



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Een diepzee-walvisbegraafplaats is eigenlijk een archief van vijf miljoen jaar

Een Nature-artikel rapporteert een enorme concentratie van walvisvallen en fossielen in de Diamantina-zone van de zuidoostelijke Indische Oceaan: vijf moderne walvisval-gemeenschappen, honderden fossiele walvisachtige resten, en strontium-isotoopouderdommen die ongeveer 5,3 miljoen jaar teruggaan. Het opvallende is niet dat walvissen een plek kozen om te sterven, of dat één catastrofe een begraafplaats maakte. Het bewijs wijst op een diep, langlevend archief dat is opgebouwd door gewone walvissterfgevallen, zinkende kadavers, moeizaam foerageren door spitssnuitdolfijnen, zeebodempogografie en ongewoon goede conservering. Het opent een zeldzaam venster op diepzee-walvisval-ecosystemen; het betekent niet dat de diepzee nu in kaart is gebracht of begrepen wordt.

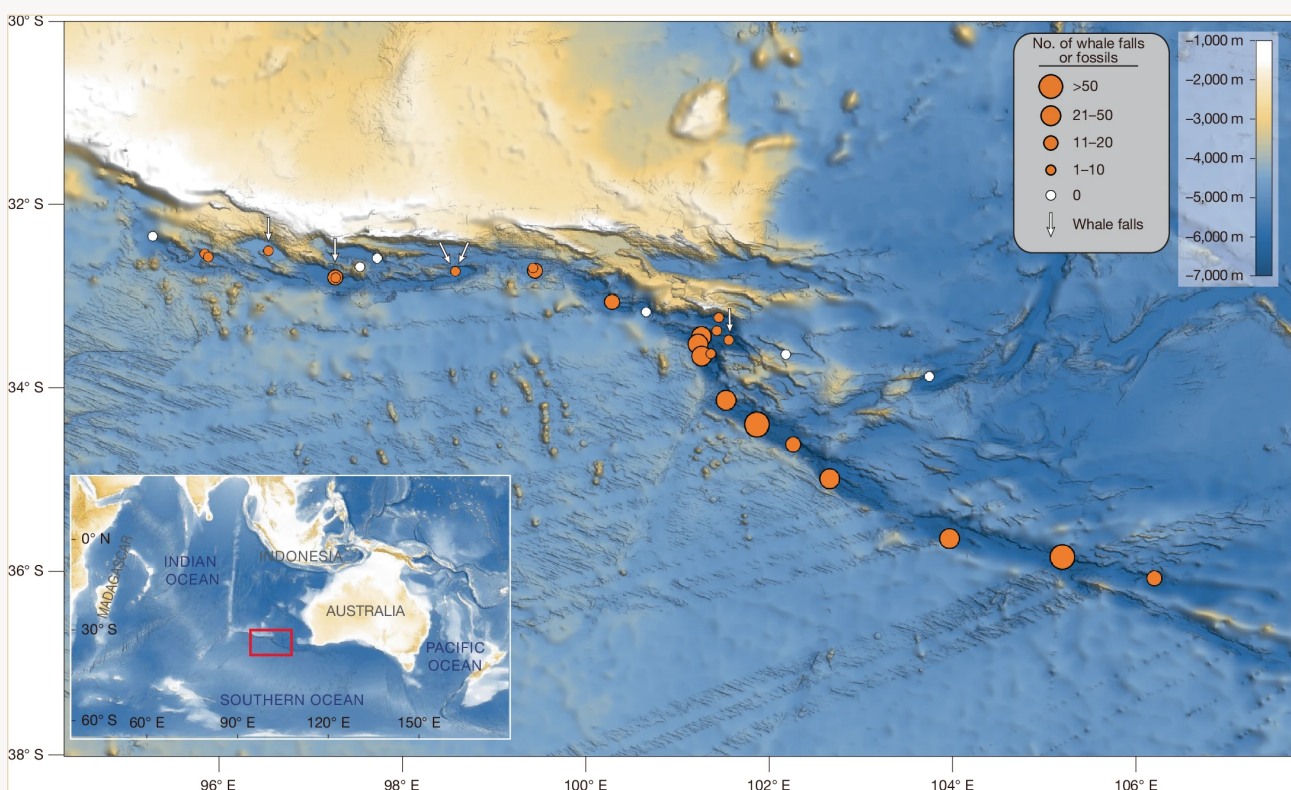
Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Figures by Laura Nesso · AI-assisted, human-reviewed

