TEKST • PHILIP ROBINSON

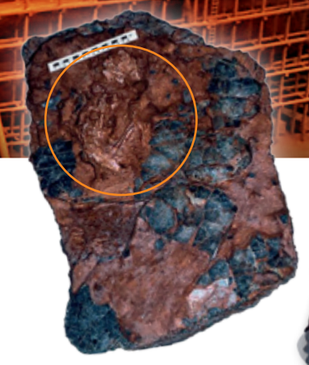
Dat gaat toch nooit passen?!

REUZEDINO'S IN DE ARK

Heb je er ooit over nagedacht hoe grote dino's in Noachs ark konden passen? Sommige dino's waren meer dan 30 meter lang. Sommige zouden waarschijnlijk niet eens door de deur passen. Maar hoe kwamen deze soorten dan toch aan boord? Ze hebben wel degelijk de zondvloed overleefd; daarvoor zijn veel aanwijzingen. Het voor de hand liggende antwoord is: Noach nam geen volgroeide, maar jonge dieren mee. Want zelfs de allergrootste dino's begonnen in kleine eieren. Kijk maar eens mee.



Hoe groot waren dino-eieren? In de afgelopen eeuw zijn er miljoenen fossiele dinosauruseieren (of delen daarvan) ontdekt. Die vondsten helpen om de vraag over de eiergrootte te kunnen beantwoorden. Hoewel dino-eieren vaak lastig te koppelen zijn aan een bepaalde soort, lukt dat in sommige gevallen wel. Dan kunnen paleontologen dat bijvoorbeeld afleiden uit gefossiliseerde embryo's die nog in de eierschalen zitten. Het feit dat eieren en embryo's over de hele aarde bewaard zijn gebleven, wijst duidelijk op een snelle bedekking door veel sediment. Dat past goed bij de catastrofale wereldwijde vloed in Noachs tijd.



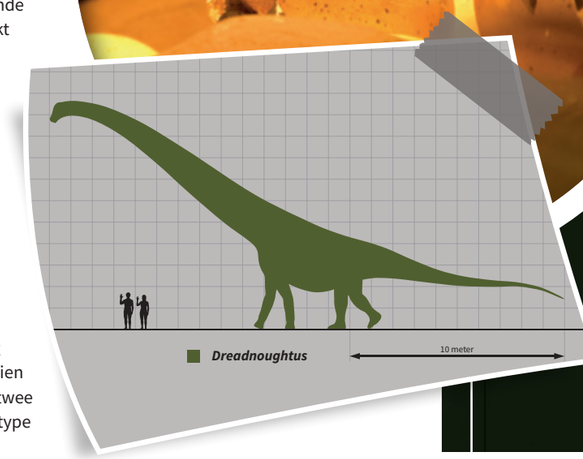
Men denkt dat deze kleine babydino met geweld uit een ei is geduwd omdat hij nog de houding van een embryo heeft.



De lengteassen van deze dino-eieren lijken naar één punt te wijzen. Ze waren mogelijk deel van een groter nest waarvan de eieren in een kring lagen.

