

Snel herstel na ‘grootste ramp’

De massale uitsterving op de Perm/Trias-grens, waarbij zeker 80% van de in zee levende soorten uitstierf, wordt algemeen beschouwd als de grootste natuurramp die de aarde heeft getroffen. Over de achterliggende oorzaak bestaat echter nog steeds geen duidelijkheid. Ook over het herstel van het leven na de ramp is weinig bekend, maar vrij algemeen werd wel aangenomen dat het herstel van de biodiversiteit vele miljoenen jaren duurde. Dat beeld moet worden bijgesteld na de recente vondst van de Guiyang-biota (vernoemd naar de stad Guiyang in het zuiden van China), een mariene ‘Lagerstätte’ uit het vroegste Trias (252,8 Ma). Uit de prachtig gepreserveerde fossielen blijkt dat hier in ‘slechts’ een miljoen jaar na de massa-uitsterving een sterk divers en complex marien leven tot bloei was geko-



▲ Artist impression van de zee met fauna van de Guiyang-biota. Illustratie: Dinghua Yang. Met toestemming van de China University of Geosciences

men. De fossielen omvatten onder meer een grote variatie van roofvissen, kreeftachtigen, ammonieten, protisten, brachiopoden en mollusken. Nader onderzoek van deze locatie zal ongetwijfeld fossielen van nog veel meer diergroepen opleveren die een ‘modern’ ecosysteem vormden.

Bron: Dai, X. et al. (2023) in *Science* 379, 567–572. doi:10.1126/science.adf1622.

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

Ermelo vernoemd in nieuw mineraal

Nabij de plaats Ermelo in Galicië (Spanje), ooit gesticht door emigranten uit het Nederlandse Ermelo, hebben drie amateurmineralogen een crèmekleurig tot wit mineraal ontdekt dat inmiddels door de International Mineralogical Association als een nieuw mineraal is erkend. Het is vernoemd naar de berg (Monte Ermelo) waar het werd gevonden: ermeloïet. Omdat de amateurmineralogen het mineraal, waarvan het gevonden monster slechts enkele milligrammen woog, niet herkenden, lieten ze het onder meer met röntgenstralen en onder fluorescerend licht onderzoeken op de Universiteit van Santiago de Compostella. Daar werd vastgesteld dat het om een mineraal gaat met een nog niet eerder gevonden samenstelling: een gehydrateerd monoklien aluminiumfosfaat, $\text{Al}(\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, uit de kieserietgroep die behalve kieseriet, $\text{Mg}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, ook kobaltkieseriet, $\text{Co}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, dwornikiet,

$\text{Ni}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, gunningiet, $\text{Zn}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, serrabrancaïet, $\text{Mn}(\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, szmikiet, $\text{Mn}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ en szomolnokiet, $\text{Fe}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ omvat.

Bron: Zaragoza Vérez, G. et al. (2022) Ermeloite. In: *IMA 2021-017a*; *CNMNC Newsletter* 68; *Mineralogical Magazine*, 86. <https://doi.org/10.1180/mgm.2022.93>.

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



▲ Ermeloïet tijdens het onderzoek naar de samenstelling. Foto: Universiteit van Santiago de Compostella, met toestemming.

‘Dode’ zones in zee tijdens Pliocéen gekarteerd

Op zee komen gebieden voor waar het water op 100–1000 m diepte zó weinig zuurstof bevat, dat er nauwelijks leven mogelijk is. Deze ‘dode’ zones bepalen in hoge mate de leefbaarheid van de gehele oceaan, vooral omdat ze de geochemische kringloop (en dus ook de beschikbaarheid van voedingsstoffen) beïnvloeden. Een belangrijke vraag is of de temperatuur op aarde invloed heeft op deze dode zones. Daarom is dat onderzocht voor het Pliocéen, toen de aarde 2–3 °C warmer was dan nu, ondanks een ongeveer gelijk CO_2 -gehalte (400 ppm) in de atmosfeer. Een bepaalde foraminifeer, de soort *Globorotaloides hexagonus*, blijkt alleen voor te komen in zeewater met een laag zuurstofgehalte. Aan de hand van het voorkomen van de schaaltes van deze foraminifeer, werden de locaties van dode zeezones in het Pliocéen vastgesteld. Deze soort blijkt vooral in de noordelijke Atlantische Oceaan te zijn

voorgekomen, wat duidt op een laag zuurstofgehalte in dit gebied. Zou de huidige temperatuur nog 2 tot 3 °C stijgen, dan zou een soortgelijke situatie kunnen ontstaan wat ernstige gevolgen zou kunnen hebben voor het leven in de Atlantische Oceaan, en voor de visserij.

Bron: Davis, C.V. et al. (2023). *Intermediate water circulation drives distribution of Pliocene oxygen minimum zones*. *Nature Communications* 14, 40. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-35083-x>



▲ De foraminifeer *Globorotaloides hexagonus*. Foto: Catherine Davis, met toestemming

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