

**Das Erwachen Chinas als Bedrohung für das globale Klima.**  
Ein Plädoyer für Nachhaltigkeit und eine gerechte Lastenaufteilung.

*„Wir haben diese Erde nicht von unseren Ahnen geerbt, sondern von unseren  
Kindern geliehen.“*

*Spruchwort von amerikanischen Ureinwohnern.*

Paper für Momentum08: Gerechtigkeit  
Track 3: Globale und ökologische Gerechtigkeit  
25.09. – 28.09.08  
Hallstadt O.Ö.

Beitrag von:

Dennis Tamesberger  
Johannes Kepler Universität

Johannes Wahlmüller  
Johannes Kepler Universität

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	4
1.1. Problemstellung .....	4
1.2. Aufgabenstellung .....	5
2. Die Folgen des Klimawandels .....	6
3. Die Verantwortlichen für den Klimawandel .....	9
4. Der CO <sub>2</sub> -speiende Drache China. ....	12
5. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung.....	17
5.1. Nachhaltigkeit eine Frage der Gerechtigkeit .....	18
5.2. Kernelemente des Leitbildes.....	21
6. Politische Lösungswege .....	24
6.1. Gestaltungsmöglichkeiten des Post-Kyotoregimes .....	25
6.2. Ausblick: Kopenhagen 2009.....	29
7. Literaturquellen .....	31

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Folgen des Klimawandels .....	9
Abbildung 2: Globale Verteilung von CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	10
Abbildung 3: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf und Anteil an den Weltmissionen. ....	11
Abbildung 4: Aufteilung der CO <sub>2</sub> -Emissionen, 1840-2004 (2004) .....	12
Abbildung 5: Chinas Treibhausgasemissionen nach Sektoren .....	14

# 1. Einleitung

## 1.1. Problemstellung

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts bekam die ökologische Problematik eine neue Qualität. Neu ist vor allem das Phänomen globaler ökologischer Probleme, die vor nationalstaatlichen Grenzen keinen Halt machen und internationale Lösungen erfordern. Die geografische Entfernung zwischen Verursachern und Betroffenen erschwert die Suche nach gerechten Lösungen, weil die Verantwortung selten eindeutig zuordenbar ist und es deshalb lange dauert bis sich in den Verursacherländern das Bewusstsein über das eigene Fehlverhalten durchsetzt. Das wohl deutlichste Beispiel für diese Entwicklung ist der Klimawandel, der Gerechtigkeitsfragen in den Vordergrund des Umweltdiskurses rückt.

Spätestens seit dem IPCC-Bericht 2007 setzte sich die Erkenntnis durch, dass der Klimawandel eine markante menschliche Handschrift trägt. Der Zusammenhang zwischen dem Ausstoß von Treibhausgasen und der Erwärmung der Atmosphäre ist wissenschaftlich unumstritten. Die Fronten sind geklärt: Verantwortlich für den bisher beobachteten Klimawandel ist der hoch industrialisierte Norden. Während Europa seine Rolle als Vorreiter im Kampf gegen den globalen Klimawandel übt, zeigen sich aber schon neue, dunkle Wolken an der globalen Wetterfront. Ein Riese in Ostasien ist erwacht: China hat seine kommunistische Planwirtschaft mit einem gehörigen Schuss Kapitalismus auf Touren gebracht – mit schweren ökologischen Konsequenzen. Fehlende Umweltstandards und der massive Einsatz von Kohle verursachen schwere regionale Umweltschäden. Folgen hat diese ressourcenintensive Entwicklung aber auch auf das globale Klima. Während die Wirtschaftskraft Chinas steigt, macht man sich anderswo Sorgen um die blanke Existenz. Besonders kleine Inselstaaten sind durch den Meeresspiegelanstieg vom Untergang bedroht.

Der Wohlstand der wirtschaftlichen Entwicklung ballt sich in den Zentren der Globalisierung, die Folgen des Klimawandels treffen vor allem Armutgruppen in vulnerablen Gebieten. Der industrialisierte Norden und die bevölkerungsreichen Staaten Ostasiens, die deren ökonomisches Muster kopieren, sind zum globalen

ökologischen Problem mit schwerwiegenden Folgen für Millionen Menschen geworden. Entstanden ist eine „Verantwortungslücke“, die auf nationalstaatlicher Ebene nicht geschlossen werden kann. Gefragt sind internationale Lösungen, die einerseits den Klimawandel wirksam bekämpfen, andererseits jene unterstützen, die schuldlos erhöhten Risiken ausgesetzt sind.

## **1.2. Aufgabenstellung**

Genau in diesem Spannungsfeld positioniert sich unsere Aufgabenstellung für diese Arbeit. Zu zeigen ist, dass eine Entwicklung nach westlichem Vorbild, das heißt eine nachholende Industrialisierung, nicht für alle Nationen der Welt möglich ist. Durch das erreichte globale Niveau der Industrialisierung manifestieren sich ökologische Grenzen für Entwicklung. Das westliche Lebens- und Wirtschaftsmodell ist nicht globalisierbar.

Um diese These zu stützen werden wir Prognosen über die Entwicklung von China und die damit verbunden globalen, ökologischen und sozialen Konsequenzen darstellen. China, mit einem BIP-Wachstum von 11,9 Prozent (2007) und mit einer Bevölkerung von 1,31 Milliarden Menschen, erscheint als besonders geeignet für diese Zielsetzung (vgl. Embassy of China 2008). Es ist derzeit das größte Transformationsland, mit der am schnellsten voranschreitenden Industrialisierung. Im Zentrum unserer Arbeit steht jedoch nicht die Analyse der ökologischen und sozialen Probleme in China sondern die globalen Auswirkungen dieser Entwicklung, da diese noch wenig Aufmerksamkeit im wissenschaftlichen Diskurs bekommen haben.

*Zentrale These ist somit, dass diese Entwicklung nach westlichem Vorbild die globale Ungerechtigkeit über Effekte auf den Klimawandel vorantreiben wird.*

Ein Hauptaugenmerk der Analyse von China richtet sich auch auf die aktuellen Bemühungen der chinesischen Umweltpolitik. Zu prüfen gilt es hierbei inwieweit sich China am Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert. Nach dieser Analyse werden wir internationale Ansätze gegenüberstellen, die Anspruch erheben den Kampf gegen den Klimawandel gerecht und nachhaltig zu führen. Konkret werden wir ein globales Emissionshandelsystem, das jedem Menschen CO<sub>2</sub>-Rechte zugesteht (Schellnhuber), den Ansatz von verpflichtenden Emissionsreduktionszielen, der

von UNDP (2007) unterstützt wird, und den Denkansatz von Imme Scholz, der die Aufmerksamkeit auf erneuerbare Energien lenkt, diskutieren. Diese Diskussion mündet abschließend in eine Einschätzung über die kommende Weltklimakonferenz 2009 in Kopenhagen.

## **2. Die Folgen des Klimawandels**

Der letzte IPCC-Bericht im Jahr 2007 bestätigte die bisherigen Befürchtungen über den Klimawandel: Die Ursachen sind anthropogen bedingt und die Folgen werden verheerend sein, wenn nicht entsprechend gegengesteuert wird.

Nach den Szenarien des IPCC (2007d: S. 11) ist ein Temperaturanstieg zwischen 1,1 °C und 6,4 °C bis 2100 zu erwarten. Die hohe Bandbreite lässt darauf schließen, dass der Menschheit einerseits noch große Handlungsspielräume bleiben, andererseits auch noch Unsicherheiten in der Forschung bestehen. Als realistisch innerhalb dieser Bandbreite erachten die Klimaforscher Helga Kromp-Kolb und Herbert Formayer (2007: S. 67) einen Temperaturanstieg von 2,7 °C, vorausgesetzt es werden große internationale Anstrengungen unternommen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Steigen die Emissionen weiter ungebremst, oder kommt es zu Rückkoppelungseffekten, dann könnte ein Temperaturanstieg von über 4 °C bis 2100 erfolgen.

Wie Abb. 1 zeigt, wären die Folgen katastrophal. Bereits bei einem Anstieg von 1 °C zeigen sich ernste Probleme in vielen Entwicklungsregionen, weltweit verschwinden Berggletscher und wertvolle Ökosysteme wie Korallenriffe werden schwer beeinträchtigt. Ein Anstieg um 4 °C hätte katastrophale Folgen für das Leben auf der Erde. Die Ernteerträge in vielen Entwicklungsregionen würden einbrechen, viele Gebiete würden unter drastischer Süßwasserverknappung leiden, ganze Ökosysteme könnten kollabieren. Extremereignisse würden weltweit nicht nur häufiger auftreten, sondern auch mit größerer Intensität zuschlagen. Der WBGU (2006: S. 39) beobachtete, dass durch die Erwärmung der tropischen Meere um 0,5 °C bereits heute die Energie der Hurrikane um 70 % zugenommen hat. Die weltweiten Dürregebiete könnten sich unter ungünstigen Bedingungen von derzeit 1 % auf 30 % der Erdoberfläche ausweiten (vgl. IPCC 2007a: S. 782). Das Dürreerisiko

wird sich voraussichtlich in Afrika bereits durch den bisherigen Klimawandel flächendeckend erhöhen (vgl. Met Office 2006 zit. in UNDP 2007: S. 92). Große Städte, die an der Küste liegen, wären buchstäblich vom Untergang bedroht.

Ein ungebremster Klimawandel hätte auch gravierende Folgen für die landwirtschaftlichen Systeme der Welt. Ab einer globalen Erwärmung von 1 °C werden Ertragseinbußen befürchtet, eine Erwärmung von über 3 °C würden die bestehenden Agrarsysteme nicht mehr tolerieren (vgl. IPCC 2007b: S. 285). Für Sub-Sahara Afrika würde eine globale Erwärmung von 2,9 °C eine Reduktion der landwirtschaftlichen Produktion um 25 % bedeuten (vgl. UNDP 2007: S. 92). 200 Millionen Menschen leiden in dieser Region bereits jetzt an Unterernährung, was 33 % der Bevölkerung entspricht (vgl. FAO 2004: S. 110). Ein ungebremster Klimawandel würde diese Region hart treffen, die weltweit zudem das höchste Bevölkerungswachstum aufweist.

Drastische Entwicklungen werden auch für den Zugang zu Wasser prognostiziert. 700 Millionen Menschen leben derzeit weltweit unter Wasserknappheit. Bis zum Jahr 2025 könnte durch den Klimawandel diese Zahl auf 3 Milliarden steigen (vgl. UNDP 2006: S. 134f.). Darüber hinaus könnte es zu gravierenden Verschiebungen von Meeresströmen kommen. Das Risiko eines Zusammenbruchs des Golfstroms würde steigen. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Golfstrom bei ungebremstem Klimawandel versiegt, könnte nach Erkenntnissen von Challenor et al. (2007: S. 62) weit höher sein, als bisher angenommen. Die Folge wäre eine dramatische Abkühlung in Europa.

