

# Boekbespreking

**De vis die aan land kroop. De evolutie van gewervelde dieren in vogelvlucht.** Jelle Reumer, 212 pag. Historische Uitgeverij, Groningen (2013). ISBN 9789065540393. Prijs € 25,00.

Wat is er zo bijzonder aan lopen, vliegen, zwemmen, kruipen en ademen? Wat is eigenlijk een vis? En waarom lijkt een koe meer op een dolfin dan op een paard? Deze vragen op de achterkant van het nieuwste boek van Jelle Reumer worden door hem onderhoudend en met gevoel voor humor besproken. Dit 21 hoofdstukken omvattende boekwerkje (14 x 21 cm) leest lekker weg, is prettig geschreven en omvat vele referenties naar dierlijk voedsel – vergroot zo je anatomische kennis, is het devies. Om één voorbeeld te noemen: ‘... als u binnenkort tijdens een maaltijd een gamba zit te pellen verwijderd u een exoskelet’ (p. 27).

Het boek komt voort uit collegestof voor studenten van de Universiteit Utrecht, waar Reumer bijzonder hoogleraar paleontologie is. De onderliggende boodschap is meteen duidelijk: niet de mens, maar vogels zijn de kroon op de schepping. Daarnaast is de mening van de auteur dat ‘toeval’ het toverwoord in de evolutie is. Het ontrafelen van verwantschapsrelaties van fossielen, met name van gewervelden, wordt prima uit de doeken gedaan. De illustraties zijn goed op een aantal uitzonderingen na, bijvoorbeeld die op p. 103 (niet echt scherp) en p. 117 (klopt dat rechter maatbalkje wel?). Her en der in de tekst komt een aantal stijlfouten voor en sommige namen zijn foutief gespeld (o.a. Osteichtyes, *Maastrichtidelphis*). Wat betreft de ontdekking van de Neanderthaler worden in het boek twee tijden genoemd (drie jaar vóór de publicatie in 1859 van Darwins *Origin of Species* en twee jaar erna, op resp. p. 23 en p. 159). Hoewel gesuggereerd wordt (p. 61), dat alle haaien vijf zichtbare kieuwopeningen hebben, is dat niet het geval. De Grauwe haai (*Hexanchus griseus*) heeft er zes, en de Spitssnuitzevenkieuwshaai (*Heptranchias perlo*) heeft er, inderdaad, zeven. Er zijn nog enkele andere soorten met meer dan vijf kieuwopeningen. Verder verzuimt de auteur te vermelden dat er óók in Zuid-Amerika een longvis voorkomt, naast de soorten in Afrika en Australië. De bewering dat gibbons een staart hebben (p. 158) is onjuist: die hebben ze niet!

Serieuzere fouten komen ook voor in dit boek. Sommige beweringen zijn verwarrend, inmiddels achterhaald of gewoon niet waar. Om daarop nader in te gaan: bij het beeld van de eerste duidelijke voorouder van de gewervelde dieren moeten we ons een wormpje met een ruggenmergstreng en achter elkaar geschakelde spiersegmenten (myotomen) voorstellen. Het nu nog voorkomende Lancetvisje, o.a. in de Noordzee, voldoet in veel opzichten heel goed aan dat beeld en heeft (voor alle duidelijkheid) een veel primitievere anatomie dan een echte vis. Reumer noemt het Cambrische fossiel *Pikaia* (p. 29) uit de beroemde Canadese Burgess Shale en wijst terecht op de gelijkheid met het Lancetvisje. Maar een bladzijde verder (p. 30) is deze *Pikaia* ineens een larve van een zakpijp! Zakpijpen zien eruit als glazige theepotjes van enkele centimeters en leven in ondiepe zeeën. Het zijn kolonievormende organismen die zich vasthechten aan een substraat en zich dan dus niet meer kunnen verplaatsen. De zakpijplarve echter is heel bijzonder: vrij zwemend en met de anatomie van het hierboven genoemde ‘wormpje met ruggenmerg’. Meer nog dan bij een Lancetvisje kan bij een zakpijplarve een structuur worden onderscheiden die het predicaat ‘hersenen’ enigszins verdient. Het larvestadium duurt slechts een paar uur en dan vinden de gedaanteverwisseling en aanhechting aan een substraat plaats. Van het ruggenmerg blijft niets over! Volgens een verouderde hypothese, die ook door Reumer wordt verkondigd (p. 30), stammen de gewervelde dieren af van een zakpijplarve die is blijven doorzwemmen. Leidende gedachte daarbij is de veronderstelling dat lancetvisjes méér met de gewervelde dieren verwant zijn dan zakpijpen. Vergelijkend DNA-onderzoek heeft echter uitgewezen dat dit niet het geval is. De lancetvisjes zijn juist

