



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Duitse fossiele mensaap en de evolutie van de menselijke tred

Dusseldorp, G.L.

Citation

Dusseldorp, G. L. (2019). Duitse fossiele mensaap en de evolutie van de menselijke tred. *Wetenschap.nu*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/83117>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/83117>

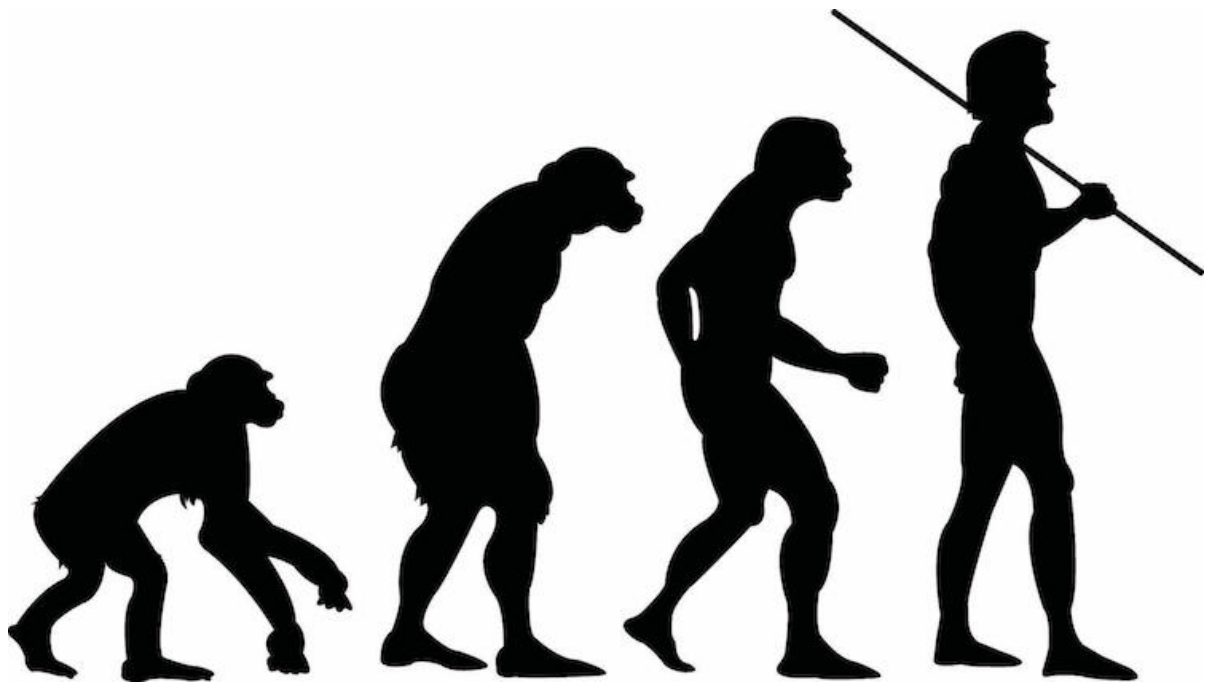
Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Duitse fossiele mensaap en de evolutie van de menselijke tred

Ook in Europa leefden ooit mensapen. Een net ontdekte, 12 miljoen jaar oude [Duitse mensaap](#) liep duidelijk op twee benen. Dit is een goede aanleiding om te bloggen over de ontwikkeling van rechtop lopen.

U kent dat plaatje van onze evolutie wel: een rij mensachtigen achter elkaar die steeds meer rechtop gaan lopen. Het heet *The march of progress*, De mars van vooruitgang. Maar dit bekende plaatje klopt dus niet. Onze voorouders liepen niet op vier benen. Het zijn waarschijnlijk juist chimpansees, bonobo's en gorilla's die binnen onze naaste familie de uitzondering zijn.

Lopen op twee benen is waarschijnlijk ouder dan de splitsing tussen onze eigen familie en die van chimpansees en bonobo's. De ouderdom van dat moment wordt geschat tussen de 7 en 12 miljoen jaar geleden.



