonoboporno** is schier onuitputtelijk:   
pijpen, aftrekken, vingeren, zowel bij elkaar als bij zichzelf, alle denkbeeldige standjes, ...   
"***Bonobo's gedragen zich alsof ze de Kamasutra gelezen hebben***", schrijft De Waal ergens.

***Daartegen lijken chimpansees Machiavelli van buiten te kennen.***Nadeel van al dat moois is de duur: de gemiddelde copulatie duurt slechts 13 à 15 seconden.   
***"In plaats van een orgie zonder einde zien we een sociaal leven dat wordt opgevrolijkt door korte momenten van seksuele activiteit",***  
concludeert De Waal nuchter.

Refeerenties ;

Dirk Draulans, De Mens van Morgen,

Frans de Waal & Frans Lanting 1997. Bonobo: de vergeten mensaap.

Ook de bonobo ontpopt zich als wrede jager.



**Dossiers**

[http://images.vpro.nl/img.db?10720972+s(50) **Bonobo-bo** *Op zoek naar de evolutie van menselijk gedrag*](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/)

**Links**

* [**New Scientist: 'Loving bonobos have a carnivorous dark side'**](http://www.newscientist.com/article/dn14926)
* [http://images.vpro.nl/img.db?33402136+s(50) **Lees ook: 'Chimpansees op jacht-Vooral vrouwen en kinderen maken speren', Noorderlicht Nieuws, 22 februari 2007**](http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/33333330/)

**Bonobo blijkt wrede apenjager**

**Bonobo’s staan bekend als vredelievende seksverslaafden. Het levend uit elkaar scheuren en opeten van jonge aapjes past niet in dat beeld. Maar ze doen het wel.**

De Duitse primatologen Martin Surbeck en Gottfried Hohmann hebben een groep bonobo’s in het Salonga National Park (DR Congo) langdurig gevolgd. Daarbij kwam het vijf keer voor dat leden van de groep een troep apen beslopen, schrijven ze in Current Biology. De bonobo’s verzamelden zich stilletjes onder de bomen waarin de apen zaten, waarna enkele groepsleden snel omhoog klommen om er één te grijpen. Drie keer was het raak en vingen ze een onvolwassen aapje, dat ze direct uit elkaar scheurden en luid schreeuwend opaten.

Van chimpansees was dergelijk gedrag wel bekend. Bij die mensapensoort zijn de mannen de baas en is agressie bepalend voor de sociale rangorde. Onder Bonobo’s is het leiderschap alleen voor vrouwen weggelegd en worden conflicten opgelost met seks. Agressie zou in zo’n samenleving niet gedijen, en daarom dachten biologen tot nu toe dat het bejagen van andere apen niet in het bonobo-repertoire zat. Een waarneming van een gezellige vlooipartij met rode franjeapen leek die theorie te bevestigen.

Maar helaas. Ook de door vrouwen gedomineerde bonobosamenleving kent zijn wrede jachtmethoden, en de vrouwen doen eraan mee. Dat niemand daar eerder achter is gekomen, wijten Surbeck en Hohmann aan de schuwheid van bonobo’s. Pas na vijf jaar observatie waren de apen genoeg aan ze gewend om hun ware aard te tonen.

Elmar Veerman

Kannibalisme ontdekt bij bonobo’s   
3 februari 2010  
  
Een dag lang had bonobovrouw Olga al met haar dode dochter Olivia rondgelopen, in het afgelegen woud van Lui Kotale, Kongo. Treurig, maar niet bijzonder. Maar de dag erop (10 juli 2008) zou Olga mee-eten van het vlees van haar tweeënhalf jaar oude dochter – het eerste bekende geval van kannibalisme bij bonobo’s.In het American Journal of Primatology (online, early view) doen twee biologen hun gedetailleerde verslag dat leest als een filmscenario. Bijzondere omstandigheden waren er niet in deze bonobogroep, geen stress, geen hongersnood. Kennelijk doen deze mensapen dat soms, dode soortgenoten opeten, aldus de aarzelende conclusie van de biologen Andrew Fowler en Gottfried Hohmann. Chimpansees, gorilla’s en orang oetans doen het ook wel eens. Maar de bonobo’s – beroemd om hun vredelievendheid – werden tot nu zachtmoediger geacht. Al is de bonobogroep in Lui Kotale een van de weinige waarvan bekend is dat ze ook jagen, op kleine aapjes.   
  
’s Morgens tegen achten, die 10 juli, was Olga weer gezien, met de dode Olivia in een hand rondtrekkend door de bomen. Ze plukte er stukjes vacht af en stak die in haar mond. Om kwart over acht begroetten Olga en de bazin van de groep, Marta, elkaar door met de genitaliën tegen elkaar te wrijven, zoals bonobo’s vaak doen als verzoeningsgebaar. Om half negen, in een groepje van vijf bonobovrouwen, greep Marta plotseling het dode kind en ging wat verderop zitten. Iets over negen begon ze van het lijkje te eten. En Olga at ook, van haar eigen kind.   
  
Sommige andere bonobovrouwen aten mee. Om kwart voor tien had Olga het lijkje weer in bezit. Ze klom in een boom, om verder te eten. En zo gaat het verder die dag: tot half vier wordt er met het lichaam gesold en gegeten, tot er vrijwel niets meer van over is.

**Temde de bonobo zichzelf?**



**Ongeveer twee miljoen jaar geleden deelden de chimpansees en de bonobo's een voorouder. Sindsdien zijn bonobo's zijn geëvolueerd naar vriendelijke, sociale dieren, terwijl chimpansees zich veelal agressiever gedragen. Volgens een antropoloog van de Amerikaanse Duke University is het aannemelijk dat de bonobo's zichzelf getemd hebben.**

Bonobo's, vroeger ook wel dwergchimpansees genoemd, zijn de vriendelijke neven van de chimpansee. Ze zijn minder agressief en hebben kortere snijtanden dan de 'chimps'. Bonobo's spelen meer en hebben meer seks. Volgens wetenschappers is het verschil tussen de gewelddadige chimpansees en de speelse bonobo's vergelijkbaar met het verschil tussen wilde en door de mens getemde dieren.  
  
Maar de enigen die de apen getemd kunnen hebben, zijn de dieren zelf, aldus antropoloog Brian Hare. "Bonobo-eigenschappen echoën die van onze huisdieren", schrijft hij in het magazine Animal Behaviour. "De verschillen tussen de bonobo en de chimpansee kunnen uitgelegd worden als je aanneemt dat ze zichzelf getemd hebben."  
  
De verschillen tussen de twee apensoorten houden wetenschappers al lang bezig. De apen werden op een gegeven moment enkel gescheiden door de Congorivier.

**"Toen kwamen de bonobo's in een omgeving terecht die zo verschillend was dan die waar de chimpansees leefden, dat ze even goed op een andere planeet hadden kunnen zitten",**aldus Hare.

Chimpansees kwamen in een gebied terecht waar ze constant konden worden aangevallen door gorilla's. Bovendien waren de meest agressieve mannetjes de vader van de meeste kinderen, dus moesten de dieren wel gewelddadig worden om te overleven. De bonobo's kwamen terecht in een rustige omgeving en moesten op dat moment amper moeite doen om te overleven. (adb)

01/02/12

Het DNA van de bonobo is in kaart gebracht.

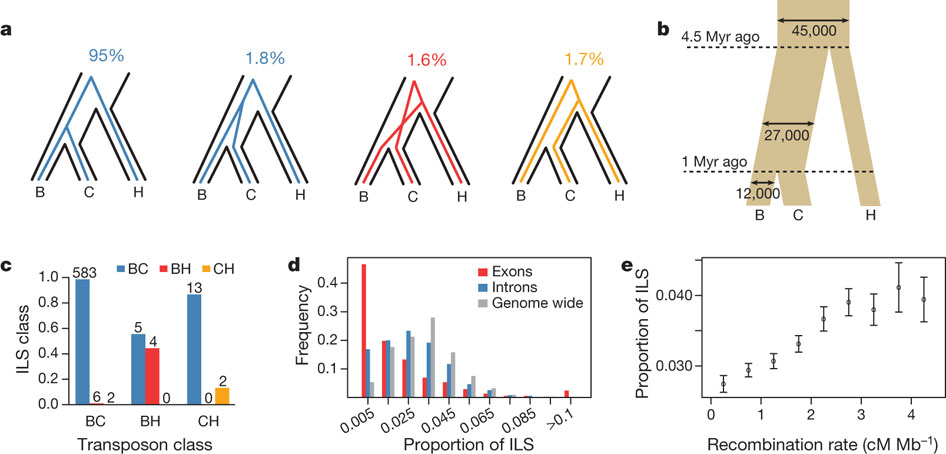
Onderzoekers van het Max Planck Instituut in Leipzig publiceren de resultaten vandaag in het tijdschrift [Nature](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html).

Two African apes are the closest living relatives of humans: the chimpanzee (*Pan troglodytes*) and the bonobo (*Pan paniscus*).

Although they are similar in many respects, bonobos and chimpanzees differ strikingly in key social and sexual behaviours[1](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html#ref1),[2](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html#ref2),[3](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html#ref3),[4](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html#ref4), and for some of these traits they show more similarity with humans than with each other.

 Here we report the sequencing and assembly of the bonobo genome to study its evolutionary relationship with the chimpanzee and human genomes. We find that **more than three per cent of the human genome is more closely related to either the bonobo or the chimpanzee genome than these are to each other.**

These regions allow various aspects of the ancestry of the two ape species to be reconstructed. In addition, many of the regions that overlap genes may eventually help us understand the genetic basis of phenotypes that humans share with one of the two apes to the exclusion of the other.



**a**, Schematic description of ILS states and percentage of bases assigned to each state. **b**, Effective population sizes and split times inferred from ILS and based on a molecular clock with a mutation rate of 10−9 yr−1. Myr, million years. We note that other estimates of mutation rates will correspondingly affect the estimates of the split times. **c**, Overlap between predicted ILS transposons and the closest HMM ILS assignments within 100 bp of a transposon insertion. **d**, Proportion of ILS in exons, introns and across the whole genome, counted within ~1-Mb segments of alignment ([Supplementary Information](http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11128.html#supplementary-information), section 8). **e**, Proportion of ILS dependent on recombination rates. Errors, 95% confidence interval.

Nadat al eerder de analyse was verschenen van het DNA van de chimpansee, gorilla, orang oetan en mens maakt de bonobo het rijtje mensapen vol. De resultaten bieden aanknopingspunten voor het verklaren van de vroege evolutie van de mens en de aan hem dicht verwante andere  mensapensoorten.uit de chimpansee-groep

" ....drie procent van ons DNA  lijkt  meer op dat van een bonobo of  van een chimpansee, dan dat die overeenkomstige   gedeeltes van  de genomen  van die twee apensoorten op elkaar lijken...."(1-)

De mens, chimpansee en bonobo hebben een gemeenschappelijke voorouder die naar schatting zes miljoen jaar geleden leefde. Zo'n anderhalf tot twee miljoen jaar geleden werden de chimpansee en bonobo van elkaar gescheiden door de Congorivier in Afrika, de chimpansees leven ten noorden van die rivier, de bonobo's ten zuiden.

Sinds die tijd hebben chimpansees en bonobo's niet of nauwelijks meer gepaard met nakomelingen tot gevolg, melden de onderzoekers. De bonobo lijkt genetisch evenveel op chimpansees van vlak over de rivier als op dat van veel verder weg levende chimpansees.

De bonobo had in zijn leefgebied geen concurrentie van de gorilla, in tegenstelling tot de chimpansee. De onderzoekers vermoeden dat hij daardoor minder agressief is. Bonobo's hebben ook veel seks die niet voor voortplanting is bedoeld, ook tussen apen van hetzelfde geslacht, terwijl chimpansees alleen paren als de vrouwtjes vruchtbaar zijn. Een genetische verklaring hiervoor vonden ze niet. Genetisch gezien hebben ze sowieso geen duidelijke verschillen kunnen vinden waarvan ze de functie kennen.

**Op zoek naar de sequenties   waarin we juist wel verschillen van de apen.**  (2)

De **vergelijkende  analyse** van het **bonobogenoom Pan paniscus** ) met dat van mens (**Homo sapiens** ) en **Pan Troglodytes**  helpt om de lijst met**mogelijke stukjes** **die hiervoor in aanmerking komen** korter te maken.

(Jop de Vrieze)

14 06 2012

<http://www.nu.nl/wetenschap/2834648/dna-bonobo-in-kaart-gebracht.html>

(1)

Chimpansees ( inclusief de bonobo )  en mens zijn genetisch voor( **meer )dan 97% gelijk.**  
Alleen**lijkt** bij een bonobo dat het  **bonobo -genoom**  van die **97%** **gelijke sequenties**ook nog eens **1,6% dichter bij de mens  te zitten** dan bij  een chimp.

De analyse wijst uit dat **de mens** genetisch **niet meer dan 1,3 procent verschilt van zowel bonobo als chimpansee.**

**Frans de Waal,** primatenkenner aan de Emory University in Atlanta, noemt vanuit de VS ***het feit dat bonobo en chimpansee genetisch op gelijke afstand staan van de mens een belangrijke conclusie.   
Wat hem betreft, kan het idee dat de bonobo geen rol speelt in het debat over de afstamming van de mens nu van tafel***.

De genomen van  **beide chimpsoorten** mensapen**verschillen onderling wel  1,4 procent**.

***"Dat is van belang   voor het verhaal dat de gewelddadigheid van mens en chimpansee die   teruggaat tot onze laatste gemeenschappelijke voorouder.   
Als die  voorouder  meer  bonoboachtige trekken had, moet dat verhaal worden herschreven",*** aldus De Waal.

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

(2)

**Het grote verschil zit'm in chromosoom 2.**

Een versmelting van 2 chromosomen. De mens heeft een chromosomen paar minder dan de aap. Ondanks vrijwel dezelfde genen maakt de locatie kennelijk een groot verschil. Een erfelijk foutje met grote evolutionaire gevolgen.  
  
*Chromosoom 2 is het resultaat van een samensmelting van twee uiteinden van twee voorouderlijke chromosomen. Deze zijn wel bij andere mensapen aanwezig, maar zijn in de loop van de menselijke evolutie samengesmolten tot één lange chromosoom. De naaste verwant van de mens, de bonobo heeft een vrijwel identieke DNA-volgorde als die van de menselijke chromosoom 2, maar deze zijn over twee verschillende chromosomen verdeeld. Chromosoom 2 heeft hierdoor in plaats van op één positie centromeer, op twee posities centromeer, en in plaats van op twee posities telomeer, op drie posities telomeer.  
  
