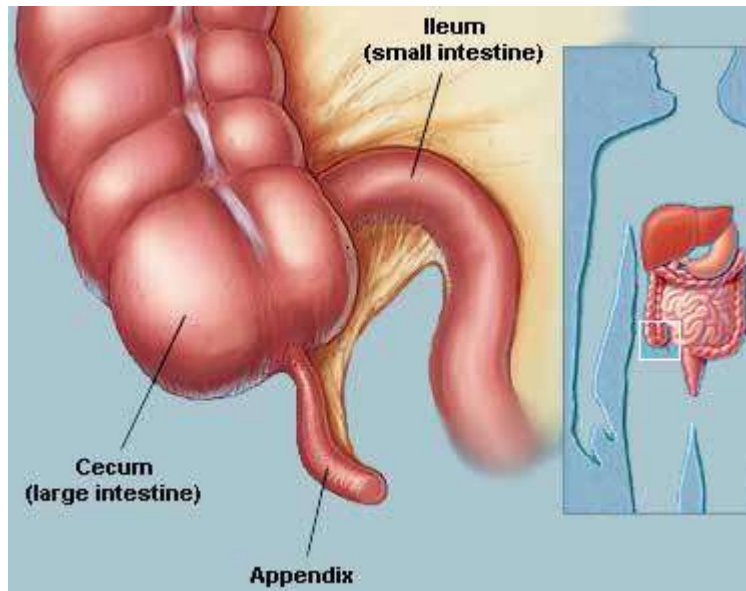


# Rudimentaire organen: Bewijs voor Evolutie?

Door dr. David Menton 7-7-2014

<https://answersingenesis.org/human-body/vestigial-organs/vestigial-organs-evidence-for-evolution/>

Alle Schriftaanhalingen komen uit de Statenvertaling (1977 of HSV)  
Vertaling en voetnoten door M.V.



Rudimentaire organen zijn lange tijd een van de klassieke argumenten geweest als bewijs voor evolutie. Het argument gaat zo: levende organismen, inbegrepen de mens, hebben organen die ooit functioneel waren in ons evolutionaire verleden, maar die nu nutteloos zijn of een gereduceerde functie hebben. Dit wordt door velen beschouwd als overtuigend bewijs voor evolutie. Belangrijker nog: rudimentaire organen worden door sommige evolutionisten beschouwd als bewijs tegen schepping omdat zij redeneren dat een volmaakte Schepper geen nutteloze organen zou maken.

## Darwin over “rudimentaire organen”

Charles Darwin was misschien de eerste die rudimentaire organen als bewijs voor evolutie claimde. In hoofdstuk 13 van zijn *Origin of Species*, besprak Darwin wat hij noemde “rudimentaire, verschrompelde en afgebroken organen”. Hij beschreef deze organen als “dragend het duidelijke stempel van nutteloosheid” en zei dat ze “extreem gewoon of zelfs algemeen zijn doorheen de natuur”. Darwin speculeerde dat deze rudimentaire organen ooit een functie vervulden die noodzakelijk was voor overleving, maar dat na verloop van tijd hun functie afnam of ophield.

In Darwins boek *The Descent of Man*, beweerde hij over een dozijn van ’s mensen kenmerken, dat deze nutteloos waren, met inbegrip van de oorspielen, wijsheidstanden, de appendix, het “staartbeen”, lichaamsbeharing en het knipvlies van het oog. Voor Darwin was dit sterk bewijs dat de mens geëvolueerd is van primitieve voorouders.

## De lijst van “rudimentaire organen” groeit

In 1893 breidde de Duitse anatoom Robert Wiedersheim Darwins lijst van “nutteloze organen” uit tot 86. In die lijst waren er zulke organen als de bijschildklieren (glandulae parathyroideae), pijnappelklier (glandula pinealis), hypofyseklief (glandula pituitaria), zowel als het zwezerikorgaan (thymus), keelamandelen (tonsillen), neusamandelen (adenoid), appendix, wijsheidstanden (derde molars) en aderkleppen.[1] Maar van al deze organen werd aangetoond dat ze nuttige functies hebben, en inderdaad zijn sommige functies essentieel voor leven.

