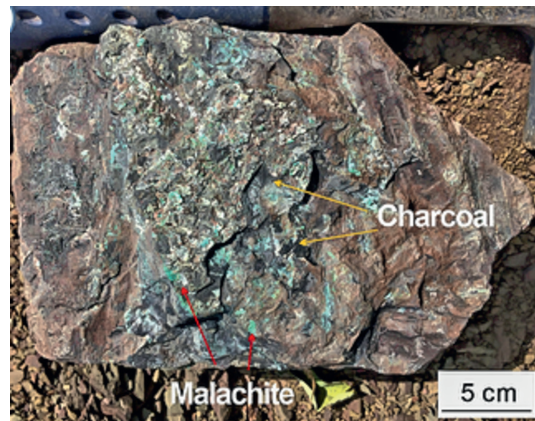


Nieuw idee over massa-uitsterving einde Perm

De massa-uitsterving die 252 miljoen jaar geleden plaatsvond (grens Perm/Trias), kent tal van hypothesen over de oorzaak. Vaak worden de grote basaltuitvloeiingen van de 'Siberian traps' genoemd, maar er bestaat geen echte duidelijkheid over. Bovendien vloeide meer dan een derde van al dit basalt uit na het einde van het Perm. Een betere correlatie in tijd blijkt te bestaan met grootschalig zuur vulkanisme in China, dat leidde tot onder meer gesteenten met koperrijke sulfiden en houtskool van terrestrische planten. De onderzochte secties liggen beide in Zuidwest-China: in de provincie Yunnan (tegen de grens met Myanmar) en de provincie Sichuan (grenzend aan Yunnan). Het zure vulkanisme zou eerst tot een wereldwijde daling van de temperatuur hebben geleid, waarna de toename van het CO₂-gehalte de temperatuur juist weer deed stijgen. Bron: Zhang et al. (2021) in *Science Advances* 7, 13 pp.; doi:10.1126/sciadc.abh1390.



▲ Handstuk uit China van de P/T grens met malachiet en houtskool. Foto: Nanjing Institute of Geology and Palaeontology of the Chinese Academy of Sciences (met toestemming).

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

Perm/Trias massa-uitsterving stonk

De massale sterfte op de P/T-grens blijft intrigeren zolang geen algemeen aanvaarde oorzaak of combinatie van oorzaken is gevonden. Dat laatste, een combinatie van factoren, lijkt het waarschijnlijkst, en een nieuwe hypothese voegt aan de bestaande hypothesen (zie het Geonieuwtje hierboven) weer een nieuwe toe, gebaseerd op geochemisch onderzoek van sedimenten op de P/T-grens. Het gaat daarbij om de massale afsterving van micro-organismen in het oppervlaktewater van de oceanen (mogelijk door de opwarming daarvan ten gevolge van de grootschalige uitvloeiing van lava door vulkanisme). Doordat de micro-organismen naar de bodem zonken en op grote schaal begonnen te rotten, ontstonden

daar zuurstofloze condities en zouden sulfaatetende micro-organismen dan juist tot bloei zijn gekomen. Die produceerden massaal zwavelwaterstof (H₂S), een gas dat stinkt naar rottende eieren en dat voor de meeste organismen giftig is. De zo ontstane euxinische (een combinatie van anoxische en sulfidische) zone breidde zich geleidelijk van de diepzee uit tot op het continentaal plat, waardoor ook daar al het van zuurstof afhankelijke leven uitstierf.

Bron: Hülse, H. et al. (2021) in *Nature Geoscience*; doi:10.1038/s41561-021-00829-7.

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

Reptielen leden aan bloedneuzen

Onderzoek van een gaviaal (de soort *Gavialis gangeticus*), een in India voorkomende krokodil met een uitzonderlijk lange, smalle snuit, wees uit dat het tussenschot in de lange neusholte niet recht was, maar een golvend karakter had. Dat blijkt bij meer soorten gaviaalen voor te komen. Modelleren toonde aan dat deze dieren daardoor moeite met hun ademhaling moeten hebben gehad. Ook bij mensen komt deze afwijking voort. Een bijverschijnsel is dat zulke mensen vaak bloedneuzen hebben. Chirurgisch ingrijpen lost het probleem gewoonlijk op. De modellen van de onderzoekers geven aan dat dit probleem inherent is aan ongewoon lange neuzen. In het verleden kwamen die onder meer voor bij de hadrosauriërs (ook wel eendebeksauriërs genoemd), zoals *Parasaurolophus*, en bij de krokodilachtige champsosauriërs, zoals *Champsosaurus*. De onderzoekers vermoeden dat ook deze uitgestorven reptielen last moeten hebben



▲ Skelet van *Champsosaurus natator* met een lange smalle snuit. Foto: D. Gordon E. Robertson via Wikimedia Commons CC BY-SA 3.0.

gehad met hun ademhaling en mogelijk ook door bloedneuzen werden geplaagd.

Bron: Bourke, H.M. et al. (2021) in *The Anatomical Record*; doi: 10.002/ar.24831.

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