

Vorsorge gegenüber den Risiken des Klimawandels aus Sicht der Klimafolgenforschung

Stock, Manfred

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Stock, M. (2005). Vorsorge gegenüber den Risiken des Klimawandels aus Sicht der Klimafolgenforschung. In H. Karl, J. Pohl, & H. Zimmermann (Hrsg.), *Risiken in Umwelt und Technik: Vorsorge durch Raumplanung* (S. 98-101). Hannover: Verl. d. ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-357286>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Manfred Stock

**Vorsorge gegenüber den Risiken des Klimawandels
aus Sicht der Klimafolgenforschung**

S. 98 bis 101

Aus:

Helmut Karl, Jürgen Pohl, Horst Zimmermann (Hrsg.)

Risiken in Umwelt und Technik

Vorsorge durch Raumplanung

Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 223

Hannover 2005

Manfred Stock

Vorsorge gegenüber den Risiken des Klimawandels aus Sicht der Klimafolgenforschung

Impulsstatement

Sieben Thesen zum Klimawandel, zu den wissenschaftlichen Grundlagen, möglichen Auswirkungen und Risiken sowie sinnvollen Vorsorgemaßnahmen wurden zur Diskussion gestellt:

- Der Klimawandel ist in vollem Gange – die globale Erwärmung nimmt Fahrt auf.
- Die vom Menschen freigesetzten Treibhausgase sind mittlerweile der stärkste Antrieb.
- Die zukünftig zu erwartende globale Erwärmung ist erdgeschichtlich außergewöhnlich.
- Ein Umbau des Energiesystems zum Klimaschutz ist notwendig und machbar.
- Der Klimaschutz greift zu spät, um einschneidende negative Folgen zu vermeiden.
- Risikovorsorge bedeutet „antizipatorische Anpassung“ an unvermeidliche Folgen.
- Die Gesellschaft ist hochgradig verwundbar, weil sie die Risiken nicht wahrnimmt.

Die Thesen wurden mit Beispielen untersetzt und mit ergänzenden Hinweisen einiger Diskussionsteilnehmer weiter vertieft.

1. Der Klimawandel ist in vollem Gange – die globale Erwärmung nimmt Fahrt auf

Der Klimawandel zeigt bereits in vielen Facetten und Regionen deutliche Auswirkungen. Verschiebungen von Klimazonen, Vegetationsentwicklung und Artenspektrum, Veränderungen bei atmosphärischen Zirkulationsmustern, Großwetterlagen, Extremwetterereignissen und anderen wichtigen Umwelt- und Lebensbedingungen sind dokumentiert. Dies ist vermutlich erst ein sehr bescheidener Anfang von dem, was im laufenden Jahrhundert noch zu erwarten sein wird.

Die Veränderungen zeigen sich in einer Vielzahl von Indikatoren. Hier einige Beispiele:

- Gletscherschwund
- Verschiebung von Klimazonen
- frühere Entwicklungen in der Vegetation (Austrieb, Blüte ...)
- verändertes Artenspektrum in verschiedenen Regionen
- veränderte atmosphärische Zirkulationsmuster
- veränderte Charakteristik von Großwetterlagen
- z.T. verändertes Auftreten von Extremwetterereignissen.

Die zukünftig zu erwartende Entwicklung des Erdklimas hat das „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC 2001) unter Zugrundelegung verschiedener Emissionsszenarien dargelegt.

2. Die vom Menschen freigesetzten Treibhausgase sind mittlerweile der stärkste Antrieb

In den letzten fünf Jahrzehnten ist die Erwärmung der bodennahen Atmosphäre zum größten Teil auf anthropogene Treibhausgasemissionen zurückzuführen. Allein die anthropogene Emission von CO_2 ist etwa 50-100-mal stärker als die aus natürlichen Quellen. Mindestens für die letzten 420.000 Jahre lassen sich kein so drastischer Anstieg und keine so hohe Konzentration nachweisen wie zurzeit, vermutlich ist dies sogar außergewöhnlich hoch für die letzten 20 Millionen Jahre.

