

## Pressemitteilung

GeoForschungsZentrum Potsdam

Dipl.Met. Franz Ossing

03.12.2001

<http://idw-online.de/de/news42207>

Forschungsprojekte  
Biologie, Geowissenschaften, Informationstechnik, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie  
überregional

## Asteroideneinschlag und das Artensterben vor 65 Millionen Jahren

**Bohrprojekt zur Erkundung des Asteroideneinschlags, der vor 65 Mio. Jahren zum großen Artensterben führte**

Internationales wissenschaftliches Kontinentales Bohrprogramm ICDP:  
Asteroideneinschlag und das Artensterben vor 65 Millionen Jahren  
Beginn des Chicxulub-Bohrprojekts in Yucatan, Mexico

GFZ Potsdam - Am 3. Dezember beginnt mit der Bohrung in den Chicxulub-Einschlagkrater auf der Halbinsel Yucatan, Mexico, ein wissenschaftliches Tiefbohrprojekt zur Erforschung des Asteroideneinschlags, der vor etwa 65 Millionen Jahren zum Aussterben der Dinosaurier geführt haben kann. An der feierlichen Eröffnung nehmen der Gouverneur der Provinz Yucatan, Patricio P. Laviada, der Präsident der Autonomen Universität von Mexiko, Juan R. de la Fuente, zahlreiche Wissenschaftler und Ingenieure sowie Politiker aus der Region teil. Repräsentanten Deutschlands sind der deutsche Botschafter in Mexico, Dr. Wolf-Ruthart Born und Professor Dr. Rolf Emmermann, Vorstandsvorsitzender des GeoForschungsZentrums Potsdam. Professor Emmermann ist zugleich Vorsitzender des Internationalen Kontinentalen Bohrprogramms ICDP, in dessen Rahmen das Bohrprojekt stattfindet.

Die Bohrung mit dem Namen Yaxcopoil-1 (YAX-1) liegt 40 Kilometer südwestlich der Provinzhauptstadt Merida. Sie soll einerseits grundlegende Erkenntnisse über Größe und stoffliche Beschaffenheit des Projektils, die Menge der bei dem Einschlag freigesetzten Energie, Struktur und Aufbau des Einschlagkraters und der physikalisch-chemischen Prozesse beim Einschlag liefern. Andererseits sollen die Auswirkungen dieses katastrophalen Ereignisses auf Umwelt und Leben erforscht werden.

### Chicxulub und die Kreide/Tertiär-Grenze

Vor etwa 65 Millionen Jahren, an der Grenze der Kreidezeit (der letzten geologischen Epoche des Mesozoikum) zum Tertiär schlug ein Asteroid mit einer Geschwindigkeit von mehr als 25 Kilometern pro Sekunde an der Spitze der Yucatan-Halbinsel ein. Die enorme Einschlagsenergie dieses Projektils mit mehr als 10 km Durchmesser entsprach mehr als dem Zehntausendfachen des gesamten Arsenal an Nuklearwaffen der Welt und setzte riesige Mengen an Staub und Gas frei.

Der Asteroid schlug in ein damaliges flaches Meer ein und drang einige Kilometer tief in die Erdkruste ein, wobei Wasser und das Karbonat- und Sulfat-Gestein von Yucatan an der Einschlagstelle verdampften, aufschmolzen oder zerfielen. In sehr kurzer Zeit von wenigen Minuten wurden einige Hundert Milliarden Tonnen von CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und Wasserdampf in die Atmosphäre geschleudert. Eine Flutwelle raste um die Erde, deren Spuren heute noch zu finden sind. Dem Einschlag folgte eine abrupte globale Störung des Systems Erde: das Klima wurde instabil, der feine atmosphärische Staub schirmte das Sonnenlicht ab und blockierte die Photosynthese. Es wird angenommen, dass diese ökologische Katastrophe das berühmte massenhafte Artensterben an der Grenze der Kreidezeit zum Tertiär (KT) verursachte, wovon die Dinosaurier und über die Hälfte der Flora und Fauna an Land und im Meer betroffen wurden.

Die Hypothese, dass ein Asteroid oder Komet das Artensterben in Gang setzte, wurde zuerst 1980 durch eine Gruppe an der Universität von Kalifornien unter Führung des Nobelpreisträgers und Physikers Luis Alvarez und seinem Sohn, dem Geologen Walter Alvarez, formuliert. Anfangs heftig umstritten, wurde diese Hypothese bestätigt, als Wissenschaftler

Anfang 1990 feststellten, dass die mit rund einem Kilometer Sediment bedeckte Einschlagsstruktur in Yucatan der lang gesuchte Krater an der KT-Grenze war, den die Alvarez-Hypothese unterstellte. Diese schüsselförmige Struktur mit Zentrum bei Puerto Chicxulub/Merida prägt sich deutlich in magnetischen und Schwere-Anomalien durch. Sie wurde zuerst durch die Geophysiker Antonio Camargo-Zanoguera und Glen Penfield bei Öl-Explorationsarbeiten für Pemex festgestellt. In dieser Struktur wurde zunächst erfolglos nach Öl gebohrt. In den späten Neunzigern bestätigten Bohrkerne, dass die Chicxulub-Struktur ein riesiger Krater ist.

Die Altersbestimmung der Gesteine zeigte, dass sie genau aus der Zeitstufe der KT-Grenze stammten, altersgleich mit dem massenhaften Artensterben. Bis heute ist noch nicht gut verstanden, wie der Einschlag das System Erde störte und das Auslösen der Arten in Gang setzte. Die Untersuchung des Kraters und seiner internen Struktur im Rahmen dieses ICDP-Bohrprojektes wird auf diese wichtigen Fragen Antwort geben.

Kraterbildung als wichtiger Prozess in der Planetenbildung

Das ICDP-Tiefbohrprojekt im Chicxulubkrater wird den Geowissenschaften ein verbessertes Verständnis der Kraterbildung geben. Die Kraterbildung ist ein wesentlicher Prozess bei der Bildung und Entwicklung von Planeten. Mit seinem Durchmesser von etwa 200 Kilometern ist der Chicxulub-Krater einer der größten und am besten erhaltenen Krater der Erde. Der Chicxulub kann daher als Prototyp einer zugänglichen planetarischen Impaktstruktur dienen, die uns Schlüsselinformationen über die Bildung und frühe Evolution der Erde und der trockenen (Mond Merkur) oder gasreichen Planeten (z.B. Venus) gibt.

Ende der Mitteilung, 665 Worte incl. Titeln

Eine Abbildung zur Magnetfeldstruktur des Einschlagkraters in druckfähiger Auflösung findet sich unter:  
<http://www.gfz-potsdam.de/news/foto/chicxulub/>

Weitere Informationen finden sich im Internet unter:  
<http://icdp.gfz-potsdam.de>

Franz Ossing  
GFZ GeoForschungsZentrum Potsdam  
-Public Relations-  
Telegrafenberg  
D-14473 Potsdam  
Tel. ++49 (0)331 - 288 1040  
Fax ++49 (0)331 - 288 1044  
e-mail: [ossing@gfz-potsdam.de](mailto:ossing@gfz-potsdam.de)

URL zur Pressemitteilung: <http://icdp.gfz-potsdam.de>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.gfz-potsdam.de/news/foto/chicxulub/>