



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

EXZELLENZCLUSTER

CLIMATE, CLIMATIC CHANGE,
AND SOCIETY (CLICCS)

NICHTSTUN KOSTET IN ZUKUNFT MEHR

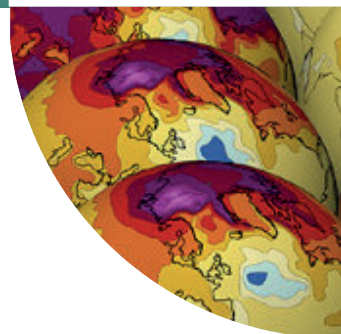
JETZT KOMMT ES DARAUF AN, TRÄGHEIT ZU ÜBERWINDEN
UND ANPASSUNG NACHHALTIG ZU GESTALTEN

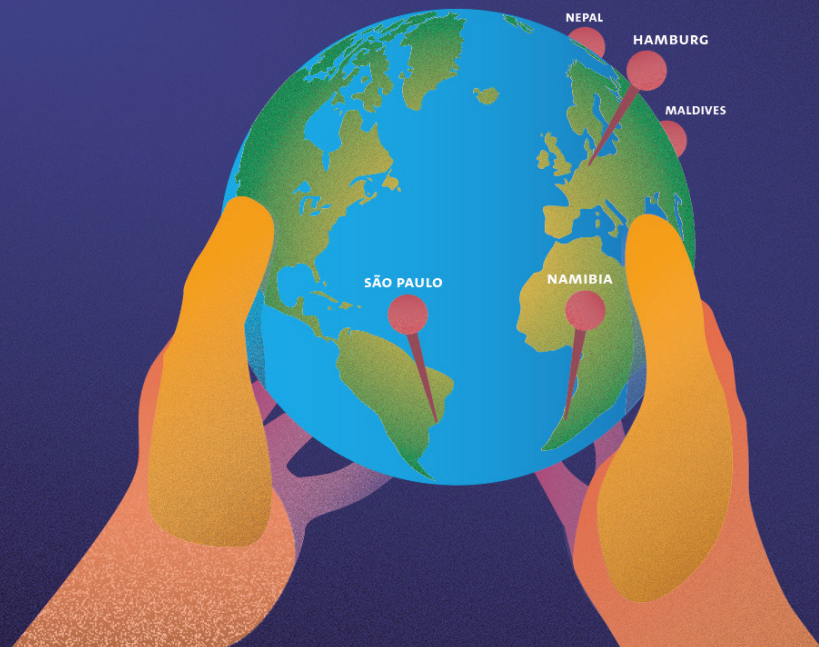
01

FEB 2025

CLICCS QUARTERLY

NEWS AUS DER KLIMAFORSCHUNG





NICHTSTUN KOSTET IN ZUKUNFT MEHR

Der *Hamburg Climate Futures Outlook 2024* zeigt, wie Klimawandel-Anpassung langfristig erfolgreich ist: Mit umfassend durchdachten Maßnahmen, die gleichzeitig klimafreundlich und sozial gerecht sind und zusammen mit der Bevölkerung entwickelt werden. Beate Ratter ist Professorin für Geografie und eine federführende Autorin der Studie.

„Mit Anpassung kaufen wir uns Zeit, aber mit nachhaltiger Anpassung kaufen wir uns Zukunft“, so ein Zitat von Ihnen zur Klimaanpassung. Was meinen Sie damit?

Beate Ratter: Ich erforsche die Folgen des Klimawandels auf kleinen Inseln. Hier ist der Anstieg des Meeresspiegels ein Problem, aber viel mehr noch die Erosion der Küsten. Zeit kann ich mir erkaufen, indem ich zum Beispiel eine Mauer an den Strand setze. Diese würde aber im Laufe der Zeit von den ankommenden Wassermassen unterspült und bald wieder weggerissen werden. Naturbasierte Maßnahmen könnten dagegen langfristig Dynamik aus dem Wellensystem herausnehmen. Wenn ich also zum Beispiel Korallenriffe schütze und so dauerhaft die Erosion verringere, dann kaufe ich mir Zukunft.

Die Bevölkerung einzubinden, alle möglichen Folgen einer Maßnahme bedenken, eine Strategie entwickeln und genau auf die Bedingungen vor Ort abstimmen – nachhaltige Anpassung braucht Zeit. Sollte ich nicht präventiv lieber schnell eine Mauer hochziehen, um mich vor Hochwasser zu schützen?

Nachhaltigkeit hat einen sozialen, einen wirtschaftlichen und einen ökologischen Aspekt. Eine Mauer zu errichten, ist ja nicht kostenlos. Man muss investieren, braucht technisches Know-how und macht am Ende im Ökosystem mehr kaputt, als damit zu retten ist.

