

MARCEL HÄNGGI

**NULL ÖL.
NULL GAS.
NULL KOHLE.**



**WIE KLIMAPOLITIK
FUNKTIONIERT.**

EIN VORSCHLAG

Rotpunktverlag.

fügt der Atmosphäre innert Jahrzehnten Kohlenstoff hinzu, den ihr natürliche Prozesse in Jahrhundertmillionen entzogen haben.

Der Kern der gegenwärtigen Klimaerwärmung ist – noch einmal – simpel: Gibt es in der Atmosphäre mehr Treibhausgase, wird es wärmer. Was das aber im Detail bedeutet, hat mit zahlreichen Faktoren zu tun: mit der Beschaffenheit der Erdoberfläche, den Meeren, der Aktivität der Lebewesen, den Gletschern und gefrorenen Gewässern, Vulkanen und natürlich mit den technischen Aktivitäten der Menschen. Dass das Zusammenspiel all dieser Faktoren sehr komplex und schwer zu verstehen ist, erstaunt nicht; beeindruckend ist vielmehr, wie gut diese Phänomene in ihrer ganzen Komplexität heute erforscht sind.

Es gibt eine in der Welt der Wissenschaften einmalige Instanz, die diesen eindrücklichen Wissensstand alle paar Jahre in systematische Überblicksdarstellungen fasst: das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

TREIBHAUSGASE

Nebst dem CO₂, das bei der Verbrennung von fossilen Kohlenstoffen frei wird und zu rund siebenzig Prozent für den anthropogenen Treibhauseffekt verantwortlich ist, gibt es weitere vom Menschen verursachte Treibhausgase sowie andere CO₂-Quellen:

■ Große Mengen Kohlenstoff sind in der lebenden Biomasse sowie im Humus der Böden gebunden. Menschliche Aktivitäten vernichten Biomasse, namentlich wenn Wälder gerodet werden, und sie zerstören Humus, wenn Böden erodieren und Feuchtgebiete trockengelegt werden. Dabei wird Kohlenstoff hauptsächlich als CO₂, aber auch in Form von Methan (CH₄) freigesetzt. Auch das Auftauen gefrorener Böden (Permafrostböden) setzt Methan frei. Es handelt sich hier um einen selbstverstärkenden Rückkoppelungseffekt des Klimawandels: Wird es wärmer, tauen mehr Böden auf; tauen die Böden auf, verstärkt sich der Treibhauseffekt; verstärkt sich der Treibhauseffekt, wird es wärmer. Diese Emissionen waren 2010 für elf Prozent des anthropogenen Klimawandels verantwortlich.¹⁴

■ Auch in Gesteinen ist Kohlenstoff gebunden, vor allem in Kalk (CaCO₃). Für den natürlichen Kohlenstoffkreislauf ist dieser Kohlenstoff irrelevant. Bei der Zementherstellung gelangt aber solcher Kohlenstoff als CO₂ in die Atmosphäre. Er trägt sechs Prozent zum anthropogenen Treibhauseffekt bei; die Emissionen wachsen vor allem seit der Jahrtausendwende schnell.

■ Methan entsteht, wenn organische Verbindungen ohne Sauerstoff abgebaut werden. In den Mägen von Wiederkäuern und bei Fäulnisprozessen, beispielsweise auf Abfallhalden, entsteht Methan. Erdgas besteht zur Hauptsache aus Methan; aus Lecks in Erdgasanlagen entweicht Methan in die Atmosphäre.¹ CH₄ wirkt im Treibhauseffekt viel stärker als CO₂, ist aber weniger stabil und somit kurzlebiger. Es trägt sechzehn Prozent zum anthropogenen Treibhauseffekt bei.

■ Lachgas (Distickstoffoxid, N₂O) entweicht vor allem aus Böden, die mit

Stickstoff überdüngt sind. Es ist ein noch stärkeres Treibhausgas als Methan. Lachgasemissionen lassen sich nur schlecht messen. Sie tragen sechs Prozent zum anthropogenen Treibhauseffekt bei.

