

Diskussionspapier des
Instituts für Organisationsökonomik

5/2020

Wirtschaftsethische Überlegungen zum Klimawandel

Alexander Dilger

Discussion Paper of the
Institute for Organisational Economics

**Diskussionspapier des
Instituts für Organisationsökonomik
5/2020**

Mai 2020

ISSN 2191-2475

Wirtschaftsethische Überlegungen zum Klimawandel

Alexander Dilger

Zusammenfassung

Naturwissenschaftliche Fragen rund um den Klimawandel sind von Naturwissenschaftlern zu beantworten. Ökonomen und Wirtschaftsethiker können jedoch dazu beitragen, den Klimawandel und mögliche Gegenmaßnahmen zu bewerten. Dabei ist ein einheitlicher Preis für die Emission von Treibhausgasen zu empfehlen. Es gibt ein globales Kollektivgutproblem, welches sich am ehesten durch die Vereinbarung einer Zertifikatslösung überwinden lässt. Außerdem sollten die Forschung und Entwicklung gefördert werden.

JEL Codes: A11, A12, D61, D70, D81, F64, H23, H41, H87, P18, Q40, Q51, Q54, Q55, Q58

Economic Ethical Considerations on Climate Change

Abstract

Natural scientific questions regarding climate change have to be answered by natural scientist. However, economists and economic ethicists can contribute to the evaluation of climate change and possible countermeasures. In doing so, a uniform price for the emission of greenhouse gases is advisable. There is a global public good problem that can most likely be resolved by the agreement of a certificate solution. Moreover, research and development should be supported.

Im Internet unter:

http://www.wiwi.uni-muenster.de/io/forschen/downloads/DP-IO_05_2020

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Organisationsökonomik
Scharnhorststraße 100
D-48151 Münster

Tel: +49-251/83-24303 (Sekretariat)
E-Mail: io@uni-muenster.de
Internet: www.wiwi.uni-muenster.de/io

Wirtschaftsethische Überlegungen zum Klimawandel*

1. Einleitung

Der globale Klimawandel ist eines der wichtigsten Themen unserer Zeit.¹ Wesentliche Fragen dabei sind naturwissenschaftlicher Art und von Naturwissenschaftlern zu beantworten, z. B. wie (stark) sich das Klima wandelt, welchen Anteil menschliche Aktivitäten daran haben und welche technischen Maßnahmen gegebenenfalls wie wirken würden. Andere Fragen betreffen hingegen keine reinen Fakten oder objektive Kausalbeziehungen, sondern Bewertungen, Normen sowie Sozial- und Wirtschaftsbeziehungen. Diese Fragen lassen sich nicht naturwissenschaftlich beantworten, sondern nicht ausschließlich, aber auch ökonomisch sowie wirtschaftsethisch.

Im Folgenden sollen vier entsprechende Themenbereiche behandelt werden, konkret die Bewertung des Klimawandels (2. Kapitel), ein Kosten-Nutzen-Vergleich vom Gegensteuern (3. Kapitel), ökonomische Maßnahmen insbesondere gegen Treibhausgase (4. Kapitel) und globale Kollektivgutprobleme dabei (5. Kapitel gefolgt von einem kurzem Fazit und Ausblick im 6. Kapitel). Ziel des Beitrags sind nicht definitive Antworten, sondern das Aufzeigen von wichtigen Fragen und Alternativen, um z. B. einen naturalistischen Fehlschluss² dergestalt zu vermeiden, dass aus einer Tatsache wie dem Klimawandel unmittelbar Handlungsanweisungen folgen würden.

2. Bewertung des Klimawandels

Wie (stark) sich das Weltklima und insbesondere die globale Durchschnittstemperatur wandeln und welchen Anteil menschliche Aktivitäten daran haben, sind naturwissenschaftliche Fragen. Ökonomen wie auch (Wirtschafts-)Ethiker haben keine besondere Kompetenz zur Beantwortung dieser Fragen, sondern höchstens allgemeine wissenschaftliche Expertise, um vor allem statistische Argumente besser einordnen zu können.

* Dieser Beitrag wurde bei der Tagung des Ausschusses „Wirtschaftswissenschaften und Ethik“ im Verein für Socialpolitik am 28. Februar 2020 in Siegen vorgestellt. Ich danke den Tagungsteilnehmern für wertvolle Hinweise, bin aber natürlich allein für den Inhalt, die geäußerten Überzeugungen und mögliche Fehler verantwortlich.

¹ Dafür beschäftigen sich Ökonomen noch zu wenig mit diesem Thema. Zumindest darin stimme ich mit Economists for Future (2019) überein.

² Siehe bereits Hume (1739) und Moore (1903).

