

## Klimaethik

Bearbeitet von  
Bernward Gesang

1. Auflage 2011. Taschenbuch. 234 S. Paperback  
ISBN 978 3 518 29598 4  
Gewicht: 146 g

Weitere Fachgebiete > Philosophie, Wissenschaftstheorie, Informationswissenschaft >  
Angewandte Ethik & Soziale Verantwortung > Umweltethik, Umweltphilosophie

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of increasing size. Below the main text, 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' is written in a smaller, red, all-caps sans-serif font.

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Suhrkamp Verlag

## Leseprobe



Gesang, Bernward  
**Klimaethik**

© Suhrkamp Verlag  
suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1998  
978-3-518-29598-4

suhrkamp taschenbuch  
wissenschaft 1998

Während der Klimawandel ein politisches Topthema der Gegenwart ist, gibt es bislang keine überzeugende Klimaethik. Dabei sind entscheidende Fragen zu klären: Haben zukünftige Generationen absolute Rechte? Wie viele Lasten muss die gegenwärtige Generation für das Wohl künftiger Generationen schultern? Kann man von Schwellenländern fordern, ihre Entwicklung zu verlangsamen, um Klimaschutz zu betreiben?

Das Buch verfolgt drei Ziele: die Darstellung der naturwissenschaftlichen Fakten und der bisherigen Reaktionen der Klimaethik, die Entwicklung einer eigenen utilitaristischen Position zur Klimaethik inklusive einer Kritik der bisherigen, gerechtigkeitsorientierten Klimaethik sowie die Suche nach einem Konsens zwischen verschiedenen Ethiken, der es erlaubt, politische Maßnahmen konkret zu bewerten.

Bernward Gesang ist Professor für Philosophie mit Schwerpunkt Wirtschaftsethik an der Universität Mannheim.

# Bernward Gesang Klimaethik

Suhrkamp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1998

Erste Auflage 2011

© Suhrkamp Verlag Berlin 2011

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,  
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung  
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form  
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)  
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert  
oder unter Verwendung elektronischer Systeme  
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Umschlag nach Entwürfen

von Willy Fleckhaus und Rolf Staudt

Druck: Druckhaus Nomos, Sinzheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-518-29598-4

# Inhalt

Einleitung .....	9
Kapitel 1	
Der Klimawandel – Fakten und Bewertungen .....	15
1. Einleitung .....	15
2. Der Treibhauseffekt .....	16
3. »Es gibt keine Erderwärmung« .....	18
3.1 Klimageschichte .....	18
3.2 Gletscher, Meeresspiegel, Messdaten .....	21
4. »Die Erderwärmung besteht, ist aber nicht anthropogen verursacht« .....	24
5. Kennen wir die Zukunft? Klimaprognosen in der Kritik ..	29
6. »Die Folgen der Erderwärmung sind nicht gravierend« ..	32
6.1 Mögliche Schäden .....	32
6.2 Möglicher Nutzen .....	38
7. Worst-Case-Szenarien: Positive Feedback-Schleifen .....	39
7.1 Die Diagnose .....	39
7.2 Relativierende Faktoren .....	43
Kapitel 2	
Der »State of the Art« der Klimaethik .....	47
1. Einleitung .....	47
2. Gerechtigkeitsprinzipien .....	48
2.1 Das Gleichheitsprinzip .....	48
2.2 Das Schwellenwertprinzip (Suffizienziarismus) .....	52
2.3 Das Vorrangsprinzip (Prioritarismus) .....	55
2.4 Wirtschaftliche Fähigkeiten der Staaten .....	58
2.5 Das Recht auf Subsistenzemissionen .....	60
2.6 Verursacherprinzip und Nutznießerprinzip .....	62
2.7 Das Gleiche-pro-Kopf-Rechte-Prinzip .....	67
2.8 Das Grandfathering-Prinzip .....	70
3. Weitere Prinzipien .....	71
3.1 Das neoliberale Prinzip .....	71
3.2 Das utilitaristische Prinzip .....	72

