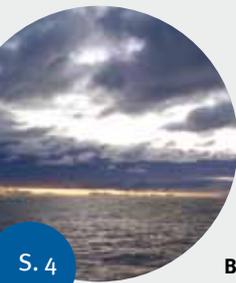


# GeoForschungsZeitung

FEBRUAR 2010



ZWISCHEN NORDKAP UND  
SPITZBERGEN  
Pockmarks in der  
Barentssee

S. 4



UNTERTAGELABOR  
Entwicklung von Geo-  
technik im Forschungs-  
bergwerk „Reiche Zeche“

S. 6



GLOBAL CHANGE  
OBSERVATORIUM  
SAGCO

Bodenschätze, Biodi-  
versität und Klimawandel  
im südlichen Afrika

S. 7



## BugLab besteht Bewährungsprobe

Der mobile GFZ-Laborcontainer BugLab auf Jungfernfahrt in der Barentssee

„Frische Proben“ benötigen Wissenschaftler, wenn sie geomikrobiologische Untersuchungen vornehmen. Doch wie können aufwendige Analysen an abgelegenen Orten durchgeführt werden? Der neu entwickelte Laborcontainer BugLab bietet hierfür die geeignete Infrastruktur. Am 22. November 2009 kam er auf seiner Jungfernfahrt auf dem norwegischen Forschungsschiff „H.U. Sverdrup II“ zum ersten Einsatz. Das Schiff verließ den Hafen von Tromsø für eine zweiwöchige Forschungsausfahrt in die südwestliche Barentssee vor der Küste Nordnorwegens.

Das Ziel dieser Expeditionsfahrt waren mikrobiologische und geochemische Untersuchungen von Gasaustritten am Meeresboden, den sogenannten Pockmarks. Der Entwickler des Containers, Jens Kallmeyer: „Durch den Container steht nun ein Labor der Spitzenklasse zur Verfügung, das an fast jedem Ort der Erde aufgebaut werden kann. Durch den modularen Aufbau kann jeder Wissenschaftler den Container individuell auf das geplante Projekt anpassen.“

nanzierten Forschungsfahrt konnte der Container auf seine Tauglichkeit getestet werden. Insgesamt wurden auf der Ausfahrt 3 200 Proben aus Sedimentkernen bearbeitet. Jens Kallmeyer, ehemaliger GFZ-Mitarbeiter und jetzt an der Uni Potsdam, hatte das mobile Labor auf Basis eines Containers des NASA Astrobiology Institute an der Graduate School of Oceanography an der University of Rhode Island entwickelt. Das System besteht insgesamt aus zwei Containern, die unterschiedlich ausgestattet sind. Während ein Container ein vollwertiges Labor beinhaltet, ist der zweite Container wesentlich einfacher ausgestattet und dient zum Beispiel der Probenahme von erbohrten Kernen. Aufgrund der schwierig einzuhaltenden Vorschriften hat die Entwicklung zwei Jahre gedauert. Die Firma FHF-GmbH aus Bremen hat den Container, der komplett vom GFZ finanziert wurde, für 160.000 Euro gebaut. Er steht künftig für gemeinsame Forschung zur Verfügung.

Ein weltweit verfügbares voll ausgestattetes Labor? Der neue GFZ-Laborcontainer BugLab macht dies möglich. Auf der von der schwedischen Ölfirma Lundin Petroleum fi-

Der Bericht zum ersten Einsatz auf Seite 4

# Das Leben im Pockmark

Die GFZ-Mitarbeiter Julia Nickel, Enmanuel Rodrigues und Kai Mangelsdorf auf Expedition in der Barentssee

*20 Stunden Nacht, Temperaturen um den Gefrierpunkt und stürmische See: Die zweiwöchige Schiffsexpedition im November 2009 in ein Gebiet zwischen dem Nordkap und Spitzbergen mit der H.U. Sverdrup II war für die GFZ-Mitarbeiter Julia Nickel, Enmanuel Rodrigues und Kai Mangelsdorf ein echter Härtestest. Sie waren zwei Wochen in der Barentssee unterwegs, um Krater am Meeresboden, sogenannte „Pockmarks“, zu untersuchen. Initiiert durch die schwedische Ölfirma Lundin Petroleum, die Universität Potsdam und das GFZ sollen dort die mit den Pockmarks verbundenen mikrobiellen Prozesse und die Dynamik austretender Gase untersucht werden. „Wir hatten die Gelegenheit, Sedimentkerne direkt vor Ort in unserem neuen Laborcontainer BugLab zu beproben und bereits erste Experimente zu starten“, so Nickel.*