Dass sich das Klima ändert, ist wissenschaftlicher Konsens, aber auch fast trivial, weil es das in der Vergangenheit ständig getan hat. Im Gegensatz zu früher³ sind inzwischen fast alle Experten⁴ der Ansicht, dass ein globaler Temperaturanstieg stattfindet und die Menschheit dazu beigetragen hat.⁵ Dagegen gibt es eine große Bandbreite an Einschätzungen, wie stark die Temperatur steigen wird, wie groß der menschliche Anteil daran ist und auf welchen Wert menschliche Verhaltensänderungen den Temperaturanstieg begrenzen könnten. Die offizielle und politisch vertretene Mehrheitsmeinung lautet, dass der Temperaturanstieg je nach Maßnahmenbündel auf 1,5 Grad⁶ oder unter 2,0 Grad⁷ gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden könnte und sollte. Es gibt aber durchaus auch die Gegenansicht unter seriösen Wissenschaftlern, dass die Menschen diesen Einfluss nicht (mehr) haben, jedenfalls nicht durch Unterlassen bisheriger Aktivitäten, sondern höchstens durch radikales Geoengineering⁸. Einige meinen, dass sich auch ein Klimaziel von maximal 2 Grad Temperaturanstieg kaum noch erreichen lässt.⁹ Andere glauben, dass es eher wieder kühler werden wird z. B. durch Sonneneinflüsse.¹⁰

Ökonomen können zu dieser Debatte, wie sich das Weltklima entwickeln wird, als Ökonomen nichts beitragen. Dagegen fällt es durchaus in den Themen- und Kompetenzbereich von Ökonomen, aber auch von anderen Wissenschaftlern, solche Veränderungen zu bewerten. Das wird allerdings dadurch erheblich erschwert, dass nicht nur der globale Temperaturanstieg als solcher unsicher ist, sondern noch viel weniger die konkreten Auswirkungen an verschiedenen Orten der Erde sicher vorhergesagt werden können. Höhere Temperaturen steigern z. B. die Wolkenbildung, was erstens Rückwirkungen auf die Temperatur hat, da Wasserdampf auch zu den Treibhausgasen zählt, Wolken jedoch zugleich Wärme ins All zurückstrahlen.¹¹ Zweitens betrifft es auch weitere Aspekte des Klimas. Mehr Wolken führen zu mehr Regen

³ Vgl. Kulke (2009).

⁴ Siehe IPCC (2013), Cook et al. (2013), dazu kritisch Tol (2016) sowie Cook et al. (2016).

⁵ Es ist auch möglich, dass sich ohne menschlichen Einfluss das Weltklima wieder abkühlen würde, was ebenfalls nicht unbedingt günstig wäre. Gegebenenfalls wäre nur der überschüssige Teil der menschengemachten Erderwärmung zu reduzieren. Das führt zu der Frage, was überhaupt die für die Menschheit optimale globale Durchschnittstemperatur wäre. Diese muss nicht zwingend auf dem heutigen Niveau liegen oder gar auf dem vor der Industrialisierung mitten in der sogenannten Kleinen Eiszeit.

⁶ Siehe IPCC (2018).

⁷ UN (2016).

⁸ Siehe z. B. Barrett (2007) und Govindasamy/Caldeira (2000).

⁹ Siehe z. B. Cox/Huntingford/Williamson (2018) oder Goodwin (2018).

¹⁰ Siehe z. B. Stozhkov et al. (2017).

¹¹ Vgl. Marvel (2019).

und damit einem feucht-warmen Klima, welches zusammen mit mehr Kohlendioxid das Pflanzenwachstum und besonders biodiverse Regenwälder begünstigt. Allerdings könnten die Wolken auch schon vorher über dem Meer oder küstennah abregnen, so dass große Teile insbesondere wärmerer Kontinente trockener würden, was zu mehr Steppen und Wüsten sowie Waldbränden führen würde. Zugleich könnten große Landmassen in Sibirien und Kanada urbar werden, aber auch zusätzliche Treibhausgase freisetzen. Der Anstieg des Meeresspiegels durch eine zunehmende Wassertemperatur, aber auch durch das Schmelzen von Landeis bedroht Küstenregionen und flache Inseln.

