TEKST GERT-JAN VAN HEUGTEN

ALS EEN VIS IN HET WATER

STAMT DE WALVIS VAN EEN BEER AF?



Volgens de aanhangers van de darwinistische evolutietheorie laten de fossielen van dieren en planten zien dat de theorie klopt. Oudere fossielen zijn minder ontwikkeld dan jongere fossielen. Je kunt de fossielen van uitgestorven levensvormen zelfs zo op een rij zetten dat ze een ontwikkeling suggereren. **Eén van de beste voorbeelden daarvan is de evolutie van landdier tot walvis.** Weet Magazine houdt dit rijtje walvissen eens kritisch tegen het licht.

In 1859 kwam het boek 'Over het Ontstaan van Soorten' ('On the Origin of Species') van Charles Darwin uit. Dit boek vormt de basis voor de moderne evolutietheorie. Darwin beweerde dat al het leven aan elkaar verwant is en dat alles uit een gemeenschappelijke voorouder is ontstaan. Als dat zo is, dacht Darwin, dan moeten er veel overgangsvormen – fossielen die het geleidelijke ontstaan van nieuwe soorten laten zien – worden gevonden. Darwin schrijft zelfs dat het ontbreken van deze tussenvormen zijn hele theorie onderuit zou halen.

In de tijd van Darwin waren er nog niet bijster veel fossielen opgegraven. Darwin had dan ook goede hoop dat er in de toekomst veel overgangsfossielen zouden worden gevonden. Nu, ruim 150 jaar later, zijn er inderdaad veel, heel veel fossielen opgegraven. Maar daar zitten nauwelijks exemplaren bij die voor die gewenste tussenvormen in aanmerking komen. Hoe zit dat met walvissen?

PROGRESSIE

Er zijn een aantal fossielen die volgens darwinisten de evolutie van de walvis illustreren. Deze fossielen zijn in te delen in vier soorten – Pakicetus, Ambulocetus, Rhodocetus en Basilosaurus – die tussen 55 en 45 miljoen jaar geleden geleefd zouden hebben. De dieren laten progres-

sie zien naar een steeds meer mariene levensstijl (in de zee, dus).
Pakicetus leefde volledig op het land, aan de oever van rivieren. Ambulocetus en Rodhocetus leefden waarschijnlijk in of bij rivieren, zoals als een otter of krokodil dat doet. Basilosaurus was een waterdier. De dieren worden steeds groter. Pakicetus vind je in de oudste aardlagen, en Basilosaurus in de jongste. Dit wordt mooi weergegeven in figuur 2 (pagina 46).

MAAR UIT EEN BEER?

Darwin zelf dacht dat walvissen zouden zijn ontstaan uit beerachtige voorouders, omdat hij gedrag van de Noord-Amerikaanse zwarte beer vergeleek met het gedrag van de walvis. Hij stelde zich voor dat een beer met zijn bek open in het water ging liggen om vis te vangen, zoals een walvis krill vangt. Dit leverde in zijn tijd al veel kritiek op. Daarom liet hij het beer-naar-walvis-verhaal maar uit latere edities van zijn Origin of Species weg.
Er waren ook biologen die dachten dat de walvissen uit katachtigen of hondachtigen waren ontstaan. Tegenwoordig wordt de link met deze groepen door niemand meer genoemd. Zich baserend op DNA-analyses denkt men nu dat de walvissen zich ontwikkelden uit een eenhoevig beest waar ook de nijlpaarden van afstammen. Deze dieren zouden dan over een periode van 10 miljoen jaar van mutaties en selectie zijn veranderd in de voorouders van walvissen en dolfijnen, van 55 tot 45 miljoen jaar geleden.

Zijn er overgangsvormen bekend die laten zien dat de walvissen inderdaad van de eenhoevigen afstammen? Evolutionisten wijzen er een aantal aan:

1. Pakicetus LIJKT IN BIJNA NIETS OP DE WALVIS

Eén van de beroemdste is Pakicetus (letterlijk: walvis uit Pakistan). Waarom werd juist Pakicetus aangewezen als voorouder van de walvis? Toen in 1980 de eerste gefossiliseerde botten van een Pakicetus werden gevonden, ging het niet om een compleet skelet. Wat werd gevonden waren enkele stukjes van de schedel en een stuk van een kaak met de tanden. Op basis van deze fragmenten werd vastgesteld dat het om een voorouder van de walvis zou gaan. Er werd een tekening gemaakt van hoe het dier eruit zou zien (zie figuur 1). Men dacht dat het om een nijlpaardachtig dier ging, met achterpoten die steeds kleiner werden en een grote staart die aan het veranderen was in de staartvin van een walvis.De belangrijkste reden waarom men dacht dat Pakicetus een walvisvoorouder was, is dat het middenoor leek op dat van een walvis. Het middenoor van Pakicetus had een uitstulping die walvissen ook hebben. Die uitstulping (involucrum genoemd) is nodig om geluid van hele lage frequenties te horen. Walvissen hebben naast dit bot voor lage frequenties nog een extra bot, dat zorgt voor de geluidsoverdracht. Bij waterdieren wordt geluid meestal via de kaak waargenomen. Pakicetus heeft dit bot niet. Later, in 2001, werd een wat completer skelet van Pakicetus gevonden.



