

Autoren: Steffen Bender, Markus Groth, Uwe Kehlenbeck, Andreas Kochanowski, María Máñez Costa, Susanne Pfeifer, Sandra Pingel
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

Kyoto-Protokoll: Ziel verfehlt durch Carbon Leakage?

Im kommenden Jahr endet die aktuelle Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls – dem ersten rechtsverbindlichen Abkommen zum Klimaschutz. Große Emittenten wie die USA haben es bis zuletzt nicht ratifiziert. Doch selbst in den Ländern, die es ratifiziert haben, hat das Protokoll sein Ziel verfehlt, die Emissionen zu senken, so **eine Studie** des Ifo-Instituts. Die Autoren führen dies auf die „indirekten“ Emissionen zurück. Sie entstehen, wenn etwa hierzulande Produkte konsumiert werden, die in Schwellenländern produziert wurden. So sind die Emissionen in den Ländern, die das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben, zwar durchschnittlich um 7% gesunken, aber das Verhältnis zwischen dem Import von CO₂ und inländischen CO₂-Emissionen ist durchschnittlich um 17% gestiegen. Dies ist ein klares Indiz für Carbon Leakage, also der Verlagerung von Emissionen. Insofern hatte das Kyoto-Protokoll im besten Fall keinen Einfluss auf die Verminderung des CO₂-Gesamtausstoßes der verpflichteten Industrieländer. Manche Einschätzungen der Studie deuten sogar eine Zunahme an. Dies zeigt, dass das Problem des Carbon Leakage nur durch ein globales Abkommen gelöst werden kann, das tatsächlich alle großen CO₂-Emittenten umfasst. Dies jedoch ist sehr unwahrscheinlich, so dass Handelsschranken, wie Border Tax Adjustments, zunehmend diskutiert werden müssen.

Aichele R., Felbemayr G. (2011), Kyoto and the Carbon Footprint of Nations, Working Paper Ifo No 103.

Klimaschutz

Deutlicher Anstieg der weltweiten CO₂-Emissionen nach der Finanzkrise

Sehr beunruhigende Zahlen liefert eine internationale Gruppe renommierter Wissenschaftler, die sich in dem „Global Carbon Project“ zusammengeschlossen haben. In ihrer jährlichen **Bestandsaufnahme** der weltweiten CO₂-Emissionen kommen sie zu dem Ergebnis, dass die durch die Nutzung von fossilen Energieträgern und Zement verursachten CO₂-Emissionen im Jahr 2010 weltweit um 5,9 % angestiegen sind. Dies ist der bislang größte gemessene Anstieg während eines Jahres. Insgesamt stellt der Rückgang der Treibhausgase um 1,4% im Jahr 2009, der maßgeblich durch die globale Finanzkrise ausgelöst wurde, also nur eine kleine Delle mit geringen Auswirkungen auf den langfristigen Trend eines weiter zunehmenden CO₂-Ausstoßes dar. Der Anstieg der CO₂-Emissionen im Jahr 2010 wurde vor allem durch die sich entwickelnden Volkswirtschaften forciert (z.B. China + 10,4 % und Indien + 9,4 %). Gleichwohl kam es auch in den Industrieländern zu einem mitunter deutlichen Wachstum (z.B. USA + 4,1 %, Russland: + 5,8 % und EU-27 + 2,2 %). Eine Kehrtwende dieser Entwicklung ist derzeit ebenso wenig in Sicht, wie deutliche Verbesserungen der Kohlenstoffintensität im Rahmen der weltweiten wirtschaftlichen Aktivitäten.

Glen P. Peters et al. (2011): Rapid growth in CO₂ emissions after the 2008–2009 global financial crisis, in Nature Climate Change, doi:10.1038/nclimate1332

Empfehlungen zur Weiterentwicklung des EU-Emissionshandels

Die Einführung von Emissionszertifikaten und der Handel mit diesen haben bisher nicht unbedingt dazu geführt, dass deutsche Unternehmen den Ausstoß von Treibhausgasen verringern. Vielmehr stellten überschüssige Zertifikate sogar eine mögliche Einkommensquelle dar. Zu diesem Ergebnis kommt ein von der britischen NGO „Sandbag Climate Campaign“ erstellte **Studie**, die die finanziellen Auswirkungen der an deutsche Unternehmen kostenlos und überschüssig ausgegebenen CO₂-Zertifikate untersuchte. Für die von 2008 bis 2012 laufende zweite Handelsperiode des Emissionshandels wird erwartet, dass dieses Vorgehen für die 10 am meisten davon profitierenden Unternehmen zu →