ALLERGROOTSTE

De grootste dinosauruseieren, voor zover bekend, behoren tot het geslacht *Macroelongatoolithus*. De fossiele eieren van deze tweepotige roofdino (theropode) zijn in Noord-Amerika en Azië aangetroffen. Ze zijn langwerpig, zoals een brood, gewoonlijk ongeveer driemaal zo lang als breed, met een lengte tot wel 61 centimeter. Een van de bekendste fossiele vondsten is in 1992 in China gedaan, in de provincie Henan. Deze bestaat uit een gedeeltelijk legsel van vijf eieren, waarvan de grootste 45 centimeter lang is en een diameter van zo'n 15 centimeter heeft. Over de eieren heen ligt het lichaam van een babytheropode. Vanwege de grootte van de eieren dachten sommige paleontologen aanvankelijk dat ze van de bekendste theropode, *Tyrannosaurus rex*, waren. De babydino, waarvan men aanneemt dat deze met geweld uit een ei is geduwd, heeft nog de houding van een embryo: de kin is naar de borst gericht, de heupen zijn naar voren en omhoog gedraaid. Met een lengte van 23 centimeter, gemeten vanaf de bovenkant van de schedel tot het begin van de staart, zou hij minder dan twee derde van het grootste onderliggende ei hebben ingenomen. Dat versterkt het idee dat deze babydino een onvolgroeid embryo was. De dino werd liefkozend 'Baby Louie' genoemd. Pas in 2017 werd de babydinosaurus, en daarmee de eieren, geïdentificeerd als een nieuw, groot type oviraptorosaurus ('eierrovende hagedis'), dat de naam *Beibeilong* kreeg. Na een gedetailleerde studie van het skelet neemt men aan dat hij nauw verwant is aan *Gigantoraptor*, die tot 8 meter lang was. Vanuit Bijbels perspectief bezien is het zeer waarschijnlijk dat deze twee tot hetzelfde geschapen dinobasistype behoorden.



Pas wanneer je de plantenetende titanosaurus Dreadnoughtus *'naast twee mensen zet', zie je goed hoe immens dit dier was.*





a

Maiasaura *was de eerste dino waarvan volwassen dieren, jongen en eieren bij elkaar werden aangetroffen. De nesten hadden de vorm van kleine heuveltjes.*







Ei van een langnekdino, gevonden in Argentinië.

Reconstructie van een embryo van een oviraptorosaurus.

GROOT, GROTER, GROOTST

MAAR ER ZIJN GRENZEN: DINO-EIEREN HEBBEN EEN MAXIMAAL FORMAAT

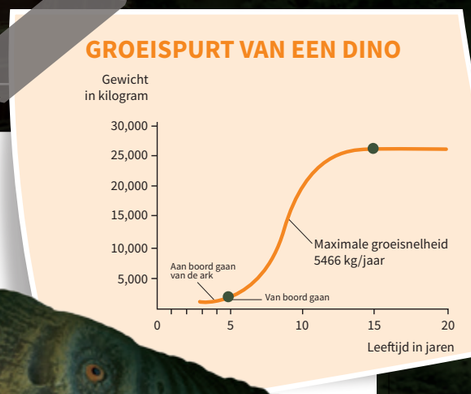
Het is onwaarschijnlijk dat er nog veel grotere dinosauruseieren gevonden zullen worden dan de grootste die nu bekend zijn.

Eieren hebben een maximaal formaat. Dat komt doordat de schaal het gewicht van het ei moet dragen. Hoe groter het ei is, hoe dikker de schaal moet zijn. Er zit een bovengrens aan de dikte van de schaal (en dus hoe groot het ei kan zijn), voornamelijk omdat er luchtuitwisseling via de poriën in de schaal nodig is om de babydino binnenin te kunnen laten ademen. Als de schaal te dik zou zijn, is hij niet poreus genoeg om dit mogelijk te maken. Dan zou de babydino stikken of bij de geboorte niet uit het ei kunnen breken.

Een *Titanosaurus*-moeder van 30 meter moest voor een jong zorgen dat zo'n 50 centimeter lang was. Dan was zijn moeder maar liefst 60 keer groter. Omgerekend naar de mens zou dat betekenen dat een moeder voor een baby van 3 centimeter moet zorgen!

Ei van een Macroelongatoolithus

In de grafiek hiernaast zie je de groeispurt die een Apatosaurus *doormaakt. Hij kon zeker 4,5 meter hoog, 25 meter lang en 25 ton zwaar worden.*





dinosaurus uiteindelijk zal worden. Hoewel sommige titanosauriërs meer dan 30 meter lang werden, zijn hun bolvormige eieren veel kleiner dan die van *Macroelongatoolithus*. In het Argentijnse Auca Mahuevo zijn bijvoorbeeld duizenden *Titanosaurus*-eieren gevonden, sommige met de embryo's er nog in. De eieren, aangetroffen in groepen van 15 tot 40 stuks, zijn slechts 13 tot 15 centimeter groot.
Dat zelfs de grootste dino's klein begonnen, illustreert ook een intact *Titanosaurus*-embryo in het ei, ontdekt in de Gobiwoestijn in Mongolië. Dat had een diameter van slechts zo'n 9 centimeter. Het moet voor Noach dus geen probleem zijn geweest om die dino's als jonge dieren een plekje op de ark te geven.