## Kapitel 3

Gerechtigkeit auf dem Prüfstand .....	74
1. Eine Skizze des Utilitarismus .....	74
2. Wie kann man das Nutzenprinzip rechtfertigen? .....	77
3. Es gibt keine unverrechenbaren Rechte für zukünftige Generationen .....	86
4. Gerechtigkeit ist kein intrinsischer Wert .....	90
5. Der Egalitarismus .....	93
5.1 Der absolute Egalitarismus .....	93
5.2 Der moderate Egalitarismus .....	95
5.3 Ist Gleichverteilung nicht begründungsbedürftig? ....	98
5.4 Der moderate Egalitarismus scheidet aus .....	99
6. Absoluter Prioritarismus .....	101
6.1 Die Grundidee des Prioritarismus .....	101
6.2 Rechtfertigungsstrategien für das Differenzprinzip ...	103
6.3 Das Ideal der öffentlichen Moralbegründung .....	106
7. Gewichteter Prioritarismus .....	122
7.1 Wer ist schlechtgestellt? .....	122
7.2 Verdienst und Gewichtung .....	124
7.3 Utilitaristische Kritik und versteckter Grenznutzen ..	126
7.4 Muss der humane Utilitarist nicht Prioritarist sein? ..	129
7.5 Fazit .....	132

## Kapitel 4

Eine utilitaristische Position zum Klimaproblem .....	134
1. Peter Singers Verzichtserklärung .....	134
2. Faktoren, die der Utilitarist abwägen muss .....	135
2.1 Gleicher Wert der Zukunft .....	135
2.2 Populationsethik .....	136
2.3 Nutzenpotenzial der Zukunft und Kosten der Gegenwart .....	146
2.4 Eintrittswahrscheinlichkeit des Nutzens und Überforderung .....	147
3. Abwägung unter Ungewissheit und unter Risiko .....	150
4. Drei politische Strategien: Emissionshandel, additive Klimapolitik und Bevölkerungspolitik .....	166
5. Die vierte Strategie: Verhaltensänderungen der Bürger ...	172
5.1 Faktoren, die dem Gelingen einer Kooperation entgegenstehen .....	172

5.2 Lassen sich die auftretenden Dilemmakalküle rechtfertigen? .....	176
5.3 Lassen sich die auftretenden Dilemmakalküle rechtfertigen? Ein zweiter Versuch ..	180
5.4 Lassen sich die auftretenden Dilemmakalküle rechtfertigen? Ein dritter Versuch ...	181
5.5 Fazit: Soll man kooperieren? .....	183

## Kapitel 5

Politische Maßnahmen .....	186
----------------------------	-----

### 1. Eine konkrete Lösung:

Gewichteter Mikrozertifikatehandel .....	186
--	-----

1.1 Das Basismodell .....	186
---------------------------	-----

1.2 Offene Fragen .....	193
-------------------------	-----

1.3 Warum sollen Schwellenländer wie Entwicklungsländer behandelt werden? .....	198
--	-----

2. Klimapolitik trotz Emissionshandels .....	200
--	-----

2.1 Macht ein Emissionshandel additive Klimapolitik nicht sinnlos? .....	200
---	-----

2.2 Das Grüne Paradoxon .....	210
-------------------------------	-----

3. Bevölkerungspolitik .....	214
------------------------------	-----

3.1 Demographischer Wandel .....	214
----------------------------------	-----

3.2 Win-Win-Partnerschaften .....	216
-----------------------------------	-----

3.3 Neokolonialismus oder Perspektive auf eine humane Zukunft? .....	218
---	-----

Schluss .....	221
---------------	-----

Literatur .....	224
-----------------	-----

*Karl-Heinz Gesang gewidmet*

# Einleitung

Während der Klimawandel politisches Topthema der Gegenwart und der nächsten Jahrzehnte ist beziehungsweise weiter sein wird, gibt es im deutschen Sprachraum nur zaghafte Sprosse einer Klimaethik. Dabei gibt es entscheidende Fragen zu klären, die sich auf die Klimaethik, aber auch auf allgemeinere Aspekte der Generationengerechtigkeit beziehen: Haben zukünftige Generationen Rechte und haben wir dementsprechende Pflichten gegenüber ihnen? Wenn sie Rechte haben, dann in welchem Umfang? Haben sie ein Recht auf Gleichbehandlung? Was bedeutet das speziell für das Klimaproblem? Haben die Industrieländer die Pflicht, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken? Kann man von Schwellenländern fordern, ihre Entwicklung zu verlangsamen, um Klimaschutz zu betreiben?

