

**Autoren:** Steffen Bender, Markus Groth, Uwe Kehlenbeck, Arne Kriegsmann, Juliane Petersen, Katinka Petersen, Susanne Schuck-Zöller, Claudia Wunram,  
**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](http://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](mailto:csc-news-scan@hzg.de)

## Klimaschutz

### **Mehr Energieeffizienz bedeutet nicht automatisch weniger Verbrauch**

Eine Steigerung der Energieeffizienz führt unmittelbar zu einem insgesamt geringeren Ressourcenverbrauch und geringeren Treibhausgas-Emissionen, könnte man meinen. Selbst eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten geht in ihren Annahmen immer noch davon aus, dass der überwiegende Teil der zukünftig notwendigen Einsparungen von Treibhausgasemissionen durch Effizienzsteigerungen erzielt werden könnte. Eine **aktuelle Studie** zum so genannten Rebound-Effekt verdeutlicht jedoch, dass dem nicht so ist. Dieser Begriff beschreibt eine Situation, in der effizientere Technologien zu einer vermehrten Nachfrage nach Energie führen. Die Untersuchung kommt zu der Einschätzung, dass die Summe dieser Rebound-Effekte auch langfristig mindestens die Hälfte der Einsparpotenziale von Effizienzmaßnahmen aufzehren wird. Rebound-Effekte sollten zukünftig also sowohl in wissenschaftlichen Szenarien als auch bei der Diskussion politischer Instrumente eine viel größere Berücksichtigung finden. Neue Nahrung erhält somit auch die Diskussion, ob eine Wirtschaft weiter wachsen kann und gleichzeitig der Verbrauch von Energie und der Ausstoß von Emissionen im notwendigen Umfang reduziert werden können.

*Santarius, T. (2012): Der Rebound-Effekt – Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz, Impulse zur WachstumsWende Nr. 5*

### **Wirtschaftswachstum heizt der Erde ein**

Vulkanausbrüche, die El Niño Southern Oscillation, das Bevölkerungswachstum und die Weltwirtschaft werden als die vier wichtigsten Faktoren angesehen, die zu kurzfristigen Schwankungen des atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Gehalts beitragen können. Für eine **aktuelle Studie** wurde nun untersucht, ob es signifikante Korrelationen zwischen solchen Ereignissen und dem CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre gibt, der seit 1958 kontinuierlich gemessen wird. Die Resultate zeigen, dass natürliche Faktoren zur Erklärung kurzfristiger Schwankungen vernachlässigt werden können. Das Gleiche gilt für die Bevölkerungsentwicklung. Einen deutlichen Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Gehalt hat dagegen die globale Wirtschaftsentwicklung. Für jede Billion Dollar, die das weltweite Bruttoinlandprodukt (BIP) über dem zu erwartenden Jahreswert lag, stieg die CO<sub>2</sub>-Konzentration um 0,5 ppm an.

*Tapia Granados, J. A. et al. (2012): Climate change and the world economy: short-run determinants of atmospheric CO<sub>2</sub>, Environmental Science & Policy, Vol. 21, August 2012, p. 50–62*

### **Mehr Klimaschutz durch Geschlechtergerechtigkeit?**

Empirische Forschungsergebnisse lassen darauf schließen, dass Frauen den Umweltschutz wahrscheinlicher unterstützen als Männer. Die Gründe dafür sind vielfältig. Eine **aktuelle Studie** stellt nun die Hypothese auf, dass es in Gesellschaften mit höherer Gleichberechtigung der Geschlechter relativ gesehen geringere Auswirkungen auf die Umwelt gibt. Getestet wurde diese Hypothese durch eine quantitative Analyse mit länderübergreifenden Daten, deren Fokus auf der Verbindung des politischen Status der Frauen mit den CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf liegt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Pro-Kopf-Emissionen in Nationen geringer sind, in denen Frauen einen höheren politischen Status haben. So kann eine weltweite Verbesserung der Geschlechtergerechtigkeit auch zu einer Bekämpfung des globalen Klimawandels beitragen.