Paper: A 5.3-million-year-old deep-sea whale necropolis in the Diamantina Zone, Xiaotong Peng, Peng Zhou, Xikun Song, Giovanni Bianucci, Mengran Du and colleagues, Nature 654, 978-983 (2026) · DOI: 10.1038/s41586-026-10546-z

De oceaانبodem bewaarde de botten

De meeste walvisvallen verdwijnen in een duister boekhoudkundig probleem. Een walvis sterft, zinkt, voedt een uitbarsting van diepzeeleven, en dan raakt het archief verspreid, begraven of weggevreten. Wetenschappers weten dat walvisvallen ecologische oases zijn, maar het archief is dun: de meeste bekende locaties liggen geïsoleerd, zijn ondiep vergeleken met de diepste troggen, of te jong om veel over de diepe tijd te zeggen.

De Diamantina-zone verandert de schaal van dat probleem. In een nieuw Nature-artikel rapporteren Xiaotong Peng, Peng Zhou, Xikun Song, Giovanni Bianucci, Mengran Du en collega's over een lange, diepe concentratie van walvisvallen en walvisfossielen in de zuidoostelijke Indische Oceaan. De locatie strekt zich uit over ongeveer 1.200 kilometer langs de zeebodem en ligt op ongeveer 4.600-7.000 meter diepte. In 32 duiken met de bemande onderzeeër *Fendouzhe* documenteerde het team 485 walvisfossillocaties en actieve walvisvallen; in de samenvatting vatten ze de vondst samen als vijf moderne natuurlijke walvisval-gemeenschappen plus 476 fossiele walvisachtigen. Dit zijn verschillende tellingen uit het artikel, geen eenvoudige optelling: 485 is de registratie op locatieniveau, terwijl 476 de telling van fossiele walvisachtigen is die in de samenvatting wordt gebruikt.



Nature Fig. 1 brengt de waarnemingen in de Diamantina-zone in kaart: oranje cirkels markeren duiken waarbij walvisfossielen of walvisvallen werden gezien, de grootte van de cirkel weerspiegelt hoeveel walvisresten per duik werden geregistreerd, witte pijlen markeren actieve sulfotrofe walvisvallen, en witte cirkels markeren duiken zonder waargenomen walvisresten. De figuur wordt volledig en ongewijzigd weergegeven: geen bijsnijden, overlay, herlabeling, herkleuring of hertekening.

Peng et al. / Nature 654, 978-983 (2026), DOI 10.1038/s41586-026-10546-z · CC BY-NC-ND 4.0; base map: GMRT — Ryan et al., Geochim. Geophys. Geosyst. 10, Q03014 (2009) · CC BY 4.0 CC BY-NC-ND 4.0



De spitssnuitdolfijnen van True zijn levende verwanten van de diepduikende spitssnuitdolfijnen die in het artikel worden besproken. Deze foto dient als context, het is niet een van de Diamantina-fossielen: het punt is dat spitssnuitdolfijnen ongrijpbare, in de diepte foeragerende dieren zijn, zodat een zeebodearchief van hun botten bewijs kan bewaren dat waarnemingen aan het oppervlak vaak missen.

Roland Edler / PeerJ / Wikimedia Commons CC BY 4.0

Het oudste gedateerde materiaal reikt terug tot 5,26 miljoen jaar, en daarom noemt het artikel het een walvisnecropolis van 5,3 miljoen jaar oud. Die uitdrukking is beeldend. Het is ook de uitdrukking die de meeste zorgvuldigheid vereist.

Dit is geen bewijs dat walvissen daar met opzet naartoe gingen om te sterven. Het is geen enkele massale sterfte. Het is geen begraafplaats in de menselijke zin. Het is een plek waar kadavers en botten zich ophoopten, blootgesteld bleven, mineraliseerden en leesbaar werden.

Wat de auteurs deden

- De Diamantina-zone onderzocht met 32 duiken van de onderzeeër *Fendouzhe* vanaf het onderzoeksschip *Tansuoyihao*.
- Walvisfossielen en actieve walvisval-gemeenschappen geregistreerd langs een ongeveer 1.200 kilometer lang stuk zeebodem.
- In-situvideo gebruikt en exemplaren verzameld om de gemeenschappen die op moderne walvisvallen leven te identificeren.
- 43 geborgen fossiele exemplaren geanalyseerd, waarbij vijf soorten spitssnuitdolfijnen en één baleinwalsoort werden geïdentificeerd.
- 33 fossiele botexemplaren gedateerd met behulp van strontium-isotopenverhoudingen, een methode die de bewaard gebleven zeewaterachtige chemische signatuur van het fossiel vergelijkt met

de bekende geschiedenis van het zeewater.

