TEKST • JAN VAN MEERTEN

UNIEKE ONTDEKKING WERPT NIEUW LICHT OP ‘DINOSTAART’

Op een drukke markt in Birma slentert een man. Af en toe stopt hij om de koopwaar te bekijken. Bij de juwelenkraam blijft hij wat langer staan. Hij is bijzonder geïnteresseerd in barnsteen, een versteende hars die vaak fossielen bevat. Daar pakt hij een stukje. Hij bekijkt het eens goed… en nog eens. Zijn ogen gaan stralen. Kennelijk heeft hij iets moois gevonden. Enige tijd later kopt een krant: ‘Zo zagen de veren van de dinosaurussen eruit’.

Jeholornis

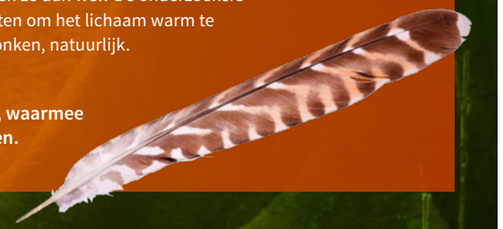
GESCHIKT OM TE VLIEGEN?

Dankzij de recente vondst in Birma is de kleur van het verenkleed van de vermeende dino bekend: kastanjebruin van boven, wat lichterbruin tot wit van onderen.

Maar, kon het dier ook vliegen? Waarschijnlijk niet. De onderzoekers merken op dat de veren symmetrisch zijn en daarom ongeschikt om te vliegen (dan hadden ze asymmetrisch moeten zijn).
De veronderstelde dinoveer verschilt in nog meer opzichten van vogelveren. Het heeft bijvoorbeeld geen stevige schacht; dat is het middelste gedeelte van de veer. Wel heeft het minuscule vertakkingen (baardjes) maar die geven de veer niet het samenhangende oppervlak zoals dat het geval is bij vogelveren; de baardjes grijpen namelijk niet in elkaar. Maar, als de veren niet geschikt zijn om te vliegen… waarvoor dienden ze dan wel? De onderzoekers denken dat ze die gebruikten om het lichaam warm te houden. En om mee te pronken, natuurlijk.



Symmetrische veer, zoals die in het Birmese amber is gevonden.



Asymmetrische veer, waarmee vogels kunnen vliegen.



Volgens sommige paleontologen had de geduchte velociraptor een verenkleed.





De conserverende werking van barnsteen zorgde ervoor dat deze staart (links) en veren (onder) prachtig zijn bewaard.

© R.C. McKellar, Royal Saskatchewan Museum

In Birma is onlangs een stuk barnsteen gevonden waar je wat bijzonders in kunt zien: een stuk staart van 3,7 centimeter lang. De wervels, spieren, bindweefsel, staartveren en huid zijn duidelijk te onderscheiden. Het diertje is, nadat het doodging, deels terechtgekomen in vloeibaar hars. Dat is daarna versteend, waardoor een deel van de staart, met veren, driedimensionaal bewaard is gebleven.

HÉÉL BIJZONDER

De vondst is bijzonder omdat er voor het eerst dinomateriaal — naar men aanneemt — in barnsteen is aangetroffen. Door deze uitstekende conservering konden paleontologen de staart via allerlei methoden goed analyseren. Bij röntgenonderzoek vonden ze ijzeratomen waarvan ze zeggen dat dit overblijfselen zijn van het bloed dat ooit door de staart stroomde. Het stukje barnsteen – ook wel amber genoemd – zou volgens de onderzoekers het idee bevestigen dat dinosaurussen veren hadden. Tot voor kort werd dat afgeleid uit platgedrukte fossielen. De Birmese vondst is echter driedimensionaal, zodat de onderzoekers precies kunnen zien waar en hoe de veren aan de staart vastzaten.
De onderzoekers vermoeden dat het dier tot de groep van de theropoden behoorde (waar onder andere de tyrannosaurus en de velociraptor bij horen). De theropoden bestaan weer uit verschillende families. Tot welke familie dit dier behoorde, is niet te zeggen.
Overigens zou de jonge dino maar heel klein zijn geweest; ongeveer zo groot als een spreeuw. Een naam krijgt het beestje niet, omdat daarvoor te weinig materiaal is opgedoken.



