

## Pressemitteilung

Helmholtz-Zentrum Hereon

Dr. Torsten Fischer

26.05.2023

<http://idw-online.de/de/news815030>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen,  
Biologie, Chemie, Gesellschaft, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie  
überregional



## Küsten als „Klimaschützer“

**Die Küstenökosysteme in acht von zehn Weltregionen sind eine Netto-Treibhausgas-Senke. Das heißt: In diesen Regionen ist die Aufnahme von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) stärker als die Emissionen von Methan und Distickstoffmonoxid (Lachgas). Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie unter der Leitung der australischen Southern Cross University mit Beteiligung des Helmholtz-Zentrums Hereon, des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenforschung (ZMT) und des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel. Die Studie wurde jüngst in Nature Climate Change veröffentlicht.**

- Gemeinsame Pressemitteilung Hereon, ZMT und GEOMAR -

Treibhausgase bewirken eine Erwärmung des Weltklimas. Doch von tropischen Lagunen bis zu polaren Fjorden, von Mangrovenwäldern in der Gezeitenzone bis zu Seegraswiesen unter Wasser weisen viele Küsten weltweit eine immense Vielfalt an Treibhausgas-Senken und -Quellen auf. Diese wurden bisher nur unzureichend quantifiziert. Aus unterschiedlichen Studien an 738 Standorten, die über einen Zeitraum von 1975 bis 2020 publiziert wurden, haben die Forschenden einen Datensatz zusammengestellt und verglichen. Spezielle Merkmale wie Klima und Hydrologie sowie das Vorkommen von Pflanzen bestimmen, ob eine Küstenregion Treibhausgase aufnimmt oder abgibt.

Ökosysteme sind der Schlüssel zur Senke

„Zu verstehen, wie und wo Treibhausgase in Küstenökosystemen freigesetzt und absorbiert werden, ist ein wichtiger erster Schritt zur Umsetzung wirksamer Klimaschutzstrategien“, sagt die Erstautorin und Leiterin der Studie Dr. Judith Rosentreter, Senior Research Fellow an der Southern Cross University in Australien. Der Schutz und die Wiederherstellung von Mangroven- und Salzwiesen-Lebensräumen sei beispielsweise eine vielversprechende Strategie, um die Aufnahme von CO<sub>2</sub> durch diese küstennahen Feuchtgebiete zu erhöhen.

Andere Maßnahmen zur Eindämmung des menschlichen Einflusses auf die Emissionen, wie die Verringerung des Eintrags von Nährstoffen, organischen Stoffen und Abwässern in die Küstengewässer, könnten die Bilanz von Treibhausgasen weiter verbessern.

Südostasiens Küsten liegen vorn

Die Forschenden fanden heraus, dass die stärkste Treibhausgas-Senke in Südostasien zu finden ist. Grund hierfür sind die ausgedehnten und produktiven tropischen Küstenfeuchtgebiete mit ihrer Vielfalt an Pflanzen. Ein zweiter Hotspot für Senken ist Nordamerika mit seinen großen Feuchtgebieten an der Küste, aber auch mit CO<sub>2</sub>-aufnehmenden Fjorden.

„Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass Fjorde auf der ganzen Welt bis zu 40 Prozent des CO<sub>2</sub> aufnehmen, das sonst aus Gezeitemsystemen, Deltas und Lagunen freigesetzt würde. Der Großteil, nämlich 86 Prozent dieser wichtigen CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch Fjorde, stammt aus der nordamerikanischen Region, vor allem aus Grönland“, sagt Dr. Bryce Van

Dam vom Institut für Kohlenstoffkreisläufe am Helmholtz-Zentrum Hereon.