Großes Bedrohungspotential birgt der Meeresspiegelanstieg. Für kleine Inselstaaten stellt der globale Meeresspiegelanstieg die Existenzfrage. Auf einigen Inseln hat die Abwanderung schon heute begonnen, weil der bisherige Meeresspiegelanstieg zur Versalzung von landwirtschaftlichen Flächen geführt hat. Etwa 500.000 Menschen sind auf kleinen Inselstaaten buchstäblich vom Untergang bedroht (vgl. WBGU 2006: S. 48). Eine weit größere Anzahl ist in flach liegenden Flussdeltas durch den Meeresspiegelanstieg bedroht. Auch Megastädte an der Küste, 16 von 19 Metropolen mit mehr als 10 Millionen Einwohnern liegen an der Küste, sind durch den Meeresspiegelanstieg direkt bedroht.

Als Schwelle zu einem gefährlichen Klimawandel wird eine globale Erwärmung von 2 °C von den ExpertInnen angegeben (WBGU 2007: S. 205; UNDP 2007: S. 3). Danach würde das Risiko von katastrophalen Folgen des Klimawandels sprunghaft ansteigen (UNDP 2007: S. 27). Um diese Grenze nicht zu überschreiten ist es notwendig den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Erdatmosphäre bei 450 ppm zu stabilisieren (UNDP 2007: S. 7). Bis heute wurde ein Anstieg von 280 ppm auf 379 ppm beobachtet, was in den letzten 650.000 Jahren eine beispiellose Entwicklung darstellt (IPCC 2007a: S. 465). Um eine Stabilisierung bei 450 ppm zu erreichen hält UNDP (2007: S. 7) bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um die Hälfte gegenüber dem Niveau von 1990 für notwendig. Da der Klimawandel nicht exakt prognostizierbar ist – der Vorgang zu kompliziert um von den Klimamodellen in seiner Gesamtheit erfasst zu werden – spricht die Klimaforschung nur von Wahrscheinlichkeiten. Die Wahrscheinlichkeit, dass die 2 °C-Obergrenze überschritten wird, würde zum Beispiel bei einer CO<sub>2</sub>-Konzentration von 550 ppm bereits bei 80 % liegen (UNDP 2007: S. 7). Das Zeitfenster für Handlungen ist knapp, Emissionsreduktionen müssen schnell vorgenommen werden. Das Treibhausgas CO<sub>2</sub> kann Jahrhunderte bis Jahrtausende in der Atmosphäre bestehen und zur globalen Erwärmung beitragen (vgl. IPCC 2007a: 824). Die gegenwärtigen Emissionen werden also viele weitere Generationen beschäftigen, wenn jetzt nicht entsprechend gegengesteuert wird.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind weltweit ungleich verteilt. Die Industrienationen als Hauptverantwortliche für den Klimawandel werden nicht nur weniger von den Auswirkungen betroffen sein, sie können sich auch besser gegen neue Bedrohungen wappnen. Besonders vulnerabel gegenüber einem erhöhten Meeresspiegelanstieg und zunehmenden Sturmkatastrophen zeigt sich Bangladesch. Die Karibikstaaten wiederum werden durch häufigere und intensivere Hurrikans bedroht. Dürren und der Ausfall von landwirtschaftlicher Produktion bedrohen vor allem Sub-Sahara-Afrika. Der Klimawandel stellt ein direkte Bedrohung der Erreichung der MDG's in Armutregionen dar, die bereits jetzt am Abgrund stehen. Ein ungebremster Klimawandel könnte für sie einen Schritt vorwärts bedeuten.



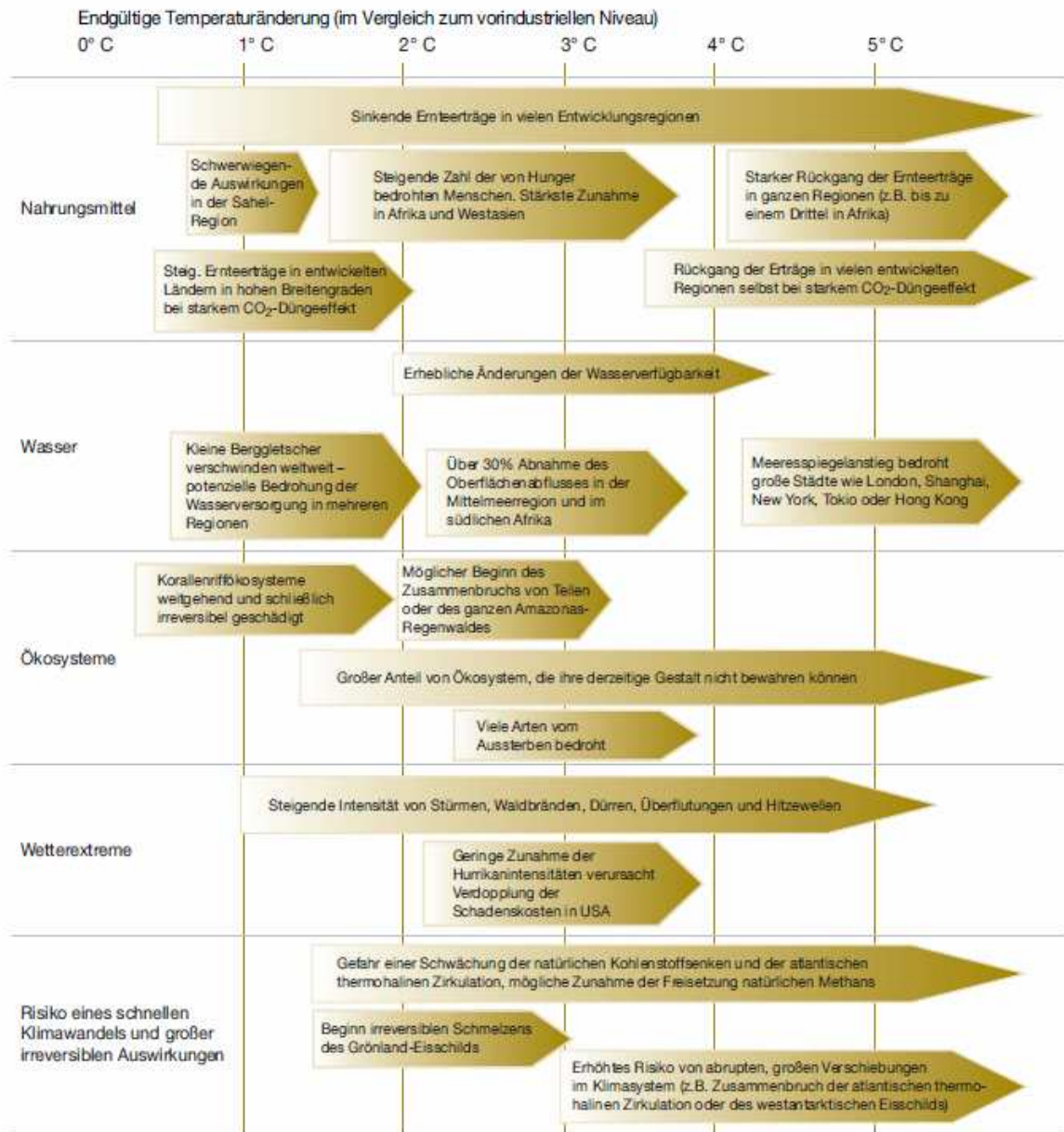
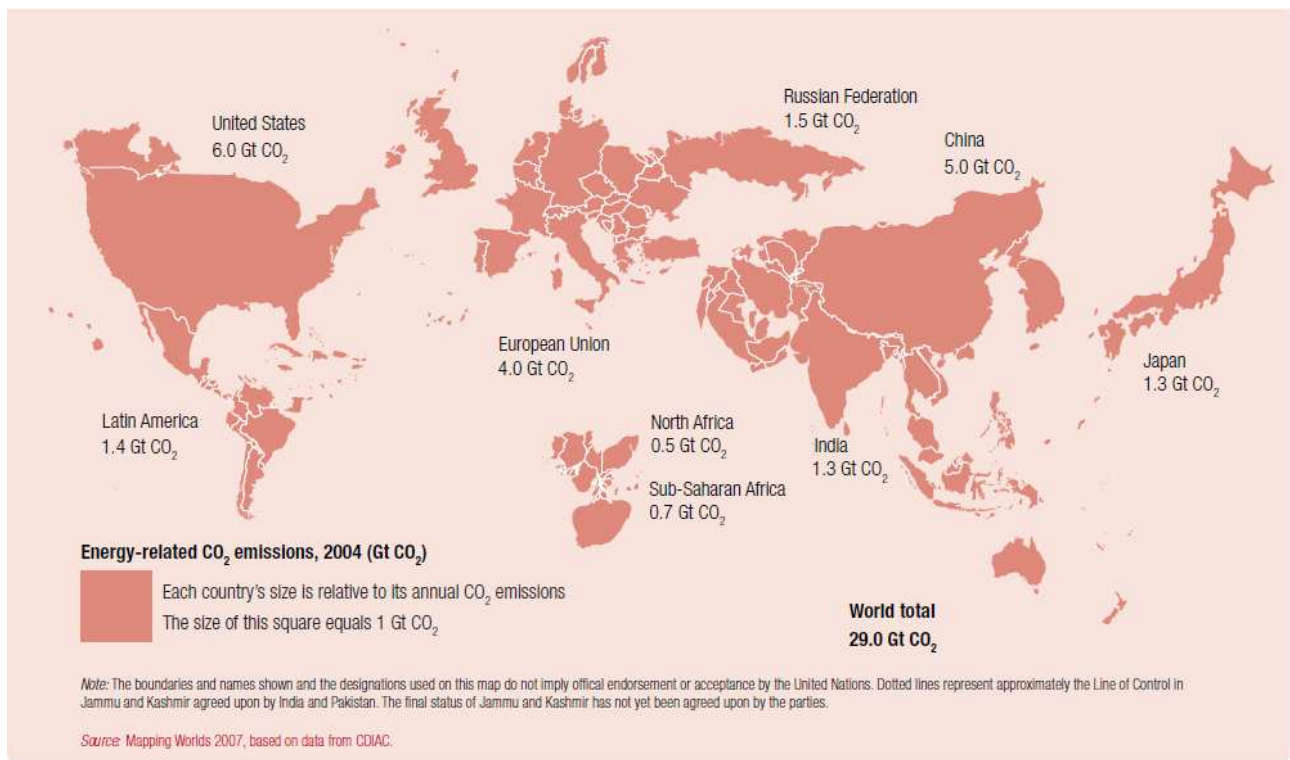


Abbildung 1: Folgen des Klimawandels  
 Quelle: Stern (2006), Übersetzung von WBGU (2007): S. 176.