Trotzdem ist nicht klar, ob die landwirtschaftlich nutzbare Fläche weltweit nicht zunehmen würde. Die Menschheitsgeschichte lehrt, dass wärmere Phasen für die Menschen und ihre Gesellschaften eher von Vorteil waren. Erdgeschichtlich betrachtet leben wir immer noch in einem Eiszeitalter¹², während die meiste Zeit beide Pole oder zumindest einer davon eisfrei waren. Deswegen sind Untergangsszenarien, wonach die Menschheit oder sogar alles Leben auf der Erde durch einen Temperaturanstieg aussterben würden, völlig unplausibel. Nach der vorherrschenden Auffassung¹³ sind die fossilen Brennstoffe, deren Verbrennen jetzt Treibhausgase freisetzt, organischen Ursprungs und stammen aus der früheren Erdatmosphäre, die keineswegs lebensfeindlich war, wenn auch anders als heute. Ein Temperaturanstieg hat jedenfalls nicht nur negative Folgen. Die Frage, ob die positiven Folgen vielleicht sogar die negativen überwiegen, wird kaum gestellt oder gar beantwortet.

Ein zusätzlicher Aspekt dabei sind Risiken und Unsicherheit. Der Umgang mit ihnen fällt jedoch auch in den Zuständigkeitsbereich von Ökonomen. Wenn alle Folgen verschiedener Handlungsoptionen vollständig bekannt wären, könnte man einfach die mit dem besten Nettoergebnis auswählen. Das würde höchstens noch dadurch verkompliziert, dass verschiedene Personen verschieden betroffen sind und Kosten sowie Nutzen zu verschiedenen Zeiten anfallen. Doch auch Verteilungskonflikte und Zeitpräferenzen sind für Ökonomen nichts Neues.¹⁴ Was mit Wahrscheinlichkeiten bezifferbare Risiken angeht, so ist die Bewertung nach dem Erwartungsnutzen normativ gut begründbar, auch wenn sich reale Menschen häufig anders

¹² Siehe z. B. Ehlers (2011).

¹³ Vgl. Kvenvolden (2006).

¹⁴ Das heißt nicht, dass Verteilungskonflikte einfach lösbar sein müssen. Doch die im 5. Kapitel behandelte Verteilung von Zertifikaten bietet eine Möglichkeit, wie die Verlierer von Maßnahmen durch die Gewinner kompensiert werden könnten. Dabei ist zu bedenken, dass gerade armen Menschen in Entwicklungsländern droht, sowohl durch den Klimawandel als auch durch Gegenmaßnahmen weiter benachteiligt zu werden, während reichere Menschen in entwickelten Ländern sich beides eher leisten können und auch stärker zum Klimawandel beitragen.

verhalten. Schwieriger ist es bei echter Unsicherheit, wenn sich keine Wahrscheinlichkeiten angeben lassen. Die naturwissenschaftlichen Szenarien zum Klimawandel sind jedoch nicht völlig unsicher, sondern es sind eher verschiedene Risiken miteinander zu multiplizieren (z. B. die Eintrittswahrscheinlichkeiten verschiedener Szenarien in einem bestimmten Modell mit der vermuteten Wahrscheinlichkeit, dass dieses Modell zutrifft). Dabei sind selbst Extremszenarien wie der Untergang der ganzen Menschheit nicht absolut ausgeschlossen, aber ihrerseits extrem unwahrscheinlich. Der extrem hohe Schaden macht solche Ereignisse auch bei sehr kleinen Eintrittswahrscheinlichkeiten nicht völlig irrelevant, aber vernünftigerweise auch nicht allein handlungsbestimmend, zumal es viele weitere, z. T. wahrscheinlichere Möglichkeiten des Aussterbens der Menschheit gibt¹⁵ z. B. durch einen Atomkrieg, einen Asteroideneinschlag oder einen vielleicht sogar menschengemachten Virus.

3. Kosten-Nutzen-Vergleich vom Gegensteuern

Selbst wenn die Folgen des Klimawandels im Saldo negativ statt positiv sein sollten, was keineswegs geklärt ist (siehe das vorhergehende Kapitel), obgleich es im politischen und massenmedialen Diskurs wie selbstverständlich unterstellt wird, folgt daraus noch nicht, dass unbedingt (und wie) gegengesteuert werden muss. Denn erstens ist das Gegensteuern seinerseits mit Kosten verbunden und zweitens macht es nicht den gesamten Klimawandel mit allen negativen Konsequenzen ungeschehen, sondern bestenfalls einen Teil davon. Der richtige Vergleich betrifft also nicht einfach oder überhaupt primär die Nachteile des Klimawandels (im Saldo nach Abzug der Vorteile), sondern stellt die Kosten des Gegensteuerns den Vorteilen von eben diesem Gegensteuern gegenüber.

