

**EIN KLIMATOLOGE UND EIN SOZIOLOGE BESCHREIBEN, WIE MIT UNWETTERN SEIT JE POLITIK GEMACHT WIRD**

## Genarrt vom Wettergott

**Von Hans von Storch und Nico Stehr**

HANS VON STORCH UND NICO STEHR

Sind die ersten Auswirkungen einer bevorstehenden Klimakatastrophe bereits zu spüren? Im vergangenen Jahr stöhnten wir noch unter einem trocken-heißen Jahrhundertsommer. In diesem Jahr schockierten uns die Wassermassen des Mississippi, und im Winter tobten hierzulande so heftige Stürme, daß nicht nur Umweltschutzorganisationen dies auf einen Klimawandel zurückführten. Große Versicherungsgesellschaften klagten laut und prämienvirksam über einen dramatischen Anstieg der Schadenshäufigkeit, und einige Wissenschaftler erklärten mehr oder minder verklausuliert, die zunehmenden Wetterextreme seien die Vorbote; eines gefährlichen globalen Temperaturanstiegs. Im folgenden wollen wir zeigen, daß die öffentliche Diskussion über kurzfristige Wetterextrema klimatologisch wenig Sinn macht. Vielmehr verdeutlicht sie ein zu wenig beachtetes Phänomen: daß die Wahrnehmung von Klima und Klimawechsel maßgeblich von der Gesellschaft beeinflusst wird.

Zweifellos spielt das Klimaproblem in der öffentlichen Aufmerksamkeit eine prominente Rolle. Dies liegt nicht nur an ungewöhnlichen Wetterkapriolen, sondern auch an Entwicklungen in der Wissenschaft. In einem bemerkenswerten Konsens wurden die früher vorherrschenden Sorgen über eine neue Eiszeit oder einen nuklearen Winter verdrängt durch Prognosen, die einen raschen Temperaturanstieg und damit ebenfalls eine globale Gefährdung der Menschheit voraussagen. Begriffe wie „Treibhauseffekt“ und „globale Erwärmung“ sind heute Allgemeingut geworden. Schließlich kann und will beim Thema Wetter und Klima jedermann mitreden.

Schon diese Tatsache verdeutlicht, daß die Prognosen der Klimaforscher auf etablierte Vorstellungen treffen, die unsere Wahrnehmung und Interpretation stark beeinflussen. Dieser gesellschaftliche Prozeß wurde jedoch bislang kaum diskutiert. Wir postulieren, daß zur Beurteilung des „Klimawandels“ nicht nur die Naturwissenschaften herangezogen werden müssen, sondern daß auch das „gesellschaftliche Konstrukt Klimawandel“ von entscheidender Bedeutung ist.

Hieraus ergeben sich mehrere Fragen: Ist das Klimaproblem für die Öffentlichkeit verständlich, stimmen die naturwissenschaftliche Sicht und das gesellschaftliche Verständnis des möglichen Klimawandels überein? Ferner: Unter welchen Umständen kann eine Gesellschaft „vernünftig“ auf eine prinzipiell kontrollierbare, vom Menschen verursachte Klimaänderung reagieren?

Zunächst wollen wir den naturwissenschaftlichen Aspekt dieser Fragen klären. Unser Klima schwankt aufgrund natürlicher Vorgänge in einem breiten Band

von Zeitskalen. Der kürzeste Zeitraum sind wenige Tage. Solche „Wetter-Schwankungen“ erfährt die Gesellschaft in Form von vorbeiziehenden Stürmen oder Hochdrucklagen. Häufigkeit und Intensität dieser Störungen sind sehr variabel und können als zufällig gelten. Solche Störungen sind auch für extreme Wetterereignisse verantwortlich. Mit deren Eintreten ist jederzeit zu rechnen, also auch mit einem sogenannten „Jahrhundertsturm“ oder gar einem „Jahrtausendsturm“. Ebenso sind ungewöhnlich lange Dürreperioden möglich. Die Wahrscheinlichkeit für solche Ereignisse ist minimal, aber nicht Null.