Ihre Studie untersucht anhand von neun Fallbeispielen weltweit, wie erfolgreich die Klimaanpassung vor Ort ist. Keine der Regionen hat sich wirklich nachhaltig angepasst. Hat die Politik hier versagt?

Ja, der Staat hat die Verantwortung zu regulieren. Unsere Wirtschaftssysteme gehen von falschen Voraussetzungen aus. So ist es über die letzten 100 Jahre nicht möglich gewesen, die wirklichen Umweltkosten, beispielsweise von Verkehr, von denen bezahlen zu lassen, die sie verursachen. Offensichtlich ist in der Bevölkerung auch nicht genügend Interesse da, dies einzufordern.

Sind wirtschaftliche Entwicklung und nachhaltige Anpassung eventuell unvereinbar?

Da müssen wir anders argumentieren. Wirtschaftliches Handeln muss die zukünftigen

Kosten von Klimafolgen mit einbeziehen. Denn wenn wir nichts tun, kostet es uns in Zukunft viel mehr.

Wie überwinden wir die Trägheit?

Die Herausforderung ist, proaktiv zu werden. Wie viele Wasserkatastrophen brauchen wir noch, um zu verstehen, dass der Klimawandel negativ ist? Wir hatten im letzten Jahr Überflutungen in Sachsen und Niedersachsen, das Saarland, Baden-Württemberg, Bayern, Österreich und Tschechien wurden überschwemmt. Ich bin erschüttert, dass Klimawandel im Wahlkampf kaum eine Rolle spielt. Wir können entweder schmerzhaft spüren, dass wir etwas tun müssen. Oder überlegen, wie wir unsere Resilienz so steigern, dass wir mit der nächsten Überflutung oder mit dem nächsten Starkregen umgehen können.

Kann eine einzelne Person etwas tun?

Unbedingt. Jeder Mensch kann überlegen, was er schützen möchte, sein Haus, seine Nachbarschaft. Stammtische, Vereine oder NGOs helfen dabei, sich auszutauschen und aktiv zu werden – und in der Gemeinschaft macht's mehr Spaß.

TIDEN REDUZIEREN CO₂-SPEICHERUNG IM MEER

Ozeane nehmen große Mengen CO₂ aus der Atmosphäre auf und bremsen so auch den Klimawandel. Für die Durchmischung, Verteilung und Speicherung des CO₂ im Wasser spielen die Gezeiten eine bedeutende Rolle, da sie auf Strömungen und Schichtungen im Wasser wirken. Wie stark die Tiden den Austausch von Kohlendioxid zwischen Luft und Meer konkret beeinflussen, hat ein Team um Dr. Jan Kossack für das Nordwest-Europäische Schelf berechnet. Dieser Küstenozean umfasst die Nordsee und Teile des Atlantiks um Großbritannien und Irland.

Die Forschenden kombinierten spezifische Computermodele, welche dieses Ökosystem mit seinen physikalischen und biogeochemischen Bedingungen und auch die Tiden abbilden können. Mit Hilfe des Modellsystems verglichen sie Simulationen mit und ohne Berücksichtigung der Gezeiten und fanden einen deutlichen Unterschied: Die Gezeiten verringern die CO₂-Speicherwirkung um etwa 13 Prozent. Allerdings variieren die Effekte. In der Nordsee bewirken die Tiden vor allem eine starke Durchmischung des Wassers



und senken so die CO₂-Aufnahme, während die Reduktion in der Keltischen See mit dem Einfluss der Tiden auf die Strömung zusammenhängt.

In Zukunft könnte der Klimawandel die Gezeiten verändern – etwa aufgrund des steigenden Meeresspiegels. Dies hätte also auch Folgen für die CO₂-Speicherfähigkeit der Ozeane. Die Studie verdeutlicht: Gezeiten und ihre vielseitigen Wechselwirkungen mit dem Kohlenstoffkreislauf sind wichtige Faktoren, die künftig berücksichtigt werden müssen.

uhh.de/cliccs-tidal-impacts



DIE WAHREN KOSTEN VON CO₂

Treibhausgas auszustoßen verursacht weit höhere gesellschaftliche Kosten als gedacht: Laut einer Studie von Ökonom Prof. Moritz Drupp und Kolleg:innen aus den USA und dem Vereinigten Königreich belaufen sich diese Kosten auf mindestens 270 Euro pro Tonne CO₂. Diese Summe beziffert den Schaden, welcher der Gesellschaft und Wirtschaft durch den Ausstoß dieser Menge entsteht. Bisherige Annahmen und politisches Handeln werden den Folgen des Klimawandels nicht gerecht.

