



Edenhofer - Die Atmosphäre als globales Gemeingut

[Ottmar Edenhofer](#), [Christian Flachsland](#) und [Bernhard Lorentz](#)

Wettbewerb und private Eigentumsrechte haben den Kapitalismus des 19. und 20. Jahrhunderts entfesselt und damit ein nie dagewesenes Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum ermöglicht. Dieses Wachstum basierte auf einem Lotteriegewinn: der Entdeckung von Kohle-, Öl- und Gasbeständen (Sombart 1928: 122). Bis weit in das 18. Jahrhundert fristete die Menschheit der nördlichen Hemisphäre ein kümmerliches Dasein. Sie war abhängig vom Licht- und Wärmestrom der Sonne. Nahrung, Futter, Wärme und mechanische Energie wurden mehr oder weniger direkt aus Biomasseproduktion, Wasserkreisläufen oder mit Hilfe von Windkraft gewonnen. Unzureichende Nahrungsmittelproduktion, Kriege und Krankheiten warfen die Wirtschaft immer wieder auf ihr Subsistenzniveau zurück. Mit der Entdeckung der Kohle und ihrer Nutzung in den Dampfmaschinen industrieller Betriebe konnte die Menschheit auf einen Vorrat gespeicherter Sonnenenergie zurückgreifen, der ihr wie über Nacht ein Vermögen zuspielte. Dank dieses Vermögens emanzipierte sie sich von den Launen der Natur und trieb den Aufbau eines physischen Kapitalstocks voran. Die Verbrennung fossiler Ressourcenbestände im globalen industriellen Metabolismus nutzte dabei die Atmosphäre als kostenlose Deponie für das Abfallprodukt CO₂.

Heute erkennen wir, dass die Speicherkapazität dieser Deponie begrenzt ist. Auf Übernutzung könnte die Atmosphäre mit einem gefährlichen und potentiell katastrophalen Klimawandel reagieren. Die Klimaökonom haben also die Rolle des Spielverderbers: Sie rechnen der Menschheit vor, dass die Kohlenstoffschuld höher sein könnte als das Vermögen der Ressourcenbestände. Was einst als Lotteriegewinn betrachtet wurde, wird nun zur Belastung.

Rüttelt der Klimaschutz an den Grundpfeilern der Moderne?

Wird die Menschheit nun, wenn sie auf die Nutzung von Kohle, Öl und Gas verzichten muss, wieder auf ihr Subsistenzniveau zurückgeworfen? Mehr als einmal wurde der Weltklimarat (IPCC) verdächtigt, er rüttle an den Grundpfeilern der Moderne. Große Konzerne boten ein Heer von Strategen auf, die den Klimawandel als Schwindel entlarven wollten, der nichts anderes sei als ein Angriff auf die moderne freiheitliche Zivilisation. In das historische Gedächtnis der Menschheit hat sich ein einfacher Zusammenhang eingebrannt: Alle Länder, die durch die Industrialisierung reich geworden sind und die Armut überwinden konnten, nutzten dafür Kohle, Öl und Gas. Ohne fossile Energieträger kein Wohlstand! Sollte es aber auch wahr sein, dass die Eisschilde abschmelzen, der Regenwald austrocknet, die Ozeane versauern, Bangladesch häufiger überschwemmt wird und die Ernten in Simbabwe vertrocknen, weil wir zu viel fossile Energie nutzen, dann stehen wir vor einer scheinbar tragischen Entscheidung: Gefährlicher Klimawandel oder gefährliche Emissionsminderung; Klimaschutz ohne Wirtschaftswachstum oder Wirtschaftswachstum ohne Klimaschutz?

Daher ist eine zentrale Frage der globalen Klimapolitik, ob eine Entkopplung von Wohlstand und Emissionen möglich ist. Manche Beobachter aus der Umweltbewegung hoffen, Klimaschutz würde unausweichlich und automatisch aus Marktmechanismen resultieren: die begrenzten Vorräte von Kohle, Öl und Gas würden zu steigenden Rohstoffpreisen führen, die den raschen Umstieg auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz erzwingen. Das ist jedoch eine Illusion. Es lagern noch etwa 15.000 Milliarden Tonnen CO₂ im Boden, besonders in Form von Kohle, die zur Erzeugung von Elektrizität, Wärme und durch Verflüssigung sogar als Transportkraftstoff verwendet werden kann. Die Hoffnung, die Erneuerbaren Energien könnten rasch billiger werden als Kohle, Gas und Öl, ist gefährlich. Denn diese Hoffnung könnte verhindern, dass es zu weiteren klimapolitischen Anstrengungen kommt. Zwar hat es bei den Erneuerbaren Energien in den letzten Jahren deutliche Kostenreduktionen gegeben. Derzeit macht ihr Anteil am globalen Primärenergieverbrauch aber nur zwölf Prozent aus, wobei etwa die Hälfte davon auf die Nutzung traditioneller Biomasse entfällt (IPCC 2011). Zweifellos werden die Preise für fossile Energieträger irgendwann steigen und die Kosten für Erneuerbare fallen. Die Frage ist nur: Kommt dieser Strukturwandel schnell genug? Die Antwort nahezu aller Szenarienrechnungen aus dem IPCC (2011) lautet: Nein.

