

# Die Herausforderung der gesellschaftlichen Relevanz

Ich möchte zunächst dem Anlass entsprechend ein bisschen die Geschichte des MPI Revue passieren lassen, um dann in einem zweiten Teil über die Möglichkeit einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Klimawissenschaft im gesellschaftlichen Diskurs zu spekulieren. Abschließend dann meine Vorhersage der Zukunft der Klimaforschung, die ich schon 2009 für den Spiegel formulierte.

## **Die Geschichte des MPI für Meteorologie seit 1975 bis ca. 2000.**

Zuerst gab es das stochastische Klimamodell, 1976 in Tellus veröffentlicht, für einen theoretischen Physiker ganz naheliegend, für einen Meteorologen mit Interesse am Klima aber überraschend. Da ist Rauch ohne Feuer, Wandel ohne Grund. Stochastizität eben. Für einige Zeit waren es diese grundsätzlichen Überlegungen, die die Arbeiten am neuen Max-Planck Institut für Meteorologie bestimmten. Ohne erkennbare gesellschaftliche Relevanz – vor allem interessant, Spaß am mathematisch-physikalischen Spiel.

Dann kam der Wendeparteitag von Lütjensee, ca. 1982, sogar wir aus dem Meteorologischen Institut - zwei, drei Stockwerke weiter unten - wurden dazu gebeten. Der Chef wollte ein dynamisches Klimamodell, das auf dem Konzept der Zirkulationsmodelle für Atmosphäre und Ozean aufbaute. Erich Roeckner konnte das für die Atmosphäre, Ernst für den Ozean – die beiden Felsen, auf denen das Institut später stand. Die gesellschaftliche Relevanz rückte näher.

Klaus behauptete später, es habe da einen großen Plan gegeben. So liest man in unserem Interview von 2007: *“When the institute was created, I had two goals. One was understanding the origin of the natural variability of climate. This was not understood at all, but was clearly a key issue if we wished to distinguish between natural climate variability and human made climate change.”*

Was ja wohl bedeutet, dass er von Anfang an das Thema “human made climate change” im Sinne hatte, und schon früh das Thema “detection and attribution” des menschengemachten Klimawandels in sein Programm aufnahm. So ganz glaube ich ihm das nicht; aber warum nicht auch mal im Nachhinein ein bisschen rationalisieren. Wenn ich es mir genau überlege, dann halte ich die beiden Konzepte, stochastisches Klimamodell und detection & attribution für die wichtigsten seiner Leistungen, jedenfalls von denen, die ich verstehe.

Mit anderen Worten, die gesellschaftliche Dimension war von Anfang da. Und damit die Falle, in die wir gingen, unser Chef voran. Zusammengefasst wurde das in einem Diagramm, in dem zum

einen ein interagierendes Gesellschaft-Umwelt-System seiner eigenen Dynamik folgt, aber durch geeignete Maßnahmen, seien es Steuern oder Gebote, gesteuert werden kann. Ohne Steuerung führt das System in für die Gesellschaft nachteilige und unerwünschte Bedingungen; durch geeignete Maßnahmen, vor allem durch die Minderung der Emissionen von Treibhausgasen, kann diese Entwicklung eingeschränkt werden. Bei Vorgabe eines gesellschaftlichen Willens zum hinnehmbaren Umfang der negativen Klimaänderungsfolgen reicht es, dass Ökonomen die Kosten für Anpassung und Vermeidung berechnen; schlußendlich wird vernünftigerweise jener Maßnahmenkatalog implementiert, der mit minimalen Kosten einhergeht. In diesem Global Environmental Model findet sich der demokratische Willensbildungsprozess nur bei der Festlegung der akzeptablen Änderungen und der Metrik, wie diese zu messen sind. Der Rest folgt zwingend aus dem wissenschaftlich generierten Wissen. Die Wissenschaft wird zum Strategiegeber für die globale Gesellschaft.