De rudimentaire organen van Wiedersheim werden gepresenteerd als een van de zogenaamde “bewijzen” van evolutie in het beroemde Scopes “Monkey Trial” van 1925.<sup>1</sup> Horatio Hackett Newman, een dierkundige van de Universiteit van Chicago, zei in de getuigenbank “dat er, volgens Robert Wiedersheim, niet minder dan 180 [sic] rudimentaire structuren zijn in het menselijk lichaam, voldoende om van een mens een echt wandelend museum te maken”. [2]

## **Rudimentaire organen nog steeds gebruikt als bewijs voor evolutie**

Meer dan 100 jaar hebben evolutionisten rudimentaire organen aangewend als bewijs voor evolutie. In 1971 beweerde de *Encyclopedia Britannica* dat er meer dan 100 rudimentaire organen zijn in de mens, en zelfs recent geleden, in 1981, hebben sommige leerboekauteurs zoveel als 100 rudimentaire organen in het menselijk lichaam geclaimd. [3] Een van de meest populaire huidige biologieleerboeken verklaart dat “vele soorten dieren rudimentaire organen hebben”. Geciteerde voorbeelden bij mensen zijn dingen zoals de appendix, “staartbeen” en oorspiëren. [4]

Bovenop leerboeken hebben talloze populaire wetenschapsmagazines, evolutieblogs en websites, voortdurend rudimentaire organen gepromoot als bewijs voor evolutie. Een website gesponsord door Discovery Channel, bijvoorbeeld, verzekert ons: “het menselijk lichaam heeft zoiets wat overeenkomt met een eigen rommellade”, en deze rommellade zit vol met rudimentaire organen, of souvenirs van ons evolutionaire verleden”. [5]

## **Problemen met rudimentaire organen als bewijs voor evolutie**

### **Waarom blijven rudimentaire organen bestaan?**

Darwin zelf wees op een leemte in het rudimentaire organen argument. Hij vroeg zich af hoe een orgaan dat nutteloos is geworden, verder kan blijven bestaan. In hoofdstuk 14 van *Origin of Species* verklaarde hij: “Het is nauwelijks mogelijk dat ongebruik kan doorgaan met het produceren van enig verder effect nadat het orgaan eens functieloos is geworden. Enige bijkomende verklaring is hier vereist, die ik niet kan geven”. Waarom, inderdaad, zouden nutteloze organen blijven bestaan miljoenen jaren nadat ze opgehouden zijn enig selectief voordeel te hebben?

### **Het verlies van nuttige organen verklaart niet hun oorsprong**

Een probleem voor het gebruik van rudimentaire organen als bewijs van “amoëbe tot mens” evolutie is dat de belangrijkste bewijslast van de macro-evolutie verklaringen erin ligt een verantwoording te geven voor de spontane oorsprong van nieuwe functionele organen - niet het verlies van functionele organen. Alhoewel evolutie het verlies van functionele organen kan vereisen, is het de aanwinst van fundamenteel nieuwe organen, door toevallige mutaties en natuurlijke selectie, die onverklaard blijft.

### **Hoe kunnen we er zeker van zijn dat een orgaan nutteloos is?**

Het probleem te verklaren dat enig orgaan zonder functie is, is onderscheid te maken tussen echt functieloze organen en deze die functies hebben die gewoon (nog) niet gekend zijn. Inderdaad, over de jaren heen zijn bijna alle organen, waarvan men ooit dacht dat ze functieloos zijn, functioneel bevonden. Als we geen bewijs hebben voor de functie van een orgaan, moet men in gedachten houden dat afwezigheid van bewijs geen bewijs is van afwezigheid!

### **Te verklaren dat nuttige organen nutteloos zijn kan gevaarlijk zijn**

Eens dat een orgaan als nutteloos beschouwd wordt, kan het door de meeste wetenschappers genegeerd worden, of erger: chirurgisch verwijderd door dokters als een nutteloos evolutionair overblijfsel. De dikwijls herhaalde bewering dat de menselijke appendix nutteloos is is daarvan een voorbeeld. De evolutionist Alfred Romer in zijn boek *The Vertebrate Body* zei van de menselijke appendix: “Zijn grootste belang lijkt het financiële support van de chirurgie”. [6] We kunnen ons enkel verwonderen over de hoeveelheid normale appendices die verwijderd werden door chirurgen sinds Darwin beweerde dat de appendix een nutteloos rudimentair aanhangsel is. Veel erger zou de ver-

---

<sup>1</sup> Lees over de Scopes Rechtzaak: <http://www.verhoevenmarc.be/PDF/ScopesTrial.pdf>

wijdering zijn van de bijschildklieren (glandulae parathyreoideae) of hypofyseklief (glandula pituitaria) [waarvan men ook ooit dacht dat ze rudimentair zijn].

## De definitie van rudimentaire organen is veranderd

Naarmate de lijst van “functieloze” organen kleiner en kleiner werd, door de toegenomen kennis, werd de definitie van rudimentaire organen aangepast. Maar zo’n definitie verwijderd de bewijslast dat rudimentaire organen een spoor van evolutie zijn. Dus, de evolutionist kan nu toegeven dat het menselijke “staartbeen” (coccyx) wel degelijk een belangrijke functie dient in het verankeren van het bekkendiafragma - maar kan er toch nog op staan, maar zonder bewijs, dat het ooit door onze voorouders gebruikt werd als staart.

