

Neues vom Meeresspiegel

von [Stefan Rahmstorf](#), 01. Juni 2011, 15:40

In den letzten Monaten hat es einige interessante Neuigkeiten zum Meeresspiegelanstieg gegeben. Eine davon war Anfang Mai der [neue Bericht](#) des Arctic Monitoring and Assessment Program ([AMAP](#)), der weltweit [für Schlagzeilen sorgte](#). Denn der Bericht erwartet einen Anstieg des globalen Meeresspiegels um 0,90 bis 1,60 Meter bis zum Jahr 2100 - rund dreimal soviel wie noch der [IPCC-Bericht](#) aus dem Jahr 2007.

Wer die wissenschaftlichen Ergebnisse der letzten Jahre verfolgt hat, wurde von dieser neuen Einschätzung allerdings nicht überrascht. Das südliche Pendant des AMAP-Berichts, der [Antarktisbericht](#) des [Scientific Committee on Antarctic Research](#), sprach vorletztes Jahr von einem Anstieg bis 1,40 Meter. Und diese Berichte beruhen natürlich selbst auf Studien in der Fachliteratur, die in den letzten Jahren durchweg zu ähnlich hohen Zahlen gekommen sind - siehe meinen [Übersichtsartikel](#) dazu. Auch die Medien haben immer wieder von den neuen Ergebnissen berichtet - ein prominentes Beispiel ist diese [Titelgeschichte der New York Times](#).

Hinter dem wachsenden Pessimismus der Experten steckt einerseits, dass der Meeresspiegel in den letzten Jahrzehnten deutlich [rascher ansteigt](#), als es von den älteren Modellen vorhergesagt wurde. In einem von uns entwickelten [neuen Ansatz](#) wird der Zusammenhang von globaler Temperatur und Meeresspiegel mit den Messdaten der Vergangenheit kalibriert, und damit ergeben sich auch höhere Erwartungen für den künftigen Anstieg.

Ein weiterer Grund ist, dass die beiden großen Eisschilde in Grönland und der Antarktis immer schneller abschmelzen, deutlich rascher als bislang erwartet. Die neuen Daten der NASA dazu haben wir [kürzlich hier diskutiert](#). Der IPCC-Bericht war noch davon ausgegangen, dass der Beitrag der Eisschilde zum Meeresspiegelanstieg bis 2100 praktisch gleich null sein werde, da die Antarktis durch vermehrten Schneefall an Masse zulegen und damit den Eisverlust in Grönland ausgleichen sollte. Diese Auffassung gilt inzwischen als nicht mehr haltbar.



Die Deutsche Bucht mit den Pegelstationen

Ein weiteres interessantes Forschungsergebnis ist die [Auswertung der Küstenpegel­daten der Deutschen Bucht](#), die kürzlich von Thomas Wahl und Kollegen in *Ocean Dynamics* veröffentlicht wurde. Die Grafik unten zeigt links die Meeresspiegelkurven und rechts die Anstiegsrate des Meeresspiegels. Die Autoren belegen eine deutliche Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs über die letzten hundert und mehr Jahre, wie man sie ähnlich auch für den [global gemittelten Meeresspiegel findet](#). Seit 1901 ist der Meeresspiegel in der Deutschen Bucht im Mittel um 1,7 mm/Jahr gestiegen. Der Trend seit 1971 beträgt 3,6 mm/Jahr (siehe Tabelle 1 des Papers). Diese Zahlen beziehen sich auf den Anstieg relativ zur Küste - korrigiert man noch die Landabsenkung heraus, die einen Teil dieses Anstiegs ausmacht, reduzieren sich die Zahlen um 0,5 bis 0,9 mm/Jahr.

Auch an sämtlichen Einzelstationen sind die höchsten Anstiegsraten in den jüngsten Jahrzehnten zu beobachten. Die längste Datenreihe ist die aus Cuxhaven ab dem Jahr 1843. Nie zuvor stieg der Meeresspiegel dort so rasch wie in den letzten zwanzig Jahren.

