

Pressemitteilung

Gemeinsame Pressemitteilung des MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen und des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

03/2018

Methanhydratauflösung vor Spitzbergen nicht durch Klimawandel bedingt

Studie identifiziert nacheiszeitliche Prozesse als Ursache

08.01.2018/Kiel/Bremen. Im Polarmeer vor Spitzbergen werden seit Jahren Methanquellen am Meeresboden beobachtet. Die Vermutung, dass die Erwärmung des Meerwassers durch den Klimawandel für die Freisetzung von Methan verantwortlich ist, hat sich nicht bestätigt. Die Forschungsergebnisse eines internationalen Teams zeigen, dass nacheiszeitliche Landhebungen die wahrscheinlichste Ursache für die Auflösung von Methanhydraten ist. Die Studie erscheint heute in der internationalen Fachzeitschrift Nature Communications.

Methanhydrate, auch als brennendes Eis bezeichnet, kommen in vielen Regionen der Ozeane vor. Aber nur unter hohem Druck und kalten Temperaturen geht das Produkt aus Methan und Wasser eine feste Verbindung ein. Wird der Druck zu gering oder die Temperatur zu hoch, lösen sich die Hydrate auf, das Methan wird als Gas freigesetzt und entweicht aus dem Boden in die Wassersäule. Vor Spitzbergen werden bereits seit einigen Jahren starke Ausgasungen beobachtet. Entweicht das Methan aus zersetzten Methanhydraten? Was ist die Ursache für eine Auflösung der Methanhydrate? Erwärmung bedingt durch den Klimawandel oder andere, natürliche Prozesse? Ein internationales Team von Forschenden konnte nun eine Antwort auf diese Frage geben, die in der internationalen Fachzeitschrift Nature Communications veröffentlicht worden ist.

„Unsere Untersuchungen zeigen, dass in dieser Region die Hebung, bedingt durch das Abschmelzen der Eismassen, vermutlich seit dem Ende der letzten Eiszeit schon seit einigen Tausend Jahren zur Auflösung von Methanhydrat im Meeresboden führt“, erläutert Prof. Dr. Klaus Wallmann, Erstautor der Studie vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. „Die Region hat sich stärker gehoben, als der Meeresspiegel angestiegen ist, dadurch kam es zu einer Druckentlastung, sodass sich die Methanhydrate an der Stabilitätsgrenze auflösen“, so Wallmann weiter.

Für ihre Untersuchungen führten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Expedition MSM 57 mit dem deutschen Forschungsschiff Maria S. Merian unter der Leitung des Bremer Forschungszentrums MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen durch. Dabei wurde auch das Bohrgerät MARUM-MeBo70 eingesetzt. „Mit diesem Spezialgerät konnten wir erstmals in dem Meeresgebiet lange Sedimentkerne gewinnen, was bei vielen anderen Expeditionen nicht möglich war“, erklärt Fahrtleiter Prof. Dr. Gerhard Bohrmann vom MARUM. „Darin fanden wir signifikante Süßwassermengen, die aus aufgelösten Hydraten stammen“, so Bohrmann weiter. Dieser Prozess, so konnten die Forschenden nachweisen, begann schon vor 8.000 Jahren, kann also nicht durch die Klimaerwärmung der vergangenen Jahrzehnte bedingt sein.

Neben den geochemischen Analysen wurden auch Ergebnisse einer Modellsimulation der Eisverteilung in der Arktis seit der letzten Eiszeit herangezogen. „Die Resultate zeigen, dass die Geschwindigkeit der isostatischen Hebung an unseren Bohrstandorten nach dem Abschmelzen den eustatischen Meeresspiegelanstieg in der gesamten Nacheiszeit überstieg“, so Prof. Bohrmann. „Anders ausgedrückt: Das Land hat sich rascher und stärker gehoben, als der Meeresspiegel stieg, sodass der Druck auf die Hydrate nachließ und sie schließlich instabil wurden“, ergänzt Prof. Wallmann. Daher sei die Auflösung von Hydraten mit diesem Prozess zu erklären, zumal die Erwärmung des Meerwassers in tiefen Schichten des Ozeans bislang noch gering ist, so die Forscher

Die Untersuchungen vor Spitzbergen zeigen eine Methanfreisetzung, die nicht auf Klima-Erwärmung zurückzuführen ist. Ob dies für weitere Gebiete der Arktis oder auch in mittleren Breiten zutrifft, dazu sind weiteren Forschungsanstrengungen auch an anderen Lokationen notwendig.

Originalarbeit:

Wallmann, K., M. Riedel, W. L. Hong, H. Patton, A. Hubbard, T. Pape, C.W. Hsu, C. Schmidt, J. E. Johnson, M. E. Torres, K. Andreassen, C. Berndt, and G. Bohrmann, 2017: Gas Hydrate Dissociation off Svalbard Induced by Isostatic Rebound rather than Global Warming. *Nature Communication*, DOI: 10.1038/s41467-017-02550-9

Hinweis:

Auf der Fahrt wurde das Meeresboden-Bohrgerät (MARUM-MeBo70) zum ersten Mal vor Spitzbergen eingesetzt – ein mobiles Bohrgerät, das von allen großen Forschungsschiffen aus bis zu 2000 Meter Wassertiefe 70 Meter tief in den Meeresboden bohren kann. Es wurde im MARUM entwickelt und wird seit 2005 angefragt, um unterschiedliche wissenschaftliche Fragestellungen zu klären. Weitere Infos unter: <https://www.marum.de/Infrastruktur/MarTech-Bremen/MARUM-MeBo.html>

Links:

<https://www.marum.de/Forschung/MSM57.html> Internetseite zur Merian Expedition vor Spitzbergen

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n5645 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Kontakt:

Dr. Andreas Villwock (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802, presse@geomar.de

Ulrike Prange (MARUM, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit), Tel.: 0421-21865540, medien@marum.de