## Er zijn andere verklaringen voor rudimentaire organen

### Sporen van embryologie

Evolutionisten willen rudimentaire organen enkel in termen van evolutie verklaren, maar andere verklaringen zijn aannemelijker en zelfs bewijsbaar. Bijvoorbeeld, het menselijke lichaam heeft vele organen en structuren die duidelijk sporen zijn van onze embryonale ontwikkeling. Terwijl het vrij gemakkelijk is te bewijzen dat een orgaan of structuur een spoor van embryologie vertoont, kan er geen empirisch bewijs zijn ter ondersteuning van de speculatie dat een orgaan een spoor is van evolutie.

Er zijn verscheidene structuren die functioneren tijdens de ontwikkeling van het embryo en de foetus, waarvan blijkt dat ze niet langer gebruikt worden na de geboorte. Overblijfselen van deze eensfunctionele structuren blijven bestaan tijdens het leven. Zo’n structuren passen perfect in de definitie van een rudiment, maar ze zijn geen rudimenten van evolutie. Hierna enkele voorbeelden van embryonale rudimenten.

*Ligamentum arteriosum* — inactief overblijfsel van de ductus arteriosus<sup>2</sup>, bloedvat dat bloed aftakt van de longslagader naar de aorta, en dus een bypassing van de long tijdens de ontwikkeling van een foetus. In bepaalde gevallen van aangeboren hartafwijkingen, blijft de arteriosus een tijd functioneren na de geboorte om de baby in leven te houden.

*Ligamentum teres hepatis* — inactief overblijfsel van de navelstrengader (vena umbilicaris) die veel van het zuurstofrijke bloed aftakt, weg van de lever naar de vena cava inferior<sup>3</sup>, tijdens de ontwikkeling van de foetus.

*Median umbilical ligament* — inactief overblijfsel van de allantois<sup>4</sup>, een zak zich uitstrekkend buiten de embryonische cloaca. De allantois verdwijnt vrij vroeg in de groei na te functioneren als een stellage om de navelstreng te helpen construeren; dit overblijfsel wordt gezien als een ligament dat zich uitstrekt van de blaas tot de umbilicus (navel).

### Seksuele dimorfie

Bij de meeste apen zijn er sterk anatomische verschillen tussen mannetjes en vrouwtjes van dezelfde soort. Naar deze verschillen tussen de seksen wordt verwezen met de term seksuele dimorfie<sup>5</sup>. Het verschil tussen de seksen is niet zo dramatisch bij mensen. De lichamen van menselijke mannen en vrouwen verschillen meestal in de organen die gerelateerd zijn aan de reproductie.

Tot op het eind van de zesde week van embryonale ontwikkeling zijn de reproductieve organen van mannen en vrouwen niet onderscheidbaar. Na die tijd, ontwikkelen de genitale organen van beide seksen van hetzelfde gemeenschappelijke startweefsels onder de controle van sekse chromosomen (XX in de vrouwelijke en XY in de mannelijke) en verschillende hormonen. Als resultaat van hun

---

<sup>2</sup> De ductus arteriacus is een bloedvat dat de longslagader verbindt met de lichaamsslagader (aorta). Dit bloedvat is vooral belangrijk tijdens het intra-uteriene leven van een foetus. (Wiki).

<sup>3</sup> De vena cava inferior of onderste holle ader is het onderliggende gedeelte van de *vena cava* of holle lichaamsader. De holle ader is de grootste lichaamsader die zorgt voor het terugvloeiën van het bloed naar het hart. (Wiki).

<sup>4</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Allantois>

<sup>5</sup> Seksuele dimorfie: het verschil in uiterlijk tussen mannetjes en vrouwtjes bij dezelfde diersoort. (Wiki).

embryonale ontwikkeling van dezelfde primordia, bevat elke sekse rudimentaire componenten van de andere sekse.

Haast elk orgaan van het vrouwelijke reproductieve systeem kan gevonden worden in een verschillende of rudimentaire vorm in het mannelijke reproductieve systeem (en vice versa). Het is duidelijk, de rudimentaire organen van reproductie zijn niet het gevolg van evolutie maar veeleer van embryonale ontwikkeling.