Konkret wäre der schnelle Verzicht auf die Nutzung aller fossilen Energieträger mit enormen wirtschaftlichen Kosten verbunden, weil unsere gegenwärtige Wirtschaftsweise stark darauf ausgerichtet ist. Gerade die entwickelten Volkswirtschaften nutzen sehr viel Energie aus Kohle, Öl und Gas, worauf ihr Wohlstand gründet und worin die weniger entwickelten Volkswirtschaften ihnen nacheifern. Atomkraft stellt eine alternative Quelle nutzbarer Energie ohne Treibhausgasemissionen dar, die aber zumindest in Deutschland noch mehr verpönt und politisch gar nicht mehr vermittelbar ist. Regenerative Energiequellen wie Sonnen- und Windenergie sind in ihrer Nutzung immer noch insgesamt teurer, mit eigenen ökologischen Problemen verbunden und vor allem weniger zuverlässig. Wenn im Sommer die Sonne scheint

¹⁵ Vgl. Matheny (2007).

und der Wind weht, wird schon jetzt gelegentlich in Deutschland zu viel Strom erzeugt, so dass er zu negativen Preisen ans Ausland abgegeben werden muss (weil Strom sich nicht einfach vernichten lässt), während an trüben und windstillen Wintertagen Atom- oder Kohlestrom aus dem Ausland bezogen werden muss, was kein nachhaltiges Modell für alle Länder ist. Benötigt werden geeignete Speichertechnologien oder zumindest viel bessere Stromnetze, gegen die sich ebenfalls Widerstand regt.

Würden schlagartig alle menschlichen Emissionen von Treibhausgasen weltweit netto¹⁶ auf null reduziert, würde die Weltwirtschaft zusammenbrechen und gäbe es schwere Hungersnöte. Die globale Durchschnittstemperatur würde trotzdem erst einmal weiter ansteigen,¹⁷ nur wahrscheinlich etwas langsamer und nicht ganz so hoch wie ohne einen solchen drastischen Schritt. In der Abwägung sind die Kosten deutlich höher als der Nutzen, was nicht bedeutet, dass es sich für weniger drastische Maßnahmen nicht anders darstellen kann, die allerdings den prognostizierten Temperaturanstieg noch weniger verlangsamen und begrenzen.

Aus ökonomischer Sicht sollte mit den günstigsten Maßnahmen zur Reduktion menschlich verursachter Treibhausgase begonnen werden, bis die Grenzkosten weiterer Maßnahmen den Grenznutzen übersteigen. Wo dieser Punkt genau liegt, lässt sich nur schwer bestimmen, aber das Prinzip ist einfach und eine ungenaue Erfüllung ist besser als ein völliger Verzicht darauf, sei es durch viel zu drastische Maßnahmen oder auch gar keine (falls der Nettonutzen des Klimawandels negativ ist).

4. Ökonomische Maßnahmen gegen Treibhausgase

Im letzten Kapitel wurde bereits die ökonomische Grundregel zur Reduktion von Treibhausgasen angeführt, nämlich dass mit den günstigsten Maßnahmen zur Reduktion menschlich verursachter Treibhausgase begonnen werden sollte, bis die Grenzkosten weiterer Maßnahmen den Grenznutzen übersteigen. Alternativ formuliert sind genau diejenigen Maßnahmen durchzuführen, deren Nettonutzen positiv ist, bei denen also der Nutzen die Kosten übersteigt. Bei einander ausschließenden Maßnahmen ist diejenige zu wählen, die den größeren (positiven) Nettonutzen aufweist. Dabei sind nicht nur Maßnahmen zu berücksichtigen, die den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren, sondern auch solche, die Treibhausgase aus der At-

¹⁶ Brutto ist eine solche Reduktion gar nicht möglich, weil z. B. Menschen und Nutztiere Kohlenstoffdioxid ausatmen.

¹⁷ Vgl. Fröhlicher/Winton/Sarmiento (2013).

mosphäre wieder langfristig zu binden vermögen.¹⁸ Der Kosten-Nutzen-Vergleich ist schließlich auch auf Maßnahmen anzuwenden, die nicht den Klimawandel selbst, sondern dessen negative Folgen begrenzen sollen.

Was Maßnahmen zur Begrenzung des Ausstoßes von Treibhausgasen und deren Rückholung angeht, ist es aus ökonomischer Sicht nicht sinnvoll, diese im Detail vorzuschreiben. Es gibt sehr viele solche Maßnahmen und durch den technischen Fortschritt werden weitere hinzukommen, die heute z. T. noch gar nicht absehbar sind. Außerdem lassen sich die Kosten bei entsprechenden Anreizen dezentral besser begrenzen als durch staatliche oder sogar globale Steuerung jedes Einzelfalls. Ganz ohne staatliches Eingreifen werden jedoch kaum Maßnahmen ergriffen werden, weil es sich um ein Kollektivgut handelt, bei dem der Nutzen langfristig weltweit für alle anfällt, die Kosten jedoch ohne staatliches Eingreifen von jedem einzelnen Marktteilnehmer getragen werden müssten.

