

Meeresspiegelanstieg

Stand: 19. November 2013

Der Anstieg des Meeresspiegels ist an den deutschen Küsten von Nord- und Ostsee beobachtbar. Er wird sich durch die Klimaänderung beschleunigen.

Seit der letzten Eiszeit ist der Meeresspiegel um mehr als hundert Meter gestiegen (s. Abb. 1). Die Verlangsamung dieses Anstiegs auf ca. 15 cm pro Jahrhundert in den letzten Jahrtausenden hat zur Entstehung des Wattenmeers im Bereich der südlichen Nordsee in seiner heutigen Form geführt. Auch die Besiedlung der flachen Küstenregion mit Hilfe einer geschlossenen Deichlinie wurde dadurch erst möglich.

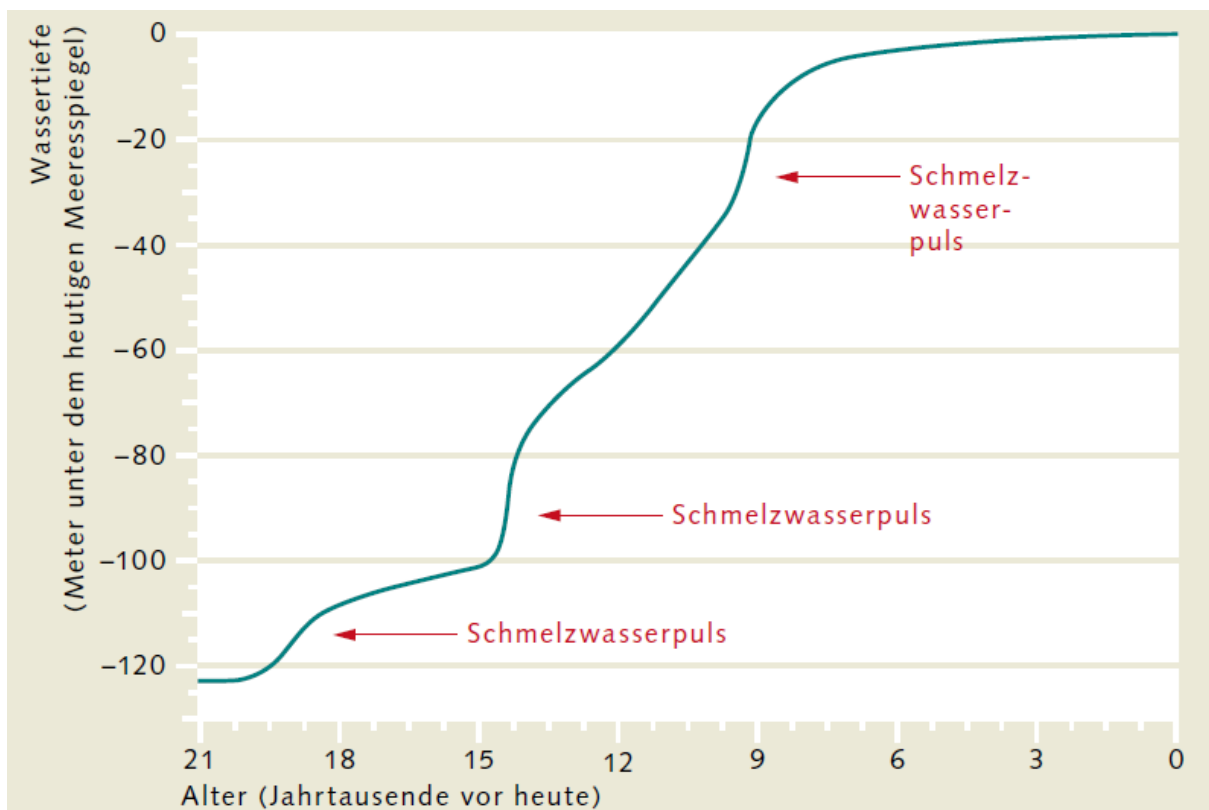


Abbildung 1: Bis vor 6.000 Jahren stieg der Meeresspiegel pro Jahrhundert um durchschnittlich etwa 80 Zentimeter, wobei dieser Anstieg durch Schmelzwasserpulse teilweise sprunghaft verlief (aus: WORLD OCEAN REVIEW 2010).

