

# **Klimaforschung - zwischen akademischer Neugier und kultureller Konditionierung**

Hans von Storch

Institut für Küstenforschung, GKSS Forschungszentrum, Geesthacht, und  
Meteorologisches Institut, Universität Hamburg

Klima, genauer der Klimawandel ist in aller Munde. Das Thema hat den Elfenbeinturm der Wissenschaft verlassen – der frühere US-Vizepräsident macht einen beeindruckenden Film zum Thema, bekommt einen Oskar für die filmische Leistung, während ein britischer High Court Richter laut Times am 10. Oktober 2007 entscheidet, dass der Film zwar an allen Schulen Englands verteilt werden darf, aber nur, wenn die Schüler gleichzeitig darauf hingewiesen werden, dass der Film neun signifikante Fehler enthält. Eine Woche später kündigt das norwegische Parlament an, dass Al Gore mit dem Friedensnobelpreis geehrt wird. Für friedensschaffende Kommunikation. Zusammen mit dem Klimarat IPCC für friedensschaffendes Wissenschaften.

Diverse Klimaforscher sind regelmäßige Gäste der Medien, in Fernsehsendungen, als Autoren von Artikeln und Op-Eds in Zeitungen und Zeitschriften; einige sind Celebrities, deren Name als jedermann bekannt in unterhaltenden multiple-choice Tests verwendet werden. Andere haben direkt Zugang zu Spitzenpolitikern, sprechen auf Parteitagen zu den Delegierten. Klimaforscher sind Gäste von Industrie- und Handelskammern, von Landfrauenverbänden und großen und kleineren Firmen.

## **1. Wissenschaftler zwischen zwei Konsensi**

Die Lage ist eindeutig – in der öffentlichen Wahrnehmung. Diesen öffentlich-politischen Konsens kann man so zusammenfassen. Die Menschheit ist dabei, durch ihr „Entsorgen“ von gas- und staubförmigen Abfällen in die Atmosphäre das Klima zu verändern, zum Schlechteren, zum Katastrophalen. Daraus folgt, dass eine radikale Wende beim Einsatz (und Verschwenden) von Energie nötig ist; dass zukünftige (Natur)Katastrophen drohen, derzeitige Wetterextreme schon weitgehend durch menschliches Tun verschärft werden und dass nur noch 13 Jahre bleiben bis zum Point-of-no-return, zum Tipping point. Dieser Konsens im öffentlich-politischen Raum geht einher mit der Präferenz einer bestimmte

Klimapolitik: Alarmierung der Öffentlichkeit, Verminderung der Kohlendioxid Erzeugung, Energiesparen, Umstellung des Lebensstils.

Dies ist aber nicht der Konsens in der Wissenschaft, der im Vergleich zu dem im öffentlich-politischen Raum beträchtlich begrenzter ist. Die permanente Freisetzung von Kohlendioxid, anderen Treibhausgasen und Substanzen in die Atmosphäre führt zu einer Veränderung des Strahlungshaushalts der Erde. Dies wiederum geht einher mit einer Erwärmung und Veränderungen von unmittelbar mit der Temperatur verbundenen Größen (z.B. thermische Ausdehnung des Meerwassers und damit Anstieg des Meeresspiegels). Allerdings gibt es in Bezug auf viele andere Größen und Prozesse keinen Konsens, sondern teilweise sogar einen breiten Dissens. Das gilt beispielsweise im Hinblick auf die Zukunft der des Grönlandischen Eisschildes in den kommenden Jahrhunderten und somit auf die Geschwindigkeit des Meeresspiegelanstiegs, die Stabilität des Golfstroms oder die Häufigkeit und Intensität von tropischen Stürmen vor allem im Atlantik.

Damit sind die Wissenschaftler in der Zwickmühle. Sie sind Teil des wissenschaftlichen Konsensus, aber sie sind auch (oft) Akteure in der Öffentlichkeit, und daher mit dem öffentlich-politischen Konsensus und der eigenen Bürgermeinung konfrontiert.