Dieses Buch soll helfen, die Klimaethik in Deutschland zu etablieren. Sie ist genauso ein Teilgebiet der angewandten Ethik wie zum Beispiel die Reproduktionsethik. Das Buch verfolgt vier Ziele:

(1) eine Darstellung und Bewertung der naturwissenschaftlichen Fakten und der bisherigen Reaktionen der Klimaethik auf sie;

(2) die Entwicklung einer eigenen utilitaristischen Position zur Klimaethik inklusive einer Kritik der gerechtigkeitsorientierten bisherigen Klimaethik;

(3) die Suche nach einem Konsens zwischen verschiedenen Ethiken, der es erlaubt, politische Maßnahmen konkret zu bewerten;

(4) die Darlegung der Leistungsstärke des Utilitarismus in einem Anwendungsgebiet und die grundlegende Kritik der alternativen Paradigmen der Gerechtigkeitstheorien.

Zu Beginn geht es im *ersten Kapitel* darum, die hoch komplizierte Faktenlage darzustellen und ansatzweise zu bewerten. Noch immer sind viele Bürger »Klimawandelskeptiker«. Verwirrende Berichte über Datenfälschungen und dergleichen scheinen einen solchen Skeptizismus zu belegen. Die Positionen des IPCC<sup>1</sup> und der Skeptiker werden einander gegenübergestellt anhand von Fragen wie: Gibt es eine Erderwärmung? Ist sie anthropogen verursacht? Kann

1 Intergovernmental Panel on Climate Change.

man die Zukunft mit Modellen prognostizieren? Werden die Folgen der Erderwärmung dramatisch sein?

Im *zweiten Kapitel* werden die bisher entwickelten Modelle der Klimaethik und der Generationengerechtigkeit vorgestellt. So liefert dieses Buch eine Übersicht über den Stand dieser Debatte. Die Modelle werden auf griffige Prinzipien gebracht und kritisch diskutiert, auch was die Durchsetzbarkeit angeht. Fast alle Prinzipien sind Gerechtigkeitsprinzipien, und die, die sie vertreten, sind um die Herstellung von »Klimagerechtigkeit« bemüht.

Das *dritte Kapitel*<sup>2</sup> beginnt mit einer kurzen Darstellung und Rechtfertigung des Utilitarismus, der den ethischen Rahmen dieser Studie bildet. Anschließend wird der hinter den Prinzipien des zweiten Kapitels stehende Leitwert der Gerechtigkeit aus dieser Perspektive kritisiert. Gerechtigkeit ist wichtig, so möchte ich behaupten, aber sie ist kein Selbstzweck. Wenn sich Gerechtigkeit in niemandes Glücksempfinden niederschlägt, wird sie zum Fetisch. Kant hat sie in diesem Sinne vertreten: »Wenn die Gerechtigkeit untergeht, so hat es keinen Wert mehr, daß Menschen auf Erden leben.«<sup>3</sup> Das ist unplausibel. Gerechtigkeit ist um der Menschen willen da, nicht umgekehrt. Gerechtigkeit hat instrumentellen Wert. Sie kann in der Klimapolitik helfen, Lösungen durchsetzbar zu machen. Aber der Wert der Gerechtigkeit hat seine Grenzen. Die dominierenden inhaltlichen Füllungen der Verteilungsgerechtigkeit, der Egalitarismus, der Suffizienzrismus und der Prioritarismus werden dargestellt, kritisiert und verworfen. Auch wird dargelegt, dass es keine *absoluten* Rechte der Zukunft gegenüber der Gegenwart gibt.

Im *vierten Kapitel* unternehme ich eine utilitaristische Abwägung des Klimaproblems. Diese führt zu Prinzipien, die auch für andere Ethikmodelle zustimmungsfähig sind. So wird neben der engeren utilitaristischen Perspektive auch ein überlappender Konsens formuliert. Allerdings wird es wie bei fast allen anderen moralischen Problemen nicht möglich sein, das Orchester der Ethiker in vollständige Harmonie zu bringen.

Die relevanten Faktoren für die utilitaristische Abwägung werden dargestellt. Klimapolitik kann das enorme Nutzenpotenzial

2 Dieses Kapitel vertieft philosophische Hintergründe. Vom rein an Klimaproblemen interessierten Leser kann dieses Kapitel ebenso wie das Kapitel 4.2.2 eventuell übersprungen werden.

