

Bohnet, Michael

**Working Paper**

## Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik

ZEF Discussion Papers on Development Policy, No. 126

**Provided in Cooperation with:**

Zentrum für Entwicklungsforschung / Center for Development Research (ZEF), University of Bonn

*Suggested Citation:* Bohnet, Michael (2008) : Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik, ZEF Discussion Papers on Development Policy, No. 126, University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Bonn

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/32278>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



ZEF Bonn  
Zentrum für Entwicklungsforschung  
Center for Development Research  
Universität Bonn

Prof. Dr. habil. Michael Bohnet

Number  
**126**

**Chinas langer Marsch zur  
Umweltrevolution  
Umweltprobleme und  
Umweltpolitik der Chinesischen  
Volksrepublik**

ZEF – Discussion Papers on Development Policy  
Bonn, October 2008

The **CENTER FOR DEVELOPMENT RESEARCH (ZEF)** was established in 1995 as an international, interdisciplinary research institute at the University of Bonn. Research and teaching at ZEF aims to contribute to resolving political, economic and ecological development problems. ZEF closely cooperates with national and international partners in research and development organizations. For information, see: <http://www.zef.de>.

---

**ZEF – DISCUSSION PAPERS ON DEVELOPMENT POLICY** are intended to stimulate discussion among researchers, practitioners and policy makers on current and emerging development issues. Each paper has been exposed to an internal discussion within the Center for Development Research (ZEF) and an external review. The papers mostly reflect work in progress.

**Prof. Dr. Michael Bohnet, Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution:  
Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik, ZEF – Discussion  
Papers on Development Policy No. 126, Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF),  
Bonn, Oktober 2008, pp. 22.**

ISSN: 1436-9931

**Published by:**

Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF)  
Center for Development Research  
Walter-Flex-Straße 3  
D – 53113 Bonn  
Germany  
Phone: +49-228-73-1861  
Fax: +49-228-73-1869  
E-Mail: [zef@uni-bonn.de](mailto:zef@uni-bonn.de)  
<http://www.zef.de>

**Der Autor:**

**Prof. Dr. habil. Michael Bohnet** ist Professor für Volkswirtschaftslehre und Ministerialdirektor a.D. Er war von 2002 bis 2007 Mitglied des chinesischen Umweltbeirats (China Council for International Cooperation on Environment and Development). Die Empfehlungen des Umweltbeirates beruhen auf Detailuntersuchungen zahlreicher Arbeitsgruppen zur spezifizierten Umweltfragen Chinas. Sie werden vom Umweltbeirat dem chinesischen Ministerpräsidenten jährlich persönlich vorgestellt und mit ihm diskutiert.  
[BohnetMichael@web.de](mailto:BohnetMichael@web.de)



## Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	1
1 Politischer Paradigmenwechsel: Gleichrangige Beachtung von Wirtschaft und Umwelt angestrebt	2
2 Verheerende Umweltbilanz	4
2.1 Gesundheitsgefährdende Luftverschmutzung	4
2.2 Stark ansteigende CO <sub>2</sub> -Emissionen	4
2.3 Wasserkrise	5
2.4 Fortschreitende Erosion	6
2.5 Landwirtschaftliche Umweltsünden	6
2.6 Unbehandelte Abfallmengen	7
3 Zwischenbilanz	8
4 Strukturelle Veränderungen und umweltpolitische Reformschritte	9
4.1 Merkliche Veränderung der Produktionsstruktur	9
4.2 Umweltinstitutionen im Aufwind	9
4.3 Umwelt-NROs entstehen	11
4.4 Zugang zu Umweltinformationen erleichtert	12
4.5 Erste Schritte in Richtung einer ressourcenschonenden Preispolitik	12
4.6 Öko-Kompensations-Instrumente eingeführt:	13
4.7 Ausgeprägte internationale Umweltkooperation	13