Beide Arten des Konsens, der öffentliche und der klimawissenschaftliche, werden von den gleichen Wissenschaftlern bedient, wie dies die Äusserungen eines einflussreichen Klimaforschers belegen: „Wissenschaftler geben oft Interviews, um die Klimapolitik voranzubringen, um die Dringlichkeit von Maßnahmen zu unterstreichen. In ihren mehr privaten Äußerungen in ihren Instituten jedoch sind sie kritischer, sprechen über komplexe Dynamiken und Feedbacks, Nichtlinearitäten und Unvorhersagbarkeit. Sie sind also Anwälte für eine aktive Klimapolitik in ihren öffentlichen Stellungnahmen, aber Zweifler in ihrem wissenschaftlichen Tun.“ (aus dem Englischen).

Viele Wissenschaftler sehen es als ihre Pflicht an, nicht nur die Gesellschaft vor „Gefahren“ zu warnen und sondern auch unmittelbar Rezepte anzubieten, mit denen diesen so verstandenen Gefahren begegnet werden kann oder sogar muss. Allerdings werden dabei alle Nebenwirkungen der Rezepte auf andere gesellschaftlichen Bereiche, in denen die Experten wie auch die Mehrzahl der Gesellschaftsmitglieder eben nur „Laien“ sind, einfach vernachlässigt. Diese selbst auferlegte Pflicht der Gesellschaft gegenüber kann soweit gehen, dass eine bewusste Übertreibung der Gefahren der guten Sache wegen für angemessen gehalten wird. Man erinnere sich an Professor Ulrich und seine Warnungen vor dem

Waldsterben. Ulrich hat dieses Rollenverständnis des Wissenschaftlers, der Sache wegen, dann später in einem Interview in der „Zeit“ als zutreffend beschrieben.

## **2. Die Rolle der Wissenschaft im gesellschaftlichen Willensbildungsprozess**

Obwohl die Probleme, mit denen die heutige Gesellschaft konfrontiert ist, zunehmend von der Wissenschaft entdeckt oder produziert werden, gibt es gegenwärtig weder in der Gesellschaft noch unter den Wissenschaftlern eine ausreichende Debatte darüber, welche gesellschaftliche Rolle die Wissenschaft verantwortungsvollerweise spielen sollte.

Der amerikanische Politikwissenschaftler Roger Pielke hat die Diskussion um die gesellschaftliche Rolle des Wissenschaftlers in seinem jüngst veröffentlichten Buch „The Honest Broker“ (Cambridge University Press) vorangebracht. Pielke untersucht die verschiedenen Rollen, die Wissenschaftler in ihrer Kommunikation mit der Öffentlichkeit spielen. Folgt man seiner Analyse, so gibt es die „reinen Wissenschaftler“, die an einer Kommunikation mit der Öffentlichkeit nicht interessiert sind; dann jene Gruppe von „Wissenschaftlichen Schlichtern“, die sich bemühen, Fakten kontextfrei zu vermitteln und die so in der Öffentlichkeit in der Regel ohne Resonanz bleiben; die dritte Gruppe von Wissenschaftlern sind die „wissenschaftlichen Anwälte“, die einen Mix von Erkenntnissen und „Fakten“ präsentieren, der gesellschaftlichen Institutionen nahelegt, erwünschte politische Folgerungen zu ziehen; und schließlich finden sich Wissenschaftler, die ihre Rolle als die von „honest brokers“ (ehrliche Makler) verstehen, das heißt, die eine Bandbreite von kontextbestimmten Handlungsoptionen herausarbeiten und so der Gesellschaft im Prinzip erlauben, aus einem Spektrum an Handlungsmöglichkeiten jene auszuwählen, die die jeweiligen Normen der Gesellschaft am besten bedienen.

Die erste Gruppe der „reinen Wissenschaftler“ ist für mich die sympathischste; der Jülicher Nobelpreisträger Grünberg scheint in diese Gruppe zu gehören. Sie repräsentieren die Tradition der Wissenschaft als Kulturleistung, die nicht mit der Absicht erbracht wird, politische oder wirtschaftliche Erfolge zu erreichen. Zumindest in der Vergangenheit war dies ein Leitbild für die Max-Planck-Gesellschaft, wie ich von meinen damaligen Flurnachbarn Reimar Lüst und Klaus Hasselmann in Hamburg lernen durfte. Kultusminister Professor Goebel sprach eben von „der Wissenschaft als Fortsetzung der Neugier“.

Ebenso ehrenwert sind Personen wie Gerhard Berz von der Münchener Rück, der offen die Interessen einer Firma vertritt, die Schutz vor Risiko verkauft, und der es nützt, wenn das Risiko als vergrößert wahrgenommen wird. Ein guter Advokat.