### 3. Die Verantwortlichen für den Klimawandel

Die Auswirkungen des Klimawandels werden globale Folgen zeigen, wobei vulnerable Gebiete in den Entwicklungsländern am schwersten getroffen werden (vgl. Kap. 2). Verantwortlich für den Treibhauseffekt sind jedoch nur wenige Länder und Staatengruppen. In Abb.2 wird klar ersichtlich, dass die traditionellen Industrieländer und neu dabei auch China und Indien die Hauptverantwortung für die CO<sub>2</sub>-Emissionen tragen, während Lateinamerika und Afrika zwar ebenfalls mit den Auswirkungen des Klimawandels zu kämpfen haben, jedoch fast nichts zum globalen

## Treibhauseffekt beitragen.



**Abbildung 2: Globale Verteilung von CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Quelle: UNDP (2007: S. 42)

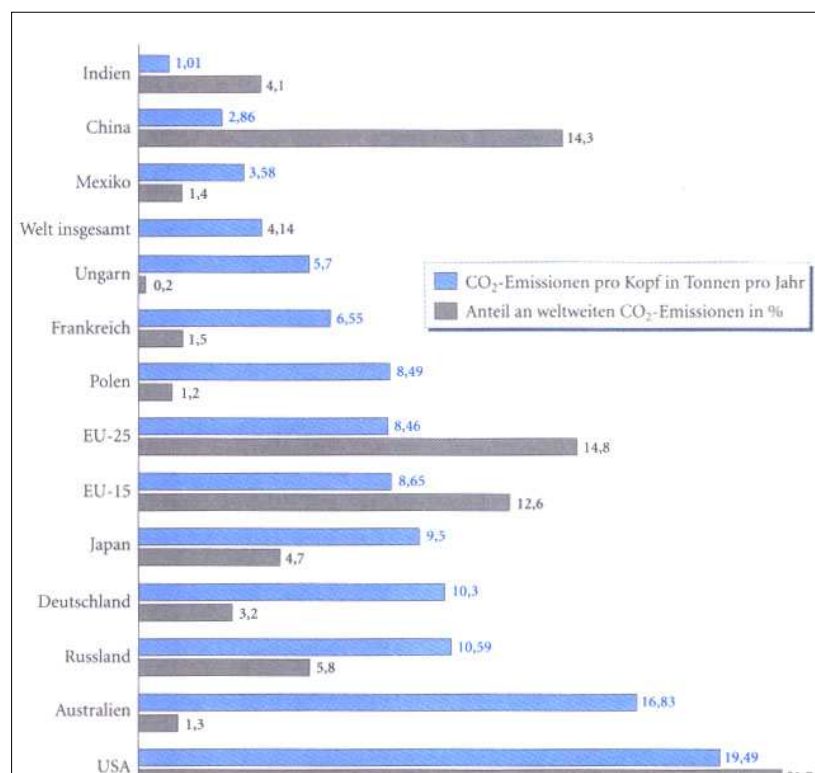
Vornehmlich sind also die Industrienationen gefordert ihre Emissionen zu reduzieren. Sie tragen die historische Verantwortung für den Großteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bisher in die Erdatmosphäre gelangt sind. Bedauerlicherweise zeigte sich bisher, dass selbst moderate Einsparungen im Rahmen der Kyotoverpflichtungen schwer zu erreichen sind. Dabei sind die Industrieländer längst nicht mehr allein auf weiter Flur, wenn es um die Emission von Treibhausgasen geht. Mit China und Indien sind zwei „asiatische Elefanten“ erwacht, die auf ihr „Recht auf Entwicklung“ pochend, eine nachholende industrielle Entwicklung in enormem Tempo vorlegen. Als Mahatma Gandhi nach der friedlichen Revolution 1948 gefragt wurde, ob er nun Indien genauso wie Großbritannien industrialisieren wolle, antwortete er:

*„Großbritannien benötigte die Ressourcen der halben Welt um seinen heutigen Reichtum anzuhäufen. Wieviele Welten würde dann Indien für eine solche Entwicklung brauchen?“*

Der Human Development Report 2007 kommt zu der Erkenntnis, dass etwa 6

Planeten im Umfang der Erde notwendig sein würden, wenn jeder Mensch der Erde den ökologischen Fußabdruck eines Australiers hinterlassen würde. Würden alle Menschen so leben wie US-Amerikaner oder Kanadier wären sogar neun Planeten notwendig (vgl. UNDP 2007: S. 47f.).

Entwicklungsländer tragen in zunehmendem Maße zum Treibhausgasausstoß bei. Waren Entwicklungsländer im Jahr 1990 für etwa 20 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich, stieg deren Anteil bis zum Jahr 2004 bereits auf 42 %. China ist nach den USA zum zweitwichtigsten Treibhausgasemittenten aufgestiegen<sup>1</sup>, Indien an die vierte Stelle vorgerückt. Unter Berücksichtigung der Entwaldung liegt Indonesien bereits an der dritten Stelle der CO<sub>2</sub>-Emittenten. Das darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Emissionen von Entwicklungsländern pro Kopf weit hinter denen der Industrieländer hinterherhinken (siehe Abb. 3). So emittiert New York mit 19 Millionen BewohnerInnen mehr CO<sub>2</sub> als die 766 Millionen EinwohnerInnen von 50 LDC's zusammen, Großbritannien emittiert mehr als Ägypten, Nigeria, Pakistan und Vietnam mit einer Gesamtbevölkerung von 472 Millionen (vgl. UNDP 2007: S. 42f.).



**Abbildung 3: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf und Anteil an den Weltmissionen.**

Quelle: KfW-Kreditanstalt für Wiederaufbau 2005. in: Scholz (2006)

<sup>1</sup> Nach einigen Quellen hat China die USA bereits überholt. Siehe auch: CO<sub>2</sub>-Handel.at URL.: [http://www.co2-handel.de/article158\\_5939.html](http://www.co2-handel.de/article158_5939.html) (dl: 11.09.08).

Es ist die rasante Entwicklung der „ostasiatischen Elefanten“, die die Erfolgsaussichten im Kampf gegen den Klimawandel trüben. Indien vollführt dabei die Entwicklung von China mit etwa 10-15 Jahren Verspätung durch. China kommt besondere Bedeutung zu: Wie sich China in Hinblick auf ein Post-Kyotoregime verhalten wird, wird Signalwirkung auf Indien und andere aufstrebende Entwicklungsländer haben. China kommt auch aus historischer Sicht Verantwortung zu, steht es doch an dritter Stelle der Verursacher der Gesamtemissionen, die zwischen 1840 und 2004 in die Atmosphäre gelangten (siehe Abb. 4).

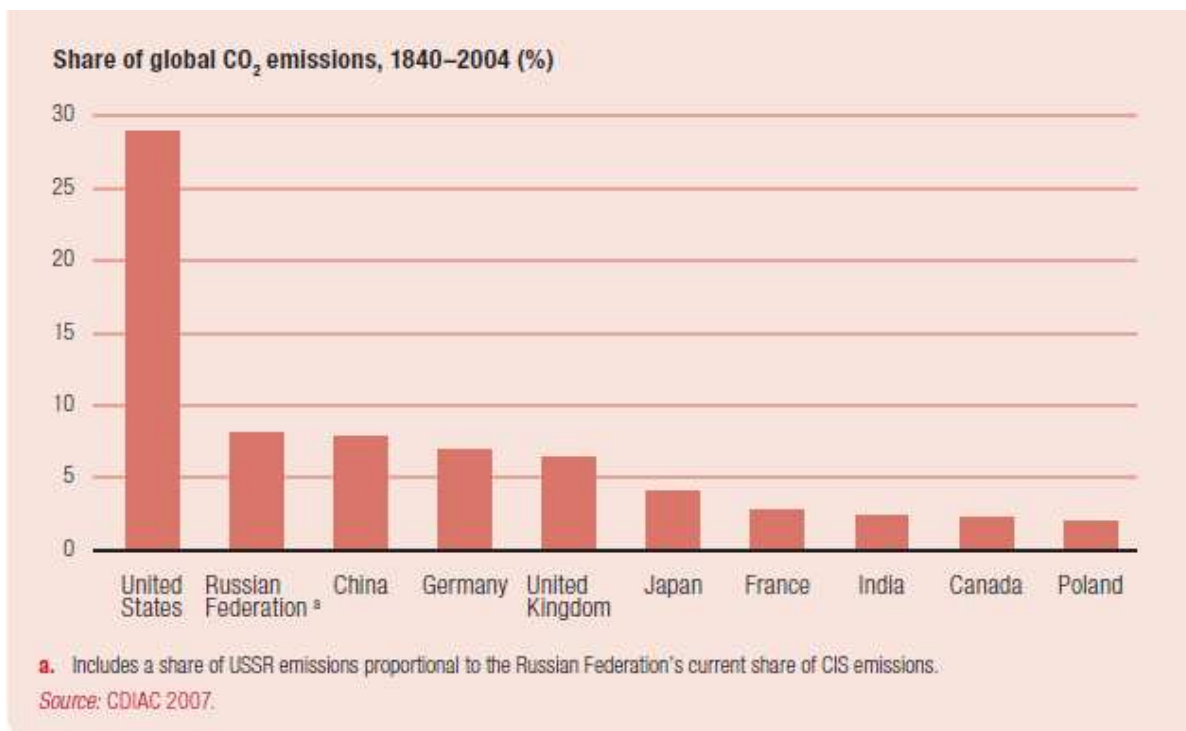


Abbildung 4: Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, 1840-2004 (2004)

Quelle: UNDP (2007: S. 40)

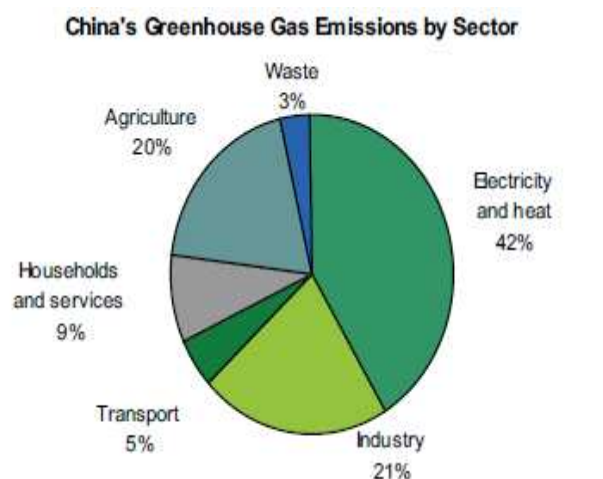
#### 4. Der CO<sub>2</sub>-speiende Drache China.

Die Entwicklung Chinas stellt damit die gefährlichste Bedrohung für die Eindämmung des Klimawandels dar. Einerseits wird seine Haltung in internationalen Verhandlungen auch Signalwirkung für andere Entwicklungsländer haben, andererseits ist es selbst zu einem der Hauptverursacher an Treibhausgasen aufgestiegen. War China 1990 noch für 11 % der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich, waren es 2004 bereits 18 % - mit steigendem Trend (vgl. WBGU 2007: S. 52). China wird laut Prognosen bereits vor 2009 die USA als globalen Hauptemittenten an Treibhausgasen ablösen.