The March of progress. Een overbekende, maar incorrecte weergave van onze evolutie. (Bron: [Bryan Wright](#))

Mensen lopen primitief en chimps geavanceerd

De crux van het verhaal is dat in evolutionaire zin de manier waarop chimpansees zich voortbewegen, de 'doorontwikkelde' variant is. Lopen op twee benen is waarschijnlijk de primitieve situatie. Voor veel mensen, vooral diegenen met een [antropocentrisch](#) wereldbeeld (de mens is voor hen speciaal en geen gewoon dier), is dat idee even slikken. Dat komt omdat in het verleden evolutie vaak is afgeschilderd als een proces van constante vooruitgang, culminerend in onszelf. De mens als kroon op de evolutie. In die visie zijn alle zaken waarin

wij verschillen van onze naaste verwanten, bijna noodzakelijkerwijs geavanceerd bij ons en primitief bij de anderen. Zo bezien is de situatie van doorontwikkelde chimps bijna de omgekeerde wereld.

Maar evolutie heeft helemaal geen vooropgezet doel. Wij zijn, net als alle andere soorten, gewoon gevormd door de lokale omstandigheden waarin onze voorouders leefden. En die voorouders waren klein en leefden in de bomen. De belangrijkste ontwikkeling die én ons én chimpansees en bonobo's kenmerkt, is dat we groter werden en veel meer op de grond gingen leven.



Chimpansees lopen op hun knokkels. (Foto: Raphaël Quinet, via Flickr)

Mensachtigen lopen op twee benen: allemaal

Wetenschappers zochten in de negentiende eeuw voor het eerst naar een *missing link* tussen mensen en mensapen. Toen waren ze ervan overtuigd dat lopen op twee benen ([bipedalisme](#)) een van de belangrijkste eigenschappen was die ons onderscheidt van mensapen. Vandaar dat de Nederlander [Eugène Dubois](#) de fossiele mensachtige die hij in Indonesië vond, de naam *Pithecanthropus* (nu *Homo*) *erectus* mee gaf. Daarmee zorgt hij nu al 125 jaar voor puberale grapjes als de evolutie van de mens ter sprake komt.

Homo erectus is een recente soort. Evolutionair gezien dan. Hij verschijnt 1,8 miljoen jaar geleden. Hij heeft grote hersenen en maakt verfijnde stenen werktuigen, zoals vuistbijlen. Een 'echte' mens dus. De fossielen die Dubois vond, zijn te zien in [Museum Naturalis](#). Een schedelkap met een herseninhoud die aanmerkelijk groter is dan die van chimpansees, maar kleiner dan die van mensen. En een dijbeen dat hem ervan overtuigde dat ze rechtop liepen.



Pithecanthropus erectus (Foto: Peter Maas, Naturalis. Via Wikimedia Commons)

Meer ontdekte soorten

Hoe meer soorten we ontdekten, hoe ouder dat bipedalisme bleek te zijn. Onze Afrikaanse voorouder [Lucy](#) is ongeveer 3,2 miljoen jaar oud. Ze klom in bomen, maar liep ook regelmatig op twee benen. Haar hersenen waren ongeveer even groot als die van een chimpansee. Als ze al stenen werktuigen maakte, deed ze dat zelden en dit waren heel ruw gevormde stenen. De in 2009 beschreven [Ardipithecus ramidus](#) bleek ook al op twee benen te lopen. Zo'n 4,5 miljoen jaar geleden al.

Nóg oudere fossielen zijn heel fragmentair. We hebben er maar een heel klein aantal botten van. Omdat [Orrorin tugenensis](#) (6 miljoen jaar oud) en [Sahelanthropus](#) (7 miljoen jaar oud), op twee benen lijken te lopen, worden ze ook als onze voorouders beschouwd. *Sahelanthropus* is ontdekt in Tsjaad en er is alleen een schedel van bekend. Toch denken we dat hij op twee benen liep omdat het gat waar het ruggenmerg de hersenen bereikt, recht onder de schedel zit. Bij dieren die op vier benen lopen, bevindt dit gat zich aan de achterkant van de schedel.



Voetafdrukken van 3,5 miljoen jaar oud uit Laetoli, Tanzania. Masao et al. 2016.

7 Miljoen jaar rechtop

Zo hebben we de vreemde situatie dat we meer dan 20 soorten fossiele mensachtigen kennen die allemaal op twee benen lopen. Maar daarvan laten ze niet de evolutie zien. Nee, we lopen al 7 miljoen jaar rechtop. Tegelijkertijd kennen we geen enkele fossiele voorouder van chimpansees. Dus we weten niet hoe hun unieke manier van voortbewegen ontstaan is. Chimps lopen namelijk niet gewoon op vier benen, zoals andere primaten. Ze lopen op hun knokkels.