In der Klimadebatte trifft die Öffentlichkeit oft auf die Gruppe von öffentlich bestellten Klimaforschern, die „stealth advocate scientists“ („verdeckte Anwälte“), die den öffentlichen „Konsensus der Klimakatastrophe“ propagieren. Ein Mittel, dies zu bewerkstelligen, ist, sich auf die wenige „Klimaskeptiker“ einzuschiessen, die in Deutschland auf Seiten der Wissenschaft zumeist aus eine Gruppe älterer emeritierter fachferner Professoren besteht, die sich vermutlich durch den missionarischen Ton der in den Medien vorrangig präsent wissenschaftlichen Anwälte der Klimakatastrophe provoziert fühlen.

Was wir brauchen ist eine Diskussion über die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft. Seit den 1968er Jahren steht da vor allem die Verantwortung des Wissenschaftlers, die Bringschuld, im Vordergrund. Man hat die Gesellschaft zu warnen, vor unerwünschten, gefährlichen Entwicklungen, vor Folgen kollektiver Dummheit oder Achtlosigkeit, vor finsternen Absichten von Interessengruppen. Eine signifikante Revision dieses Ansatzes besteht darin, dass fortschrittliche und umweltbewegte Interessengruppen heutzutage keine finsternen Absichten haben können.

Man haftet aber nicht für seine Warnung, wenn sie falsch ist. Auch wenn sie auf unzureichender wissenschaftlicher Methodik beruht. Die Gesellschaft hat ein kurzes Gedächtnis. Falsche Warnung ist ein Kavaliersdelikt, weil man es ja gut gemeint hat. Warnungen vor den Warnungen sind allerdings nicht gut gelitten. Lomborg wird vom IPCC Vorsitzendem Pachauri mit Adolf Hitler verglichen.

### **3. Ein historischer Exkurs**

Haben wir es eigentlich mit einer ideengeschichtlich neuen Situation zu tun? Sind die Menschen des Westens das erste Mal davon überzeugt, dass sie das Klima ändern? Kommt die Vorstellung des menschengemachten Klimawandels aus dem Elfenbeinturm oder vielleicht doch auch aus der kulturellen Wiege der Wissenschaftler? Mein Kollege, der Sozialwissenschaftler Nico Stehr und ich haben eine lange Liste von solchen Fällen zusammengestellt und in 2000 in „nature“ veröffentlicht. Besonders prägnant ist die Klimaverschlechterung in der kleinen Eiszeit, die man laut Behringer's gerade publizierter „Kulturgeschichte des Klimas“ durch das Verbrennen von Hexen zu mindern suchte. Die Vorstellung, dass der Mensch das Klima durch sündiges, gottes- oder naturlästerliges

Verhalten zum Schlechten verändert, ist Teil unseres kulturellen Erbes. Die Opfer der groten Mandränke hatten den Untergang von Nordstrand durch ihre Sünden selbst hervorgerufen. Natürlich waren es die Atombomben, die Anfang der 1950er Jahre zum schlechten Wetter führten.

Die Klimaforschung ist jung, dynamisch und gesellschaftlich relevant. Wer Glacken's Klassiker der Kulturgeschichte „Traces on the Rhodian Shore“ liest, bemerkt die Konsistenz des öffentlich-politischen Konsens mit kulturell konstruierten Vorstellungen. Die Klimaforschung ist deutungsmächtig, sie beeinflusst massiv die Energiepolitik, nun auch Industriepolitik, die Umweltpolitik soundso und schließlich auch die Gesellschaftspolitik Sie gibt uns die Möglichkeit, uns individuell gut zu fühlen, weil wir mithelfen, die Katastrophe abzuwenden durch symbolische Akte. Dass die symbolischen Akte wenig bewirken, mindert die Stimmung auf der Weltverbesserungsparty kaum.

Dieser Vorgang „junge, dynamische Wissenschaft macht praktisch umsetzbare, weitreichende Empfehlung in Zeiten der Gefahr“ ist durchaus nicht neu.

Die Eugenetik ist so ein Fall, der zu der Einführung von Einwanderungsrestriktionen in die USA in den 1920er Jahren führte; die Eugenetik erfreute sich allgemein großem Interesse, stellte sie doch den bisherigen volkstümlichen Rassismus auf angeblich wissenschaftliche Füße. Auch die deutsche Wissenschaft folgte dieser fataler Mode mit großem Interesse, u.a. mit der Einrichtung eines Kaiser-Wilhelm-Instituts für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenetik im Jahre 1933.