5	Silberstreifen am Horizont: Erste Umwelterfolge – von der Weltöffentlichkeit kaum wahrgenommen	15
5.1	Ökologische Modellstädte entstehen	15
5.2	Kreislaufwirtschaft schreitet voran	16
5.3	Energiewachstum vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt	16
5.4	Leapfrogging	17
5.5	Förderung regenerativer Energien	17
5.6	Ausbau der Atomenergie	18
5.7	Erste Ansätze beim Klimaschutz	18
5.8	Ausbau der Umweltschutzindustrie	20
5.9	Umweltzertifizierungen gewinnen an Bedeutung	20
5.10	Verdreifachung der Naturreservate	20
5.11	Waldflächen vergrößert	21
6	Schlussfolgerungen	22
	Literaturverzeichnis	24

## Kurzfassung

---

Ein rasantes und rücksichtsloses Wirtschaftswachstum bedroht in China die Lebensgrundlagen von mehr als einer Milliarde Menschen. Umweltschutz ist so zu einer wichtigen Aufgabe geworden, der sich die Regierung nicht länger entziehen kann. Oft sind ihre Vorschriften gegen die Interessen in den Provinzen nur schwer durchzusetzen. Trotz solcher Widerstände besteht aber Hoffnung, dass die ökologische Modernisierung des Landes gelingt.

Der Autor zeigt in diesem Diskussionspapier, dass es in China trotz verheerender Umweltbilanz sehr wohl Ansätze zu Verbesserung der Umweltpolitik gibt. China beginnt einen „Pfad der grünen Reformen“ anzustreben. Es zeichnen sich tektonische Verschiebungen ab, die sich durch Chinas neue Umweltpolitik ergeben. China hat wichtige umweltpolitische Reformschritte eingeleitet, z.B. erste Schritte in Richtung einer ressourcenschonenden Preispolitik in Angriff genommen und Öko-Kompensations-Instrumente eingeführt, ferner sind Umweltinstitutionen im Aufwind, es entstehen Umwelt-NROs und China kooperiert im Umweltbereich intensiv mit dem Ausland, z.B. mit Deutschland .

Die ökologische Modernisierung hat weitgehend unbeachtet von der Weltöffentlichkeit begonnen, so entstehen ökologische Modellstädte, die Kreislaufwirtschaft schreitet voran, regenerative Energien werden gefördert, ein nationales Klimaschutzprogramm wurde verabschiedet, die Umweltindustrie wird ausgebaut, die Naturreservate wurden verdreifacht und China setzt das größte Wiederaufforstungsprogramm der Welt um. China könnte zu einem Labor für nachhaltige ressourcensparende und umweltschonende Lösungsansätze werden.

# 1 Politischer Paradigmenwechsel: Gleichrangige Beachtung von Wirtschaft und Umwelt angestrebt

---

Chinas Aufstieg prägt das beginnende 21. Jahrhundert. Innerhalb von 30 Jahren hat China bei seiner Industrialisierung und Modernisierung herausragende Fortschritte erzielt, zu denen die Industrieländer mehr als 100 Jahre benötigten. Noch nie hat sich ein so großes, bevölkerungsreiches Land auf solch schnellem Wege zur Industrialisierung begeben. Chinas wirtschaftliche Entwicklung hat aber eine Kehrseite: die Umweltbelastungen sind verheerend, die geschändete Natur hat zurückgeschlagen. Die Umweltprobleme, die sich in Industrieländern in einem mehr als 100 Jahre dauernden Industrialisierungsprozeß allmählich herausgebildet haben, entwickelten sich in China in der kurzen Zeitspanne von 20 Jahren.