„Kleine Inseln haben in der Summe lange Küsten, weshalb sie eine überdimensionale Wirkung auf Treibhausgasbilanzen der Küsten haben können“, ergänzt Nils Moosdorf, Hydrogeologe am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) und Professor für Hydrogeologie in Küstengebieten an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Europa und Russlands Küsten setzen Treibhausgase frei

Es wurde jedoch auch festgestellt, dass bestimmte Regionen oder Küstenlebensräume schwache Quellen von Treibhausgasen sein können. So sind beispielsweise die europäischen und russischen Küstenregionen „Nettoquellen“, die Treibhausgase abgeben. Diese Regionen haben viele Gezeitenmündungen, die Treibhausgase freisetzen; ein kälteres Klima bedeutet aber auch, dass sie weniger tropische Küstenfeuchtgebiete haben, die große Mengen an CO<sub>2</sub> aufnehmen könnten. „Wir zeigen, wenn wir alle drei Treibhausgase berücksichtigen, dass acht der zehn von uns untersuchten Weltregionen eine Netto-Treibhausgassenke für die Küsten sind“, sagt Rosentreter. „Die Studie zeigt eindrücklich, dass neben CO<sub>2</sub> auch andere Treibhausgase mitberücksichtigt werden müssen, um eine realistischen Abschätzung der klima-relevanten Strahlungsbilanz zu erhalten,“ ergänzt Prof. Hermann Bange, Meeres-Biogeochemiker am GEOMAR und Ko-Autor der Studie.

Hintergrund

Für diese Studie wertete das internationale Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Messungen aus Küstenregionen von allen Kontinenten bis auf die Polarregionen aus. „Diese Studie ist Teil des RECCAP<sub>2</sub>-Projekts, das sich durch große und vielfältige Zusammenarbeit auszeichnet“, sagt Hereon-Küstenforscher Bryce Van Dam. RECCAP<sub>2</sub> (Regional Carbon Cycle Assessment and Processes, Phase 2) wird vom Global Carbon Project koordiniert und sammelt regionale Treibhausgas-Daten für 14 große Regionen der Erde, um diese vergleichbar zu machen.

Unterschied bei den Weltregionen

Die stärksten Treibhausgas-Senken an den Küsten

- Erstens: die archipelagische Region Südostasiens, wegen ihrer ausgedehnten und produktiven tropischen Mangrovenwälder und Seegräser, die große Mengen an CO<sub>2</sub> aufnehmen.
- Zweitens: Nordamerika wegen seiner großen Flächen an Salzwiesen, Mangroven und Seegräsern aber auch CO<sub>2</sub>-aufnehmender Fjorde.
- Drittens: Afrika mit einer großen CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch Mangroven und Seegräser, die durch die Treibhausgasemissionen der Flussmündungen mäßig reduziert wird.

Mäßige küstennahe Treibhausgas-Senken

- Südamerika: mäßige CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch küstennahe Feuchtgebiete, insbesondere Mangroven, und einige Treibhausgas-Emissionen aus Ästuaren.

- Australien und Neuseeland: lange Abschnitte von Küstenfeuchtgebieten, die CO<sub>2</sub> aufnehmen, aber diese Region hat auch eine große Anzahl von Flussmündungen entlang ihrer Küsten, von denen viele eine Quelle für Treibhausgase sind.

- Westasien: Schwache Treibhausgas-Quelle durch Ästuare und mäßige CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch Küstenfeuchtgebiete, hauptsächlich Seegräser.

#### Schwache küstennahe Treibhausgas-Senken

- Ostasien und Südasien: Die mäßige CO<sub>2</sub>-Senke in den Küstenfeuchtgebieten wird weitgehend ausgeglichen durch Treibhausgas-Emissionen aus den Flussmündungen.

#### Schwache Treibhausgas-Quellen an den Küsten

- Europa und Russland: Beide Regionen setzen an den Küsten „Netto“-Treibhausgase frei. Diese Regionen haben viele Gezeitenmündungen, die Treibhausgase freisetzen; ein kälteres Klima bedeutet auch, dass sie weniger Küstenfeuchtgebiete haben, die große Mengen an CO<sub>2</sub> aufnehmen könnten.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Bryce Van Dam | Helmholtz-Zentrum Hereon | Institut für Kohlenstoffkreisläufe  
T: +49 (0)4152 87-2847 | [bryce.dam@hereon.de](mailto:bryce.dam@hereon.de) | [www.hereon.de](http://www.hereon.de)

Originalpublikation:

<https://www.nature.com/articles/s41558-023-01682-9>



Salzsumpf auf Assateague Island in den Vereinigten Staaten. Foto: Sara Cottle via Unsplash