

Island: Erdbebenvorhersage-Untersuchungen in einem natürlichen Laboratorium

(MH) Auf dem mittelatlantischen Rücken gelegen wird Island durch z. T. heftige Erdbeben und Vulkanausbrüche gefährdet. Insbesondere im Südwesten und im Norden Islands können Erdbeben der Magnitude 7 vorkommen. Die tektonischen Bewegungen sind durch ein Zusammenwirken von drückendem Mantelplume und auseinanderdriftenden Platten gekennzeichnet (s. Abb.). Durch die kontinuierliche Untersuchung der physikalischen Prozesse und Bedingungen, die zu großen Erdbeben führen, sollen Muster erkannt und Vorhersagen möglich werden.

Zur Auswertung kommen im Rahmen von PRENLAB (Earthquake-Prediction Research in a Natural Laboratory) Daten von 62 hochauflösenden Seismikstationen, die z. T. automatisch registrieren, sowie kontinuierlich aufgezeichnete Messungen von Strain-Metern und Gravimetern, die mit GPS-Messungen korreliert werden. Aber auch historische Daten zur Seismizität, die Messung von Radonvorläufersubstanzen, hochauflösende Deformationsmessungen, die Kartierung von aktiven Störungen und die Ergebnisse von Untersuchungen zur Krustengeschwindigkeit werden berücksichtigt.

Darüber hinaus fließen die Ergebnisse von PRENLAB ein in das Environment and Climate Programme 1994-1998 - Climatology and Hazards - der Europäischen Kommission. Die Rifts und Transformzonen Islands können als Testregionen betrachtet werden, deren Größe von Laboratoriumsmodellen bis hin zu riesigen Transformstörungen reicht. Die hier gewonnenen Ergebnisse können daher durchaus auf vergleichbare Regionen der Erde übertragen werden.

Informationen: Ragnar Stefánsson, Icelandic Meteorological Office, Department of Geophysics, Bústaðavegur 9, IS-150 Reykjavík, Iceland, Tel. +354 5 60 06 00/5 60 06 25, Fax +354 5 52 81 21, e-mail: ragnar@vedur.is

Klimadatenbank PANGAEA

(MH) Am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven wurde das Informationssystem PANGAEA (PaleoNetwork for Geological and Environmental Data) für die Klima- und Umweltforschung entwickelt und im Sommer 1997 zur Anwendung freigegeben. Das Datenbanksystem ist nach dem Urkontinent PANGAEA benannt, in dem vor 250 Mio. Jahren alle heutigen Kontinente vereint waren. Es nimmt Bezug auf Alfred Wege-

ner, den Begründer der Hypothese der Kontinentalverschiebung. PANGAEA wird aktuelle Umweltdaten und auch Daten zu Umweltveränderungen in historischen und geologischen Zeiträumen speichern und auswerten, so daß das weltweit vorhandene Wissen wie ein Puzzle zusammengesetzt werden kann. Dadurch werden neue Chancen für die nationale und internationale Umwelt- und Meeresforschung geschaffen. Mit PANGAEA werden Forschungsinstitute bundesweit vernetzt. Dadurch wird der Zugriff auf einen gemeinsamen Datenbestand möglich und Doppelarbeit vermieden. Eine langfristige Archivierung der Daten erfolgt durch das AWI-Rechenzentrum, das zu den 50 leistungsfähigsten der Welt gehört.

Die dreieckige Linie kennzeichnet die Lage der Wurzel des Mantelplumes unter Island in einigen hundert Kilometern Tiefe. Seismisch aktive Zonen befinden sich im Norden (TFZ, Tjörnes fracture zone) und im Südwesten (SISZ, South Iceland seismic zone). Dort sind Erdbeben der Magnitude 7 nicht selten (Grafik: Icelandic Meteorological Office)

Das Datenbanksystem ist hinsichtlich Konzeption, Vielseitigkeit und Nutzerfreundlichkeit weltweit konkurrenzlos. Vom BMBF wurden dem AWI für die Entwicklung rund 600 000 DM zur Verfügung gestellt.

PONAM untersuchte arktische Vereisungen

(MH) Im Rahmen des von der European Science Foundation (ESF) koordinierten Programms PONAM (Polar North Atlantic Margins: Late Cenozoic Evolution) wurden neueste Erkenntnisse über den zeitlichen Ablauf und die Verbreitung der Eisbedeckung während der letzten 5 Mio. Jahre in der europäischen Arktis zusammengetragen. Als eines der wichtigsten Ergebnisse des Programms gilt die Bestätigung der Zyklizität der Eisbedeckungen, die mit den Milankovitch-Zyklen korreliert werden können. In den vergangenen 800 000 Jahren gab

es ungefähr alle 100 000 Jahre größere Eiszeiten, die von wärmeren Intervallen (Interglazialen) unterbrochen wurden. Aber auch während einer Kaltzeit kam es zu periodischem Vorstoß und Rückzug des Eises.

Mit aufwendigen Vergleichen von auf dem Land und im Meer abgelagerten glazigenen Sedimenten wurden regionale Muster der Paläoumwelt rekonstruiert. Auf diese Weise konnten Informationslücken sowohl an Land als auch im Meer geschlossen werden. Insbesondere Daten von Ostgrönland und aus der Spitsbergen-Barents-See erlaubten gute Korrelationen. Datierungen erfolgten mit Hilfe der Radiokarbon-Methode.

Es zeigte sich, daß die großen Eiszeiten mit dem 100 000 Jahre-Zyklus zusammenfallen, während die Vereisungen in Grönland und der Spitsbergen-Barents-See dem 41 000 Jahre-Zyklus folgten. Die fennoskandische Eisdecke unterlag dagegen einem Zyklus von 21 000 Jahren. Außerdem war die Spitsbergen-Barents-See weniger lange von Eis bedeckt als Ostgrönland und es kam mehrere Male zu Zuströmen von Atlantikwasser, die für Eiszuwachs sorgten.

Informationen: Zu PONAM über Prof. Anders Elverhoi, Department of Geology, University of Oslo, PB 1047, Blindern, N-0316 Oslo, Norway, Tel. +47 22 85 66 56, Fax +47 22 85 42 15, e-mail: anders.elverhoi@geologi.uio.no; zur ESF über European Science Foundation, Communications Unit, 1 quai Lezay-Marnésia, F-67080 Strasbourg Cedex, France, Tel. +33 88 76 71 25, Fax +33 88 37 05 32, e-mail: sschott@esf.org, Internet: <http://www.esf.org>.