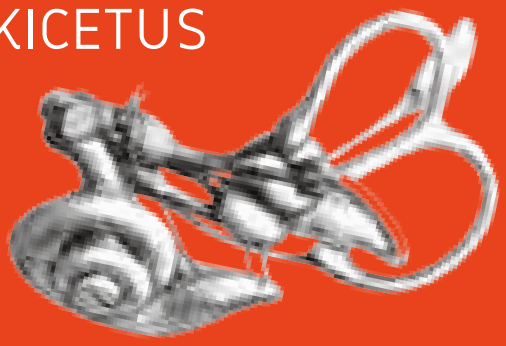
Deze bleek in alle opzichten te lijken op een carnivoor dier dat waarschijnlijk vis at en langs rivieren leefde. Er waren veel minder overeenkomsten met walvissen dan men aanvankelijk had gedacht. Helaas hadden evolutionisten al besloten, op basis van de schedelfragmenten uit de jaren 80, dat dit een voorouder van de walvis was. Daarom wordt Pakicetus, ondanks dat dit dier in bijna niets op een walvis lijkt, nog steeds bestempeld als een voorouder van de walvis.

FIGUUR 1



BINNENOOR VAN PAKICETUS

Met het binnenoor van Pakicetus is iets bijzonders aan de hand...



Er zijn nog meer kenmerken die bij deze zogenaamde voorouders van de walvis vergeleken kunnen worden met de huidige walvissen. Het binnenoor is daarbij ook belangrijk.
Een oor is in drie stukken opgedeeld: het buitenoor (de oorschelp en gehoorgang), het middenoor (waar geluid wordt waargenomen) en het binnenoor. In het binnenoor wordt geluid omgezet in elektrische signalen die naar de hersenen gaan. Ook zit hier het evenwichtsorgaan, de drie halfcirkelvormige kanalen. Elk van die kanalen staat haaks op de andere, zodat er een driedimensionaal assenstelsel wordt gevormd.
In de kanalen zitten vloeistoffen, die vertraagd meebewegen als je je hoofd beweegt. De halfcirkelvormige kanalen van landdieren en mensen zijn relatief groot vergeleken met die van dieren die (gedeeltelijk) in het water leven. Dat is omdat een landdier of mens minder buitelingen maakt dan bijvoorbeeld zeedieren dat doen. Van een beetje acrobatiek kun je al duizelig worden.
Het binnenoor van Pakicetus lijkt op dat van andere landdieren, terwijl de binnenoren van Ambulocetus, Rodhocetus en Basilosaurus ontworpen zijn om in het water te leven. Dit past goed in het plaatje van geschapen soorten, die onafhankelijk van elkaar ontworpen zijn voor hun eigen leefgebied. Als het evolutieverhaal zou kloppen, zou je verwachten dat er ook soorten gevonden worden met een binnenoor dat halverwege tussen de twee vormen zit. Dat is niet het geval.

2. Ambulocetus

IN HET RIJTJE VANWEGE Z'N OOR

De volgende in het rijtje van landdier tot walvis is 'Ambulocetus natans', wat letterlijk 'de wandelende walvis die zwemt' betekent. Ambulocetus heeft korte voorpoten, lange achterpoten en een sterke staart, maar lijkt niet op een walvis. Ambulocetus heeft langere voorpoten, kortere achterpoten en een sterkere staart dan Pakicetus. Waarom past Ambulocetus dan wel in het rijtje? Ook weer vanwege het oor. Maar Ambulocetus had een vetkussentje dat het middenoor met de kaak verbond; dat hebben walvissen ook. Toch wil dat niet alles zeggen, want dat vind je ook bij dieren als zeehonden en otters, die een gedeelte van hun leven onder water doorbrengen. Ambulocetus wordt tegenwoordig gezien als een slechte zwemmer, waarschijnlijk een landdier dat gedeeltelijk in het water leefde.



FIGUUR 2

HOE TE ZIEN?

Op het eerste gezicht kun je met alle gevonden fossielen inderdaad een mooi rijtje maken: van een klein landdier naar een grote walvis. Het oor lijkt te evolueren, het lichaam wordt groter, de poten verdwijnen en worden flippers. Maar door kritisch naar de feiten achter die tekeningen te kijken zie je dat de walvisevolutie niet zo sterk onderbouwd is als het in de tekstboekjes staat. De gevonden fossielen passen daarentegen prima in het Bijbelse idee van apart geschapen basissoorten. Sommige daarvan zijn uitgestorven (Pakicetus, Ambulocetus) en andere kun je onderbrengen bij eerder ontdekte soorten of andere uitgestorven soorten (zoals Dorudon). De evolutie van landzoogdieren naar walvissen wordt gezien als één van de beste voorbeelden van evolutie in het fossielenbestand. Maar, zoals je kunt lezen, er schort nog heel wat aan deze mooie reeks fossielen.