Andererseits ist die Wahrscheinlichkeit, daß an einem Ort auf dem Globus ein „Jahrhundertereignis“ stattfindet, keineswegs klein, selbst wenn die Wahrscheinlichkeit dafür an einem bestimmten Ort gering ist. Anders formuliert: Die Wahrscheinlichkeit, daß in einem Winter nirgendwo ein „Jahrhundertsturm“ stattfindet, ist klein.

Auch auf Zeitskalen von einem, zehn, hundert und mehr Jahren zeigt das Klimasystem ausgeprägte Schwankungen, die allerdings unzureichend dokumentiert und nur wenig verstanden sind. Die „Kleine Eiszeit“ von 1400 bis 1750 ist ein Beispiel einer über Jahrhunderte anhaltenden Anomalie. Auch das „Younger-Dryas“-Ereignis vor etwa 11000 Jahren, als es zu einer plötzlichen Rückkehr der Vereisung Nordeuropas kam, gehört in diese Klasse von Variationsformen. Die Klimaforschung hat für die Dynamik solcher Schwankungen bisher nur Teilerklärungen.

Altbekannt hingegen ist der Treibhauseffekt, der schon 1896 von dem schwedischen Wissenschaftler Arrhenius beschrieben wurde. Jahrzehntlang wurde der Effekt in der Öffentlichkeit ignoriert, erst in den siebziger Jahren begann die

Diskussion ernsthafte Züge anzunehmen. Inzwischen gilt es als unstrittig, daß die Konzentration von Treibhausgasen seit der Industrialisierung dramatisch zugenommen hat.

Da jedoch der Beobachtungszeitraum zu kurz und die Daten wegen der natürlichen Klimavariabilität zu verrauscht sind, kann der Anteil der anthropogenen, also „hausgemachten“ Klimaänderung ausschließlich aus Rechnungen mit „Klimamodellen“ abgeschätzt werden. Der jüngste Anstieg der bodennahen Temperatur, gemittelt über weite Teile des Globus und über mehrere Jahre, erscheint per se dramatisch, ist aber mit dem Anstieg in den 1920er bis 1930er Jahren vergleichbar. So hat das angesehene Fachgremium IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) auch explizit formuliert: „Die Erwärmung stimmt im großen und ganzen mit den Prognosen der Klimamodelle überein, ist aber vergleichbar mit den natürlichen Klimaschwankungen. Infolgedessen ist denkbar, daß die beobachtete Zunahme vor allem Ausdruck dieser internen Klimavariabilität ist.“ Eine klare Messung des Treibhauseffekts sei „erst in einem Jahrzehnt oder später möglich“.

Die Klimamodelle sind Approximationen des wirklichen Systems. In ihnen sind Atmosphäre und Ozean am besten dargestellt, wichtige andere Einflußgrößen

dagegen wie die Wolkenbildung, Prozesse im Erdboden oder das Meereis sind bisher noch nicht ausreichend erfaßt. Doch selbst wenn die Modelle das heutige Klima zufriedenstellend reproduzieren, so bedeutet dies nicht automatisch, daß sie auch langsame, natürliche und anthropogene Veränderungen realistisch darstellen. Unerfreulicherweise gibt es keine voll befriedigenden Teststrategien, um die Tauglichkeit der Klimamodelle diesbezüglich zu prüfen. Eine Reihe von Indizien sprechen für die Modelle, aber letztlich sehen wir uns genötigt, den „Modelleuren“ zu vertrauen, weil ihre Rechnungen die einzigen Instrumente zur Untersuchung und Prognose von Klimawandel bieten.

Trotz oder vielleicht gerade wegen dieser Monopolstellung sollte man die Ergebnisse der Modelle stets mit einer gewissen Skepsis betrachten.

