

Der Projektantrag bezieht sich auf die Modellierungskomponente eines beim BMBF beantragten Verbundprojektes mit dem Titel

GENUS (Geochemistry and Ecology of the Namibian Upwelling System)

Einfluss des Klimawandels auf biogeochemische Zyklen und ökologische Prozesse im Schelfgebiet des Südostatlantiks

Im Zuge der Projektbearbeitung sind umfangreiche Modellrechnungen mit einem gekoppelten Biogeochemischen Modell des Auftriebsgebietes vor Namibia geplant. Diese werden von Mitarbeitern des Instituts für Ostseeforschung (IOW) in einem Teilprojekt von GENUS durchgeführt.

Der IOW-Beitrag zum Projekt GENUS ordnet sich in die Gesamtzielstellung des Projektes ein, die Beziehungen zwischen Klimawandel, biogeochemischen Zyklen von Nährstoffen und klimarelevanten Gasen und Ökosystemstrukturen zu klären und modellierbar zu machen. Die im GENUS-Antrag formulierten Hypothesen und Arbeitsziele werden am IOW durch die Beantwortung folgender Schlüsselfragen verfolgt:

1. Wie beeinflussen Veränderungen in der Dynamik des Ostrandstromes die Sauerstoffdynamik des Benguela-Auftriebsgebietes und welche Folgen sind für die Nährstoffdynamik und die unteren trophischen Stufen des Ökosystems zu beobachten? Wie hängen Fluktuationen der Ostrandströme und des Auftriebs mit den atmosphärischen Antrieben zusammen? Welches sind die quantitativen Bilanzen der Stoffflüsse zwischen dem Benguela-Auftriebsgebiet und dem angrenzenden südlichen Atlantik?
2. Wie hängen vertikale Stoffflüsse in der Bodengrenzschicht auf dem Schelf mit turbulenten Austauschprozessen zusammen und wie können diese durch die lokalen bodennahen Stromfelder parametrisiert werden?
3. Wie groß ist die Primärproduktion im Auftriebsgebiet. Wo und durch welche Spezies erfolgt die Stickstofffixierung und Wiederherstellung des unter anoxischen Bedingungen gestörten Redfieldverhältnisses im Auftriebswasser?
4. Wie ist die Response des Ökosystems auf Klimasignale in den atmosphärischen Antrieben beispielhaft an der Jetztzeit sowie an Szenarien der Mittelalterlichen Warmzeit und der Kleinen Eiszeit zu verstehen?

Ziel ist die Abbildung des Kenntnisstandes über die Dynamik des Ökosystems in ein prognosefähiges Modell der unteren trophischen Stufen des Untersuchungsgebietes. Mit diesen Modellen werden die Reaktion des marinen Ökosystems im Auftriebsgebiet und seiner biogeochemischen Zyklen auf klimatische Veränderungen auf mehreren trophi-

schen Stufen untersucht. Den Modellen soll ein Prozessverständnis der wesentlichen biogeochemischen Zyklen auf Zeitskalen von wenigen Jahren bis hin zu einigen Dekaden zugrunde liegen. Das Projekt stellt so prognostische Kapazität zur Verfügung, die Auswirkungen natürlicher und anthropogener Einwirkung auf ökologisch und ökonomisch wichtige Meeresgebiete abzuschätzen. Während der Projektbearbeitung erfolgt eine schrittweise Verfeinerung des Modells. Die Modellbildung erfolgt interdisziplinär mit den anderen Arbeitsgruppen und ist eine Querschnittsaufgabe des Gesamtprojektes.