Als besonders problematisch erweist sich die Bedeutung von Kohle im chinesischen Energiemix. Kohle ist in China reichlich verfügbar und noch immer der billigste fossile Energieträger. Etwa zwei Drittel der Primärenergieproduktion in China basiert auf Kohle. Zwischen 1993 und 2004 entwickelte sich China von einem der wichtigsten Exportländer von Kohle zu einem der größten Importeure von Kohle. Kohle ist aber auch die umweltschädlichste Form Energie zu produzieren. Bei der Verbrennung entsteht fast doppelt soviel CO<sub>2</sub> wie bei der Verbrennung von Gas (vgl. Richerzhagen/Scholz 2007: S. 11f.). Es wird erwartet, dass sich weiterhin energieintensive Industrieproduktion nach China verlagern wird. Die steigende Nachfrage nach Öl und Gas, die den Preis nach oben treibt, wird Kohle als Hauptenergieträger Chinas weiterhin attraktiv halten. Der Kohleverbrauch wird in China bis 2020 deshalb voraussichtlich noch um 50 % zunehmen (vgl. Schuhmann 2007). Emissionsreduktionen in großem Umfang werden in China deshalb auch den Einsatz von Clean Coal-Technologien, wie die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung, erforderlich machen. Derzeit sind die Kosten für die Absonderung von CO<sub>2</sub> aber noch sehr hoch. Der Einsatz dieser Technologien würde die Stromkosten um etwa 40 % bis 100 % erhöhen. Darüber hinaus gibt es nur beschränktes Speicherpotential für abgesondertes CO<sub>2</sub>. Öl- und Gaslagerstätten sowie Salzkavernen sind die einzigen Orte an denen nach bisherigem Stand CO<sub>2</sub> sicher gelagert werden kann. Der WBGU (2003: S. 98) gesteht dieser Technologie deshalb nur eine beschränkte Bedeutung während der Umstellung auf alternative Energieträger zu. Es stellt sich zudem die Frage, ob Forschungsgelder nicht besser in der Weiterentwicklung erneuerbarer Energiepotentiale angelegt wären. Vor dem großflächigen Einsatz dieser Technologie sollte zusätzlich geprüft werden, ob Kohlenstoffsequestrierung dem Kostenvergleich mit erneuerbaren Energieträgern standhält.

Nicht nur der Energiemix Chinas gibt zu denken, dynamisch ist auch die Entwicklung des chinesischen Verkehrssektors. Derzeit sind die Industrie und Energiegewinnung hauptverantwortlich für die CO<sub>2</sub>-Emissionen Chinas. Der Verkehr verursacht mit 5 % der Treibhausgasemissionen noch einen geringen Teil der chinesischen Emissionen (vgl. Abb. 5). In Österreich liegt dieser Anteil derzeit bei 25,5 % (vgl. Umweltbundesamt 2008: S. 10). Durch die rasante wirtschaftliche Entwicklung verschieben sich aber auch in China die Gewichte. Derzeit hat China 20

Kraftfahrzeuge pro 1.000 Einwohner. Im Vergleich zu den Industrienationen ist das noch immer wenig: Deutschland hat 588, die USA 780 (vgl. Sternfeld 2006) und Österreich 511 PKW/1000 Einwohner (vgl. Statistik Austria 2008). Der Automobilsektor weist in China aber eine starke Dynamik auf. 9,2 Millionen Neuwagen werden in China allein im Jahr 2008 zugelassen, das sind um 14 % mehr als im Jahr 2007. Bis 2015 wird eine Steigerung auf 17 Millionen Zulassungen pro Jahr erwartet. Die größten Wachstumsraten weisen dabei Luxuswagen und SUV's auf (vgl. Automotive Resources Asia 2008). Der Trend zu mehr Motorisierung wird die Nachfrage nach Erdöl erhöhen. Diese Entwicklung führt dazu, dass die Emissionen Chinas bis 2020 voraussichtlich um 65 % bis 80 % steigen werden (vgl. Pew Center on Global Climate Change 2007).



**Abbildung 5: Chinas Treibhausgasemissionen nach Sektoren**

**Quelle: International Brief. PEW Center on Global Climate Change: Climate Change Mitigation Measures in the People's Republic of China.**

Damit konfrontiert pocht Peking auf die niedrigeren Pro-Kopf-Emissionen an Treibhausgasen im Vergleich zu westlichen Industrieländern: Mit einem Ausstoß von 3,8 t CO<sub>2</sub>/Kopf erreicht China nicht einmal ein Fünftel des Pro/Kopfverbrauches der USA die 20,6 t CO<sub>2</sub>/Kopf ausstoßen (vgl. UNDP 2007: S. 43). Wenn der Klimawandel auf 2 °C globale Erwärmung eingedämmt werden soll, ist es aber notwendig die Pro-Kopf Emissionen an Treibhausgasen weltweit auf 2 Tonnen zu begrenzen. Damit liegt China bereits jetzt über dem nachhaltigen Niveau (vgl. KfW 2008).

In der Erklärung von Beijing 1991 führte China an, dass Entwicklungsländer solange

nichts gegen die globale Erwärmung tun müssen bis sie sowohl den Pro/Kopf-Verbrauch der Industrieländer, als auch den kumulierten CO<sub>2</sub>-Beitrag der Industrieländer in der Atmosphäre erreichen (vgl. Smil 1998: S. 949). Diese Haltung hat sich bis heute nicht grundlegend geändert. Immer noch verweigert Peking selbst freiwillige Reduktionsverpflichtungen einzugehen. Die Einstellung zur Umwelt hat sich aber geändert seit die Energiepreise weltweit steigen, saurer Regen die Ernteerträge bedroht und die Wasserverschmutzung durch die Industrie so hoch ist, dass 70 % des Wassers von fünf der sieben großen chinesischen Flusssysteme nicht mehr für menschliche Nutzung geeignet ist (vgl. Scholz 2006: S. 341). Chinas Zugang zur Umwelt ist aber immer noch energiepolitisch motiviert und wachstumsorientiert. Umweltpolitik wurde in der chinesischen Führung zum Thema, als klar wurde, dass die Umweltzerstörung hohe Kosten verursacht und einen großen Teil des Wirtschaftswachstums auffrisst. Die Weltbank beziffert die Kosten der Umweltzerstörung auf acht bis zwölf Prozent des Bruttoinlandproduktes, die chinesische Umweltbehörde SEPA spricht immer noch von etwa 3 % des BIPs (vgl. Sternfeld 2006). In einer erst kürzlich publizierten Studie errechnet der chinesische Professor Shi Mingjun ein „grünes BIP“ und kommt zu dem Ergebnis, dass die Kosten von Umweltdegradation und Umweltverschmutzung im Jahr 2005 das Wirtschaftswachstum Chinas übersteigen. Ähnliche Ergebnisse werden für 2006 und 2007 erwartet. Er schlussfolgert, dass Chinas Wachstum auf dem Raubbau an der Natur aufbaut und kein nachhaltiges Wirtschaftsmodell darstellt (vgl. Wang Xu 2008).

Diese Erkenntnisse haben ein Umdenken bewirkt: Umweltprobleme erhalten nun auf Grund von ökonomischen Interessen mehr Aufmerksamkeit. Besonders in der Energiepolitik hat China deshalb auch Erfolge aufzuweisen. So sank die Energieintensität zwischen 1977 und 1997 um 60 % (vgl. Chandler et.al. 2002: S. 15). Die Ziele werden weiterhin ambitioniert gesteckt: Im 11. Fünf-Jahresplan hat die chinesische Führung das Ziel vorgegeben bis 2010 die Energieintensität gegenüber 2005 weiter um 20 % zu reduzieren (vgl. UNDP 2007: S. 151). Auch wenn die Subventionen für Kohle von 61 % im Jahr 1984 auf 11 % im Jahr 1995 fielen (vgl. Richerzhagen/Scholz 2007: S. 8), werden die bestehenden Subventionen und niedrigen Preise für Rohstoffe immer noch als ein Hindernis für effizienteren Umgang mit Energie angesehen (vgl. Sternfeld 2006). Um den Energieeffizienzzielen Nachdruck zu verleihen werden deshalb die Beförderungen von Managern und

Beamten nun auch vom effizienten Umgang mit Energie in ihren Ressorts abhängig gemacht (vgl. Richerzhagen/Scholz 2007: S. 8). Die 1.000 größten Unternehmen Chinas, die für etwa ein Drittel von Chinas Energieverbrauch verantwortlich sind, wurden einem Energieeffizienzprogramm unterworfen. Effizienzpläne werden erstellt und von den Behörden überwacht (vgl. Pew Center on Global Climate Change 2007). Große Investitionen werden auch im Bereich alternativer Energien getätigt. Bei der Gewinnung von Solarwärme ist China bereits weltweit führend (vgl. Schuhmann 2007). Im Jahr 2020 sollen bereits 16 % der Primärenergie und 20 % der Stromerzeugung durch erneuerbare Energieträger erbracht werden (vgl. Logan et al. 2007). Potential wird dabei vor allem in der Windenergie, der Photovoltaik und der Wasserkraft gesehen (vgl. Sternfeld 2006).

Dabei hat China auch großes Eigeninteresse den Klimawandel zu bekämpfen, da das Land von einem ungebremsten Klimawandel schwer getroffen werden würde: Die Küsten Chinas, wo sich die boomenden Wirtschaftszentren befinden, sind vom Meeresspiegelanstieg bedroht, die nördlichen Provinzen würden zunehmender Dürre ausgesetzt und der Landwirtschaft drohen Ertragseinbußen bei Reis zwischen 5 % und 12 % schon bei einer globalen Erwärmung von 2 °C (vgl. WBGU 2007: S. 157). Das Bewusstsein über die Bedrohung durch den Klimawandel ist in der chinesischen Bevölkerung – wie in vielen Entwicklungsländern – sehr hoch. Mehr als die Hälfte der Chinesen sehen den Klimawandel als eines der größten Zukunftsprobleme, während dies nur 22 % der Briten oder 41 % der US-Amerikaner tun (vgl. UNDP 2007: S. 66). Seit den 90ern entstanden hunderte Umwelt-NGO's in China. Sie fördern die Bewusstseinsbildung, wenn sie auch keine kritische Haltung gegenüber der Führung einnehmen können. Zwar sind sie immer noch nicht legalisiert, werden aber von der chinesischen Führung toleriert, weil die Umweltbewusstseinsbildung auch mit den Zielen zu mehr Energieeffizienz übereinstimmt (vgl. Sternfeld 2006).