Wirtschaftliches Wachstum war Chinas erste Priorität. Seit Beginn der Öffnungspolitik im Jahre 1978 hat sich das reale Bruttoinlandsprodukt verzehnfacht. Das Wirtschaftswachstum betrug über die letzten 15 Jahre hinweg pro Jahr rd. 10 %. 2006 und 2007 waren es sogar 11 %. China ist nunmehr die drittgrößte Wirtschaftsmacht der Welt. Ausländische Direktinvestitionen und die Dynamik der Marktkräfte haben die Integration Chinas in die globale Ökonomie erleichtert. Im Ergebnis konnten viele Menschen der extremen Armut entfliehen. Dennoch darf nicht übersehen werden, dass China, das 20 % der Weltbevölkerung ausmacht, ein Bruttoinlandsprodukt pro Kopf aufweist, das immer noch gering ist (1.700 Dollar jährlich verglichen mit 25.000 Dollar jährlich für die OECD-Länder). Das Bruttoinlandsprodukt ist überdies ungleich verteilt. Wohlhabenden Küstenregionen stehen die unterentwickelten westlichen Provinzen gegenüber. Eine starke Binnenwanderung hin zu den Küstenregionen hat zu einer rapiden Urbanisierung beigetragen, die nun 43 % der Bevölkerung erfasst und die die Einkommensungleichheit zwischen ländlichen und städtischen Regionen noch vergrößert hat.

Wirtschaftswachstum bleibt die zentrale Priorität des Landes. China hat das feste Ziel, bis zum Jahre 2020 das Bruttosozialprodukt zu vervierfachen. China wird 2020 nach den USA die zweitgrößte Wirtschaftsmacht der Welt sein, 2030 die größte. Nur durch Wirtschaftswachstum glaubt China Arbeit für seine riesige Bevölkerung finden zu können und den Umbau vom sozialistischen Wirtschaftssystem in eine marktwirtschaftliche Ordnung ohne allzu große Verwerfungen und Gefahren für die soziale und politische Stabilität vollenden zu können. Eine für die Bewohner des Landes spürbare Verbesserung ihrer wirtschaftlichen Lage ist für die kommunistische Partei das wesentliche Mittel für die Legitimation ihrer Herrschaft (eine Art „Große Koalition zwischen Kapitalismus und Kommunismus“).

Die Wachstumsideologie traf in der Vergangenheit auf eine weit verbreitete Gleichgültigkeit gegenüber der Umwelt, was dazu geführt hat, dass die natürlichen Ressourcen des Landes –



## Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution

### Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik

Boden, Wasser, Luft – bis an kritische Grenzen erschöpft und belastet wurden. Die ohne Rücksicht auf die Umwelt betriebene Industrialisierung zerstört die Lebensgrundlagen der 1,3 Milliarden Einwohner.

Nach der Umwelt- und Entwicklungskonferenz in Rio 1992 bekannte sich China erstmalig zum Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung und verabschiedete 1994 als erstes Land eine "Agenda 21", die den Umweltschutz mit einem neuen Qualitätsanspruch zum integralen Bestandteil der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung erklärte, doch die "Agenda 21" hatte mehr proklamatorischen Charakter und hinterließ keine SchleiFSpuren. Erst im Jahre 2005 erklärte die Regierung, eine ressourceneffiziente und umweltfreundliche Gesellschaft aufbauen zu wollen, gekoppelt mit dem Ideal einer sozialistisch-harmonischen Gesellschaft. Ziel ist es, im Jahre 2020 die sogenannte „Xiaokang-Society“ (Gesellschaft mit bescheidenem Wohlstand) zu erreichen, wonach die Vervielfachung des Einkommens mit sozialer Harmonie einhergehen soll. Das Konzept der "Xiaokang Society" gründet auf den Grundgedanken des Konfuzianismus. Derzeit gilt Konfuzius wieder als einer der großen historischen Figuren, die der KP als moralischer Kompass dienen („Wer Altes bewahrt und zugleich neues Wissen zu gewinnen mag, der kann den Menschen Lehrer und Vorbild sein“). Konfuzius ist besonders gefragt, wenn Stabilität und Harmonie gesucht werden, Schlüsselbegriffe der angestrebten „Xiaokang-Society“. Auf der 6. Nationalkonferenz am 23. April 2006 über Umweltschutz führte Premier Wen Jiabao aus: "Um eine harmonische Entwicklung des Menschen und der Gesellschaft zu fördern, muss der Umweltschutz gestärkt werden. Wichtig ist eine gleichgewichtige Beachtung wirtschaftlicher Fragen und von Umweltfragen.“ Chinas Premierminister verkündete die drei strategischen Zielsetzungen: Integration von Umweltschutz und wirtschaftlicher Entscheidungsfindung, Entkoppelung von Verschmutzungsemissionen vom wirtschaftlichen Wachstum und Anwendung eines Instrumentenmixes aus administrativen, gesetzlichen und marktmäßigen Instrumenten, um Umweltprobleme lösen zu helfen.