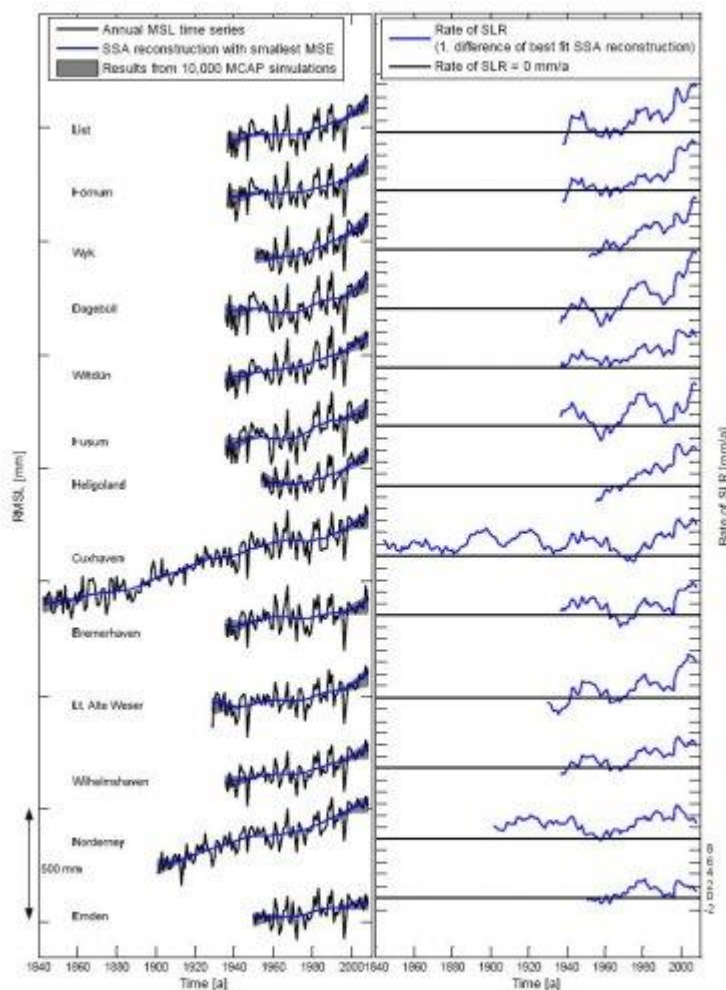


Fig. 3 Mean sea level time series for the considered tide gauges and non-linear smoothing applying SSA with an embedding dimension of 15 years in combination with 10,000 MCAP simulations (left) and rates of SLR estimated as the first differences from the SSA reconstruction providing the best fit (right); all time series have been plotted with arbitrary offsets for presentation purposes.

Grundsätzlich ist eine Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs durch die globale Erwärmung natürlich zu erwarten - je wärmer es wird, desto rascher schmilzt das Landeis. Dennoch ist es keineswegs selbstverständlich, dass eine solche Beschleunigung auch regional - wie hier für die deutsche Bucht - beobachtet wird. Denn sowohl Satellitendaten als auch Modellrechnungen zeigen, dass der regionale Meeresspiegel auch auf Zeitskalen von Jahrzehnten noch deutlich schwanken und vom globalen Mittelwert abweichen kann, z.B. durch Wasserbewegungen. Salopp gesagt: das Wasser kann im Weltmeer herumschwappen, was mit dem globalen Anstieg nichts zu tun hat sondern sich ihm überlagert. Daher zeigen die seit 1993 verfügbaren Satellitendaten auch Ozeanregionen, in denen der Meeresspiegel gefallen ist - trotz des globalen Anstiegs um 3,2 mm/Jahr.

Im Detail unterscheiden sich die Daten aus der Deutschen Bucht denn auch deutlich vom globalen Verlauf des Meeresspiegels - ein Punkt, auf den die Autoren besonders hinweisen. Je kürzer der betrachtete Zeitraum, desto mehr kann die lokale Anstiegsrate von der globalen abweichen, und desto weniger robust sind die Ergebnisse. In die regionalen, dekadischen Schwankungen der Anstiegsrate sollte man daher nicht zu viel hineinlesen - die Anstiegsrate kann in den nächsten zehn oder zwanzig Jahren auch wieder zurückgehen. Das würde ich sogar vermuten, da sie in den letzten zwanzig Jahren weit über der globalen Anstiegsrate liegt. Die langfristige Beschleunigung über die letzten hundert und mehr Jahre dürfte aber nicht nur [global](#) sondern auch in der Deutschen Bucht eine Folge der globalen Erwärmung sein.