

Creationisme & Intelligent Design - Deel II

“Errata creationis”

INLEIDING	2
2. De Opvallendste 'Ontwerpfouten'	2
A. De omgekeerde bedrading van het menselijk oog	2
B. De Nervus Laryngeus Recurrens (Stembandzenuw van de Giraf)	2
C. De menselijke ruggengraat en het bekken	3
D. Bizarre paadjes in de voortplantingsorganen	3
3. Genetische 'Afvalstoffen' en Rudimentaire Structuren	4
Vijf Prikkelende stellingen	4
Stelling 1: "Als de mens het meesterwerk is van een 'Intelligente Ontwerper', dan was die ontwerper een vrij matige ingenieur."	6
Creationistisch / ID-Tegenargument	6
Wetenschappelijke Weerlegging	6
Stelling 2: "Intelligent Design is geen wetenschappelijke theorie, maar een religieuze 'God van de gaten'."	6
Creationistisch / ID-Tegenargument	7
Wetenschappelijke Weerlegging	7
Stelling 2: Creationistisch / ID-Tegenargument	8
Wetenschappelijke Weerlegging	8
Onherleidbare complexiteit?	8
1. Het gewervelde oog	8
2. De bloedstollingscascade	9
3. Het adaptieve immuunsysteem	9
4. De bacteriële zweephaar (Flagellum)	9
Het omgekeerde oog	10
5. Zenuwen en buizen die verdwalen	10
Doel: de giraf uit de cold open verklaren, en een tweede omweg tonen.	10
6. Het lichaam als compromis	11
7. Fouten in het DNA	11
8. Overblijfselen	12
9. De tegenstanders aan het woord (38:00–42:00)	12
Factcheck voor de opname	13
Conclusie	15

INLEIDING

Dit overzicht belicht anatomische constructiefouten die moeilijk te rijmen zijn met *Intelligent Design* of een perfecte creatie, maar juist logisch verklaard worden door evolutie via natuurlijke selectie.

- **Inleiding:** Waarom ziet de natuur er soms uit alsof een ingenieur op een vrijdagmiddag gehaast iets in elkaar heeft gestopt?
- **Kernbegrip:** Evolutionaire "bricolage" (knutselwerk). Evolutie ontwerpt niets vanaf nul; het past bestaande structuren stap voor stap aan (*sub-optimale adaptatie*).

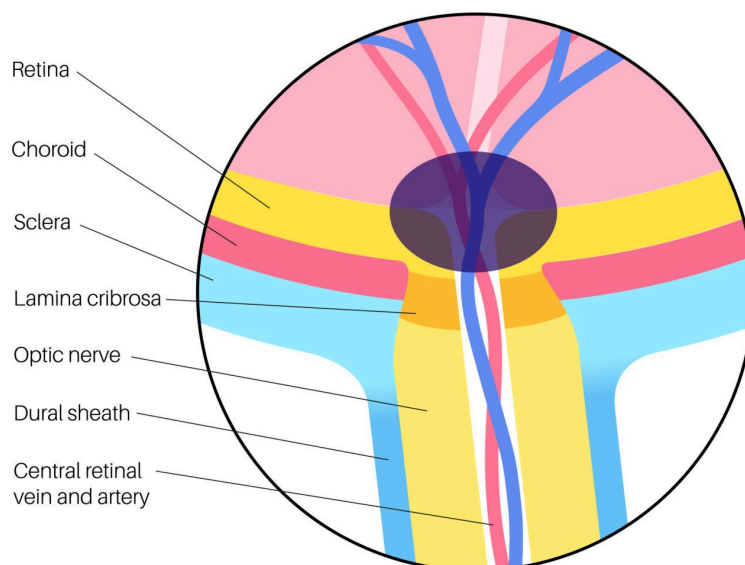
2. De Opvallendste 'Ontwerpfouten'

A. De omgekeerde bedrading van het menselijk oog

In tegenstelling tot het oog van een inktvis lopen bij gewervelden de lichtgevoelige cellen (staafjes en kegeltjes) achterstevoren. De zenuwvezels lopen náár de lichtbron toe en moeten halverwege door het netvlies heen om naar de hersenen te gaan.

- **Het resultaat:** Een anatomische blindevlek en een groter risico op netvliesloslating.