Der ökonomisch richtige staatliche Eingriff besteht deshalb darin, entweder einen Preis oder ein Mengenziel vorzugeben, und zwar idealerweise für alle Treibhausgase differenziert nach ihrer Wirkung auf das Klima bzw. die Temperatur. So könnte ein einheitlicher Preis in Form einer Steuer für jede ausgestoßene Tonne Kohlenstoffdioxid festgelegt werden und ein entsprechend niedrigerer Preis für jede Tonne Methan, dessen Treibhauseigenschaften und Verweildauer in der Atmosphäre geringer sind. Der aktive Entzug von Treibhausgasen aus der Atmosphäre könnte mit dieser Steuer verrechnet oder gegebenenfalls sogar als Subvention ausgezahlt werden.

Wie hoch dieser Preis bzw. die Steuer genau sein sollte, lässt sich schwer bestimmen, da dazu der Nettonutzen einer eingesparten Tonne Kohlenstoffdioxid bzw. die Nettokosten einer zusätzlich emittierten Tonne ermittelt werden müssten. Doch zumindest eine grobe Abschätzung ist durch die Zusammenarbeit von Ökonomen mit Naturwissenschaftlern möglich und besser als ein völlig falscher Wert von z. B. 0 Euro oder 10.000 Euro. Ein einheitlicher Preis ist auch besser als unterschiedliche Preise für z. B. unterschiedliche Aktivitäten, Branchen oder auch Länder, weil eine Tonne Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre immer gleich wirkt unabhängig von ihrer Quelle.

Die Alternative zur Festlegung eines Preises ist ein Mengenziel, zu dessen Einhaltung beispielsweise Zertifikate versteigert und danach gehandelt werden, die Emissionen erlauben.

¹⁸ Siehe z. B. Eisenberger et al. (2009).

Auch hier sollten möglichst alle Aktivitäten, Branchen und Länder einbezogen und gleich behandelt werden.¹⁹ Bei idealer Bestimmung des Preises oder der Menge ergibt sich übrigens jeweils die andere Größe ebenfalls ideal. Abweichungen können hingegen unterschiedlich wirken. Ein fester oder nach einem bekannten Plan sich ändernder Preis gibt den Unternehmen und Privathaushalten mehr Planungssicherheit, während die Emissionen stärker schwanken können. Eine vorgegebene Menge ist hingegen eher mit Preisschwankungen verbunden. Wegen der Risiken und Unsicherheit könnte es empfehlenswert sein, beide Verfahren zu verbinden, indem z. B. bei der Versteigerung einer bestimmten Zertifikatsmenge sowohl eine Preisunter- als auch eine Preisobergrenze festgesetzt werden. Nicht gut wäre es hingegen, den Preis oder auch die Menge ständig ad hoc zu ändern. Die Marktteilnehmer benötigen Planungssicherheit, um z. T. sehr langfristige Investitionen sinnvoll tätigen zu können, und der Staat sollte die Risiken senken statt erhöhen.

Diese ökonomische Begrenzung der Emissionen von Treibhausgasen ist auch (wirtschafts)ethisch geboten, da auf diese Weise der Gesamtnutzen bzw. die Wohlfahrt am stärksten gesteigert wird. Differenzierte Preise oder auch Ge- und Verbote führen zu höheren Kosten bei der gleichen Gesamtmenge an Emissionen oder bei gleichen Kosten zu mehr Emissionen. Es ist auch nicht so, dass die Reduktion von Emissionen das einzige Gut auf der Welt wäre, sondern eingesparte Kosten könnten für eine Vielzahl weiterer Güter verwendet werden, z. B. für bessere Ernährung, Gesundheitsversorgung und Bildung, aber auch für rein private Vergnügen einschließlich Freizeit.

5. Kollektivgutprobleme beim Weltklima

Das wohl größte Problem beim sogenannten Klimaschutz ist, dass es sich um ein globales Kollektivgut handelt. Treibhausgase wirken nicht lokal, sondern global. Folglich finden sich die einzelnen Staaten in demselben Dilemma wieder, welches für die einzelwirtschaftlichen Akteure besteht und zur Lösung einen staatlichen Eingriff erfordert. Nun gibt es keinen Weltstaat zur Lösung globaler Probleme, aber er ist auch nicht zwingend nötig. Eine verbindliche Übereinkunft zwischen den meisten Staaten bzw. den größten Emittenten von Treibhausgasen würde bereits reichen. Ohne eine solche Übereinkunft muss jeder Staat bzw. jede Volkswirtschaft die Kosten ihrer Maßnahmen selbst tragen, während der Nutzen global verteilt ist. In

¹⁹ Der EU-Emissionshandel kommt dem am nächsten, schließt aber wichtige Bereiche wie den Straßenverkehr und die Landwirtschaft aus, ebenso Treibhausgase wie Methan, während er nur für EU-Mitglieder (sowie Island, Liechtenstein und Norwegen) gilt.

der Folge unternehmen die meisten Länder (fast) keine Anstrengungen zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen. Nur Maßnahmen zur lokalen Abmilderung der Folgen des globalen Klimawandels wären für jeden einzelnen Staat sinnvoll.

