

Warmbloedige dino's

Lange tijd heeft men verondersteld dat dinosauriërs, net als hedendaagse reptielen, koudbloedige dieren waren. Het lijkt er nu echter op dat sommige dinosauriërsoorten warmbloedig waren.

Aardwetenschappers van de Hebrew University in Jeruzalem, onder leiding van professor Hagit Affek, hebben een nieuwe methode toegepast om chemische verbindingen uit eieren van dinosauriërs te analyseren. De nieuwe techniek stelt de temperatuur vast waarbij kalkmineralen, een belangrijk onderdeel van eierschalen, zijn gevormd. Hiermee is de lichaamstemperatuur te bepalen van de moeder-dino. Eén van de soorten waarvan de eieren zijn onderzocht, is de *Maiasaura peeblesorum*, een herbivoor die tijdens het Laat-Krijt in Noord-Amerika leefde.

Een hoge ontstaanstemperatuur zegt nog niet alles, omdat de dino in een warm klimaat geleefd kan hebben, waardoor het dier zich lekker warm kon houden. Dit speelde des te meer tijdens het Krijt, toen het globale klimaat veel warmer was dan nu.

Om dit uit te zoeken, werd in een vervolgonderzoek de vormingstemperatuur van fossielen van – koudbloedige – schelpdieren (mollusken) uit Canada vergeleken met



◀ Nest van een *Maiasaurus*, nagebootst in het Natural History Museum of London. Foto: Drow Male via Wikimedia Commons CC BY-SA 4.0.

die van dinosauriërs uit hetzelfde gebied. De mollusken lieten een temperatuur zien van 26 graden Celsius, wat overeenkomt met de temperatuur op de hoge breedtegraad waar dat deel van Canada toen (al) lag. Eieren van verschillende dino's vertoonden echter een moeder-temperatuur van 35-40 graden Celsius. Dit wijst op warmbloedigheid van die dieren. Of de dinosauriërs hun temperatuur continu op een hoog niveau hielden, zoals de zoogdieren, of dat het om tijdelijke opwarming ging, is nog niet zeker.

De resultaten van de studie zijn gepubliceerd in het tijdschrift *Science Advances*. Bronnen: *The Times of Israel* en *Trouw*.

Josje Kriest, redactie.kriest@gea-geologie

Eocene vogel verbindt drie continenten



◀ Het minieme stukje van een bot uit de schoudergordel van de Eocene vogel. Foto: Patricia Holroyd (met toestemming).

Een stukje bot kleiner dan een vingernagel heeft tot opzienbarende conclusies geleid. Het gaat om een fragment van een schouderbotje van een vogel van 44 miljoen jaar oud (Midden-Eoceen), dat werd gevonden in het Uinta-

Bekken in de staat Utah (VS). Uit het botje maken de onderzoekers op dat de vogel behoorde tot de Paraortygidae, een groep die verwant is aan de huidige Galliformes (waartoe kippen en kalkoenen behoren). Vergelijkbare fossielen uit dezelfde tijd zijn ook bekend uit Oezbekistan en Namibië. Dat betekent dat deze vogels oceanen moeten zijn overgestoken, en dus – in tegenstelling tot hun huidige verwanten – uitstekende vliegers moet zijn geweest. De Eocene vogel, die nog geen naam heeft, moet hebben geleefd in een bosachtig gebied, waar nu de woestijn overheerst. Bron: Stidham et al. (2020) in *Diversity* 12, 90.

A.J. (Tom) van Loon, Geocom.VanLoon@gmail.com

Miocene hagedis brengt slecht nieuws

Barnsteen van 15-20 miljoen jaar oud uit de Dominicaanse Republiek heeft opnieuw een bijzondere vondst opgeleverd: de voorpoot van een schubhagedis (*Anolis* sp.). In tegenstelling tot wat de buitenkant van de voorpoot suggereert, blijkt het botmateriaal sterk te zijn aangetast. Het botmateriaal van (zeldzame) vertebraten in barnsteen is echter nooit eerder goed onderzocht. Nu blijkt dat het mineraal hydroxylapatiet ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) uit het bot tijdens de fossilisatie is omgezet in fluorapatiet ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$). Waar de fluor vandaan gekomen is, is nog onduidelijk.

De bevinding dat barnsteen geen goede bescherming biedt tegen milieu-invloeden, ondergraaft de verwachting van paleontologen, microbiologen en genetici, die lang



◀ Voorpoot van *Anolis* in barnsteen. Foto: Jonas Barthel.

hoopten dat er uit fossielen in barnsteen organische macromoleculen te isoleren zouden zijn die een nieuw licht op evolutionaire ontwikkelingen zouden kunnen werpen. Bron: Barthel et al. (2020) in *PLOS ONE*, doi:10.1371/journal.pone.0228843.

A.J. (Tom) van Loon, Geocom.VanLoon@gmail.com