BLIND SPOT

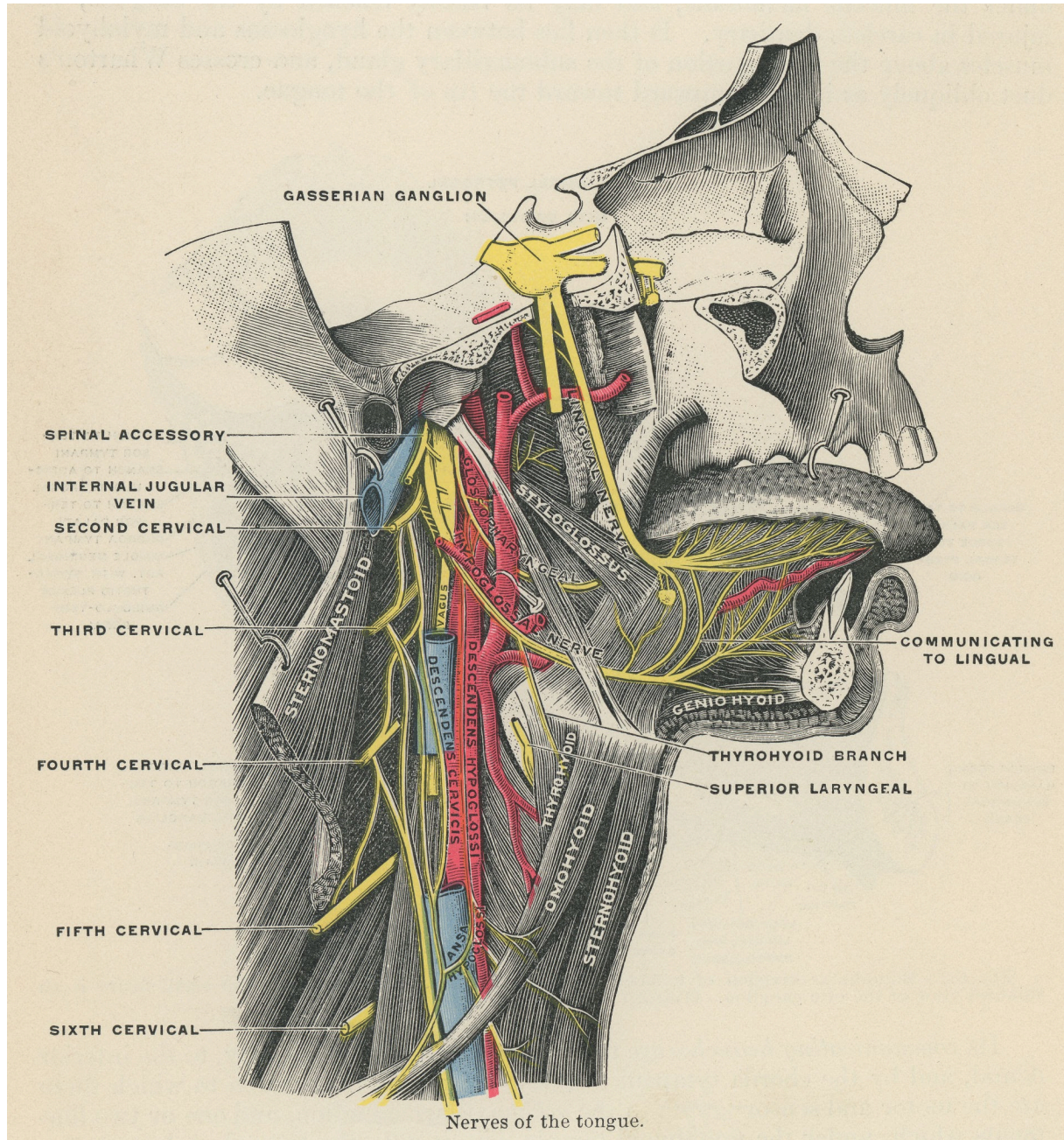


B. De Nervus Laryngeus Recurrens (Stembandzenuw van de Giraf)

Een zenuw die van de hersenstam naar het strottenhoofd gaat. In plaats van direct over te steken (een afstand van enkele centimeters), loopt de zenuw helemaal naar beneden,

wikkelt zich om de aorta bij het hart, en gaat weer omhoog naar de keel.

- **Bij de mens:** Een omweg van tientallen centimeters.
- **Bij de giraf:** Een omweg van ruim 4,5 meter.
- **Waarom evolutie dit doet:** Bij onze visachtige voorouders liep de zenuw achter een kieuwboog langs. Toen de nek zich ontwikkelde en het hart naar beneden zakte, kwam de zenuw 'klem' te zitten achter de aorta en rekte deze generatie op generatie mee.



C. De menselijke ruggengraat en het bekken

Het menselijk skelet is gebouwd op de blauwdruk van een viervoeter. Toen onze voorouders rechtop gingen lopen, werd de wervelkolom in een 'S-bocht' gedwongen.

- **De gevolgen:** Chronische rugpijn, hernia's en een extreem smal geboortekanaal in vergelijking met het grote menselijke babyhoofd (wat de menselijke bevalling historisch gevaarlijk maakt).

D. Bizarre paadjes in de voortplantingsorganen

- **Vas deferens (zaadleider):** Bij de man loopt de zaadleider van de testikels niet rechtstreeks naar de urethra, maar maakt een doelloze lus over de urineleider van de blaas heen (opnieuw door het afdalen van de testikels tijdens de evolutie).
- **Buitenbaarmoederlijke zwangerschap:** Bij vrouwen sluiten de eileiders niet naadloos aan op de eierstokken. Er zit een kleine opening tussen, wat soms kan leiden tot buikholtezwangerschappen.