China wird bei dem Prozeß der Bildung der Xiaokang Society innerhalb der nächsten 12 Jahre Veränderungen erleben, über die die Welt noch ins Staunen geraten wird.

Im Folgenden wird zuerst eine komprimierte Übersicht über die verheerende derzeitige Lage der Umwelt Chinas gegeben, um anschließend nach den Gründen dieser negativen Bilanz zu fragen. Es folgt eine Analyse der strukturellen Änderungen und eingeleiteten umweltpolitischen Reformschritte und - von der Weltöffentlichkeit bisher kaum beachtet - eine Darstellung der bisherigen zaghaften Erfolge der Umweltpolitik in unterschiedlichsten Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft mit einer Prognose für die Zukunft.

## 2 Verheerende Umweltbilanz

---

In 6 Kernbereichen ist die Umweltsituation bedrückend:

### 2.1 Gesundheitsgefährdende Luftverschmutzung

Luftverschmutzung durch Verbrennung von Kohle sowie durch Autoabgase ist in den dicht besiedelten Landesteilen das physisch spürbarste Umweltproblem. Von den weltweit 50 am meisten unter Luftverschmutzung leidenden Städten liegen 31 in China, unter den weltweit am schlimmsten betroffenen 10 Städten sind 7 chinesische. Erkrankungen der Atemwege und vor allem Lungenkrebs haben an Häufigkeit alle anderen Krankheiten überflügelt. In 11 chinesischen Mega-Städten verursacht die Umweltverschmutzung jährlich den „vorzeitigen“ Tod von 650.000 Menschen (vor allem Lungenkrebs) und führt zu 400.000 chronisch Bronchitis-Kranken.

Wesentliche Ursache für die Luftverschmutzung ist die dominierende Rolle der Kohle bei der Energieversorgung. Während ihr Anteil weltweit auf 27 % gefallen ist, liegt er in China bei über 70 %. 2 Milliarden Tonnen Kohle verbraucht das Land derzeit pro Jahr – mehr als die USA, Japan und die EU-Länder zusammen. Die Kohlekraftwerke in China arbeiten mit veralteter, billiger Technik, denn Anreize zu schadstoffmindernden Verfahren, etwa Steuerersparnisse oder günstige Kredite, werden nicht angeboten. China ist der weltweit größte Emittent von Schwefeldioxid SO<sub>2</sub>.

Eine weitere Quelle der Luftverschmutzung sind die Autoabgase, insbesondere die Stickoxide (NO<sub>x</sub>). Die Zahl der Autos betrug im Jahre 2006 26 Millionen, die Zahl der Autos wird im Jahre 2010 auf 56 Millionen und im Jahre 2020 auf rd. 140 Millionen ansteigen.

Auf einem Drittel des chinesischen Territoriums geht als Folge der Emissionen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickoxyden (NO<sub>x</sub>) saurer Regen nieder.

### 2.2 Stark ansteigende CO<sub>2</sub>-Emissionen

In vergangen 2 Jahrzehnten haben sich die Emissionen von globalen Treibhausgasen dramatisch erhöht. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen steht China mit 6,2 Milliarden Tonnen weltweit an 1. Stelle vor den USA. China befindet sich auf dem Übergang von einer arbeitsintensiven zu einer kapitalintensiven Industrialisierung bei unverändert starker Abhängigkeit von fossilen Energieträgern. Deshalb werden die Emissionen von Treibhausgasen unvermeidlich weiter ansteigen. Sie werden

# Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution

## Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik

im Jahre 2020 bei dem angenommenen Wirtschaftswachstum rd. 8 Milliarden Tonnen betragen.