Dit is de reden waarom een mens 23 paar chromosomen heeft en andere mensapen 24 paar chromosomen.*  
  
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Chromosoom_2>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bonobo  *(Pan paniscus)***  Species information   * [Facts & Status](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=factsAndStatus) * [Description](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=description) * [Range & Habitat](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=rangeAndHabitat) * [Biology](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=biology) * [Threats & Conservation](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=threatsAndConservation) * [Further information](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=furtherInformation) * [Glossary & References](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html?section=glossaryAndReferences) * [All](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/more_info.html)  |  |  |  | | --- | --- | --- | | [Bonobo - overview](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_00.html) Bonobo - overview | [Bonobo infant](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_09b.html) Bonobo infant | [Bonobo infant and young suckling](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_09c.html) Bonobo infant and young suckling | | [Young bonobos at play](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_12a.html) Young bonobos at play | [Young bonobo climbing up a branch](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_06d.html) Young bonobo climbing up a branch | [Bonobo physical appearance](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_01.html) Bonobo physical appearance | | [Bonobos living in a social group](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_03a.html) Bonobos living in a social group | [Bonobo social group](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_03c.html) Bonobo social group | [Bonobo group](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_12b.html) Bonobo group | | [Bonobo making a treetop nest](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_03b.html) Bonobo making a treetop nest | [Bonobo allogrooming](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_05.html) Bonobo allogrooming | [Bonobo walking upright](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_06a.html) Bonobo walking upright | | [Bonobo running in slow motion](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_06b.html) Bonobo running in slow motion | [Bonobos swinging and jumping through trees](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_06c.html) Bonobos swinging and jumping through trees | [Bonobos feeding on vegetation](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_08a.html) Bonobos feeding on vegetation | | [Bonobos feeding on fruits](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_08b.html) Bonobos feeding on fruits | [Bonobos foraging in a river](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_08c.html) Bonobos foraging in a river | [Bonobos sheltering from rain](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_17.html) Bonobos sheltering from rain | | [Bonobo calls and sounds](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_13.html) Bonobo calls and sounds | [Male bonobo masturbation](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_16.html) Male bonobo masturbation | [Bonobo threatening behaviour](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_12c.html) Bonobo threatening behaviour | | [Bonobo conflict resolution](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_12e.html) Bonobo conflict resolution | [Bonobo bonding behaviour](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_12d.html) Bonobo bonding behaviour | [Bonobo copulation](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_09a.html) Bonobo copulation | | [Bonobo habitat](http://www.arkive.org/species/GES/mammals/Pan_paniscus/Pan_paniscus_02.html) Bonobo habitat |  |  | |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | Feb 22, '07  Cultuur bij chimpansee, ja of nee?/Bewijs dat chimps gebruiken doorgeven  <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/29797644/>  Sluit dit venster  Chimpansees zijn soms net mensen.  **Chimpansees apen elkaar na. Ethologen, onder aanvoering van Frans de Waal, zagen hoe de dieren bepaalde kunstjes doorgaven, oftewel van elkaar leerden. De vraag is nu of gewoontes van chimps die al jaren riekten naar apencultuur, eruit zagen als apencultuur, nu ook worden benoemd als apencultuur.**  Het is nog steeds niet helemaal duidelijk. Hebben apen nu cultuur, of niet? Ja, zeggen sommige wetenschappers. Nee, zeggen andere. De vermaarde etholoog Frans de Waal, verbonden aan het Yerkes National Primate Research Center van de Emory Universiteit in Atlanta (VS), behoort tot de eerste groep. De discussie woedt al tien tot vijftien jaar, vertelt hij. En draait om de vraag of apen nu eigenlijk van elkaar kunnen leren en tradities aan volgende generaties doorgeven, een voorwaarde voor wetenschappers te kunnen spreken van cultuur. "En dat terwijl we toch al heel lang een woord hebben als na-apen, hetgeen suggereert dat we best weten dat apen bij uitstek van elkaar leren."  In experimenten van 'tegenstanders' van chimpanseecultuur lieten chimpansees zich desalniettemin niet onderwijzen. "Maar die onderzoeken habben een groot manco", zegt De Waal. "Ze gebruikten namelijk een mens als model. Iemand, een mens deed iets voor en vervolgens was het afwachten of de chimpansee het nadeed. Dat gebeurde in sommige proeven niet. Maar een dergelijke situatie lijkt natuurlijk in niets op die in het wild. Ten eerste zit de aap in een hok en de mens daarbuiten, dus de afstand is nogal groot. Maar belangrijker, in het wild hebben chimpansees helemaal niet te maken met mensen. En waarom zou een chimp ook maar iets van een mens aannemen?"  Onder toezicht van De Waal lieten Victoria Horner en collega's uit Schotland chimps daarom niet naar mensen, maar naar elkaar kijken. En dat werkte, schrijven de onderzoekers deze week in het tijdschrift Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS).  De opzet was als volgt. Uit twee groepen chimpansees werd 챕챕n dier gepikt, dat geleerd werd een stuk fruit uit een doos te pakken. Het hapje lag natuurlijk niet zomaar voor het grijpen, maar was verborgen achter een dichte deur. De ene chimp werd geleerd de deur te openen door die op te tillen, de ander door 'm opzij te schuiven. Vervolgens mochten de getrainde apen het kunstje voordoen aan een soort- en groepsgenoot. De onderzoekers keken toe.  De chimpansees die netjes hadden gekeken en het vervolgens lukte het fruit zelf te pakken, werden op hun beurt 'leraar' en in actie gadegeslagen door een nieuwe, onwetende aap. De trucs om de deur open te krijgen, werden op die manier overgedragen van chimp op chimp. Zeg van 'generatie' op 'generatie'. De til-methode werd doorgegeven over een keten van zes chimpansees en de schuif-manier over een reeks van vijf dieren. Deze apen kozen er niet voor eerst zelf maar wat aan de doos te prutsen in de hoop het fruit te pakken te krijgen, maar kopieerden allemaal het kunstje van hun voorganger.  Uit een controleproef bleek dat dat niet lag aan het feit dat chimpansees nu eenmaal niet in staat zijn om dingen op meer manieren te doen. Dat kunnen ze namelijk prima. De onderzoekers confronteerden ook dieren met de doos, zonder dat ze eerst naar een getrainde soortgenoot mochten kijken. Een aantal wist het fruit te pakken door het deurtje zowel op te tillen, als opzij te schuiven.  Kinderen van drie - qua verstandelijke vermogens ongeveer gelijk aan een chimpansee - deden precies hetzelfde als de chimpansees, ontdekten de onderzoekers. Ook zij waren goede na-apers. En dat zij culturele wezens zijn, leidt geen twijfel.  Het laatste bewijs voor het bestaan van een chimpanseecultuur lijkt daarmee geleverd. "Nou ja, we hebben weer een steentje bijgedragen", nuanceert De Waal bescheiden.    Sluit dit vensterEen groep chimpansees leerde een smakelijk hapje uit een doos te krijgen door het deurtje op te tillen.  Sluit dit venster  Een andere groep leerde de deur opzij te schuiven.  Sluit dit vensterZo dus.  In het wild zagen gedragsbiologen al dat verschillende groepen er geheel eigen gebruiken op na houden. Zo vermorzelt de ene familie de harde schil van een lekkere noot door 'm te laten stuiteren, de volgende slaat erop met een steen. Dat riekt naar cultuur, maar bewijst het bestaan ervan nog niet. Elke aap zou een dergelijke methode in principe zelfstandig kunnen hebben ontdekt. En in dat geval is er geen sprake van cultuur. Hoewel het natuurlijk wel erg toevallig is dat een hele groep een noot hetzelfde kraakt. Het experiment van De Waal en collega's toont nu aan dat apen niet alleen zelf rommelen, maar ook van elkaar leren en hun gebruiken over meerdere 'generaties' kunnen doorgeven. En dan zijn we er zo'n beetje.  Gek eigenlijk dat niemand al eerder 'chimpanseeklasjes' heeft gevormd. Dat lijkt immers een logische stap. "Dat heeft een praktische reden", weet De Waal. "In de eerste plaats heb je dieren nodig die elkaar kennen. Chimpansees zijn namelijk heel vijandig tegen vreemde soortgenoten. Dus als je onbekenden tegenover elkaar zet, komt er van leren niks terecht. Verder moeten apen gewend zijn uit hun groep gehaald te worden. Je kunt niet zomaar een aap wegplukken en 'm even in een nieuw hok zetten. Hij of zij wordt daar veel te gestresst van. Op het Yerkes National Primate Research Center hebben wij de beschikking over twee groepen, met in totaal honderd chimpansees. Dat is misschien wel uniek in de wereld. Andere wetenschappers waren daardoor gedwongen met mensen te werken."  Wat de etholoog nu nog wil weten, is door wie chimpansees zich laten onderwijzen. In ieder geval alleen door bekende apen, dat is al duidelijk. "Maar wellicht maakt het ook uit hoe oud de 'leraar' is. Nemen de chimps alleen iets aan van een dier dat ouder is." Typisch voorbeeld daarvan is waarschijnlijk Borie. Als enige weigerde zij tijdens het experiment te kijken naar haar voorganger. In plaats daarvan duwde ze die ruw opzij en begon zelf aan de doos met fruit te morrelen. "Maar ja, zij is de grootmoeder van zo ongeveer alle apen die we hebben", vertelt De Waal lachend. "En behoorlijk eigenwijs."  (Remy van den Brand)  **Victoria Horner, Andrew Whiten, Emma Flynn en Frans B.M. de Waal, 'Faithful replication of foraging techniques along cultural transmission chains by chimpanzees and children', PNAS, 29 augustus 2006** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | | Feb 22, '07  Tradities maken de aap  Jacqueline de Vree  <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/27061789/>  **De laatste jaren wordt steeds duidelijker waarom mensapen als chimpansees, gorilla's en oerang oetans zo slim zijn: ook onze naaste verwanten in het dierenrijk geven tradities aan elkaar door. Culturele diversiteit is niet slechts voorbehouden aan mensen.**    Tara Stoinski maakt het internationale gebaar voor 'OK': een rondje gevormd door duim en wijsvinger, de overige vingers losjes omhoog. Hoewel, internationaal? "In Brazil챘 ontdekte ik dat het gebaar op wordt gevat als een forse belediging," vertelt Stoinski. Typisch een voorbeeld van streekgebonden cultuur, zegt Stoinski, tradities die alleen binnen een bepaalde groep worden doorgegeven. Bij mensapen, onze naaste verwanten is het niet anders, betogen verschillende onderzoekers op een symposium over culturele diversiteit bij mensapen. Ook zij houden er verschillende culturele tradities op na.  Sluit dit venster  Bonobo, foto uit 'Mijn familie-album', van Frans de Waal.    Grote afwezige op het symposium over apencultuur in St. Louis, VS, was Frans de Waal, bonobo-kenner. Deze van oorsprong Nederlandse apenspecialist, al vele jaren werkzaam bij het Emory primatencentrum in Atlanta, maakte met boeken als 'Bonobo: de vergeten aap' dit neefje van de chimpansee bij een groot publiek in Nederland bekend.  Chimpanseespecialist Andrew Whiten, organisator van het symposium, vertelt dat De Waal wel was uitgenodigd, maar verhinderd was. De drie andere mensapen hebben wel elk een vertegenwoordiger op het symposium: de van oorsprong Nederlandse diergedragskundige Carel van Schaik (universiteit van Zurich) sprak over orang oetans, Tara Stoinski van de Diane Fossey-foundation voerde het woord voor de gorilla's en Whiten zelf (Universiteit van St Andrew, UK) belichtte de culturele aspecten van het chimpanseeleven. "***Een halve eeuw geleden wisten we zo goed als niks van al deze mensapen,"***begint Whiten zijn inleiding. "***En nu ontdekken we meer en meer hoeveel deze apen eigenlijk gemeen hebben met de mens."***  Vele jaren van geduldige observaties van apen in het wild en in gevangenschap, leidden tot een conclusie die tien jaar geleden nog ondenkbaar werd geacht, maar nu als een paal boven water staat: mensapen bezitten cultuur.  Ze geven tradities aan elkaar door, die bovendien per streek kunnen verschillen. Zoals de Nederlander met onnozele rijmpjes Sinterklaas viert, de Hindoe tijdens het Holyfeest met gekleurd poeder strooit, en moslims langdurig vasten tijdens de ramadan, zo verschillen ook apengewoontes per streek van elkaar. Allemaal cultuur, allemaal tradities.  Neem bijvoorbeeld de chimpansees, de apen van Andrew Whiten. In het grootste deel van West Afrika gebruiken de dieren werktuigen als stokken en stenen om noten mee te kraken, vertelt hij. Maar Oost Afrikaanse chimps doen dat niet, ook al is hun leefomgeving evenzogoed bezaaid met potenti챘le werktuigen. Wetenschappers hebben zich lange tijd in allerlei bochten gewrongen om dat verschil te verklaren met genetische of ecologische variaties, om maar niet in de troebele wateren van zoiets als 'apencultuur' te hoeven komen. Want cultuur, dat is van ons: de mens.   Maar genetische en omgevingsfactoren zijn niet genoeg om te verklaren waarom twee nagenoeg identieke chimpanseepopulaties, slechts van elkaar gescheiden door een rivier, zulk ander gedrag vertonen.  De groep aan de ene zijde van de rivier kraakt zijn noten met gereedschap, de groep aan de overkant heeft dat trucje duidelijk nog niet onder de knie. Cultuur, zegt Whiten, is het vermogen om te leren door imitatie. Daardoor ontstaan tradities die de leden van de ene groep wel aan elkaar doorgeven, en de andere niet. En dat zie je dus ook bij de chimps  C:\Users\tsjok45\Tjsok3\Knipsels\wetenschap\EVOLUTION\evodisku\B\B MULTIPLY\BONOBO  experimernt van whitten.jpg  In het chimpansee-experiment van Whiten werden twee groepen apen elk een eigen manier geleerd om voedsel te voorschijn te halen.De ene groep leerde met een hendeltje een blokje omhoog te bewegen, waardoor het eten naar beneden valt. De tweede groep leerde om met een stokje een blokje weg te duwen, waardoor het smakelijke hapje tevoorschijn komt.  Om te bewijzen dat chimpansees daadwerkelijk zulke tradities aan elkaar doorgeven, zette Whiten een experiment op. Hij leerde twee groepen chimpansees in gevangenschap elk een ander trucje om voedsel te voorschijn te halen uit een ingenieus afgesloten doosje. In het ene geval moest een hendeltje worden overgehaald, in het andere geval moesten de apen met een stokje in een gaatje peuteren voor het voedsel te voorschijn kwam. Whiten leerde de truc telkens aan een van de dominante apen uit de groep. Binnen de korste keren hadden de andere apen in de twee groepen door hoe ze, ieder op een andere manier, het weerbarstige doosje te lijf moesten gaan.  Bij chimps zijn in de loop der jaren ongeveer 40 verschillende tradities in kaart gebracht, vertelt Whiten, gebruiken die per groep en per streek kunnen verschillen. Van werktuiggebruik tot verschillende manieren om elkaar te vloeien, van de wijze waarop de apen voedsel verzamelen tot de manieren waarop ze elkaar het hof maken.  Sluit dit venster  Orang oetan, de rode mensaap. Foto: Perry van Duinhoven.  Ook orang oetans hebben een breed arsenaal aan tradities, vertelt gedragsbioloog Carel van Schaik. Hij bestudeerde de rode mensapen van 1992 tot 1997 in de Kluet moerasbossen ("Een hel voor onderzoekers") op Sumatra, en schreef er het boek 'Among Orangutans' over. Een opmerkelijk staaltje cultuurverschil zag hij in de manier waarop de apen de vrucht van de Neesiaboom eten. Dat is een vrucht ter grootte van een vuist met een keiharde bast en onaangenaam prikkend vruchtvlees, met daarin verscholen een rijtje eetbare rode besjes.  Orang oetans in twee naburige gebieden, het Singkilmoeras aan de ene zijde van de Alas rivier, en het Batu Batu-moeras aan de andere zijde, blijken de vrucht elk op hun eigen wijze te lijf te gaan. De dieren aan de ene kant van de rivier breken de harde bast open door een stokje tussen de twee helften te steken. Met hetzelfde stokje worden vervolgens de rode besjes eruit gepeuterd. Aan de overzijde van de rivier breken de dieren de vrucht met handen en voeten open. En dan is er ook nog een gebied waar de orang oetans de vruchten gewoon negeren, klaarblijkelijk niet bewust van het lekkers dat erin verstopt zit.  Sluit dit venster  Een voorbeeld van gorillacultuur in gevangenschap: met een stokje door de tralies peuteren.  Tara Stoinski van de Diane Fossey-foundation heeft het met haar apen, de gorilla's, een stuk moeilijker dan Van Schaik en Whiten. Gedragsobservaties van wilde gorilla's zijn zeldzaam, en daarom verzon Stoinski een list om gorillacultuur toch in kaart te brengen. Ze stelde een lijst op met 75 verschillende soorten gebruiken en gedragingen, en stuurde die op naar alle dierentuinen ter wereld die gorilla's huisvesten. Sommige vormen van gedrag bleken wijd verspreid onder de dierentuingorilla's, maar in een groot aantal gevallen was er sprake van culturele diversiteit. Gebruiken die voor de ene groep gorilla's doodnormaal waren, kwamen bij groepen in andere dierentuinen helemaal niet voor. Dat waren overigens voornamelijk sociale gedragingen - apen in gevangenschap verkeren nu eenmaal in de luxepositie dat ze niet voortdurend op jacht hoeven, en hebben dus alle tijd om zich te vermaken met 'small talk', verklaart Stoinski.   Alle onderzoekers benadrukken de kritieke situatie waarin de mensapen zich bevinden. De orang oetans worden met uitsterven bedreigt door massale houtkap in hun woongebieden op Borneo en Sumatra, de chimps staan maar al te vaak als 'bushmeat' op het Afrikaanse menu, en de gorilla's verdwijnen ook in hoog tempo. Als we niet oppassen, zo waarschuwen de onderzoekers, verspelen we de unieke mogelijkheid om onze meest naaste verwanten goed te leren kennen, en daarmee de oorsprong van onze eigen cultuur.  links  **Video**   * http://images.vpro.nl/img.db?4271073+s(50) **Bekijk de Noorderlicht-aflevering 'Na-apen', met Frans de Waal over apencultuur, Noorderlicht 15 nov 2001 (breedband)** * <http://noorderlicht.vpro.nl/afleveringen/4159897/> * <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/23455085/>   **Audio**   * **Beluister een interview met gedragsbioloog Carel van Schaik over de oerang oetans op Sumatra (20 dec 2005, ca 20 min)** * <http://noorderlicht.vpro.nl/afleveringen/24312720/>   <http://culture.st-and.ac.uk:16080/whiten/> |
