

VU Research Portal

Geology and Emplacement Mechanism of Chicxulub Crater Deposits: An Analogue for Planetary Impact Ejecta

Ocampo, A.C.

2013

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Ocampo, A. C. (2013). *Geology and Emplacement Mechanism of Chicxulub Crater Deposits: An Analogue for Planetary Impact Ejecta*.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

De 65 Ma Krijt-Paleogeen massa-extinctie is duidelijk gerelateerd aan de Chicxulub inslag op het schiereiland Yucatan, Mexico. Proximale ejecta van de Chicxulub krater werden voor het eerst geïdentificeerd in Belize en vormen aldaar de typesectie voor deze Albion (ejecta) Formatie. De Albion Formatie is ontsloten op verschillende plekken in Noord-Belize op 340-370 km (radiale) afstand van het kratercentrum (bij Orange Walk), op 470 kilometer (Armenia) en op 580 km (Santa Teresa). De proximale impact-ejecta zijn afkomstig uit het buitenste gedeelte van de Chicxulub krater en komen voor als een continue deken van ejecta ("ejecta blanket"), die zich uitstrekt van de diepere ondergrond van het schiereiland Yucatan tot aan enkele verspreide ontsluitingen aan de oppervlakte van het noordwesten, het centrum, en het zuiden van Belize, en ook uitgebreid ontsloten is langs de grens tussen Mexico en Belize bij Chetumal. De oorspronkelijke ondergrond van de Chicxulub krater is rijk aan vluchtige stoffen (waaronder ~ 60% anhydriet) en daaroverheen lag tijdens het Laat Krijt een ondiepe zee. Deze combinatie vormt op het moment van de inslag een ideaal uitgangspunt voor de vorming van uitgebreide ejectastromen die bewaard gebleven zijn als een zgn "Sferoid Bed" en meerdere op elkaar gelegen 'gefluidiseerde' diamictietafzettingen.

Het 1-2m dikke "sferoid bed" van de Albion Formatie rust direct op de opgebroken en verkarste platform dolomieten van de Barton Creek formatie, als een aparte basiseenheid en is voor het eerst geïdentificeerd en beschreven in dit proefschrift. Het sferoidbed is gerelateerd aan een grote impact van een meteoriet op een ondergrond -doelwit- rijk aan vluchtige bestanddelen, zoals de Chicxulub krater. Deze basale "sferoid bed" eenheid van de Albion Formatie bevat uit kleibolletjes en concentrisch gelaagde dolomiet sferoiden. Ten minste vier discrete lagen -stromen- gescheiden door shear-planes kunnen binnen de Sferoid bed worden onderscheiden. De klei bolletjes zijn omzettingsproducten van impact glas en de dolomiet sferoiden zijn gevormd als accretionary lapilli. Op het sferoid bed ligt een grofkorrelige >15m dikke diamictiet eenheid die o.a. omgezet glas bevat, soms in grote aggregaten, en gepolijste boulders met krassen en botsfiguren (putjes), en tevens enkele kleine korrels van geschokte kwarts

De accretionaire klasten in de diamictiet bevatten aanwijzingen voor voor sortering door atmosferische sleur. Ook uit de aanwezigheid van meerdere stromen in de Albion Formatie blijkt dat de atmosfeer een belangrijke rol speelt bij de vorming van de buitenste delen van continue ejecta dekens van grote kraters, zoals Chicxulub. Het Albion formatie Sferoid bed wordt geïnterpreteerd als een fluidiseerde ejectablanket (fluidized ejecta blanket, FEB) en in dit proefschrift beschouwd als de beste analogoog op aarde van de planetaire FEB's die voor het eerst geïdentificeerd zijn op Mars, Ganymedes en Venus door Carr et al. (1977). Verdere stratigrafische analyse van de Chicxulub FEB zal leiden tot een beter begrip van de inslagkraterprocessen op Mars en andere planeten in ons zonnestelsel en zal de identificatie vergemakkelijken van onderzoeksdoelen van de toekomstige planetaire rovers.

Geology and emplacement mechanisms of Chicxulub crater deposits: an analog for planetary impact ejecta
Adriana C. Ocampo Uria