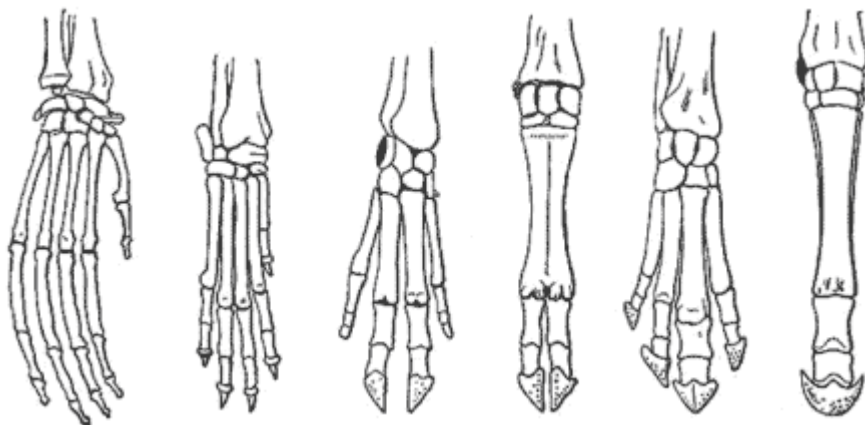
## Homologie

Vele rudimentaire organen zijn voorbeelden van homologie maar niet noodzakelijk van evolutie. Homologie is een onderliggende gelijkvormigheid tussen verschillende soorten dieren die erkend worden door zowel evolutionisten als creationisten. Alle landgewervelden, bijvoorbeeld, hebben een grote gelijkvormigheid (homologie) van lichaamsdelen. Evolutionisten staan erop dat deze gelijkvormigheid het resultaat is van evolutie vanuit een gemeenschappelijke voorouder. Creationisten, aan de andere kant, argumenteren dat deze gelijkvormigheid het thema reflecteert van een gemeenschappelijke Schepper.[7]

Bijvoorbeeld, alle gewervelden met echte ledematen (amfibieën, reptielen, vogels, zoogdieren) hebben dezelfde ledematenstructuur, ten minste tijdens hun embryonale ontwikkeling. Deze standaard ledematen van gewervelden bestaan uit een bovenste ledemaat, bestaande uit één been, een lagere ledemaat, bestaande uit twee beenderen, en een hand of voet die vijf digits hebben (vingers en tenen). Dus, de ledematen van alle gewervelden-met-ledematen, delen fundamentele overeenkomsten, elk gespecialiseerd om aan de noden van de soort tegemoet te komen.

Paarden hebben vijf digits in de ontwikkeling als embryo, maar in 't algemeen absorberen alle digits behalve één (de derde digit) vóór de geboorte. Rudimenten van de tweede en derde metacarpus (middenhandsbeen) en metatarsus (middenvoetsbeen) zijn in moderne paarden zichtbaar als de "splint bones" (griffelbeenderen). Sommige fossiele paarden, echter, hadden drie tenen, maar beide drietenige en éntenige paarden werden samen gevonden in het fossielenverslag. In *National Geographic* magazine, bijvoorbeeld, is er een plaatje van de voet van zowel een drietenig (Pliohippus) als van een eenteng paard (Equus) die gevonden werden in hetzelfde vulkanisch gesteente in Nebraska.[8]

Menselijk haar is een voorbeeld van een homologe structuur die door evolutionisten rudimentair genoemd wordt. Alle zoogdieren hebben haar. Haar kan variëren van de compacte haren van een rhinoceros-hoorn tot de pennen van een stekelvarken. De unieke haren van één zoogdier rudimentair te noemen tegenover een ander is biologische nonsens.



Homologie in de ledematen van gewervelden bewijst niet dat ze van een gemeenschappelijke voorouder komen.

## Hedendaags geclaimde "rudimentaire" organen evalueren

Het kan voor de lezer nuttig zijn om de hier voorgaande discussie over rudimentaire organen te gebruiken om hedendaagse claims voor zulke structuren te evalueren. De website LiveScience geeft een lijst van wat zij zien als de top-tien (rudimentaire" organen.[9] Vijf van deze worden gevonden in mensen, en worden hieronder besproken met betrekking tot hun waargenomen belang door LiveScience.

## De appendix

Sinds Darwin werd de appendix gezien als het belangrijkste voorbeeld van een “nutteloos” orgaan. LiveScience zegt van de appendix: “het is een rudimentair orgaan dat overbleef van een plantenetende voorouder”. In het midden van de 20<sup>ste</sup> eeuw verwijderden chirurgen vaak preventief de appendix bij een chirurgische ingreep in de buik, in de veronderstelling dat ze toch geen functie had. Volgens de meeste evolutionisten is de appendix een rudiment van het caecum<sup>6</sup> (een gebied aan het begin van de dikke darm) dat overbleef van onze plantenetende voorouders. Maar gezien mensen een welontwikkeld caecum en appendix hebben, kan de appendix moeilijk beschouwd worden als een rudimentair caecum. In zijn boek *The Vertebrate Body*, zei evolutionist Alfred Romer dat de appendix “frequent geciteerd wordt als een rudimentair orgaan dat naar veronderstelling iets bewijst over evolutie. Dit is niet het geval. ...”. [10]

Het belangrijke punt is dat de aanwezigheid of afwezigheid van de appendix (of het caecum) helemaal geen evolutionair patroon onthult. Een appendix wordt niet gevonden in enige gewervelde, amfibie, reptiel of vogel. Slechts enkele diverse zoogdieren hebben een appendix.