3. Genetische 'Afvalstoffen' en Rudimentaire Structuren

- **Genetische fossielen (Pseudogenen):** Waarom mensen het gen hebben om vitamine C aan te maken (zoals de meeste zoogdieren), maar het uitgeschakeld is door een defect.
- **Rudimentaire organen:** De blindedarm (appendix), het staartbeen (coccyx), en de spieren waarmee we onze oren kunnen bewegen.

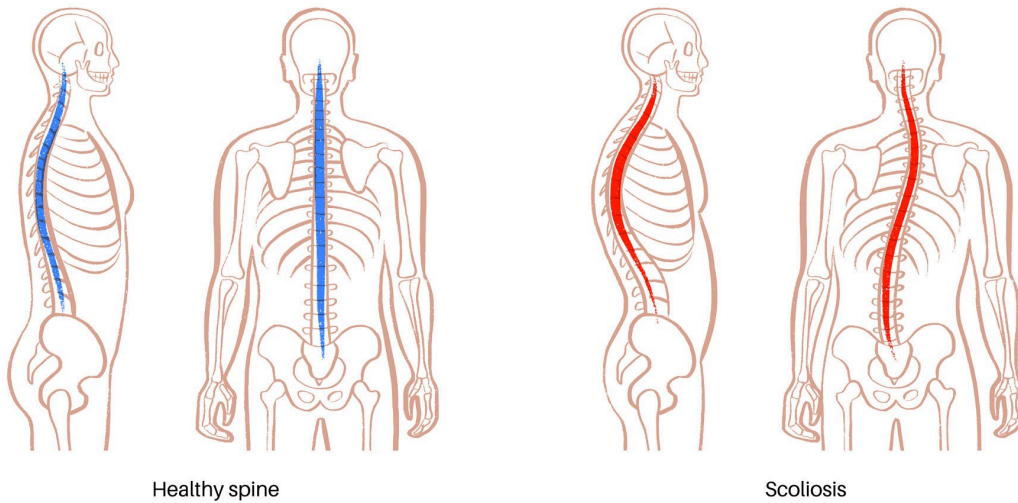
Vijf Prikkelende stellingen

1. **"Als de mens het meesterwerk is van een 'Intelligente Ontwerper', dan was die ontwerper een vrij matige ingenieur."**
 - *Invalshoek:* Daagt het idee van 'perfectie' uit door direct te wijzen op chronische rugklachten, verstikkingsgevaar bij eten en het smalle geboortekanaal.
2. **"Toevallige fouten in de natuur bewijzen evolutie sneller dan perfecte aanpassingen."**
 - *Invalshoek:* Perfectie wordt door creationisten vaak geclaimd als bewijs voor een Schepper. De raadselachtige omwegen (zoals de stembandzenuw van de giraf) zijn echter *alleen* logisch uit te leggen via historische evolutionaire erfenis.
3. **"Intelligent Design is geen wetenschappelijke theorie, maar een religieuze 'God van de gaten'."**
 - *Invalshoek:* Zodra de wetenschap een complex mechanisme nog niet volledig begrijpt, vult Intelligent Design dat gat op met "dus een ontwerper". Maar wat gebeurt er met het argument als de wetenschap dat gat later opvult?
4. **"Het behoud van nutteloze genen en rudimentaire organen is het ultieme bewijs dat natuurlijke selectie lui is."**
 - *Invalshoek:* Evolutie 'wist' geen oude code als die niet direct dodelijk is. Het verklaart waarom we nog steeds de genetische blauwdruk voor vitamine C-productie of een staartbeen meedragen.
5. **"Als we menselijke technologie op dezelfde manier zouden ontwerpen als de natuur, reed elke auto nog steeds op de wielen van een paardenkar."**

- *Invalshoek*: Menselijke ingenieurs beginnen vanaf een blank canvas (clean sheet design); evolutie kan alleen voortbouwen en knutselen op wat er al is (*bricolage*).

6.

Stelling 1: "Als de mens het meesterwerk is van een 'Intelligente Ontwerper', dan was die ontwerper een vrij matige ingenieur."