Diese Sichtweise wird heute von Klimaforschern weitgehend geteilt. In diesem Bild wird der Zwang zur Implementierung der richtigen Politik im Wesentlichen konterkariert durch die Unsicherheit des wissenschaftlich konstruierten Wissens sowie durch moralisch fragwürdige Vertreter engstirniger Interessen. Es wird eine Frage nach der absolut richtigen Wahrheit im Angesicht einer oft dummen und von bösen Kräften irgeleiteten Masse.

Inzwischen hat übrigens die Wissenschaft auch die ursprüngliche Frage an den Souverän, die nach dem akzeptablen Umfang der Änderungen, selbst entschieden: 2 Grad und Stabilisierung zum Ende des Jahrhunderts. Wir hatten dies Szenario schon damals mit Olli Tahvonen am MPI Anfang der 1990er Jahre als Möglichkeit durchgespielt, inzwischen aber gilt diese Maßgabe als wissenschaftlich richtig und zwingend. Das demokratische System hat nur noch zu vollziehen, und wenn es das nicht tut, dann sind die Leute blöd oder unzureichend gebildet.

Ist diese Beschreibung zutreffend, oder nur eine Storchsche Übertreibung geboren aus der Lust am Zweifel und Widerspruch? Oder ist vielleicht doch etwas daran? Ich habe nichts dagegen, wenn Ihr meine Überlegungen so abtut. Ich habe nicht den Anspruch, die Welt zu retten.

Ich sehe hier die Denkschule des klimatischen Determinismus am Werk. Das Klima, bzw. der Wandel des Klimas, bestimmt wie wir leben sollen. Wie wir Energie nutzen, ob wir vermehrt Nierensteine oder häufiger Depressionen bekommen. Eine Denkschule, die unter Naturwissenschaftlern häufig anzutreffen ist – und wir sind damals in diese Falle getappt, wussten wir doch damals gar nichts von solchen Ideen, obwohl wir sie mit uns latent herumschleppten, als integraler Bestandteil unserer westlichen Kultur.

Nico Stehr, der merkwürdige Besucher aus der sozialwissenschaftlichen Welt, der seinen ersten Vortrag am MPI im Sitzen von einem Manuskript ablas! – machte uns früh auf diese Falle aufmerksam, aber wir verstanden das nicht. Wir sind physikalische Naturwissenschaftler, unsere Kultur hat keinen Einfluß auf unsere wissenschaftliche Praxis, wir verkünden Wahrheit.

Und diese Wahrheit ging einher mit der moralischen Verpflichtung des Aufrüttelns, und das taten wir auch, auch wenn wir dann und wann über das Ziel hinausschossen, etwa wenn wir den Peak der Sturmtätigkeit Anfang der 1990er Jahre voreilig zum Beleg für den menschengemachten Klimawandel ausriefen und uns mit verschlüsselten Hinweisen in den Medien interessant machten, wonach dieses oder jene Extremereignis zwar nicht nachweisbar auf den Klimawandel zurückgehe, de facto aber jeder wisse, dass es doch so sei.

Das MPI wurde bekannt als die Kaderschmiede der weltrettenden Klimaforschung in Deutschland und tatsächlich gab es weniger und weniger Ergebnisse, die nichts mit dem immer dominanteren Thema des menschengemachten Klimawandels, seinen Folgen und seiner Vermeidung zu tun hatten. Ich war Teil dieser perspektivischen Veränderung. Keine stochastischen Klimamodelle, keine PIPs, aber Flußkorrektur.

In dieser Zeit trug Klaus Hasselmann aber noch mal bei, den Hype zu begrenzen – durch die Durchsetzung des Prinzips samt einer Methodologie von Detection und Attribution. Aber aus dem Triumph, der Öffentlichkeit erklären zu dürfen, dass der gegenwärtige Temperaturanstieg unplausibel im Rahme der natürlichen Variabilität ist und mit dem derzeitigen Wissen ohne die Kausalität der Wirkung der Treibhausgase nicht erklärt werden kann, wurde der Niedergang der Eisbären. Aus der Irrtumswahrscheinlichkeit für die Detection-Aussage von weniger als 5%. wurde: 95% des derzeitigen Wandels ist auf die Treibhausgase zurückzuführen.