China setzt Maßnahmen im Umweltbereich, lässt sich aber vom Westen auch keine verpflichtenden Klimaziele aufoktroieren. Der Westen hat das falsche Modell vorgelebt, er soll jetzt vormachen, wie eine nachhaltige Wirtschaftsweise aussehen kann. Dennoch: Das Weltklima richtet sich nicht nach dem Pro-Kopf-Verbrauch einzelner Länder, es erwärmt sich weiter, egal wo die Treibhausgase entstehen. Unter diesen Gesichtspunkten hat es eminente Bedeutung auch China zu



verpflichtenden Emissionsreduktionen zu bewegen. Einzelne Intellektuelle wagen es aber mit der Linie der Führung zu brechen. So schlägt etwa Hu Angang, ein Professor an der Tsinghua Universität in Beijing, vor, einseitig starke Reduktionsverpflichtungen einzugehen und China zur weltweit führenden Innovationskraft im Bereich grüner Technologien zu machen, selbst wenn sich die USA nicht zu Reduktionsverpflichtungen bereit erklären sollten (vgl. Fuhr 2008).

Zwei Schlüsse können aus den bisherigen Erkenntnissen gezogen werden: Erstens wird klar, dass der westliche Konsum- und Lebensstil dauerhaft nicht tragbar ist: Der Westen muss seinen Rohstoffverbrauch einschneidend reduzieren und ein nachhaltiges Entwicklungsmodell vorleben. Der Slogan „Wie im Westen so auf Erden“ führt in die umweltpolitische Sackgasse und ist kein Weg, der zu einer nachhaltigen Entwicklung führt. Zweitens bedeutet dies, dass der nachholende Industrialisierungsprozess der großen Entwicklungsländer China und Indien ökologisch nicht verträglich ist. Es müssen Wege gefunden werden, die eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen, ohne sich selbst und den Rest der Welt den bedrohlichen Entwicklungen eines ungebremsten Klimawandels auszusetzen. Dabei ist besonders der Westen gefordert mit gutem Beispiel voranzugehen. Er setzt sich sonst nur dem Verdacht aus, das Wirtschaftswachstum von Entwicklungsländern behindern zu wollen. Der Ball liegt also vorerst bei den Industriestaaten. Sie müssen eine nachhaltige Entwicklung vorleben und zur Energiewende bereit sein. Ansonsten wird es schwer werden, China und Indien zu überzeugen umweltbewusster zu wirtschaften. Der Ball muss aber schnell weitergespielt werden: Das Zeitfenster ist knapp und ohne die Zusammenarbeit mit China wird ein erfolgreicher Kampf gegen den Klimawandel nicht zu gewinnen sein. Doch wie kann es gelingen einen nachhaltigen Weg vorzuleben, welchen Strategien muss er folgen und wie lässt er sich praktisch auch umsetzen? Um Antworten auf diese Fragen zu finden werden nun die Grundgedanken des Konzeptes der nachhaltigen Entwicklung dargestellt, die leitend sind für das Abschlusskapitel, das politische Handlungsempfehlungen bzw. Lösungsvorschläge zum Gegenstand hat.

## **5. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung**

Das westliche Entwicklungsmodell, das auf der großzügigen Verfeuerung von fossilen Energieträgern beruht, droht die Grenzen der ökologischen Kapazitäten

unseres Planeten zu sprengen. Es ist weder exportierbar, noch wird es auf Grund der Beschränktheit der fossilen Rohstoffe die nächste Jahrhundertwende überleben. Ein alternatives Wirtschaftsmodell muss implementiert werden, um den Klimawandel einzudämmen und menschliche Entwicklung weiter zu ermöglichen und voranzutreiben. Dabei werden auch Fragen der Gerechtigkeit aufgeworfen. Die Kollateralschäden der bisherigen Wirtschaftsweise tragen die so genannten „Fußkranken der Weltwirtschaft“. Es bedarf einer Antwort sowohl auf die ökologische als auch auf die soziale Frage. Das Konzept der „Sustainable Development“ oder Nachhaltigen Entwicklung wird von ihren Protagonisten als Antwort auf diese doppelte Herausforderung gesehen und soll den Weg für eine ökologische Modernisierung der Moderne bereiten (vgl. Brand 1997: S. 10). Im folgenden Kapitel werden zunächst diese Gerechtigkeitsfragen andiskutiert (5.1.) und die Kernelemente des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung dargestellt. Dabei soll eine Einschätzung möglich werden inwieweit die Strategien der Nachhaltigkeit hinreichend Resonanz in China finden (5.2.).

### **5.1. Nachhaltigkeit eine Frage der Gerechtigkeit**

Der Klimawandel stellt nicht nur die größte ökologische Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert dar, er stellt auch zwei Fragen der Gerechtigkeit. Erstens der Gerechtigkeit zwischen den Generationen, da die Folgen des Klimawandels und der derzeitigen Wirtschaftsweise von zukünftigen Generationen getragen werden müssen. Die heutige Generation weiß um den Klimawandel, kennt seine Folgen und hat die Mittel in der Hand, um ihn einzudämmen. Wenn es nicht gelingen sollte, den Klimawandel einzudämmen, dann weil der politische Wille dazu fehlt, nicht weil man unwissend oder unfähig dazu war. Zukünftige Generationen müssten zu einem harten Urteil gegenüber unserer Generation kommen, wenn trotzdem nichts geschieht.

Andererseits betrifft es auch die Frage der Gerechtigkeit zwischen arm und reich, zwischen Verursachern und Betroffenen. Zwar wird die Erde insgesamt vom Klimawandel betroffen sein, vulnerable Gebiete, die selbst nur wenig zum Klimawandel beigetragen haben, werden aber die ersten und die am schwersten Betroffenen sein. Abb. 2 zeigt die großen Unterschiede in der Emission von

Treibhausgasen.

Die Diskussion um den Klimawandel und seinen Folgen führt notwendigerweise zu Fragen der gerechten Verteilung von Nutzungschancen von knappen Ressourcen und Senken. Die Herausforderung liegt somit in einer verteilenden Gerechtigkeit (vgl. Leist 1996: S. 391). Folgende ökologische Beispiele veranschaulichen Gerechtigkeitsdefizite von internationaler Bedeutung:

- 1) Ein Gerechtigkeitsproblem ergibt sich beim Klimawandel nicht nur dadurch, dass Entwicklungsländer weniger zum CO<sub>2</sub>-Austoß beitragen, sondern auch dadurch, dass sie größere CO<sub>2</sub>-Senken bereitstellen (vgl. Leist 1996: S. 392).
- 2) Internationale Konzerne mit Sitz in westlichen Ländern nutzen sowohl das Billiglohnniveau wie auch niedrige Umweltstandards in Entwicklungs- bzw. Schwellenländern. Der Export umweltrisikantler Produktionstechnologien erscheint ökonomisch nicht nur attraktiv durch die niedrigeren Umweltrichtlinien sondern auch auf Grund von niedrigeren Entschädigungszahlungen bei eventuellen Katastrophenfällen. Leist (1996, S. 393) betont, dass die Auslagerung von westlichen Produktionen zu einer einseitigen Industrialisierung von Entwicklungsländern führt.
- 3) China wird vorgeworfen, dass es durch sein starkes Wirtschaftswachstum einen ökologisch untragbaren Verbrauch von Energie und Rohstoffen zu verantworten hat. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die große chinesische Nachfrage nach Rohstoffen nicht nur durch den Aufbau der heimischen Infrastruktur und der boomenden Binnennachfrage nach Konsumgütern resultiert sondern auch auf Grund seiner Exportorientierung. Beispielsweise stieg in China der Holzimport von 1996 bis 2005 von 6 auf 16 Mrd. US-\$. Diese Importe kommen zum Großteil aus Tropenwäldern in Indonesien, Myanmar, Papua-Neuguinea oder aus den sibirischen Wäldern Russlands. Gleichzeitig stieg seit dem Jahre 1997 die Ausfuhr von weiterverarbeiteten Holz von 4 Mrd. US-\$ auf 17 Mrd.US-\$ (2005). Es zeigt sich, dass ca. 70 % des eingeführten Holzes wieder ausgeführt werden, hauptsächlich in die USA und nach Europa. Verantwortlich für den Raubau in den Tropenwäldern sind somit nicht nur die chinesische Wirtschaft sondern

auch die US-amerikanischen und europäischen VerbraucherInnen (vgl. Scholz 2006: S. 338f.).

Von entscheidender Bedeutung ist, dass durch das Konzept der nachhaltigen Entwicklung Gerechtigkeitsaspekte und Verteilungsprobleme wieder in den Vordergrund von öffentlichen Diskursen rücken. Dies gelingt in der Debatte um Nachhaltigkeit zum einen durch die Kritik an der Externalisierung von ökologischen Problemen und an dem ungleichen Verbrauch von natürlichen Ressourcen zwischen Industriestaaten und Entwicklungsländern. Zum anderem durch das Verdeutlichen, dass ökologische Probleme nicht gelöst werden können ohne die sozialen Probleme der Welt zu lösen (vgl. Pettenkoffer 1991: S. 2).

Im Konzept der nachhaltigen Entwicklung manifestieren sich zwei Gerechtigkeitspostulate: Zum einen die Forderung der globalen Befriedigung der Bedürfnisse aller heute Lebenden (*intragenerationelle Gerechtigkeit*) und zum anderen auch die Forderung der Berücksichtigung zukünftiger Generationen (*intergenerationelle Gerechtigkeit*) (vgl. Hirsch/Brun 2007: S. 239f.). Diese beiden Gerechtigkeitspostulate heben Grenzen sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Art auf. Jedoch wird auch klar, dass es sich hierbei um zwei heterogene Gerechtigkeitskonzepte handelt, die schnell in Widerspruch geraten können (vgl. Pettenkoffer 1991: S. 5). So ist es vorstellbar, dass die Sicherstellung von Verteilungsgerechtigkeit in der Gegenwart, die Bedürfnisbefriedigung von zukünftigen Generationen und somit die intergenerationelle Gerechtigkeit gefährdet. Die Verringerung von Armut als Voraussetzung für Nachhaltigkeit lässt wiederum, wenn dies nicht ohne Wachstum möglich ist, das Ziel der Nachhaltigkeit als unrealistisch erscheinen (vgl. Leist 1996: S. 391ff). Sachs (1997: S. 98) ortet einen prinzipiellen Widerspruch zwischen den Zielen der Nachhaltigkeit:

*„jeder Versuch die Naturkrise zu mildern, droht die Gerechtigkeitskrise zu verschärfen; und umgekehrt: jeder Versuch die Gerechtigkeitskrise zu mildern, droht die Naturkrise zu verschärfen.“*

Gemäß dem Brundtland-Bericht besteht der Ausweg aus diesem Dilemma darin, dass das vorrangige Ziel in der weltweiten Deckung von Grundbedürfnissen liegt.

Dies bedeutet, dass wahrscheinlich bestimmte Naturgüter zu Lasten zukünftiger Generationen geopfert werden müssen um dieses Ziel zu erreichen (vgl. Leist 1996: S. 439). Nachdem die wesentlichen Gerechtigkeitsüberlegungen des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung diskutiert wurden, gilt es nun die Kernelemente des Leitbildes selbst darzustellen.