Creationistisch / ID-Tegenargument

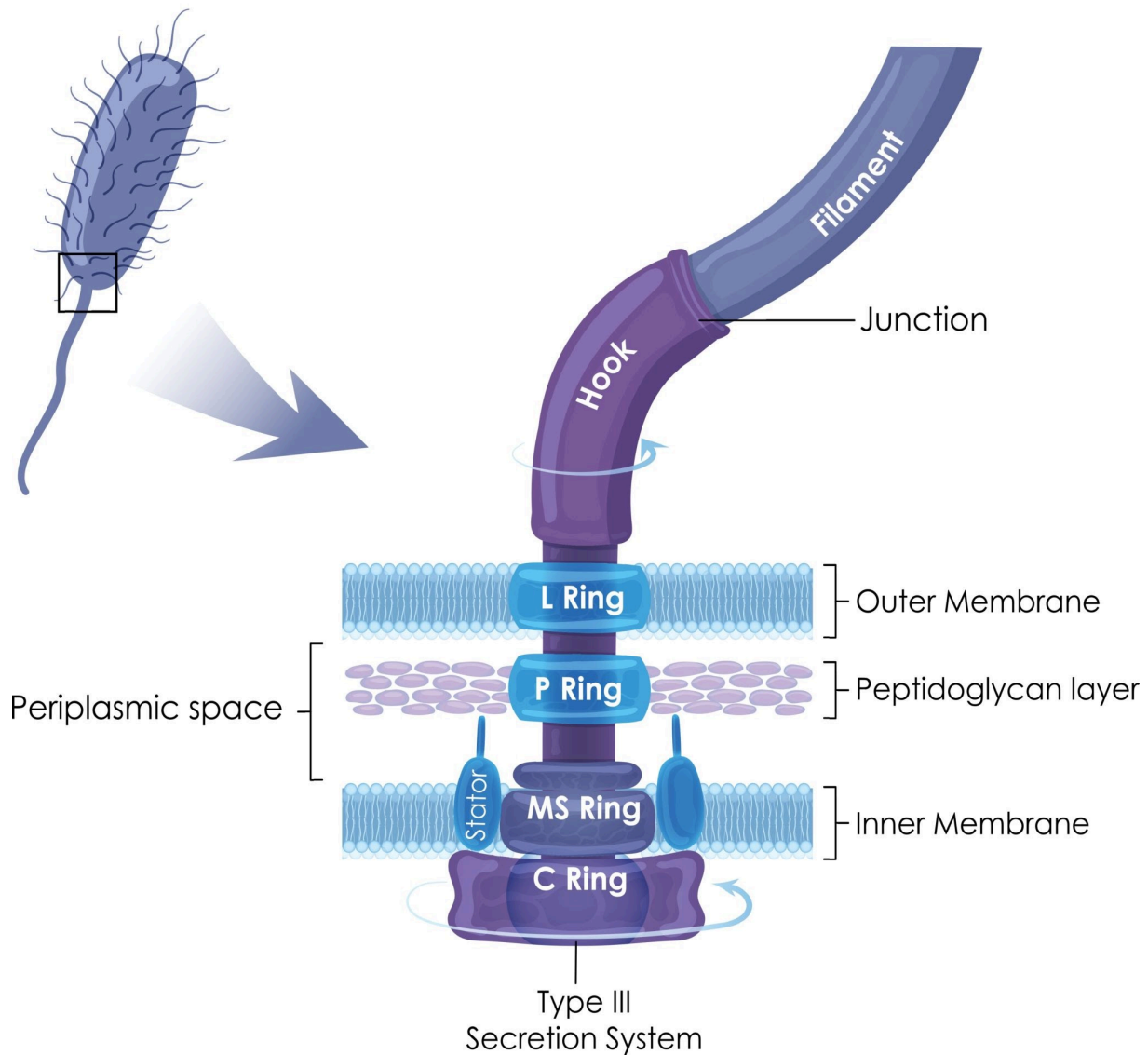
- **"Functie boven fout" & De Zondeval:** Creationisten stellen dat wat wetenschappers 'fouten' noemen, in werkelijkheid optimale compromissen zijn tussen meerdere biologische functies. Rechtop lopen vereiste een aanpassing van het bekken en de wervelkolom; de rugklachten en het smalle geboortekanaal zijn volgens hen de nodige 'prijs' voor de voordelen van bipedalisme en grote hersenen.
- **Theologisch argument:** Jonge-aardecreationisten argumenteren vaak dat het menselijk lichaam oorspronkelijk wél perfect was ontworpen, maar dat lichamelijke gebreken, ziekten en slijtage het gevolg zijn van genetische degeneratie na de Bijbelse 'Zondeval'.

Wetenschappelijke Weerlegging

- **Geen 'clean sheet' ontwerp:** Een menselijke ingenieur die een rechtopstaand wezen ontwerpt, zou de gewichtsverdeling en het geboortekanaal nooit op deze manier construeren. De menselijke wervelkolom is een viervoetige constructie die in een S-bocht is gewrongen.
- **Historische erfenis:** Dat ons lichaam vol zit met fysieke knelpunten (zoals het kruisen van de luchtpijp en slokdarm, wat verstikking veroorzaakt) wijst niet op een vervallen 'perfectie', maar op een historisch evolutieproces waarin bestaande structuren stap voor stap zijn aangepast zonder blauwdruk vooraf.

Stelling 2: "Intelligent Design is geen wetenschappelijke theorie, maar een religieuze 'God van de gaten'."