Lange Zeitreihen von Pegeln an den Küsten von Nord- und Ostsee, welche aufgezeichnet werden um die Veränderungen der Wasserstände zu messen, zeigen, dass die Höhe der mittleren Wasserstände angestiegen ist. In der deutschen Bucht ist der Meeresspiegel im letzten Jahrhundert um ca. 20 cm gestiegen (s. Abb. 2). An der deutschen Ostseeküste stieg er im gleichen Zeitraum um ca. 14 cm (HZG - INSTITUT FÜR KÜSTENFORSCHUNG 2012).

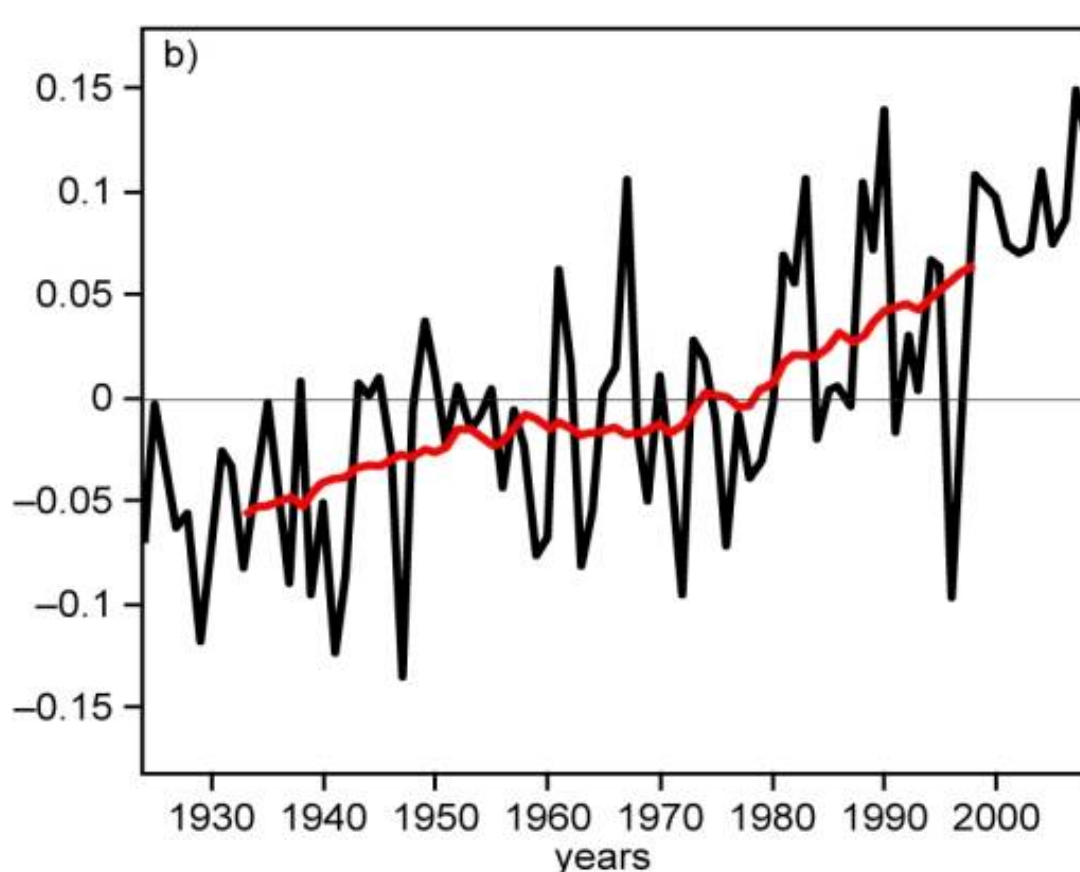


Abbildung 2: Anstieg des Meeresspiegels in der Deutschen Bucht (HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT 2010)