AARDE OPNIEUW VULLEN

In de Bijbel staat dat dieren na de zondvloed een taak te volbrengen hadden: ze moesten zich voortplanten en de aarde opnieuw vullen (Genesis 8:17). Maar zouden die kleine, jonge dino's dat hebben kunnen doen? Ze zijn immers kwetsbaarder dan volwassen exemplaren.
Om die vraag te kunnen beantwoorden moet je weten dat de dinosauriërs aan boord van de ark geen pasgeboren baby's hoefden te zijn. Duidelijk is dat zelfs de grootste dino's klein begonnen. God kon de afgevaardigden van de verschillende dinobasistypen in elk mogelijk formaat, van baby tot volwassene, naar Noach zenden. Hij selecteerde ze en kon de dino's met een optimale leeftijd naar de ark laten gaan.

En wat de kwetsbaarheid van de jonge dieren betreft: studies van dinobotten laten zien dat ze groeispurten doormaakten. Sommige begonnen daarmee al op vijfjarige leeftijd, waarna de groei in hun tienerjaren afvlakte (zie grafiek boven).
Zo kwetsbaar waren ze dus ook weer niet. Bovendien is in fossielen van jonge vrouwtjes medullair weefsel gevonden. Dat omgeeft het beenmerg en zorgt ervoor dat er bij de eierproductie geen botontkalking optreedt. Hieruit blijkt dat deze wijfjes al op zeer jonge leeftijd eieren produceerden. De jonge 'megadinosaurussen' die de ark verlieten werden dus waarschijnlijk heel snel erg groot en konden zich algauw voortplanten om de aarde opnieuw te vullen.

GEDEGEN ANTWOORDEN

Het is belangrijk te beseffen dat Noach de jonge dinosauriërs die aan de juiste eigenschappen voldeden niet zelf hoefde te zoeken. God stuurde alle dieren naar de ark (Genesis 6:20). God kende hun formaat en taak en wist de afmetingen van de ark, omdat Hij die Zelf aan Noach had opgegeven (Genesis 6:14-16).
Sceptici kunnen hun vragen stellen over dino's op de ark. Je kunt er gerust op ingaan. Een goed begrip van Genesis, in combinatie met wetenschappelijke informatie over dino-eieren, -embryo's en -botten, levert je gedegen antwoorden. w

GROTE DINO'S, GROTE EIEREN?

Hoewel eierfossielen van het *Macroelongatoolithus*-geslacht vrij vaak worden gevonden, zijn de resten van de dino's die ze gelegd hebben erg zeldzaam. *Gigantoraptor* en *Beibeilong* zijn elk bekend van slechts één redelijk compleet fossiel.
Al waren *Gigantoraptor* en *Beibeilong* qua lengte grote dieren, ze behoorden beslist niet tot de grootste dino's die op aarde leefden. Hoe zit het dan met de eieren van de enorme sauropoden, zoals de titanosauriërs, die *Gigantoraptor* en *Beibeilong* ver overtroffen in gewicht, lengte en hoogte? Die eieren zijn, opvallend genoeg, een stuk kleiner. Dat betekent dat de eiergrootte kennelijk niet afhankelijk is van de grootte van de dinosaurus die het ei legde. Het is ook niet bepalend voor hoe groot de

Als jong had een Maiasaura *een lengte van zo'n 30-90 centimeter. Hier komt ie net uit het ei. Een volwassen* Maiasaura *was 9 meter lang en 2,5 meter hoog. Ze maakten dus tijdens hun leven een enorme groei door. Bij* a *zie je een volwassen* Maiasaura.



• **WEET MEER:**
www.weet-magazine.nl/weet-meer