TEKST • GERT-JAN VAN HEUGTEN

NUTTELOZE ROMMEL

Zit je lijf vol met evolutionaire overblijfselen?

Als je het product van miljoenen jaren trial-and-error bent, wat zou je dan verwachten in je lichaam aan te treffen? Waarschijnlijk allerlei structuren die voor je dierlijke voorouders essentieel waren, maar nu geen functie meer hebben.
En dat is precies wat je bij mensen ziet!
Of… ligt het toch wat anders?



*Leg de rug van je hand eens plat op tafel en raak dan met je duim je pink aan. Als je in je pols een richel ziet (links op de ronde foto), dan zou je achterlopen in de evolutie. Dit is een spier (**palmaris longus**) die 10 tot 15% van de mensen niet heeft, maar zoogdieren wel. Een functieloos overblijfsel, of toch niet? Voor de grip is ie niet nodig, maar er zijn aanwijzingen dat deze spier de andere handspieren ondersteunt en ontlast.*



Stel je eens voor: 70 miljoen jaar geleden leefde een klein, ratachtig zoogdier, dat balancerend met z'n staart door de dichte begroeiing rende. Zijn oren bewogen voortdurend, op zoek naar geluiden van prooidieren… of roofzuchtige dino's. 's Nachts gebruikte hij zijn huidspiertjes om haren overeind te zetten en zo meer warmte vast te houden. Dit zoogdiertje plantte zich voort en kreeg nakomelingen, generatie na generatie. Miljoenen jaren later gingen sommige van die nakomelingen rechtop lopen en kleding dragen. Ze verloren hun vacht en staart, ontwikkelden taal en cultuur, en een van de slimste, meest geëvolueerde exemplaren leest op dit moment dit artikel over rudimentaire organen.

NUTTELOOS OF NIET?

Charles Darwin publiceerde in 1871 een boek over de afstamming van de mens. Daarin somde hij een aantal lichaamsstructuren op die hij als 'rudimentair' bestempelde. Volgens Darwins definitie hield dit in dat ze hun functie hadden verloren, maar nog wel in de soort aanwezig bleven. Begin twintigste eeuw hadden wetenschappers al meer dan 180 van dit soort rudimentaire organen in kaart gebracht. Daarmee leek het bewijs voor evolutie te zijn geleverd. Als je vandaag de dag nog structuren in je lichaam meedraagt die nu geen functie hebben, maar voor je dierlijke voorouders van levensbelang waren, dan móét je immers wel geëvolueerd zijn!
Maar wat nu als deze organen toch een functie hebben? In de 150 jaar sinds de verschijning van Darwins boek stond de wetenschap niet stil. Van steeds meer rudimentaire organen werden functies ontdekt. Daarom lijken evolutionisten nu de doelpalen wat te verzetten. Rudimentaire organen hoeven niet langer functieloos te zijn. Ze mogen al 'rudimentair' heten als ze een verminderde of andere functie hebben dan oorspronkelijk het geval was (zie kader rechts). Zo blijven rudimentaire organen nog steeds opduiken in de (populair)wetenschappelijke literatuur. Hier volgen een paar bekende:

1. KWISPELENDE MENSEN?

Kijkend naar een röntgenfoto van je bekken zou je kunnen denken dat mensen ooit een staart hadden. De wervelkolom eindigt namelijk in het staartbeen (stuit). Dat zijn drie tot vijf aan elkaar gegroeide wervels die steeds kleiner worden. En er is niets dierlijker dan een staart, dus als je kunt aantonen dat het menselijk staartbeen geen functie heeft, dan móét je wel van een dier afstammen. Helaas voor evolutionisten (of gelukkig voor creationisten, het is maar net hoe je het bekijkt) heeft de stuit een belangrijke functie en die heeft alles te maken met de bekkenbodemspier die eraan vastzit. Die spier is belangrijk omdat:

- die ondersteuning biedt aan je onderrug, het bekken en de organen die erin 'liggen', zoals blaas, darmen en baarmoeder (deze functie is vooral van belang bij zwangere vrouwen).
- de anus en plasbuis (en bij de vrouw de schede) erdoorheen gaan. Je gebruikt 'm om die lichaamsopeningen op het juiste moment te openen en te sluiten.
- die verschillende functies heeft bij de geslachtsgemeenschap, zoals zorgen voor een goede doorbloeding.