3. Die zukünftig zu erwartende globale Erwärmung ist erdgeschichtlich außergewöhnlich

Nach einer leichten Erhöhung der mittleren globalen Temperatur von $0,6^\circ\text{C}$ im letzten Jahrhundert prognostiziert der IPCC eine Temperaturerhöhung zwischen $1,4$ und $5,8^\circ\text{C}$ für die nächsten hundert Jahre. Dies ist keine anschauliche Größe zur Abschätzung von Auswirkungen (statistisch gesehen hat jemand, der mit den Füßen in der Kühltruhe und mit dem Kopf im Ofen steckt, im Mittel eine erträgliche Temperatur). Der WBGU hält eine mittlere globale Temperaturänderung von mehr als 2°C gegenüber dem Wert vor der Industrialisierung für intolerabel, da die höchsten Werte im jüngeren Quartär zur Eem-Warmzeit dann um mehr als $0,5^\circ\text{C}$ überschritten würden. Einschneidende Veränderungen in Zusammensetzung und Funktion heutiger Ökosysteme sind dann zu erwarten.

4. Ein Umbau des Energiesystems zum Klimaschutz ist notwendig und machbar

Der WBGU sieht als weiteren kritischen Grenzwert für die ökonomische Belastungsfähigkeit der Gesellschaft eine Änderungsgeschwindigkeit der Temperatur von $0,2^\circ\text{C}/\text{Dekade}$, die ebenfalls überschritten wird. Er fordert daher einen Umbau des Energiesystems zur Verringerung der Treibhausgasemissionen über die im Kyoto-Protokoll festgelegten Raten hinaus. Die Kosten für diesen Klimaschutz werden gemeinhin wesentlich überschätzt, u.a. weil innovative technische Lösungen der Energieeinsparung oder CO_2 -Abscheidung nicht berücksichtigt werden. Dagegen wird die Höhe der Folgeschäden des Klimawandels wohl unterschätzt.

5. Der Klimaschutz greift zu spät, um einschneidende negative Folgen zu vermeiden

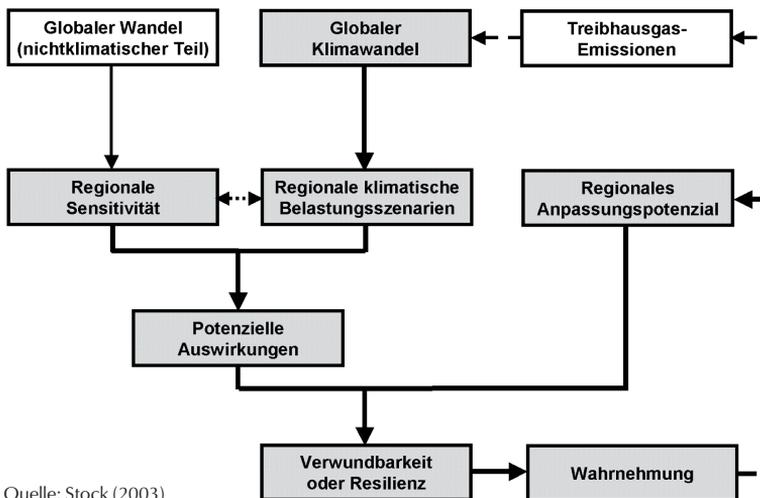
Bei der gegenwärtigen moderaten Klimaänderung ($0,6^\circ\text{C}$) ist ein kritischer Schwellwert überschritten, oberhalb dessen negative wie positive Folgen zu beobachten sind. Bei weiter voranschreitender Klimaänderung werden die Schäden gegenüber dem Nutzen in den Vordergrund treten, insbesondere bei Annäherung an kritische Grenzwerte ökologischer und ökonomischer Systeme, die den Übergang zu fatalen Störungen von Funktion und Integrität der Systeme markieren. Das Problem ist, dass die Klimaänderung bei langem „Bremsweg“

des Klimasystems voraussichtlich schneller erfolgt als die Reaktion der Gesellschaft auf Warnungen vor diesen kritischen Grenzen.