## 5.2. Kernelemente des Leitbildes

Das Leitbild der Nachhaltigen<sup>2</sup> Entwicklung geht auf die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nation unter der Leitung der norwegischen Politikerin Gro Harlem Brundtland zurück. Im Jahr 1987 stellte die Brundtland-Kommision die Ergebnisse ihrer Diskussion in einem Bericht mit dem zukunftsweisenden Titel: „*Unsere gemeinsame Zukunft*“ dar. Nachhaltige Entwicklung wird hier als eine Entwicklung definiert (Hauff 1987: S. XV):

*„die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“*

Der neue Blickpunkt richtet sich in dieser Debatte auf die zunehmende Verflechtung von ökologischen und sozialen Krisen. Umweltzerstörung resultiert sowohl aus der westlichen, material- und ressourcenintensiven Wirtschafts- und Lebensweise, als auch durch Armut bedingte Übernutzung natürlicher Ressourcen, wie z.B. Überweidung, zunehmende Versteppung, Verknappung und Verseuchung von Trinkwasser. Mit dieser Erkenntnis über die Zusammenhänge der Krisen wird im Brundtland-Report 1987 gefolgert, dass nachhaltiges Handeln nur möglich ist wenn ökologische, ökonomische und soziale Aspekte gleichzeitig beachtet werden. Mit der Vernetzung dieser *drei Säulen* soll es möglich sein verschiedene Sektoren und Problembereiche zu verknüpfen. Die *ökologische Säule* dient der Integrität von Ökosystemen, ihrer Tragfähigkeit, der Berücksichtigung globaler Fragen und der Biodiversität. Die *wirtschaftliche Säule* bezieht sich auf wirtschaftliches Wachstum im klassischen, materiellen bzw. quantitativen Sinn. Die *soziale oder gesellschaftliche*

---

<sup>2</sup> Der Ursprung des Begriffes Nachhaltigkeit reicht zurück in der deutschen Forstwirtschaft bis ins Spätmittelalter. In diesem Zusammenhang bezeichnete statische Nachhaltigkeit die Erhaltung von Waldflächen und Holzvorrat. Unter dynamischer Nachhaltigkeit wurde ein Konzept der Bewirtschaftung verstanden, das dem Eigentümer eine gleich bleibende Menge und Güte der Holzserträge sichern soll (vgl. Diefenbacher 2001: S. 59.)

*Säule* zielt auf soziale Stabilität und soziale Gerechtigkeit ab. Damit wird z.B. eine globale Mitbeteiligung zur Armutsbekämpfung und ein gleichermaßen gerechter Zugang zu Ressourcen für alle Menschen gefordert (vgl. Bernds 2002: S. 6f.).

Nachhaltige Entwicklung stellt somit ein normatives Leitbild bzw. ein politisches Konzept dar, das auf Grund der Selbstdestruktivität der Moderne als notwendig erscheint. Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung bereitet jedoch nicht den Weg in die Postmoderne sondern verspricht eine tragfähige Fortführung des Projektes der Moderne (vgl. Conrad 1997: S. 55ff.):

*„Die Notwendigkeit und der daraus ableitende Anspruch, die der moderne immanenten Tendenzen der Selbstgefährdung und –zerstörung abzubremsen, läßt [sic] nachhaltige Entwicklung als grundsätzlich realisierbare Zielvorstellung und damit als lösbare Aufgabe einer gleichzeitig umwelt-, sozial-, wirtschafts- und kulturverträglichen Entwicklung der Gesellschaft auf globalem Niveau erscheinen“ (Conrad 1997: S. 56).*

Huber (1995: S. 123-160) leitet aus den UN-Dokumenten drei zentrale Handlungsempfehlungen bzw. (*Nachhaltigkeits-*) *Strategien* ab, die entscheidend für diese Umgestaltung der modernen Lebens- und Wirtschaftsweise sind: Konsistenz, Effizienz und Suffizienz. Diese drei Strategien bilden eine Gesamtstrategie, wobei wie Huber betont, der Konsistenzstrategie Vorrang vor der Effizienzstrategie eingeräumt werden soll und diese wiederum Vorrang gegenüber der Suffizienzstrategie haben soll. Keine der Strategien wird allein in der Lage sein der Krise der Moderne entgegenzuwirken. Bezogen auf die Umwelt bedeutet Konsistenz eine naturangepasste Beschaffenheit von anthropogen verursachten Stoffströmen und Energieflüssen. Als Beispiel dafür lässt sich der Ersatz von fossilen Energieträgern durch ökologisch weniger problematische Energieformen, wie Solartechnologien anführen. Die Strategie der Effizienzsteigerung zielt darauf ab ein besseres Input-Outputverhältnis in der wirtschaftlichen Produktion zu erzielen und somit die Ressourcenproduktivität zu erhöhen bzw. gleichzeitig natürliche Ressourcen zu sparen. Der dritten Strategie der Suffizienz liegt der Gedanke zu Grunde, dass die Erde bzw. ihre natürlichen Ressourcen begrenzt sind und dass dadurch materieller Wohlstand nicht unendlich gesteigert werden kann. Suffizienz

meint Genügsamkeit, Bescheidenheit und letztendlich auch materiellen Verzicht. Diese Strategie fordert eine Änderung der Lebensstile, vor allem in den Industriestaaten um von einem quantitativen zu einem qualitativen Wohlstand zu gelangen.

In Bezug auf China zeigt sich, dass „Wachstum um jeden Preis“ nicht mehr die aktuelle Leitidee darstellt. Spätestens seit dem Motto der Olympischen Spiele 2008 in Beijing: „*Grüne Spiele – Nachhaltige Entwicklung*“ signalisiert China weltweit, dass es die Zeichen der Zeit verstanden hat und sich intensiver um Umweltschutz bemühen wird. Dass Nachhaltigkeitsaspekte auf die politische Tagesordnung in China gelangt sind, hängt nicht nur mit den spürbar werdenden globalen Auswirkungen des Klimawandels zusammen, sondern vor allem mit den Umweltproblemen in China selbst.<sup>3</sup> Eine Studie des Asia Economic Research Institute in Tokio verdeutlicht, dass 80% der Bevölkerung Beijings und Shanghais die Umweltverschmutzung als ernsthaftes Problem wahrnehmen (vgl. Lichtenecker 2006: S. 10f.).

Die Hauptanstrengungen der Umweltpolitik von China charakterisieren sich durch die Effizienz- und Konsistenzstrategie. Um die Treibhausgase zu reduzieren wird vor allem versucht die Energieeffizienz zu steigern. International verglichen hat China seit 2002 einen 2,4 mal höheren Energiekonsum pro Einheit vom BIP als der globale Durchschnitt, verglichen mit EU-Ländern 4,9 Mal so hoch und gegenüber Japan sogar 8,7 Mal so hoch. Verantwortlich für diese Entwicklung ist hauptsächlich die stark expandierende Schwerindustrie (z.B. Zement, Stahl oder Aluminium). Als Antwort auf die Problematik setzt sich China das ehrgeizige Ziel im 11th Five-Year Plan for National Economic and Social Development (2006-2010) die Energieintensität bis zum Jahr 2010 um 20 % zusenken (vgl. Richerzhagen/Scholz 2007, S. 7f.). Die bereits erwähnten hohen Investitionen in erneuerbare Energie (Solarwärme, Windenergie, Wasserkraft) zeigen, dass China auch versucht seinen kohledominierten Energiemix gemäß der Konsistenz-Strategie ansatzweise zu verändern. Richerzhagen/Scholz (2007: S. 13) betonen jedoch, dass durch die Größe von China und die damit verbundene politische Komplexität viele

---

<sup>3</sup> Vgl. dazu Kapitel 4 in der vorliegenden Arbeit.

Regierungsvorhaben nicht zum gewünschten Erfolg führen werden. Gerade lokale Regierungen geben der ökonomischen Entwicklung ihrer Region Vorrang gegenüber umweltpolitischen Zielen auf nationaler Ebene. Keine Anstrengungen sind in Bezug auf die dritte Nachhaltigkeits-Strategie (Suffizienz) zu beobachten. In den letzten Jahren setzt sich auch in China vermehrt der hedonistische Lebensstil nach westlichem Vorbild durch. Genuss und Konsum rücken ins Zentrum der chinesischen Lebensweise. Dies verdeutlicht sich besonders durch die Wachstumsraten des chinesischen Einzelhandels: Im Jahre 2002 nahmen die Umsätze im Bereich der Telekommunikation im Vergleich zum Vorjahr um 69 % zu, die Verkäufe von PKW stiegen um 73 % an und die Verkäufe von Haushaltsgeräten um 15 % (vgl. Scholz 2006: S. 339f.). Die Vernachlässigung der Suffizienzstrategie ist bei einem Schwellenland wie China nachvollziehbar, da gerade der Westen diese Lebensweise vorgelebt hat. Jedoch wurde bereits ausführlich darauf hingewiesen, dass der Ausweg aus der ökologischen Krise notwendiger Weise mit einer Veränderung der konsumorientierten Lebensweise verbunden sein wird.

Trotz Neuorientierung im Umweltschutz von China ist fragwürdig, ob es dem Post-Kyoto-Protokoll zustimmen wird. Nach wie vor beharrt China auf seinem Status eines Entwicklungslandes und betont bei der Festlegung von Emissionsreduktionszielen die Berücksichtigung der historischen Verantwortung der Industrieländer. Im nächsten Kapitel werden nun die zentralen Ansatzpunkte diskutiert, die Anspruch erheben den Kampf gegen den Klimawandel gerecht und nachhaltig zu gestalten.

## **6. Politische Lösungswege**

Die Vision der Nachhaltigkeit ist ein Fernziel, das sich in Reinform schwer verwirklichen lässt. Das liegt nicht nur an den technischen Möglichkeiten sondern auch am fehlenden politischen Konsens. An der Debatte über den Kampf gegen den Klimawandel lässt sich erkennen wie festgefahren einzelne Positionen sind und wie schwer sich Fortschritte erzielen lassen. Eine weitreichende Einigung auf der Weltklimakonferenz in Bali (2007) scheiterte an unüberwindbaren Gegensätzen zwischen den USA und Entwicklungsländern und brachte im Wesentlichen das Ergebnis, dass weitere Verhandlungen vereinbart wurden. Kopenhagen 2009 wird voraussichtlich der letzte Termin sein, bei dem ein neues Klimareglement auf



Schiene gebracht werden kann, bevor das Kyotoregime 2012 ausläuft. Bei den Verhandlungen wird sich entscheiden, ob der Kampf gegen den Klimawandel ernsthaft geführt werden wird und ob die Lastenaufteilung gerecht erfolgt. Zunächst werden in diesem Kapitel aktuelle Denkansätze diskutiert, die neue Gestaltungsmöglichkeiten für ein Post-Kyotoregime eröffnen (6.1.). Diese Diskussion soll in einen Ausblick bzw. in eine Einschätzung münden in Hinblick auf die Verhandlungen von Kopenhagen 2009 (6.2).