Al die functies kan de bekkenbodemspier alleen maar vervullen als ie een goed ankerpunt heeft: je stuit. Ook al heb je dus geen staart, zonder staartbeen zou het leven een stuk onprettiger zijn.

2. WARME 'VACHT'

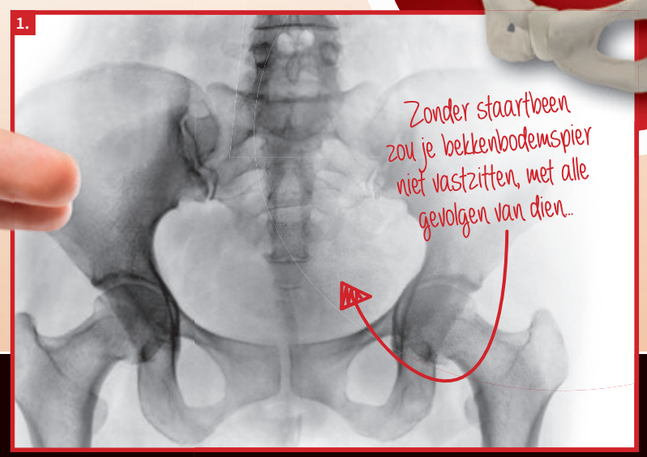
Evolutionisten bestempelen mensen weleens als 'onbehaarde apen', maar die omschrijving klopt aantoonbaar niet. Mensen zijn ook bijna helemaal behaard, maar de meeste haartjes zijn zo fijn dat je ze amper ziet. Je merkt vooral dat ze er zijn als je kippenvel krijgt, nog zoiets waarvan gezegd wordt dat het een evolutionair overblijfsel is. Dit klopt niet, want kippenvel heeft wel degelijk een functie. Bij kippenvel gaan de haartjes op je huid overeind staan en dat gebeurt om een paar redenen:

- Het houdt de warmte tussen de haartjes vast.
- Het genereert warmte door de aanspanning van de huidspieren.
- Het is een signaal dat je het koud hebt.
- Het verhoogt een emotionele reactie.

Al dat fijne lichaamshaar is geen 'rudimentaire vacht', want de haartjes hebben een duidelijke functie. Ze versterken je tastzin doordat ze aan zenuwuiteinden in de huid vastzitten. Daardoor fungeren ze als een soort van 'versterker' voor aanraking. Wrijf maar eens over de haren op je arm zonder je huid te raken, dan merk je wat die haartjes doen.







USE IT OR LOSE IT

EEN CIRKELREDENERING

Rudimentaire organen zouden overblijfselen zijn van een eerder evolutiestadium. Toen deze structuren niet meer nodig waren, verminderde hun functie. Wat kun je daar tegenin brengen?

Als een orgaan niet meer wordt gebruikt, verdwijnt het, al vind je er soms nog wel resten van. Evolutionisten gebruiken dit gegeven om het bestaan van rudimentaire organen te verklaren. Om te bepalen welke structuren rudimentair zijn, kijkt men naar de functie die ze bij (verschillende andere) dieren hebben. Zo maakt het wormvormig aanhangsel van de blindedarm bij veel zoogdieren wél deel uit van het spijsverteringssysteem, en zitten aan de heupbotten van andere zoogdieren dan walvissen en dolfijnen wél achterpoten. Omdat die functies bij rudimentaire organen ontbreken, worden het evolutionaire restanten genoemd.
Maar wie goed oplet, ziet dat dit een cirkelredenering is. Deze organen zijn gewoon functioneel (de voorbeelden uit het hoofdartikel illustreren dit). De enige basis om te denken dat rudimentaire organen vroeger ándere functies hadden, is de evolutietheorie. Vervolgens voert men die rudimentaire organen weer op als bewijsstuk voor die evolutietheorie.
Je kunt er kritische vragen bij stellen. Wie zegt dat deze rudimentaire organen in een grijs verleden dezelfde functie hadden als soortgelijke structuren nu bij dieren hebben? Het is heel goed mogelijk dat overeenkomstige structuren doelbewust zo door God zijn geschapen, met verschillende functies. Dat is geen gevolg van evolutie, maar een slim en efficiënt ontwerp van de Schepper. w