■ Verschiedene synthetische Gase, etwa solche, die als Treib- oder Kühlmittel hergestellt werden, wirken ebenfalls als Treibhausgase. Sie kommen in der Atmosphäre nur in Spuren vor, doch kann ihre Treibhauswirkung die des Kohlendioxids um Größenordnungen übertreffen, und viele dieser Gase sind chemisch extrem stabil, also äußerst langlebig. Was einmal in die Atmosphäre gelangt ist, bleibt dort. Die synthetischen Treibhausgase, die am meisten zum anthropogenen Treibhauseffekt beigetragen haben, sind die Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW), die außerdem die Ozonschicht schädigen. Das Montreal-Protokoll zum Schutz der Ozonsphäre von 1987 verbietet FCKW. Dieses Abkommen hat vermutlich mehr zur Verlangsamung der anthropogenen Klimaveränderung beigetragen als alle Bemühungen der Klimapolitik, obwohl sein Zweck ein anderer war.^{II} Synthetische Gase sind für zwei Prozent des anthropogenen Treibhauseffekts verantwortlich.

■ Das wichtigste Gas des *natürlichen* Treibhauseffekts ist nicht CO₂, sondern Wasserdampf. Er spielt für den anthropogenen Beitrag zum Treibhauseffekt aber kaum eine Rolle, weil sich der Wassergehalt der Atmosphäre über das Wetter reguliert. Einzig in den hohen Atmosphärenschichten, der sogenannten Stratosphäre, reichert sich der Wasserdampf, den Flugzeuge dort ausstoßen, an und erhöht so den Treibhauseffekt. Deshalb ist Fliegen besonders klimaschädlich: Wasserdampf aus einem Autoauspuff verstärkt den Treibhauseffekt nicht; Wasserdampf aus Flugzeugtriebwerken schon.

BUDGET

Der vierte IPCC-Sachstandsbericht von 2007 stellte Berechnungen darüber an, um wie viel Prozent die Treibhausgas-Emissionen in welchem Zeitraum zurückgehen müssen, um die globale Erwärmung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf ein bestimmtes Ausmaß zu begrenzen. Das Kioto-Protokoll von 1997 schrieb den Industriestaaten vor, um wie viel sie ihren Treibhausgas-Ausstoß gegenüber dem Niveau von 1990 senken mussten.

Der fünfte IPCC-Sachstandsbericht von 2013/14 verfolgt einen anderen Ansatz: Statt mit Senkungsraten rechnet er mit Budgets. Je nachdem, auf wie viel Grad die Erwärmung begrenzt werden soll, lässt sich ein »Budget« berechnen: eine Menge von Treibhausgasen, gemessen in CO₂-Äquivalenten, die noch in die Atmosphäre gelangen darf.^{III} Der »Budget-Ansatz«, der sich in den Klimawissenschaften durchgesetzt hat, geht zurück auf einen Bericht des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltgefahren der deutschen Bundesregierung (WBGU) aus dem Jahr 2009.¹⁵

Der Paradigmenwechsel hin zum Budget-Ansatz ist mehr als ein Formalismus: Der

Ansatz macht klar, dass die anthropogenen Treibhausgase – früher oder später – auf null sinken müssen, wenn die Erwärmung, auf egal welchem Niveau, gestoppt werden soll. Kohlenstoff, der in den Kohlenstoffkreislauf eingespeist wird, bleibt dort. Aufforstungen oder ein Aufbau von Humus können der Atmosphäre zwar wieder CO₂ entziehen, und vielleicht wird es in Zukunft möglich sein, der Atmosphäre CO₂ auf technischem Wege zu entziehen (vgl. Kapitel »Reparieren«). Das Budget würde sich um die entsprechenden Mengen erhöhen. Aber CO₂ verschwindet nicht einfach so und zerfällt nicht. Ozeane nehmen große Mengen CO₂ aus der Atmosphäre auf und lösen es zu Kohlensäure, aber auch die Kohlensäure reichert sich an, das Wasser wird saurer, seine Aufnahmekapazität für weiteres CO₂ nimmt ab (abgesehen davon, dass die Überlebenschancen aller Meeresorganismen, die Kalkschalen bilden, sinken, wenn das Wasser saurer wird).