Doch selbst wenn einzelne Länder wie Deutschland aus moralischen oder politischen Gründen mehr tun wollen und die Kosten dafür allein tragen, bleibt dies real (fast) ohne Wirkung. Denn hiesige Reduktionen fallen nicht nur global kaum ins Gewicht, insbesondere wenn die Emissionen hier schon relativ niedrig sind, sondern sie können sogar durch das Verhalten anderer Akteure konterkariert werden, die dann z. B. hier nicht verbrauchte fossile Brennstoffe günstiger erwerben und anderswo verbrennen. Dabei ist es sogar möglich, dass die Reduktion nur hinsichtlich der Produktion im eigenen Land stattfindet, dann aber Strom und materielle Güter importiert werden, deren Produktion und Transport zu noch mehr Emissionen anderswo führt.

Die ökonomisch beste Lösung besteht deshalb wohl in einem globalen Mengenziel mit internationalem Zertifikatehandel, während die Vereinbarung einer globalen Steuer schwerer ist bzw. schon stärker Richtung Weltstaat führt.²⁰ Das Aushandeln der jedem einzelnen Land zustehenden Menge ist schwierig, da es erhebliche Distributionswirkungen hat. Doch für die effiziente Allokation danach ist es irrelevant, solange die Zertifikate weltweit gehandelt werden können. Daraus ergibt sich ein einheitlicher Preis und werden alle Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt, die günstiger sind.

Das Aushandeln wird dadurch noch schwieriger, aber auch wichtiger, dass der Nutzen für verschiedene Länder verschieden ist bzw. die Bewertung des Klimawandels (siehe das 2. Kapitel) nicht für alle Länder gleich ausfällt. Einige Inselstaaten gehen schlimmstenfalls ganz unter, während beispielsweise Russland sich einen positiven Nettonutzen davon erhoffen könnte, dass Sibirien wärmer wird.²¹ Staaten mit viel Öl, Gas oder Kohle wie auch wieder Russland oder Australien und Saudi-Arabien haben außerdem ein Interesse daran, noch möglichst viel davon nutzen bzw. exportieren zu können, während die Begrenzung der Emissionen gerade darauf basiert, einen großen Teil dieser Rohstoffe ungenutzt zu lassen (oder zumindest das entstehende Kohlenstoffdioxid zurückzuhalten). Diese Interessensunterschiede

²⁰ Noch nicht einmal die EU erhebt bislang eine eigene Steuer. Es wäre allerdings auch möglich, dass jedes Land für sich eine solche Steuer in gleicher Höhe vereinnahmt, wofür auch noch der richtige Ort der Besteuerung bestimmt werden müsste (bei der Förderung fossiler Energieträger, ihrer Verwendung in der Produktion oder deren Konsumtion).

²¹ Das könnte jedoch zwischenzeitlich zu zusätzlichen Problemen führen, wenn etwa der Permafrostboden auftaut und erst einmal sumpfig statt landwirtschaftlich nutzbar wird.

könnten jedoch durch eine geeignete Verteilung der Zertifikate ausgeglichen oder zumindest reduziert werden. Ernsthafte Verhandlungen für eine echte Mengenbegrenzung würden trotzdem sehr schwierig, weil die Verteilung der Zertifikate im Gegensatz zur dadurch beabsichtigten Reduktion der globalen Emissionen ein Nullsummenspiel darstellt. Zertifikate, die ein Land bekommt, stehen keinem anderen mehr zur Verfügung, während von einem Land reduzierte Emissionen den anderen nutzen.

Auch Länder, die einseitig vorgehen, erleichtern nicht den Abschluss eines globalen Abkommens, in das zumindest die meisten großen Emittenten eingebunden werden müssten. Wer selbst kaum noch etwas emittiert, hat dabei eine schlechtere Verhandlungsposition, wie etwa auch die Abrüstung von Atomwaffen sinnvoll nur zwischen Atommächten verhandelt werden kann. Wenn einzelne Länder nicht mitmachen, könnte hingegen durch Sonderzölle zumindest dafür gesorgt werden, dass die Emissionen der partizipierenden Länder nicht durch Importe dorthin verlagert werden.

