

# Klima-Frühstück zum IPCC-Sonderbericht über Ozean und Kryosphäre

**Prof. Dr. Detlef Stammer**, Direktor des Centrums für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN), Universität Hamburg

## Meeresspiegel als zentraler Klima-Indikator

### - Dramatische Folgen für die Weltbevölkerung

- Der Meeresspiegel wird durch nahezu alle Klima-Komponenten beeinflusst.
- Wir wissen, dass der Meeresspiegel ansteigt: Seit dem 19. Jahrhundert mit ca. 1,5 mm/Jahr. In den vergangenen rund 25 Jahren mit ca. 3 mm/Jahr. Der Anstieg in der Zukunft hängt fundamental von den menschengemachten CO<sub>2</sub>-Emissionen und den daraus folgenden Temperaturerhöhungen ab.
- Änderungen im Meeresspiegel können dramatische Folgen für die Bevölkerungen im Küstenbereich haben, vergleichbar mit kontinentalen Dürreperioden bzw. Hitzewellen. Flache Insel-Gruppen oder Deltas können unbewohnbar werden.

## Meeresspiegel ist zentraler Klima-Indikator

### - Stand der Forschung

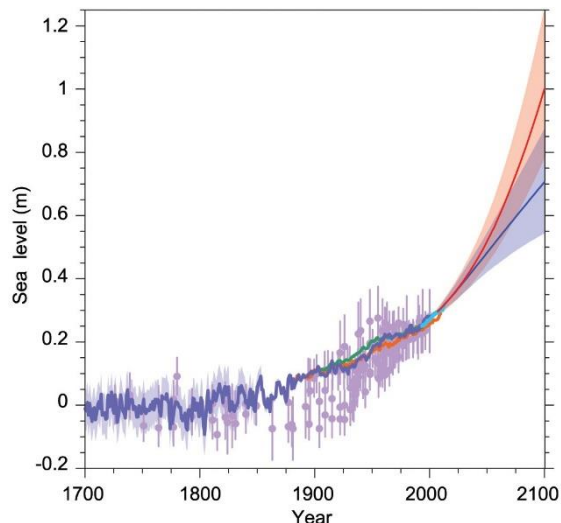
- Als globales Mittel wird der Meeresspiegel durch Erwärmung des Meerwassers und durch das Hinzufügen von Wasser aus anderen Bereichen in den Ozean erhöht.
- Informationen über vergangene Änderungen folgen aus Paleo-Daten. Seit ca. 1990 wird der Meeresspiegel durch ein globales Beobachtungssystem überwacht (Pegel, Satelliten).
- Mögliche Szenarien für die zukünftige Entwicklung des Meeresspiegelanstiegs auf globaler und regionaler Ebene liefern die Projektionen aus Klimamodellen. Daraus folgende Informationen sind wichtig für Entscheidungsträger, z. B. Küstenschutz.

# Meeresspiegel ist zentraler Klima-Indikator

## - Stand der Forschung

Zentrale Frage der Forschung:

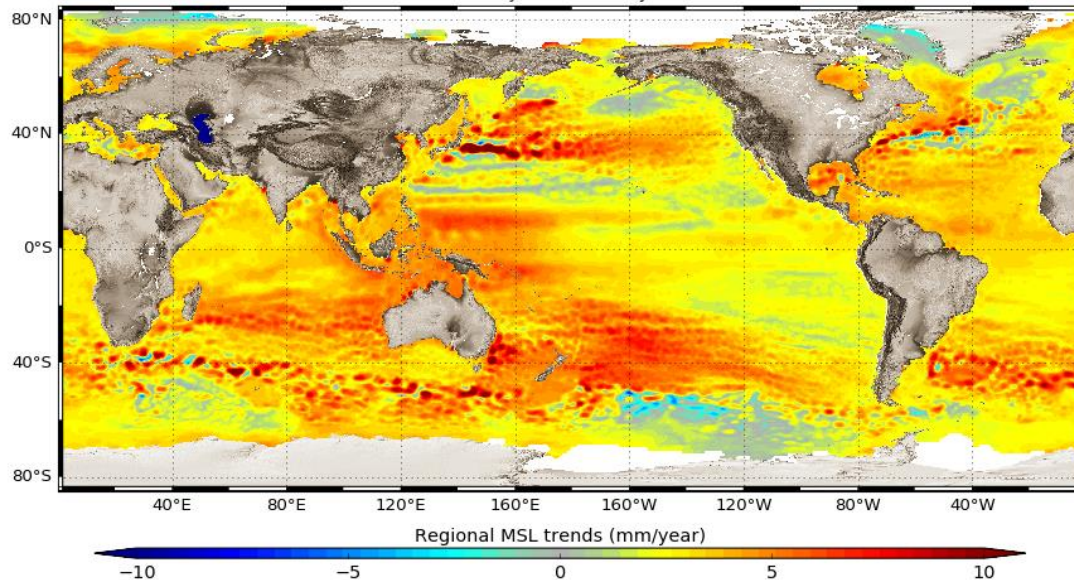
- Wie hoch kann der zukünftige Meeresspiegel maximal über einen vorgegebenen Zeitraum ansteigen und mit welcher Rate?



Quelle: IPCC 2013, AR5, WG1, Kap. 13, Abb. 13.27

## Meeresspiegel ist zentraler Klima-Indikator - Regionale Unterschiede

- Der Meeresspiegel weist erhebliche regionale Unterschiede in seinen Änderungen auf.



## Meeresspiegel ist zentraler Klima-Indikator

### - Regionale Unterschiede

- Die regionalen Unterschiede entstehen durch Bewegungsvorgänge im Klimasystem (Ozeanströmungen) aber auch durch Hebungen des Meeresbodens und Änderungen der Gravitation.
- Die Änderungen des Meeresspiegels an der Küste fallen daher regional sehr unterschiedlich aus. Das sollte in Planungen berücksichtigt werden.
- Wichtig für den Küstenschutz sind aber auch Änderungen aufgrund direkter Eingriffe des Menschen an der Küste, etwas durch die Entnahme von Grundwasser (Absinken des Meeresbodens, Sedimentumlagerung).

## Meeresspiegel ist zentraler Klima-Indikator

### - Langfristige Konsequenzen

- Klimaänderungen - einmal angestoßen - wirken sich sehr lange aus: Z. B. braucht es ca. 1000 Jahre bis der tiefe Ozean in einem neuen Gleichgewicht mit der Atmosphäre ist.
- Klimaänderungen durch heutigen CO<sub>2</sub>-Ausstoß werden daher noch lange nachwirken: Der Meeresspiegel wird mehrere hundert Jahre nach einem Stopp der Emissionen weiter ansteigen.
- Der Einfluss unseres Handelns heute wird daher auch über hunderte von Jahren Folgen für Küstenregionen haben.