*Ergas, C., York, R. (2012): Women's status and carbon dioxide emissions: A quantitative cross-national analysis, Social Science Research, Available online 17 March 2012, in Press*

## Klimasystem

### **Neue Datensammlung zum Kohlendioxid-Haushalt der Weltmeere**

Eine neue **Datenbank** stellt weltweite Beobachtungsdaten zum CO<sub>2</sub>-Gehalt von Weltmeeren und Küstengewässern bereit. Erfasst werden nahezu 6,3 Mio. Beobachtungen seit 1968, u. a. Daten, die von Forschungs- und Passagierschiffen sowie der Handelsmarine laufend systematisch erfasst werden. Das Bjerknes-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bergen, Norwegen, brachte die Daten in ein einheitliches Format und machte sie damit vergleichbar und leichter zugänglich. Sowohl für den Klimawandel als auch für das Leben im Meer spielt der CO<sub>2</sub>-Kreislauf eine Schlüsselrolle: Die Weltmeere sind der mit Abstand größte Speicher dieses wichtigen Treibhausgases. Allerdings führt die zunehmende Aufnahme von Kohlendioxid durch die Ozeane zur Versauerung, was verheerende Folgen für die kalkbildende Meeresfauna hat. Auf die Daten können Forscher und Laien gleichermaßen zugreifen. Mittels eines Live Access Servers lassen sich zudem Visualisierungen zu einzelnen Themen herstellen. Damit Wissenschaftler die Vorgänge, die mit der Umformatierung einher gingen, nachvollziehen können, sind diese in einer eigenen **Plattform** dokumentiert.

### **Wechsel zu Biokraftstoffen gefährdet die Ozonschicht**

Biokraftstoffe spielen eine immer wichtigere Rolle als Alternative zu fossilen Brennstoffen. Sie werden als „klimaneutral“ angesehen, da das bei ihrer Verbrennung entstehende Kohlendioxid vorher durch Photosynthese aus der Atmosphäre entzogen wurde. Allerdings werden zum Anbau so genannter Energiepflanzen, zu denen etwa Raps, Getreide und Zuckerrohr gehören, große Mengen stickstoffhaltigen Düngemittels verwendet, welches wiederum Lachgas (N<sub>2</sub>O) freisetzt. N<sub>2</sub>O ist selbst ein Treibhausgas und eine der Hauptquellen für stratosphärisches NO<sub>x</sub> (Stickoxide), welches zum Abbau der Ozonschicht führt. Wie ein **aktuelles Paper** zeigt, können die durch den Wechsel auf Biokraftstoffe erzielten CO<sub>2</sub>-Reduktionen den zerstörerischen Effekt auf die Ozonschicht durch steigende N<sub>2</sub>O-Emissionen nicht kompensieren. Eine erhöhte Produktion und Verwendung von Biokraftstoffen würde zur Zerstörung der Ozonschicht führen.

*Revell, L. E., G. E. Bodeker, P. E. Huck, and B. E. Williamson (2012), Impacts of the production and consumption of biofuels on stratospheric ozone, Geophys. Res. Lett., 39, L10804, doi:10.1029/2012GL051546*

## Anpassung

### **Starkregen und seine Folgen: Frühwarnsysteme auf dem Prüfstand**

Systeme zur Warnung vor niederschlagsbedingten Krisensituationen müssen Risiken reduzieren, eine effektive Durchführung von Notfallmaßnahmen gewährleisten und leicht zugängliche Informationen für Jedermann liefern. Mit diesem Anspruch untersuchten Wissenschaftler nun europaweit existierende Frühwarnsysteme. Ihre **Studie** belegt, dass Systeme in vielen Bereichen eingesetzt werden, um vor klein- und großräumigen Überschwemmungen, Sturzfluten oder Erdbeben zu warnen. Allerdings werden dazu zum Großteil keine neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse verwendet. Einer der Hauptgründe für diese Entwicklung ist der Mangel an Kommunikation zwischen der wissenschaftlichen Gemeinschaft und den Betreibern der Frühwarnsysteme. Dies schließt auch das Fehlen öffentlich zugänglicher Systemunterlagen mit ein, was die Möglichkeit für innovative Verbesserungen ebenfalls hemmt. Um das bestehende Potential von Warnsystemen zu verbessern, sollte eine Zusammenführung verschiedener Systeme erfolgen, die mit denselben Ein- und Ausgangsdaten arbeiten. Dies setzt jedoch voraus, fachübergreifend zusammenzuarbeiten, sich zu koordinieren und Informationen auszutauschen. Um die operative Frühwarnvorsorge zu verbessern, eignen sich zusätzlich folgende Maßnahmen: Schulungen, die den ordnungsgemäßen Einsatz der Systeme auf allen staatlichen Ebenen gewährleisten, sowie die stärkere Einbindung privater und öffentlicher Interessengruppen, um über die verschiedenen Gefahrenstufen zu informieren.