Durch die menschengemachte Klimaänderung, die durch den Ausstoß von Treibhausgasen verursacht wird, wird der Meeresspiegelanstieg in Zukunft beschleunigt voranschreiten. Hierfür sind vor allem zwei Effekte verantwortlich: Zum einen führt die Erwärmung der Luft auch zu einer Erwärmung der Meere und Ozeane, deren Wassermassen sich daraufhin ausdehnen (die Nordsee hat sich beispielsweise in den letzten 40 Jahren im Mittel um 1,5 bis 2°C erwärmt). Zum anderen schmelzen durch höhere Lufttemperaturen die Eismassen auf dem Land (Gletscher), so dass mehr Wasser in die Ozeane fließt. Die Summe beider Effekte hat dazu geführt, dass aktuell globale Meeresspiegelanstiegsraten von über 3 mm pro Jahr durch Satellitenmessungen zu beobachten sind. Die Anstiegsrate der Jahre 1961–2003 betrug hingegen nur ca. 1,6 mm pro Jahr (IPCC 2007). Der neue IPCC-Bericht bestätigt, dass der mittlere Meeresspiegelanstieg zwischen 1901 und 2010 etwa 1,7 mm pro Jahr betrug und in den letzten 20 Jahren mit ca. 3,2 mm pro Jahr fast doppelt so groß war (IPCC 2013). Eine weiter andauernde Klimaerwärmung wird somit auch zu einem weiteren Anstieg des mittleren Meeresspiegels führen, der aufgrund der Trägheit der ozeanischen Wassermassen langfristig weit über das Jahr 2100 hinaus anhalten wird (s. Abb. 3).