6. Risikovorsorge bedeutet „antizipatorische Anpassung“ an unvermeidliche Folgen

Verschiedene Regionen und Wirtschaftssektoren erfahren unterschiedliche Belastungen durch den Klimawandel. Sie reagieren aber auch unterschiedlich empfindlich auf vergleichbare Belastungen, was von den jeweiligen kritischen Schwell- und Grenzwerten abhängt. Aus einer Analyse dieser Verwundbarkeit erhält man Hinweise, wie sie sich durch Nutzung von Anpassungspotenzialen verringern lässt. Während naturnahe Ökosysteme sich lediglich reaktiv anpassen können, haben sozioökonomische Systeme zusätzlich die Möglichkeit zur vorausschauenden antizipatorischen Anpassung an den Klimawandel.

Abb. 1: Elemente einer Verwundbarkeitsanalyse für Regionen im Klimawandel



Quelle: Stock (2003)

Klimaänderungen bringen unterschiedliche Belastungen wie Stürme, Hochwasser, Dürreperioden mit sich. Die potenziellen Auswirkungen hängen auch davon ab, wie empfindlich Wirtschaftsstrukturen, Öko- und Sozialsysteme reagieren. Die regionale Verwundbarkeit gegenüber Klimaänderungen ergibt sich aus den potenziellen Auswirkungen und deren Abpufferung durch vorausschauend genutzte Anpassungspotenziale.

Beispiele für reaktive Anpassung sind Evolution der Arten, Änderung von Bewirtschaftungsmaßnahmen, Küstenschutz und Deichbau.

Antizipatorische Anpassungsbeispiele sind:

- Frühwarnsysteme
- Ausweisung von Risikozonen

- Änderungen der Landnutzung zur Anpassung an Hochwasser- oder Dürreerisiken
- Veränderung von Bauvorschriften und Normen auf gestiegene Risiken hin.

7. Die Gesellschaft ist hochgradig verwundbar, weil sie die Risiken nicht wahrnimmt

Das Thema Klimawandel rangiert bei 94 % der Deutschen als wichtig und sogar 46% sehen darin eine Gefahr für sich oder ihre Familie, 50 % glauben, der Klimawandel ließe sich noch aufhalten, 41 % sind skeptisch. Obwohl das Thema also grundsätzlich wahrgenommen wird, werden konkrete Risiken eher verdrängt und antizipatorische Anpassung findet kaum statt. Auch nach den „Jahrhundertfluten“ an der Oder 1997 und an der Elbe 2002 wurden Siedlungen in den Risikozonen wieder hergestellt und nur vereinzelt gab es 2002 Anreize für Umsiedlungen.

Resümee

Insgesamt fehlt in der Gesellschaft in Deutschland erstens noch der Blick dafür, wo der Klimawandel hier für wen konkrete Risiken mit sich bringen könnte; andere, zeitnähere Belastungen treten in den Vordergrund und andere Interessen setzen sich durch (Wiederansiedlung). Zweitens fehlt das Bewusstsein, dass man hier aktiv Vorsorge betreiben kann und muss. Vorherrschend ist noch die Fixierung auf Klimaschutz durch Emissionsminderung – eine nach wie vor wichtige Aufgabe –, vernachlässigt wird aber noch der Aspekt Anpassung.

Literatur

- IPCC (2001): Intergovernmental Panel on Climate Change, Third Assessment Report of IPCC. Working Group I: The Scientific Basis; WG II: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press. <http://www.ipcc.ch/>.
- Stock, M. (2003): Klimafolgenforschung – Mögliche Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Gesellschaft. Beitrag 1: Problemstellung und Grundlagen. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 15 (4) 251-261.
- Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung (WBGU) (2004): Jahreshgutachten 1995-2003. <http://www.wbgu.de/>.