De appendix wordt bijvoorbeeld gevonden in konijnen en in sommige buideldieren zoals de wombat, maar wordt niet gevonden bij honden, katten, paarden of herkauwers. De apen<sup>7</sup> van zowel de oude wereld als de nieuwe wereld missen een appendix, terwijl anthropoïde apen en mensen wel een appendix hebben. [11] De appendix is een complex, hooggespecialiseerd orgaan met een rijke bloedvoorraad - niet iets wat men zou verwachten van een rudimentair orgaan. De appendix maakt deel uit van het met de darm geassocieerde lymfevatensstelsel, en speelt een immunologische rol, zoals de amandelen (tonsils) en de neusamandelen (adenoïds), die ook eens als rudimentair beschouwd werden.

Recent bewijs geeft aan dat de appendix goed uitgerust is om te dienen als een “onderduikadres” voor gastbacteriën (wederzijds heilzaam) in de dikke darm. Men gelooft dat de appendix voorziet in ondersteuning voor de groei van heilzame bacteriën door het vergemakkelijken van de herinenting van de dikke darm met essentiële bacteriën. [12]

## Mannelijk borstweefsel en tepels

Het is verwonderlijk dat evolutionisten nog steeds zeggen dat de mannelijke borst (glandula mammaria, borstklier) een rudimentair orgaan is. Willen zij zeggen dat mannen ooit de jongen zogen, vroeg in hun evolutie maar dat niet langer doen? Uiteraard niet. Waarom dan bepaalt de evolutionist dat mannelijke borstklieren rudimentair zijn als ze geen consequentie van evolutie zijn?

Rudimentaire borstklieren bij mannen kunnen enkel begrepen worden in termen van embryologie - niet van evolutie. Borstklieren beginnen zich te ontwikkelen in zowel mannelijke als vrouwelijke embryo's<sup>8</sup> in de zesde week van de zwangerschap. Tegen de tijd van de geboorte zijn de borstklieren van mannelijke en vrouwelijke baby's identiek. In feite zijn zowel mannelijke als vrouwelijke borstklieren een beetje vergroot bij de geboorte en scheiden ze een vocht af dat gekend is als galactorroe (in Engelstalige landen bekend als “heksenmelk”). Dit komt voort uit de hormonen die de melkproductie induceren in de moeder en wat doorgegeven wordt door de placenta naar de foetale circulatie. [13]

De mannelijke borstklier is duidelijk rudimentair maar zelfs de borstklier van de niet-melkproducerende vrouw kan als rudimentair beschouwd worden. Vrouwelijke borstklieren zijn nooit volledig ontwikkeld en functioneel, behalve in tijden van borstvoeding aan de baby's of jongen. Zou de evolutionist dan de niet-melkproducerende vrouwelijke borstklier ook een rudiment van evolutie noemen? Zou het oude evolutionaire axioma: “niets in de biologie is zinnig behalve in het licht van evolutie” niet beter uitgedrukt worden als: “niets in de biologie is zinnig in het licht van evolutie”?

## Wijsheidstanden

Darwin was de eerste om de notie te populariseren dat wijsheidstanden (NL: verstandskiezen) rudimentaire overblijfsels zijn van onze aapachtige voorouders. Het inherent racisme van het Darwi-

<sup>6</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Caecum>

<sup>7</sup> Engels “monkeys”: kleine apen met lange staarten. (Van Dale). “monkeys” zijn geen apen (“apes”). (Wiki).

<sup>8</sup> Vóór 12 weken zwangerschap spreekt men van “embryo”, daarna van “foetus”. (Wiki).

nisme is duidelijk wanneer in zijn *Descent of Man*, Darwin verklaarde dat wijsheidstanden dikwijls ontbreken in “de meer geciviliseerde mensenrassen” in contrast met de “melanine (zwarte) rassen waar de wijsheidstanden voorzien zijn met drie afzonderlijke wortels, en in het algemeen gezond”. [14]

Wijsheidstanden, beter uitgedrukt als derde maaltanden (molaar), verschijnen in het algemeen tussen de leeftijd van 15 en 27 in zowel de bovenste als onderste kaken van de mens. Veel evolutionisten beschouwen ze als rudimentair omdat, anders dan bij apen, derde molaren zich vaak niet netjes ontwikkelen wegens een gebrek aan plaats in de kaak. Zij argumenteren dat apen, met hun vooruitstekende mond langere kaaksbeenderen hebben dan de mens, en dat toen aapachtige creaturen evolueerden tot mensen, met hun vlakke gelaat en kortere kaaksbeenderen, er niet langer plaats was voor derde molaren.