Bacterial Flagellum



Creationistisch / ID-Tegenargument

- **Onherleidbare Complexiteit (*Irreducible Complexity*):** Aanhangers van ID (zoals Michael Behe) stellen dat biologische systemen zoals de bacteriële zweephaar of het immuunsysteem te complex zijn om stap voor stap via natuurlijke selectie te zijn ontstaan. Als je één onderdeel weghaalt, werkt het hele systeem niet meer.
- **Positieve wetenschappelijke claim:** ID-voorstanders beweren dat ze niet simpelweg "God" invullen waar kennis ontbreekt, maar dat *informatie* en *complexiteit* in het DNA positieve indicatoren zijn van een intelligente oorzaak, net zoals we bij een archeologische vondst een maker herkennen.

Wetenschappelijke Weerlegging

- **Co-optie en functieverschuiving:** Het argument van 'onherleidbare complexiteit' negeert dat evolutie onderdelen gebruikt die eerder een héél andere functie hadden (*exaptatie*). De bacteriële zweephaar bestaat uit eiwitten die in eenvoudigere bacteriën dienstdoen als een eiwitspuit (Type III secretiesysteem). Het systeem hoefde niet in één keer als 'motor' te ontstaan.
- **Geen toetsbare hypothese:** De claim van ID is niet falsifieerbaar. Het stelt geen mechanisme voor, doet geen voorspellingen en biedt geen experimentele testen.

Zodra de wetenschap de stapsgewijze evolutie van een 'complex' orgaan ontrafelt, verschuift ID de grens naar een volgend onverklaard fenomeen — de klassieke definitie van een *God of the gaps*.

Stelling 2: Creationistisch / ID-Tegenargument

- **"Functie boven fout" & De Zondeval:** Creationisten stellen dat wat wetenschappers 'fouten' noemen, in werkelijkheid optimale compromissen zijn tussen meerdere biologische functies. Rechtop lopen vereiste een aanpassing van het bekken en de wervelkolom; de rugklachten en het smalle geboortekanaal zijn volgens hen de nodige 'prijs' voor de voordelen van bipedalisme en grote hersenen.
- **Theologisch argument:** Jonge-aardecreationisten argumenteren vaak dat het menselijk lichaam oorspronkelijk wél perfect was ontworpen, maar dat lichamelijke gebreken, ziekten en slijtage het gevolg zijn van genetische degeneratie na de Bijbelse 'Zondeval'.

Wetenschappelijke Weerlegging

- **Geen 'clean sheet' ontwerp:** Een menselijke ingenieur die een rechtopstaand wezen ontwerpt, zou de gewichtsverdeling en het geboortekanaal nooit op deze manier construeren. De menselijke wervelkolom is een viervoetige constructie die in een S-bocht is gewrongen.
- **Historische erfenis:** Dat ons lichaam vol zit met fysieke knelpunten (zoals het kruisen van de luchtpijp en slokdarm, wat verstikking veroorzaakt) wijst niet op een vervallen 'perfectie', maar op een historisch evolutieproces waarin bestaande structuren stap voor stap zijn aangepast zonder blauwdruk vooraf.

Onherleidbare complexiteit?

Biologische systemen die door Intelligent Design-aanhangers werden aangedragen als schoolvoorbeelden van *onherleidbare complexiteit*—waarbij geclaimd werd dat het systeem waardeloos is als er één onderdeel ontbreekt—zijn door wetenschappelijk onderzoek ontrafeld.

1. Het gewervelde oog

- **De ID-claim:** Een oog bestaat uit een lens, netvlies, pupil en spieren. Wat heb je aan de helft van een oog? Een half oog ziet niets, dus het orgaan kan onmogelijk via tussenstappen zijn ontstaan.
- **De wetenschappelijke verklaring:** Elke tussenstap van de oog-evolutie heeft een direct voordeel in de natuur:
 1. **Lichtgevoelige cellen:** Weten wanneer het dag of nacht is (zoals bij eencelligen).
 2. **Komvormig oog:** Bepalen uit welke richting licht komt.
 3. **Gaatjesoog (pinhole):** Eerste scherpte en contouren zonder lens (zoals bij de *Nautilus*).
 4. **Transparante bedekking & lens:** Bescherming en verdere focus van de lichtstralen.

- Dan Nilsson en Susanne Pelger berekenden al in 1994 dat een complex oog via kleine cumulatieve mutaties binnen minder dan 400.000 generaties kan ontstaan uit een platte laag lichtgevoelige cellen.

2. De bloedstollingscascade

- **De ID-claim:** Bloedstolling vereist een kettingreactie van meer dan tien specifieke eiwitten (stollingsfactoren). Als er één factor ontbreekt, bloedt een dier dood of stolt het bloed willekeurig in de aderen. ID-bioloog Michael Behe noemde dit een schoolvoorbeeld van onherleidbare complexiteit.
- **De wetenschappelijke verklaring:** Vergelijkende genetica toonde aan dat de cascade is ontstaan door **genduplicatie** en functieverhuizing van spijsverteringseiwitten.
 - Eenvoudigere dieren zoals zakpijpen en lancetvisjes hebben een werkend stollingssysteem met veel minder eiwitten.
 - Dolfijnen en walvissen missen factor XII (Hageman-factor) zonder dat hun bloedstollingsmechanisme faalt.
 - Het systeem bleek niet zo'n strakke, kwetsbare ketting te zijn als beweerd, maar een geëvolueerd netwerk dat in de loop der tijd extra controlemechanismen heeft opgebouwd.