Ein anderes Beispiel ist die Forstwirtschaft, die in der Mitte des 19ten Jahrhunderts die Entwaldung als Erklärung für wahrgenommene Klimaänderungen propagierte – und am Ende des 20ten Jahrhunderts die irreführende Wahrnehmung des Waldsterbens solide in das öffentliche Bewußtsein pflanzten. In beiden Fällen mit massiven politischen Folgen.

Aber diesmal ist es anders, sind wir alle überzeugt .Wir beobachten seit Jahrzehnten, dass die atmosphärische Konzentration von Kohlendioxid (und anderen Treibhausgasen) ansteigt; wir wissen, wieso dies geschieht, nämlich durch die ständig steigende Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas. Wir beobachten, dass weitgehend parallel zu dieser Akkumulation strahlungsaktiver Gasen in der Atmosphäre die Temperaturen der bodennahen Luftschichten und der Oberfläche des Ozeans steigen.

Vor wenigen Jahren waren noch komplexe statistische Erkennungsmethoden erforderlich, um im Rahmen eines statistischen Hypothesen-Tests nachzuweisen, dass die jüngsten Zunahmen der globalen Jahresmitteltemperatur nicht mehr als zwar seltene, aber

dennoch natürlich verursachte Schwankungen im Klimasystem verstanden werden können. Heute reicht ein einfaches Argument: von den vergangenen 126 Jahren, für die wir zuverlässige Jahresmitteltemperaturen haben, fallen die 12 wärmsten Jahre in den Zeitraum nach 1990. Wie wahrscheinlich ist es, dass wir ein Phänomen dieser Art in einer stationären langzeit-korrelierten Datenreihe finden? Die Wahrscheinlichkeit ist ein Promille und weniger – bei konservativer Auslegung. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit können wir also davon ausgehen, dass das Klima sich derzeit aufgrund nicht-natürlicher Entwicklungen ändert. Die weitaus beste Erklärung, die wir für diese Veränderung haben, ist die erhöhte Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre durch menschliche Freisetzung dieser Substanzen.

Das Klima ändert sich also – diesmal wirklich aufgrund *menschlichen* Tuns. Das bedeutet aber nicht, dass *alle* klimatischen Änderungen, die wir derzeit beobachten können, auf menschliches Tun zurückzuführen sind, wie es der öffentlich-politische Konsensus verkündet. Der Anstieg der Temperaturen und des Wasserstandes, das Vermindern des Meereises; die polwärtige Wanderung von Pflanzen und Tieren, all dies ist mit großer Sicherheit Teil des anthropogenen Klimawandels. In Bezug auf die Häufigkeit und Intensität der Stürme in unseren Regionen der Welt sehen wir keine systematischen Veränderungen in den letzten 100 Jahren, obwohl dies von interessierter Seite immer wieder behauptet wird. Die wenigen Daten, die bis in napoleonische Zeiten zurückreichen, zeigen eine bemerkenswerte Regelmäßigkeit, die von jahrzehntelangen Auf- und Abs begleitet werden.

Klimaanomalien, also anhaltende Häufungen von außergewöhnlichen Wettersituationen mit insbesondere für Mensch und Gesellschaft negativen Folgen, gab es in historischer Zeit immer wieder. Traditionell wurden diese als Hinweise darauf verstanden, dass der Mensch etwas „angestellt“ hat, das den Zorn Gottes oder der Natur hervorgerufen hat, zumal die naturwissenschaftlich basierte Erklärung, dass es eine natürliche Klimavariabilität gibt, mit der der Mensch nichts zutun hat, mit unserem anthropozentrischen Denken schlecht vereinbar ist. So interpretierte man im 19. Jahrhundert Klimaanomalien als Reaktion der Natur auf massive Entwaldung. Die gesellschaftliche Reaktion, dass die Ursachen des Wandels des Klimas bekämpft werden müssen, ist eine seit langem kulturell in unseren Denk- und Wahrnehmungsstrukturen verankerte Vorgehensweise.