|  | Dec 9, '06   |  | | --- | | GREAT APE TRUST AUDIO/VIDEO - Kanzi | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Kanzi Shows Off Necklace** Kanzi shows his excitement from showing off his necklace. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) |  | **Kanzi** Kanzi's first day in the bonobo scientific research facility at Great Ape Trust of Iowa. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) | |  | **Kanzi the Toolmaker** This video demonstrates Kanzi's ability to make and use tools. Copyright Sue Savage-Rumbaugh. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) |  | **Kanzi and Novel Sentences** Kanzi's language comprehension has been demonstrated in research using novel sentences — phrases that preclude the learning of specific responses. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) | |  | **Bonobos: Home Sweet Home** The 1,500 square foot greenhouse is the centerpiece of the bonobo scientific research facility. Click below to see video of the bonobos as they explore and play this area of their home at Great Ape Trust of Iowa. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) |  | **Bonobos Ready for Transport** Before heading for Des Moines, Kanzi investigated the transport vehicle that would carry the three bonobos from Georiga State University to Great Ape Trust of Iowa. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) | |  | **Kanzi Understands Spoken Language** Kanzi's ability to understand spoken language can be seen in this video. He is asked to find the lexigrams, or symbols, for specific words. Copyright Sue Savage-Rumbaugh. [**Play Video**](http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php) |  |  |   <http://www.greatapetrust.org/media/video-bonobo-kanzi.php> |   **Cousin bonobo**  <http://video.google.nl/videoplay?docid=-5370605971224010932&q=bonobo> <http://news.nationalgeographic.com/news/2006/12/061204-chimpanzee-video.html>  <http://www.sandiegozoo.org/animalbytes/t-bonobo.html>  <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/07/3/l_073_03.html>   |  | | --- | | View in: [**QuickTime**](http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/07/3/quicktime/l_073_03.html) | [**RealPlayer**](http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/07/3/real/l_073_03.html) | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  | |  | |  |   *Chimps And Bonobos*  [*http://www.biocrawler.com/encyclopedia/Common\_Chimpanzee*](http://www.biocrawler.com/encyclopedia/Common_Chimpanzee) | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |
|  | Oct 9, '06  **Apenonderzoek is niet in de mode**  Nederlands beroemdste primatoloog Frans de Waal wil het verschil tussen aap en mens niet minimaliseren. Maar groot is het toch niet. ,,Onze cultuur is een soort uitgroeisel van de cultuur die je bij apen ziet.''    NRC-redacteur Hendrik Spiering had een interview met Frans de Waal. Hieronder een aantal uitspraken daaruit.  http://vorige.nrc.nl/multimedia/dynamic/00049/aap_voor_scholieren_49602a.jpg    Foto Frans Lanting/Natura  Frans de Waal is bekend geworden door zijn onderzoeken naar conflictverzoening en samenwerking bij chimpansees en andere apen. Hij stelde vast dat allerlei cruciale onderdelen van de menselijke moraal al zijn terug te vinden bij mensapen: inlevingsvermogen, verzoening, troostgedrag, wederkerigheid van hulp, coalitievorming. De Waals laatste boek, *De Aap en de Sushi-meester* (2001) ging over het laatste taboe: cultuur bij dieren. En dat hebben ze dus ook.  Helaas wordt er volgens De Waal nog altijd weinig geld beschikbaar gesteld voor gedragsonderzoek bij apen en andere dieren. ,,***Het grote geld gaat naar hersenonderzoek (en dat is moeilijk te doen met chimpansees) en naar moleculaire zaken en medicijnen. Want dat is in de mode''***, zegt hij.  *Hoe ver gaan de overeenkomsten tussen mensaap en mens? In uw laatste boek schrijft u dat er nog maar een klein restje ruimte is voor de uniciteit van onze eigen soort: de symbolische cultuur*. *Maar er zijn toch enorme verschillen?*,  **,Ja, in de moderne maatsschappij is het contrast groot. Wij zitten met onze mobiele telefoon in de auto en zij niet. Televisie, boeken, vliegtuigen, ja, als je dàt vergelijkt met het leven van de apen ... Maar je moet hen vergelijken met mensen die leven onder de meest primitieve omstandigheden, die die hele technische ontwikkeling niet hebben doorgemaakt. En dàn is het verschil ineens een stuk kleiner. Het verschil is dat mensen een taal hebben, verhalen over hun geschiedenis en meestal ook wel een godsdienst, met alle symbolen erom heen. Dat is die symbolische cultuur die het enige verschil uitmaakt. Op die symbolische cultuur is alsmaar verder voortgebouwd. Maar de mens zelf is niet veranderd**.  ,,**Ik wil het verschil tussen ons en de aap niet minimaliseren door die verschillen te negeren. Maar ik vind dat onze levenwijzen en manieren van denken in elkaars verlengde liggen. Er is niet zo'n scherpe lijn, die mensen altijd zo graag willen trekken: wij hebben cultuur en moraliteit en dieren niet. Ik probeer het omgekeerde te zeggen: onze cultuur is het verlengde van het soort cultuur dat je bij apen ziet. Het is niet totaal verschillend.**  **,,Het enige gebied waar je een echt verschil zult vinden is taal. We kunnen mensapen wel symbooltaal leren, maar het is een heel proces, en ze komen er ook niet zo ver mee. In Atlanta hebben we Kanzi de Bonobo. Ik ken hem goed. Hij begrijpt vrij veel. Je kunt zeggen: haal de meloen uit ijskast. Dan doet hij dat. Of: doe de meloen in de ijskast. Dan doet hij het ook. Blijft het probleem: hij kan ook misschien alleen maar begrijpen: meloen en ijskast. De rest spreekt dan vanzelf. De noodzakelijke controletesten of hij nu de hele zin begrijpt worden niet altijd uitgevoerd. Maar goed, het is al heel frappant.''**  *Welke vermogen gebruikt Kanzi dan? Wat doet een bonobo in het wild met die capaciteiten?*  **,,Dat is de grote vraag. Bonobo's hebben een complexe communicatie en in feite had al die energie die is gaan zitten in het onderwijzen van symbooltaal beter kunnen worden besteed aan het onderzoeken wat die apen zelf aan normale communicatie doen. Dan waren we waarschijnlijk dichter bij het antwoord geweest. Ik heb nu studenten die er aan werken. In het veld gebeurt nu ook wat. Dat is tot nu toe amper gedaan.''**  *Kort samengevat hebben we ons hormonale systeem gemeenschappelijk met de andere mensapen, daarbovenop ligt een toefje symbolische cultuur. Maar wat is in onze dagelijkse praktijk het belangrijkst? Bij uzelf bijvoorbeeld?*  **,,Ik verdien de kost met intellectuele bezigheden, met onderzoek en schrijven. Dat is natuurlijk wel een heel andere manier dan het kostverdienen bij apen in het wild. Die moeten gewoon het eten verzamelen. Ik heb er een heel stadium tussen zitten. Bij hen gaat het rechtstreeks om het eten. Dat is wel een groot verschil. Wij hebben een samenleving opgebouwd waarin met je met dat soort dingen je brood kunt verdienen. En zelfs in niet-schrijvende samenleving heb je sjamanen en dergelijke.''**  **,,Maar in tegenstelling tot andere onderzoekers geloof ik dat apen besef hebben van het feit dat een ander een eigen perspectief heeft, dat ze een 'theory of mind' hebben. Want mensapen hebben wel allerlei dingen die er verband mee hebben, zoals inlevingsvermogen en bedrog. Mijn collega Bill Hopkins legde een vrucht, laten we zeggen een banaan, buiten het bereik van het dier dat in een kooi zit. Vervolgens komt er iemand langs, soms met de rug naar de aap toe, soms niet. Het bleek uit te maken. Als je met de rug naar de aap staat, gaat de aap herrie schoppen terwijl hij dat niet doet als je naar hem kijkt. Hopkins had zelfs een aap die niet alleen w챕챕s naar het voer, met de hele hand zoals chimps dat doen, maar vervolgens ook nog eens naar naar zijn mond wees.''**  *Denkt u dat de huidige chimpansee een goed model is voor de voorouders van de mens zoals uw collega Richard Wrangham?* *Hij wijt de gewelddadigheid van de huidige mensen- en chimpanseemannen aan de vergelijkbare sociale systemen.*  **,,Ik ontken niet dat wij een heel agressieve soort zijn. De chimp is ook agressief, daar heeft Wrangham gelijk in. En het is ook duidelijk een mannenzaak. Heel veel van die dingen kloppen, maar er is toch veel meer aan de hand dan dat. We hebben de male bonding en de mannelijke dominantie van de chimpansee. Maar we hebben ook de onderlinge vrouwelijke verbondenheid en de sociale functie van seks van de bonobo - die bij de chimpansee ontbreken. Wrangham is het product van een hele lange lijn van wat feministische primatologen noemen Macho-primatologie, met een sterke nadruk op mannen en hun dominantie en agressie. Jacht is ook heel belangrijk, dat heeft ons zover gebracht. Maar de bonobo past daar helemaal niet in. Zoals de Neanderthaler een probleem is voor veel anthropologen is de bonobo een probleem voor de macho-primatologen.''** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Oct 4, '06  **-bo**is gemaakt door Hansje van Etten en Robert Wiering.  Research: Harriet Leget Productie: Antoinette Grote Gansey Webredactie: Simone de Schipper en Jacqueline de Vree  Maart/april 2003 <http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/>  Hoofdstukken   * [-1 http://images.vpro.nl/img.db?10764819++s(75) **Bent u ook een buitenbeentje?** David Weeks over excentriekelingen](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10726891/) * [1 http://images.vpro.nl/img.db?10720950++s(75) **Ook u kunt onweerstaanbaar zijn** Geoffrey Millers parende geest](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10720670/)   [**Geoffrey Miller**](http://be.msnusers.com/evodisku/breinevo.msnw?action=get_message&mview=0&ID_Message=1162&LastModified=4675533316880998263)   * [2 http://images.vpro.nl/img.db?10909712++s(75) **Succes op het werk ook voor u!** Robert Sapolsky over rangorde](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10720758/) * [4  **Ook u kunt fanatiek zijn** Howard Bloom en Robert Jay Lifton over fanatisme](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10726893/) * [5 http://images.vpro.nl/img.db?11296957++s(75) **Heeft uw lichaam ook zo'n last van uw geest?**](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10726905/) * [6 http://images.vpro.nl/img.db?10908697++s(75) **Ook u kunt geluk hebben** 'Flow' volgens Mihaly Csikszentmihalyi](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10726907/) * [7 http://images.vpro.nl/img.db?11296998++s(75) **Bent u ook nooit puber geweest?**](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10726910/) * [8 http://images.vpro.nl/img.db?10846521++s(75) **Onze naaste verwant, de bonobo**](http://noorderlicht.vpro.nl/dossiers/10720669/hoofdstuk/10728158/) |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | zie ook  [**Moreel vermogen**](http://groups.msn.com/evodisku/breinevo.msnw?action=get_message&mview=0&ID_Message=1924&LastModified=4675553359096676728) (< klik ) |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | - Jan 22, '06  **Chimpansees en bonobo's: een oefening in het empirisch materialisme** (1)  Enkele soorten chimpansees Filosofisch gesproken is het succes van het evolutionair paradigma een overwinning van het empirisch materialisme op meer esoterische scholen die ook vandaag de filosofie een slechte naam bezorgen. Voor vragen als het ontstaan van alles wenden we ons tot de fyica in plaats van de metaphysica. Analoog plaatsen we de mens niet meer onder de theologische kwestie hoeveel engelen op de punt van een naald kunnen zitten , maar in het biologisch onderzoek hoeveel apen zich kunnen voeden op een strook van het oerwoud.  **De empirisch-rationalistische school**beschrijft de wereld in materi챘le termen. Alles waarover we beschikken zijn de waarneembare wereld; de beschrijvingen ervan die we de natuurwetten noemen, en de beginselen van toegelaten en gezond redeneren die we de logica noemen. Zijn van deelname aan het onderzoek uitgesloten: bovennatuurlijke machten, buitenaardse intelligenties, aard- en alle andere stralen waarover geen zinnig woord te zeggen valt, en het geheim van de Tempeliers. Waarmee niet beweerd is dat bovennatuurlijke machten geen rol hebben gespeeld. Alleen onderzoekt het materialistische wereldbeeld hoe ver we komen en hoeveel we begrijpen wanneer we enkel beroep doen op saaiere, maar waarneembare dingen.  In die moderne wereld horen we wel eens meewarige geluiden over de filosofie. Dat atomen kleine harde bolletjes zijn, dat de aarde rond is of het concept van de logica waren in de tijd van Zeus en Apollo verdienstelijke inzichten. Maar nu dat soort uitvindingen wordt gedaan door al die disciplines die dat veel beter doen, gegroepeerd onder de naam wetenschap, ziet de filosofie zich gereduceerd tot een bizarre hobby voor mensen met niets beters te doen; juist het domein waar je astrale lichamen zou verwachten, eigenlijk. Dat is in feite erg vreemd: waarom zou de filosoof niet mogen genieten van het onverwacht comfort dat hem in de schoot valt? Eindelijk kunnen al die groteske overdrijvingen en schandelijke veralgemeningen die ooit de filosofie interessant maakten een relatie aangaan met wat er zich in de echte wereld afspeelt.  Al snel bleek dat de nieuwe methoden droger mochten zijn dan de goddelijke influistering of de persoonlijke overtuiging van het Ego, de resultaten waren dat beslist niet. In 1991 popularizeerde Jared Diamond de resultaten van het DNA-onderzoek met de boodschap dat er eigenlijk drie soorten chimpansees waren: de dwergchimpansee (Pan paniscus), de gewone chimpansee (Pan troglodytes) en de reuzenchimpansee (Homo sapiens) (1). De waaier mogelijkheden die zich nu voor de verstomde filosofen opent zullen we beperken tot een deel van het daaruit voortvloeiend onderzoek. Het blijkt dat er nog voldoende stof om grote ogen op te zetten overblijft.  Uiterlijk zijn de **overeenkomsten tussen gewone chimpansees en dwergchimpansees**, die we met de veel mooiere naam bonobo's zullen aanduiden, zo groot (2) dat bijna alle anderen slechts met de grootste moeite het verschil kunnen zien; als ze het al kunnen. En ook in hun samenleving bestaan er overeenkomsten die ons van naaste verwanten niet verwonderen: Zo vernemen we dat beide soorten leven in grotere gemeenschappen verdeeld in kleinere groepjes, die binnen deze gemeenschappen voortdurend opsplitsen en weer samensmelten (3). De mannetjes blijven hun hele leven binnen hun gemeenschap en de vrouwtjes emigreren wanneer ze volwassen worden naar andere gemeenschappen (4). De seksuele relaties zijn promiscu en het zijn de vrouwtjes die op de kinderen passen. Is er eigenlijk nog ruimte voor verschillen?   ***"The difference is that bands of adult male chimpanzees are quite common, but this is not true of bonobos. In bonobos the strongest attractions are among adult females and between the sexes; bonds among males are relatively weak. Hence the bonobo's society differs fundamentally from that of the chimpanzee, with female bonobos taking a much more central position." (5)***  In een wereld die de politieke correctheid en de gelijke kansen hoog in het vaandel schreef, verschoven de bonobo's meteen van een donkere hoek in het museum naar het volle licht van de publieke belangstelling. In combinatie met de vaststelling dat bonobo's ook nog onovertroffen experten in de geneugten des vlezes zijn, was er geen houden meer aan: de bonobo's schoten als een komeet naar de hoogste toppen van de populariteitspolls en werden een voorbeeld voor ons allen. Zij voerden geen oorlogen, sloegen elkaar niet dood en roofden geen kinderen, maar investeerden al hun energie met aanstekelijk enthousiasme in het bijmaken van nieuwe bonobo's. "Demonic Males" was de term waarmee Wrangham en Peterson beschreven wat minder fortuinlijke soorten overkwam, waar de mannetjes de plak zwaaiden, en de meer ideale toestand toeschreven aan de invloed die de vrouwtjes bij de bonobo's hebben:   ***"In chimpanzee society, patriarchy rules. Communities persist through a line of father-son relationships. Males are the inheritors of territory. Males conduct the raids and the killing. Males are dominant. Males inherit the spoils." (6)***  Moord en doodslag, af en toe een flinke oorlog en een man als president; wij hebben dat nog gehoord. Dat kan wellicht mee verklaren waarom er een gevoel van verwondering (7) optreedt wanneer we beseffen dat bonobos anders zijn georganizeerd.   ***"Bonobo females and their infants form the core of the group with males invited in to the extent that they are cooperative and helpful. High-status males are those that are accepted by the females, and male aggression toward females is rare even though males are considerable stronger." (8)***  Die verwondering kan overigens gemakkelijk de uitdrukking zijn van minder goede redenen dan die van **Frans De Waal**. Maar juist omdat we onszelf liever niet betrappen op een stel hopeloos verouderde opvattingen over het verfoeide rollenpatroon, is het risico niet denkbeeldig te vervallen in een bonobeske fantasie waar alles anders, mooier, vreedzamer en beter is.  