

Autoren: Steffen Bender, Annette Brunsmeier, Markus Groth, Uwe Kehlenbeck, Andreas Kochanowski, Arne Kriegsmann, Juliane Petersen, Sandra Pingel, Susanne Schuck-Zöller
Projektmanager: María Máñez Costa **Editor:** Sandra Pingel

Der CSC-News-Scan bietet einen Überblick über die neuesten Forschungsergebnisse zu Klima und Klimawandel sowie deren Folgen. Ergebnisse der Grundlagenforschung zum Klimasystem finden dabei ebenso Berücksichtigung wie Fragen der Energieversorgung, des Klimaschutzes, zu Anpassungsmaßnahmen oder der Kommunikation der Klimaforschung. Mit dem News-Scan möchte das Climate Service Center Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft, Wissenschaftler unterschiedlichster Disziplinen sowie interessierte Laien über aktuelle Ergebnisse aus der Forschung rund um den Klimawandel informieren. Die Original-Veröffentlichungen sind jeweils verlinkt, wobei einige Fachpublikationen nicht öffentlich zugänglich sind.

Der News-Scan wird jeden Monat per E-Mail verschickt und kann auf www.climate-service-center.de abonniert bzw. abgerufen werden. Für Anregungen und Kritik senden Sie bitte eine E-Mail an csc-news-scan@hzg.de

Klimapolitik

Rationales Scheitern – Klimaverhandlungen als ökonomisches Dilemma

Angeht die 17. Weltklimakonferenz in Durban stellt sich eine zentrale Frage: Warum ist es bisher nicht gelungen, die weltweiten Emissionen auf ein erträgliches Maß zu begrenzen, obgleich die Klimawissenschaft immer mehr Belege dafür liefert, dass der weltweite Ausstoß von Treibhausgasen unser Klima auf gefährliche Weise verändert? Ottmar Edenhofer et al. führen dies auf ein Dilemma zurück, vor dem die einzelnen Länder stehen. Ein Land, das seine Emissionen reduziert, trägt hierfür alleine die Kosten. Die Vorteile dieser Reduktion kommen jedoch auch allen anderen Ländern zu Gute. Ein sich ökonomisch streng rational verhaltendes Land hat somit keinen Anreiz, Anstrengungen zum Klimaschutz zu unternehmen. Vielmehr wird es darauf hoffen, dass die anderen Länder aktiv werden. Letztlich würde kein Land seine Emissionen reduzieren, obwohl dies im Interesse aller wäre. Um zu erreichen, dass sich ein Klimaabkommen für jedes Land lohnt, **diskutieren die Autoren** Möglichkeiten, die Kosten des Klimaschutzes zu reduzieren und den Nutzen von Klimaschutzabkommen zu erhöhen sowie die große Bedeutung einer glaubwürdigen Klimapolitik. *Edenhofer, O. et al. (2011): Wer besitzt die Atmosphäre? Zur politischen Ökonomie des Klimawandels. Leviathan 39 (2): 201-221.*

Klimaschutz

Zukünftiges Potenzial von RED Credits wird in der Regel überschätzt

Der Beitrag von Forstprojekten zur Reduktion von Treibhausgasen in der Atmosphäre stößt in der Öffentlichkeit auf zunehmendes Interesse. Voraussetzung für den Erfolg derartiger Projekte ist jedoch die effektive Quantifizierung von Emissionsminderungen. Bisherige Schätzungsmodelle ermöglichen der Politik zwar erste Kalkulationen bezüglich des zukünftigen Angebotes an Emissionszertifikaten, werden jedoch häufig überschätzt. So wird das Angebot an RED Credits (Reduced Emissions from Deforestation) nicht nur durch das biophysische Potenzial der Wälder, sondern ebenfalls durch die politische Bereitschaft und die bereits vorhandenen technischen Kapazitäten in Entwicklungsländern bedingt. Zu berücksichtigen sind außerdem makroökonomische Aspekte, wie beispielsweise steigende Agrarpreise, sowie der Zeitpunkt, zu dem mit ersten Zertifikaten aus den beteiligten Ländern zu rechnen ist. **Eine aktuelle Analyse** zeigt auf, dass das Potenzial, welches durch RED-Projekte geschaffen wird, aufgrund politischer und technischer Begebenheiten vorerst nur zu einem gewissen Teil ausgeschöpft und genutzt werden kann. *Coren, M. J. et al. (2011): Estimated supply of RED credits 2011-2035, Climate Policy, 11 :6, 1272-1288*