3 Immanuel Kant, *Metaphysik der Sitten*, A 197.

ermöglichen, das in der Zukunft liegt. Dieses Potenzial möchte ich verdeutlichen und den Kosten eines ehrgeizigen Klimaschutzes gegenüberstellen. Der Utilitarist will den *Erwartungsnutzen*, das heißt das Produkt aus Nutzengröße und Eintrittswahrscheinlichkeit, maximieren. Die Wahrscheinlichkeit, dass der enorme Zukunftsnutzen durch klimapolitische Maßnahmen eintritt, ist jedoch geringer als 1. So könnte sich die Menschheit in einem Atomkrieg zerstören, was verhindern würde, dass es Nutzen in der Zukunft gibt. Mittel, die diesen Nutzen ermöglichen, würden somit verschwendet. Ebenso wäre CO<sub>2</sub>-sparen Verschwendung, wenn man in Zukunft das CO<sub>2</sub> technisch aus der Atmosphäre entfernen könnte oder wenn der Klimawandel doch nicht im befürchteten Ausmaß eintritt. Derartige Faktoren senken die Eintrittswahrscheinlichkeit und sind gegen die Größe des Zukunftsnutzens zu gewichten.

Das Ergebnis meiner Abwägung wird ganz klar lauten: *Energetische Klimapolitik* ist geboten. Das ist eine Politik, welche die von Theorien des Klimawandels beschriebenen Domino-Effekte durch das Überschreiten sogenannter Tipping-Points (vgl. Kap. 1.7) vermeiden sollte. Das impliziert im Regelfall, dass sofort alle nennenswerten technisch möglichen Maßnahmen zu realisieren sind, um die Erderwärmung zu begrenzen.

Dieses Fazit gilt, zumal die im fünften Kapitel erörterten konkreten politischen Maßnahmen des Klimaschutzes einen *Doppelleffekt* haben. Sie verringern die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre und sind wirksame Instrumente im Kampf gegen die *globale Armut*. Damit profitieren Gegenwart und Zukunft von ihnen. Ihre Berechtigung hängt zudem nicht allein von zum Teil unsicheren Klimaprognosen ab. So führt ein globaler Emissionshandel zu Einkünften für Entwicklungsländer, was aus Sicht des Utilitaristen zum Zwecke der Armutsbekämpfung ohnehin geboten ist. Darüber hinaus spart die ebenfalls vorgeschlagene Verlangsamung des Bevölkerungswachstums Emissionen und verringert eine der ohnehin zu bekämpfenden Hauptursachen für Armut.

Dieses Buch formuliert den Rahmen für eine Zukunftspolitik, welche die größten Probleme der Menschheit im Zusammenhang sieht und beheben soll. Besonders in Zeiten des Klimawandels, aber auch unabhängig von diesem, ist der skizzierte Weg ein Weg in eine nachhaltige und humane Zukunft. Abschließend werde ich im

vierten Kapitel erörtern, welche Verpflichtungen uns *als Individuen* aus dem Klimaproblem erwachsen.

Im *fünften Kapitel* diskutiere ich konkrete politische Maßnahmen zur Durchsetzung der im vierten Kapitel formulierten Verpflichtungen. Insbesondere werden Emissionshandel, additive Klimapolitik und Drosselung des Bevölkerungswachstums besprochen. Zu Beginn führe ich, neben anderen Handelsmodellen, eine bestimmte Form des Emissionshandels ein, die bislang nicht genügend ernst genommen wird: den *gewichteten Mikrozertifikatehandel*. Anschließend erörtere ich, ob neben einem globalen Emissionshandel überhaupt noch andere Maßnahmen sinnvoll sind. Ökonomen wie Hans-Werner Sinn bestreiten dies.<sup>4</sup> Wir benötigen hingegen – so meine These – neben einem Emissionshandel eine *Förderung erneuerbarer Energien*.

Im letzten Schritt möchte ich der Idee nachgehen, ob wir nicht das Wachsen der Zahl der CO<sub>2</sub>-Emittenten verringern sollten, um Klimaschutz zu ermöglichen. Insbesondere wenn globale Vereinbarungen zur Emissionsbegrenzung nicht zustande kommen, wäre es denkbar, über dieses Ventil »Druck aus dem Kessel« abzulassen. Zur Lösung der dabei entstehenden neuen Probleme der Industrialisationen (Überalterung, Einbruch der Sozialsysteme) wird ein neues Instrument der Entwicklungs-, Ökologie- und Rentenpolitik vorgestellt: *Win-Win-Partnerschaften* zwischen Industrie- und Entwicklungsländern.

