

Interpretation gemessener Meeresspiegelvariationen

Jens Schröter¹, Wenzel, M.¹ & Lemke, P.¹

¹ Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Fachbereich Klimasystem, Jens.Schroeter@awi.de

Seit über einhundert Jahren wird ein langsamer Anstieg des Meeresspiegels beobachtet. Der hauptsächliche Grund dafür ist im globalen Anstieg der Temperatur zu suchen. Meerwasser dehnt sich bei Erwärmung aus. Aber auch indirekt bewirkt der Temperaturanstieg eine Erhöhung des Meeresspiegels durch das Abschmelzen von Gletschern, Eiskappen und im vergangenen Jahrzehnt auch durch den beobachteten Rückgang der Grönländischen und teilweise Antarktischen Eisschilde. Die Frage, ob sich dieser Trend in den kommenden Jahrzehnten bis Jahrhunderten fortsetzen wird, ist von unmittelbarem Interesse für Millionen von Anwohnern der Küsten. Eine quantitative Antwort hierauf ist bemerkenswert komplex.

Für eine brauchbare Vorhersage müssen wir zunächst die Vorgänge, die stattfinden, messen und verstehen. Gezeitenpegel ermitteln den Meeresspiegel nur sehr lokal. Erst seit 20 Jahren wird der Meeresspiegel auf der globalen Skala von Radarsatelliten vermessen. Die Ergebnisse zeigen ein vielschichtiges Bild (siehe Abbildung 1). Großen Gebieten mit einem positiven Trend stehen auch Gebiete mit einem Absinken des Meeresspiegels gegenüber. Nur im globalen Mittel zeigt sich ein stetiger Anstieg von ca. 3 mm pro Jahr. Ein Teil der regionalen Unterschiede kann man mit lokaler Erwärmung des Ozeans erklären [1], wie auch in der Abbildung 1 rechts gezeigt. Große Unterschiede bleiben bestehen, die verdeutlichen, dass weitere Prozesse beteiligt sind. Um auch Änderungen im Salzgehalt und Massenverlagerungen durch die Strömungen konsistent zu beschreiben, assimilieren wir alle verfügbaren Daten in ein dynamisches Ozeanmodell, wie für eine Wettervorhersage [2]. Wir können daraus ableiten, dass die Erwärmung des Wassers nur etwa ein Drittel des beobachteten Anstiegs

bewirkt. Zwei Drittel beruhen auf einer nicht balancierten Zufuhr von Schmelzwasser.

Literatur

- [1] Ivchenko, V. O., Danilov, S., Sidorenko, D., Schröter, J., Wenzel, M., Aleynik, D. L. (2008). Steric height variability in the Northern Atlantic on seasonal and interannual scales, *J. Geophys. Res.*, 113, C11007, doi:10.1029/2008JC004836.
- [2] Wenzel, M., Schröter, J. (2007). The global ocean mass budget in 1993–2003 estimated from sea level change, *Journal of physical oceanography*, 37(2), 203–213.

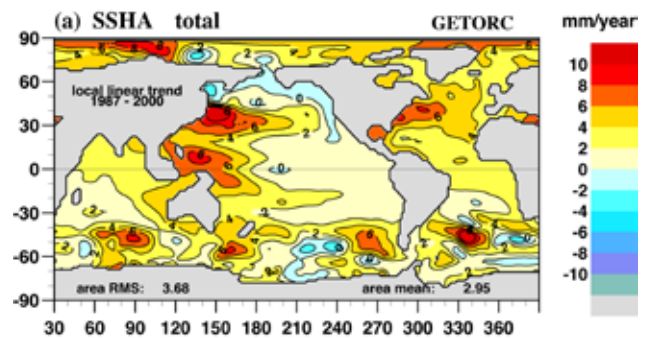


Abb. 1: oben: Der Anstieg des regionalen Meeresspiegels in mm pro Jahr für die Periode 1987 bis 2000.

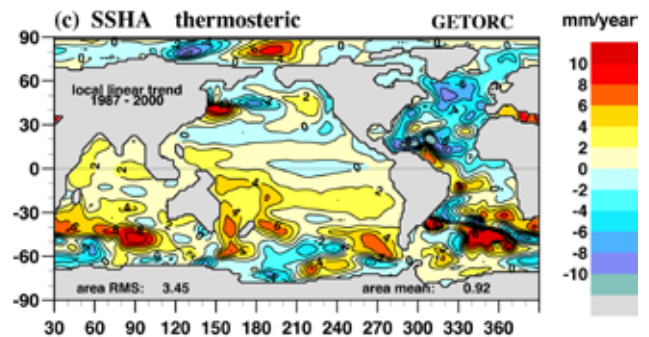


Abb. 2: Der allein durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Anstieg für den gleichen Zeitraum.