Derde molaren zijn nauwelijks onnuttige rudimenten. Wanneer er voldoende ruimte is voor hun ontwikkeling, zijn ze volledig functionele molaren en worden ze gebruikt bij het kauwen zoals de eerste en tweede molaren. Denkend dat ze rudimentair zijn hebben vele tandartsen in het verleden routinematig de derde molaren verwijderd, of ze nu al dan niet problemen veroorzaakten. Men heeft geraamd dat in Amerika, slechts 20 percent van alle jonge mensen, met verder gezonde tanden, derde molaren ontwikkelen die medische aandacht vragen, terwijl in het verleden bijna 9 op de 10 Amerikaanse tieners, met een dentale verzekering, hun molaren hebben laten trekken. [15]

### **Het “staartbeen” of “stuitbeen” (Coccyx)**

Het zogenaamde “staartbeen” is misschien het meest genoemde voorbeeld van een “nutteloos” evolutionair rudiment in de mens. Volgens het evolutionaire dogma is het staartbeen, beter coccyx genoemd, een rudimentaire staart die overbleef van onze aapachtige voorouders-met-staart. Andermaal werden velen in het medisch beroep, door de evolutionaire speculatie bij de neus genomen, maar gelukkig hebben zij afgezien van chirurgische verwijdering van de normale coccyx.

Zelfs menselijke abnormaliteiten die niets vandoen hebben met de coccyx werden “menselijke staarten” genoemd. In een verslag in *The New England Journal of Medicine*, getiteld: “Evolutie en de menselijke staart”, beschreef Ledley een 5 cm vleselijk aangroeijsel op de onderrug van een baby, die hij een “menselijke staart” noemde, alhoewel hij toegaf dat dit aanhangsel niet de onderscheiden biologische karakteristieken had van een staart! In feite was de “staart” een vette uitwas<sup>9</sup> van de huid en was zelfs niet eens gelokaliseerd op de juiste plaats aan de onderrug om een staart te kunnen zijn! Toch verklaarde Ledley dat “zelfs dezen onder ons die vertrouwd zijn met de literatuur die onze plaats in de natuur (Darwinisme) definieert, op dagelijkse basis zelden geconfronteerd worden met de relatie tussen menselijke wezens en hun primitieve voorouders. Het staartbijvoegsel (caudaal bijvoegsel) brengt deze realiteit op de voorgrond en maakt het tastbaar en onontkoombaar”. [16]

De menselijke coccyx is een groep van vier of vijf wervels die gefuseerd zijn tot één been aan het ondereind van onze wervelkolom. De Coccyx wordt in het algemeen “staartbeen” genoemd wegens zijn oppervlakkige gelijkenis met een staart. De coccyx neemt inderdaad dezelfde relatieve positie aan het eind van onze wervelkolom in zoals de staart van aapachtige dieren, maar waar zou ze zich anders moeten bevinden? De wervelkolom is een lineaire rij wervels die aan één kant het hoofd draagt, en de andere kant moet ergens eindigen. Waar deze ook eindigt, evolutionisten zullen het een rudimentaire staart noemen.

Veel moderne biologieleerboeken geven de foute impressie dat de menselijke coccyx geen echte functie heeft dan alleen ons te herinneren aan onze evolutionaire voorouders. In feite heeft de coccyx bepaalde erg belangrijke functies. Zes spieren convergeren van de ringachtige beenderen van de bekkenrand om zich te verankeren op de coccyx, en vormen zo een krachtige musculaire vloer van het bekken met de naam “pelvisvloer” of “pelvisdiafragma”<sup>10</sup>. De teruggebogen coccyx met zijn aangehecht pelvisdiafragma ondersteunt de organen in onze onderbuik en bekkenholte, zoals de

---

<sup>9</sup> “Er zitten geen beenderen in; er zitten ook geen zenuwen in. Het is gewoon huid en vetweefsel, zodat de dokter het gewoon kan afsnijden. Het is helemaal niet zoets als de staart van een kat, die spieren heeft en ook beenderen en zenuwen. En zover ik weet beweert niemand dat wij evolueerden van een dier met een vette tumor aan het eind van zijn ruggengraat” - <http://www.verhoevenmarc.be/PDF/embryo-design.pdf>

<sup>10</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Pelvic\\_diaphragm](http://en.wikipedia.org/wiki/Pelvic_diaphragm)

urineblaas, uterus, prostaat, rectum en anus. Zonder deze kritische musculaire ondersteuning, zouden deze organen gemakkelijk misvormd worden. De urethra (urinebuis), vagina en anale kanaal passeren door het musculaire pelvisdiagram, en zo dient het diafragma als een sluitspier voor deze structuren.