3. Rodhocetus

EERDER EEN SOORT KROKODIL

Rodhocetus zou Ambulocetus opvolgen in de walvisevolutie. Rodhocetus is vernoemd naar een bergstreek in Pakistan waar het eerste fossiel werd gevonden. Dit dier werd afgebeeld met een walvisstaart en flippers aan zijn voor- en achterpoten. Toch doet deze afbeelding geen recht aan het gevonden skelet. Bij het gevonden skelet ontbraken de staart, voorpoten en achterpoten. Onderzoekers dachten toch dat Rodhocetus deze kenmerken had. Later zijn er meer fossiele resten gevonden en is men hier wat op teruggekomen. Nu heeft Rodhocetus in de afbeeldingen geen walvisstaart meer. Rodhocetus lijkt nog het meest op een soort krokodil. Men vermoedt dat ook dit dier zowel op het land als in het water kon leven, net zoals moderne krokodillen en zeehonden dat kunnen.

4. DORUDON

De laatste belangrijke 'voorouder' is Dorudon. Deze lijkt erg veel op Basilosaurus en het lijkt erop dat Dorudon gewoon een jonge Basilosaurus is, of een kleine verwant. Een Basilosaurus werd namelijk 18 meter, en een Durodon 'slechts' 5 meter. Van Basilosaurus en Dorudon weet men dat ze in het water leefden, omdat ze zich op het land (net als walvissen) niet konden voortbewegen.

5. Basilosaurus

ONDERSOORT VAN WALVISSEN

Tussen de walvisevolutieplaatjes zie je ook een Basilosaurus (koningshagedis) afgebeeld. Toen het skelet aan het eind van de negentiende eeuw werd gevonden, dacht men dat het om een soort zeeslang ging. Later werd Basilosaurus in het rijtje van de walvisevolutie geplaatst, toen er een fossiel met flippers en een staartvin werd gevonden. Omdat dit dier zo sterk op de walvis leek is het waarschijnlijk een ondersoort van de walvis; zo wordt de soort wel gezien door evolutionisten. Creationisten plaatsen de groep van de Basilosaurussen overigens ook binnen de walvisachtigen.



BASILOSAURUS



Van Pakicetus naar walvis

WAT MOET ER ALLEMAAL VERANDEREN?

Pakicetus wordt als een voorouder van de walvis gezien. Er zijn nogal wat veranderingen nodig om een carnivoor landdier te veranderen in een volwaardige walvis. Hier volgen de meest opmerkelijke:

- Pakicetus moest een rugvin ontwikkelen.
- De staart van botten moet veranderen in een platte staartvin van kraakbeen.
- Pakicetus' tanden zouden moeten veranderen in baleinen (de grote 'haren' in de mond van sommige walvissoorten). Dit geldt overigens alleen voor de baleinwalvissen en uiteraard niet voor de tandwalvissen, hoewel ook de tanden van Pakicetus en tandwalvissen sterk verschillen.
- De neusgaten moeten van de voorkant van de neus migreren naar bovenop de kop. Dit neusgat moet dan afgedekt kunnen worden met een huidflap, en de luchtweg moet worden omgeleid (bij walvissen gaat de lucht niet via de mond, maar direct naar de longen).
- Het isolerende haar van Pakicetus (zoals men hem afbeeldt) moet vervangen worden door het isolerende vet van de walvis.
- De voorpoten moeten veranderen in flippers.
- De afmetingen moeten flink toenemen. Pakicetus woog vermoedelijk 40 tot 70 kilo, terwijl walvissen tot wel 170.000 kilo zwaar kunnen worden.
- Het hart- en vatenstelsel moet de grote druk van het diepe duiken – tot wel 1000 meter! – kunnen weerstaan.
- De achterpoten moeten verdwijnen.

En het belangrijkste is dat achter al deze grote veranderingen tientallen, zo niet honderden kleine mutaties schuilen waarbij nieuwe genetische informatie moet ontstaan. Dat is precies het heikele punt: nieuwe genetische informatie ontstaat namelijk niet vanzelf. In elke nieuwe generatie moet je het doen met de informatie die je hebt, en een opeenstapeling van mutaties haalt informatie alleen maar weg.

RUDIMENTAIRE ACHTERPOTEN

Als je een skelet van een walvis ziet moet je eens letten op de wervelkolom. Vlak bij de staart bevinden zich twee uitstekende botjes. Evolutionisten denken dat dit rudimentaire achterpoten zijn: functieloze overblijfsels die nog herinneren aan de tijd dat de voorouders van walvissen poten hadden. Deze veronderstelde achterpoten zijn in werkelijkheid niet zo functieloos als sommige biologieboekjes je willen doen geloven. Bij walvissen hebben ze wel degelijk een functie: het zijn namelijk aanhechtingspunten van spieren en zenuwen die gekoppeld zijn aan de geslachtsorganen. Deze botjes hoeven dus niet als overblijfsels van achterpoten uitgelegd te worden.

WEET MEER:

- www.tiny.cc/walvisevolutie1
- www.tiny.cc/walvisevolutie2
- www.tiny.cc/walvisevolutie3
- www.tiny.cc/walvisevolutie4
- www.tiny.cc/walvisevolutie5