Tegenover het enthousiaste uitwerken van de verschillen tussen beide soorten, stelde *Stanford* dan ook de vraag, of dat enthousiasme niet eerder te maken had met een combinatie van gebrekkige bonobo-kennis en onvervulde kinderdromen, dan met koele, harde feiten (9). De bonobo was veel minder bestudeerd dan de chimpansee; ze komen tenslotte ook enkel voor in een ontoegankelijk en door burgeroorlog verscheurd gebied. Desondanks stellen we vast dat ook deze stem van de orthodoxie niet ontkent dat er verschillen zijn, en dat dat veel vragen met zich meebrengt:   ***"If male sociality has benefits that allows males to control females, why is it that the males of more primate societies do not form close bonds? For instance, male bonobos remain in their natal community but do not form strong bonds. Male control of female reproduction is not a feature of bonobo society, as it is among strongly male bonded chimpanzees." (10)***  Dus ook bij Stanford leven de bonobo's in het soort familieverband dat de chimpansee mannetjes zo in hun eigen voordeel hebben omgeploegd, terwijl de bonobo mannetjes dat niet doen (11), en de vraag is: waarom niet? En met alle nadruk die Stanford legt op de overeenkomsten tussen beide soorten, stelt ook hij vast dat deze vraag bij de bonobo's haar antwoord vindt in de sociale structuur die anders is:   "***The power base, which in chimpanzee society rests solidly with adult males, is therefore more female-centered in bonobos, perhaps because of greater bonobo female sociality that enables female coalitions to form and to dominate males." (12)***  De *hypothese* - zoals dat met het woord "perhaps" goed in de verf wordt gezet - is dus dat het gaat om een grotere "sociality" bij de bonobo vrouwtjes. Deze organizatie rond vrouwtjes en hun kinderen houdt overigens niet op wanneer de kinderen volwassen worden. Volwassen mannetjes - de vrouwtjes hebben dan al een andere gemeenschap opgezocht - blijven aan hun moeders gehecht (13) en bouwen zo aan een samenleving die het contrast met de chimpansee verder versterkt:   ***"Bonobo males maintain close and intimate asociations with their mothers throughout their shared lifetimes. The strong and prolonged mother-son bond is one of the most important social features in bonobos since it influences male dominance and, to some extent, interrupts the rigid male-male bond that is a major social trait in chimpanzees." (14)***  Hoe dan ook, het feit is onmiskenbaar dat deze sterk op elkaar lijkende dieren een verschillende organizatie kennen. Verder hebben we al een spoor naar een mogelijke verklaring daarvan, namelijk de vrouwelijke "sociality" bij de bonobo's. Een materialistisch wereldbeeld dat zichzelf een beetje ernstig neemt vraagt zich af of deze verschillen de uitdrukking zijn van het feit dat God oog heeft voor de details, dan wel een verklaring kunnen vinden in een prozaischer wereldbeeld. Dat brengt ons bij het mechanisme van de natuurlijke selectie.  **Natuurlijke selectie**    Op het eerste gezicht kan dit onderwerp overbodig lijken: heel de wereld weet dat natuurlijke selectie de beste theorie is om moeilijke problemen als het ontstaan van de soorten of de afkomst van de mens te verklaren. Hoewel? Heel de wereld? Niet alleen bestaat er een niet zo kleine fractie die zoal niet dapper, dan toch uiterst verbeten, blijft weerstand bieden. Minstens zo erg is dat dit eenvoudig principe wel eens op autoriteit wordt aanvaard en al snel niet meer wezenlijk te onderscheiden valt van elke andere geloofsact. En dat is nergens voor nodig, want vele auteurs zijn er in geslaagd de beginselen zo klaar en helder voor te stellen dat het zelfs materialistische filosofen kan overtuigen. Hier is een formulering van Robert Wright:   ***"If within a species there is variation among individuals in their hereditary traits, and some traits are more conducive to survival and reproduction than others, then those traits will (obviously) become more widespread within the population. The result (obviously) is that the species' aggregate pool of hereditary traits changes." (15)***  Dus: beschouw een populatie individuen van een gegeven soort. Stel vast dat ze niet allemaal gelijk zijn. Kies 챕챕n van die ongelijkheden uit; waarvan we ons kunnen inbeelden dat die de kans op volwassen wording en voortplanting beinvloedt. (Laten we zeggen: neem een groep konijnen. Hoe harder een konijn kan lopen, hoe langer het zal leven; dat volgt uit de eigenschappen van de wereld waarin konijnen leven. Omdat konijnen kweken zoals de konijnen heeft dat een invloed op de kansen op meer konijnen.)  Wat zal er gebeuren indien we aannemen dat het kenmerk in kwestie ook erfelijk is? "Obviously", zegt Wright, zullen die kenmerken die het individu helpen het doorheen de loop der generaties beter doen dan kenmerken die dat niet doen. Na voldoende generaties kunnen alle konijnen hard lopen. Of algemener: met het verloop van de generaties wijzigt zich de "genenpool".  Dat is waterdicht. Het doet er niet toe dat iemand misschien gelooft dat de wereld zesduizend jaar geleden ontstaan is. Dan nog zullen elke generatie wijzigingen zijn opgetreden, zij het dat daarvan nog niet erg veel te merken zal zijn. Met andere woorden, het hoeft ons niet te verwonderen dat Wrights formulering uit 1994 ondanks alle vorderingen die zijn gemaakt, niet wezenlijk verschilt van de formulering door Darwin zelf. Dat laatste was een historische gebeurtenis, en omdat wij zo graag gevleugelde woorden citeren, is Darwin die de definitie van natuurlijke selectie neerschrijft de moeite waard om even bij stil te staan. Darwin maakt de alledaagse vaststelling dat tussen individuen inderdaad verschillen optreden. En in dat geval…   ***"If such do occur, can we doubt (remembering that many more individuals are born than can possibly survive) that individuals having any advantage, however slight, over others, would have the best chance of surviving and of procreating their kind? On the other hand, we may feel sure that any variation in the least degree injurious would be rigidly destroyed. This preservation of favourable variations and the rejection of injurious variations, I call Natural Selection." (16)***  Het is geen geheim dat het overschrijden van deze lijn voor een opschudding zorgde die de vergelijking met het oversteken van de Rubicon kan doorstaan. Het hoogste staatsgezag kwam er aan te pas. De Engelse eerste minister Disraeli, die met het British Empire op het hoogtepunt van zijn macht niet minder gewicht in de schaal te gooien had dan destijds Pompeius, spoedde zich naar het parlement en legde de al even historische verklaring af:   ***"What is the question now placed before society with a glib assurance the most astounding? The question is this - Is man an ape or an angel? My lord, I am on the side of the angels." (17)***  Maar waar de waterdichtheid van het mechanisme om gaat is eigenlijk niet dat er een groter verband zou kunnen zijn tussen apen en engelsen dan tot dan toe vermoed. De negentiende eeuw onderzocht al lang genoeg fossielen om te weten dat er ooit heel andere levensvormen over de aarde hadden rondgezworven. Het mechanisme ging dan ook veel minder om deze al langer bekende veranderingen, maar om een *materiele verklaring* voor deze veranderingen:   ***"The fact of evolution was not generally accepted until a theory had been put forward to suggest how evolution had occurred, and in particular how organisms could become adapted to their environment; in the absence of such a theory, adaptation suggested design, and so implied a creator. It was this need which Darwin's theory of natural selection satisfied." (18)***  Aanpasing hoefde nu niet langer wegens design te wijzen op een schepper, maar kon het resultaat zijn van een eenvoudige, waarneembare variatie, waarop vervolgens selectie was opgetreden, en zo telkens en telkens weer, niet gedurende de zesduizend jaar van het boek Genesis, maar wel gedurende de geologische tijd die 챕챕n van de grote ontdekkingen van de negentiende eeuw was.  Toch is dat maar de eerste stap naar de vraag hoe de sociale structuur van chimpansees en bonobo's is ontstaan. Want de stelling*"indien natuurlijke selectie zich voordoet, dan passen organismen zich met de tijd aan hun omgeving aan*" mag correct zijn, het zou een kanjer van een denkfout zijn om het omgekeerde te doen, en van bestaande structuren te verklaren dat het bijgevolg aanpassingen door natuurlijke selectie zullen zijn.  De bonobo vrouwtjes vertonen een grotere "sociality" dan de chimpansee vrouwtjes? Wel, dan willen we graag weten *waarom* dat zo is, en daarbij kunnen we niet tevreden zijn met wat hoogstens als een *hypothese* - het zal wel product van natuurlijke selectie zijn - kan dienst doen. Met andere woorden, wat we willen weten is ho챕 variatie, erfelijkheid en selectie tot welbepaalde sociale structuren hebben geleid. Welke mechanismen van aanpassing, dus, hebben mogelijkerwijs geleid tot wat voor sociale structuur?  Wat hebben we nodig voor sociaal gedrag?  Verwantschapsselectie  Vanzelfsprekend gaat het niet om de volledige waaier aan gedragingen, van het bewaren van een appel voor een soortgenoot die met de bewakers ruzie heeft, over tolerantie voor jongen, tot bruut geweld. Waar we het over hebben is de eigenaardigheid dat de politieke structuur (19) van beide groepen primaten gefundeerd is op een bepaalde ***samenwerking*;**een spel van geven en nemen, waarbij individuen handelingen stellen die in het voordeel zijn van andere individuen. Van welke individuen kunnen we dat soort gedrag verwachten en waarom?  Volgens Richard Dawkins zijn er drie verklaringen mogelijk voor [Altruisme](http://groups.msn.com/evodisku/breinevo.msnw?action=get_message&mview=0&ID_Message=2080&LastModified=4675556929361467538)(<klik) verwantschap, wederzijdse hulp, en manipulatie</klik)  (20).   Dawkins is de geschikte persoon om ons over dit soort onderwerpen in te lichten; hij was tenslotte degene die met zijn "zelfzuchtig gen" de gedachte popularizeerde dat gedrag dat niet op Ã©Ã©n of andere manier bijdroeg aan de volgende generaties er niet zou in slagen het door overerving tot die volgende generaties te brengen. Dat maakte altruisme, onder de definitie van een gedrag in het voordeel van een *andere* drager van genetisch materiaal en met een kost voor degene die het uitvoert (21), tot een probleem. Waarom zou iemand kosten maken voor iemand anders als hij evengoed zijn eigen kansen op nakomelingschap kan bewaken? Of, anders gezegd, hoe zou selectie kunnen vermijden die individuen te bevoordelen die hun eigen jongen van voedsel voorzien, en niet de jongen van 챕챕n of ander roofdier?  Het eerste van Dawkins' antwoorden maakt meteen duidelijk dat het stellen van goede vragen niet noodzakelijk betekent dat er geen goede antwoorden zijn. Als de begunstigde van het gedrag in kwestie *zelf* tot het nakomelingschap behoort, dan verdwijnt het probleem meteen als sneeuw voor de zon.   "***Even if such altruism harms the actor's chances for reproduction, it does not necessarily prevent the genes involved from reaching the next generation. Kindred are by definition genetically similar, sometimes even identical, to the actor and will thus put the help received to good use by spreading the same genes. From a genetic perspective, helping kin is helping oneself." (22)***  Daarmee doet het begrip *inclusive fitness* zijn intrede. Een gegeven stel genetische instructies zou niet alleen in de volgende generaties blijven voorkomen, indien ze ertoe bijdroegen dat ze copie챘n van *zichzelf* wisten te maken, maar ook indien ze ertoe bijdroegen dat *andere* copie챘n van die instructies, copie챘n van zichzelf maakten. Dergelijke "andere copie챘n van dezelfde instructies" vinden we natuurlijk terug in biologisch verwante individuen. Op zoek naar het hoe en waarom van de sociale structuur van de chimpansees is dus de *verwantschap* waar we uiteindelijk terecht komen (23). Immers, *gegeven* dat we praten over een sociaal levend schepsel, kunnen we afleiden dat aan de vereiste van een hoge graad van verwantschap zal voldaan zijn:   ***"Groups may persist as cohesive social units ove many generations. In such cases the average coefficient of relatedness among the natal members of social groups will increase slowly over time." (24)***  En wanneer dat dan inderdaad gegeven is, en vermits we verder al weten dat de vrouwtjes emigreren en de mannetjes in hun geboortegroep blijven kunnen we verder afleiden dat het in een gegeven groep de *mannetjes* zijn die in min of meer sterke mate aan elkaar verwant zullen zijn.   ***"This means that male chimps in social groups are likely to be close kin - brothers and cousins. This kinship is a clear asset in estblishing the strong bond that keeps the males together as an effective unit; they defend their females and procure new ones by raiding other groups." (25)***  En daarmee zijn we bij het punt dat we nodig hadden. Altruisme mag een kost hebben, in een groep waarin de verwantschap hoog is heeft het ook een opbrengst. Variatie zal ervoor zorgen dat sommige individuen meer en sommige minder altruistisch zullen zijn. In groepen met lage verwantschapsgraden zal deze neiging tot samenwerking geen bijzondere resultaten hebben; als het wegens de verbonden kosten al niet weggeselecteerd wordt. Maar in groepen waar de verwantschap hoog is zullen de kosten door de opbrengsten gecompenseerd worden en de samenwerking verspreidt zich. En dus zijn we na het verstrijken van erg veel generaties niet verbaasd groepen te zien waar verwante individuen met elkaar samenwerken. Dat klopt voor de chimpansee, maar dat klopt ook meer in het algemeen:   ***"Many alliances are kin based - witness the confrontations between matrilines in macaques and baboons. The evolution of such a support system does not require reciprocity; kin selection offers an excellent explanation." (26)***  Zoiets brengt ons beslist in hoerastemming. De theorie is logisch consistent, en zij komt overeen met de feiten. Alleen is onze "oefening in het empirisch-materialisme" daarmee enkel opgelost voor de chimpansee. Van de bonobo's hadden we daarentegen vastgesteld dat het de vrouwtjes zijn die een hoge graad van samenwerking vertonen, terwijl zij juist *niet* in een groep met hoge verwantschapsgraad leven; die hadden ze integendeel verlaten. Wanneer bonobo's en chimps zich in dit opzicht gelijk gedragen, maar in hun politieke structuur totaal verschillend, dan ontbreekt nog iets aan ons inzicht: welke factor, die bij de chimpansee zo haarscherp wordt opgevuld door verwantschapsselectie, heeft bij de bonobo's de vrouwtjes aan hun grotere "sociality" geholpen?   ***"if bonobo males throw their weight around and become overly aggressive, they are liable to be suppressed by females. The big question therefore, is what bond makes females such reliable, predictable supporters of each other. It's not kinship. Bonobos are like chimpanzees in that regard." (27)***  Het is tenslotte allemaal goed en wel, al dat filosofisch geweld over een verklaringsmodel dat kan werken in een wereld zonder metafysica; als dat betekent dat voor chimpansees het mechanisme van de verwantschapsselectie het gebeuren verklaart en voor bonobo's, zomaar uit het niets, een heel ander mechanisme, dan hebben we de kwestie van metafysische invloeden eenvoudig ingeruild voor de even netelige vraag waarom we evenveel modellen mogen inroepen als er soorten zijn.  Dat ontkent niet dat verschillende soorten op verschillende wijzen te beschrijven zijn, maar wel willen we met ons materialistisch verklaringsmodel weten in welk *verband* al deze mechanismen staan. Hier maken we deze oefening voor de vergelijking tussen chimpansees en bonobo's. Kunnen we de anomalie, die we met het verwantschapsmodel leken te vinden, opvangen, en kunnen we concrete redenen, die zich ook werkelijk in de wereld voordoen, aangeven die van dat opvangen meer dan een ad hoc aanpassing van de hypothese maken?  Zoals uit Dawkins opmerking al bleek zullen we het model voor de bonobo's, nu we er met verwantschap niet komen, gaan zoeken in wederzijds altruisme. Tegelijk zullen we ons dus afvragen hoe die beide modellen met elkaar in verband staan (28). Dat een dergelijk verband binnen de theorie van de evolutie kan bestaan, was wat Axelrod in *The Evolution of Cooperation*, recht in de roos voor ons onderwerp, netjes voorrekende.  **Wederzijds altruisme**  Weinig abstracte modellen hebben het voorrecht gehad zo te zijn gebruikt en misbruikt als het "Dilemma van de Gevangene" (DG). Het is afkomstig uit de formele analyse van de economische theorie en uit de wiskunde waar het onder de naam "speltheorie" een eigen territorium kreeg toegewezen. Al gauw bleek het model over onvermoede krachten te beschikken en ging het dienen om problemen als internationale handel, overbevissing, juridische theorie, het ontstaan van de moraal, kortom, alles behalve de komeetinslag op Jupiter te verklaren. Toch moeten we overdreven ijver niet te vlug verwarren met waardeloosheid. Mits goed voor ogen gehouden wat we hopen te bereiken kan formele analyse wel degelijk naar nieuwe inzichten leiden:   ***"There are two reasons why simple mathematical models are helpful in answering such questions. First, in constructing such a model, you are forced to make your assumptions explicit – or, at the very least, it is possible for others to discover what you assumed, even if you were not aware of it. Second, you can find out what is the simplest set of assumptions that will give rise to the phenomenon that you are trying to explain." (29)***  Ons "fenomeen" was dat we voor bonobo's niet zonder meer beroep kunnen doen op de verwantschapsselectie die de sociale structuur van chimpansees helpt verklaren. We hebben immers nog de vraag naar de "ontbrekende schakel". Die schakel moet verklaren waarom bonobo vrouwtjes die geen grote verwantschapssgraad vertonen toch een hogere graad van "sociality" kennen dan chimpansee vrouwtjes. Als de zoektocht ons zou kunnen vertellen welk verband er is tussen deze verwantschapsselectie en wat we voor bonobos nodig hebben; en tegelijk welke "simplest set of assumptions" we nodig hebben om de verschillen die bonobo's nu eenmaal vertonen te begrijpen, dan helpt de analyse ons zeker vooruit.  