Im Grunde konnte es von dort aus nur noch zwei Wege gehen – nämlich die Bestimmung der downstream Effekte von Klimawandel und –variabilität auf andere Systeme, sei es Seegang, die Apfelproduktion oder die Verbreitung von Malaria. Diese Aufgabe ging an das PIK; auch ich nahm diese Thematik im begrenzten Umfang – auf Küsten bezogen – mit zur GKSS. Dem MPI blieb die andere Richtung, die Erdsystemmodellierung. Diese war auch mit einer Falle verbunden, nämlich mit der Versuchung der Lust am zweckfreien Modellieren, die zu viel Aktivität und zu gewaltigen Mengen an Zahlen führt und wenig Erkenntnis. Wozu diese Erdsystemmodelle dienen sollten, wurde nie wirklich definiert, die Frage des zu erzielenden und erzielten Mehrwerts wurde nur oberflächlich behandelt. Klaus hatte sich da schon zurückgezogen zu seinen Metronen, zwischendrin noch ein paar klimawissenschaftliche Perlen wie Bayes'sche Zugang zur D&A Frage oder die Diskussion des Discounting im Global Environment Model.

Heute hat das Institut eine neue Richtung aufgenommen; die industrielle Produktion von Szenarien verliert an Bedeutung, und „interessanter Fragen“ nach der Dynamik der Erdoberfläche im Klimasystem, nach dem Mechanismus und der Vorhersagbarkeit der MOC oder das Studium kleinskaliger atmosphärischer Prozesse mit höchstauflösenden Modellen beginnen das Gefängnis der gesellschaftlichen Relevanz zu sprengen. Ein neues Forschungsprogramm wird in den kommenden Wochen veröffentlicht werden, und ich bin sicher, es wird ein gutes und zukunftsweisendes sein.

### **Nachhaltige Nutzung der Ressource „Klimawissenschaft“ im öffentlichen Diskurs**

Die Einbettung von Wissenschaft in einen gesellschaftlichen Kontext braucht aber kein Gefängnis zu sein. Wenn die Nützlichkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse für eine bestimmte Politik in den Vordergrund tritt, die Angst vor vermeintlichem Missbrauch durch politische Feinde die Feder führt, dann entsteht das Gefängnis, weil einige Gedanken inopportun und a-priori unplausibel werden, und andere opportun und a-priori plausibel. Verschiedene Wissensformen mischen sich, und andere „Wissensbestände beeinflussen den wissenschaftlichen Erkenntnisakt“, um mal Ludwig Fleck zu zitieren. Was ist Wissen? Nico Stehr spricht von Wissen als *“capacity to act“* und als *“the possibility of setting something in motion. Knowledge is a model for reality“* (Stehr und Grundmann, 2010). Wahrheit kommt da nicht vor.

Ebenso bei Ludwig Fleck. Sein Buch „Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache“ von 1939 stellt fest: *„Was Wissen ist, wird von dem jeweiligen kulturellen und sozialen Kontext festgelegt ... Wissen ist somit nicht wie in der philosophischen Tradition als wahre und gerechtfertigte Meinung definiert sondern als ‚fixation of belief‘“* schreiben die Herausgeber einer Anthologie über Fleck. Weiter heißt es *„Daher müssen nun die kulturellen Faktoren und Praktiken untersucht werden, die solche Fixierung von Wissen herbeiführen ... je nach kulturellem und sozialen Kontext kommt es ... zu pluralen Wirklichkeitsentwürfen“* – Nico Stehr würde wohl sagen: verschiedene Modelle von Realität – *„deren Geltung nur innerhalb des jeweiligen Denkstils verhandelt werden kann, und das gilt auch für die harte Wissenschaften“* (Werner und Zittel, 2011, [6-7]).

Unser Produkt ist Wissen, das Ergebnis unseres Wissensschaffens. Aber es gibt Alternativen, die auch etwas in Bewegung setzen können, aber eben anders. Daher verkauft sich der 100-jährige Wetterkalender immer noch gut.