minder nauw verwant aan ons dan de zakpijpen. Dat betekent dat het vermogen tot voortbewegen de oudste eigenschap is en dat de bijzondere levenswijze van zakpijpen dus later is ontstaan en vanuit onze optiek een zijspoor van de evolutie is. Dat is dus precies het omgekeerde van wat de oude hypothese beweert.

Een belangrijke stap na het ‘aan land kruipen’ was het ontstaan van een ei met schaal, waardoor viervoeters bij hun voortplanting onafhankelijk werden van het water. Reumer gaat daar uiteraard op in en bespreekt ook de embryonale ontwikkeling van verschillende gewervelde dieren. Reptielen en vogelembryo’s hebben behalve een functionele dooierzak met voedingsstoffen ook een soort afvalzak, allantoïs genaamd. Hierin komen de afvalstoffen uit de nieren terecht. In een latere fase spelen bloedvaten in het membraan van de allantoïs een rol bij de zuurstofvoorziening van het embryo. Bij zoogdieren heeft de allantoïs de functie van afvalzak verloren, maar wordt het membraan met bloedvaten ingebouwd in de navelstreng. Volgens Reumer (pp. 66, 67) kan een embryo zijn ontlasting (oftewel uitwerpselen, volgens Van Dale) kwijt in de allantoïs. Dat is absoluut onjuist. Een embryo poept niet! Ook is de omschrijving (p. 135) van de placenta (de verbindingzone tussen de navelstreng van een zoogdierembryo en de baarmoederwand) te kort door de bocht; ze gaat wel op voor Carnivora (vleesetende zoogdieren) en onevenhoevigen maar niet voor primaten, varkens en knaagdieren. De verhouding tussen vertebratenpaleontologie en moleculaire biologie die in het boek wordt gesuggereerd (p. 177) is toch echt anders. De prachtige oerwalvissen, gevonden door de Nederlandse geoloog Hans Thewissen, wijzen weliswaar op een verwantschap met evenhoevigen, maar de moleculaire biologie heeft aangetoond, dat walvissen in het bijzonder met nijlpaarden verwant zijn. Paleontologen werden zo gedwongen om anders naar oerwalvissen te kijken en vonden ook morfologische kenmerken die wezen op die verwantschap: overeenkomsten in de schedelelementen rond de gehoorgang. De moleculaire biologie hobbelt dus niet achter de paleontologie aan. Er is juist een interessant spanningsveld tussen die twee disciplines.

Afgezien van deze kritiekpunten is dit boek een aanrader. Dat is te danken aan de schrijfstijl van Reumer. De vraag ‘Waar kom ik vandaan?’ spreekt natuurlijk altijd tot de verbeelding en komt hier uitgebreid aan de orde. Dat vogels inderdaad heel belangrijk zijn en eigenlijk de meest succesvolle gewervelde dieren, blijkt wel uit hun nadrukkelijke aanwezigheid. Je ziet of hoort ze overal. Het is een verrassende gewaarwording en Reumer brengt het op bijna speelse wijze ter sprake. Het boek is een mooie inleiding tot de vertebratenpaleontologie, óók met een aantal voorbeelden van bijzondere fossielen van Nederlandse bodem (zoals de *Nothosaurus* van Winterswijk, en de mosasaurus *Prognathodon* van Maastricht). Van beide zeereptielen worden de prachtig bewaard gebleven schedels afgebeeld. Het boek is geschikt voor studenten en de gevorderde amateurpaleontoloog, allemaal ‘doorgeëvolueerde kwastvinnige visen’ die bladzijden omslaan met een ‘voormalige borstvin’, zoals Reumer het zo mooi verwoordt.

John W.M. Jagt

