

Schlindwein, V. (AWI Bremerhaven), Müller, C. (Fielax Bremerhaven), Jokat, W. (AWI Bremerhaven)

## **Aktiver submariner Vulkanismus am Gakkel Rücken, Arktischer Ozean**

E-Mail: vschlindwein@awi-bremerhaven.de

Modelle für die Magmaproduktion an mittelozeanischen Rücken sagen eine Abnahme der Magmenmenge und somit Krustendicke für abnehmende Öffnungsraten voraus. Geringe Öffnungsraten und eine kühle Lithosphäre an den Riftachsen sorgen für konduktive Kühlung des oberen Mantels, die das Entstehen nennenswerter Magmamengen verhindern sollte.

Der Gakkel Rücken im Arktischen Ozean ist mit Öffnungsraten von 13-6 mm/y das langsamste Spreizungszentrum weltweit. Submariner Vulkanismus sollte hier entlang des Rückens von West nach Ost mit abnehmender Öffnungsrate zum Erliegen kommen.

Im Jahr 1999 findet jedoch im östlichen Teil des Gakkel Rücken bei 85°E ein Schwarm von 250 teleseismisch registrierten Erdbeben statt, einer der größten und stärksten mittelozeanischen Erdbebenschwärme weltweit. Die seismische Aktivität wird begleitet von einem submarinen Vulkanausbruch. Im Jahr 2001 untersucht die internationale Arctic Mid-Ocean Ridge Expedition (AMORE2001) den Gakkel Rücken und das Vulkanzentrum bei 85°E. Funde frischer Lava sowie eine massive Hydrothermalquelle belegen den rezenten Vulkanismus.

Im Rahmen der AMORE2001 Expedition haben wir einen ersten Versuch unternommen, die Mikroseismizität des Gakkel Rücken mit seismologischen Arrays auf driftenden Eisschollen zu registrieren. Wir zeigen die Ergebnisse dieses Pilotprojekts und werfen Fragen

über die Funktionsweise vulkanischer Zentren an ultralangsamem Rücken auf. Wir interpretieren einen spektakulären Schwarm explosiver seismoakustischer Signale als Geräusche eines submarinen Vulkanausbruchs während unserer Messungen. Interessanterweise ist dieser Vulkanausbruch im Gegensatz zu 1999 aseismisch, denn unser Array zeichnet keine Mikroerdbebentätigkeit aus dem Quellbereich der akustischen Signale auf. Somit stellt sich die Frage nach der Bedeutung des starken Erdbebenschwars von 1999. Konnte eine Magmakammer gebildet werden, die in 2001 noch Eruptionen speist? Bisherige Analysen des Erdbebenschwars von 1999 vermögen aufgrund von ungenauen Epizentrumsbestimmungen keine Antwort auf diese Frage zu geben.

Die seismischen Phasengeschwindigkeiten der Mikroerdbeben deuten auf eine magmatische Krustendicke von 5-6 km hin im Gegensatz zu den kaum magmatischen Regionen des Gakkel Rücken, wo die Krustendicke entsprechend globaler Modelle unter 2-3 km liegt. Somit konzentriert sich die Magmaproduktion ultralangsamem Rücken in einzelnen, stark ausgeprägten vulkanischen Zentren mit anhaltender Aktivität. Wir schlagen eine systematische Mikroerdbebenstudie ultralangsamem Rücken vor, um die Gründe für die ausgeprägte Fokussierung von Schmelzen zu untersuchen.

**Kontaktperson**

Name: Dr. Vera Schlindwein  
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung  
Anschrift: Am Alten Hafen 26  
D 27568 Bremerhaven  
Telefon: (0471) 48311550  
Telefax: (0471) 48311926  
E-Mail: vschlindwein@awi-bremerhaven.de

**Beitrag**

Titel: Aktiver submariner Vulkanismus am Gakkel Rücken,  
Arktischer Ozean  
Präsentationsform: Vortrag  
gewünschte Vortragsreihe: MG - Marine Geophysik  
Stichworte: Seismologie, Mittelozeanische Rücken  
Beitrag zum Schwerpunktthema:  
Info WWW:  
Info E-Mail: vschlindwein@awi-bremerhaven.de  
Spezielle Geräte:

*Alter des Erstautors:*