Daneben gibt es auch die allgegenwärtige und meist weniger spektakuläre Vorsorge, die sich in Bauvorschriften und Grundsätzen wie „Wer nicht diecken will, mutt wieken“ ausdrückt. Vorsorge erkennt an, dass es Restrisiken gibt und dass das Klima, also die Statistik

des Wetters, nicht so zuverlässig ist, wie unsere Überlieferung es uns nahelegt. Der Fall der beispiellosen Ostseesturmflut vom 12./13. November 1872, deren Intensität weit über jede andere jemals beobachtete Sturmflut an der deutschen Ostseeküste hinausging, demonstriert drastisch diese Unzuverlässigkeit des Klimaverlaufs und der Einschätzung unvermeidlicher Restrisiken. „Anpassung“ an solche extremen Klimagefahren bedeutet, dass jeder für sich, seine Gemeinde, sein soziales Umfeld Vorsorge treffen muss; Deiche bauen und pflegen muss; auf die Ausweisung von Flußauen als Bauland verzichten muss; die Bauvorschriften beachten bzw. deren Verschärfungen hinnehmen muss.

Die Optionen „Anpassung an Klimagefahren“ und „Vermeiden von neuen Klimagefahren“ sind also keineswegs neu.

Generell beobachten wir heute, dass Klimarisiken nicht mehr als solche gesehen werden. Es liegt nicht mehr in der Verantwortung des Einzelnen oder der Gemeinde, sich vor diesen Gefahren zu schützen. Die Klimarisiken werden vergesellschaftet. Der Staat soll dafür sorgen, dass die Sicherheit vor solchen Risiken gewährleistet wird. Wenn dennoch Überraschungen auftreten wie im Fall der Elbeflut 2002, die eigentlich nur im Lichte einer kollektiven Vergesslichkeit als eine solche gelten kann, dann hat entweder der Staat versagt oder das Risiko hat sich (für den Einzelnen vorher nicht erkennbar) geändert. Dass der Einzelne keine Vorsorge betrieben hat, wird als unerheblich eingestuft. Und ein neues Haus wird nach der Flut noch schöner, aber prinzipiell ebenso gefährdet wie vorher, an gleicher Stelle wieder errichtet.

#### **4. Reaktionsoptionen**

Die wichtigste Quelle zur Spezifikation möglicher zukünftiger Klimaszenarien, die Klimamodelle, verweisen darauf, wie sich die Klimarisiken verändern können. Einige Klimarisiken werden sich räumlich verlagern (zum Beispiel werden sich die Stürme in unseren Breiten etwas nach Norden verlagern), andere werden sich auch abschwächen (beispielsweise Kältewellen) oder andere wieder werden sich verschärfen (wie zum Beispiel Hitzewellen, Sturmfluten). Es spricht einiges dafür, dass Starkniederschläge in unseren Breiten an Intensität zunehmen werden. Wie stark diese Veränderungen sein werden, darüber gibt es noch Diskussion, aber es herrscht Übereinstimmung in der Klimawissenschaft, dass diese Änderungen im Laufe des Jahrhunderts deutlich werden – aber kaum in den nächsten ein, zwei Jahrzehnten.

Diese Erwartungen von möglichen Veränderungen beruhen auf Annahmen über zukünftige Emissionen – also schlussendlich auf Annahmen darüber, wieviele Chinesen mit was für Fahrzeugen in den kommenden Jahrzehnten wie oft und wie weit in einen Supermarkt fahren, um dort Gemüse oder Fleisch zu kaufen. Je weniger fossile Brennstoffe verwendet werden, je weniger Methan-emittierende Tiere gehalten werden – desto geringer fällt der Klimawandel aus.

Es gibt also die Möglichkeit, den Grad des Klimawandels zu begrenzen. Ob diese Möglichkeit praktisch realisiert werden kann, steht auf einem anderen Blatt. Seit Rio 1992, wo erstmals die große Sorge vor einem veränderten Klima global anerkannt wurde, ist in dieser Hinsicht nicht viel Ermutigendes geschehen, wenn man einmal von heroischen Erklärungen, symbolischen Akten und bejubelten Rockkonzerten absieht.

Wir haben es in der Klimapolitik also wieder mit dem bekannten alten Paar „Vermeidung“, (englisch: „mitigation“) und Anpassung (englisch: „adaptation“) zu tun.