### **Musculus arrector pili en lichaamsbehaving**

Evolutionisten hebben lang volgehouden dat menselijk haar, en de kleine musculus arrector pili (haarspiertjes) bevestigd aan deze haren, nutteloze rudimenten zijn van onze harige voorouders. Maar menselijk haar is even functioneel als dat van enig zoogdier.

Het lichaam van de mens, is zoals bij de meeste zoogdieren, bedekt met haren, behalve op de palmen en zolen. Maar mensen hebben, anders dan bij zoogdieren, kleine kleurloze haartjes, vellushaar genoemd, dat de schijnbaar “onharige” delen van het lichaam bedekken. Dit geeft mensen een verschijning van haarloosheid, met de uitzondering van zulke gebieden als de schedel (scalp), okselhaar (axilla), borst en genitale regio's. Maar in feite zijn wij evenzo helemaal behaard als de apen.

Haar groeit uit buisachtige structuurtjes in de huid, follikels genaamd. De meeste haarfollikels zijn in staat meer dan één type van haar te maken, deels afhankelijk van leeftijd, locatie en hormonale stimulatie. De eerste haren die groeien uit de follikels van de ontwikkelende baby, zijn lange zijdeachtige haren, “lanugo” genoemd. Deze haren, die het grootste deel van het lichaam bedekken, worden gewoonlijk afgeworpen vóór de geboorte en vervangen door kleine vellushaartjes. Zo kan de nieuwgeboren baby haast helemaal haarloos lijken maar in feite overdekt zijn met vellushaartjes.

De lange gepigmente haren op onze schedel en elders op ons lichaam worden “terminaal haar” genoemd. Terminaal haar groeit uit follikels die eerder lanugo- en vellusharen produceerden, en met de leeftijd kan dat nogmaals vervangen worden door vellusharen. Omgekeerd kunnen sommige vellusharen op het gelaat vervangen worden door terminaal haar, die een baard produceren.

Evolutionisten argumenteren dat menselijke lichaamsharen rudimentair (nutteloos) zijn omdat er zo weinig terminaal haar is vergeleken met de kleine vellushaartjes. Haar dient als thermische isolatie bij de meeste zoogdieren, wat belangrijk is omdat de meeste dieren niet in staat zijn hun eigen lichaamstemperatuur te regelen door te zweten. De mens echter is een kwistig zweter en kan zijn lichaamstemperatuur onderhouden over een veel bredere reeks omgevingstemperaturen dan bijna alle andere zoogdieren. Lang lichaamshaar, zoals gezien bij de meeste zoogdieren, zou bij de mens het verdampend waterverlies belemmeren dat noodzakelijk is voor menselijke temperatuursregeling door zweten.

Bij de meeste zoogdieren dient het haar als een belangrijke barrière tegen ultraviolette straling van de zon. Terwijl het menselijke kruinhaar een gelijkaardige functie vervult is onze primaire verdediging tegen UV schade een getaande huid en het dragen van kleding.



“Kippenvel” is geen overblijfsel van een evolutionair verleden, maar vervult verschillende functies bij mensen.

Een belangrijke functie van het haar is de sensorische functie ervan. Alle haarfollikels, ongeacht de grootte, zijn voorzien van sensorische zenuwen zodat ze kunnen beschouwd worden als mechanoreceptoren. Onze haren zijn als kleine hefboomen die, wanneer bewogen door enige fysische stimulus,

inbegrepen lucht, sensorische signalen uitzenden naar onze hersenen. Dit is waar voor zowel de kleine vellusharen als de lange terminaalharen. Deze sensorische functie van het haar kan moeilijk als rudimentair beschouwd worden. Een andere belangrijke functie van haarfollikels is het herstel van de epidermale huid (opperhuid) na sneden en schaafwonden. Menselijke haarfollikels, ongeacht de grootte, dienen als een belangrijke bron van epidermale cellen voor het herstel van de huidoppervlakte (wondgenezing) wanneer grote gebieden van de epidermis verloren zijn gegaan.

Alle haren zijn geassocieerd met spieren, en de meeste hebben een spier die erector pili genoemd wordt, welke dient om het haar te bewegen van zijn normale schuine positie naar een meer opgerichte positie. In het geval van de vellusharen van de mens zorgt dit voor het zogenaamde “kippenvel”. Deze spier dient ook om zweetolie uit te knijpen van de exogene zweetklieren die met het haarzakje verbonden zijn. Erector pili spieren zijn voorzien van zenuwen van het orthosympathische zenuwstelsel, dat dikwijls geassocieerd wordt met onze respons op temperatuur-, emotie- en angststimuli. Als we bv. angst hebben, kunnen we kippenvel krijgen. We kunnen ook kippenvel krijgen als we koud hebben. Contractie van de erector pili spieren produceren warmte, en als deze respons inadequaat is om het lichaam te verwarmen kan men bovendien gaan rillen, dat herhaalde contracties teweegbrengt van de grote lichaamsspieren.

