

GENUS – Geochemistry and Ecology of the Namibian Upwelling System: Einfluß des Klimawandels auf biogeochemische Zyklen und ökologische Prozesse im Schelfgebiet des Südatlantiks

1. Begründung des Umfangs der geplanten Arbeiten aus wissenschaftlicher Sicht.

Küsten- und Schelfmeere spielen eine zentrale Rolle für Stoffkreisläufe von Nährstoffen und klimarelevanten Gasen sowie für Ökologische und sozioökonomische Prozesse. Als Hochproduktionsgebiete stellen sie den größten Teil der Fischereierträge und bieten andere wertvolle Ressourcen wie Mineralseifen, Öl- und Gasvorkommen. Gleichzeitig sind sie als Übergangsbereiche zwischen Meer und Land zunehmend von anthropogenen Eingriffen betroffen. Insbesondere der Globale Klimawandel wird allen Prognosen nach zu tief greifenden Veränderungen in den Ökosystemen und biogeochemischen Stoffkreisläufen in Küsten- und Schelfmeeren führen.

GENUS ist ein vom BMBF gefördertes Verbundvorhaben, welches am Beispiel eines großen Küstenauftriebssystems (dem nördlichen Benguela-Auftriebsgebiet) die Beziehungen zwischen Klimawandel, biogeochemischen Zyklen von Nährstoffen, klimarelevanten Gasen und Ökosystemstrukturen klären und modellierbar machen will. Änderungen im physikalischen Antrieb der Zirkulation wirken in diesem Ökosystem direkt auf Stoffflussmengen und -muster sowie auf Ökosystemstrukturen und -leistungen. Gründe für die Wahl dieses Arbeitsgebiets sind a) die direkte Kopplung von Prozessen im Ökosystem an den physikalischen, zwischenjährlich variablen atmosphärischen Antrieb, b) die kurze Nahrungskette, welche Beziehungen zwischen trophischen Ebenen fassbar macht, und c) die gute Daten- und Modellverfügbarkeit.

Das regionale Klimamodell REMO liefert im GENUS Projekt den hochaufgelösten Klima Antrieb für das Ozeanzirkulationsmodell MOM4. Geplant sind Simulationen für heutiges Klima (Antrieb ECMWF ERA40 Reanalysen), für die kleine Eiszeit (Little Ice Age; LIA) zur Zeit des Maunder-Minimums der Sonnenfleckenaktivität (1670-1710 AD) sowie die Mittelalterliche Wärmeperiode (Medieval Warm Period, MWP; 1130-1170 AD). GENUS wird koordiniert von Prof. Dr. Kay-Christian Emeis, Institut für Biogeochemie und Meereschemie der Universität Hamburg sowie von Prof. Dr. Wilhelm Hagen, Fachbereich Marine Zoologie der Universität Bremen.