Der Klimawandel ist eine der bislang größten Bedrohungen für den Fortbestand der Menschheit. Allerdings bietet er auch *Chancen*: Mit ihm verbindet sich die Möglichkeit, große moralische Probleme der Gegenwart und Zukunft zu lösen. Gemeint sind die absolute Armut und die fehlende Verteilungsgerechtigkeit auf der Welt. Die wichtigsten Maßnahmen gegen den anthropogenen Klimawandel (Emissionshandel, Bevölkerungspolitik, erneuerbare Energien) haben die oben erwähnten *Doppeleffekte*. Es liegt im mittelfristigen Eigeninteresse der wohlhabenden Bürger und Staaten, diese Instrumente einzusetzen und so den Armen zu helfen. Sonst steht bei der Erderwärmung – anders als beim Problem der Armut – das Schicksal aller Menschen auf dem Spiel. Vielleicht führt uns diese Einsicht zu einer neuen Handlungsbereitschaft.

4 Sinn 2009.

Für Kritik und Diskussion bin ich vielen Personen zu Dank verpflichtet. Insbesondere möchte ich erwähnen: Vuko Andrić (der unermüdlich diskutiert und korrigiert hat), Gregor Betz, Jochen Bojanowski, Gerhard Bronner, Wilfried Hinsch, Agnetha Höfels (die viele Übersetzungen angefertigt hat), Anton Leist, Christoph Lumer, Hans-Jochen Luhmann (der mir bei der Sichtung der Fakten geholfen hat), Marcel Mertz, Olaf Müller, Benjamin Quarta, Helge Rückert (der viele Formulierungen präzisiert hat), Bryan Scheler, Rudolf Schüssler, Hans-Werner Sinn sowie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an meinen Seminaren zur Klimaethik an den Universitäten Konstanz und Mannheim.



# Kapitel 1

## Der Klimawandel – Fakten und Bewertungen

### 1. Einleitung

Der Begriff »Klimawandel« ist in aller Munde. Manche halten diesen Wandel für die größte Zukunftsherausforderung überhaupt, andere für eine maßlose Übertreibung. Selten hat ein naturwissenschaftliches Phänomen für derartige Zwiespältigkeiten gesorgt. Während wir im Allgemeinen den Einschätzungen einer breiten Mehrheit von Naturwissenschaftlern vertrauen, wie sie der IPCC hinsichtlich des Klimawandels vorgestellt hat, sind Zweifel an diesem speziellen Votum an der Tagesordnung. Zu Beginn eines Buches über Klimaethik muss ich mich daher als naturwissenschaftlicher Laie auf unbekanntes Terrain vorwagen und versuchen, die umstrittenen Fakten darzustellen und zu bewerten. Es soll ein tragfähiges Fundament für unsere ethischen Überlegungen vorgetragen werden. Das Feld ist so vermint, dass die Autoren des Wissensmagazins *Scinexx* meinen: »Selbst vorgebildeten Laien oder teilweise sogar Forschern ›vom Fach‹ fällt es unter Umständen schwer, diesen Wust aus Fakten, Fehlschlüssen und Behauptungen auseinander zu sortieren.«<sup>1</sup>

Hier soll die schwierige Diskussionslage hinsichtlich der Belege für einen anthropogenen Klimawandel mit bedrohlichen Folgen veranschaulicht werden, um dann mit ethischen Überlegungen darauf zu reagieren. Wie wir sehen werden, sind die ethischen Überlegungen mitunter ein Stück weit von den konkreten Faktenanalysen unabhängig. Das macht die ethische Diskussion erfreulicherweise unabhängig von möglichen Fehlern in der Beurteilung von faktischen Einzelfragen. Was im Kern unserer ethischen Überlegungen stehen wird, sind die in Abschnitt 1.7 diskutierten »Worst-Case-Szenarien« beziehungsweise die Theorie der Tipping-Points insgesamt. Darin werden aus den in Kapitel 4.3 dargelegten ethischen Gründen die wichtigsten faktischen Orientierungspunkte gesehen.

Ich habe mir erlaubt, nach jedem Abschnitt des ersten Kapitels

1 {<http://www.scinexx.de/dossier-detail-39-10.html>}, letzter Zugriff 16. 1. 2010.

ein bewusst persönlich gehaltenes Fazit zu ziehen, das sicher angreifbar ist, aber meine Einschätzung der Sachlage ausdrückt. Ich formuliere persönlich, da ich kein Klimaforscher bin und daher nie den Grad an Gewissheit erreichen kann, der nötig wäre, um zum Beispiel zu sagen: »Was die Klimaskeptiker oder der IPCC behaupten, ist definitiv widerlegt.« Das ist meiner Position als Philosoph geschuldet, also meinem »epistemischen Standpunkt«.