Axelrod maakte deze analyse aan de hand van een toernooi waarin de deelnemers geen menselijke spelers waren, maar wel computerprogramma's. Deze programma's zouden tegen elkaar uitkomen en daarbij resultaten behalen gebaseerd op hun al dan niet samenwerken. En het DG beschrijft nu precies de resultaten die mogelijk zijn in een "wereld" waar samenwerking wel een goed idee zou zijn, maar waar wegens de hoge "beloning" verbonden aan vrijbuiterij, deze samenwerking moeilijk van de grond komt:   ***"The Prisoner’s dilemma is simply an abstract formulation of some very common and very interesting situations in which what is best for each person individually leads to mutual defection, whereas everyone would have been better off with mutual cooperation." (30)***  Axelrod cre챘erde dan ook een "speelbord" waarop de mogelijke resultaten deze toestand weerspiegelen. Elke deelnemer kon bij elke confrontatie met een andere deelnemer kiezen uit twee mogelijke zetten, C of D. Het resultaat van de gekozen zet hangt af van wat de tegenspeler in dezelfde beurt heeft gezet, zoals getoond in de volgende tabel:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **Cooperate** | **Defect** | | **Cooperate** | **3,3** | **0,5** | | **Defect** | **5,0** | **1,1** |   Hoe lezen we dat? Links van de komma's staat het resultaat van de speler wiens zet links in de tabel verticaal staat weergegeven, en rechts staat het resultaat van de speler wiens zet bovenaan horizontaal verschijnt. "3,3" in de eerste cel betekent dat wanneer de eerste speler C zet en de tweede speler eveneens, beide spelers 3 scoren. Uit de kolom daarachter lezen we dat wanneer de eerste speler C speelde maar de tweede speler D, de eerste speler 0 scoort en de tweede 5 haalt. Het omgekeerde is waar wanneer de eerste speler D speelt en de tweede C en wanneer ze allebei D spelen halen ze allebei 1.  Wat we zien is dat het totaal dat beide spelers *kunnen* scoren zes is, terwijl wat we zien gebeuren is dat het totaal dat beide spelers *zullen* scoren twee is. En dat komt omdat een speler die D zet altijd een hogere score haalt dan wanneer hij C zet, *onverschillig wat de andere speler doet*. (Het getal links van de komma op de D-lijn is groter dan het getal links op de C-lijn: 5 ipv 3 en 1 ipv 0.) Meteen hebben we ook een interpretatie voor de mogelijke zetten die ook de verklaring van de letters C en D is. C staat voor "cooperate" en D staat voor "defect". Indien iedereen altijd C zou spelen (lees: samenwerken) dan zou de score voor de groep hoger zijn dan wanneer iedereen voortdurend probeert het onderste uit de kan te halen. En omdat het risico bij het spelen van een C erg groot is en alleen in te dekken valt door het spelen van een D is D ook wat we te zien krijgen: "what is best for each person individually leads to mutual defection".  Op deze "wereld" liet Axelrod nu verschillende computerprogrammas los, elk met een verschillende strategie dus, om te zien wie na verloop van tijd met de hoogste score naar buiten kwam. En dat leverde inderdaad enkele bruikbare inzichten op. Het toernooi zelf, om te beginnen, in verschillende varianten en met verschillende soorten deelnemende strategieen, werd telkens weer gewonnen door de strategie "Tit For Tat" (TFT), naar de Engelse uitdrukking voor "oog om oog". TFT is een strategie die begint met een C, dus een poging tot samenwerking, en vervolgens gewoon de vorige zet van de tegenstander herhaalt. Dat wil zeggen dat iedereen die met TFT samenwerkt reeksen drieen scoort, en iedereen die dat niet doet eenmaal een vijf kan halen en vervolgens alleen maar 챕챕n.  Een eerste opgemerkt resultaat was dat behalve TFT zelf, ook alle ander programmas die hoog eindigden "vriendelijke" programmas waren, dat wil zeggen, ze probeerden in wezen samen te werken. In een wereld die speciaal is geconstrueerd om bedrog lucratief te maken, en naieve samenwerking gemakkelijk af te straffen is dat beslist niet vanzelfsprekend:   ***"Surprisingly, there is a single property which distinguishes the relatively high-scoring entries from the relatively low-scoring entries. This is the property of being nice, which is to say never being the first to defect. (…) Each of the eight top-ranking entries (or rules) is nice. None of the other entries is. There is even a substantial gap between the nice entries and the others." (31)***  De vraag is dan ook hoe dat kan. En dat brengt ons bij een tweede resultaat waarnaar Axelrod op zoek was. Indien het toernooi slechts 챕챕n enkele beurt gespeeld wordt staat TFT nergens, maar het volstaat dat het enkele beurten lang doorgaat en de samenwerkers halen met een reeks drie챘n de bedriegers met hun ene vijf in. Kortom, in Axelrods woorden, het is de "schaduw van de toekomst" die toelaat dat samenwerking toch van de grond kan komen:   ***"What makes it possible for cooperation to emerge is the fact that players might meet again. This possibility means that the choices made today not only determine the outcome of this move, but can also influence the later choices of the players. The future can therefore cast a shadow back upon the present and thereby affect the current strategic situation." (32)***  We zijn dus op de goede weg: we creeren een wereld die voor samenwerking niet gunstig is (DG) en we stellen vast dat er een simpele strategie bestaat die desondanks aan het langste eind trekt, en dat bovendien doet gebaseerd op samenwerking. En zoals we zagen is 챕챕n van de voornaamste verdiensten van deze modelbouw niet zozeer dat we de wereld verwarren met drie챘n en vijven, maar dat het toelaat expliciet te maken wat er daarvoor eigenlijk nodig is.  We weten dus dat we enerzijds een zekere *stabiliteit* nodig hebben in de relaties, dat wil zeggen: de deelnemers moeten elkaar opnieuw kunnen ontmoeten, en anderzijds dat zelfs binnen deze stabiliteit een positieve mentaliteit noodzakelijk is. Dan hebben we nog steeds de vraag waar deze positieve mentaliteit dan wel vandaan moet komen. Op het eerste zicht kunnen we ons veroorloven hiervoor een "mutatie" in te roepen. TFT is tenslotte een gedragsregel die door elke student in 챕챕n regel kan worden geprogrammeerd, en dan nog een erg korte regel, zodat eenvoudige *variatie* wonderen kan doen. Alleen heeft onze mutatie nog iets m챕챕r nodig.   ***"The problem, of course, is that a single newcomer in such a mean world has no one who will reciprocate any cooperation. If the newcomers arrive in clusters, however, they will have a chance to get cooperation started." (33)***  Als we het van mutatie alleen moeten hebben, terwijl TFT juist soortgenoten nodig heeft, dan zouden we nu al *verschillende* mutaties op hetzelfde ogenblik 챔n in de juiste richting moeten poneren, en dat stelt onze welwillendheid teveel op de proef. We volgen Axelrod verder op zijn zoektocht.  De eenzame nieuwkomer maakt dus geen kans, maar wat Axelrod uitwerkte was nu juist dat wanneer de sociale relaties een zekere stabiliteit vertonen - "de schaduw van de toekomst" moet een zekere lengte hebben - een minimum aan "indringers" genoeg kan zijn om samenwerking op te starten (34). Enkele TFT's hoeven immers maar enkele keren een drie te scoren wanneer ze elkaar ontmoeten en ze kunnen de vijf die ze zich "챕챕nmaal maar nooit weer" hebben laten ontfutselen al compenseren.  En waar zou dan die zelfs kleine cluster indringers met een positieve mentaliteit vandaan moeten komen? Ook daarvoor is weer geen buitenaardse intereventie nodig, omdat we precies beroep kunnen doen op verwantschapsselectie. Een simpele variatie op een gedragsregel kon binnen een groep waar verwantschap hoog is overleven en verspreiden *zonder* op moeilijke problemen als DG beroep te moeten doen; als maar een klein vleugje van deze positieve mentaliteit naar buiten ontsnapt kan het blinde mechanisme zijn gang gaan en verspreidt samenwerking zich door groepen zonder dat we nog verwantschap nodig hebben.  Terug naar de bonobo's waar het verwantschapsmodel dat het voor chimpansees zo goed deed - de aan elkaar verwante mannetjes zijn degenen waar samenwerking het meest voorkomt - niet opgaat. Bekijken we eerst hoe Stanford, de man die ondanks alle overeenkomsten toch suggereerde dat er een grotere "sociality" bestond onder bonobo vrouwtjes, bevestigt dat het er bij de chimpansee anders aan toegaat:   ***"When a female chimpansee migrates, she enters a new community in which the resident females are largely unrelated to her. There is thus little genetic incentive for cooperation among females, and relatively little affiliation ocurs. Even when several and their offspring sit in proximity, the females will not necessarily engage in reciprocal grooming or support one another if tensions erupt. Females form coalitions far less often than males cooperate." (35)***  Alles is onder controle: er is "geen genetische incentive" voor de vrouwtjes om samen te werken, en ze doen het dan ook niet. Maar wel weten we dat in een wereld met even weinig genetische incentive de vrouwtjes van de bonobo's het toch doen, en nogmaals, de vraag is: waarom? Nu verschijnt de hypothese dat hetzelfde mechanisme aan de basis van de bonobosamenleving kan liggen, maar dan op een indirecte manier, namelijk na de omweg dat het verwantschapsmechanisme het wederzijds model heeft *verwekt*. Het kleine beetje verwantschap dat in de groepen aanwezig is kan in theorie voldoende zijn om ondanks alles samenwerking op gang te brengen, *indien* de schaduw van de toekomst voldoende groot is.  De filosofen kunnen alvast tevreden zijn. Er bestaat principi챘el een model dat kan beschrijven hoe in een wereld van zelfzuchtige genen sociale modellen tot stand komen die zo verschillend zijn als bij chimpansees en bonobo's, zonder dat we beroep moeten doen op buitenaardse krachten of een vermenigvuldiging van theorie챘n die het mirakel van de broden en vissen zou doen verbleken. Dat is iets heel anders dan beweren dat het model ook werkelijk de beschrijving is van hoe het in werkelijkheid gaat. Daarmee zijn we op het punt waar de wetenschap de fakkel overneemt. Is de "schaduw van de toekomst" bij de bonobo's ook *werkelijk* groter dan bij de chimpansees, en waarom? Niet langer kunnen we dromend in de zon en kauwend op een grasspriet beelden oproepen van mogelijke scenario's van evolutie, maar willen we weten en meten; kortom systematisch nagaan wat we kunnen weten.  **Op zoek naar de bronnen van de bonobo gemeenschap**  Als we de verschillende punten overlopen, waarop de sociale structuur van chimpansees zich onderscheiden van die van bonobo's, aldus *Demonic Males*, dan vallen al die verschillen telkens weer terug op een *verschil in stabiliteit* van de groepen waarin beide soorten leven. En dat zet ons op precies die weg die we om theoretische redenen ook al zagen verschijnen:   ***"Cohesive parties, according to theory, depend on a low cost-of-grouping. Why should grouping cost less for bonobos than for chimpanzees? Here are two species with anatomy and body size so similar that bonobo specimens were tucked away in European museums for almost fifty years before someone recognized them as distinct from chimpanzees." (36)***  Dat de mogelijkheid om te leven in stabiele groepen door een "economische" ondergrens wordt afgebakend hoeft ons niet te verwonderen. Wat we daar bovenop uitgerekend zagen was dat het ontstaan van samenwerkingspatronen (voor zover die niet op verwantschap kunnen gebaseerd zijn) op zijn beurt stabiele groepen vereist zodat die indirect aan dezelfde minimumvoorwaarden moet voldoen. En dus zouden de verschillende sociale organisaties voor zulke gelijksoortige dieren moeten terug te voeren zijn op verschillende soorten ecologische omstandigheden. En dat is precies wat Demonic Males ook vaststelt: Chimpansees leven in een omgeving waarin ze voor hun voedsel concurrentie van gorillas ondervinden, terwijl bonobo's leven in wouden waar geen gorillas voorkomen. En dus kunnen ze op een extra component in hun di챘et beroep doen, namelijk die planten die anders door gorillas zouden worden ingepikt.   ***"Because they have this snack food, the cost of travelling with other individuals are reduced. Bonobos don't have to visit many extra fruit trees every day to satisfy their hunger. The gorilla foods buffer the effects of seasonal fruit shortages and allow bonobos to travel with their fellows more easily than chimpanzees can afford to." (37)***  Dat is wat *Demonic males* ervan zegt, maar daarmee hebben we enkel de kant van het onderzoek dat de verschillen tussen chimpansees en bonobo's *benadrukt* bekeken. Hoe zit het wanneer we dezelfde vraag stellen aan het andere einde van het spectrum, waar Stanford de plak zwaait?   ***"The smaller party sizes seen in chimpanzees appears to be related at least partially to differences in food-patch size and distribution and to bonobo use of herbaceous groundcover plant foods in addition to fruit." (38)***  Het begint er dan ook naar uit te zien dat beschaafd gedrag eigenlijk van de vrouwtjes komt; een vermoeden dat niet echt in tegenspraak is met wat ons voor de geest komt wanneer wij onze gedachten even over de menselijke geschiedenis laten dwalen. Maar zelfs wanneer we uitspraken als deze maar haastig voor rekening van de filosofen laten, dan nog doen deze idee챘n vragen rijzen over de aard en herkomst van politieke macht, die blijkbaar minder met blanke mannen op middelbare leeftijd heeft te maken dan sommigen denken, en meer met waar er bananen te vinden zijn, en hoeveel.  Verder ziet het er ook naar uit dat we bepaalde minimumvoorwaarden boven water krijgen, die nodig zijn om het proces op gang te helpen. Dat was wat we uit onze theoretische berekeningen hadden vastgesteld, en dat was wat leek te kloppen bij de bonobo's. Maar nog sterker is dat het ook lijkt te kloppen bij de chimpansees, tenminste wanneer die er maar even de kans voor krijgen. Dat is wanneer ze zich over de wankele voedselvoorziening geen zorgen hoeven te maken: in gevangenschap bijvoorbeeld.   ***"It is not unusual for females in a captive chimpanzee colony to band together to protect themselves against an abusive male. Given that such female coalitions can deliver quite a beating, the male is in an understandable hurry to get out of their way. He watches the other sex from a safe distance if he has been lucky enough to escape. Because none of the females matches him in strength and speed, their solidarity is crucial." (39)***  En het is precies deze solidariteit die moeilijk tot stand kan komen wanneer ze elkaar nauwelijks te zien krijgen omdat ze te veel naar voedsel moeten zoeken, terwijl dat laatste voor bonobo's niet het geval is.  Samengevat, en om te beginnen met wat niet genoeg herhaald kan worden, hebben we beslist geen *bewijs* dat abstracte modellen als het DG zijn wat de samenlevingen van sommige primaten helpt verklaren. Maar wel tonen deze abstracte modellen aan dat dergelijke samenlevingen principi챘el *zouden* *kunnen* verklaard worden op basis van het mechanisme van de natuurlijke selectie, en dus onafhankelijk van bovennatuurlijke ingrepen. Daarnaast helpen deze modellen ons ook vast te stellen aan welke voorwaarden moet voldaan zijn indien dergelijke modellen ook *werkelijk* beschrijvingen zijn van hoe het er aan toe is gegaan. In dit concreet geval stelt het model dat de samenwerking die bonobovrouwtjes vertonen, wegens hun gebrek aan verwantschap, moet gebaseerd zijn op *wederkerigheid*, hetgeen op zijn beurt in verhouding stabiele groepen vereist.  Dat levert naar beste Popperiaanse tradities een vracht "falsifieerbare" uitspraken op, en het wetenschappelijk onderzoek bestudeert dan ook hoe stabiel bonobogroepen in werkelijkheid zijn, en niet alleen in de kerkers van het DG; of wat voor di챘et bonobo's werkelijk eten; of ze daar inderdaad minder voor moeten doen dan chimpansees, en of die ecologische omstandigheden inderdaad een impact hebben op de politieke biografie van al die mannetjes en vrouwtjes. Dat laatste is wat wij, die tenslotte zelf ook allemaal mannetjes en vrouwtjes zijn, wellicht nog het meest willen weten.  **Voetnoten  en  ref**   1. Diamond, The rise and fall of the third chimpanzee, 1.1 2. Zie Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 10: "The physical differences between the two species are less than the average difference between many populations of humans." 3. De Waal en Lanting, Bonobo, the forgotten ape, 짠3.1; De Waal, Good Natured, 짠 5.1 4. Stanford, The hunting ape, chapter 3 5. De Waal, Peacemaking among primates, chapter 5, 짠2 6. Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 8 7. De Waal en Lanting, Bonobo, the forgotten ape, 짠3.4 8. Savage-Rumbaugh and Lewin, Kanzi, chapter 4 9. Stanford, The social behavior of chimpanzees and bonobos, Current Anthropology, 1998, nr.4 10. Stanford, Chimpanzee and red colobus, 1998, 짠10 11. "Male bonobos, also strongly male philopatric, appear to lack the male bonding that is such a prominent part of chimpanzee society", Stanford, Chimpanzee and red colobus, 짠10 12. Stanford, The social behavior of chimpanzees and bonobos, l.c. 13. Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 10 14. Kano, Commentaar bij Stanford, The social behavior of chimpanzees and bonobos, l.c. 15. Wright, The moral animal, I,1 16. Darwin, The origin of species, Chapter IV 17. Geciteerd in: Denett, Darwins' dangerous idea, XII, 1 18. Maynard Smith, The theory of evolution, chapter 2 19. Voor het onderzoek van De Waal zou deze term in deze contekst nauwelijks denkbaar geweest zijn 20. Dawkins, The extended phenotype, chapter 4 21. Dawkins, l.c.; zie ook De Waal, Good natured, 짠 4, intro 22. De Waal, Good Natured, 짠 4.1 23. De Waal en Lanting, Bonobo, The forgotten ape, 짠3.4 24. Silk, Social behavior in evolutionary perspective, in: Primate Societies, chapter 26 25. Savage-Rumbaugh and Lewin, Kanzi, chapter 4 26. De Waal, Good Natured, 짠 4.6 27. Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 10 28. cfr ook De Waal, Good natured, 짠4.1 29. Maynard Smith, Did Darwin get it right?, chapter 14 30. Axelrod, The evolution of Co-operation, chapter 1 31. Axelrod, The Evolution of Co-operation, chapter 2 32. Axelrod, The Evolution of Co-operation, chapter 1 33. Axelrod, The Evolution of Co-operation, chapter 3 34. Axelrod, The Evolution of Co-operation, l.c. 35. Stanford, Chimpansee and Red Colobus, chapter 3 36. Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 11 37. Wrangham and Peterson, Demonic Males, chapter 11 38. Stanford, The social behavior of chimpanzees and bonobos, l.c.   De Waal, Good Natured, 5.7; zie ook De Waal, Peacemaking among primates, 짠2.3 |