In Deutschland, in Skandinavien, aber auch in Großbritannien und vielen Staaten der USA hören wir in der öffentlichen Debatte fast nur von der ersten Option, dem Klimaschutz, dem „Schutz des Klimas vor den Menschen“, der Verminderung der Emissionen. So wird Energiepolitik zur Klimapolitik und Klimapolitik zur Energiepolitik. Man hofft Technologien zu entwickeln, die effektiv und attraktiv sind, so dass das Hochtechnologieland Deutschland sich nicht nur ein vorbildliches Umweltmanagement, Klimamanagement inklusive, zulegt sondern auch bei der Bewältigung der Herausforderungen der Globalisierung die Nase vorn hat.

Die andere Vermeidungsoptionen, nämlich die Neutralisierung der erhöhten Produktion von Kohlendioxid durch Abscheidung, durch Ablagerung, durch Absaugen aus der Luft wird fast nur in akademischen und technischen Zirkeln besprochen und erhalten in der Öffentlichkeit nur wenig Aufmerksamkeit. Die weitergehende Option der Manipulationen der Strahlungsbilanz ist in der öffentlichen Diskussion derzeit chancenlos.

Der Bedarf an Anpassung an veränderte Klimata, an Vorsorge vor veränderten Risiken wird kaum öffentlich erörtert, wird aber durchaus in Ämtern und Unternehmen konkret gedacht, geplant und teilweise umgesetzt. Allerdings wird ein Bürgermeister bei seinen Wählern mehr Anerkennung ernten, wenn er sich an die Spitze der Klimarettung stellt, als wenn er schon jetzt darüber öffentlich nachdenkt, wie denn die städtische Kanalisation zukünftig bemessen werden müsste, wenn denn die Szenarien der Klimaforscher wahr



werden. Mit dem „Schutz des Menschen vor dem Klima“ gewinnt man derzeit wohl keine Wahlen, wohl aber mit dem „Schutz des Klimas vor dem Menschen“.

## **5. Der Schatten des Klimadeterminismus**

Warum ist es gravierend für unsere Gesellschaft, dass sich das Klima aufgrund menschlichen Tuns verändert und weiter verändern wird? Im Extremfall könnte die Welt unbewohnbar werden, aber darauf deutet derzeit nichts hin. Wenn der Wasserstand im kommenden Jahrhundert um 7 Meter stiege, würde dies für viele Küstenregionen höchstwahrscheinlich das Aus bedeuten; wenn der Meeresspiegel aber 800 Jahre für diesen Anstieg braucht, dann wird man einer Veränderung dieses Ausmaßes entspannter entgegen sehen. In vielen Teilen der Welt werden die Lebensbedingungen in den kommenden Jahrzehnten auf jeden Fall anders sein, schon allein aufgrund der Folgen der ökonomischen Globalisierung, des zu erwartenden Wirtschaftswachstums, des sozialen Wandels und neuer Technologien. Die Welt von 2050 wird sich von der des Jahres 2007 mindestens so sehr unterscheiden wie diese von jener des Jahres 1964 oder diese wiederum von der Welt im Jahre 1931.

Ohne Zweifel ist es erforderlich, den anstehenden Wandel zu begrenzen, aber man muss sich auch im Klaren darüber sein, dass diese Eingriffe zu „bezahlen“ sind – mit einem Verzicht auf andere Chancen und Möglichkeiten. Dies ist eine Entscheidung, die wertkonsistent von jeder Gesellschaft allein zu fällen ist. Wenn Gesellschaften aufgrund ihrer Präferenzen zu einem bestimmten Ergebnis kommen, dann sei es so. Man sollte aber nicht behaupten, die Faktenlage erzwingt diese so gewählten Konsequenzen.

Ich bin der Überzeugung, dass die Forderung nach unbedingtem Vermeiden von Klimaveränderungen auch eine Verbindung zum in der Wissenschaft diskreditierten Klimadeterminismus manifestiert. Der Klimadeterminismus ist jene uralte Denkschule, wonach das Klima die Menschen, die Gesellschaften, den Erfolg ganzer Zivilisationen stark beeinflusst, wenn nicht sogar steuert und bestimmt. Diese Idee findet man noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in allen gutbürgerlichen Lexika unter dem Stichwort „Klima“. Danach sind die Bewohner in den maritim beeinflussten mittleren Breiten der Welt besonders erfolgreich, weil sie einem stimulierenden Klima ausgesetzt sind, während Tropenbewohnern und den Menschen in gleichmäßigen Klimata einfach die ökonomischen und intellektuellen Möglichkeiten mangels klimatischer Anregung fehlen. Heute spricht keiner mehr davon, dass das Klima bestimmend sei. Aber hinter der Sorge über ein verändertes Klima steht die Vorstellung, dass Mensch und Gesellschaft dann nicht mehr im „Gleichgewicht“ mit ihrem

Klima sein werden. Wenn es in der Tat so etwas wie eine natürliche Balance zwischen Klima, Mensch und Gesellschaft gibt, dann, so muss man folgern, ist natürlich jede Klimaveränderung eine schwere Störung für Mensch und Gesellschaft.