Daher müssen die globalen Emissionen für einen effektiven Klimaschutz durch Politikmaßnahmen beschränkt werden. Szenarienrechnungen zeigen nämlich auch, dass bei einem kosteneffizienten Umbau des globalen Energiesystems und der Nutzung von Energieeffizienzmaßnahmen, Erneuerbaren Energien und der Abscheidung und Einlagerung von CO₂ (CCS) die globalen BIP-Verluste auf wenige Prozent begrenzt sind (IPCC 2011). Allerdings steigen die Kosten des Klimaschutzes, wenn bestimmte Technologien wie die Erneuerbaren Energien – darunter insbesondere Biomasse –, aber auch CCS nicht zur Verfügung stehen (Edenhofer et al. 2010a). Der nächste Sachstandsbericht des Weltklimarates wird im Jahr 2014 einen umfassenden Überblick zu den derzeit laufenden Forschungen zu diesen Fragen veröffentlichen.

Die Atmosphäre als globales Gemeingut

Der Wohlstand des 21. Jahrhunderts wird durch die nachhaltige Bewirtschaftung globaler Gemeingüter bestimmt werden. Dies ist für die Zukunft unserer Wirtschaftsordnung eine neue Herausforderung. Selbst dann, wenn alle von einer nachhaltigen Nutzung der globalen Gemeingüter profitieren, besteht ein Anreiz, dass sich einige Staaten als Trittbrettfahrer verhalten. Denken alle so, wird aus individueller Schläue kollektive Dummheit. Kooperation wird damit zur Überlebensbedingung der Menschheit.

Die Atmosphäre ist insofern ein globales Gemeingut, als sie eine Senke für CO₂ und andere Treibhausgase ist. Derzeit wird sie wie ein Niemandland benutzt, das heißt: Sie steht unbeschränkt jedem kostenlos zur Verfügung. Ozeane und Wälder sind durch den globalen Kohlenstoffkreislauf eng mit der atmosphärischen Senke gekoppelt und entziehen ihr einen Teil des anthropogenen CO₂. Sie sind daher ebenfalls globale Gemeinschaftsgüter. Interessanterweise fungieren Ozeane und Wälder auch in anderen Hinsichten als Global Commons: etwa als Quellen von Biodiversität, endlichen Mineralien oder Fischbeständen. Diese Commons stehen durch verschiedene globale Prozesse unter Druck: die Atmosphäre und die Ozeane durch die Einlagerung von CO₂, die Wälder durch steigende Nahrungsmittel- und Bioenergiepreise. Durch unbeschränkten Zugang werden diese Deponien überstrapaziert.

Die Klimakonferenz von Durban im Jahr 2011 war ein weiterer Versuch, diesen neuen Knappheiten Rechnung zu tragen. Zwar konnte kein verbindlicher Fahrplan für globale Emissionsreduktionen vereinbart werden. Durban hat aber gezeigt, dass ein weltweites Bewusstsein



hinsichtlich der gefährlichen Übernutzung globaler Gemeingüter existiert und dass die Lösung dieser Frage eine Herausforderung für die Staatengemeinschaft darstellt. Dabei lässt sich das Governance-Problem des Global Commons Atmosphäre wie folgt skizzieren (Edenhofer et al. 2011): Um das Zwei-Grad-Ziel mit mittlerer Wahrscheinlichkeit zu erreichen, dürften nur noch etwa 750 Milliarden Tonnen Kohlendioxid in der Atmosphäre deponiert werden. Auch ein weniger ehrgeiziges Ziel erlaubt nur einige Hundert Milliarden Tonnen zusätzlich. Bei 33 Milliarden Tonnen globaler CO₂-Emissionen im Jahr 2010 – Tendenz steigend – lässt sich leicht ausrechnen, dass die Deponie in wenigen Dekaden voll ist. Die Nutzung fossiler Energieträger muss also global gedeckelt werden. Das aber führt zu Verteilungskonflikten. Wenn ein Großteil ihrer Kohlenstoffressourcen im Boden bleiben muss, kommt Klimapolitik für die Besitzer von Kohle, Öl und Gas einer Entwertung ihres Vermögens gleich. Außerdem müssen die knappen atmosphärischen Nutzungsrechte zwischen Afrika, China, den USA und anderen Weltregionen fair verteilt werden (Edenhofer et al. 2010). Auch ist zu klären, wie viele Rechte kommenden Generationen zugestanden werden. Angesichts all dieser Schwierigkeiten ist es eher erstaunlich, dass international überhaupt um ein Abkommen gerungen wird.