Können wir die globale Erwärmung noch auf 2 Grad beschränken?

Um die Folgen des Klimawandels gering zu halten, wird eine Begrenzung der globalen Erwärmung bis zum Ende dieses Jahrhunderts auf 2 Grad Celsius angestrebt. Ob und unter welchen Voraussetzungen dieses Ziel erreichbar ist, haben **nun Wissenschaftler in den** Niederlanden untersucht. Ausgehend von der Annahme einer mäßigen Weltbevölkerungszunahme mit steigendem Nahrungsmittel- und Energieverbrauch zeigen die Autoren anhand von Modellrechnungen, wie sich die Emissionen von Treibhausgasen im Verlauf dieses Jahrhunderts für das Erreichen eines 2-Grad-Ziels ändern müssten. Nach einem Peak um das Jahr 2020 herum müssten die Emissionen jährlich um 4 Prozent ➔

sinken, und das über Jahrzehnte hinweg. Eine Schlüsselrolle bei der Verringerung der Emissionen nimmt neben einer globalen Klima-Policy die Nutzung aller Energieträger ein, bei gleichzeitigem flächendeckendem Einsatz neuer Technologien, wie etwa der CO₂-Speicherung (CCS). Diese könnten in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zu negativen Emissionen im Bereich der Energienutzung und so zu einer Abnahme der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre führen.

Detlef P. van Vuuren et al. (2011): RCP2.6: exploring the possibility to keep global mean temperature increase below 2°C. Climatic Change, Vol. 109, No 1-2, 95-116, DOI: 10.1007/s10584-011-0152-3

Klimafolgen

Tropische Krankheiten:

Asiatische Tigermücke könnte in Folge des Klimawandels bis nach Deutschland vordringen

Denguefieber, das West-Nil-Virus oder Gelbfieber – gefährliche Viruskrankheiten, die uns eher aus tropischen Regionen denn aus Europa bekannt sind. In Folge des Klimawandels und der damit einhergehenden Erwärmung könnte sich die Asiatische Tigermücke, die diese Krankheiten überträgt, jedoch auch in Europa ansiedeln. Durch den weltweiten Warenverkehr konnte sie, ausgehend von ihrer Ursprungsregion Südostasien, bereits in nahezu alle Kontinente vordringen. **Wissenschaftler der Universität Bayreuth** beschäftigten sich nun mit der Frage, in welchen Teilen Europas sich die klimatischen Bedingungen künftig zu Gunsten der Tigermücke und anderer krankheitsübertragender Insekten entwickeln werden. Beim Vergleich mehrerer Modellszenarien konnten sie einen klaren Trend ableiten: so werden im Mittelmeerraum bereits in den nächsten Jahrzehnten attraktive Lebensbedingungen für die Tigermücke entstehen. Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden sich auch größere Teile Deutschlands zu potenziellen Lebensräumen der Insektenart entwickeln und bis zum Ende des 21. Jahrhunderts wird die Tigermücke in weiten Teilen West- und Mitteleuropas bis hoch zu den britischen Inseln günstige klimatische Bedingungen vorfinden.

