

CHICXULUB

Chicxulub, IODP-ICDP 2016 boring, van krater tot aan massa uitsterving

DUUR
15/01/2017 - 15/04/2021

BUDGET
586 905 €

PROJECT BESCHRIJVING

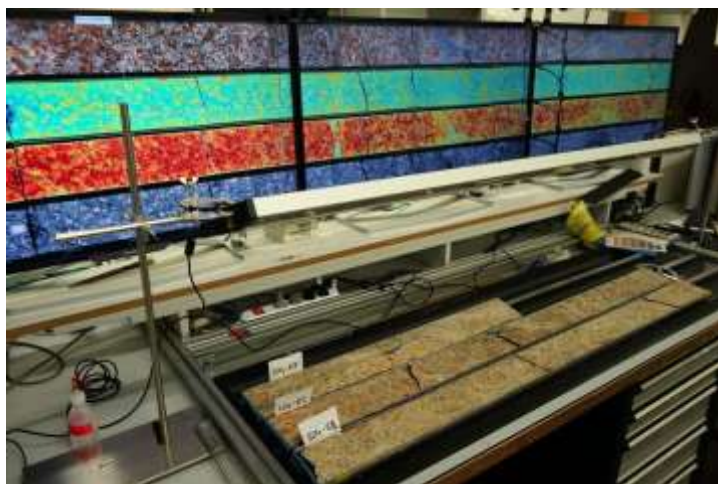
Dit project beoogt een holistisch begrip te krijgen van de opeenvolging van gebeurtenissen die over de grens van Krijt-Paleogeen (K/Pg) 66 miljoen jaar geleden plaatsvonden, en exploiteren op de nieuwe ~ 1500 m lange kern die is geboord door het gezamenlijke International Ocean Discovery Programme (IODP) - International Continental Scientific Drilling Project (ICDP) in het centrale deel van de Chicxulub krater (~ 200 km) in Yucatan. De dikke reeks impactites en de geschokte kelderlithologieën die worden hersteld door deze grootschalige internationale inspanning zullen worden nagegaan in termen van petrografie, geochemie, shockmetamorfisme, enz. om kennis te vergaren over het kraterformatieproces; met nadruk op de opkomst van de nog steeds slecht begrepen centrale piekringstructuur, de verdeling van smelt en de vorming van ejecta, op een planeet met dikke atmosfeer. Het IODP-ICDP-materiaal zal het aandeel carbonaten en evaporieten vastleggen betrokken bij het craterevenement in hun respectieve gedrag bij dynamische schokken. Door grote hoeveelheden CO₂, SO_x en H₂O_v door schokverdamping vrij te maken, speelden de bovenste 3 km CaCO₃ en CaSO₄ waaruit de Yucatan target rock op het moment van de impact bestond, een belangrijke rol in de daaruit voortvloeiende wereldwijde verstoring van de atmosfeer en uiteindelijk de massa-uitstoting, met inbegrip van de extinctie van de dinosaurussen die de K/Pg grens markeert. Globale klimaatmodellen die deze storing simuleren, hebben kritisch nood aan meer beperkingen op het aandeel van de verschillende vluchtige stoffen en silicaatstof die door het kratergraafproces in de atmosfeer geïnjecteerd worden.

De onlangs voorgestelde verbinding tussen het Chicxulub-evenement en het Deccan-vulkanisme dat zich in India voordoet, wordt getest door het definiëren van een gedetailleerde chronologie van de vulkanische stromen die door de ICDP Koyna-kern in Centraal-India worden bemonsterd. De hypothese is dat seismische shacking en dynamische stress gegenereerd door de crater wereldwijd verspreid werd en stimuleerde de deep magma kamer van de Deccan, wat leidde tot een belangrijke fase van de uitbarsting. Het doel, in samenwerking met UC Berkeley collega's, is om nauwkeurige 40Ar-39Ar datering van de basale Wai Sub-groep lavastromen te verkrijgen, die waarschijnlijk de dikste van de Deccan sequentie zijn en waarschijnlijk rechtstreeks boven de K/Pg grens voorkomen. Als deze geverifieerd wordt, zal deze impact-volcanisme link licht werpen op mantelreactie op collisionale gebeurtenissen op planetaire lichamen.

Tegelijkertijd wordt een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar het beoordelen van de respons van continentale ecosystemen van late Krijt tot vroeg Paleogeen. Zoveel gegevens bestaan in Noord-Amerika, de focus ligt hier op een west-oostelijke transect van paleontologische sites in Eurasië, in combinatie met de informatie die beschikbaar is in de Paleobiology database. Samen met de simulatie van het wereldwijde aardssysteem, zal de vergelijking van het reactiepatroon van gewervelde fauna, op plaatsen die dichtbij of ver verwijderd zijn van zowel Chicxulub als de Deccan, bijdragen tot de voortdurende besprekingen over de oorzaak (en) van het biotische crisis.

Tenslotte, het verkrijgen van grondwaarheid bij Chicxulub draagt bij tot het beter begrijpen van de vorming van grote kraters op aardse planeten, een belangrijk onderdeel voor planetaire exploratie, die kan worden gebruikt voor verschillende komende ESA-missies naar Mars of de asteroïdeband, waarbij rekening gehouden wordt met dat impactcratering het meest voorkomende geologische proces is in het zonnestelsel.

CHICXULUB



CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Philippe CLAEYS

Vrije Universiteit Brussel (VUB)
Analytical-Environmental- & Geo-Chemistry
phclaeys@vub.be

Partners

Ozgur KARATEKIN

Koninklijke Sterrenwacht van België(KSB)
o.karatekin@observatory.be

Pascal GODEFROIT

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
(KBIN)
pascal.godefroit@naturalsciences.be

LINKS

<http://we.vub.ac.be/en/analytical-environmental-and-geo-chemistry>

<http://www.ecord.org/expedition364/>