3. Het adaptieve immuunsysteem

- **De ID-claim:** Het immuunsysteem van gewervelden kan miljoenen specifieke antilichamen maken door DNA-stukjes willekeurig te herschikken (RAG-eiwitten). Zonder de herkennings-moleculen én de knipeiwitten heeft het systeem geen enkel nut.
- **De wetenschappelijke verklaring:** In 2005 ontdekten onderzoekers dat de genen voor de RAG-eiwitten (RAG1 en RAG2) oorspronkelijk afkomstig zijn van een **transposon** (een 'springend gen' of fossiel viraal element).
 - Honderden miljoenen jaren geleden drong dit springende gen het genoom van een vroege kaakvis binnen.
 - Het gastheerorganisme 'kaapte' de enzymatische knipcapaciteit van het transposon en zette het in om afweergenen te herschikken (*exaptatie*).

4. De bacteriële zweephaar (Flagellum)

- **De ID-claim:** De roterende staart van een bacterie werkt als een buitenboordmotor met een rader, as en stator. Zonder één van deze eiwitcomponenten kan de bacterie niet zwemmen.
- **De wetenschappelijke verklaring:** Het flagellum is een collageen van onderdelen die eerder voor andere doeleinden dienden.
 - Veel schadelijke bacteriën bezitten het **Type III Secretiesysteem (T3SS)**, een eiwitspuitje waarmee ze gifstoffen in gastheer stellen spuiten.
 - De basale structuur van dit spuitje is op eiwitniveau vrijwel identiek aan het 'motorgedeelte' van de zweephaar. De zweephaar is dus een aangepast transportsysteem dat een voortbewegingsfunctie heeft gekregen.

De fouten van de evolutie

Het omgekeerde oog

- **De fout:** in ons netvlies zitten de lichtgevoelige cellen achteraan, met de lichtopening naar achteren gericht. Het licht moet eerst door zenuwvezels en bloedvaten. Die vezels moeten dan door een gat in het netvlies terug naar de hersenen: de blinde vlek.
- **Live-experiment voor de luisteraar:** sluit je linkeroog, kijk met je rechteroog naar een punt, en beweeg een duim langzaam naar rechts. Op een bepaald moment verdwijnt het topje. De hersenen vullen het gat zonder dat je het merkt.
- **Het contrast:** het oog van een octopus is onafhankelijk geëvolueerd en zit wél 'goed' om. Geen blinde vlek. "Als dezelfde ontwerper beide maakte, waarom kreeg de octopus de betere versie?"
- **Extra:** door die bouw kan het netvlies loskomen, een netvliesloslating.
- **Eerlijk tegenargument:** Er is onderzoek waaruit blijkt dat speciale steuncellen in het netvlies (Müller-cellen) licht als glasvezels doorgeven. ID-aanhangers zeggen daarom: het ontwerp is slim. Dat is fascinerend. Maar het is een reparatie van een probleem dat de octopus nooit had. Het verklaart niet waarom de blinde vlek er is.

5. Zenuwen en buizen die verdwalen

Doel: de giraf uit de cold open verklaren, en een tweede omweg tonen.

- **De strottenhoofdzenuw (nervus laryngeus recurrens):** terug naar de giraf. Deze zenuw loopt bij vissen naar de kieuwen, netjes achter een bloedvat langs. Vissen hebben geen nek.
- Toen gewervelde dieren een nek kregen en het hart naar onder schoof, werd de zenuw als een elastiekje rond dat bloedvat mee naar beneden getrokken. Bij de mens is de omweg zo'n tien centimeter of meer, bij de giraf meters. Bij de uitgestorven langnek dinosaurussen was die vermoedelijk nog veel langer.
- ID: Kon de evolutie de zenuw niet gewoon doorknippen en opnieuw leggen?
- De Wetenschap: "Nee. Elk tussenstadium moet werken. Een kortere route vereist een sprong die niet in kleine stapjes kan."
- **Praktisch gevolg:** chirurgen moeten bij schildklieroperaties uitkijken voor deze zenuw. Beschadiging kan heesheid veroorzaken.
- **De zaadleider:** bij mannen loopt de buis van de teelballen naar de penis niet rechtstreeks, maar met een lus over de urineleider heen. De teelballen ontstonden hoog in de buik, zoals bij vissen en reptielen, en zakten later af. De buis haakte daarbij achter de urineleider, "zoals een tuinslang achter een boom."