Fischer, D. et al. (2011): Projection of climatic suitability for Aedes albopictus Skuse (Culicidae) in Europe under climate change conditions, Global and Planetary Change, Vol. 78, Issue 1-2, July 2011, Pages 54-64

Projektverbund ermöglicht umfangreiche Betrachtung des Klimawandels

In Folge des Klimawandels ist Wasserknappheit in großen Teilen der Erde ein zunehmendes Problem. Neben Umweltveränderungen entstehen um die Ressource Wasser auf zwischenstaatlicher als auch innerstaatlicher Ebene Nutzungskonflikte. Um die aktuellen sowie die zukünftigen Folgen des Klimawandels in diesem Bereich zu bewältigen, ist in der Mittelmeerregion ein staatenübergreifendes **Forschungscluster ins Leben** gerufen worden. Dabei werden naturwissenschaftliche sowie sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden kombiniert. Ziel ist es, aktuelle Forschungsprobleme wie die Kompatibilität von Klimamodellen und hydrologischen Modellen sowie die Unsicherheiten in solchen Modellketten zu überwinden. Das Zusammenführen mehrerer Projekte ermöglicht umfangreiche Untersuchungen zu den Wechselwirkungen des Klimawandels und den ökonomischen sowie sozialen Aspekten in der Mensch-Natur-Beziehung.

Ludwig, R. et al. (2011): Towards an inter-disciplinary research agenda on climate change, water and security in Southern Europe and neighboring countries, Environmental Science & Policy, Vol. 14, Issue 7, November 2011, Pages 794-803

Anpassung

Hitzewarnsysteme erreichen Senioren häufig nicht

Die Hitzewelle im August 2003 führte in Europa zu mehreren zehntausend vorzeitigen Todesfällen. Vor allem geschwächte Personen wie Kranke und Senioren waren betroffen. Als Reaktion darauf wurde in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst in allen Bundesländern ein Hitzewarnsystem eingeführt. Am Beispiel des Landes Niedersachsen wurde nun dessen **Effektivität untersucht**. Dabei zeigte sich, dass das Hitzewarnsystem einen großen Teil der Senioren nicht erreicht. Vor allem die alleinstehenden Älteren - eine besonders gefährdete Gruppe - erhielten die per E-Mail und Internet herausgegebenen Warnungen nicht. Ein Ergebnis, das angesichts der relativ geringen Affinität für elektronische Medien in der betreffenden Altersgruppe nicht überrascht. Gleichzeitig sahen die Hälfte der Befragten sich selbst nicht als durch Hitze gefährdet an - eine Haltung, die ihre Anfälligkeit eher noch erhöhen dürfte. Die Autoren empfehlen deshalb, andere Kommunikationswege aufzutun, um Senioren zu erreichen und deren Bewusstsein für ihre eigene Anfälligkeit zu schärfen.

Augustin, J. et al. (2011): Anpassung an die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels. Untersuchung eines Hitzewarnsystems am Fallbeispiel Niedersachsen, Prävention und Gesundheitsförderung, Vol. 6, No. 3, 179-184, DOI: 10.1007/s11553-011-0294-1

Erneuerbare Energie: Spagat zwischen Klimaschutz und Arterhaltung

Der Klimawandel wird als einer der größten Auslöser für den Biodiversitätsverlust angesehen. Doch auch erneuerbare Energien, deren Ausbau zum Klimaschutz beitragen soll, gefährden die Artenvielfalt. Dementsprechend befindet sich die Gesetzgebung häufig in einer Zwickmühle. Einerseits müssen die Gesetze zum Natur- und Biodiversitätsschutz, die prinzipiell jedes Bauvorhaben innerhalb von Schutzgebieten unmöglich machen, eingehalten werden. Andererseits sind alle EU-Mitgliedsstaaten aufgerufen, bis 2020 ihre Treibhausgas-Emissionen zu verringern. Am Beispiel von zwei Großbauprojekten, einer Wasserkraftanlage in Portugal und eines Gezeitenkraftwerks in England, [zeigt eine neue Studie](#) die Einflüsse der aktuellen EU-Gesetzgebung und wie damit umgegangen wurde.

