



SGD-NUT

Submarine groundwater discharge from tropical islands as nutrient supply for marine ecosystems

Project Summary

Nutrient fluxes by submarine groundwater discharge (SGD) can strongly alter the functionality of coastal ecosystems. However, these fluxes and their effects have so far mostly been assessed by individual locally focused studies. The SGD-NUT project encompasses a comprehensive assessment of SGD from tropical islands, its associated nutrient fluxes and the resulting effects on coastal ecosystems at regional examples and at the global scale.

The project will focus on individual locations, e.g. Jepara (Indonesia), Varkala Beach (India), and La Source (Tahiti) to improve understanding of the processes that quantitatively control SGD-associated nutrient fluxes at regional scale. At the global scale, SGD will be estimated from global spatial datasets representing current and future scenarios of the identified controls. The results will highlight regions subject to strong impacts of SGD-associated nutrient fluxes on coastal ecosystems around tropical islands. For these regions, groundwater management methods will be suggested to reduce the unwanted SGD impacts.

At the same time, the project showcases the impact of SGD on coastal ecosystems, in aquaria experiments and in the field. A range of species, e.g. sea grass, sea cucumbers, and fish are focused.

KEY FACTS

ZMT Contact: Prof. Dr. Nils Moosdorf (WG Submarine Groundwater Discharge)

Department: Biogeochemistry and Geology

Main local cooperation partners:

Doni Putra (UGM Yogyakarta, Indonesia)

Yashvin Neehaul (MOI Albion, Mauritius)

Suresh Babu (NCESS Thiruvandrum, India)

Research locations: Jepara (Indonesia), Varkala Beach (India), and La Source (Tahiti) and more in the Pacific and Indian Oceans

Project duration: August 2014 - July 2019

Funding: BMBF junior research group (in the framework of the BMBF funding line "Förderlinie Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1" of the programme FONA)

Status: ZMT is project coordinator

ZMT Programme Area: PA 3 - Coastal Development and Hinterland Dynamics

In addition, the meaning of SGD sites to the local population is documented through the project for the first time at a large scale.

The interdisciplinary project will generate basic knowledge of a potentially major transfer in the Earth system to develop practical advice for effective improvement of environmental conditions in tropical regions.



SGD-NUT

Submariner Grundwasserabfluss von tropischen Inseln als Weg des Nährstofftransports in Küstenökosysteme

Projektzusammenfassung

Nährstoffflüsse durch submarinen Grundwasserabfluss (submarine groundwater discharge = SGD) können die Funktionalität von Küstenökosystemen stark verändern.

Allerdings wurde dieses Phänomen bisher vornehmlich in unzusammenhängenden Feldstudien in einzelnen Regionen erfasst, wobei die Ortswahl oftmals auf deren Nähe zu Meeresforschungsinstituten basierte. Das SGD-NUT Projekt beinhaltet eine umfassende Analyse von Nährstofftransport durch SGD anhand regionaler Beispiele und auf globaler Ebene.

Im Mittelpunkt des Projekts stehen Geländestudien, etwa in Jepara (Indonesien), Varkala Beach (Indien) oder La Source (Tahiti), um die Prozesse besser zu verstehen, die SGD-assoziierte Nährstoffflüsse kontrollieren. Globale Datensätze, die diese Prozesse charakterisieren, werden genutzt, um derzeitige und zukünftige Szenarien für Nährstofftransport durch SGD zu skizzieren. So können Regionen klar identifiziert werden, die voraussichtlich stark von den Folgen des SGD betroffen sein werden. In Laborversuchen und Feldstudien anhand von Seegrass, Seegurken, oder Fischen untersuchen wir die Auswirkungen von SGD auf tropische Küstenökosysteme. Auch die Bedeutung des submarinen Grundwasserabflusses

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakt: Prof. Dr. Nils Moosdorf (AG Submariner Grundwasserabfluss)

Abteilung: Biogeochemie und Geologie

Lokale Kooperationspartner: Doni Putra (UGM Yogyakarta, Indonesien)

Yashvin Neehaul (MOI Albion, Mauritius)

Suresh Babu (NCESS Thrivandrum, Indien)

Forschungsstandorte: Jepara (Indonesien), Varkala Beach (Indien), La Source (Tahiti) und weitere in Pazifischen und Indischen Ozean

Projektdauer: August 2014 - Juli 2019

Förderung: BMBF (im Rahmen der Förderlinie Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1 des Programms FONA")

Status: ZMT koordiniert das Projekt

ZMT-Programmbereich: PB 3 - Küstenentwicklung und Dynamik des Hinterlandes

für die lokale Bevölkerung wird im Rahmen des Projekts zum ersten Mal umfassend erforscht. Das interdisziplinär angelegte Projekt wird Grundlagenwissen über einen potentiell wichtigen Prozess im Erdsystem generieren. Zudem werden Vorschläge erarbeitet, wie Nährstoffflüsse an tropischen Küsten unter Einbeziehung des Grundwassers gesteuert werden können.