Een soort als *Sahelanthropus* leefde te kort na de laatste gemeenschappelijke voorouder van onszelf en chimpansees. Daarom was er eigenlijk niet genoeg tijd om het voortbewegingsapparaat ingrijpend te reorganiseren. Lopen op twee benen lijkt dus ouder. En soorten die op twee benen liepen, moeten we misschien niet automatisch beschouwen als mensachtigen. Ze kunnen ook chimpachtigen geweest zijn.

Succesvolle familie

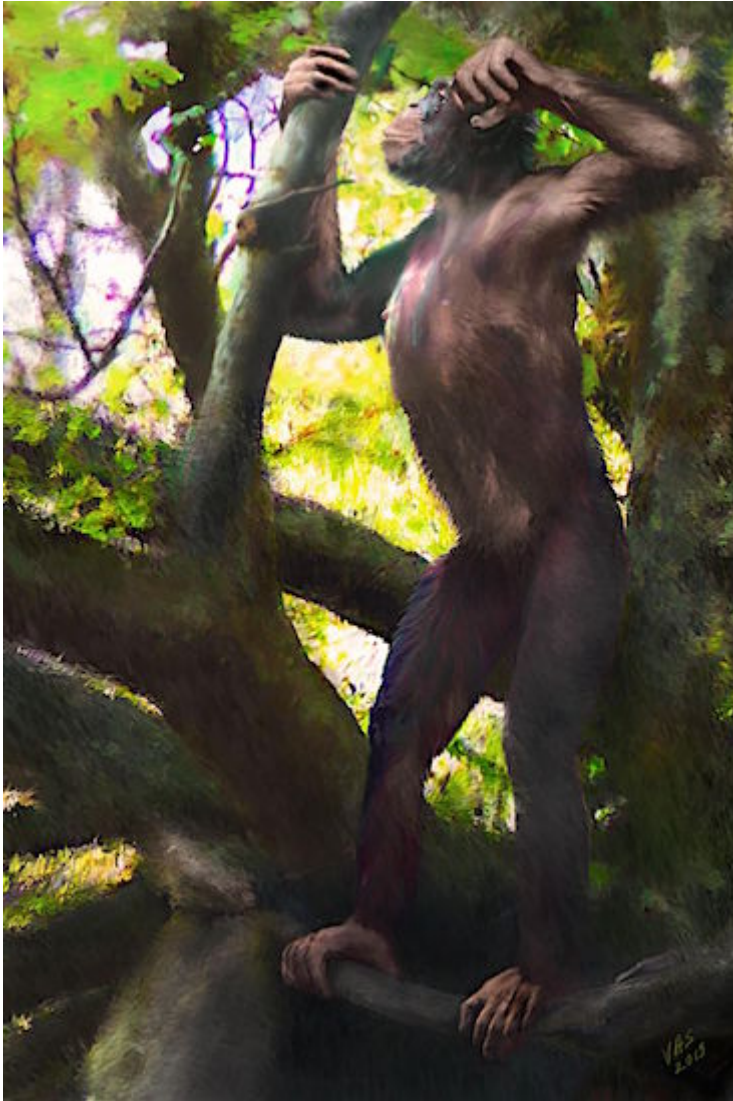
Op basis van bijvoorbeeld de manier waarop orang-oetans zich in bomen voortbewegen, stellen anatomen al langer dat lopen op twee benen primitiever is dan het *knuckle-walking* van chimpansees. In bomen bewegen mensapen zich tenslotte vaak rechtop voort, waarbij de handen takken vastgrijpen. Hun gewicht rust op de benen.



Jonge orang-oetan, klimmend. Het gewicht rust op de benen. (Foto: Michaël Catanzariti via Wikimedia Commons)

Het leuke is dat mensapen een succesvolle familie waren in de periode voordat de evolutionaire wegen van onszelf en chimpansees zich scheidden. We kennen een groot aantal soorten die ouder zijn dan 7 miljoen jaar geleden. Hun fossielen bevinden zich lang niet allemaal op exotische locaties in Afrika en Zuidoost-Azië.