Jackson, A. L. R. (2011): *Renewable energy vs. biodiversity: Policy conflicts and the future of nature conservation*, *Global Environmental Change*, Vol. 21, Issue 4, October 2011, Pages 1195-1208, doi:10.1016/j.gloenvcha.2011.07.001

UNEP-Studie: Reduktion von Ruß und Ozon hilft dem Klima

Die Reduktion von Ruß und Ozon in der Atmosphäre ist nicht nur gut für Umwelt und Gesundheit, sie kann auch in einem erheblichen Umfang das Klima schützen. Das ist das Ergebnis einer [Studie des Umweltprogramms der Vereinten Nationen \(UNEP\)](#). Ruß und Ozon sowie dessen Vorläufersubstanzen Methan und Lachgas sind Luftschadstoffe mit einer vergleichsweise kurzen Verweildauer in der Atmosphäre. Sie sind Hauptbestandteile der riesigen „Atmospheric Brown Clouds“ (ABC), die vor allem in Afrika und Asien vorkommen und etwa durch das Kochen und Heizen mit Holz und Holzkohle entstehen, sowie durch Dieselruß aus Industrieanlagen, Generatoren und Autoabgasen. Ruß setzt sich als dunkle Schicht auf Schnee und Eis ab, die dadurch Sonnenstrahlen stärker absorbieren. Darüber hinaus heizt Ruß die Atmosphäre auf. Beide Effekte führen zum schnelleren Abtauen der Eis- und Schneemassen in der Arktis, dem Himalaya und anderen schnee- und eisbedeckten Regionen. Darüber hinaus sind Ruß und Ozon in den unteren Atmosphärenschichten gefährliche Luftschadstoffe. Sie stören tropische Niederschläge und regionale Zirkulationsmuster wie den asiatischen Monsun und beeinflussen dadurch die Lebensbedingungen von Millionen Menschen. Der UNEP-Studie zufolge, kann eine Senkung der Ruß- und Ozonemissionen bis zu 4,6 Millionen Menschen vor lebensverkürzenden Erkrankungen bewahren. Darüber hinaus ließe sich die Erderwärmung bis zum Jahr 2050 um 0,2 bis 0,7 Grad Celsius verringern. Dafür müssten jedoch sofort entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

UNEP and WMO (2011): *Integrated Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone, Summary for Decision Makers*, ISBN: 978-92-807-3142-2

Klimamodellierung:

Verbesserte Darstellung der Landoberfläche führt zu genaueren Simulationsergebnissen

Die Landoberfläche ist eine wichtige Komponente des komplexen Klimasystems. Entscheidende Austauschprozesse zwischen Boden und Atmosphäre finden dort statt. Deshalb ist eine sorgfältige und genaue Darstellung der Landoberfläche ein wichtiger Faktor für die Qualität von Klimamodellstudien. Für die [Marmara Region in der Türkei](#) wurden nun neue Landoberflächendaten in das Weather Research and Forecasting (WRF) Modell eingeführt und mit den bisherigen Standarddaten verglichen. Die neuen Daten tragen wesentlich zur Verbesserung der Repräsentation der Landoberfläche bei: Sie sind im Gegensatz zu den Standarddaten aktuell, d.h. die heutige Landnutzung kann in vielen Regionen wiedergegeben werden. Außerdem wurden falsche Zuordnungen zu bestimmten Landnutzungsklassen behoben. Anders als bisher, können nun auch die Städte Istanbul, Izmit und Bursa dargestellt werden. Der Vergleich mit Beobachtungsdaten zeigt, dass die neuen Landoberflächendaten die Ergebnisse der Simulationen, besonders für die Temperatur, verbessern.

Sertel, E. et al. (2010): *Impacts of land cover data quality on regional climate simulations*. *International Journal on Climatology*, doi: 10.1002/joc.2036