

European Consortium for Ocean Research Drilling (ECORD)
Institute for Marine-Earth Exploration and Engineering (MarE3)/
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)
International Ocean Discovery Program (IODP)

Medieninformation

Die IODP-Expedition 386: Japan Trench Paleoseismology - untersucht Spuren vergangener Starkbeben in Tiefseesedimenten

Spuren vergangener Starkbeben entlang des Japangrabens

Das European Consortium for Ocean Research Drilling (ECORD) und das Institute for Marine-Earth Exploration and Engineering (MarE3) / Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) werden die Expedition gemeinsam im Rahmen des International Ocean Discovery Program (IODP) durchführen.



IODP Expedition 386
Japan Trench Paleoseismology
April 2021

Japan befindet sich im Pazifischen Feuerring, einer Region von besonderem Interesse für die Erdbebenforschung. Der Bandbreite möglicher Erdbebenstärken, ihre Häufigkeit und insbesondere jene Prozesse, die Starkbeben – also Erdbeben mit einer Momentenmagnitude (M_w) von neun oder mehr – zugrunde liegen, sind jedoch nicht vollständig bekannt. Ziel eines internationalen Forscher*innen-Team ist es nun, ein besseres Verständnis über maximale Magnituden und die Häufigkeit von Erdbeben zu erhalten. Im Rahmen der International Ocean Discovery Program (IODP)-Expedition 386 „Japan Trench Paleoseismology“ werfen die Forscher*innen einen Blick weit in die geologische Vergangenheit des Japangrabens. Das Forschungsschiff Kaimei wird am

13. April 2021 aus dem Hafen von Yokosuka auslaufen. Geleitet wird die Expedition von Prof. Michael Strasser am Institut für Geologie der Universität Innsbruck (Österreich) und von Prof. Ken Ikehara, vom Geologischen Dienst (AIST) in Japan.

Der Pazifische Feuerring ist ein 40.000 Kilometer langer Gürtel um den Pazifischen Ozean. Die meisten Erdbeben der Erde ereignen sich entlang dieses Rings. Hier biegen und verschieben sich ozeanische Platten unter überschiebende Platten und akkumulieren dabei langfristig globale plattentektonische Spannungen. Diese Energie wird bei so genannten Subduktionszonen- oder Megathrust-Erdbeben in katastrophaler Weise freigesetzt. Diese starken Erdbeben und die damit verbundenen Tsunamis – zum Beispiel das Sumatra-Erdbeben (2004) und das Tohoku-oki-Erdbeben (2011) – sind geologische Großereignisse mit starken Auswirkungen auf Gesellschaft und Infrastruktur und stellen die größte Gefahr für Küstenregionen im pazifischen Raum dar. Starkbeben wie diese werden sich wahrscheinlich wieder ereignen, aber die instrumentellen und historischen Aufzeichnungen sind derzeit unzureichend, um seismische und Tsunamigefahren in Gebieten in der Nähe von Subduktionsplattengrenzen adäquat zu bewerten.

Starke Offshore-Erdbeben beeinflussen marine Sedimente und hinterlassen Spuren am Meeresboden. Die IODP-Expedition 386 „Japan Trench Paleoseismology“ wird Bohrkerne aus bis zu 8 Kilometer Tiefe unter der Meeresoberfläche im Hadal-Graben-Becken entnehmen. Diese Becken sind durch die Abwärtsbiegung der alten ozeanischen Pazifikplatte entlang des Subduktionszonenrandes des Japan-Grabens entstanden und ideale Orte für die Aufzeichnung vergangener seismischer Aktivität.

“ *Diese Ozeansedimentbecken zählen zu den tiefsten und am wenigsten erforschten Orten der Erde. Sie stellen Auffangbecken für die durch Erdbeben umgelagerten Sedimentmassen dar und bieten so hervorragende und kontinuierliche Archive vergangener Erdbebenereignisse. Wir sehen dieses Sedimentarchiv sozusagen als einen Unterwasserseismographen, der vergangene Erdbeben seit mehreren zehntausend Jahren kontinuierlich aufgezeichnet hat. Das jüngste gigantische Tohoku-oki-Erdbeben 2011, sowie ältere Megathrust-Erdbeben, die in der japanischen Geschichte dokumentiert sind, ermöglichen es uns, diesen ‚natürlichen Seismographen‘ für die Entschlüsselung der tieferen Erdbeben-geschichte im Sedimentarchiv zu kalibrieren.*

Prof. Michael Strasser, Leiter der Arbeitsgruppe für Sedimentgeologie
am Institut für Geologie der Universität Innsbruck

Um die Informationen aus dem Sediment zu gewinnen, wird IODP einen Riesenkolbenlot-Sedimentkerngerät verwenden, der während dieser Expedition am Forschungsschiff Kaimei eingesetzt wird. Ziel ist es, Sedimentaufzeichnungen zu gewinnen, die 50.000 bis 100.000 Jahre zurückreichen, indem an zahlreichen Stellen entlang der gesamten Länge des Grabens (36° bis 41° N) Bohrkerne entnommen werden.