Das Problem ist also, dass wir Wissenschaftler auch gesteuert werden von anderen Wissenssystemen, in denen es um Gut und Nicht-gut geht, also um Wertesysteme und kulturell konstruierte Wissenssysteme. Dagegen können wir nicht wirklich etwas tun, weil wir ja Teil unserer Kulturen sind, denen wir nicht entkommen können und auch nicht wollen. Aber wir können uns darüber klar werden, wie dieser soziale Prozeß des Wissensschaffens konditioniert wird durch kulturelles Wissen; wir können versuchen, dem Anspruch der Objektivität näher zu kommen.

Wir sollten uns auch fragen: welche Rolle wollen wir in der Gesellschaft spielen, bzw. was erwartet die Gesellschaft von uns? Sollen wir ja-Sager für den Zeitgeist sein; sollen wir dafür sorgen, dass soziale Prozesse zügig in eine bestimmte Richtung laufen oder sollen wir vielleicht doch durch ungefiltertes Fragen zu Kakophonie der Unsicherheit beitragen und so eher Sand in das Getriebe werfen, und einen breiteren demokratischen Prozeß zu ermöglichen? Ich denke letzteres.

Wie jeder soziale Prozess kann auch Wissenschaft nachhaltig oder nicht-nachhaltig durchgeführt werden; man kann netto Kapital aufbauen oder verbrauchen. Das Kapital ist hier: Die Autorität der Wissenschaft, komplexe Vorgänge zu erklären in einem Produktionssystem, dass sich selbst einer CUDOS-Ethik a la Robert Merton unterwirft. Durch Opportunismus, oder wahrgenommenen Opportunismus wird dies Kapital verbraucht. Als wir in der Vergangenheit nicht gegen alarmistische Exzesse aufgetreten sind, haben wir Kapital verbraucht; als neulich der Times Atlas fehlerhafte Angaben zur Verminderung des grönländischen Eisschildes machte, standen sofort kompetente Leute auf und widersprachen; da wurde Kapital erzeugt.

### **Subjektive Szenarien zur Zukunft der Klimaforschung**

In 2009 wurde ich um eine Vorhersage, genauer: Szenario gebeten, wie es in Zukunft mit der Klimaforschung stehen würde. Meine natürlich vollständig aus dem Hut gezogene Vorhersage wurde auf [spiegel online](http://spiegel online) am 22. März 2009 veröffentlicht, und erlaube mir sie hier noch mal etwas zusammengefasst und bisweilen klarer formuliert zu wiederholen:

Ich erwartete damals, dass es den Gesellschaften in den kommenden 30-50 Jahren gelingen wird, das Anwachsen der Emissionen von Treibhausgasen deutlich abzubremsen - aber kaum eine

Stabilisierung geschweige denn eine Trendwende. Der Klimawandel wird sich gegenüber den pessimistischsten Perspektiven etwas verlangsamen, sich aber dennoch auf absehbare Zeit ziemlich stetig weiter entfalten wird, projizierte ich damals für die Zukunft. Im letzten Jahr sind tatsächlich die Emissionen wieder erheblich angewachsen, stärker als durch fast alle Szenarien beschrieben.

Meine Vorhersage behauptete weiter, dass in der Zwischenzeit der menschengemachte Klimawandel sich deutlich herauschälen würde, mit den Attributen einer generellen Erwärmung, einer polwärtigen Verschiebung der Klimazonen und einem verstärkten hydrologischen Zyklus. Ich erwartete keine dramatischen Überraschungen - abgesehen von Phasen, in denen die Erwärmung mal schneller, mal langsamer vonstatten geht.

Gleichzeitig wird deutlich werden, dass es neben der Klimaproblematik weitere schwierige Entwicklungen geben wird, mit weitreichendem Einfluss auf das individuelle sowie das globale Wohlergehen des Leben auf der Erde: Nachwirkungen der Wirtschaftskrise, Gesundheitsgefahren, Bevölkerungszuwachs, soziale Ungleichheit, Armut, Hunger, Ressourcenübernutzung, radikal verschiedene Weltsichten.

