

Moonwalk

In dit Darwinjaar is het precies 40 jaar geleden dat astronaut Neil Armstrong zijn eerste beroemde stap maakte op de maan. Tussen die eerste beroemde passen en de aap die als eerste een paar passen rechtop liep ligt een periode van 9 miljoen jaar. Zonder die aap had heer Armstrong wellicht op de maan rond gekropen of was de maan als bestemming onaantrekkelijk. Te weinig bomen daar.

Dankzij Darwin beschouwen wij apen als familie. Weliswaar neefjes uit de wat armere tak, maar toch. Lange tijd hebben evolutiebiologen en andere deskundige beweerd dat wij net als chimps knokkellopers waren die rondscharrelden tussen het gras. Nu blijkt uit onderzoek dat we vooral in bomen zaten.

knokkellopers

De Canadese onderzoekster Tracy Kivell heeft de polsgewrichten van ruim 200 chimpansees, bonobo's en gorilla's onderzocht. Ons polsgewricht lijkt het meest op dat van gorilla's. De eerste twee aapsoorten zijn frequente knokkellopers, ze gebruiken hun handen bij het lopen.

Gorilla's leven meer op de grond en gebruiken bij het lopen hun handen op een andere manier. De conclusie van het onderzoek is dat onze voorouders uit bomen komen en om korte stukjes tussen bomen te overbruggen op twee benen gingen lopen. Maar waarom op twee benen?

Apen op de loopband

Lopen op twee benen heeft alles te maken met het zo efficiënt mogelijk gebruik maken van energie. Het duurde twee jaar voor Michael Sockol van de universiteit van Californië met zijn onderzoek kon beginnen. Hij gebruikte als onderzoeksmateriaal ook niet de botjes van dode apen, maar moest op zoek naar een apentrainer die zijn apen wilde leren wandelen en rennen op twee benen. Bovendien moesten ze op commando ook bereid zijn weer te gaan knokkelopen. En dat alles op een loopband met een gezichtsmasker op. Met vijf chimpansees lukte dit en vervolgens werd onderzocht welke manier van voortbewegen het meest energie kost bij de dieren.

Aangezien apen van nature geen grotere afstanden afleggen op twee benen was de aanname dat dit voor alle vijf de apen dan ook meer energie zou kosten. Bij drie apen bleek dit het geval, bij één aap maakte het niet uit. En de vijfde aap bleek juist minder energie te gebruiken op twee benen dan op vier. Hun lichaamsbouw verschilde van dat van hun drie soortgenoten waardoor ze net iets anders liepen. Dat verschil in lichaamsbouw kon 6 miljoen jaar geleden het verschil maken tussen leven en dood. Op twee benen bomen met voedsel bereiken of op vier benen uitgeput verhongeren.

Rennen met geiten

Naar alle waarschijnlijkheid heeft het ongeveer 4 miljoen jaar geduurd voor onze voorouders zijn gaan rennen. Uit die periode zijn fossielen gevonden waaruit blijkt dat onze benen in een vlot tempo langer werden. Volgens onderzoeker Herman Pontzer heeft dit ook weer alles te maken met energiebesparing. Hoewel hij zijn veronderstellingen eerst rekenkundig heeft onderbouwd moesten ook bij hem diverse dieren op de loopband. In plaats van apen deed hij dat met mensen, geiten en honden. Rennen met langere benen kost minder energie dan met kortere benen, of je dat nu doet op twee of op vier.

Juist dat rennen heeft ons gemaakt tot de rechte, blote, lange afstandlopers die we nu zijn. Diverse kenmerken van ons lichaam zijn niet nodig voor wandelen maar wel voor rennen. Schouders die onafhankelijk van onze nek kunnen draaien waardoor we beter ons evenwicht kunnen bewaren. De aanpassingen van skelet en spieren om sterk genoeg te zijn om langer te kunnen rennen en daarbij niet oververhit te raken. De banden en vliezen in onze voeten en benen die veerkracht leveren tijdens landing en afzet, nodig om de zwaartekracht te overwinnen.

Onze voorouders konden niet weten dat je die extra veerkracht op de maan niet meer nodig hebt. Desondanks is het na die eerste paar wandelingen toch niet drukker geworden op de maan. Die gewichtloosheid heeft wel wat, maar het is er zo kaal. Toch te weinig bomen...

Feikje Breimer voor ProRun

www.fastfoot.nl

www.fastfoot.web-log.nl