6. Het lichaam als compromis

Veel ongemakken zijn het gevolg van oude bouwplannen die voor iets anders gebruikt worden.

- **Eten en ademen kruisen elkaar.** Lucht en voedsel delen de keelholte. Een klepje (het strotklepje) moet bij elke slok het juiste kanaal afsluiten. Daardoor kunnen we ons verslikken en stikken. Bij veel andere zoogdieren, en bij pasgeboren baby's, zit het strottenhoofd hoger, zodat ze tegelijk kunnen slikken en ademen. Bij volwassen mensen zakte het, wellicht in verband met spraak.
- **Verstandskiezen.** Onze kaak werd korter in de loop van de menselijke evolutie, maar het aantal tanden bleef gelijk.
- **De bevalling.** Rechtop lopen vroeg om een smaller bekken, terwijl baby's grotere hoofden kregen. Mensenbevallingen zijn daardoor uitzonderlijk moeilijk en riskant.
- **Nuance:** wetenschappers debatteren over hoe groot elk van die oorzaken is. Bij de bevalling speelt bijvoorbeeld ook de energie die een moeder kan leveren tijdens de zwangerschap. "Het punt is niet dat het lichaam slecht is. Het punt is dat het overal compromissen draagt van een vroeger leven."

7. Fouten in het DNA

Doel: het sterkste bewijs brengen: gedeelde fouten.

"Als twee leerlingen dezelfde rare tikfout in hun opstel hebben, weet de leraar dat er gekopieerd is."

Wetenschap: "Dat is precies hoe we naar DNA kijken."

- **Het kapotte vitamine C-gen (GULO).** De meeste zoogdieren maken zelf vitamine C. Mensen, apen en spookdiertjes kunnen dat niet: het gen is er nog, maar onbruikbaar door mutaties. Daarom kregen zeelieden scheurbuik. De kern: mens en chimpansee delen het kapotte gen met deels dezelfde defecten. Cavia's zijn ook hun vitamine C-gen kwijt, maar door andere mutaties. Dat past bij aparte afstammingslijnen.
- **Virusresten (endogene retrovirussen).** Ongeveer 8% van ons DNA bestaat uit resten van oude virusinfecties die ooit in voorouderlijke geslachtscellen terecht kwamen. Mensen en chimpansees dragen veel van die resten op exact dezelfde plaats in het genoom. "Dat is niet één tikfout op dezelfde plek, dat zijn er duizenden."
- **Chromosoom 2.** Mensapen hebben 24 chromosoomparen, mensen 23. Ons chromosoom 2 blijkt een samensmelting van twee chromosomen: in het midden zitten de resten van uiteinden (telomeren) en een tweede, uitgeschakeld centromeer. Evolutie voorspelde dat er zoiets moest bestaan; het werd in 1991 gevonden.
- **ID:** "Misschien gebruikte de ontwerper gewoon hetzelfde bouwpakket."

- Wetenschap: “Hetzelfde bouwpakket verklaart gelijke genen. Het verklaart niet waarom een ontwerper dezelfde kapotte genen en virusresten zou kopiëren.”

8. Overblijfselen

Hier wat herkenbare voorbeelden...

- **Kippenvel.** Kleine spiertjes zetten onze haren recht. Bij een kat of chimpansee maakt dat de vacht dikker tegen kou, of het dier groter tegen vijanden. Bij ons levert het enkel kippenvel op.
- **Het staartbeen.** De resten van een staart. Menselijke embryo's hebben enkele weken een duidelijk staartje.
- **Oorspieren.** Sommige mensen kunnen met hun oren wiebelen, met spieren die bij katten en honden de oorschelp draaien.
- **De handpalmspier (palmaris longus).** Leg je duim tegen je pink en buig je pols: zie je een pees in het midden? Bij een deel van de mensen ontbreekt die spier, zonder enig gevolg voor de grijpkracht.
- **Walvisbekken.** Walvissen hebben losse botjes waar ooit een bekken en achterpoten zaten.
- **De correctie:** ‘Overblijfsel’ betekent niet ‘nutteloos’. Het walvisbekken dient vandaag als aanhechting voor de geslachtsorganen. De blinde darm (appendix) speelt wellicht een rol in het immuunsysteem.

9. De tegenstanders aan het woord

- **“We kennen de functie nog niet.”**
Soms klopt dat: veel DNA dat ooit ‘junk’ heette, blijkt toch een rol te hebben. De Wetenschap: “Maar een functie vinden verklaart nog niet waarom die functie via een omweg van meters geregeld wordt.”
- **“De schepping is gedegenereerd na de zondeval.”**
Een theologisch antwoord dat creationisten vaak geven. De Wetenschap: “Dat kun je geloven, maar dan maak je er geen wetenschap meer van. Je kunt het niet toetsen.”
- **“Een ontwerper hoeft niet optimaal te werken.”**
Het sterkste tegenargument: we weten niet wat de ontwerper wilde. Wetenschap: “Precies. Maar dan voorspelt ID niets, en elke uitkomst past erin. Evolutie voorspelt wel iets: dat fouten de stamboom volgen. En dat doen ze.”
- **Stephen Jay Gould** schreef in *De duim van de panda* (1980) dat de vreemde oplossingen het beste bewijs zijn. De panda heeft geen echte zesde vinger maar een uitgegroeid polsbotje om bamboe vast te houden. “Geen ingenieur, maar een knutselaar.”

