

Island – Insel auf der Kontinentalgrenze zwischen Eurasien und Nordamerika

Michael Heinert und James Perlt

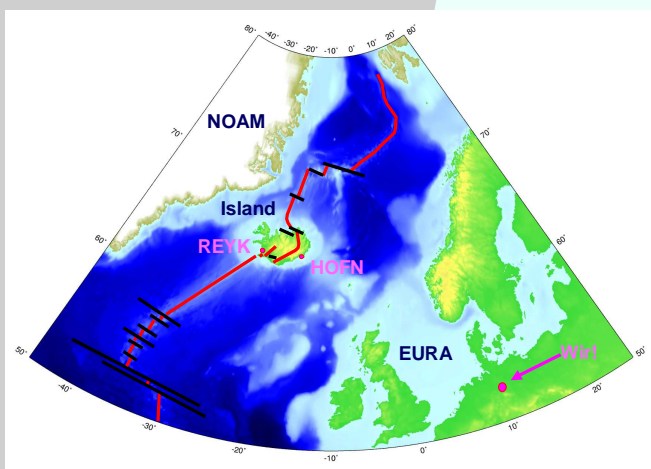


Abb. 1: Der Mittelatlantische Rücken zwischen Nordamerika (NOAM) und Eurasien (EUR). Vulkanische Brüche (rot) wechseln sich auf den vielen tausend Kilometern mit seismisch aktiven Zonen (schwarz) ab. Auch auf Island befinden sich ständige GPS-Stationen, nämlich in Reykjavík (REYK) und Höfn (HOFN).

Der Mittelatlantische Rücken

Unter den Kontinentalplatten befinden sich gegenläufige Konvektionswalzen. An der Grenze zwischen den Kontinentalplatten Eurasien und Nordamerika verläuft am Tiefseeboden ein Gebirge, das als Mittelatlantischer Rücken bezeichnet wird (Abb. 1, rote Linie).

Hier bewegen sich die Kontinente auseinander. Das bedeutet, dass z.B. die Flugstrecke Berlin — New York jedes Jahr um etwa zwei Zentimeter länger wird.

In den Bruch zwischen den Platten fließt regelmäßig Magma (heißes flüssiges Gestein), das hier abkühlt und neues Gestein bildet. Damit wird dieser Bruch immer wieder geschlossen.

Der Bruch ist aber mehr als nur eine Spalte in der Erde, sondern über dem Bruch ist eine Kette von Vulkanen (Abb. 2, dunkelgraue Ringe). Wo diese Kette unterbrochen ist, müssen sich die Kontinentalplatten aneinander vorbeischieben (Abb. 1, schwarze Linien). Da sie sich dabei oft verkanten, gibt es hier dann häufig starke Erdbeben.

Die Kontinentalgrenze auf Island

Island ist ein Teil des Mittelatlantischen Rückens. Die Insel ist aus dem Meer gehoben worden, weil sich darunter ein großer ständiger Strom von aufsteigender Magma (*mantle plume*) befindet.

Die Wechselwirkung zwischen diesem ständigen Magma-strom und dem Rücken hat zum heutigen komplizierten Verlauf der Kontinentalgrenze geführt. Auf Island ragt die Nordamerikanische Platte wie ein Zapfen in die Eurasische Platte hinein (Abb. 1).

Die etwa zwei Zentimeter Aufweitung der Erdkruste verteilen sich über mehrere Riftzonen (Abb. 2, grau).

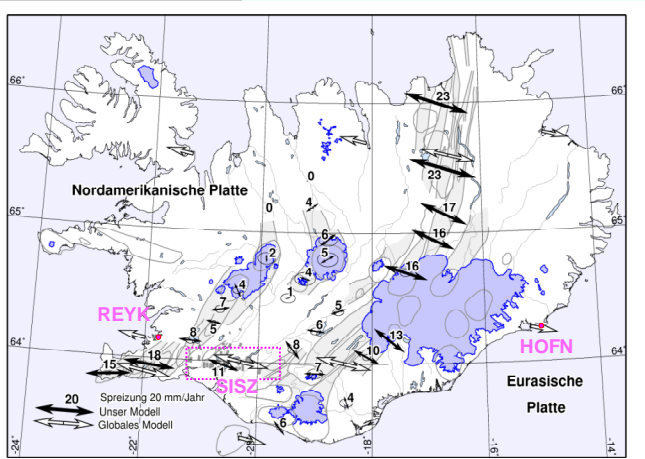


Abb. 2: Der Mittelatlantische Rücken mit seinen vulkanischen Riftzonen auf Island (grau) und den Zentralvulkanen (dunkelgraue Ringe). In diesen Gebieten wird die Erdkruste jährlich um einige Millimeter (schwarze Zahlen) gedehnt. Große Teile Islands sind ständig vergletschert (blau).

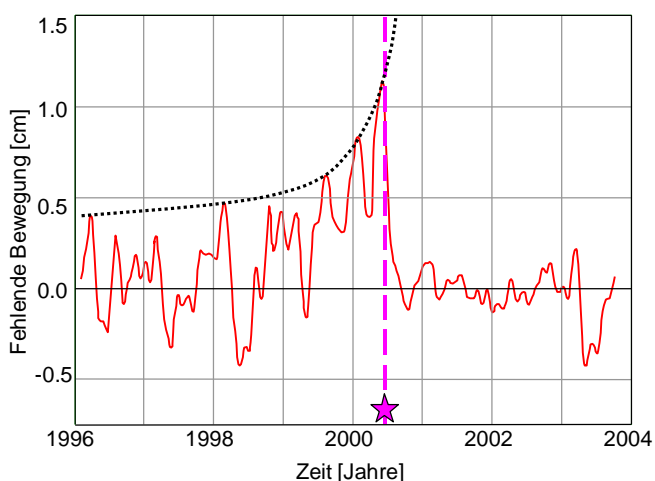


Abb. 3: Fehlende Bewegung aus GPS-Messungen als Indikator für Erdbeben? Vor den stärkeren Erdbeben (margenta) im Süden Islands gibt es eine größere Abweichung (rot) zur langjährigen Sollbewegung deren Maxima sich als Exponentialkurve (schwarz) beschreiben lassen.

Erdbeben in Südwestisland

In der Südwestislandischen Seismischen Zone (Abb. 2, SISZ) schieben sich die Kontinentalplatten aneinander vorbei und verkanten sich.

Dieses Verkanten kann man in der Entfernung zwischen den ständigen GPS-Stationen REYK und HOFN beobachten. Obwohl die Entfernung sich kontinuierlich mit zwei Zentimetern pro Jahr vergrößern müsste, ist sie ab Sommer 1999 nahezu konstant geblieben.

Im Sommer 2000 ereigneten sich in rascher Folge zwei starke Erdbeben.