Kernbeprobung an Bord des Forschungsschiffes H.U. Sverdrup II

„Pockmarks“ standen im Fokus der von Lundin Petroleum finanzierten Expedition in die Barentssee. Dabei handelt es sich um Krater, die sich in Ozeanen und Seen in verschiedenen Tiefen finden und einen Durchmesser von bis zu 200 Metern erreichen. Die Pockmarks entstehen dadurch,

das Fluide aus dem Meeresboden herausströmen, wodurch Kraterstrukturen entstehen. Bei den austretenden Fluiden handelt es sich in diesem Fall überwiegend um Kohlenwasserstoffe. Diese stellen eine Nahrungsgrundlage für ganz eigene Ökosysteme dar, die sich an den Pockmarks ansiedeln. Neben der geomikrobiologischen und biogeochemischen Charakterisierung dieser Ökosysteme interessieren sich die Geowissenschaftler insbesondere für die Austrittsdynamik der Kohlenwasserstoffe wie zum Beispiel des Treibhausgases Methan. Die Ausgasungsprozesse sollen über geologische Zeiträume modelliert werden, um im Rahmen des Projektes *Methan on the Move* (MOM) sowie des Helmholtz-Verbunds *Regionale Klimaentwicklung (REKLIM)* die vergangenen Klimavariationen zu rekonstruieren.

Doch um solche Aussagen treffen zu können, müssen Nickel und Rodrigues sehr viele Daten sammeln. „32 Kerne aus den Pockmarks und Vergleichsproben haben wir mit einem Schwerlot gewonnen und hochauflösend beprobt. Insgesamt entspricht dies allein einem Umfang von 3 200 Proben, die nun ausgewertet werden müssen“, so Nickel. Außerdem

seien sie daran beteiligt gewesen, circa 200 weitere Kerne zu gewinnen und zu beproben, an denen Gaskonzentrations- und Gasisotopenmessungen durchgeführt werden sollten, so Geochemiker Rodrigues. Dabei war die Arbeit eine echte Herausforderung. Die schweren Sedimentkerne zu heben, zu zersägen und zu beproben, ist Schwerstarbeit. Dazu kommen Zwölf-Stunden-Schichten bei fast durchgängiger Dunkelheit, Kälte und stürmische See. Dennoch erwies sich die Ausfahrt als sehr erfolgreich, nicht zuletzt durch den Einsatz des mobilen Laborcontainers *BugLab*, der sich auf seiner Jungfernfahrt bewährte. „Die Arbeitsbedingungen waren zwar hart, aber trotzdem war die Ausfahrt ein gute Erfahrung. Am Ende sind wir sogar mit Nordlichtern belohnt worden“, so Mangelsdorf.

Untersuchten Pockmarks in der Barentssee:

**Julia Nickel**  
**Enmanuel Rodrigues**  
Sektion 4.3  
Organische Geochemie



## GFZ-Preis-Verleihung

Bester Azubi, bester Techniker sowie bester Nachwuchs- und Seniorwissenschaftler ausgezeichnet

Vier Preise hat Dr. Bernhard Raiser, Administrativer Vorstand des GFZ, am 12. Januar verliehen. Damit werden herausragende Leistungen in der Wissenschaft geehrt. Den Preis in der Sonderkategorie *Auszubildender* nahm Christian Drömer vom Daten- und Rechenzentrum für sein hervorragendes Prüfungsergebnis entgegen. Der Preis für den besten *Nachwuchswissenschaftler* ging an Thomas Reinsch aus der Sektion 4.1 für seine Arbeit mit Temperaturmesskabeln. Heiko Thoss aus der Sektion 5.4 bekam den Preis in der Kategorie

*Techniker* für die Entwicklung seiner Monitoring-Systeme in der Hydrologie. In der Kategorie *Senior Scientist* wurde Dr. Peter Dulski aus der Sektion 5.2 ausgezeichnet. Damit wurde er für seine analytischen Weiterentwicklungen in der Paläoklimaforschung gewürdigt.

*GFZ-Preisträger Peter Dulski ermittelt mit einem Mikro-Röntgenfluoreszenz-Spektrometer Konzentrationsschwankungen bestimmter Elemente in Bohrkernen.*

