

SPIEGEL ONLINE - 31. Januar 2002, 11:41

URL: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,179977,00.html>

**Weltweite Unwetter**

# Klimaforscher befürchten stürmische Zeiten

Von Alexander Stirn

**Der Menschheit stehen feuchte Jahre bevor. In zwei voneinander unabhängigen Studien prognostizieren Meteorologen für die kommenden Jahrzehnte extreme Regenfälle und schwere Überschwemmungen.**

Dass Treibhausgase - allen voran Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) - kräftig das Klima beeinflussen, ist unter Forschern weitgehend Konsens geworden. Dass die Klimaveränderung mit einer Vielzahl von Unwettern einhergeht, ist dagegen umstritten. Schließlich stellen extreme Wetterverhältnisse Ausnahmesituationen dar - und die lassen sich schwer vorhersagen.

Doch mit Hilfe ausgefeilter statistischer Modelle wollen zwei Forschergruppen nun einen Zusammenhang zwischen Klimagasen und starken Niederschlägen hergestellt haben. Wie Tim Palmer vom European Centre for Medium-Range Weather Forecast im britischen Reading und Jouni Räisänen vom Schwedischen Meteorologischen Institut Norrköping im Fachmagazin "Nature" berichten, haben sie die Wahrscheinlichkeit extremer Wetterbedingungen mit Hilfe von 19 globalen Klimamodellen errechnet. Dabei benutzten die Forscher Vorhersagetechniken, die heute bereits bei kurz- und mittelfristigen Wetterprognosen herangezogen werden.



AP

Regen und Sturm: Die klimatischen Aussichten sind trüb

Durch die Kombination der 19 Modelle, die allesamt auch in den Studien des Uno-Gremiums für Klimaveränderungen (IPCC) auftauchen, werden einzelne Ungenauigkeiten kompensiert - ein neuer Ansatz bei der Erforschung künftiger Unwetter. Während die Berechnungen zunächst mit konstantem CO<sub>2</sub>-Gehalt erfolgten, erhöhte sich bei einem zweiten Durchgang die Konzentration des Klimagases um jährlich ein Prozent.

Die daraus resultierenden Vorhersagen klingen Besorgnis erregend: Nach Palmers und Räisänens Berechnungen vergrößerte die Wahrscheinlichkeit, dass über Großbritannien ungewöhnlich starke winterliche Regenfälle niedergehen, in den kommenden 100 Jahren um den Faktor fünf.

Während bei gleichbleibendem CO<sub>2</sub>-Gehalt rein statistisch alle 40 Jahre extreme Winterstürme auftreten, sind bei steigendem Kohlendioxid alle acht Jahre Unwetter zu verzeichnen. In Teilen des Mittelmeerraumes und Nordafrikas nimmt die Wahrscheinlichkeit für schlechtes Wetter dagegen ab.

Ähnlich wie der britischen Insel droht auch den Monsunregionen in Asien Ungemach. Den Ergebnissen der Forscher zufolge ist besonders Bangladesch von Überflutungen auf Grund von Regenfällen bedroht - mehr noch als durch den steigenden Meeresspiegel.



Einen anderen statistischen Ansatz hat ein Team um Christopher

Milly vom US-amerikanischen Geological Survey gewählt. Die Forscher, deren Ergebnisse ebenfalls in "Nature" veröffentlicht wurden, haben die so genannten Jahrhundert-Hochwasser der vergangenen drei Jahrzehnte in 29 unterschiedlichen Talbecken betrachtet. Unter einer Jahrhundert-Flut verstehen Geologen ein extremes Hochwasser, das Jahr für Jahr lediglich mit einer Wahrscheinlichkeit von einem Prozent überschritten wird. Bei 2066 untersuchten Jahren konnten die Forscher 21 Jahrhundert-Hochwasser registrieren, davon ereigneten sich 16 nach 1953.



Sturm an der Atlantikküste: Mehr Kohlendioxid, mehr Unwetter



Milly und Kollegen gelang es, vier Szenarien zu entwerfen, die bei steigendem CO<sub>2</sub>-Gehalt die beobachteten Überschwemmungen vorhersagten. Mehr noch: Mit Hilfe der Modelle lässt sich auch in die Zukunft blicken - und die ist feucht. Die Wissenschaftler wollen Trends erkannt haben, die auf eine deutlich höhere Zahl katastrophaler Überschwemmungen in den kommenden Jahrzehnten hindeuten.

Ob es wirklich so kommt, ist jedoch alles andere als sicher. Beide Forscherteams verlassen sich auf Klimamodelle, die an mangelnder Rechenleistung und nicht vollständig verstandenen physikalischen Prozessen leiden.

Außerdem sind, so Reiner Schnur vom Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie in einem "Nature"-Kommentar, zusätzliche Modelle nötig. Ähnliche Ansätze wie der von Palmer und Räisänen müssten auch für andere Treibhausgase und für Aerosole entwickelt werden.

Auf Grund ihrer geringen Auflösung von 200 Kilometern seien die heutigen Modelle zur Vorhersage extremer Wetterphänomene kaum geeignet. Ein derart grobes Raster reiche für den Ganges oder den Brahmaputra, nicht aber für Rhein oder Elbe.



Hochwasser in Großbritannien: Alle acht Jahre Land unter



Für kleineren Flüsse müsse die Klimaentwicklung bis zu einer Größenordnung von zehn Kilometern vorhergesagt werden, verbunden mit hochaufgelösten hydrologischen Modellen des zu untersuchenden Flusses. Schnur jedenfalls ist überzeugt: "Derartige Hilfsmittel werden immer wichtiger - für die Entwickler von Klimamodellen, aber auch für Politiker."

© SPIEGEL ONLINE 2002

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet AG

## Zum Thema:

- In SPIEGEL ONLINE:
- Klimaforscher Latif im Interview: "Die Erwärmung ist nicht mehr ganz zu stoppen" (25.07.2001)  
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,146816,00.html>
  - Naturgewalten: Die Macht des Wassers (22.10.2001)  
<http://www.spiegel.de/sptv/themenabend/0,1518,162808,00.html>
  - Uno: Klimaerwärmung hat katastrophale Folgen (19.02.2001)  
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,118484,00.html>
  - Klimaforscher: Die Zeichen stehen auf Sturm (20.07.2001)  
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,146114,00.html>

- Im Internet:
- Max-Planck-Institut für Meteorologie  
<http://www.mpimet.mpg.de/>
  - Britisches Wissenschaftsmagazin "Nature"  
<http://www.nature.com/nature/>