6. Fazit und Ausblick

Wirtschaftswissenschaftler und -ethiker können nicht zu allen Fragen rund um den Klimawandel etwas beitragen, zu einigen sehr wichtigen hingegen schon. So ist die Bewertung dieses Wandels (auch) ein ökonomisches Thema, ebenso die Beurteilung von möglichen Gegenmaßnahmen. Es ist ökonomisch und deshalb, da es dabei nur um die Wahl des besten Mittels zum Zweck geht, auch ethisch richtig, dass bei den Gegenmaßnahmen Staat und Markt einschließlich Unternehmen zusammenarbeiten, und zwar in der Form, dass der Staat ein Mengenziel (oder einen Preis) für zu emittierende Treibhausgase vorgibt (sowie überwacht) und Zertifikate versteigert, die die privaten Akteure kaufen und handeln können, um nach den besten Formen der Nutzung und Vermeidung dieser Emissionen zu suchen. Es bringt allerdings (fast) nichts, wenn nur ein Staat so verfährt, da es sich um ein globales Kollektivgut handelt, welches internationale Zusammenarbeit erfordert, am besten durch eine entsprechende globale Zertifikationslösung.

Was Staaten außerdem tun können und sollten, ist nicht das Setzen auf eine bestimmte Technologie zu Lasten aller anderen, sondern das Fördern der Forschung und Entwicklung neuer Technologien und zur Verbesserung der bestehenden technischen Lösungen. Wenn z. B. die Erzeugung und Speicherung regenerativer Energien (schnell) deutlich billiger und besser würde, würden sich die relativen Preise ändern und fossile Brennstoffe ohne weiteres staatliches Einwirken weniger attraktiv. Diese Forschung ist zwar ebenfalls ein globales Kollektiv-

gut, welches jedoch besser auch von einem Staat allein oder einer Staatengruppe bereitgestellt werden kann als die direkte Reduktion der globalen Treibhausgase. Schließlich ist auch ergebnisoffene Forschung zum Klimawandel, dessen Bewertung, zum Umgang mit dessen Folgen und zur konkreten Lösung des globalen Kollektivgutproblems sinnvoll.

Literatur

- Barrett, Scott (2007): „The Incredible Economics of Geoengineering“, *Environmental and Resource Economics* 39, S. 45-54.
- Cook, John/Nuccitelli, Dana/Green, Sarah A./Richardson, Mark/Winkler, Bärbel/Painting, Rob/Way, Robert/Jacobs, Peter/Skuce, Andrew (2013): „Quantifying the Consensus on Anthropogenic Global Warming in the Scientific Literature“, *Environmental Research Letters* 8 (2), 024024.
- Cook, John/Oreskes, Naomi/Doran, Peter T./Anderegg, William R. L./Verheggen, Bart/Mai-bach, Ed W./Carlton, J. Stuart/Lewandowsky, Stephan/Skuce, Andrew G./Green, Sarah A./Nuccitelli, Dana/Jacobs, Peter/Richardson, Mark/Winkler, Bärbel/Painting, Rob/Rice, Ken (2016): „Consensus on Consensus: A Synthesis of Consensus Estimates on Human-caused Global Warming“, *Environmental Research Letters* 11 (4), 048002.
- Cox, Peter M./Huntingford, Chris/Williamson, Mark S. (2018): „Emergent Constraint on Equilibrium Climate Sensitivity from Global Temperature Variability“, *Nature* 553, S. 319-322.
- Economists for Future (2019): „For an Economics That Takes the Climate Science Seriously“, online unter <https://econ4future.org/> (letzter Zugriff am 10.02.2020).
- Ehlers, Jürgen (2011): „Das Eiszeitalter“, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Eisenberger, Peter M./Cohen, Roger W./Chichilnisky, G./Eisenberger, Nicholas M., Chance, Ronald R., Jones, Christopher W. (2009): „Global Warming and Carbon-Negative Technology: Prospects for a Lower-Cost Route to a Lower-Risk Atmosphere“, *Energy & Environment* 20 (6), S. 973-984.
- Fröhlicher, Thomas Lukas/Winton, Michael/Sarmiento, Jorge Louis (2013): „Continued Global Warming after CO₂ Emissions Stoppage“, *Nature Climate Change* 4, S. 40-44.
- Goodwin, Philip (2018): „On the Time Evolution of Climate Sensitivity and Future Warming“, *Earth's Future* 6 (9), S. 1336-1348.
- Govindasamy, Bala/Caldeira, Ken (2000): „Geoengineering Earth's Radiation Balance to Mitigate CO₂-Induced Climate Change“, *Geophysical Research Letters* 27 (14), S. 2141-2144.
- Hume, David (1739): „A Treatise of Human Nature: Being an Attempt to Introduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects; Volume 3: Of Morals“, John Noon, London.
- IPCC (2013): „Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