## 2. Der Treibhauseffekt

Der Mechanismus, mit dem man den von Menschen verursachten Anteil des Klimawandels erklärt, ist der Treibhauseffekt, der kurz auf Grundlage der Beschreibungen des IPCC und anderer Quellen referiert werden soll. CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase (Methan, Lachgas und andere) steigen in die Atmosphäre auf und verweilen dort lang anhaltend. Bei CO<sub>2</sub> lässt sich keine definitive Verweildauer angeben. Man rechnet aber laut IPCC damit, dass mehr als 50 Prozent in rund 100 Jahren abgebaut werden, während bis zu 20 Prozent Jahrtausende verweilen könnten. Bei Methan sind rund acht Jahre Verweildauer realistisch.<sup>2</sup> Diese Treibhausgase lassen die Sonnenstrahlung passieren. Sie trifft auf die Erde und wird zeitverzögert als langwellige Wärmestrahlung von der Erde wieder abgestrahlt. Die Treibhausgase lassen diese von der Erde zurückgestrahlte Wärme nicht ungehindert in das All austreten, sondern sie absorbieren die Strahlung zum Teil und strahlen sie in alle Richtungen gleichmäßig wieder ab. Ähnlich wie das Dach eines Treibhauses reflektieren sie einen Teil der aufsteigenden Wärme zurück zur Erde, was dort zu einem »Wärmestau« führt. Nahe der Erdoberfläche findet sich also die neu eintreffende Sonnenstrahlung plus der von den Treibhausgasen zurückgestrahlten Strahlung. Die Erde wird durch diese Wirkung der Treibhausgase wärmer.

Der Treibhauseffekt ist ein natürlicher Vorgang und es gibt von je her Treibhausgase in der Atmosphäre. Wir verdanken der durch sie hervorgerufenen Erwärmung, dass die Erde ein lebensfreundlicher Ort ist. Ohne den Treibhauseffekt würde die mittlere Temperatur an der Erdoberfläche minus 18 Grad Celsius betragen,

2 Solomon u. a. 2007, 824 f..

mit dem natürlichen Treibhauseffekt beträgt sie plus 15 Grad.<sup>3</sup> Nun emittieren die Menschen aber immer mehr Treibhausgase, die lange in der Atmosphäre verweilen. Damit und durch die Zerstörung von CO<sub>2</sub>-Senken (zum Beispiel Wäldern) wird die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre und damit der natürliche Treibhauseffekt verstärkt. Welche Macht dieser Effekt hat, zeigt sich schon an den 33 Grad Temperaturdifferenz, die er, wie gerade erwähnt, auf der Erde ausmacht. Auf der Venus beträgt die mittlere Temperatur an der Oberfläche 460 Grad Celsius. Das verdankt sie unter anderem einer Atmosphäre, die zu 96 Prozent aus CO<sub>2</sub> besteht.<sup>4</sup> Diese Fakten machen den Einfluss gesteigerter CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich.

Zwar emittieren Menschen und Vulkane<sup>5</sup> auch Aerosole (Schwefelpartikel), die kühlend auf das Weltklima wirken, aber das hebt die Wirkung des anthropogenen Treibhauseffekts nicht auf. Aerosole verweilen nur kurzzeitig in der Atmosphäre und das Verhältnis von Aerosolen zu Treibhausgasen wird von den Klimamodellen des IPCC natürlich berücksichtigt.

Das ist die Theorie des Treibhauseffekts, die ein wichtiger Bestandteil der Aussagen der Klimaforscher ist. Auch wenn manche Messungen von Klimadaten uneinheitlich ausfallen würden, könnte man argumentieren, dass über den bekannten Treibhausmechanismus jedenfalls eine Erderwärmung stattfinden muss. Für den Mechanismus sprechen nach Rahmstorf und Schellnhuber empirische Belege in der Klimageschichte. Größere Eisvorkommen auf der Erde fallen demnach mit Zeiten niedriger CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Atmosphäre zusammen, Zeiten hoher CO<sub>2</sub>-Konzentration mit Zeiten weitgehender Eisfreiheit.<sup>6</sup> Es gab zudem vor 55 Millionen Jahren offenbar schon einmal eine Reaktion des Klimas auf eine massive Kohlenstoff-Freisetzung (PETM), die einen Temperaturanstieg um mindestens sechs Grad Celsius bewirkte.<sup>7</sup>