Während die naturwissenschaftliche Basis also ein skeptisches Prüfen jähreis jahrzehntelanger Entwicklungen erfordert, reagiert die Gesellschaft vorwiegend auf kurzfristige Extreme und schwankt zwischen Ignorieren oder aufgeschreckter Gläubigkeit. So wurde das Interesse der Öffentlichkeit erst nach einigen extremen Ereignissen schlagartig geweckt, insbesondere als 1988 während der großen Dürre in den Vereinigten

• Fortsetzung nächste Seite

Staaten der Klimaforscher Jim Hansen erklärte, die Trockenheit sei „mit 99prozentiger Sicherheit“ durch den Treibhauseffekt verursacht. Der methodische Hintergrund für diese Aussage war dürftig. Ihre Unhaltbarkeit wird inzwischen dadurch deutlich, daß von weiteren Dürren nach 1988 nicht die Rede sein kann. Das damalige Austrocknen des Mississippi und seine aktuellen Überflutungen gleichermaßen auf das Konto anthropogenen Klimawandels zu buchen ist schlicht unseriös. Leider werden jedoch immer wieder Extreme bevorzugt wahrgenommen und fälschlich als Klimawandel interpretiert.

Auch in der Vergangenheit haben kurzfristige Klimaanomalien, also auffällige Wetterereignisse wie Stürme oder Sturmfluten, Dürren, intensive Regenperioden oder mehrjährige Anomalien, gesellschaftliche Auswirkungen gehabt. Der Einfluß langsamer Klimavariationen erwies sich dagegen eher als gering.

Wie die Gesellschaft auf Extreme reagiert, mag ein eindrückliches Beispiel aus dem mittelalterlichen England illustrieren: In den Jahren 1314 bis 1317 waren dort die Ernteerträge aufgrund andauernder Regenfälle so gering, daß knapp zehn Prozent der Gesamtbevölkerung verhungerten. Vertreter der Kirche, eine damals besonders einfluß- ^^^^^^^^^^^ reiche Institution, hatten in den Jahren vor den Mißernten von der Kanzel immer wieder vor Gottes Zorn gewarnt und ein gottesfürchtiges Verhalten gefordert. Das

men Schwankungen kaum zur Kenntnis, sondern vergleicht statt dessen die wahrgenommenen Extreme mit den Warnungen der Spezialisten. Dies erklärt auch, warum es in den zwanziger und dreißiger Jahren nicht zu einer Klimadebatte kam, als sich die globale Durchschnittstemperatur ähnlich änderte wie heute.

Andere Probleme wie die politischen Neuordnungen nach dem Ersten Weltkrieg, die Weltwirtschaftskrise und das Aufkommen totalitärer Systeme waren wichtiger.

Wenn wir nun die Klimapolitik als Reaktion auf langsame Klimaveränderungen betrachten, dann wird klar, daß die bisher verfolgten Ansätze zu kurz greifen. Denn bisher dominieren ökonomisch konzipierte Entwürfe, die von der Fiktion einer perfekt informierten Gesellschaft ausgehen und die Klimaszenarien der Forscher als realitätsnah akzeptieren. In diesen „technokratischen Ansätzen“ werden die Szenarien in ökonomische, ökologische oder andere Modelle eingebracht, um den erwarteten Schaden - oder Vorteil - abzuschätzen. Parallel dazu versucht man herauszufinden, mit welchem Aufwand eine Reduktion der Treibhausgasemissionen möglich ist. Eine Abwägung der erwarteten Schäden gegen die Kosten einer Reduktion läuft dann auf eine Optimierungsaufgabe hinaus. Die Mängel dieses technokratischen Ansatzes liegen in seiner Annahme, ^^^^^^^^^^^ unsere Gesellschaft und ihr Wertesystem reagiere auf Informationen über das relevante, langsame „Klimaänderungssignal“ und sei in der Lage, diesen Teil der Information vom „Rauschen“ der na-

ZEIT ONLINE 1993