



# MASCARA

Photo: M. Hartig/Meyer Werft

## The Saya de Malha carbonate platform in the western Indian Ocean

### The Saya de Malha Bank

The Saya de Malha Bank (SMB) is part of the Mascarene Ridge which is a N-S trending aseismic ridge in the western Indian Ocean. It covers an area of 40.000 km<sup>2</sup> and is the world's largest submerged atoll structure. Water depth ranges between 8 and 140 m casting the question why there are no islands on the platform. Due to its remote location between 4 and 20°S very little is known about the SMB but the location offers also advantages. Far away from inhabited islands it is a natural laboratory where effects of ocean acidification on reef development can be studied without local human interventions.

### The project

MASCARA is a joint project with partners from the University of Hamburg, the MPI Mainz, The Netherlands as well as Seychelles and Israel. The field work will be conducted during the research cruise with research vessel (RV) Sonne in September and October 2019.

Our goal is to characterise the biogeochemical properties of water masses flushing the SMB in order to estimate impacts of water masses on the aragonite and calcite saturation state and the carbonate sedimentation.

Therewith, we aim at proving the hypothesis that chemical rather than physical properties of the water masses limit the reef growth and prevents island formation at the SMB.

### KEY FACTS

**ZMT Contact:** Dr. Tim Rixen (WG Carbon and Nutrient Cycling)

**Department:** Biogeochemistry and Geology

**Cooperation Partners:** Christian Betzler (University of Hamburg), Kay Emeis (University of Hamburg, Germany), Gerhard Schmiedl (University of Hamburg, Germany), Thomas Lüdmann (University of Hamburg, Germany), Ralf Schiebel (Max Planck Institute for Chemistry, Mainz, Germany), John Reijmer (College of Petroleum Engineering & Geosciences – CPG, Netherlands), Or M. Bialik (University of Haifa, Israel), Jerome Harlay (University of Seychelles - UniSey)

**Partner Countries:** The Netherlands, Seychelles and Israel

**Research Locations:** Seychelles

**Project Duration:** May 2019 - December 2021

**Funding:** RV Sonne and BMBF

**Status:** University of Hamburg coordinates the MASCARA umbrella

**ZMT Programme Area:** PA 2 - Global change impacts and social-ecological responses



## MASCARA

Photo: M. Hartig/Meyer Werft

# Die Saya de Malha Karbonatplattform im westlichen Indischen Ozean

## Saya de Malha Bank

Die Saya de Malha Bank (SMB) ist Teil des Mascarene Rückens, der sich in N-S Richtung durch den westlichen Indischen Ozeans zieht und seismisch inaktiv ist. Die SMB erstreckt sich über eine Fläche von 40.000 km<sup>2</sup> und ist somit das größte Atoll im Ozean. Die Wassertiefe im Atoll variiert zwischen 8 und 140 m, womit wir bei der Frage sind, warum es auf der SMB keine Inseln gibt. Aufgrund der Lage der SMB, fern ab von bewohnten Inseln, ist nur sehr wenig über die SMB bekannt. Die Lage birgt aber auch Gutes, denn durch ihre Unberührtheit kann die SMB als ein natürliches Laboratorium gesehen werden, in dem die Auswirkungen der Ozeanversauerung ohne zusätzliche lokale Eingriffe von Menschen untersucht werden kann.

## Das Projekt

MASCARA ist ein Gemeinschaftsprojekt mit Partnern von der Universität Hamburg, dem MPI in Mainz, den Niederlanden sowie den Seychellen und Israel. Die Feldarbeiten werden auf einer Forschungsfahrt SO270 mit dem *Forschungsschiff (FS) Sonne* im September und Oktober 2019 durchgeführt.

Unser Ziel ist es, die biogeochemischen Eigenschaften der Wassermassen zu bestimmen, die an der SMB zusammenfließen. Damit soll gezeigt werden, inwiefern der Einstrom der einzelnen Wassermassen die Aragonit- und Kalzitsättigung des Wassers auf der SMB und damit Karbonatsedimentation bestimmt. Wir beabsichtigen somit die Hypothese zu bestätigen, dass es die chemischen und weniger die erosiven / physikalischen Eigenschaften des Wassers sind, die das Riffwachstum und somit die Inselbildung verhindern.

## KEY FACTS

**ZMT-Kontakt:** Dr. Tim Rixen (AG Kohlenstoff- und Nährstoffkreisläufe)

**Abteilung:** Biogeochemie & Geologie

**Kooperationspartner:** Christian Betzler (Universität Hamburg, Deutschland), Kay Emeis (Universität Hamburg, Deutschland), Gerhard Schmiedl (Universität Hamburg, Deutschland), Thomas Lüdmann (Universität Hamburg, Deutschland), Ralf Schiebel (Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz, Deutschland), John Reijmer (College of Petroleum Engineering & Geosciences – CPG, Niederlande), Or M. Bialik (Universität von Haifa, Israel), Jerome Harlay (Universität der Seychellen - UniSey)

**Partnerländer:** Niederlande, Seychellen und Israel

**Forschungsstandort:** Seychellen 10° S 61°E

**Projektdauer:** Mai 2019 - Dezember 2021

**Förderung:** FS Sonne and BMBF

**Status:** Der MASCARA-Verbund wird von der Universität Hamburg koordiniert

**ZMT-Programmbereich:** PB 2 - Auswirkungen globaler Veränderungen und sozialökologische Reaktionen