### **6.1. Gestaltungsmöglichkeiten des Post-Kyotoregimes**

Ein Konzept, das im Zentrum der aktuellen Diskussion steht, ist ein globales Emissionshandelssystem, das jedem Menschen gleiche Emissionsrechte zugesteht. Ein prominenter Befürworter dieses Vorschlags ist Hans-Joachim Schellnhuber, ein weltweit führender Klimaforscher und Klimaschutzbeauftragter der Deutschen Bundesregierung. Er sieht die Zuteilung von gleichen Emissionsrechten pro Kopf als die *„einzig langfristig ethisch vertretbare Option“* an (vgl. Der Standard 2008). Wer mehr emittiert als zugelassen müsste dann Emissionszertifikate von Ländern zukaufen, die weniger emittieren als erlaubt. Industrieländer würden also vor allem Verschmutzungszertifikate von Entwicklungsländern erwerben. Die Gesamtemissionen müssten dabei auf einem Niveau limitiert werden, das gefährlichen Klimawandel vermeidet. Das würde bedeuten, dass im Jahr 2050 etwa 2 t CO<sub>2</sub>-Pro Kopf anfallen dürften.

Der Grundgedanke dieses Konzeptes ist die Idee der uneingeschränkten Gleichheit aller Menschen, die jedem Einzelnen gleiche Verschmutzungsrechte zugesteht. Ein globales Emissionshandelssystem würde bevölkerungsreiche Staaten begünstigen, die wenig Treibhausgase emittieren. Dies würde eine Umverteilung von Industriestaaten zu Entwicklungsländern bewirken. Afrika wäre einer der großen Gewinner des globalen Emissionshandelssystems. Darüber hinaus würden monetäre Anreize in den industrialisierten Staaten geschaffen Emissionen einzusparen und in umweltschonende Technologien zu investieren. Entwicklungsländer würden hingegen zusätzliche finanzielle Mittel erhalten, die sie in Armutsbekämpfung oder Adaptionenmaßnahmen gegen den Klimawandel investieren könnten. Der Emissionshandel kann darüber hinaus auch einen Beitrag zur wirtschaftlichen und

sozialen Entwicklung leisten. Entwicklungsländer hätten zudem den Anreiz eine Entwicklung im Sinne der Nachhaltigkeitskriterien einzuleiten. Eine nachholende Industrialisierung nach westlichem Muster würde sie der neu gewonnenen Finanzquelle des Emissionshandels wieder berauben. Der Emissionshandel setzt damit am Kernproblem des Konzeptes der nachhaltigen Entwicklung an, da gleichzeitig versucht wird die ökologische und die soziale Frage zu lösen.

Sinnvoll lässt sich dieses Konzept aber nur umsetzen, wenn alle Länder am globalen Emissionshandelssystem teilnehmen. Nehmen einzelne Länder nicht teil, würde ein starker Anreiz für ressourcenintensive und umweltbelastende Industriezweige geschaffen sich in jenen Staaten niederzulassen. In der derzeitigen politischen Konstellation ist eine Umsetzung daher als unrealistisch einzustufen.

Unbeantwortet bleibt auch die Frage wie die zusätzlichen finanziellen Mittel zielgerichtet und effektiv für nachhaltige Entwicklung verwendet werden können. So könnte sich der Emissionshandel für korrupte Regime als lebensverlängerndes Elixier erweisen. In diesen Fällen wäre eine Zweckbindung anzudenken bzw. die Implementierung von Kontrollmechanismen zur Überwachung der Verwendung der Gewinne aus dem Emissionshandel. Die Sanktionen im Falle schwerwiegender Korruption sollten bis zum Einfrieren der Gelder reichen.

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die dahinter stehende Annahme, dass die Mehrheit der Entwicklungsländer keine nachholende Entwicklung vollziehen wird und sich somit Industrieländer auch in Zukunft mit Emissionszertifikaten eindecken können. Es wird also davon ausgegangen, dass sich Zahlungsströme von den Industrieländern nur in Richtung Entwicklungsländer bewegen. Entwicklungsländer würden in eine schwierige Situation geraten, wenn sie selbst Zertifikate am Weltmarkt zukaufen müssten. Diese Aufgabe könnte ihre beschränkten finanziellen Möglichkeiten übersteigen und Entwicklungsziele konterkarieren. Besonders Schwellenländer wie China, Indien und Brasilien könnten so in Bedrängnis geraten.

UNDP (2007: S. 50) stellt zudem in Frage, ob es ein „Recht auf Verschmutzung“ überhaupt geben sollte. Statt einem Emissionshandelssystem befürwortet UNDP (2007: 48) verpflichtende Emissionsreduktionen. In Fortführung des Kyotoprotokolls

müssten dann die Industrieländer 30 % ihrer Emissionen bis 2020 und 80 % bis 2050 reduzieren. Die Entwicklungsländer wären bis 2020 noch von Reduktionsverpflichtungen ausgenommen, sollten aber bis 2050 mit einer Reduktion um 20 % gegenüber 1990 zum Ziel einer Halbierung der globalen Emissionen bis 2050 beitragen. Um laufende Entwicklungsprozesse weiter zu ermöglichen wird die Lastenaufteilung zwischen Entwicklungsländern und Industrieländern in diesem Konzept über die unterschiedlichen Übergangsfristen und die niedrigeren Reduktionsverpflichtungen vorgenommen. Dabei ist zu Beachten, dass Emissionsreduktionen im Ausmaß von 20 % gegenüber 1990 eine große Anstrengung für Entwicklungsländer darstellen. China und Indien haben gerade in der Zeit ab 1990 einen großen Teil ihres Emissionszuwachses zu verbuchen. Gegenüber dem Emissionshandelssystem hat dieser Vorschlag den Nachteil, dass keine Geldflüsse in Richtung Entwicklungsländer stattfinden und damit die Kapazitäten der Entwicklungsländer sich gegen die Folgen des Klimawandel zu wappnen nicht beeinflusst werden.

Der Kritikpunkt von UNDP (2007) kein „Recht auf Verschmutzung“ zu befürworten, wie es das Emissionshandelssystem vorsieht, schießt allerdings bei genauerer Betrachtung ins Leere. Denn auch bei dem Vorschlag von UNDP (2007) haben die einzelnen Nationen de facto ein Recht auf Emissionen, nur eben verringert um die jeweiligen Reduktionsverpflichtungen. Stützt man sich nur auf dieses Argument verkommt die Entscheidung für dieses oder jenes System zur reinen Sympathiefrage.

Eine technische Lösung erfordert zudem die zukünftige Gestaltung von Clean Development Mechanismen (CDM). Bisher konnten in Entwicklungsländern emissionsmindernde Projekte finanziert werden, die dann im eigenen Land als Bonus eins zu eins verrechnet wurden. Solange Entwicklungsländer selbst keine Verpflichtungen eingegangen waren, funktionierte dieses System. Wenn Entwicklungsländer aber selbst Emissionsreduktionsziele haben, würde der Einsatz von CDM nach derzeitigem Muster einerseits einem Industrieland angerechnet werden, gleichzeitig auch dem Entwicklungsland helfen seine Ziele zu erreichen. Damit wäre eine einfache Emissionsreduktion doppelt verrechnet. Bei einer Neuausgestaltung des CDM-Rahmens würde es vermutlich teurer für Industrieländer werden in diese Mechanismen zu investieren, da sich Entwicklungsländer die

günstigsten und am einfachsten umsetzbaren Einsparpotentiale selbst vorbehalten würden. Die Verpflichtung zu verbindlichen Emissionsreduktionen sind in der Folge nicht zuletzt an der vehementen Weigerung der USA gescheitert. Ohne Zusagen der USA sind Entwicklungsländer allerdings zu Recht nicht bereit, eigene Verpflichtungen einzugehen.

Einen Ausweg aus dieser Sackgasse könnte der Denkansatz von Imme Scholz bieten, die vorschlägt, Entwicklungsländern keine verpflichtenden Emissionsreduktionen zuzumuten, sondern sie dazu zu bewegen den Anteil erneuerbarer Energieträger am Energiehaushalt zu erhöhen und die Energieeffizienz zu steigern (vgl. Scholz 2006: S. 342f). Dies könnte auch einen brauchbaren Ansatz im Umgang mit China darstellen, da damit das ökonomische Interesse von China angesprochen wird und an die Zielsetzungen der chinesischen Führung im aktuellen Fünf-Jahresplan angeknüpft werden kann. Indirekt würde dann auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringert werden.

Allerdings ist auch dieser Vorschlag mit Problemen behaftet. Wenn durch den Einsatz von alternativen Energien und Effizienzmaßnahmen die gleichen Emissionsreduktionen erreicht werden sollen, wie mit dem Emissionshandel oder verpflichtenden Emissionsreduktionszielen, dann würde es für China keinen Unterschied machen welchem Vorschlag sie zustimmen. Es bleibt weiters unklar, ob durch die Anhebung des relativen Anteils erneuerbarer Energien, absolute Emissionsreduktionen in ausreichendem Ausmaß erreicht werden. Darüber hinaus stellt sich die Frage, welche alternativen Energieträger als klimafreundlich eingestuft werden. Der massive Einsatz von Atomstrom ist mit bedenklichen Risiken behaftet und auch der Einsatz von Biotreibstoffen kann bedrohlich für das Klima wirken, wenn dafür Tropenwälder abgeholzt werden. Enden die Grabenkämpfe über ein Post-Kyotoregime in Kopenhagen neuerlich in einem Patt, wäre es aber besser Entwicklungsländer auf diese Weise mit an Bord zu bekommen, anstatt keine Einigung zu erzielen.

## **6.2. Ausblick: Kopenhagen 2009**

Ob sich einer der genannten Vorschläge durchsetzen kann, hängt vom Ausgang der Verhandlungen auf der Klimakonferenz in Kopenhagen ab. Nach der Weltklimakonferenz im Dezember 2008 in Posen (Polen) soll dort beschlossen werden, wie die Klimapolitik der Zukunft gestaltet wird. Das wäre dann auch die letzte Möglichkeit einer Einigung vor dem Auslaufen des Kyoto Regimes im Jahr 2012.

Die letzte Weltklimakonferenz in Bali 2007 verlief für viele Teilnehmer enttäuschend. Es kam zwar ein Kompromisspapier zustande, das einen Adoptionsfonds mit 500 Millionen \$ für besonders vulnerable Staaten vorsieht und die grundsätzliche Bereitschaft zum Technologietransfer der Industrieländer signalisierte, weitergehende Einigungen konnten aber nicht erzielt werden (vgl. Der Standard 2007a). So schieden sich die Geister, wenn es um die Festlegung von verbindlichen Emissionsreduktionszielen ging. Besonders die USA wehrten sich vehement derartige Verpflichtungen einzugehen (vgl. Der Standard 2007b). Ob sich die Haltung des Noch-Hauptemittenten in Zukunft ändern wird, wird vermutlich auch vom Ausgang der Präsidentschaftswahlen im November 2008 abhängen.

