

Abrupte Temperatursprünge und geochemische Reorganisationen im Zirkumpolarbereich charakterisieren die mittel- bis spätmiozäne Vereisungsphase der Antarktis. Zum besseren Verständnis der Entwicklung und der Dynamik des Frontensystems im südlichen Ozean während dieser Abkühlungsphase sollen Ozeanzirkulation und marine Biogeochemie mit einer auf den Südozean fokussierten Version des Modells MPIOM-HAMOCC5 untersucht werden. Von zentralem Interesse ist dabei die Rolle der Ozeanpassagen, insbesondere der Drake-Passage und der Verbindung östliche Tethys - Indischer Ozean. Im Kontrollexperiment wird das OGCM MPIOM durch klimatologische OMIP-Felder angetrieben [<http://www.omip.zmaw.de/>]. Für das Miozän sollen atmosphärische Antriebsfelder aus ECHAM5-Läufen verwendet werden, die wiederum auf schon bestehenden Miozän-Ozeansimulationen mit dem Modell mittlerer Komplexität LSG-HAMOCC2 [Butzin et al., subm.] basieren. Durch Modellierung des marinen Kohlenstoffkreislaufes mit HAMOCC5 wird ein direkter Vergleich mit Sedimentdaten möglich. Das Karbonatsystem in der Wassersäule erfordert lange Integrationszeiten von mehreren tausend Modell-Jahren pro Experiment.

Abrupt cooling steps and geochemical reorganizations in the circum-antarctic realm characterize the middle to late Miocene Antarctic glaciation. To identify the driving mechanisms for the development and dynamics of the Southern Ocean frontal system during this cooling period, we propose to study ocean circulation and marine biogeochemical cycles by means of the model MPIOM-HAMOCC5 using a version which is focused on the Southern Ocean. Our special interest is the role of ocean gateways such as Drake Passage and the constriction of the eastern Tethys. In the control run, the OGCM MPIOM uses climatological forcing fields of the German OMIP project [<http://www.omip.zmaw.de/>]. Atmospheric forcing for the Miocene will be provided by ECHAM5 runs, which in turn are based on already existing Miocene ocean simulations using the intermediate-complex model LSG-HAMOCC2 [Butzin et al., subm.]. Marine carbon cycle simulations by means of HAMOCC5 will render possible a direct validation of circulation model results with sediment data. The carbonate system in the water column requires long integration times of several thousand model years per experiment.

Ref.: Butzin, M., G. Lohmann, and T. Bickert: Effect of ocean gateways onto the evolution of the ocean circulation and marine carbon cycle during the Miocene: Sensitivity studies with models of intermediate complexity, *Paleoceanography*, subm.