Of had velociraptor dan toch géén veren?

EEN VOGEL?

Het Birmese fossiel bevat twee goed zichtbare wervels en nog enkele exemplaren die minder of niet zichtbaar zijn. De onderzoekers zeggen dat die wervels lijken op de wervels in staarten van dino’s. Het is moeilijk te schatten hoeveel wervels het dier ooit had. De auteurs denken dat er acht complete wervels en een deel van de negende in de gevonden staart zitten. Ook vermoeden ze dat dit een deel van de staart is en dat de complete versie 15 tot 25 (of zelfs meer) wervels had.

> **WAT KUN JE NU UIT DIE STAART AFLEIDEN?**

Maar waarom is dat zo belangrijk om te weten? Nou, er leven nog steeds vogels met benige staarten. Die staarten hebben meestal minder dan 10 (vergroeide) wervels. Als het dier van de Birmese barnsteen er meer dan 25 had, is het dus geen vogel zoals je die vandaag de dag om je heen ziet vliegen. Wel zou het een fossiele vogel kunnen zijn, zoals *Archaeopteryx* en *Jeholornis*. Zulke fossiele vogels hebben ten minste 20 wervels. De meeste creationisten zien deze soorten als vogels (zie volgende bladzijde). De structuur van de wervels die in de Birmese amber zijn gevonden lijkt erop te wijzen dat de staart flexibeler was dan die van bijvoorbeeld de *Archaeopteryx*. Maar helemaal zeker zijn de onderzoekers daar niet van.

• WEET MEER:
www.weet-magazine.nl/veren1
www.weet-magazine.nl/veren2



Van Dam, Van Dam & Verkade B.V.
beleggingen in onroerende zaken

uw vermogen verdient:
veiligheid - flexibiliteit - vast gegarandeerd
rendement van 4%

Herengracht 74, 1015 BR Amsterdam
www.vandamvandamverkade.com







DINOSTAART OF NIET? TWEE KAMPEN VAN CREATIONISTEN

Niet alle creationisten zijn te spreken over het idee van een dino met veren. Wel staat voor hen vast dat de Birmese vondst geen probleem vormt voor het scheppingsmodel. In de reacties hieronder kun je twee centrale lijnen ontdekken. De ene is wat stelliger dan de andere: óf het gaat om een (uitgestorven) vogel, óf het gaat om een gevederde dino.

NEE-KAMP
ARGUMENTEN 'TEGEN'

Tim Clarey (geoloog), David Coppedge (*Creation-Evolution Headlines*), Reinhard Junker (theoloog), David Menton (celbioloog), Frank Sherwin (zoöloog) en de Intelligent Design-website *Evolution News & Views* zetten vraagtekens bij de uitkomsten van het onderzoek. Ze denken dat het gaat om een (uitgestorven) vogel, die lijkt op *Jeholornis* of *Archaeopteryx*.

Om te beginnen merken de onderzoekers maar liefst drie keer op dat de veren erg lijken op die van een moderne vogel. Maar de veren wijken af van eerder geclaimde dinoveren die gevonden zijn bij *Sinornithosaurus*, *Therizinosaurus* en *Beipiaosaurus*. Dat zou kunnen betekenen dat het Birmese fossiel niet van een gevederde dino is.
De veren in het Birmese amber zijn qua structuur bijna gelijk aan de veren van moderne vogels; alleen het middelste deel van de veer, de schacht, is iets dunner. Dat de veren ongeschikt zijn om te vliegen is nogal logisch, omdat het om staartveren gaat. Over de functie van de veren kun je alleen speculeren.