- De waarnemingen gekoppeld aan openbare brongegevens: de oorspronkelijke in-situ beelden en de microbiële genoomassemblages zijn gedeponeerd in de Science Data Bank, en beelden van de onderzochte walvisval-soorten bevinden zich in MorphoBank.

Wat ze vonden

- **Een grote, diepe concentratie.** De auteurs rapporteren 485 walvisfossillocaties en actieve walvisvallen in de Diamantina-zone, met waarnemingen die zich in de aanvullende tabel uitstrekken over ongeveer 4.600-7.000 meter.
- **Vijf actieve walvisvallen.** De vijf actieve locaties bevinden zich in het sulfofiele stadium: botten bedekt met microbiële matten en botborende wormen, waar chemische energie uit ontbinding een gespecialiseerde gemeenschap ondersteunt.
- **Een dichte levensgemeenschap.** De bijbehorende fauna omvat 35 herkende macrofaunale taxa, gedomineerd door borstelwormen, schaaldieren en weekdieren. Botetende wormen, slakken, vesicomide tweekleppigen en slangsterren domineren de grotere dieren, met lokale dichtheden van maximaal 2.840 individuen per vierkante meter.
- **Een fossiel archief van spitssnuitdolfijnen.** De 43 geborgen fossielen omvatten levende soorten spitssnuitdolfijnen die uit de regio bekend zijn, uitgestorven vormen zoals *Pterocetus* en *Izikozihius*, en enkele baleinwalresten. Eén exemplaar wordt beschreven als een nieuwe soort, *Pterocetus diamantinae*.
- **Een lange tijdspanne.** Van de 33 fossiele botten die op strontium-isotopen werden getest, leverden er 25 ouderdommen op tussen 0,12 en 5,26 miljoen jaar. De oudste dateringen impliceren walvisval-gebeurtenissen in deze regio sinds ten minste het Vroeg-Pliocene.

Waarom zoveel walvissen daar?

Het antwoord van het artikel is niet één enkele oorzaak. Het is een stapel plausibele filters.

Sommige kadavers zijn mogelijk afkomstig van baleinwalvissen die door een brede migratiecorridor trekken. Dwergvinvissen en gewone vinvissen foerageren nabij het oppervlak, niet op 6 of 7 kilometer diepte, dus hun botten op die diepten kunnen het best worden begrepen als kadavers die na de dood zijn gezonken.

De spitssnuitdolfijnen zijn anders. Zij zijn diepduikspecialisten die zich voeden met inktvis en vis in steile, diepe zeebodemomgevingen. De Diamantina-zone is precies zo'n landschap: extreme diepten, complexe V-vormige topografie, en tijdens de duiken waargenomen prooi. De auteurs betogen dat normale sterfte, de fysiologische risico's van diep foerageren, en mogelijk fatale uitputting of decompressiestress allemaal resten aan de zeebodem kunnen toevoegen.

Vervolgens bewaart de zeebodem ze. De topografie van de zone kan zinkende kadavers kanaliseren. Weinig sedimentatie betekent dat botten lang blootgesteld kunnen blijven. Dichte rostra van spitss-

nuitdolfijnen zijn ongewoon bestand tegen vernietiging. IJzer-mangaanoxiden en carbonaatneerslag kunnen helpen skeletmateriaal te bewaren. Zet dat bij elkaar en de “begraafplaats” wordt minder mysterieus: geen plek die walvissen kiezen, maar een plek waar sterfgevallen eerder worden vastgelegd.