Ich erwartete, dass Klima weiter als ein gewichtiges, handlungsnotwendiges Thema verstanden wird, aber eben nur als eines unter mehreren. Ein verantwortungsvoller Umgang mit der Erde und ihren Menschen und Ökosystemen würde als viel mehr als nur als Klimamanagement verstanden werden. Es würde sich die Einsicht durchsetzen, dass Entscheidungsprozesse im Erdmanagement in einer multikulturellen Welt kultur- und sozialwissenschaftliches Wissen genauso braucht wie naturwissenschaftliches Wissen - vielleicht ist ersteres sogar entscheidend, wenn es um eine nachhaltige und friedliche gesellschaftliche Entwicklungen geht.

Auf der Wissensbedarfsseite wird das Interesse an Szenarien für zukünftige Entwicklungen weiter zunehmen. Die Aufgabe der Szenarienerstellung wird von einer wissenschaftlichen Herausforderung zur rein technischen Aufgabe degenerieren. Der gegenwärtige Hype um katastrophale Entwicklungen wird sich legen, allein schon wegen einer Ermüdung des Publikums und des Generationswechsels in der Wissenschaft. Insofern wird sich die naturwissenschaftliche Klimaforschung auf legitim neugiergetriebene Fragen, etwa im Hinblick auf die Erdgeschichte, beschränken. Auf der anderen Seite wird eine de facto: ingenieurwissenschaftliche Richtung sich auf klimatechnische Fragen kaprizieren: Ableitung von Szenarien, Klima-Monitoring, lokale und regionale Anpassung und Klimasteuerung. Dazu wird sich eine aktive, anwendungsorientierte sozial- und kulturwissenschaftliche Klimaforschung zur Ausarbeitung von ermöglichendem Wissen in den kommenden 30 bis 50 Jahren entwickeln.

Ich erwartete außerdem, dass die Gesellschaften dieser Welt zu einem vernünftigeren, insbesondere auch praktisch realisierbaren Umgang mit dem Klimaproblem übergehen. Dass sie sich erreichbare Ziele stecken und die Frage der zukünftigen Entwicklung weniger ad hoc, sondern ganzheitlicher stellen werden.

Dieses Szenario einer möglichen Zukunft stellt mich dar als Optimist in Bezug auf den Einsatz der Vernunft. Das war in sich selbst nicht sonderlich vernünftig und konsistent, verweisen die Erfahrungen aus der Vergangenheit doch plausiblerweise auf eine Zukunft, die ebenso wenig vernünftig wie die Gegenwart und Vergangenheiten sein wird.

Welche Alternativen sah ich damals, in 2009? Eine alternative Zukunftserwartung war, dass das Klimathema nicht mehr wirklich ernstgenommen wird, eventuell noch zur Motivation für eine allgegenwärtige Regulierung fast aller Lebensbereiche instrumentalisiert werden könnte. Die Klimaforschung würde die gegenwärtige Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit verlieren - trotz oder auch wegen eines langen Feuerwerks immer wieder neu entdeckter Gefahren und in Aussicht gestellter Weltuntergänge. Am Ende stünde ein Rückzug auf die von den Wetterdiensten betriebenen Überwachungsaufgaben, spannende Nischenforschung im Elfenbeinturm und versprengte übriggebliebene Alarmisten. Gleichzeitig würde der Platz der Angst vor der Klimakatastrophe durch die Angst vor etwas anderem übernommen werden, hoffentlich ohne wirklich drastische Folgen für den friedlichen Umgang der Menschen unter einander. Daß ich meine, dass wenig so gefährlich ist wie der Wille zur Weltverbesserung, erwähnte ich damals nicht.

Soweit meine damaligen subjektive Vorhersagen. Ich bin also optimistisch, und ich danke allen Beteiligten, vor allem natürlich Klaus Hasselmann, die mir diese interessanten Reise in der Landschaft der kulturellen Fallen & dynamischen Herausforderungen ermöglicht haben. Ohne den intellektuellen Reaktor des Hasselmann'schen MPIs wäre es dazu nicht gekommen.