Ist also die effiziente und gerechte Nutzung von Gemeingütern zum Scheitern verurteilt? Elinor Ostrom ist zu dem Schluss gekommen, dass Gruppen auf lokaler Ebene durchaus effektive Nutzungsregeln durchsetzen können (Ostrom et al. 1994). Dieser Nachweis steht jedoch auf globaler Ebene bislang noch aus.

Es wäre gefährlich, mit einem ehrgeizigen Klimaschutz zu warten, bis es eine Weltregierung gibt, die eine Regulierung des Klimaproblems nach dem Muster nationalstaatlicher Politiken vornehmen würde. Eine Weltregierung wird es in absehbarer Zeit nicht geben. Aber die Bewirtschaftung globaler Gemeingüter ist darauf auch nicht angewiesen. Erforderlich sind vielmehr Politikmaßnahmen auf internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Ebene. »Multilevel Governance« ist das Stichwort, das durch die Nobelpreisvergabe an Elinor Ostrom erneute Aufmerksamkeit gewonnen hat (Ostrom 2011).[1. Siehe dazu insbesondere den Beitrag von Helen Markelova und Esther Mwangi in diesem Buch (Anm. der Hg.)] Es geht um die Frage, welche Ebene für welchen Bereich zuständig sein sollte und wie sie effektiv miteinander verzahnt werden können.

Die internationale Ebene ist unabdingbar, um den völkerrechtlichen Rahmen abzustecken, in dem die einzelnen Nationalstaaten Verpflichtungen übernehmen. Die Grundsätze der Lastenverteilung, die Unterstützung von Entwicklungsländern und die deliberative Koordination aus dem internationalen Trittbrettfahrerproblem heraus sollten auf dieser Ebene verankert werden.[2. Prue Taylor plädiert in ihrem Beitrag mit ähnlichen Argumenten für die Aufwertung des Prinzips des Gemeinsamen Erbes der Menschheit (Anm. der Hg.)]

Auf nationaler Ebene können Subventionen für fossile Energieträger – weltweit immerhin noch rund 400 Milliarden US-Dollar im Jahr 2010 (IEA 2011) – abgebaut und zur Förderung lernender Erneuerbarer Energien verwendet werden. Deutschland kann mit einer erfolgreichen Energiewende zeigen, dass sich Wohlstand und Emissionswachstum entkoppeln lassen. Auf regionaler Ebene planen zum Beispiel Kalifornien, Australien und zahlreiche große Provinzen in China die Einführung des Emissionshandels nach europäischem Vorbild. Für die Umwelteffektivität der Systeme wird dabei die Wahl der absoluten Obergrenze für Emissionen zentral sein.

Auf lokaler Ebene könnten Städte durch öffentlichen Nahverkehr und Umbau der Gebäudeinfrastruktur ihre Emissionen senken. Allein durch die bereits gebauten Energie- und Transportinfrastrukturen werden bei normaler Nutzungsdauer in den nächsten 50 Jahren 496 Milliarden Tonnen CO₂ emittiert werden (Davis et al. 2011). Damit wird deutlich, dass für den Aufbau zusätzlicher fossilbasierter Infrastrukturen nur wenig Spielraum verbleibt.

Ein zwischenstaatliches Abkommen bleibt unabdingbar, sonst können regional eingesparte Emissionen immer zu einem Mehrverbrauch in anderen Ländern führen. Es wäre aber das Ende der Klimapolitik, wenn wir mit den guten Umsetzungsbeispielen bis zum Abschluss eines globalen Abkommens warteten. Solche Beispiele könnten vor allem den Schwellenländern zeigen: Emissionsminderungen führen nicht zu sinkendem Wohlstand.

Erst langsam wird uns bewusst, dass globale Gemeingüter für die Menschheit ein Vermögen sind, das zu verschleudern fatal wäre. Wir sind Treuhänder dieses Vermögens und damit Treuhänder der kommenden Generationen. Wir haben die Aufgabe, so zu investieren, dass wir dieses Vermögen mehren oder wenigstens erhalten. Aber wenn es darum geht, dass die Menschheit ein festes Kohlenstoffbudget aufteilen muss, dann droht hier ein Null-Summen-Spiel. Der Gewinn des einen Landes ist der Verlust des anderen Landes. Dies ist auch der Grund, warum manche Beobachter extrem pessimistisch sind, was die Möglichkeiten einer ambitionierten zwischenstaatlichen Klimapolitik anbelangt. Das Null-Summen-Dilemma kann nur überwunden werden, wenn es gelingt, die Weltwirtschaft durch einen klugen Transformationsprozess zu dekarbonisieren.