“ *Dadurch können wir die zeitliche und räumliche Verteilung vergangener Erdbeben entlang der gesamten Japan-Graben-Subduktionszone dokumentieren und die Erdbebenaktivität der verschiedenen Plattensegmente erforschen, die entlang der Japan-Graben-Plattengrenze in unterschiedlich großen Erdbeben einzeln beziehungsweise gleichzeitig brechen können. Diese Vorgehensweise wird eine bisher beispiellose Langzeitbeobachtung zu Tage fördern, um Erdbeben-Wiederholungsmuster – zyklisch vs. Cluster vs. zufällig – für eine zuverlässige Gefährdungsbeurteilung zu charakterisieren und um neue Erkenntnisse darüber zu gewinnen, weshalb sich einige Megathrust-Erdbeben zu gigantischen Erdbeben ausbreiten, während andere dies nicht tun.*

Dr. Prof. Ken Ikehara, AIST
(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology), Japan

35 Wissenschaftler*innen mit Fachkenntnissen in verschiedenen geowissenschaftlichen Disziplinen aus Österreich, Australien, China, Finnland, Frankreich, Deutschland, Indien, Japan, Korea, Schweden, Großbritannien und den Vereinigten Staaten werden an der IODP-Expedition 386 teilnehmen. Vier von ihnen gehen nun zusammen mit der Schiffsbesatzung und dem technischen Team aus Japan am 13. April an Bord des Forschungsschiffs Kaimei. Nach der Offshore-Phase in diesem Frühjahr wird sich das gesamte internationale Team im Herbst zum ersten Mal an Bord des Bohrschiffs Chikyu treffen. Die Laborinfrastruktur von Chikyu wird für die intensive Untersuchung und Beprobung der Bohrkerne genutzt, während das Schiff im Hafen liegt. Dies beinhaltet das Zerteilen, Beschreiben, Analysieren und Beprobieren der Kerne und das Verknüpfen der resultierenden Daten mit jenen aus der Offshore-Phase, um einen umfassenden wissenschaftlichen Bericht der Expedition zu erstellen. Die kuratierten Bohrkerne und Proben werden dann für viele Jahre ein Schwerpunkt für weitere hochmoderne Analysen durch die breitere internationale Wissenschaftsgemeinschaft sein.

Weitere Informationen

Über die Expedition - <https://www.ecord.org/expedition386/>

Über das Forschungsprogramm - <https://www.iodp.org>

Über den europäischen Teil des Programms - <https://www.ecord.org>

Über den japanischen Teil des Programms - <http://www.j-desc.org/>

Arbeitsgruppe für Sedimentgeologie am Institut für Geologie der Universität Innsbruck - <https://www.uibk.ac.at/geologie/sediment/>

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology AIST https://www.aist.go.jp/index_en.html

Expeditionsblog

<https://expedition386.wordpress.com>

Rückfragehinweis

Jez Everest

Expedition Project Manager
ECORD Science Operator
British Geological Survey
Email: jdev@bgs.ac.uk
Phone: +44 (0)131 650 0203

Kae Takahashi

Expedition Management Group,
Operations Department, MarE3, JAMSTEC
Email: kaet@jamstec.go.jp
Phone : +81 46 867 9865

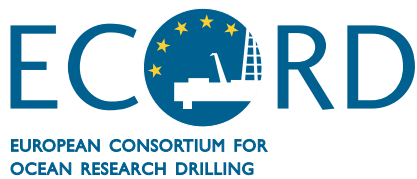
Ulrike Prange

Media relations
ECORD Science Operator
MARUM – Center for Marine
Environmental Sciences,
University of Bremen
Email: uprange@marum.de
Phone: +49 421 218 65540





Photo: Research vessel *Kaimei*. Credits: JAMSTEC



JAMSTEC 国立研究開発法人
海洋研究開発機構
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology



@ECORD_IODP



ECORD IODP



ECORD_IODP



ECORD_IODP