- [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]“, Cambridge University Press, Cambridge (UK) und New York, online zugänglich unter <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/> (letzter Zugriff am 10.02.2020).
- IPCC (2018): „Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]“, World Meteorological Organization, Genf, online zugänglich unter <https://www.ipcc.ch/sr15/> (letzter Zugriff am 10.02.2020)
- Kulke, Ulli (2009): „Als uns vor 30 Jahren eine neue Eiszeit drohte“, Welt vom 10.12.2009, online unter <https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article5489379/Als-uns-vor-30-Jahren-eine-neue-Eiszeit-drohte.html> (letzter Zugriff am 10.02.2020).
- Kvenvolden, Keith A. (2006): „Organic Geochemistry: A Retrospective of Its First 70 Years“, *Organic Geochemistry* 37 (1), S. 1-11.
- Marvel, Kate (2019): „Das Wolkenparadox“, in: Florian Neukirchen (Hrsg.): „Die Folgen des Klimawandels“, Springer, Berlin und Heidelberg, S. 25-37.
- Matheny, Jason G. (2007): „Reducing the Risk of Human Extinction“, *Risk Analysis* 27 (5), S. 1335-1344.
- Moore, George Edward (1903): „Principia Ethica“, Cambridge University Press, Cambridge (UK).
- Stozhkov, Y. I./Bazilevskaya, G. A./Makhmutov, V. S./Svirzhevsky, N. S./Svirzhevskaya, A. K./Logachev, V. I. (2017): „Cosmic Rays, Solar Activity, and Changes in the Earth’s Climate“, *Bulletin of the Russian Academy Sciences: Physics* 81, S. 252-254.
- Tol, Richard S. J. (2016): „Comment on ‘Quantifying the Consensus on Anthropogenic Global Warming in the Scientific Literature’“, *Environmental Research Letters* 11 (4), 048001.
- UN (2016): „Paris Agreement“, New York, online zugänglich https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en (letzter Zugriff am 10.02.2020).

Diskussionspapiere des Instituts für Organisationsökonomik

Seit Institutsgründung im Oktober 2010 erscheint monatlich ein Diskussionspapier. Im Folgenden werden die letzten zwölf aufgeführt. Eine vollständige Liste mit Downloadmöglichkeit findet sich unter <http://www.wiwi.uni-muenster.de/io/de/forschen/diskussionspapiere>.

- DP-IO 5/2020** Wirtschaftsethische Überlegungen zum Klimawandel
Alexander Dilger
Mai 2020
- DP-IO 4/2020** Meta-Analyzing the Relative Performance of Venture Capital-Backed Firms
Todor S. Lohwasser
April 2020
- DP-IO 3/2020** From Signalling to Endorsement
The Valorisation of Fledgling Digital Ventures
Milan Frederik Klus
März 2020
- DP-IO 2/2020** Internet-Publikationen gehört die Zukunft
Alexander Dilger
Februar 2020
- DP-IO 1/2020** Ist die Vergütung im Fußball geschlechtergerecht?
Alexander Dilger/Katrin Scharfenkamp
Januar 2020
- DP-IO 12/2019** Von der Promotion zur Professur
Fünfzehn Tipps für den wissenschaftlichen Nachwuchs
Alexander Dilger
Dezember 2019
- DP-IO 11/2019** The Digital Leader
What One Needs to Master Today's Organisational Challenges
Milan Frederik Klus/Julia Müller
November 2019
- DP-IO 10/2019** 9. Jahresbericht des Instituts für Organisationsökonomik
Alexander Dilger/Milan Frederik Klus
Oktober 2019
- DP-IO 9/2019** The Impact of Institutions on Venture Capital
How Transaction Costs, Uncertainty, and Change Affect New Ventures
Felix Hoch/Todor S. Lohwasser
September 2019
- DP-IO 8/2019** The Relative Performance of Family Firms Depending on the Type of
Financial Market
Todor S. Lohwasser
August 2019
- DP-IO 7/2019** Corporate Governance Reporting
Compliance with Upper Limits for Severance Payments to Members of Executive
Boards in Germany
Alexander Dilger/Ute Schottmüller-Einwag
Juli 2019
- DP-IO 6/2019** Success Factors of Academic Journals in the Digital Age
Alexander Dilger/Milan Frederik Klus
Juni 2019



Herausgeber:
Prof. Dr. Alexander Dilger
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Organisationsökonomik
Scharnhorststr. 100
D-48151 Münster

Tel: +49-251/83-24303

Fax: +49-251/83-28429

www.wiwi.uni-muenster.de/io