Das Land wird künftig einen entscheidenden Anteil an den globalen Emissionen haben (rd. 20 % gegenüber gegenwärtig 15 %) mit den damit verbundenen Auswirkungen auf das globale Klima. Das Klima in China liegt im Trend des globalen Klimas. In den letzten 50 Jahren hat die Temperatur in China drastisch zugenommen. Der Anstieg im Norden und Nordosten von China ist am größten, fast ein Anstieg von 0,4 Grad bis 0,8 Grad alle 10 Jahre. Das tibetanische Hochland ist direkt von der globalen Erwärmung betroffen. In den vergangenen 30 Jahren haben die tibetanischen Gletscher ein Fünftel ihrer Gesamtfläche eingebüßt. Es wird geschätzt, dass von 2020 bis 2030 die Durchschnittstemperatur Chinas um weitere 1,7 Grad steigt. Man erwartet in den nächsten 25 Jahren ein vollständiges Abschmelzen der Gletscher, stärkere Taifune und ein Anstieg des Wasserstandes an der Küste des ostchinesischen Meeres. Diese Entwicklungen könnten Millionen von Umweltflüchtlingen zur Folge haben. China ist sowohl Opfer als auch Täter der Klimaveränderung.

### 2.3 Wasserkrise

China leidet unter Wasserknappheit. Schon heute gehört China zu den 13 Ländern der Erde mit den geringsten Wasserressourcen Pro Kopf. Von den 661 Städten chinesischen Städten leiden 420 an Wasserknappheit. Vor allem die nördlichen Städte Chinas sind betroffen. In den letzten 20 Jahren hat es nach Aussagen des Wasserministeriums bereits 120.000 Auseinandersetzungen um knappes Wasser gegeben: Bauern gegen Unternehmer, Provinzen gegen Provinzen, Städte gegen Städte. Das Ministerium beschäftigt alleine 60.000 Mitarbeiter, die sich um das Schlichten von Streitereien um das Wasser kümmern.

Der Wassermangel wird in den nächsten 30 Jahren ein dramatisches Ausmaß annehmen und zum schlimmsten Engpaß der ökonomischen und sozialen Entwicklung des Landes werden. Die Grundwasserspiegel sinken seit Jahren dramatisch und liegen heute zum Teil um 15 – 30 Meter unter dem Niveau von vor 30 Jahren.

Größter Wasserverbraucher ist die Landwirtschaft, die rund drei Viertel des Wassers verwendet. Knapp 40 % der gesamten Ackerfläche wird bewässert. Auf diesen Flächen wird 80 % des Getreides, 90 % der Baumwolle und 95 % des Gemüses angebaut. Allerdings wird das Wasser schlecht genutzt. Gerade in den von Trockenheit am meisten betroffenen Regionen, etwa am gelben Fluß, werden ineffektive Bewässerungsmethoden angewandt, die zum Teil zehnmal mehr Wasser verbrauchen als weltweit üblich. Auch die Industrie braucht pro produzierter Einheit mehr als zehnmal soviel Wasser wie entwickelte Länder. Wichtigster Grund hierfür sind die außerordentlich niedrigen Wasserpreise, von denen nur ein geringer Anreiz zum sparsamen Umgang mit Wasser ausgeht.

Aber mehr noch als eine Frage der Quantität ist das Wasserproblem in China eine Frage der Qualität. 300 Mio Menschen (also rund ein Viertel der Einwohner) hat keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Das Abwasser geht zu 50 % unbehandelt in die Flüsse. Von 700 landesweit überprüften Flüssen ist mehr als die Hälfte verschmutzt, im Umland der Städte sind es sogar 90 %. Menschen erkranken an Hepatitis und bekommen Leber- und Magenkrankheiten.