Wir glauben, dass derartige vorwissenschaftliche Überlegungen im Spiel sind, wenn heute über die Bedeutung von Klimawandel und Klimaschutz diskutiert wird. Die Prüfung dieser Hypothese, die uns angesichts der vorherrschenden öffentlichen Argumentation plausibel erscheint, bedarf eines systematischeren Einsatzes der Sozial- und Kulturwissenschaften, um die sozialen Konstruktionsprozesse auszuleuchten und ihre Dimension für die politischen Willensbildungsprozesse herauszuarbeiten. Leider sind Sozial- und Kulturwissenschaftler bisher kaum bereit, diese Themen aufzunehmen – zum einen wegen der schwierigen transdisziplinären Gemengelage, aber wohl auch wegen der weitgehenden Politisierung der postnormalen Klima-Wissenschaft.

## **6. Moralisierung der Optionen**

Bei der Diskussion der Reaktionen auf den Klimawandel spielen normative Positionen eine wichtige Rolle. Wir haben die Welt nur von unseren Kinder geborgt, heißt es; zum eigenen Wohlergehen müssen wir im Einklang mit der Natur leben. Wir müssen „Vorreiter“ sein, was ja nichts anderes bedeutet, als dass wir der moralische Kompass der Welt sein sollten.

Im Sinne dieser Moral ist ein weiterer Wandel unserer natürlichen Umwelt, soweit es sie noch gibt, weitmöglichst zu vermeiden. Hierbei muss unser Bemühen für uns nicht kosteneffektiv sein, denn es geht um höhere Werte, um das Wohlergehen der Welt selbst. Dabei wird übersehen, dass es auch andere Moralvorgaben gibt, die zum Beispiel davon sprechen, den Menschen von den Begrenzungen einer einengenden Natur zu befreien, von Hunger und Not. Das war das Programm der letzten zwei Jahrhunderte in Europa und den USA, es ist das Programm in China und Indien heute und wird hoffentlich das Programm von Afrika in den kommenden Jahrzehnten sein. Oft genug sind Kinder nicht an dem Erbe der Eltern interessiert; richtig glücklich waren ja auch wir nicht mit dem, was uns hinterlassen wurde.

Aus der Sicht der sich entwickelnden Welt sind Klimawandel und Klimaschutz Projekte des postmodernen Westens, ein erneuter Versuch der intellektuellen Kolonisierung des Rests der Welt. Ein Versuch, der in der dritten Welt Schaden anrichtet, wenn Touristen beispielsweise nicht mehr zu den Seychellen fliegen und deren Geld somit dort ausbleibt, oder

wenn mit ineffizienten Mitteln die Luftbelastung in Shanghai verbessert werden soll, indem man zwar die CO<sub>2</sub> Emissionen vermindert, aber damit nur indirekt die wirklichen Schadstoffbelastungen bekämpft.

In diesem moralischen Nebel einer Überflussgesellschaft, in der der Strom aus der Steckdose kommt, verschwinden die wirklichen Herausforderungen in den Hintergrund. Eine dieser Herausforderungen gilt der Industrie, der technischen Entwicklung, eine Wende mit neuen wirtschaftlich erfolgreichen Produkten und effizienten technischen Verfahren zu schaffen. Wesentliche Verminderungen von Emissionen gelingen nicht durch den Einsatz von Energiesparlampen im deutschen Reihenhaus. Nicht der massenartige Einsatz von Fahrrädern in Hamburg, sondern der Einsatz effizienter Automobile in China wird einen Unterschied machen; eine bessere Technologie bei der Verwertung der Kohle würde helfen. Gerade hier kann, und sollte, Europa wesentliche Beiträge leisten. Diese Beiträge sind dringend nötig, um den menschengemachten Klimawandel erheblich zu vermindern und dessen Folgen so auch besser in den Griff zu bekommen.