Das Fazit, das etwa Rahmstorf und Schellnhuber daraus ziehen, lautet: »Die Klimageschichte ist ein sensibles System, das in der Vergangenheit schon auf recht kleine Änderungen in der Ener-

3 Rahmstorf, Schellnhuber 2007, 31.

4 Ebd., 32 f.

5 Zum Einfluss von Vulkanen auf das Klima: Latif 2004, 55-59.

6 Rahmstorf, Schellnhuber 2007, 17.

7 Ebd., 18 f.

giebilanz empfindlich reagiert hat. [...] Das Klima ist kein ›träges Faultier, sondern gleicht einem wilden Biest‹, wie es der bekannte amerikanische Klimatologe Wallace Broecker einmal formulierte.«<sup>8</sup>

Gehen wir nun die einzelnen Kritikpunkte der Skeptiker an den Befunden und Prognosen des IPCC durch, um uns einen Überblick zu verschaffen. Dabei kann es durchaus sein, dass den Klimaskeptikern zu viel der Ehre erwiesen wird. Sie bilden eine extreme Minderheitenfraktion, die in sich widersprüchliche Dinge behauptet (»Es gibt keine Erderwärmung«, »Es gibt eine, aber sie ist nicht anthropogen« usw.). Es muss sogar gefragt werden, ob diese skeptischen Diskussionsbeiträge nicht absichtsvoll von gesellschaftlichen Gruppen lanciert werden, die ihre Profitinteressen schützen wollen. Luhmann und Rahmstorf haben in diese Richtung argumentiert und es gibt Studien, die dies belegen.<sup>9</sup> Allerdings werden solche »ideologiekritischen« Überlegungen hier zurückgestellt. Es wird sich nämlich zeigen, dass die Skeptiker auch dann nicht überzeugen können, wenn man ihre Beiträge vollständig ernst nimmt.

### 3. »Es gibt keine Erderwärmung«

#### 3.1 Klimageschichte

Die Klimaskeptiker haben sich zum Beispiel in der Gesellschaft ICECAP (International Climate and Environmental Change Assessment Project)<sup>10</sup> zusammengeschlossen. Dort gibt es Vertreter

8 Ebd., 28.

9 Luhmann 2009; Rahmstorf 2007; vgl. auch McCright, Riley, Dunlap 2003 und Conway, Oreskes 2010. Im März 2010 schreibt die *Süddeutsche Zeitung*: »Fast 50 Millionen Dollar hat Koch Industries zwischen 1997 und 2008 an »Americans for Prosperity« und weitere Organisationen gespendet, die den Klimawandel leugnen. Das geht aus einem am Dienstag in den USA veröffentlichten Bericht der Umweltorganisation Greenpeace hervor. Damit hat Koch Industries sogar den Ölgiganten ExxonMobil überholt, der bisher mächtigster Unterstützer derjenigen war, die einen steigenden Meeresspiegel und zunehmende Dürren für Hokusfokus halten. Im selben Zeitraum gab ExxonMobil 25 Millionen Dollar dafür aus, Politiker davon zu überzeugen, dass der Klimawandel entweder nicht existiert oder es der Wirtschaft schadet, ihn zu bremsen. »Wo Wüsten Hokusfokus sind«, *Süddeutsche Zeitung* vom 31. 3. 2010.

10 (<http://icecap.us/index.php>), letzter Zugriff 17. 2. 2010.

der These, dass eine besondere Erderwärmung nicht stattgefunden habe beziehungsweise stattfinde. Ein Argument dafür: Der Vergleichsmaßstab sei falsch gewählt. Heute würden wir das vorindustrielle Niveau mit dem nachindustriellen Niveau vergleichen. Das sei aber eine viel zu enge Vergleichsspanne, wie etwa der Physiker Richard Muller meint.<sup>11</sup> Wenn man diese Spanne auf die letzten 11 000 Jahre ausdehne, sei keine besondere Erwärmung festzustellen.