„Der Verbrauch eines Liters Benzin etwa verursacht demnach mehr als 60 Cent an gesellschaftlichen Klimaschäden“, sagt Drupp.

Wissenschaftliche Schätzungen ergaben zuletzt Schäden in Höhe von rund 125 Euro pro Tonne CO₂ – deutlich zu wenig. Erst kürzlich hatte das Umweltbundesamt (UBA) die gesellschaftlichen Kosten auf 300 Euro pro Tonne angehoben und ist damit die einzige Institution weltweit, die der aktuellen Forschung entspricht. Die Analyse von Moritz Drupp und seinen Kolleg:innen umfasst 1.800 wissenschaftliche Berechnungen aus den vergangenen 20 Jahren – die bisher umfassendste ihrer Art. Drupp erklärt: „Häufig wurde der Einfluss sowohl auf Wirtschaftswachstum als auch auf die Natur nicht ausreichend berücksichtigt. Dadurch wurden die Kosten von CO₂-Emissionen systematisch unterschätzt.“

uhh.de/cliccs-klimakosten

„WAY OF NO RETURN“: KUNST TRIFFT KLIMAFORSCHUNG

In diesem Gemälde treten die Details nach und nach zutage. Hier eine mathematische Formel, in einer Ecke geöffnete Hände. Mathematikprofessor Jörn Behrens arbeitet mit Formeln, Dr. Cleovi Mosuela erforscht, wie lokale Gemeinschaften die Anpassung an den Klimawandel vor Ort selbst gestalten können. Künstler Dit Coesebrink greift Fragmente aus den Gesprächen der drei als Druck, Siebdruck und Cyanotypie auf. Sie stehen für permanente Wiederholung des Erforschten und Gesagten. Deuten jedoch auch an: Trotz Wiederholungen handeln Gesellschaft und Regierungen nicht ausreichend.

“Way of no Return” ist ein Werk der Ausstellung “Portraits of Climate“. In fünf Tandems haben Künstler:innen und CLICCS Wissenschaftler:innen eng zusammengearbeitet und jeweils ein Werk geschaffen. Die Ausstellung ist noch bis zum 30. April 2025 im Universitätsmuseum zu sehen.

uhh.de/cliccs-portraitsclimate



KURZMELDUNGEN

KLIMAFORSCHUNG IN GHANA

Dr. Kerstin Jantke kam mit starken Eindrücken von einer Delegationsreise nach Ghana zurück. Sie berichtet davon, wie sehr dort vielen Menschen der Klimawandel bewusst ist, welche Folgen ein Sturzregen hatte und wie bereichernd der gegenseitige Forschungs-Austausch war.

uhh.de/cliccs-ghana-delegation

STAKEHOLDER-AUSTAUSCH

Sturmfluten oder extremer Niederschlag: Wasser kann für Hamburg zum Risiko werden. Die Schnittstellen und Wechselwirkungen im „Stadtsystem“ zu erkennen – das war das Ziel des CLICCS Workshops mit 60 Teilnehmenden aus Forschung, Verwaltung und Fachbehörden.

uhh.de/cliccs-stakeholder-austausch

WO STEHT DER KLIMASCHUTZ?

Prof. Tatiana Ilyina trägt maßgeblich zum Global-Carbon-Budget-Bericht bei, einer jährlichen Bilanz zum weltweiten CO₂-Gehalt. „In diesem Jahr hatten wir vergeblich gehofft, dass die Emissionskurve ein Plateau erreicht“, so Ilyina im Interview. „Aber weiterhin werden enorme Mengen Öl, Gas und Kohle verbrannt.“ [uhh.de/cliccs-global-carbon-budget-de](https://www.uhh.de/cliccs-global-carbon-budget-de)

IMPRESSUM

Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS)
Exzellenzcluster der Universität Hamburg

Centrum für Erdsystemforschung und
Nachhaltigkeit (CEN)
CEN Office, Bundesstraße 53, 20146 Hamburg

Redaktion: Stephanie Janssen, Thomas Merten,
Franziska Neigenfind; Grafik: Franziska Neigenfind
clliccs@uni-hamburg.de
www.clliccs.uni-hamburg.de
Folgen Sie uns: [LinkedIn](#) | [Bluesky](#) | [Mastodon](#) | [Threads](#)

Bildnachweise

Titel: Hsiao-Wen Wang; S.2: CLICCS/Universität Hamburg; S.3 oben: NASA/GSFC; S.3 unten: Marcus Kauffman/Unsplash; S.4: Dirk Masbaum