- **Afbakening:** ID merkt op dat veel gelovigen en kerken evolutie gewoon aanvaarden. Deze aflevering gaat over ID en creationisme als wetenschappelijke claim, niet over geloof op zich.

Factcheck

De voorbeelden zijn wetenschappelijk gangbaar, maar dit scenario is geschreven uit kennis zonder ze online na te trekken. Controleer de onderstaande punten voor de opname; ze komen uit deze bronnen.

Segmen t	Te controleren	Bron om na te slaan
1, 5	Lengte van de omweg bij giraf en mens	<i>Inside Nature's Giants</i> (Channel 4, 2009); Richard Dawkins, <i>The Greatest Show on Earth</i> (2009)
3	Citaten en jaartallen Paley, Behe, Dover	William Paley, <i>Natural Theology</i> (1802); Michael Behe, <i>Darwin's Black Box</i> (1996); uitspraak <i>Kitzmiller v. Dover</i> (2005)
4	Darwins citaat over het oog	Charles Darwin, <i>On the Origin of Species</i> (1859), hoofdstuk 6
4	Müller-cellen als lichtgeleiders	Franze e.a., <i>PNAS</i> (2007)
7	Aandeel virusresten in het genoom (circa 8%)	Lander e.a., <i>Nature</i> (2001)
7	Fusie van chromosoom 2	IJdo e.a., <i>PNAS</i> (1991)
8	Functie van het walvisbekken	Dines e.a., <i>Evolution</i> (2014)

- | | | |
|---|--|--|
| 8 | Hoeveel mensen geen palmaris longus hebben | Varieert sterk per bevolkingsgroep; geen vast percentage te noemen |
| 9 | Gould en de duim van de panda | Stephen Jay Gould, <i>The Panda's Thumb</i> (1980) |

Tip: Neil Shubin, *Your Inner Fish* (2008), is een toegankelijk boek dat bijna alle voorbeelden uit deze aflevering behandelt en geschikt is als voorbereiding voor de hosts.

Conclusie

1. Geschiedenis: Scheppingsverhalen zijn eeuwenoud, maar het letterlijke jonge-aardecreationisme is modern (Ussher 1650, *The Genesis Flood* 1961). Elke keer dat het juridisch verloor, veranderde het van vorm: van verbod op evolutie (Scopes) naar “creation science”, daarna intelligent design, nu “academic freedom” en vouchers.

2. Wetenschap: ID biedt geen toetsbare voorspellingen. Behe’s flagel bleek stapsgewijs verklaarbaar via co-optatie, en ontwerpfouten zoals de giraf-zenuw en het defecte vitamine C-gen passen veel beter bij geërfde lichamen dan bij een ontwerper.

3. Rechtbank: McLean (1982), Edwards (1987) en Kitzmiller (2005) concludeerden dat het religie is. Wetsvoorstellen in 2026 (Oklahoma, Kentucky, Kansas) lopen telkens vast, maar de indirecte invloed blijft: zelfcensuur van leraren en religieuze privéscholen.

4. Wereldwijd: Niet alleen een Amerikaans probleem. Turkije, India en delen van de islamitische wereld kennen eigen spanningen rond evolutie-onderwijs. Europa is relatief veilig, al is het niet immuun.

5. Kerken en filosofie: De meeste grote kerken, waaronder de katholieke, aanvaarden evolutie. Modellen als NOMA, theïstische evolutie en methodologisch naturalisme laten zien dat geloof en wetenschap niet per se botsen. Ook gelovigen zien ID vaak als theologisch zwak (een “god van de gaten”) en problematisch door het theodicee-vraagstuk.

6. Wie profiteert: De gewone gelovige gelooft vooral uit loyaliteit en identiteit. Organisaties als Answers in Genesis verdienen er geld aan, en een politieke beweging gebruikt het om kiezers te mobiliseren.

7. FSM: Een satire die de kern blootlegt: een claim zonder toetsbare eigenschappen is niet wetenschappelijk, en gelijke tijd eisen voor “ontwerp” betekent dan gelijke tijd voor elk ontwerp.

Kernpunt: Creationisme en ID zijn geen wetenschappelijke alternatieven, maar vooral een culturele en religieuze strijd over autoriteit en identiteit. Geloof zelf hoeft daar niet onder te lijden: veel gelovigen zien er juist geen enkele tegenstelling in.

https://en.wikipedia.org/wiki/Of_Pandas_and_People

<https://www.bol.com/nl/nl/f/the-blind-watchmaker/34502836/>