3. WORMVORMIG AANHANGSEL

Het is niet alleen een nutteloos evolutionair overblijfsel, het is ook nog eens gevaarlijk: het wormvormig aanhangsel van de blindedarm (appendix). Gevaarlijk, omdat een blindedarmontsteking (appendicitis) dodelijk kan aflopen. Eruit dus met dat evolutierestant? Jazeker, een ontstoken appendix kan gevaarlijk zijn, maar dat geldt ook voor andere lichaamsdelen die ontstoken raken. Bovendien is het wormvormig aanhangsel helemaal niet nutteloos. Het bevat veel lymfeweefsel, wat deel uitmaakt van je immuunsysteem. De plek waar de blindedarm zit zegt iets over z'n functie: hij zit tussen de dikke darm (gevuld met bacteriën die bij de spijsvertering helpen) en de dunne darm. Diezelfde bacteriën kunnen ook voor infecties zorgen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het wormvormig aanhangsel een rol speelt bij het in toom houden van je darmflora. Hoewel je prima zonder appendix kunt leven, is het niet zonder risico's. Er zijn zelfs aanwijzingen dat het weghalen van de appendix een verhoogde kans op kanker geeft. Geen levensbedreigende infectie? Laat de appendix dan maar zitten waar ie zit.



4.



5.



5.



6.

7.

Musculus auricularis superior, *een van je oorspieren, is verbonden met je gezichtsspieren. Je hebt 'm niet nodig om je oren te bewegen, maar om bepaalde gezichtsuitdrukkingen te maken.*

4. WIEBELENDE OREN

Wat veel zoogdieren kunnen, maar de meeste mensen niet, is oren bewegen (je probeerde zojuist of je dat kon, nietwaar?). Het is wel mogelijk om dat te trainen, want je hebt spieren rond je oor om ze te kunnen laten bewegen. Evolutionisten zien die spieren als restanten van een eerder zoogdierenstadium. Want zelfs als je je oren kunt bewegen, dan nog ga je er niet beter door horen.
Toch is er meer aan de hand. Je hebt twee groepen oorspieren: de interne (in de oorschelp zelf) en de externe (buiten de oorschelp). Die laatste zijn verbonden met andere gezichtsspieren, en spelen daardoor een rol bij het maken van gezichtsuitdrukkingen – een typisch menselijke manier van communiceren. De interne spieren lijken als functie te hebben de vorm van de oorschelp te bepalen. Hoewel je je oren dus niet hoeft te bewegen om beter te horen of geluiden te lokaliseren, zijn je oorspieren zeker niet nutteloos.

5. 'SLIMME' KIEZEN

Ergens tussen je 17de en 25ste levensjaar komen je verstandskiezen door. En nee, het zijn geen ver-staande kiezen, maar echt 'verstand-kiezen', als in 'wijsheid' (in het Engels komt dat beter tot uitdrukking: 'wisdom teeth'). De kindertijd is dan voorbij en je bent – in theorie, althans – een verstandige volwassene geworden. Verstandig genoeg, als het aan evolutionisten ligt, om te begrijpen dat je afstamt van een aapachtige voorouder met een grotere kaak. Toen mensen evolueerden kromp de kaak, maar de evolutie van de tanden en kiezen liep wat achter. Daardoor bleef er minder ruimte over voor de verstandskiezen, wat soms voor problemen zorgt. Maar bij de meeste mensen zijn de verstandskiezen gewoon functioneel en doen ze wat alle kiezen doen: voedsel vermalen. Hoe komt het dan dat sommige mensen toch te korte kaken hebben om alle tanden en kiezen een plekje te kunnen geven? Onderzoek wijst uit dat dit vooral te maken heeft met voeding. Taaier voedsel (waarvoor je meer moeite moet doen om te kauwen) leidt tot een beter ontwikkelde kaak. Verdrukte verstandskiezen is dan ook vooral een probleem in de westerse wereld.