einem Überschuss von rund 88 Millionen Gutschriften mit einem geschätzten Wert von 1,1 Milliarden Euro führen wird. Weiterentwicklungen des Emissionshandels sind daher dringend notwendig. Einige deutliche Verbesserungen sind für die ab 2013 beginnende dritte Phase ohnehin bereits beschlossen. Darüber hinaus fordert Sandbag, dass der Emissionshandel in der öffentlichen Debatte in Deutschland ein stärkeres Profil bekommen sollte, um seiner Bedeutung gerecht zu werden. Zudem sollte sich Deutschland dafür einsetzen, eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in Europa um 30% zu vereinbaren, einen Teil der Zertifikate in Phase III vom Markt zu nehmen und den Handel mit Emissionsgutschriften aus den Kyoto-Mechanismen CDM und JI umsichtiger zu nutzen.

Elsworth, R. et al. (2011): Der Klimagoldesel: Wer sind die Gewinner des EU-Emissionshandels?

Anpassung

Anpassungsstrategien von Unternehmen

In mehreren ICE-Zügen fielen im Hitzesommer 2010 die Klimaanlage aus. Weil sich in den Hochgeschwindigkeitszügen die Fenster nicht öffnen lassen, kollabierten zahlreiche Fahrgäste bei Raumtemperaturen über 50 Grad Celsius. Nur ein Beispiel, welchen Einfluss Wetterextreme haben, die in Folge des Klimawandels zunehmen können. Entsprechend dringlich sind Anpassungsmaßnahmen der Wirtschaft – die Deutsche Bahn etwa hat für ihre neue Zugflotte Klimaanlage geordert, die auch bei höheren Temperaturen ihren Dienst tun. Doch wie gut sind Unternehmen generell auf den Klimawandel vorbereitet? Diese Frage beantwortet ein **neues Buch**. Die Autoren sprachen hierzu mit 20 verschiedenen Unternehmen. Sie gingen dabei der Frage nach, inwiefern klimawandelbedingte Herausforderungen bereits identifiziert wurden, Anpassungsstrategien entwickelt und Maßnahmen eingeleitet wurden. Neben dieser Untersuchung präsentiert das Buch beispielhaft schon bestehende Anpassungsstrategien von Unternehmen mit ganz unterschiedlicher Ausrichtung. Sie zeigen, wie Firmen aus dem Bereich Lebensmittelproduktion aber auch aus der Bauwirtschaft oder dem Energiesektor mit der Herausforderung Klimawandel umgehen.

Karczmarzyk, A. u. Pfriem, R. (Hrsg.) (2011): Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen. Metropolis, Marburg

Hochwasserschutz – Was tun, wenn das Wasser von allen Seiten kommt?

Die Erhöhung des Meeresspiegels stellt schon heute eine Herausforderung für den Hochwasserschutz der Niederlande, speziell von Rotterdam dar. Was passiert, wenn durch die Klimafolgen der Meeresspiegel weiter ansteigt und sich gleichzeitig die Hochwasserwellen im Rhein erhöhen? Forscher haben in einer **aktuellen Studie** Berechnungen auf Basis des aktuellen Wissens durchgeführt, mit dem Ziel, die bestehenden Anpassungsstrategien auf ihre Tauglichkeit zu überprüfen. Für die Flussdeltas in den Niederlanden wächst in Zukunft die Bedrohung durch Überschwemmungen vor und hinter den Küstenschutzbauwerken. Verantwortlich dafür sind der Meeresspiegelanstieg in Verbindung mit Sturmfluten und die Veränderungen der Hochwasserwellen des Rheins. Treten beide Ereignisse zeitgleich ein, sind komplexe Handlungsabfolgen notwendig, um ausreichenden Schutz zu gewährleisten. Wie die Modellergebnisse zeigen, müssen bestehende Schutzmaßnahmen erweitert und neue Strategien im Hinblick auf die höheren Wasserstände erarbeitet werden.

Katsman, C. et al.: Exploring high-end scenarios for local sea level rise to develop flood protection strategies for a low-lying delta—the Netherlands as an example, Climatic Change, Vol. 109, Numbers 3-4, 617-645, DOI: 10.1007/s10584-011-0037-5

Klimasystem

Wie wird der Weinjahrgang 2040?