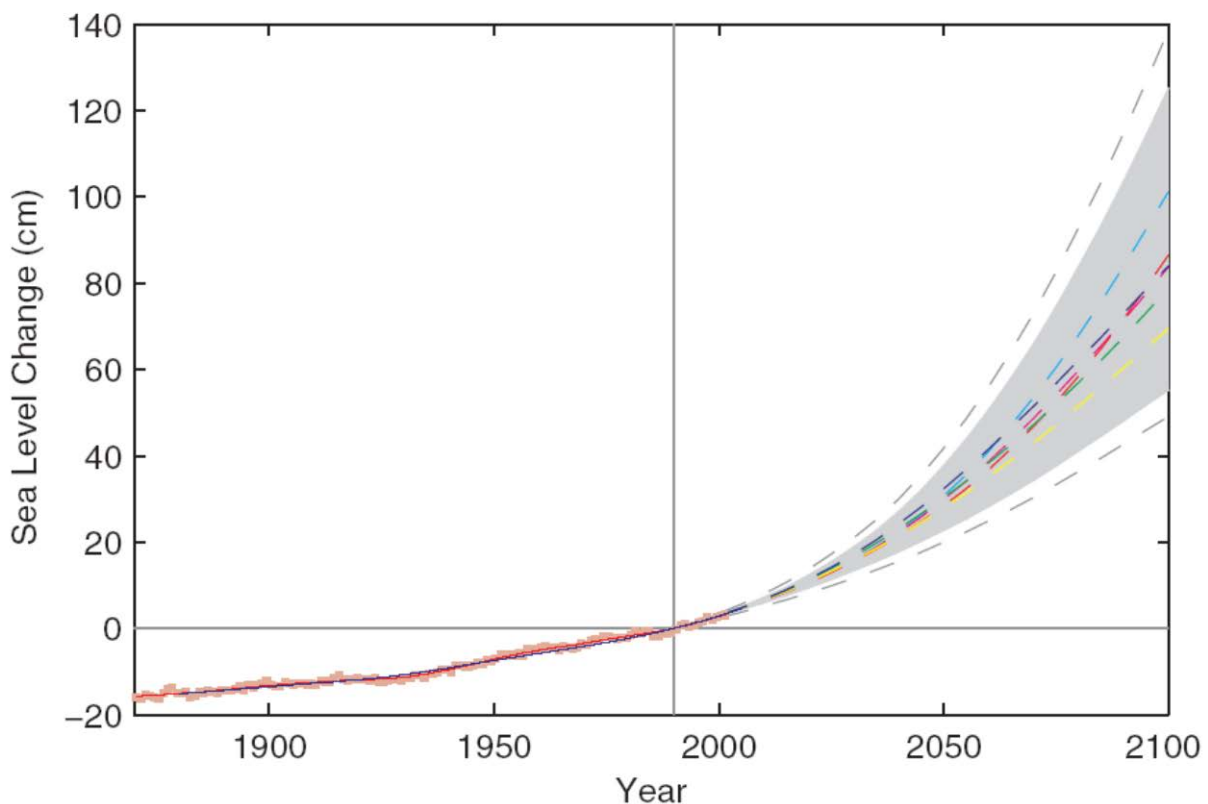


Abbildung 3: Meeresspiegelanstieg der Vergangenheit (Messungen) und Projektionen bis 2100 (basierend auf den Annahmen des IPCC 2007 bezüglich des Temperaturanstiegs plus Berücksichtigung des statistischen Zusammenhangs zwischen Temperaturanstieg und Meeresspiegelanstiegsrate; aus RAHMSTORF 2007).

Mit welchen Anstiegsraten bis zum Jahr 2100 zu rechnen ist, ist allerdings nicht sicher. Die größten Unsicherheiten liegen in der unbekanntenen Entwicklung der Treibhausgasproduktion der Menschheit. Die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse lassen vermuten, dass der Anstieg bis zu 1 Meter betragen kann. Höhere Werte können dabei nicht ausgeschlossen werden, da die Abschmelzgeschwindigkeit der Gletscher weiterhin nicht vollständig bekannt ist (IPCC 2013). Das sehr unwahrscheinliche vollständige Abschmelzen der grönländischen Eismassen hätte ein sog. „Meeresspiegeläquivalent“ von +7 m.

Die an die jetzigen Wasserstandsverhältnisse angepassten Naturräume mit ihren Lebensgemeinschaften an den deutschen Küsten sind von den beschleunigten Veränderungen des Meeresspiegels unmittelbar betroffen: ob sie den höheren Anstiegsraten durch Anpassung wie z.B. Mitwachsen (s. Text zu „Küstennaturschutz versus Küstenschutz?“) folgen können, ist zweifelhaft. Aber auch der Küstenschutz an den Nord- und Ostseeküsten, ohne den ein Leben und Wirtschaften in den flachen Marschgebieten hinter den Deichen nicht möglich wäre, muss sich auf steigende Extremwasserstände durch Sturmfluten vorbereiten (s. Text zu „Sturmfluten und Sturmhochwasser“). An der Nordseeküste werden aktuell die Deiche verstärkt, wobei ein „Klimazuschlag“ und eine „Baureserve“ einkalkuliert wird (demnächst hierzu mehr von der AG KliKüNa). Dieses ist bei sehr stark beschleunigten Anstiegsraten nur mit erheblichem finanziellem Aufwand möglich und wird langfristig neue Strategien für einen nachhaltigen Umgang mit den zunehmenden Sturmflutgefahren erforderlich machen (Abb. siehe Sturmflut-Text).

Quellen:

HZG: HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT – INSTITUT FÜR KÜSTENFORSCHUNG (2010): Küstenklima. http://www.hzg.de/institute/coastal_research/index.html.de

HZG: HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT – INSTITUT FÜR KÜSTENFORSCHUNG (2012): Ostseeküste im Klimawandel. Ein Handbuch zum Forschungsstand. http://www.hzg.de/public_relations/press_releases/032412/index_0032412.html.de

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007): 4. Sachstandsbericht (AR4) über Klimaänderungen. <http://www.ipcc.ch/>

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2013): 5. Sachstandsbericht des IPCC über Klimaänderungen. Teilbericht 1: Wissenschaftliche Grundlagen. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: www.de-ipcc.de

NORDDEUTSCHES KLIMABÜRO (2010): Nordseesturmfluten im Klimawandel. <http://www.norddeutsches-klimabuero.de/>

STEFAN RAHMSTORF (2007): Der Anstieg des Meeresspiegels. <http://www.pik-potsdam.de/~stefan/>

WORLD OCEAN REVIEW (2010): Die ungewisse Zukunft der Küsten. <http://worldoceanreview.com/>

Kontakt und weitere Informationen:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)
AG Klimaänderung und Küstennaturschutz

AG-KliKueNa@bund.net

http://www.bund.net/ueber_uns/arbeitskreise/meer_und_kueste/