6. BOBBELS IN JE KEEL

Nog zo'n beter-kwijt-dan-rijk-orgaan is de keelamandel. Bij hoeveel kinderen zijn de amandelen niet preventief geknipt? Je amandelen kunnen ontstoken raken en daarom kun je ze maar beter laten verwijderen voor het misgaat. Dat is de mening van hen die de amandelen als rudimentaire organen zien. Maar net als voor de verstandskiezen geldt: laat ze zitten als ze geen gevaar of ongemak opleveren. En net als de appendix maken je amandelen deel uit van het lymfestelsel, en daarmee van je afweersysteem. Ze helpen tegen de verspreiding van schadelijke bacteriën.

7. VOORMALIGE KIEUWEN?

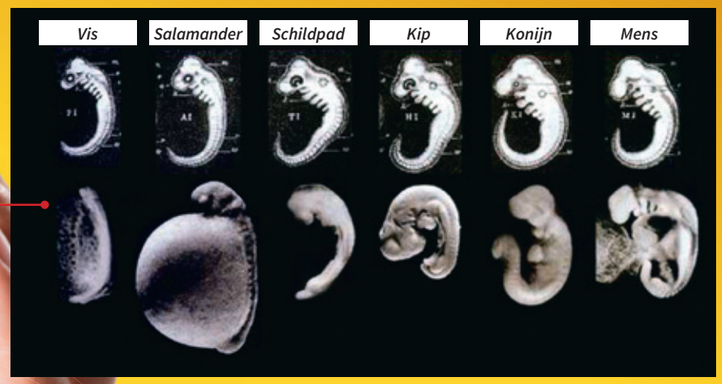
Misschien heb je weleens de tekeningen van Ernst Haeckel gezien, van sterk op elkaar lijkende menselijke en dierlijke embryo's (zie kader onder). Hoewel men al lang weet dat die niet natuurgetrouw zijn (de verschillen zijn in het echt veel groter), kom je ze in veel biologieboeken nog steeds tegen. Op de tekeningetjes zijn duidelijk de 'kieuwbogen' te zien, en die zouden een overblijfsel zijn van de tijd dat de menselijke voorouders vissen waren. Maar… die kieuwbogen zijn helemaal geen kieuwbogen! Het zijn plooien die zich uiteindelijk tot de kaak, gehoorbeentjes en diverse kraakbeenstructuren in je nek en keel ontwikkelen. Het heeft helemaal niks met vissenkieuwen te maken.
Evenmin bewijst de dooierzak – een zakje dat zich vanaf de tweede week na de bevruchting ontwikkelt – dat je voorouders eieren legden. De dooierzak zorgt ervoor dat het groeiende kind genoeg voedingsstoffen krijgt (totdat in de achtste week de placenta wordt gevormd). Verder speelt het een rol bij de aanmaak van rode bloedcellen, de aanleg van de navelstreng, maagdarmkanaal en geslachtsorganen, en de uitwisseling van zuurstof tussen moeder en kind. Ook beschermt de dooierzak het kind tegen schadelijke bacteriën. Zonder zo'n dooierzak zou het prille leven snel eindigen.

Hoe meer onderzoek men doet, hoe meer functies van 'rudimentaire organen' er worden ontdekt. De meeste zijn volgens de klassieke definitie ('het heeft geen functie') al lang niet meer rudimentair te noemen. Het wordt door de groei van wetenschappelijke kennis steeds duidelijker dat deze structuren geen evolutionaire overblijfselen kunnen zijn. In diverse gevallen zijn ze onmisbaar voor het menselijk leven, en in andere helpen ze je gezond te blijven. Om organen in de biologieboeken toch nog 'rudimentair' te kunnen blijven noemen, passen evolutionisten de definitie aan. Die heeft nu de betekenis 'het doet niet meer wat het deed bij je voorouders' gekregen. Maar eigenlijk is het dus zelf een heel 'rudimentair' begrip geworden. Zo past men overal een mouw aan. w

- **WEET MEER:**
  www.weet-magazine.nl/weet-meer

ERNST HAECKELS FRAUDE

KIEUWBOGEN DIE GEEN KIEUWBOGEN ZIJN



De tekeningen van bioloog Ernst Haeckel (1834-1919) schetsen het verkeerde beeld dat embryo's van mens en dier op elkaar lijken. De 'kieuwbogen' moeten aangeven dat voorouders van de mens vissen waren. Het zijn echter plooien die zich tot de kaak, gehoorbeentjes en kraakbeenstructuren in nek en keel ontwikkelen.