Das führt auf das komplexe Feld der Klimageschichte. Wie sah unser Klima früher aus und welche Schlüsse lässt das auf heute zu? Problematisch ist, dass wir genaue Aufzeichnungen von Klimadaten über solche langen Zeiträume nicht haben, uns also mit indirekten Schlüssen begnügen müssen. Wir sind auf die Analyse von Eiskernen, Baumringen, Gebirgsgletschern angewiesen. Der von Muller vorgeschlagene Vergleichsrahmen umfasst in etwa das sogenannte Holozän, die erdgeschichtliche Epoche, in der wir heute noch leben. Dieses Zeitalter zeichnet sich durch ein relativ warmes und stabiles Klima aus.

Der IPCC kontert die Argumente von Muller, MacDonald und anderen damit, dass es im Holozän nie höhere Jahresdurchschnittstemperaturen als heute gab: »Bis vor 2000 Jahren sind Temperaturschwankungen zwar nicht systematisch in globalen Mittelwerten zusammengefasst worden, aber sie liefern keinen Beleg dafür, dass es während des Holozäns höhere globale Jahresdurchschnittstemperaturen gab als heute.«<sup>12</sup> Zudem gibt es dem IPCC zufolge seit 650 000 Jahren heute den höchsten CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre: »Die CO<sub>2</sub>-Konzentration der letzten 650 000 Jahre ist heute durch die antarktischen Eisbohrkerne genau bekannt. Während dieser Zeit schwankte die CO<sub>2</sub>-Konzentration zwischen einem Tiefstwert von 180 ppm [parts per million, B.G.] während kalter Eiszeiten und einem Höchstwert von 300 ppm während warmer Zwischeneiszeiten. Im Laufe des letzten Jahrhunderts stieg die CO<sub>2</sub>-Konzentration rapide weit über diesen Bereich hinaus an und liegt heute bei 379 ppm.«<sup>13</sup>

Auch wenn man den Anstieg, den die Erderwärmung seit rund 1900 genommen habe, mit dem im restlichen Jahrtausend verglei-

11 Muller, MacDonald 2000.

12 Solomon u. a. 2007, 465.

13 Ebd.

che, könne man starke Auffälligkeiten nicht bestreiten. Das zeigten die sehr differenzierten Messungen von Michael Mann und anderen, Anders Moberg und anderen, Johannes Oerlemans und anderen und des Hadley Centres, die in der folgenden Abbildung zu sehen sind. Die Messungen würden insbesondere übereinstimmend einen großen Temperaturanstieg seit etwa 1970 belegen.

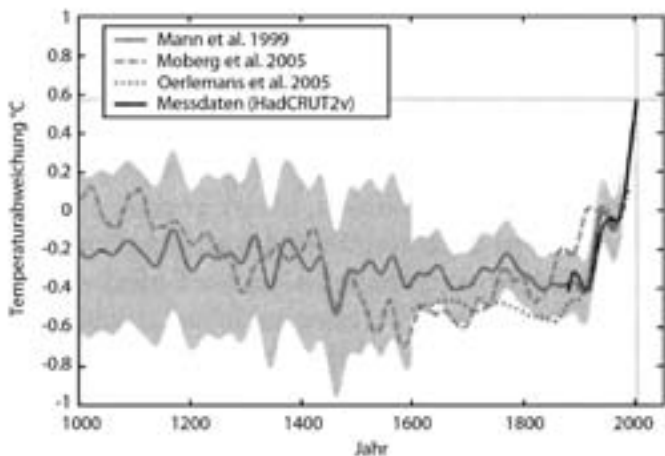


Abb. 1: Anstieg der Erderwärmung. Aus: Rahmstorf, Schellnhuber 2007, 27.

Die Grafik enthält allerdings auch die umstrittene »Hockey-Stick-Kurve«, die von Mann und anderen 1999 publiziert wurde. Die bei dieser Kurve verwendeten statistischen Daten sind in die Kritik geraten. Methodisch scheint die Kurve nicht einwandfrei zu sein. Allerdings hat das offenbar kaum Auswirkungen auf das Ergebnis. So wird in der obigen Abbildung der Befund von Mann und anderen mit den Befunden anderer Forscher konfrontiert, die ähnliche Ergebnisse liefern. Daher fasst die *Süddeutsche Zeitung* im Jahr 2006 den Streit um die Kurve wie folgt zusammen:

Fachlich ist Manns Kurve weitgehend von der Kritik freigesprochen. Weitere Wissenschaftler haben die Wirkung der statistischen Methoden unter-