|  |  |
| --- | --- |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | Nov 24, '05    ***De aap in ons***  Door **Dirk Draulans**    Wetenschaps-Filosofie  ?  De Nederlandse primatoloog**Frans de Waal** omschrijft **de mens als een moeilijk huwelijk tussen chimpansee en bonobo, tussen goed en slecht**.  **Een gesprek over democratie, seksenqu챗tes, liegende politici en de oorsprong van oorlog.**  **Bonobo's zijn bezig met seks**, **chimpansees met geweld.**  De **bonobogemeenschap** draait op **allianties tussen vrouwen**, die van **chimpansees**op de **strijd tussen machomannen**.  Toch lijken de twee soorten zo sterk op elkaar dat veel mensen ze niet meteen van elkaar kunnen onderscheiden. En **beide zijn ze onze dichtste verwanten**. Daarom is de meest vanzelfsprekende vraag: zijn wij vooral bonobo of vooral chimpansee?  **We zijn een mooie mix van beide**, stelt de naar de Verenigde Staten uitgeweken bekende Nederlandse primatoloog Frans de Waal in zijn nieuwste boek: *De aap in ons* Wij zijn een aap met een januskop, met zowel een grote destructieve kracht als een groot inlevingsvermogen.  De Waal is goed geplaatst om de vergelijking te maken, want hij bestudeerde chimpansees 챕n bonobo's, weliswaar altijd in gevangenschap en nooit in de vrije natuur, maar daar maakt hij geen punt van. En hij is ondertussen zoveel waarnemer geworden dat hij ook constant mensen observeert - zoals iemand anders naar vogels kijkt.  Eind september 2005 publiceerde hij met twee collega's in het wetenschappelijke topvakblad *Nature* nog een analyse van **de chimpansee**als **normvolger:**in**voedselzoekexperimenten gedraagt hij zich zoals de meerderheid van de groep, conform de culturele normen - overigens net zoals mensen normvolgers zijn.**  Amper twee weken later verscheen in hetzelfde blad een artikel waarin **chimpansees**onomwonden **asociaal genoemd**werden, niet bereid om ook maar iets voor anderen te doen. Lectuur van het stuk liet de indruk na dat de auteurs er zelfs **niet aan dachten om de chimpansee menselijke trekjes toe te dichten.**      **Dat laatste artikel was zeer kritisch voor uw werk. Hoe reageert u erop?**  **FRANS DE WAAL:** Ik maak me geen zorgen. Het enige wat het artikel aantoont, is dat men **situaties kan cre챘ren waarin chimpansees geen altru챦stisch gedrag vertonen ten opzichte van individuen die evenmin altru챦stisch zijn**.   Dat kan wanneer dieren sterk gefocust worden op het krijgen van een beloning. **Ik weet zeker dat je ook voor mensen zulke situaties kunt cre챘ren.**  **Zoals?**  **DE WAAL:** In de VS is er een h챕챕l populair speelgoedje, een popje dat lacht als het gekieteld wordt. Dat ding is zo populair dat mensen er massaal voor in de rij staan en elkaar desnoods zouden slaan om het te pakken te krijgen.  **Wij hadden rellen in een winkel waar dure spullen tegen een lage prijs verkocht werden.**  **DE WAAL:** Dat is het gedrag dat ik bedoel, en dat is wat ze in die experimenten gesimuleerd hebben. Maar **het is dus niet zo dat chimpansees niets om elkaar geven**.  **Vanwaar dat voortdurende geruzie over de vraag hoe ver de mens van de aap staat?**  **DE WAAL:**   Economen hebben gemakkelijk de neiging te geloven dat menselijke beslissingen heel anders genomen worden dan die van apen, meer gebaseerd zijn op een soort sterke wederkerigheid. Maar, zoals wel vaker het probleem is met onderzoeken:**het is niet omdat je niets vindt, dat het  er niets is**.  **Tien jaar lang is er halsstarrig volgehouden dat apen elkaar niet zouden imiteren, terwijl we ondertussen weten dat dat wel het geval is. Maar als je op zoek gaat naar imitatie of altru챦sme, en je vindt het niet, betekent dat niet dat je met recht en reden kunt stellen dat het er niet is.**  **Is  eenmalige  "falsificatie " serieus te nemen en/of  de definitieve verwerping ?**    **U steunt nooit op** negatieve resultaten**?**  **DE WAAL:** Nooit. Ik publiceer ze zelfs niet, omdat je nooit weet waaraan het ligt dat je niets gevonden hebt:**ligt het aan jezelf, aan de apen, aan de experimentele omstandigheden...**    **U vindt al lang dat wij h챕챕l dicht tegen de apen aanleunen.**  **DE WAAL:** Ik benadruk de samenhang, ik vergelijk, ik zoek naar de overeenkomsten tussen menselijk en dierlijk gedrag. **Ik ben niet blind voor de verschillen, die zijn behoorlijk groot, maar er zijn al zoveel mensen die zich daarop concentreren, zoals de meeste filosofen en psychologen.**  **Ik doe het andersom.**    Genetica en mentale kwaliteiten  **In**Nature**schrijft u: ze gelijken op ons zoals hun genetisch materiaal op het onze gelijkt.**  **DE WAAL:** Het verschil tussen het genetisch materiaal van de mens enerzijds en dat van de chimpansee en de bonobo anderzijds bedraagt amper**1,5 procent**. Terwijl veel mensen het gevoel hebben dat het 50 procent is!  **Anderen zeggen: die 1,5 procent, dat is een wereld van verschil.**  **DE WAAL:** Het is natuurlijk mogelijk dat de verschillen regulerende genen betreffen, die inwerken op andere genen. Als dat zo is, tellen ze zwaarder mee. Je zou dan kunnen zeggen dat het verschil 5 of zelfs 10 procent is. Maar zelfs dat zal voor de meeste mensen onverteerbaar zijn.  **Volstaat het niet dat onze hersenen drie keer groter zijn dan die van onze naaste verwanten om te zeggen: we zijn totaal verschillend?**  **DE WAAL:** Onze hersenen hebben niets nieuws. Ze zijn alleen groter, en er zijn **meer verbindingen tussen de hersencellen**. Maar er zijn nog altijd geen onderdelen van de hersenen gevonden die wij zouden hebben en apen niet. **Het is een strikt kwantitatief verschil.**      **Waren onze voorouders dan ook primitiever dan wij?**  **DE WAAL:** Wij hebben altijd de neiging om onszelf te overschatten. We stellen de neanderthaler, bijvoorbeeld, systematisch voor als een domme bruut, maar op basis van zijn hersenvolume lijkt het zeer onwaarschijnlijk dat hij dat was.  **Was de neanderthaler slimmer dan de chimpansee en de bonobo?**  **DE WAAL:** Zeker. Hij was waarschijnlijk net zo slim als wij. Het is niet omdat hij uitgestorven is dat hij minder intelligent zou zijn geweest. Uitsterven heeft niets met intelligentie te maken, maar alles met effici챘ntie in het vinden van voedsel of met het afweersysteem: de weerstand tegen ziektes of koude. Ik denk dat de neanderthaler flexibel was inzake voedsel, maar misschien niet genoeg weerstand had tegen bepaalde ziektes.  **Was onze verre voorouder, de australopithecus, dan zo slim als de huidige mensaap?**  **DE WAAL:** Dat is natuurlijk de vraag. Onze afstamming wordt gedefinieerd door tweebenigheid. Men heeft altijd gedacht dat wij begonnen met grote hersenen, en daarna op twee benen gingen lopen. Maar nu denken we dat het omgekeerde gebeurd is. De australopitheken hadden hersenen met de omvang van die van chimpansees vandaag. Ze waren dus misschien niet slimmer dan chimpansees, maar ze liepen wel op twee benen.  **Ook bonobo's kunnen lange afstanden afleggen op twee benen.**  **DE WAAL:** Inderdaad. Het debat over de vraag wie van de twee, chimpansee of bonobo, het dichtst bij de mens staat, is niet afgerond. Ik denk dat ze allebei precies even ver van ons staan. Het debat zou meer moeten gaan over de vraag: hoe zag de gemeenschappelijke voorouder van mens, bonobo en chimpansee eruit?  **Onlangs is er een stukje DNA gevonden dat alleen mens en bonobo gemeen hebben.**  **DE WAAL:** En het was een heel belangrijk stukje, want het codeerde voor het hormoon vasopressine, dat een grote rol speelt in **het sturen van sociale vaardigheden**.  Het zou kunnen impliceren dat **onze laatste gemeenschappelijke voorouder meer bonobo dan chimpansee**was.  Maar misschien zijn er ook stukjes DNA die we alleen met chimpansees delen. **Genetisch onderzoek zal hier op termijn uitsluitsel brengen**.  Mens ;  **U beschrijft de mens als een ongemakkelijk huwelijk tussen chimpansee en bonobo?**  **DE WAAL:** In heel **stereotiepe zin**gebruik ik de **chimpansee**om de **slechte kant van de mens**te tonen: de **gewelddadigheid, de territoriumdrift**...    **De mannelijke kant, zeg maar.**  **DE WAAL:** Zoiets ja. Terwijl de **bonobo** onze mooiere kanten evoceert: de**seks, de verzoening.**Wij zijn dus in feite een bipolaire aap.    **Geldt dat ook niet voor chimpansees en bonobo's zelf?**  **DE WAAL:** Uiteraard. Ook chimpansees kunnen samenwerken en zich verzoenen. En bonobo's hebben ook wel eens ruzie. **Mensen denken nogal gemakkelijk dat bonobo's supervriendelijk zijn, omdat hun systeem op vrouwelijke allianties steunt, maar vrouwelijke bonobo's kunnen vreselijk uit de hoek komen als ze achter een man aan gaan.**    **Waarom vormen de mannen in het bonobosysteem geen allianties?**  **DE WAAL:** In het dierenrijk zijn er alleen coalities tussen mannen als er **een sterke competitie om vrouwtjes is, zoals bij leeuwen of dolfijnen, en ook bij chimpansees**.  Dat lijkt tegen de intu챦tie in te gaan, maar als twee mannen er samen in slagen een derde concurrent te verjagen is dat voordelig voor hen beide. Maar als er, zoals in het geval van de bonobo, **constant meerdere vrouwtjes zijn die bereid zijn tot seks**, wacht je gewoon op een andere gelegenheid als je eens niet bij een vrouwtje geraakt. **Er is bij bonobo's niet genoeg noodzaak om mannen in coalities te stuwen.**    **U noemt de chimpanseemaatschappij instabiel in vergelijking met die van de bonobo. Waarom zijn er dan niet meer bonobosystemen?**  **DE WAAL:** We weten het niet precies. Misschien spelen er ecologische omstandigheden mee. Het woud van de bonobo zou rijker zijn dan de wouden met chimpansees.   Bonobovrouwen kunnen na vijf jaar een baby krijgen, chimpansees pas na zes jaar. Bonobovrouwen trekken ook meer in groep rond dan hun seksegenoten bij chimpansees, die dikwijls alleen met hun baby rondtrekken. Dat maakt het misschien mogelijk dat bonobovrouwen allianties kunnen vormen tegen de mannen, en chimpanseevrouwen niet.  **Een van uw collega's noemde het bonobosysteem dom, omdat de soort met uitsterven bedreigd is.**  **DE WAAL:** Ik weet het, het was **een antropoloog die zich al zijn leven lang uitput om te bewijzen dat wij van nature h챕챕l agressief zijn.**   Ik zei het al: **het is niet omdat een soort uitsterft dat ze niet succesvol was. De australopitheken zijn uitgestorven, maar ik ben geneigd te denken dat het om h챕챕l succesvolle soorten ging.**    **U beschrijft chimpansees als de eerlijke politici die we allemaal zouden willen.**  **DE WAAL:** Mensenmannen gaan niet op de televisie zeggen: wij willen macht. Die zeggen: wij willen de gezondheidszorg hervormen en het volk dienen. Mensen liegen volop. Ik ben blij dat ik soorten bestudeer die niet kunnen liegen.  **Kijken mensen niet door de leugens heen?**  **DE WAAL:** Daar ben ik niet van overtuigd. **Mensen liegen voortdurend**. Veel psychologen steunen voor hun werk op de resultaten van enqu챗tes, maar die zou ik niet durven vertrouwen. Als iemand u vragen stelt over uw seksleven, zou u dan naar waarheid antwoorden, zonder er iets bij of iets af te doen? **Als vrouwen over hun seksuele partners ondervraagd worden terwijl ze aan een leugendetector hangen, geven ze gemiddeld twee keer meer partners toe dan anders.**    **U benadrukt voortdurend de inherente goedheid van de mens. Misschien zou u toch eens in volle burgeroorlog naar het bonobogebied in Congo moeten gaan?**  **DE WAAL:** Ik ontken niet dat er gewelddadigheid en andere problemen in de mensenwereld zijn. We hebben allemaal de neiging om iets slechts als beestachtig te labelen, en iets goeds als menselijk.  We hebben zelf **moraliteit, religie, empathie**en **gerechtigheid**bedacht.  Maar soms ontmoet ik priesters die zeggen dat vergevingsgezindheid een christelijke deugd is. Betekent dat dan dat een niet-christen niet vergevingsgezind kan zijn?  **In mijn concept is vergevingsgezindheid meer dan 100 miljoen jaar geleden ontstaan**. **Ik benadruk goedheid niet, ik wil evenwicht tussen het goede en het slechte.**  Ik verzet me sterk tegen de idee챘n van biologen als **Richard Dawkins**, die zijn zelfzuchtige genen extrapoleerde naar zelfzuchtige mensen.  Noot \*\*\*    **Terwijl dat verband er niet is?**  **DE WAAL:**  Ik ben akkoord dat **genen**zelfzuchtig zijn, want zo planten ze zich voort. Maar het blijft een metafoor. De mens is in se een sociaal wezen.  **En daarom niet zelfzuchtig?**  **DE WAAL:**Wij zijn sterk op elkaar gericht. Ik hoorde onlangs de resultaten van onderzoek met ratten, waaruit blijkt dat rattenvrouwtjes die alleen moeten leven 40 procent minder lang leven dan diertjes die met vijf samen in een kooi zitten. Zelfs het immuunsysteem van de diertjes staat onder invloed van de sociale context. Het ergste wat je een mens kunt aandoen, is eenzame opsluiting.  **In ons sociaal systeem ontstaan er meteen hi챘rarchie챘n.**  **DE WAAL:** Ja. Alle mensenmaatschappijen, en vooral de mannen daarin, hebben de neiging hi챘rarchie챘n te vormen.  **Terwijl onze voorouders blijkbaar het principe van de gelijkheid koesterden.**  **DE WAAL:** Een hi챘rarchie impliceert niet per definitie dat er ongelijkheid is. Onze democratie is daar een mooi voorbeeld van. Wij zeggen tegen onze politici: jullie mogen in Brussel of Den Haag gaan zitten, maar als het ons niet aanstaat wat jullie daar doen, stemmen we jullie weg. Onze democratie vijlt de ongelijkheid natuurlijk niet weg, maar we houden wel de touwtjes in handen. Ook bij chimpansees kunnen de meest dominante mannen afgezet worden als ze niet populair genoeg zijn.  **Dat is toch geen democratie.**  **DE WAAL:** Tja, ik aarzel om het zo te noemen, want ze kunnen in dat proces soms tot de dood vechten, maar de invloed van de basis is er wel.  **Hoe maken regimes als de Taliban dan een kans?**  **DE WAAL:** Mensen zijn heel goed in het organiseren van samenlevingsverbanden. Als je een leger zo op poten kunt zetten dat niemand nog een vin kan verroeren, kom je natuurlijk in een dictatuur terecht. Maar dat is niet het systeem dat in zwang was toen wij nog jagers en verzamelaars waren. Dat was een egalitair systeem met een zekere vorm van hi챘rarchie om het allemaal wat praktischer, wat overzichtelijker te houden.  **Hoe sterker georganiseerd, hoe minder menselijk?**  **DE WAAL:** Het communisme, bijvoorbeeld, heeft geprobeerd het individualisme van de mens op te heffen. Het was een puur co철peratief systeem, maar mensen blijven natuurlijk individualisten. Ik verzet me dus tegen dat systeem, net zoals ik me, als sociaal-democraat, verzet tegen het rabiate individualisme van het kapitalisme. Wat meer in overeenstemming is met onze primatenaard is een systeem dat het mogelijk maakt om zowel competitie als solidariteit te hebben in een samenleving.  **Het beste van twee werelden?**  **DE WAAL:** Ja. Dan zijn we op ons best.  **Wij zijn een seksueel nieuwsgierige soort, maar toch verbergen we ons seksueel gedrag. Hoe rijmt u dat met elkaar?**  **DE WAAL:** Misschien zijn we net nieuwsgierig omdat we onze seksuele activiteiten verbergen. Wij zijn een van de weinige diersoorten die in familieverband leven met ouders en kinderen, maar die ook anderen op ons terrein tolereren. Onze mannen blijven samen op jacht gaan. Dat is een heel speciaal systeem, dat speciale mechanismen vereist. Wij beschermen onze familie, en wij hebben het moeilijk met het concept van ontrouw, omdat dat tegen onze familiebelangen indruist. Seksuele schaamte is een universeel menselijk gegeven. Bijna overal dragen mensen op zijn minst een lapje voor hun genitali챘n.  **Mensenmannen onderscheiden zich van andere apen door het feit dat ze op jonge vrouwen vallen. Terwijl chimpansees en bonobo's volgens u oudere vrouwen prefereren?**  **DE WAAL:** Ja, dat is opvallend. In een gezinssysteem, zoals het onze, is het voor een man voordelig om een jongere vrouw aan te trekken, omdat die zich nog lang kan voortplanten. In een promiscue systeem, zoals dat van chimpansees en bonobo's, speelt dat geen rol. Je moet gewoon zoveel mogelijk zien te paren. En de preferentie voor oudere vrouwen heeft dan misschien te maken met het feit dat ze bewezen hebben goede moeders te zijn.  **Zou u ge챦nteresseerd zijn in een kruising tussen een mens en een bonobo?**  **DE WAAL:** Technisch is dat ongetwijfeld mogelijk, hoewel de nakomelingen niet vruchtbaar zouden zijn. Maar ik zou inderdaad graag eens zo'n persoon zien.  **U noemt het toch een persoon?**  **DE WAAL:** Ja. Maar ik beschouw ook de meeste apen als een soort personen.  **U stelt in uw boek dat ons mensbeeld er heel anders zou hebben uitgezien mocht eerst de bonobo ontdekt zijn, en pas daarna de chimpansee.**  **DE WAAL:** Daar ben ik van overtuigd. Het feit dat chimpansees zo gewelddadig en agressief zijn, inspireerde ons tot theorie챘n zoals die van de mens als een *killer ape*. Dan kwamen de chimpansee-oorlogen van Jane Goodall en de zelfzuchtige genen van Dawkins, dat paste allemaal in dat plaatje van de agressieve primaat die wij waren. Maar als we eerst de bonobo's gezien zouden hebben, hadden we misschien meer nadruk gelegd op seks en vreedzaamheid.  **Zou onze wereld er dan anders hebben uitgezien?**  **DE WAAL:** Misschien. Sommige mensen gaan er nu van uit dat wij al 5 miljoen jaar lang oorlog voeren. Winston Churchill was ervan overtuigd dat er nooit iets anders dan oorlog is geweest. Ik ben het daar niet mee eens. Ik denk dat er af en toe oorlog was, gekoppeld aan territoriale gevechten. En dat er pas de laatste tienduizend jaar, nadat de landbouw opgang had gemaakt en land en bezittingen grote waarde kregen, systematisch en op grote schaal vijanden werden afgemaakt. Er is geen enkel bewijs dat, bijvoorbeeld, australopitheken onderling oorlog voerden.  **U woont en werkt in de VS, waar het concept van het 'intelligent design' als alternatief voor de evolutieleer opgang maakt. Beschouwt u de mens als een geweldige creatie?**  **DE WAAL:** De natuur barst van de onintelligente ontwerpen, de mens inbegrepen. Wie zou er nu een oog met een blinde vlek maken, als hij het zo goed wist? Biologen kunnen dat verklaren, omdat er plaats moet zijn voor een oogzenuw, en we niet van nul vertrekken met ons ontwerp, maar van iets dat al een hele tijd bestaat. Wij kunnen die imperfecties perfect uitleggen. En geef toe: je moet toch hoogst onintelligent zijn om als ontwerper een wezen te maken dat zo agressief is als de mens, en dat dan de hersencapaciteit te geven waarmee het vreselijke wapens kan maken. Als er echt een slimme ontwerper zou zijn geweest, had hij die ongelukkige combinatie zeker vermeden.    **Noot 1**  ???? / heeft Dawkins   aan dat  soort extrapolaties  gedaan  ? of zijn het interpretaties van Dawkins en.of  "strawman "- constructies  van zijn  (creationistische ?) tegenstanders  ?  Dawkins is een rabiaat atheist  maar ook een wetenschapper , die bovendien probeert ook nog populariserende  boeken te schrijven over wetenschap  Hij geeft toe  dat het een metafoor is ... Genen  kunnen niet "zelfzuchtig zijn " in de betekenis van een  moreel  "egoistische keuze " , ze zijn volkomen onbewust  .... |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | [edit](http://evodisku.multiply.com/item/edit/evodisku:journal:49+2?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S) [delete](javascript:confirmLink(%22Are%20you%20sure%20you%20want%20to%20delete%20this%20reply?%22,%20%22/item/delete-reply/evodisku:journal:49+2?xurl=http%253A%252F%252Fevodisku.multiply.com%252Fjournal%252Fitem%252F49%252FBONOBO39S&usertoken=U2FsdGVkX18Sf4-p0091QpP2p9jgS5UhwG-MBOPRO31Lbj3CMgNt9Q==%22)) [reply](http://evodisku.multiply.com/item/reply/evodisku:journal:49+2?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S)  [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) wrote on May 19, '05   |  | | --- | | ***Bonobo’s verkiezen huismacho’s***  ***Van onze medewerker Peter Dupont   /De Morgen 18 05 2005*** | | ***ANTWERPSE BIOLOOG ZET SEKSLEVEN VAN APEN OP ZIJN KOP***  ***Jeroen Stevens:  â˜Sommige vrouwtjes willen mannetjes die veel vlooien, anderen willen machoâ™s.Een mix is het ideaalâ™***        Het beeld van de op seks beluste, vreedzame bonobo is volledig fout.  Uit onderzoek van de Antwerpse bioloog Jeroen Stevens blijkt dat seks ook bij deze mensapen een kostbaar en dus te verdedigen goed is. ‘***Bonobovrouwtjes bepalen wanneer en met wie. Hun ideale paarpartner is een huiselijke macho***’, zegt Stevens.  Zwaaien vrouwen de plak, dan volgt een periode van vrede op de planeet, zo stelt de Amerikaanse psychiater **Susan Block.**  Ze trekt graag een parallel met bonobo’s, kleine primaten die erg dicht bij de mens staan. ***Hun leefgroepen worden gedomineerd door vrouwtjes. Via seks met zowat iedereen en op alle mogelijke manieren houden bonobo’s geweld op een laag pitje.***   De Belgische bioloog **Jeroen Stevens**, onderzoeker in het **Centre for Research and Conservation van de Antwerpse Zoo**in Antwerpen, wijdde zijn doctoraatsonderzoek aan de**voortplantingstactieken bij mannelijke bonobo’s.**  Zijn 2.000 uren bonobo’s kijken in de dierentuinen van Wuppertal (Duitsland), Apenheul (Nederland), Twycross (Engeland) en Planckendael kelderen het imago van de bonobo.  ***“Ze staan bekend als de hippies onder de mensapen.Iedereen zou met iedereen mogen paren, maar dat is een vereenvoudiging.Mannetjes hebben de handen vol om bij een vrouwtje in de smaak te vallen en houden er grijs haar aan over. Sommige vrouwtjes willen mannetjes die veel vlooien, anderen willen macho’s. Een mix is het ideaal.”***  ***“Er is ook veel concurrentie onder mannelijke bonobo’s. Wie een hoge rang heeft, trekt aan het langste eind. Hij wordt niet gestoord tijdens het paren en de paring duurt langer dan die van mannetjes met een lage rang.Mannetjes doen er goed aan zich als macho te gedragen om zo een hoge rang te krijgen. Toch zijn er ook slimme ‘lage’ mannetjes die stiekem achter de bosjes paren.”***  Vrouwtjes hebben niet altijd zin?  ***“Vrouwtjes beslissen of er gepaard wordt. Ik heb talloze keren gezien hoe een vrouwtje een mannetje afwees.Vrouwtjes hebben een duidelijk idee wanneer en met wie ze willen paren. De mannetjes investeren daarom veel tijd in het vlooien van vrouwtjes en het spelen met de jongen van die vrouwtjes, een equivalent van de afwas doen of babysitten. Vooral ranglage mannetjes gebruiken deze huiselijke technieken om vrouwtjes te verleiden.”***  Heeft dat succes?  ***“Zeker. Huiselijke mannetjes hebben meer succes, ook als ze geen hoge rang hebben. Vrouwelijke bonobo’s willen geen macho’s of ‘slappelingen’, maar beiden.”***  Seks dient slechts af en toe de reproductie?  ***“Dat komt omdat een jong vijf jaar zoogt bij het vrouwtje. Die hele periode is ze niet vruchtbaar.Daarna volgt elke maand een cyclus waarin het vrouwtje enkele dagen vruchtbaar is. Het leeuwendeel van de seks heeft dus niets met reproductie te maken.Het echte paren duurt trouwens gemiddeld maar 13 seconden.”***  Bonobo’s zijn niet de sekshippies van primatenland?  ***“Dat wisten we in Planckendael allang. Bonobo’s zijn noch hippies noch Kamasutra-apen. Ze vertonen ook agressief gedrag en seks hebben ze niet met iedereen.Er wordt gemanipuleerd en gemarchandeerd."***  Kan de opsluiting in een zoo hun gedrag verklaren?  “***We hebben ook onderzoekers die in Planckendael en Kongo groepen bonobo’s hebben bestudeerd.We stelden geen markante verschillen vast.”Wrijven mannetjes en vrouwtjes hun geslachtsdelen ook in gevangenschap tegen elkaar?“Dat wordt ‘penis fencing’ en ‘GGrubbing’ genoemd. Penis fencing zie je nauwelijks in een zoo, daar heb je een natuurlijke context voor nodig. Maar ‘homoseksuele’ contacten komen in alle groepen veel voor. Naast transactionele seks: voedsel voor seks.”***  Bewijzen bonobo’s dat homoseksualiteit en promiscuïteit natuurlijk zijn?  “***Ik ben niet voor zulke uitspraken.Een bonobo gedraagt zich als een bonobo, een mens als een mens. Gedrag van een soort legitimeren met dat van een andere soort, gaat me te ver. Dat ruikt naar natural fallacy: iets is goed omdat het in de natuur voorkomt.Zo’n redenering is gevaarlijk omdat ze ook gebruikt kan worden om het tegendeel te bewijzen.Bijvoorbeeld: ‘Bonobo’s penetreren elkaar niet anaal, dus echte homoseksualiteit kennen ze niet’.”***  Komt seksueel aberrant gedrag zoals verkrachting voor?  “***Neen, en bij chimpansees wel. In hun groepen zien we in zeldzame gevallen wel eens een verkrachting.De waarschijnlijke reden is de hoge rang van de bonobovrouwtjes.Hoewel dat niet per definitie voor alle vrouwtjes geldt.”***  Kunnen mannetjes hoog op de sociale ladder?  ***“Zeker, sommige dominante mannetjes zitten vrij hoog in de hiërarchie.Dat ze niet hoger zitten is misschien te verklaren door het feit dat mannetjes en moeders pas de afgelopen tien jaar samen in een biotoop worden gezet. En het is altijd de moeder die bepaalt of een mannetje een dominante rol kan innemen of niet.”***  Een gelijkwaardige manvrouwrelatie is op komst?  “***Wel binnen het hiërarchische model. We kennen een situatie waar een broer en een zus bijna even hoog op de ladder zaten.”***  Bonoboseks zou conflictremmend zijn?  ***“Klopt, maar bonobo’s hebben nog heel wat andere manieren om conflicten te vermijden. Door elkaar te vlooien bijvoorbeeld. En soms barsten conflicten gewoon los. Net zoals de mens en andere primaten kennen ze immers een strikte hiërarchie. Van het vroeger zo geprezen egalitarisme is geen sprake. Elk pleidooi voor de bonoboïsering van onze wereld is dan ook vals.”*** | |