Aus einem internationalen Blickwinkel wird auch die politische Großwetterlage Einfluss auf den Kampf gegen den Klimawandel haben. Ein weltpolitisches Klima der internationalen Abrüstung würde es erleichtern ausreichende Ressourcen für den Kampf gegen den Klimawandel bereitzustellen. Ausgaben im Umfang von 1,6 % des globalen BIP's wären nach Einschätzung von ExpertInnen notwendig, um den Klimawandel bei 2 °C einzudämmen. Das entspricht weniger als 2/3 der derzeitigen globalen Rüstungsausgaben (vgl. UNDP 2007: S. 7f). Eine Zivilisierung militärischer Haushalte wäre wünschenswert, liegt aber derzeit leider nicht im Trend. Im Gegenteil: Seit 1998 sind die Militärausgaben weltweit um 45 % gestiegen, fast die Hälfte der weltweiten Rüstungsausgaben entfallen allein auf die USA (vgl. SIPRI 2008). Aber auch in China sind zweistellige Zuwachsraten im Rüstungsbereich zu verzeichnen: Im Jahr 2008 wird der Militärhaushalt gegenüber dem Vorjahr um 17,8 % wachsen. Damit wird China in diesem Jahr vermutlich Großbritannien und Frankreich überholen und die zweitgrößten Rüstungsausgaben weltweit tätigen (vgl. China Observer 2008). Die neue Eiszeit zwischen dem Westen und Russland schafft

zudem kein gutes Klima für militärische Abrüstung. Der Kampf gegen den Klimawandel erfordert Kooperation und die Bereitstellung von ausreichenden Ressourcen. Flankiert von Verträgen über weltweite Abrüstung könnten die finanziellen Probleme im Kampf gegen den Klimawandel gelöst werden. Wirklich teuer wäre aber, das aktuelle Zeitfenster zu verschlafen und keine wirksamen Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen. Der Sternreport kommt zum Ergebnis, dass das Weltbruttosozialprodukt in Zukunft um bis zu 20 % niedriger ausfallen könnte, falls nicht entsprechend gegengesteuert wird (vgl. Stern 2006: S. X).

Wie ernsthaft der Kampf gegen den Klimawandel geführt werden wird, wird schlussendlich auch davon abhängen, ob es gelingt ein Zeitalter der Kooperation und des Multilateralismus einzuläuten, in dem die einzelnen Nationen aufhören sich gegenseitig militärisch zu bedrohen und bereit sind Teile ihrer nationalen Souveränität aufzugeben. Ein gutes weltpolitisches Klima aufzubauen wird notwendig sein, wenn man in den Abschlussverhandlungen in Kopenhagen 2009 auch die Entwicklungsländer, allen voran China, mit an Bord bekommen will. Ohne sie wird der Kampf gegen den Klimawandel nicht gewonnen werden können.

## 7. Literaturquellen

Automotive Resources Asia (2008): Outlook for China's Automotive market. URL.: [http://www.auto-resources-asia.com/view\\_asia.php](http://www.auto-resources-asia.com/view_asia.php) (dl: 3.9.08).

Bernds, Ester (2002): Verteilungskonflikte im Straßenbau. Gerechtigkeits- und Fairnessvorstellungen konkurrierender Interessengruppen. Dissertation, Bremen.

Brand, Karl Werner (1997): Probleme und Potentiale einer Neubestimmung des Projekts der Moderne unter dem Leitbild „nachhaltiger Entwicklung“. Zur Einführung. In: Brand, Karl Werner (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie, Opladen: Leske und Budrich, S. 9-34.

Challenor, Peter G/Hankin, Robin K.S./Marsch, Robert (2007): Towards the Probability of Rapid Climate Change. In: Schellnhuber Hans-Joachim (Hrsg.): Avoiding dangerous climate change. Cambridge: Cambridge University Press.

Chandler, William et.al. (2002): Climate change mitigation in developing countries. Pew Center on Global Climate Change.

China Observer (2008): China: Weltweit zweitgrößte Rüstungsausgaben 2008. URL.: <http://www.blog.china-guide.de/index.php?entry=entry080304-072143> (dl: 11. 09. 08).

Conrad, Jobst (1997): Ein ökologisch modernisiertes Modell der Moderne. In: Brand, Karl Werner (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie, Opladen: Leske und Budrich, S. 51-70.

Der Standard (2007a): Wissen: Die wichtigsten Beschlüsse der Weltklimakonferenz. Onlinearchiv: <http://derstandard.at/?url=/?id=3152054> (dl: 11. 09.08).

Der Standard (2007b): Psychokrimi mit versöhnlichem Ende. Ausgabe vom 17.12.2007. Onlinearchiv: <http://derstandard.at/?url=/?id=3153915> (dl: 27.08.08).

Der Standard (2008): Experte will keinen Klimakommunismus einführen. Ausgabe

vom 1.1.2008. Onlinearchiv: <http://derstandard.at/?url=/?id=3164161> (dl: 28.08.08).

Diefenbacher, Hans (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Embassy of China (2008): BIP-Wachstum für 2007 nach oben korrigiert. URL.: <http://www.china-embassy.ch/ger/4/t424256.htm> (dl: 14.09.08).

FAO – Food and Agricultural Organization of the United Nations 2004: The State of Food and Agriculture 2003-2004. Agricultural Biotechnology. Meeting the needs of the poor? Rome: FAO

Fuhr, Lili (2008): Regierungsberater schlägt hohe absolute Emissionsreduktionsziele für China vor. URL.: <http://www.klima-der-gerechtigkeit.de/> (dl: 11.09.08).

Hauff, Volker (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Greven: Eggenkamp Verlag.

Hirsch Hadorn, Gertrude/ Brun, Georg (2007): Ethische Probleme nachhaltiger Entwicklung. In: Kaufmann, Ruth/ Burger, Paul/ Stoffel, Martine: Nachhaltigkeitsforschung – Perspektiven der Sozial- und Geisteswissenschaften, Bern: Schweizer Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften, S. 235-254.

Huber, Joseph ( 1995): Nachhaltige Entwicklung: Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik, Berlin: Ed. Sigma.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2007a: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Genf: IPCC.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2007b: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Genf: IPCC.



IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2007c: Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Genf: IPCC.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2007d: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Genf: IPCC.

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau (2008): Internationale Klimapolitik. URL.: [http://www.kfw-entwicklungsbank.de/DE\\_Home/Sektoren/Klimawandel/Bedeutung\\_fuer\\_Entwicklung\\_und\\_Armutsminderung/Internationale\\_Klimapolitik.jsp](http://www.kfw-entwicklungsbank.de/DE_Home/Sektoren/Klimawandel/Bedeutung_fuer_Entwicklung_und_Armutsminderung/Internationale_Klimapolitik.jsp) (dl: 3.09.08).

KROMP-KOLB, Helga/FORMAYER, Herbert 2007: Schwarzbuch Klimawandel. Wieviel Zeit bleibt uns noch? Wien: Buchgemeinschaft Donauland.

Leist, Anton (1996): Ökologische Ethik II: Gerechtigkeit, Ökonomie, Politik. In: Nida-Rümelin, Julian (Hrsg.): Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung. Ein Handbuch, Stuttgart: Kröner, S. 386-457.

Lichtenecker, Ruperta (2006): Umwelttechnikindustrie - Zukunftsmarkt China. Working Paper No. 0601, Linz: Johannes Kepler Universität.

Logan, Jeffrey/Lewis, Joanna/Cummings, Michael B. (2007): For China, the Shift to Climate-Friendly Energy Depends on International Collaboration. Boston Review January/February. URL.: <http://bostonreview.net/BR32.1/loganlewiscummings.php> (dl: 27.08.08).

Pettenkoffer, Andreas (1991): Paradigmenwechsel in der politischen Ökologie. Zur deutschen Diskussion über die lokale Agenda 21. Discussion Paper FS II 01 – 303. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. URL.: <http://skylla.wzb.eu/pdf/2001/ii01-303.pdf> (dl: 27.08.08).

Pew Center on Global Climate Change (2007): Climate Change Mitigation Measures

in the People's Republic of China. International Brief 1. April 2007.

Richerzhagen, Carmen/Scholz, Imme (2007): China's capacities for mitigating climate change. Discussion paper, Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.

Sachs, Wolfgang (1997): Sustainable Development. Zur politischen Anatomie eines internationalen Leitbildes. In: Brand, Karl Werner (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie, Opladen: Leske und Budrich, S. 93-110.

Scholz, Imme (2006): Ökologischer Fußabdruck und „asiatische Elefanten“. In: Debiel, Tobias/Messner, Dirk/ Nuscheler, Franz (Hg.): Globale Trends 2007. Frieden Entwicklung Umwelt, Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, S. 329-344.

Schuhmann, H. (2007): Treibhaus made in China. Welt am Sonntag vom 4.3.2007.

SIPRI - Stockholm International Peace Research Institute (2008): Recent Trends in Military Expenditure. URL.: [http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex\\_trends.html](http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex_trends.html) (dl: 11. 09. 08).

Smil, Vaclav (1998): China's Energy and Resource Uses: Continuity and Change. In: The China Quarterly. No. 156, Special Issue: China's Environment. Dez. 1998: 935-951.

Statistik Austria (2008): Kfz-Bestand 2007. URL.: [http://www.statistik.at/web\\_de/static/kfz-bestand\\_2007\\_030435.pdf](http://www.statistik.at/web_de/static/kfz-bestand_2007_030435.pdf) (dl: 2.9.08).

Stern, Nicholas 2006: The Economics of Climate Change. The Stern Review. London: HM Treasury.

Sternfeld, Eva (2006): Umweltsituation und Umweltpolitik in China. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 49/2006. Online verfügbar: [http://www.bpb.de/publikationen/ZWC6CJ,0,Umweltsituation\\_und\\_Umweltpolitik\\_in\\_China.html](http://www.bpb.de/publikationen/ZWC6CJ,0,Umweltsituation_und_Umweltpolitik_in_China.html) (dl.: 28.08.08).

Umweltbundesamt (2008): Klimaschutzbericht 2008. Wien: Umweltbundesamt.

UNPD - United Nations Population Division (2006): International Migration 2006. New York: United Nations

UNDP United Nations Development Programme 2007: Human Development Report 2007/2008. Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. New York: UNDP.

Wang, Xu (2008): Report shows real price of growth. In: China Daily. Ausgabe vom 12.09.08. Online verfügbar: [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2008-09/12/content\\_7021264.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2008-09/12/content_7021264.htm) (dl.: 13.09.08).

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2003: Welt im Wandel: Energiewende zur Nachhaltigkeit. Berlin: WBGU.

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2006: Die Zukunft der Meere – zu warm, zu hoch, zu sauer. Sondergutachten. Berlin: WBGU.

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2007: Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel. Berlin: Springer Verlag.