

# Die Schließung des zentralamerikanischen Seewegs

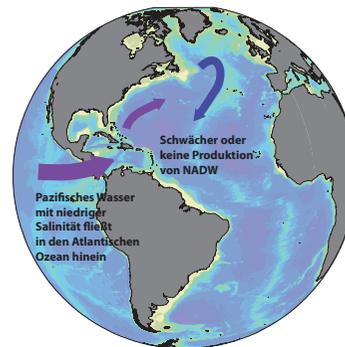
## Rekonstruktion der Zwischen- und Tiefenwasserverbindung

**Einleitung** Die tektonische Schließung des zentralamerikanischen Seewegs (ZAS) zwischen 14 und 2 Millionen Jahre vor heute, löste eine bedeutende Umstrukturierung der Tiefseezirkulation aus (Abbildung 1). Verschiedene Studien sind sich uneinig, ob die Schließung eine Erwärmung des globalen Klimas hervorgerufen hat oder aber eher eine Abkühlung. Eine wesentliche Rolle spielt dabei der Einfluss auf den Golfstrom und die Atlantische Meridionale Umwälzbewegung (AMOC). Weiterhin wurde vorgeschlagen, dass die Schließung ein wichtiger Auslöser für die Vergletscherung der Nordhemisphäre gewesen ist. Eine zeitliche Einordnung dieser Schließung relativ zu anderen globale Veränderungen ist für alle zuvor genannten Hypothesen von äußerster Bedeutsamkeit.

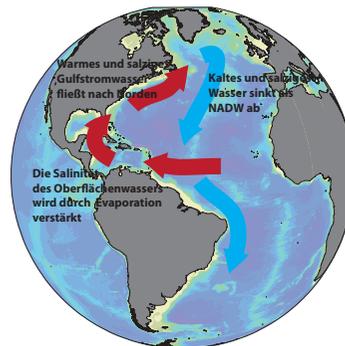
**Methodik** In dieser Studie verwenden wir radiogene Isotope der Elemente Nd und Pb in verschiedene Ozeansedimenten um die Geschichte von Zwischen- und Tiefenwasserverbindungen zwischen dem Karibischen Meer und des östlichen äquatorialen Pazifik in der Zeit zwischen 5.0 und 2.0 Millionen Jahren vor unserer Zeit im Detail rekonstruieren zu können.

**Laufende Forschung** Ozeanzirkulationsmodelle deuten darauf hin, dass die Abflachung der CAS über die letzten hunderte Meter einen signifikanten Verstärkung der AMOC zur Folge haben würden. Durch die Erstellung eines hochauflösenden  $\epsilon_{Nd}$  Rekords, für bestimmte kurzzeitige Perioden der CAS-Schließungen und -Öffnungen, überprüfen wir diese Hypothese.

PI: A. Osborne (GEOMAR) CI: M. Frank (GEOMAR) R. Tiedemann (AWI)



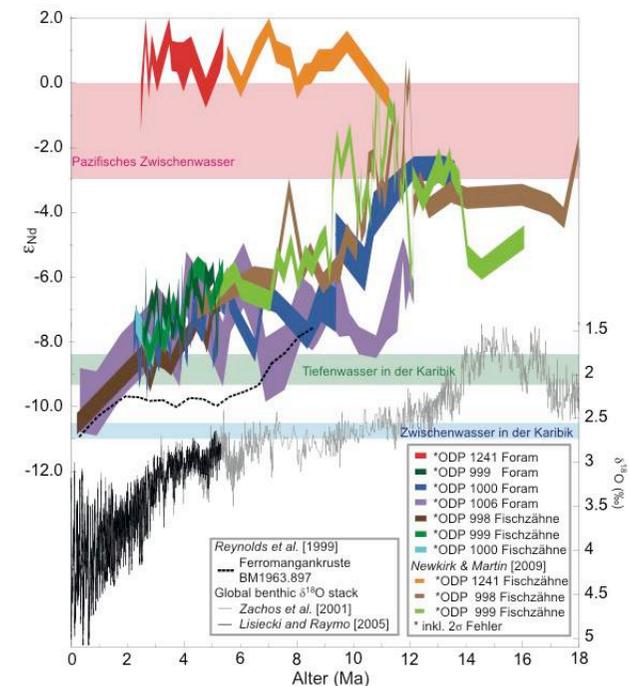
Offener zentralamerikanischer Seeweg



Geschlossener zentralamerikanischer Seeweg

**Abbildung 1.** Die Schließung des ZAS bewirkte umfassende Veränderungen der Ozeanzirkulation.

**Ergebnisse** Die Verschiebung in den  $\epsilon_{Nd}$ -Signaturen des Karibischen Zwischen- und Tiefenwasser weg von einem Pazifischen Signal fanden hauptsächlich in der Zeit vor ca. 7 Ma statt (Newkirk and Martin, 2009). Dies wird durch einen Trend zu weniger radiogenen  $\epsilon_{Nd}$ -Verhältnissen während des Pliozän fortgesetzt, welches auf eine Verstärkung der AMOC hindeutet (Abbildung 2).



**Abbildung 2.** Zusammenfassung der  $\epsilon_{Nd}$ -Daten für die Pazifischen (ODP Site 1241) und die Karibischen ODP-Kernlokationen 998, 999, 1000 und 1006.