Wat dit niet bewijst

- Het toont **geen** doelbewuste walvisbegraafplaats. “Necropolis” is een metafoor voor de ophoping, geen bewijs van gedrag.
- Het toont **geen** enkele catastrofale massale sterfte. De dateringen beslaan miljoenen jaren, en de auteurs beschrijven een langlevend archief dat is opgebouwd uit herhaalde gebeurtenissen.
- Het betekent **niet** dat de diepzee nu goed in kaart is gebracht. Deze locatie werd gevonden door zeldzaam, duur onderzeeërwerk in één geologische corridor; het artikel zelf is juist van belang omdat zulke gegevens normaal gesproken schaars zijn.
- Het maakt **niet** elke soort in de gemeenschap tot een nieuw ontdekte soort. De auteurs zeggen dat veel geborgen taxa nieuw kunnen zijn, maar de meeste zijn slechts tot geslacht of familie geïdentificeerd; slechts één vesicomide tweekleppige wordt met zekerheid op soortniveau toegewezen via barcodingvergelijking.
- Het stelt **niet** de volledige oorzaak van elke walvissterfte vast. De auteurs stellen een convergerende verklaring voor: migratie, diep foerageren, topografie, conservering en sedimentatie. Dat is niet hetzelfde als het bewijzen van het sterftemechanisme voor elk dier.

Hoe sterk is het bewijs?

Het bewijs voor de locatie zelf is sterk: directe onderzeeërwaarnemingen, honderden in kaart gebrachte registraties, fysieke exemplaren, genetische identificaties voor sommige dieren, en isotopendatering van fossiel bot. De sterkste beweringen zijn de observationele: de locatie bestaat; ze is diep; ze is uitgestrekt; actieve walvisval-gemeenschappen zijn aanwezig; en sommig fossiel materiaal is miljoenen jaren oud.

De verklarende beweringen zijn noodzakelijkerwijs zwakker. Het artikel kan tonen waar de resten zijn, wat sommige ervan zijn, hoe oud sommige zijn, en wat er op de actieve vallen leeft. Het kan de sterfgevallen niet opnieuw afspelen. De voorgestelde genese is een reconstructie op basis van ecologie, fysiologie, zeebodenvorm en conserveringsomstandigheden. Dat is normale paleo-ecologie: krachtig, maar opgebouwd uit convergerende sporen in plaats van directe waarneming van de oorspronkelijke gebeurtenissen.

Waarom het ertoe doet

Walvisvallen zijn kortstondige feestmalen die langlevende habitats kunnen worden. Ze verbinden een oppervlaktedier met de diepe zeebodem en brengen koolstof, bot en chemische energie naar een omgeving waar voedsel schaars is. Ze fungeren ook als eilanden voor gespecialiseerde dieren: wormen die zich in bot boren, tweekleppigen met zwaveloxiderende symbionten, slangsterren en slakken die zich rond de resten kunnen verzamelen.

De Diamantina-zone voegt tijd toe aan dat beeld. Het suggereert dat sommige diepe zeebodems walvisval-ecosystemen niet alleen als verspreide gebeurtenissen kunnen bewaren, maar als archieven van walvisecologie en -evolutie. Spitssnuitdolfijnen zijn notoir moeilijk te bestuderen omdat ze ver uit het zicht leven en foerageren; een zeebodemophoping van hun botten kan soorten, verspreidingen en evolutionaire geschiedenis onthullen die waarnemingen aan het oppervlak missen.

Het heldere verhaal is niet “wetenschappers vonden de walvisbegraafplaats van de oceaan”. Het is vreemder en nuttiger: een diepe geologische corridor bewaarde genoeg walvissterfgevallen om een normaal vluchtig ecosysteem in een archief te veranderen.

Heldere samenvatting

Onderzoekers die de Diamantina-zone in de zuidoostelijke Indische Oceaan onderzochten, rapporteren een enorme diepzee-ophoping van walvisvallen en walvisfossielen: 485 geregistreerde locaties en actieve vallen over ongeveer 1.200 kilometer, op diepten tot ongeveer 7.000 meter, met fossieldateringen die 5,26 miljoen jaar teruggaan. De locatie herbergt gespecialiseerde walvisval-gemeenschappen en bewaart zowel moderne als uitgestorven walvislijnen, vooral spitssnuitdolfijnen. Het resultaat is een zeldzaam diepzee-archief, geen letterlijke begraafplaats, geen enkele massale sterfte, en geen bewijs dat de diepzee nu begrepen is. De belangrijke bewering is nauwer en sterker: onder de juiste zeebodemomstandigheden kunnen walvissterfgevallen een archief achterlaten dat miljoenen jaren standhoudt.

Sources

Peng et al., A 5.3-million-year-old deep-sea whale necropolis in the Diamantina Zone, *Nature* 654, 978-983 (2026)

<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10546-z>

Science Data Bank dataset for the original in situ images and microbial MAGs

<https://doi.org/10.57760/sciencedb.28830>

MorphoBank project P6064 — original images of investigated whale-fall species

<https://morphobank.org/permalink/?P6064>