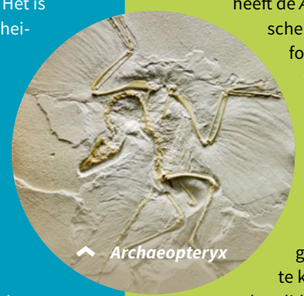
Het aantal wervels in de staart is volgens sceptische creationisten geen duidelijk argument dat pleit voor een gevederde dino. Het is een zwak fundament om op basis van twee goed te onderscheiden wervels te zeggen dat het hele dier er meer dan 25 had. Daarnaast is de geringe omvang van het dier ongebruikelijk voor een dino die hoort bij de theropoden.
Je kunt volgens de sceptici niet uitsluiten dat het hier toch om een vogel gaat; *Archaeopteryx* of *Jeholornis* bijvoorbeeld. De onderzoekers schatten namelijk dat het dier 25 wervels of meer had. Moderne vogels hebben niet zo veel wervels, maar de *Archaeopteryx* (23 wervels) en *Jeholornis* (tot 27 wervels) komen in de buurt.

David Menton wijst erop dat de staart geen duidelijk aanwezig spierweefsel laat zien. Dat zou erop wijzen dat de staart, hoewel die flexibel was, weinig actieve beweging vertoonde. Dit is ook bij *Archaeopteryx* het geval, waardoor deze staart dus meer op die van een vogel dan die van een dino lijkt.
Tot slot is de staart erg licht. Dino's die tot de groep van de theropoden behoren hebben juist zwaar gespierde staarten waarmee ze zich in balans hielden tijdens het lopen. De in Birma gevonden staart past daarom volgens de sceptici niet bij een gevederde dino en wel bij een vogel.

JA-KAMP
ARGUMENTEN 'VOOR'

Creationisten Marcus Ross (geoloog), Jay Wile (chemicus) en Todd Wood (geneticus) zijn er vrijwel zeker van dat het gaat om een gevederde dinosaurus. De voorstanders geven aan geen enkel probleem te hebben met het bestaan van gevederde dino's. Wood: „Als God gevederde dinosaurussen wilde maken, dan kon Hij die ook maken." Een van de argumenten om aan een dino (en niet aan een vogel) te denken is de lange, benige staart. Een ander argument is dat het verenkleed van dit dier afwijkt van een moderne vogel (de veer heeft een zwak ontwikkelde schacht en een afwisselend patroon van baarden). Daarom zouden de veren de functie hebben om het dier warm te houden en mogelijk om ermee te pronken.

Is de staart dan misschien van een fossiele vogel zoals de *Archaeopteryx*? Dat is volgens de auteurs niet waarschijnlijk omdat de aangetroffen staart flexibeler is dan die van fossiele vogels met benige staarten. Daarnaast heeft de *Archaeopteryx* vrij lange, asymmetrische staartveren (de veren in het Birmese fossiel zijn symmetrisch). *Jeholornis* is wat lastiger uit te sluiten, maar ook bij die fossiele vogel gaan de meeste onderzoekers uit van een goed ontwikkeld verenkleed.
Bij de dino's zijn meer kandidaten die een dergelijke staart gehad kunnen hebben. De voorstanders geven daarom aan dat zij geneigd zijn te kiezen uit die groep met de meeste kandidaten.


Archaeopteryx

Zowel tegen- als voorstanders houden een slag om de arm. Het antwoord op de vraag of het hier om een vogel met een lange, benige staart, of om een gevederde dino gaat, is niet met 100% zekerheid te geven. Er zijn drie antwoorden mogelijk: óf het is een gevederde dino, óf het is een loopvogel, óf het is een fossiele vogel als *Archaeopteryx* of *Jeholornis*. Hopelijk worden er meer fossielen gevonden die duidelijkheid kunnen geven.