Der ältere Ansatz ging davon aus, dass es reicht, die Emissionen um einen bestimmten Prozentsatz zu senken – dass es ein klimaverträgliches Niveau von Treibhausgasemissionen gebe, so wie es für andere Schadstoffe Grenzwerte gibt, die als umwelt- oder gesundheitsverträglich gelten. Aber es gibt keinen klimaverträglichen Treibhausgasausstoß. Dem trägt das Übereinkommen von Paris Rechnung, wenn es sagt: Die Treibhausgasemissionen müssen netto auf null sinken. Überall angekommen ist die Botschaft indes noch nicht: Noch immer gibt es politische Strategiepapiere, die sich zum Ziel setzen, die Treibhausgasemissionen auf ein angeblich klimaverträgliches Niveau – von beispielsweise einer Tonne CO₂-Äquivalenten pro Person und Jahr¹⁶ – zu senken.^{IV}

KONSENS

Sechzehn Stunden pro Tag, fünf Tage lang, stritten Vertreterinnen und Vertreter von 107 Regierungen und ein wissenschaftliches Autorenteam im April 2014 in Berlin um Sätze und Worte. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hatten in vierjähriger Arbeit einen 1450 eng beschriebene Seiten umfassenden Bericht erarbeitet, den dritten von drei Teilberichten des fünften Sachstandsberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Weil aber kein Politiker (und kaum eine Journalistin) einen 1450-seitigen Bericht auch nur anschaut, wird jeder IPCC-Bericht von einer »Zusammenfassung für Entscheidungsträger« (*Summary for Policy Makers*, SPM) begleitet. Das SPM wird von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IPCC entworfen, doch seine Endredaktion obliegt der IPCC-Plenarversammlung. Jede Regierung darf Änderungsanträge einbringen.

John Broome, ein Professor für Ethik der Universität Oxford, der als Autor am IPCC-Bericht und am SPM mitwirkte, hat berichtet, wie es in dieser Plenarversammlung in Berlin zugeht.¹⁷ Eine Delegation beantragte beispielsweise, die Formulierung »in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts« durch »vor 2050« zu ersetzen. Obwohl beides das selbe bedeutet, wurde der Antrag minutenlang diskutiert. So zog sich die Arbeit hin, und nach Ablauf des vierten von fünf Tagen war erst ein Viertel des SPM genehmigt.

Viele Regierungsvertreter »scheinen glücklich darüber zu sein, die Zeit des Plenums zu verschwenden«, stellt John Broome fest. Dabei sei der Inhalt – um Konsens herzustellen – schon vor der Plenarsitzung mitunter »so weit abgeschwächt worden, dass bisweilen kaum Substanz blieb«. Nicht überlebt haben den Prozess dann beispielsweise Grafiken, die die Treibhausgasemissionen von Staaten nach Einkommensgruppen klassifizierten: Saudiarabien und seine Verbündeten waren dagegen und lehnten auch eine Fußnote ab, die auf die Grafiken im Gesamtbericht verwiesen hätte.¹⁸

Der Politik eine wissenschaftliche Basis

Das IPCC ist die Instanz, an der in der Klimadebatte niemand vorbeikommt. Die vier Buchstaben stehen für den bislang ehrgeizigsten Versuch, internationale Politik auf eine wissenschaftliche Basis zu stellen. Als das IPCC 2007 mit dem Friedensnobelpreis geehrt wurde, sagte sein damaliger Vorsitzender, Rajendra Pachauri, die Ehrung sei eine Anerkennung für »die Macht und die Verheißungen gemeinsamer wissenschaftlicher Anstrengungen« sowie (Wissenschaftler drücken sich gerne etwas sperrig aus) für »die Wichtigkeit der Rolle des Wissens bei der Gestaltung der öffentlichen Angelegenheiten und bei der Implementierung des globalen Handelns für Nachhaltigkeit«.