Um diese Frage zu beantworten, haben deutsche Wissenschaftler Modelle entwickelt, mit denen der Zusammenhang zwischen klimatischen Bedingungen und dem Zeitpunkt so genannter phänologischer Ereignisse beschrieben werden kann. Zu phänologischen Ereignissen gehören beispielsweise der Austrieb der Weinpflanzen und die Weinblüte. Sie hängen im Wesentlichen von Temperatur, Niederschlag und Sonneneinstrahlung ab. Ihr Zeitpunkt variiert daher von Jahr zu Jahr und ist für Weinbauern wichtig, um den zeitgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, die Länge der Reifephase, den Zeitpunkt der Ernte und letztlich auch die Qualität der Ernte frühzeitig einschätzen zu können. Die nun **entwickelten Modelle** wurden mit Hilfe beobachteter phänologischer und klimatischer Daten des Weinbaugebiets der oberen Mosel überprüft. In Zukunft soll mit ihnen auch untersucht werden, ob sich Weinaustrieb und Weinblüte durch Klimaänderungen zeitlich verschieben. Dies könnte zur Erschließung neuer Standorte oder zum Wechsel zu klimatisch angepassten Weinsorten führen.

Urhausen, S. et al (2011): Climatic conditions and their impact on viticulture in the Upper Moselle region, Climatic Change, Volume 109, Numbers 3-4, 349-373, DOI: 10.1007/s10584-011-0059-z

Wird es in Zukunft mehr oder weniger Starkniederschlag geben?

Schlagzeilen über extreme Niederschläge gab es in der letzten Zeit häufig. Sind solche Extremniederschläge normal oder haben diese Ereignisse in der Vergangenheit zugenommen? Dieser Frage ging eine **Studie** nach, die Niederschlagsdaten aus dem mittleren Ostdeutschland und dem südlichen Polen hinsichtlich der Trendentwicklungen von Extremniederschlägen untersuchte. Dabei wurde sowohl die Häufigkeit als auch die Intensität der Extremniederschläge analysiert. Hierbei zeigten sich je nach Jahreszeit, räumlichen Teilgebieten und Abschnitten in den Messzeitreihen unterschiedliche Entwicklungen der Trends in Richtung und Signifikanz. Deutliche Unterschiede zwischen der Trendentwicklung im mittleren Ostdeutschland und dem südlichen Polen treten vor allem im Winter auf. Die Ergebnisse →

der Studie stimmen mit den jüngsten Ergebnissen von Klimamodellen überein. Diese kommen zu dem Ergebnis, dass die Extremniederschläge im Winter nördlich der Alpen zunehmen werden.

Łupikasza E. et al (2011): *Regional and seasonal variability of extreme precipitation trends in southern Poland and central-eastern Germany 1951–2006*, *International Journal of Climatology*, Volume 31, Issue 15, pages 2249–2271, December 2011, DOI: 10.1002/joc.2229

Internationales

IPCC-Autoren: 75% haben europäischen oder nordamerikanischen Hintergrund

2013 soll der 5. Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) erscheinen. Insgesamt 831 Wissenschaftler aus aller Welt werden darin abermals den aktuellen Wissensstand zu Klima und Klimawandel zusammentragen. Eine **aktuelle Analyse** zeigt nun, wie unausgewogen die Herkunft der Autorenschaft bei den bisherigen vier Berichten (1990, 1995, 2001 and 2007) war. So stammten 75% der Autoren aus Ländern Europas sowie Nordamerikas, aber nur 10% aus Asien, 7% aus Ozeanien, 4% aus Afrika und 3% aus Südamerika. Die Studienautoren zeigen außerdem Zusammenhänge mit sozioökonomischen Daten eines Landes auf. So sind zum Beispiel Wissenschaftler aus Ländern mit Englisch als offizieller Landessprache 2,5 Mal häufiger vertreten als Autoren aus nicht-englischsprachigen Ländern. Außerdem sind die Länder besonders unterrepräsentiert, die selbst von den Folgen des Klimawandels am meisten betroffen sein werden. So gibt es beispielsweise kaum Autoren aus den AOSIS-Staaten. Die Ergebnisse spiegeln die Notwendigkeit eines Wissens- und Technologietransfers wider, um Entwicklungsländer mit benötigten Informationen auszustatten und künftig auch lokales Wissen in die Weltklimaratsreports einzubeziehen.

Ho-Lem, C. (2011): „Who participates in the Intergovernmental Panel on Climate Change and why: A quantitative assessment of the national representation of authors in the Intergovernmental Panel on Climate Change“, *Global Environmental Change*, Vol. 21, Issue 4, October 2011, Pages 1308-1317, doi:10.1016/j.gloenvcha.2011.05.007