

FIGO-2, fingerprints of ice-melting in geodetic GRACE and ocean models

S.-E. Brunnabend, J. Schröter
Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven, Germany

In jüngster Zeit wurde ein erhöhter Massenverlust der grönländischen und des westantarktischen Eisschilde während der letzten Jahrzehnte beobachtet. Dies ist das Ergebnis verschiedener Studien, die unterschiedliche Methoden und Daten verwenden. Der mittlere globale Meeresspiegel erhöhte sich entsprechend und zwar im Wesentlichen durch die zusätzliche Masse. Sterische Veränderungen, verursacht durch das zusätzliche Süßwasser, induzieren lokale Änderungen des Meeresspiegels, welche stark von dem globalen mittleren Meeresspiegelanstieg abweichen.

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) geförderten Projekts FIGO-2 (fingerprints of ice-melting in geodetic GRACE and ocean models) wird die Quantifizierung der einzelnen Beiträge der Eisschilde in Grönland, der West Antarktis und von verschiedenen Gletschern auf den Meeresspiegel angestrebt. Hierzu werden realistische kleinräumige Muster des Massenverlustes der Eisschilde und Gletscher identifiziert und ihr individueller Beitrag nach der Methode „Fingerprint of uniform melting“ berechnet.

Zur Untersuchung der Landdeformation, der Geoidänderung, und der Ozeantopographie werden geodätische Messungen des Geoids (GRACE Mission) und der Geometrie (Satellitenaltimetrie) verwendet und mit Hilfe eines Inversionsschemas kombiniert. Es werden ebenfalls die Beiträge aus der Hydrologie und des GIA (Global Isostatic Adjustment), sowie der thermo- und halosterischen Beiträge zur Meeresspiegeländerung berücksichtigt.

Der dynamische Einfluss von zusätzlichen Süßwasserflüssen von den zwei großen Eisschilden in Grönland und der Westantarktis als auch vom Eismassenverlust der Gletscher in Alaska auf den Ozean wird mit Hilfe den Finite Element Sea-ice Ocean Modells (FESOM) simuliert. Insbesondere sollen hierbei die Veränderungen der Ozeanzirkulation und des Meeresspiegels auf räumlich hoch aufgelösten Gittern betrachtet werden. Es sollen Muster in den Änderungen des Meeresspiegels und insbesondere der Ozeanzirkulation erkannt und in Messungen identifiziert werden. Als zusätzliche Süßwasserflüsse sollen dabei die Messergebnisse von verschiedenen Studien sowie realistische Szenarien verwendet werden.