Das IPCC fasst alle paar Jahre den Stand des Wissens in einem Sachstandsbericht (*assessment report*) zusammen. Der erste dieser Berichte wurde 1990 publiziert, der fünfte 2013 bis 2014, der sechste soll 2022 veröffentlicht werden. Bereits im September 2018 erscheint ein Zwischenbericht zu der Frage, ob sich die Erwärmung noch auf 1,5 Grad gegenüber vorindustrieller Zeit begrenzen lässt. (Aufgrund eines im Januar 2018 durchgesickerten Entwurfs weiß man bereits: Die Antwort des IPCC lautet »sehr wahrscheinlich nicht.«^V)

1988 rief die Uno-Vollversammlung das IPCC ins Leben. Im Vorjahr hatte die Uno das Montreal-Protokoll zum Schutz der Ozonschicht ausgehandelt, das Ozon abbauende chemische Substanzen verbietet; ein großer (und für viele überraschender) Erfolg der Umweltdiplomatie. Wissenschaftliche Erkenntnisse hatten gezeigt, wie sehr diese Substanzen die Ozonschicht zerstören und welche verheerenden Auswirkungen dies auf das Leben auf der Erde haben könnte. Das Ende des Kalten Kriegs war absehbar. Die Hoffnung, dass eine auf Wissenschaft statt auf Ideologien gegründete »neue Weltordnung« entstehen könnte, lag in der Luft.

Die Uno-Vollversammlung zeigte sich in der IPCC-Gründungsresolution »besorgt, dass eine wachsende Gewissheit darauf hinweist, dass die Zunahme der Konzentration von ›Treibhausgasen‹ in der Atmosphäre eine globale Erwärmung verursachen könnte, verbunden mit einem Anstieg des Meeresspiegels, deren Auswirkungen für die Menschheit katastrophal sein könnten, wenn nicht rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden«. Die Vollversammlung gab dem IPCC den Auftrag, den »Stand des wissenschaftlichen Wissens vom Klima und vom Klimawandel« darzulegen – »politisch neutral« und im Hinblick auf ein »mögliches künftiges internationales Klimaabkommen«, oder wie das IPCC selber seinen Auftrag umschreibt: »policy relevant, not policy prescriptive« – politisch relevant, ohne eine bestimmte Politik vorzuschreiben. Salopp ausgedrückt, lautet der Auftrag: Ihr Wissenschaftler einigt euch und sagt uns, was Sache ist; wir Politiker werden dann handeln.

Das IPCC ist ein Zwitter aus wissenschaftlicher und politischer Organisation. Das »I« in seinem Namen steht nicht für »international«, sondern für »intergovernmental«: Seine Mitglieder sind die Regierungen. Sie schlagen Autorinnen und Autoren vor. Zusammengestellt wird das Autorenteam am Ende aber nach Kriterien wissenschaftlicher Qualifikationen, unter Berücksichtigung einer gewissen Proportionalität: Frauen und die sogenannten Entwicklungsländer sollen angemessen vertreten sein.

Versuche der politischen Einflussnahme gab und gibt es. 2002 musste der zweite Vorsitzende des IPCC, Robert Watson, seinen Sessel räumen. Der Erdölkonzern ExxonMobil hatte sich in einem vertraulichen Fax an das Weiße Haus über Watson und seine »aggressive Agenda« beklagt.¹⁹ Auf die Arbeit des IPCC wirkte sich dieser Disziplinierungsversuch aber kaum negativ aus.

Das IPCC arbeitet nach wissenschaftlichen Kriterien, ist aber kein Forschungsinstitut. Es forscht nicht und gibt keine Forschung in Auftrag, sondern bildet ab, was geforscht wird. Allein durch seine Existenz beeinflusst es die Agenda der Forschung aber sehr wohl.

Organisiert ist das IPCC in drei Arbeitsgruppen: Arbeitsgruppe I befasst sich mit den