  publicatiedatum : **10-12-2004**

Dat de **bonobo**'s in de Democratische Republiek Kongo zwaar zijn uitgedund als gevolg van de burgeroorlog en stroperij was al bekend. Maar dat de populatie ook gedecimeerd zou zijn in het afgelegen Salonga Nationaal Park had het Wereldnatuurfonds niet verwacht. Een nieuwe telling wijst uit dat daar drie tot vier keer minder **bonobo**'s overblijven dan gedacht. 'De **bonobo**'s zijn met uitsterven bedreigd. Mogelijk zijn er minder dan 10.000 overgebleven.'

Sybille Decoo

**Bonobo**'s, de apen die het meest met de mens verwant zijn, komen enkel in de Democratische Republiek Kongo voor. Het Salonga Nationaal Park werd al in 1970 opgericht om de diersoort te beschermen maar de burgeroorlog in het land heeft die bescherming tenietgedaan. De plaatselijke bevolking maar vooral gewapende milities stropen de uitgestrekte wouden van deze mensapen. Het vlees wordt gerookt en verkocht.

Een conservatieteam van de Antwerpse Zoo, dat Kongo ten tijde van de burgeroorlog moest verlaten, had bij een terugkeer twee jaar geleden al vastgesteld dat de bonobopopulatie in het Lomako-woud enorm was uitgedund. Cijfers kon men niet verschaffen en een offici챘le telling zou er nog niet plaats hebben gevonden.

Nu het weer rustiger is, hebben het Kongolese Instituut voor Natuurbehoud en de Wildlife Conservation Society met de steun van het Wereldnatuurfonds (WWF) een systematische telling opgezet in het Salonga Nationaal Park, een gebied zo groot als Nederland. Dat gebeurt in het kader van Cites, de conventie over internationale handel in bedreigde wilde dier- en plantensoorten.

Uit de gegevens van een derde van het park blijkt dat de populatie **bonobo**'s er enorm is uitgedund. "Er zijn geen **bonobo**'s gezien maar dat is niet zo abnormaal. De tellingen gebeuren aan de hand van gevonden nesten langs opengekapte lijnen en daarvan zijn er drie tot vier keer minder gevonden dan verwacht, namelijk 0,42 per kilometer", zegt Geert Lejeune van WWF-Belgi챘.

Op basis van die vaststelling schat het WWF dat er in het hele Kongolose bonobogebied, dat ten zuiden van de Kongo-stroom ligt, "mogelijk minder dan 10.000 **bonobo**'s" zijn overgebleven van de naar schatting 30.000 tot 100.000 voor de burgeroorlog. De ramingen lopen zo sterk uiteen door een gebrek aan gegevens.

Men waagde zich aan een raming voor het hele bonobogebied omdat het Salonga Park zeer moeilijk bereikbaar is, schaars bewoond en (althans op papier) 'beschermd'. Lejeune: "Het kan niet anders of de toestand in de rest van de wouden is nog dramatischer omdat die gebieden gemakkelijker bereikbaar zijn en meer bewoond."

Het WWF verwacht niet dat de gegevens uit de rest van het Salonga Park een ander beeld zullen laten zien omdat het gebied waarvan de gegevens bekend zijn toch al zo groot is als vier Belgische provincies.

"Er zijn veel en veel minder **bonobo**'s dan gedacht. We wisten dat er ook in het Salonga Park gewapende stropersbendes actief waren maar hoe erg het is, kom je pas te weten als je de dieren begint te tellen. Nu weten we dat de stroperij ook daar diep is doorgedrongen", zegt Lejeune. Meer dan op nesten van **bonobo**'s stootten de tellers immers vooral op stropers en sporen van stroperij.

Uit de telling blijkt overigens dat ook het aantal olifanten flink is uitgedund.

Toch is niet alle hoop verloren om de **bonobo**'s te redden. Met Europese en Amerikaanse fondsen wordt een nieuw conserveringsproject opgezet, waarbij opnieuw parkwachters worden opgeleid en ingezet. Het WWF werkt eraan mee.

"Er zijn middelen beschikbaar maar we moeten van nul beginnen. Parkwachter zijn is een gevaarlijke job in Kongo. Het zal erop aankomen een gewapend treffen met de milities te vermijden", zegt Lejeune.

Op de 75ste verjaardag van de ontdekking van de **bonobo** is de telling droevig nieuws. Het was in het museum van Tervuren dat de**Duitse anatoom Ernst Schwarz**zich realiseerde dat de kleine schedel die aan een jonge chimpansee werd toegeschreven van een volwassen apensoort afkomstig was.

'Van de 30.000 tot 100.000 **bonobo**'s blijven er mogelijk minder dan 10.000 over'

|  |  |
| --- | --- |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | [edit](http://evodisku.multiply.com/item/edit/evodisku:journal:49+1?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S) [delete](javascript:confirmLink(%22Are%20you%20sure%20you%20want%20to%20delete%20this%20reply?%22,%20%22/item/delete-reply/evodisku:journal:49+1?xurl=http%253A%252F%252Fevodisku.multiply.com%252Fjournal%252Fitem%252F49%252FBONOBO39S&usertoken=U2FsdGVkX18Sf4-p0091QpP2p9jgS5UhwG-MBOPRO31Lbj3CMgNt9Q==%22)) [reply](http://evodisku.multiply.com/item/reply/evodisku:journal:49+1?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S)  [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) wrote on Jan 23, '05 |
| '**Bonobo**'s met uitsterven bedreigd' | |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | [edit](http://evodisku.multiply.com/item/edit/evodisku:journal:49+0?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S) [delete](javascript:confirmLink(%22Are%20you%20sure%20you%20want%20to%20delete%20this%20reply?%22,%20%22/item/delete-reply/evodisku:journal:49+0?xurl=http%253A%252F%252Fevodisku.multiply.com%252Fjournal%252Fitem%252F49%252FBONOBO39S&usertoken=U2FsdGVkX18Sf4-p0091QpP2p9jgS5UhwG-MBOPRO31Lbj3CMgNt9Q==%22)) [reply](http://evodisku.multiply.com/item/reply/evodisku:journal:49+0?xurl=http%3A%2F%2Fevodisku.multiply.com%2Fjournal%2Fitem%2F49%2FBONOBO39S)  [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) wrote on Jan 22, '05  **De genen van bonobo's en mensen**  <http://www.skepp.be:8080/skepp/artikels/evolutiewet/bonobo_mens>  ***Het genoom van mensen en bonobo쨔s stemt voor ongeveer 99 % ( 98,4 %? ) overeen. Hoe kon men dit weten toen het menselijk genoom nog niet beschikbaar was? Antwoord door SKEPP-lid Prof. Dr. Walter Verraes (bioloog, UGent).***  Voor een dergelijke vergelijking is het niet nodig om de structuur van het erfelijk materiaal in detail te kennen.  De werkwijze die hiervoor toegepast wordt is de zogenaamde **DNA-hybridisatie-techniek**. Het principe ervan is als volgt:   * het erfelijk materiaal (DNA) van een organisme kan voorgesteld worden als een ritssluiting met ongelijke tandjes. Hierbij stellen de twee ritsen X en Y de DNA-strengen voor, de tandjes zijn dan de organische basen (ATCG). Doordat deze ritssluiting ongelijke tandjes heeft, kunnen de twee ritsen niet willekeurig ten opzichte van elkaar verschuiven om nog goed te sluiten: de sluiting is des te beter naarmate er meer tegenoverliggende tandjes in elkaar passen (in wetenschappelijk jargon: naarmate er meer complementaire baseparen A-T en C-G zijn). In normale toestand sluit de rits optimaal: alle tandjes van X passen in die van Y: de twee ritsen zijn complementair. * het erfelijk materiaal van eenzelfde organisme kunnen we ons voorstellen als een grote collectie identieke ritssluitingen XY. Bij opwarmen van dit erfelijk materiaal in een oplossing botsen de ritssluitingen steeds maar heviger met elkaar en met het oplosmiddel, wat tot effect heeft dat de ritssluitingen opengescheurd worden. Vanaf een bepaalde temperatuur zijn ze volledig geopend en kunnen de afzonderlijke ritsen X en Y vrij bewegen. Dit proces wordt in de wetenschappelijke terminologie "smelten" of "denatureren" genoemd. De temperatuur waarbij de helft volledig geopend is, noemt men de smelttemperatuur; de grafiek die de mate van openen bij toenemende temperatuur weergeeft noemt men de smeltcurve. * bij het afkoelen van deze oplossing wordt de beweging van de ritsen X en Y minder heftig. Dit heeft tot gevolg dat, wanneer er twee met elkaar botsen, de tandjes die in elkaar passen dat deel van de ritsluiting proberen samen te houden. Naarmate er meer tandjes in elkaar passen worden de ritsen sterker bij elkaar gehouden. Omdat dit alleen kan als de ritsen van het type X en Y elkaar ontmoeten (en niet wanneer twee X's of twee Y's elkaar ontmoeten: hun tandjes passen niet in elkaar) heeft dit tot gevolg dat er na verloop van tijd weer complete ritssluitingen XY gevormd worden. Dit afkoelen moet langzaam gebeuren, omdat de ritsen anders de tijd niet krijgen om een ideale partner te vinden. Merk wel op dat de nieuwgevormde ritssluitingen niet dezelfde zijn als in het begin: er is tijdens het proces nogal wat partnerruil opgetreden. * als dit proces van "smelten" nu uitgevoerd wordt met het erfelijk materiaal van twee verschillende soorten in twee verschillende proefbuizen, dan "smelt" het erfelijk materiaal van elk bij een verschillende temperatuur (stel XY en AB). Als men daarna de inhoud van beide proefbuizen bij elkaar giet en het mengsel langzaam laat afkoelen, dan worden opnieuw volledige ritssluitingen gevormd. Er is nu echter een zeer belangrijk verschil: naast de oorspronkelijke combinaties XY en AB kan er ook een combinatie tussen ritsen van de twee soorten (stel XB en AY) gevormd worden. Omdat de tandjes van deze laatste combinaties niet overal in elkaar passen, is de sluiting van deze combinaties minder sterk dan bij XY en AB. * vervolgens worden de verschillende soorten ritssluitingen van elkaar gescheiden, en wordt de smeltcurve bepaald van de nieuwe combinatie (XB/ AY). Omdat de ritsen van die nieuwe combinaties niet perfect passen en ze daarom bij opwarmen gemakkelijker opengaan, is hun smelttemperatuur lager. Het verschil in smelttemperatuur tussen "perfecte" en "imperfecte" ritssluitingen blijkt een maat te zijn voor het verschil tussen de twee beschouwde soorten. Een verschil van 1째C komt overeen met een verschil van ongeveer 1% tussen het vergeleken erfelijk materiaal. Deze techniek werd toegepast voor de vergelijking van het erfelijk materiaal van mensapen en de mens. **Tussen Homo sapiens en Pan paniscus (bonobo) bedraagt het verschil 1,6 %, met andere woorden er is een overeenkomst van 98,4 %. Tussen Pan troglodytes (de gewone chimpansee) en Pan paniscus (de dwergchimpansee = bonobo) is het verschil 0,7 % en tussen de mens/chimpansee-lijn en de gorilla is het verschil 2,3 %.** * Door vergelijking en kalibratie met erfelijk materiaal uit gedateerd fossiel materiaal kan ook de tijd verlopen sinds de evolutieve splitsingen van de groepen berekend worden. **Zo wordt de genetische isolatie tussen de voorouders van de mens en de chimpansees op ongeveer 7 miljoen jaar geleden geraamd.** * Uit het voorgaande (ook bij vergelijking van andere diersoorten, o.a. bij de fruitvlieg) blijkt dat de DNA-verschillen niet groot hoeven te zijn om toch verschillende (genetisch ge챦soleerde) soorten op te leveren. Een interessante opmerking in deze context is dat, **wanneer in andere taxonomische groepen het verschil tussen twee beschouwde soorten minder dan 2 % bedraagt, deze soorten tot hetzelfde geslacht (genus) en dezelfde familie gerekend worden.**Indien men consequent wil zijn, dan moeten de chimpansees en mensen tot hetzelfde genus gerekend worden en beide samen met de gorilla's tot dezelfde familie. **In dat licht moeten Pan en Homo dus als synoniem beschouwd worden, alsook Hominidae en Pongidae, teneinde een anthropomorfistische inconsequentie op te ruimen...**   짤 Copyleft, artikel uit het tijdschrift "Wonder en is gheen Wonder", Skepp. Woordelijk kopi챘ren en distribueren van dit artikel is toegestaan in elke vorm, mits behoud van deze copyleft-noot.        **zie ook  BONOBO-BO**  [**http://noorderlicht.vpro.nl/wetenschap/webdocs/index.shtml?3626936+3823365+10720669**](http://noorderlicht.vpro.nl/wetenschap/webdocs/index.shtml?3626936+3823365+10720669) |