### Is het argument voor rudimentaire organen rudimentair?

Over de jaren heen heeft vooruitgang in ons begrip van biologische wetenschap grote twijfels doen rijzen over rudimentaire organen als bewijs voor evolutie. Creationisten hebben de evolutionaire interpretatie van rudimentaire organen onderworpen aan ernstige kritiek.[17]



Zelfs sommige evolutionisten dringen er nu op aan dat de rudimentaire organen moeten afgezwakt en zelfs verlaten worden als bewijs voor evolutie. De evolutionist S.R. Scadding, bijvoorbeeld, heeft rudimentaire organen als bewijs voor evolutie kritisch onderzocht. Hij concludeerde: “Vermits het niet mogelijk is ondubbelzinnig nutteloze structuren aan te wijzen, en vermits de structuren van het gebruikte argument niet wetenschappelijk deugdelijk zijn, concludeer ik dat ‘rudimentaire organen’ geen bijzonder bewijs geven voor de evolutietheorie”.[18] Maar zoals de reeds lang in diskre-



diet gebrachte recapitulatiemythe<sup>11</sup> (dat embryo's door stadia van hun evolutionaire geschiedenis gaan), blijven rudimentaire organen aangewend worden als bewijs voor evolutie.

## Eindnoten

1. R. Wiedersheim, *The Structure of Man: An Index to His Past History* (London: Macmillan and Co., 1895).
2. *The World's Most Famous Court Trial* (Dayton, TN: Bryan College, 1990). This book is a word-for-word transcript of the famous court test of the Tennessee Anti-Evolution Act, at Dayton, July 10 to 21, 1925, including speeches and arguments of attorneys, testimony of noted scientists, and Bryan's last speech.
3. S.R. Scadding, "Do Vestigial Organs Provide Evidence for Evolution?" *Evolutionary Theory* 5 (1981): 173–176.
4. K.R. Miller and J. Levine, *Biology: Teachers Edition* (Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2006), p. 384.
5. [www.health.howstuffworks.com/vestigial-organ.htm/printable](http://www.health.howstuffworks.com/vestigial-organ.htm/printable).
6. A. S. Romer and T. S. Parsons, *The Vertebrate Body* (Philadelphia: Saunders College Publishers, 1986), p. 389.
7. G.E. Parker, *Creation: Facts of Life* (Green Forest, AR: Master Books, 2006), p. 43–53.
8. M.R. Voorhies, "Ancient Ashfall Creates a Pompeii of Prehistoric Animals," *National Geographic*, January 1981, p. 74.
9. [www.livescience.com/animals/top10\\_vestigial\\_organs.html](http://www.livescience.com/animals/top10_vestigial_organs.html).
10. Romer and Parsons, *The Vertebrate Body*, p. 358.
11. J.W. Glover, "The Human Vermiform Appendix: A General Surgeon's Reflections," *Technical Journal* 3 no. 1 (1988): 31–38.
12. R.R. Bollinger et al., "Biofilms in the Large Bowel Suggest an Apparent Function of the Human Vermiform Appendix," *Journal of Theoretical Biology* 249 no. 4 (2007): 826–831.
13. K.L. Moore, *The Developing Human* (Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company, 1988), p. 427.
14. C. Darwin, *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (New York, NY: D. Appleton and Company, 1896), p. 20.
15. A.J. MacGregor, *The Impacted Lower Wisdom Tooth* (New York, NY: Oxford University Press, 1985); a good review of wisdom teeth and the consequences of considering them to be evolutionary vestiges may be found at [www.answersingenesis.org/tjv12/i3/wisdomteeth.asp](http://www.answersingenesis.org/tjv12/i3/wisdomteeth.asp)
16. F.D. Ledley, "Evolution and the Human Tail: A Case Report." *N Engl J Med* 306 no. 20 (1982): 1212–1215.
17. J. Bergman and G. Howe, *Vestigial Organs are Fully Functional* (Terre Haute, IN: Creation Research Society Books, 1990).
18. S.R. Scadding, "Do Vestigial Organs Provide Evidence for Evolution?" *Evolutionary Theory* 5 (1981): 173.

---

Alle artikelen over "Schepping of Evolutie": <http://www.verhoevenmarc.be/schepping.htm>

[verhoevenmarc@skynet.be](mailto:verhoevenmarc@skynet.be) - [www.verhoevenmarc.be](http://www.verhoevenmarc.be) - [www.verhoevenmarc.be/NieuwsteArtikelen.htm](http://www.verhoevenmarc.be/NieuwsteArtikelen.htm)

---

<sup>11</sup> Zie bv. <http://www.verhoevenmarc.be/PDF/Eugenica-en-Darwin.pdf>