*Alfieri, L. et al.: Operational early warning systems for water-related hazards in Europe, Environmental Science & Policy, Vol. 21, August 2012, p. 35–49*

## IPCC

### **IPCC: so arbeitet die Arbeitsgruppe 2**

Weltweit engagieren sich zahlreiche Wissenschaftler unentgeltlich im IPCC. Der IPCC-Report fasst alle 5-6 Jahre den aktuellen Forschungsstand zu den wissenschaftlichen Grundlagen des Klimas, seinen Auswirkungen, möglichen Anpassungsmaßnahmen und Verwundbarkeiten sowie einer Eingrenzung des Klimawandels zusammen. Der Sachstandsbericht liefert damit wichtige Informationen für politische Entscheidungen. Ein aktuelles **Paper** benennt die Vorgehensweise und Schlüsselthemen der Arbeitsgruppe 2 zu Auswirkungen, Anpassung und Verwundbarkeiten. Allein in dieser Arbeitsgruppe arbeiten aktuell 310 renommierte Autoren aus 73 Ländern zusammen. Im neuesten Report, der ab dem nächsten Jahr erwartet wird, werden nun auch Ozeansysteme und offene Ozeane, ökonomische Schlüsselaktoren, Lebensgrundlagen und Armut, menschliche Sicherheit, Ökonomie der Anpassung, Ernährungssysteme und -sicherheit, Frischwasserressourcen und verschiedene Anpassungsthemen behandelt. Neben diesen neuen the- ➔

matischen Aspekten soll nun auch lokal vorhandenes Wissen mit berücksichtigt werden. Dies können etwa wertvolle Erfahrungen wetterabhängiger Gesellschaftsgruppen und indigener Völker sein, die sich seit jeher auf Klimaänderungen und veränderte natürliche Ressourcen einstellen müssen. Die Autoren zeigen, dass die Frage, wer am stärksten vom Klimawandel betroffen ist, sehr stark davon abhängt, welche Bewertungskriterien hier angelegt werden.

*Ebi, K. L. (2012): Key themes in the Working Group II contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change 5th assessment report, Climatic Change 2012, doi: 10.1007/s10584-012-0442-4*

## Kommunikation

### **USA: Unterrichtsthema „Klimawandel“ ist Ansichtssache**

Der Aussage „Die Erde erwärmt sich“ stimmten im Jahr 2006 noch 77% der US-Bürger zu, 2011 waren es nur noch 58%. Ein aktuelles **Paper** führt dies darauf zurück, dass alle führenden republikanischen Präsidentschaftskandidaten Zweifel am Klimawandel hegen. Über ein Viertel der Lehrer berichten von Problemen in Zusammenhang mit dem Thema. Nach einer anderen Umfrage haben die Hälfte der Befragten „Schwierigkeiten oder Druck“ erlebt beim Unterricht, immer Kopf an Kopf mit den anderen Top-Themen für Kreationisten: Evolution und Alter der Erde. Obwohl mit 97% die große Mehrheit der Klimawissenschaftler von einem anthropogenen Klimawandel überzeugt ist, fordern zentrale Lernrichtlinien einzelner Bundesstaaten „eine Balance der Sichtweisen“. Mit dieser Taktik wurde bereits versucht, Zweifel am Zusammenhang zwischen Tabakrauch und Krebserkrankungen oder FCKW und dem Ozonloch zu säen. Die Strategie funktioniert: Eine Umfrage unter 500 Lehrern ergab, dass jeder Zweite „beide Seiten“ des Klimawandels lehrt, weil „beide Seiten Geltung“ hätten. Hier könnten neue nationale Standards helfen, die zurzeit erarbeitet werden. Sie sollen allerdings nicht für alle Staaten verbindlich sein.

*Inman, M. (2012): Schools of thought, Nature Climate Change, Vol 2, May 2012*