Landkarten des Wissens

Für die Bewältigung dieser Aufgabe fehlt uns noch das notwendige Wissen: Es bedarf eines besseren Verständnisses der wirtschaftlichen Wachstumsmuster in industrialisierten wie in Schwellen- und Entwicklungsländern. Die Analyse des Aufbaus von »harten« Infrastrukturen wie Stromnetzen, Straßen und Wohnungen ist dabei ebenso wichtig wie jene von »weichen« Infrastrukturen wie Ausbildung und Gesundheitseinrichtungen. Insbesondere Investitionen in harte Infrastruktur sind langlebig und legen den Emissionspfad für mehrere Dekaden fest (IEA 2011).

Konkret stehen wir vor der Frage, wie wir heute in China, Indien und Afrika urbane Infrastrukturen aufbauen können, ohne die globalen Emissionen dauerhaft drastisch zu erhöhen. Durch die internationale Arbeitsteilung zwischen räumlichen Agglomerationen wird nicht nur der Export und Import von Waren und Kapital bestimmt, sondern auch der Export von CO₂ und Rohstoffen (Peters et al. 2011). Wie kann etwa sichergestellt werden, dass der internationale Handel nicht auch zu einer Verschleuderung regionaler Gemeingüter führt? Um diese Probleme angehen zu können, müssen wir besser verstehen, wie effektive subsidiäre Governance auf verschiedenen Ebenen funktionieren könnte.

Wir brauchen Landkarten des Wissens, die gangbare Wege der nachhaltigen Bewirtschaftung globaler Commons und damit verbundener Nutzungsdynamiken aufzeigen und dabei Risiken und Unsicherheiten im Lichte verschiedener Wertvorstellungen erkunden. Diesen Versuch will das Ende 2011 gegründete Mercator Institut für globale Gemeinschaftsgüter und Klimawandel (Mercator Research Institute on Global



Commons and Climate Change, MCC) wagen. Die Landkarten, die das neue Institut in Kooperation mit seinen Partnern erstellen wird, werden das Reisen nicht ersetzen, und sie werden auch nicht vor den Überraschungen des Reisens schützen. Aber ohne Landkarten dreht man sich leicht im Kreis oder endet im Sumpf.

Literatur

- Davis, Steven J./Caldeira, Ken/Matthews, H. Damon (2010): »Future CO2 Emissions and Climate Change from Existing Energy Infrastructure«, in: Science (329) 5997, S. 1330-1333.
- Edenhofer, Ottmar N. et al. (2010a): »The Economics of Low Stabilisation: Model Comparison of Mitigation Strategies and Costs«, in: The Energy Journal, Volume 31 (Special Issue 1), The Economics of Low Stabilization, S. 11-48, IAEE.
- Edenhofer, Ottmar/Lotze-Campen, Herrmann/Wallacher, Johannes/Reder, Michael (Hg.) (2010b): Global, aber gerecht: Klimawandel bekämpfen, Entwicklung ermöglichen, München.
- Edenhofer, Ottmar/Flachsland, Christian/Brunner, Steffen (2011): »Wer besitzt die Atmosphäre? Zur politischen Ökonomie des Klimawandels«, in: Leviathan 39 (2), S. 201-221.
- IEA – Internationale Energieagentur (2011): World Energy Outlook 2011, Paris.
- IPCC (2011): IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Cambridge (UK)/New York (USA).
- Ostrom, Elinor/Gardner, Roy/Walker, James (1994): Rules, Games, and Common Pool Resources, Ann Arbor.
- Ostrom, Elinor (2011): »Handeln statt Warten: Ein mehrstufiger Ansatz zur Bewältigung des Klimaproblems«, in: Leviathan 39 (2), S. 267-278.
- Peters, Glen P./Minx, Jan C./Weber, Christopher L./Edenhofer, Ottmar (2011): »Growth in Emission Transfers via International Trade from 1990 to 2008«, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 108 (21), S. 8533-8534.
- Sombart, Werner (1928): Der moderne Kapitalismus. Historisch-systematische Darstellung des gesamteuropäischen Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart, Bd. III: Das Wirtschaftsleben im Zeitalter des Hochkapitalismus. Erster Halbband, München und Leipzig.