Ook in Europa woonden mensapen. Zoals [*Pierolapithecus catalaunicus*](#), een gespecialiseerde klimmer ontdekt in Spanje. Of [*Oreopithecus bambolii*](#) (Hmm... koekjes) uit Toscane. Deze soort werd in de negentiende eeuw gevonden en de ontdekkers dachten dat hij op twee benen kon lopen. Maar dit werd later door anderen [betwist](#).



Reconstructie van de Duitse mensaap Danuvius guggenmosi door Velizar Simeonovski.

Bipedale mensaap uit Duitsland

In een kleigrave in Beieren in Duitsland is nu een nieuwe, 12 miljoen jaar oude, [soort gevonden](#). *Danuvius guggenmosi*. Van deze mensaap zijn in één opgraving de resten van meerdere individuen ontdekt. En dat is een enorm geluk voor paleontologen en paleoantropologen. Dit betekent namelijk dat zij de anatomie van de nieuwe soort meteen goed konden bestuderen. En wat blijkt: de Duitse mensaap had anatomische aanpassingen die klimmen in bomen mogelijk maakte, waarbij de achterbenen het gewicht droegen.

Daarmee wordt het aannemelijker dat lopen op twee benen niet uniek is voor mensachtigen. Deze manier van voortbewegen is een variant van de primitieve situatie bij de mensapen, die in onze familie gehandhaafd is. Bij chimpansees, bonobo's en ook gorilla's evolueerde iets nieuws. Zij gingen, net als mensachtigen, vooral op de grond lopen maar bewogen zich voort op vier poten, steunend op hun knokkels. Een unieke aanpassing.

Alle ideeën over onze evolutie hoeven niet overhoop

Betekent de Duitse vondst nu dat onze vroegste voorouder in Europa leefde? Dat hoeft helemaal niet. Wellicht liepen ook sommige Afrikaanse of Aziatische mensapen 7 miljoen jaar geleden rechtop. En als *Danuvius* een directe voorouder van ons is, dan kunnen we die niet monopoliseren. Het dier is dan waarschijnlijk ook de voorouder van chimpansees en bonobo's.

En betekent dit dat we van [Out of Africa](#) af moeten? Nee. Zo'n 7 miljoen jaar geleden waren de laatste Europese mensapen uitgestorven. De evolutie van échte mensachtigen speelde zich dus daarna af, in de laatste 7 miljoen jaar in Afrika. Het is natuurlijk wel mogelijk dat een afstammeling van *Danuvius* zich tussen 12 en 9 miljoen jaar geleden van Europa naar Afrika begaf en wat uitsterven betreft de dans ontsprong. Daar zouden én wij én chimps van hem kunnen afstammen. Maar dat plaatje met *De mars van vooruitgang* moet hoe dan ook uit de boeken.

Fotocredits:

Hoofdfoto: Beenderen van de Duitse mensaap *Danuvius guggenmosi*. Foto: [Christoph Jäckle](#).

March of progress, [Bryan Wright CC-BY-ND 2.0](#)

Chimpansee, [Raphaël Quinet](#) via Flickr, [CC-BY-SA](#)

Pithecanthropus erectus (Foto: [Peter Maas](#), *Naturalis*. Via Wikimedia Commons)

Voetafdrukken van 3.5 miljoen jaar oud uit Laetoli, Tanzania. [Masao et al. 2016](#)

Jonge orang-oetan, Noord-Sumatra (Foto: [Michaël Catanzariti](#) via Wikimedia Commons)

Reconstructie van *Danuvius guggenmosi* door [Velizar Simeonovski](#).

Bronnen:

Böhme, M., Spassov, N., Fuss, J., Tröscher, A. Deane, A.S., Prieto, J., Kirscher, U., Lechner T., Begun, D.R., 2019. A new Miocene ape and locomotion in the ancestor of great apes and humans. *Nature*.

Dubois, E. 1894. *Pithecanthropus erectus*: Eine menschenähnlichen Übergangsform aus Java. Batavia: Landesdruckerei.

Masao, F.T., Ichumbaki, E.B., Cherin, M., Barili, A., Boschian, G., Iurino, D.A., Menconero, S., Moggi-Cecchi, J., Manzi, G. 2016. New footprints from Laetoli (Tanzania) provide evidence for marked body size variation in early hominins. *Elife* 5: e19568.