Auf der Ebene des Einzelnen macht jede Steigerung der Effizienz von Energienutzung Sinn, aber sie „rettet“ das Klima nicht, wie immer wieder suggeriert wird. Beim Einzelnen, bei den Gemeinden und Städten liegt die Verantwortung, die Verletzlichkeit gegenüber den Klimagefahren – und zwar auch gegenüber den gegenwärtigen – zu mindern. Eine geringere Verletzlichkeit heute bedeutet auch eine geringere Verletzlichkeit morgen, wenn der Klimawandel deutlicher zu spüren sein wird. Für die Bundesregierung, für die EU heißt es, Rahmenbedingungen zu schaffen, so dass der ohnehin ablaufende Modernisierungsprozess dazu führt, dass die Gesellschaft weniger empfindlich gegenüber den Klimarisiken wird; dass Klimaextreme besser überstanden werden. In diesem Zusammenhang sind auch wieder Industrie und Technologie gefordert, mit innovativen und effizienten Lösungen aufzuwarten, die dann nicht nur bei uns in Europa sondern auch in anderen Teilen der Welt zu einer höheren Lebensqualität führt.

## **7. Ein Plädoyer für einen gebremsten Optimismus**

Die Lage ist ernst. Das, was maßgeblich für die Lebensqualität in den westlichen Ländern steht, verändert das Klima; der Rest der Welt hat sich dazu aufgemacht, vergleichbare Lebensqualitäten zu erreichen, und trägt somit dazu bei, das Klima massiv zu verändern. Diesen Prozess ganz anzuhalten, erscheint unmöglich; bisherige Anstrengungen zur Verminderung des Anstiegs der Freisetzung von Treibhausgasen in die Atmosphäre haben

wenig Erfolg gezeigt; dem Wunsch der Gesellschaft nach erheblichen, nachhaltigen Verminderungen sind bisher nur wenige vorzeigbare Ergebnisse gefolgt.

Ich bin dennoch nicht pessimistisch; ich erwarte, dass die aus ökonomischen Gründen ohnehin fortschreitende Modernisierung von Technologie und von gesellschaftlicher Organisation zu deutlich erhöhter Energieeffizienz führen wird, um so mehr, wenn diese Modernisierung von entsprechenden politischen Rahmenbedingungen begleitet wird, von politischen Strategien, die Energieeffizienz und kohlenstoffneutrale Prozesse fördern. Der Emissionshandel wird hilfreich sein, aber auch eine langfristige planungssichere Umweltpolitik, so dass Unternehmen die Chance erhalten, ihre Produkte und Dienstleistungen konsistent mit langfristigen Zielen dieser Art zu optimieren. Wenn die Treibstoffkosten absehbar auf hohem Niveau liegen, dann rechnet es sich für einen Reeder, ein zusätzliches Schiff zu bauen, um dann 8 Containerschiffe mit 22 Knoten über die Weltmeere fahren zu lassen anstatt der bisherigen 7 Schiffe mit 25 Knoten. So ließe sich der Treibstoffverbrauch um ca. 25% reduzieren; dem stehen allerdings die Kosten für den Bau und Betrieb eines weiteren Schiffes entgegen.

Wir wissen aber auch, dass die bisherigen Klimarisiken etwa in der Form von Gefahren durch Wetterextreme weiter existieren werden; ihre Ausprägung wird sich regional verschieben; einige werden sich verschärfen, andere vermindern. Die Klimaforschung ist in der Lage, Perspektiven für diese Änderung in den kommenden Jahrzehnten zu geben – nicht im Sinne von genauen Vorhersagen, aber im Sinne von Trends und Szenarien, die einen rationalen Planungsprozess ermöglichen. Mit Hilfe dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse wird es möglich sein, eine bessere Anpassung an die gegenwärtigen und möglichen zukünftigen Klimagefahren zu erreichen; die Instrumente dazu sind sowohl industrieller Art (etwa Materialien oder neue landwirtschaftliche Produkte) als auch rechtlicher (risikoadäquate Bauvorschriften) und landschaftsplanerischer Art (etwa die Ausweisung von Retentionsräumen) sowie verbesserte Vorhersagen von Extremereignissen (etwa von Überschwemmungen oder Sturmfluten). Die deutsche Klima- und Klimafolgenforschung ist gut aufgestellt, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Allerdings bedarf es der umfassenden Einbindung der Human- und Sozialwissenschaften sowie intensiver interdisziplinärer Zusammenarbeit.