Bedenklich ist auch die Situation bei den stehenden Gewässern. Von den 9 größten natürlichen Seen sind 6 nicht mehr für die Wasseraufbereitung geeignet. Die Belastung der Gewässer wird dabei nicht nur durch die Einleitung von unbehandelten industriellen und städtischen Abwässern verursacht, sondern auch die Anschwemmung von landwirtschaftlichen Düngemitteln und Pestiziden.

## 2.4 Fortschreitende Erosion

Die Bodenerosion betrifft 3,7 Millionen Quadratkilometer, also mehr als ein Drittel der Bodenfläche Chinas. Insgesamt dehnen sich die Erosionsflächen um 10.000 Quadratkilometer im Jahr aus. Was für China besonders bedrohlich ist: Etwa die Hälfte des von Erosion betroffenen Landes liegt in den Bewässerungsgebieten vor allem von Yangtze und gelben Fluß, also Gebieten, die für die landwirtschaftliche Produktion von großer Bedeutung sind. Als Hauptursache sind Entwaldung empfindlicher Räume und Überweidung bei den Grasflächen zu nennen. Die Häufung der Sandstürme ist ein Alarmzeichen. Sie beeinträchtigen nicht nur chinesische Städte, z.B. Beijing, sondern auch durch die Anschwemmung deren Ausläufer häufig auch die koreanischen Nachbarn und Japan.

Gravierend ist die Erosions-Situation auch in der Westregion. Dort herrscht ein armutsbedingter Raubbau an der Natur durch Abholzung und landwirtschaftliche Fehlnutzung in Verbindung mit klimatischen Veränderungen des Ökosystems. Dies hat die Region an den Rand einer Katastrophe getrieben. Indikatoren sind der Anstieg der Schneegrenze in Tibet und in der Hochgebirgsregion von Xinjiang um jährlich rd. 10 Meter und die alarmierende Zunahme der von Bodenerosion, Verwüstung und Versalzung betroffenen Landesteile.

## 2.5 Landwirtschaftliche Umweltsünden

Eine äußerst produktive Landwirtschaft stellt sich der Herausforderung, auf einer begrenzten Fläche eine stetig wachsende Bevölkerung zu ernähren. Dies wird ermöglicht durch einen auch im internationalen Vergleich gigantischen Einsatz von Bewässerung, Düngemitteln, Pestiziden und Herbiziden. Die intensive Bewässerungslandwirtschaft hat zu einer dramatischen

Absenkung des Grundwasserspiegels geführt. Vielfach sind die Böden durch Überdüngung ausgelaugt. In der Landwirtschaft wird die doppelte Menge an Düngemitteln wie im Weltdurchschnitt verwendet. Ausgespülte Düngemittel und Pestizide tragen maßgeblich zur Verschmutzung der Oberflächengewässer und des Grundwassers bei. Die Schadstoffbelastung vieler aus konventionellem Abbau stammenden Lebensmittel ist erheblich.

## 2.6 Unbehandelte Abfallmengen

Nur die wenigsten Städte Chinas verfügen bisher über umweltgerechte Müllverbrennungsanlagen oder Abfalldponien, die so angelegt sind, dass eine Versickerung der Schadstoffe ins Grundwasser verhindert wird. Die Mengen des städtischen Abfalls und des industriellen Abfalls übersteigen jene Volumina, die sicher behandelt werden können. 50 % des städtischen Abfalls wird in unkontrollierter Form gelagert mit gravierenden Folgen für die menschliche Gesundheit. Die lokalen Behörden haben Schwierigkeiten, Abfallgebühren zu erheben und dort wo sie erhoben werden, sind sie viel zu gering, um die operationellen Kosten des Abfallmanagements zu decken.

Ein gravierendes Problem ist auch der legal und illegal importierte Abfall. China hat über viele Jahre hinweg Abfall importiert, der als Rohmaterial verwendet wurde. Dazu zählt auch elektronischer Abfall. Obwohl China den Import von elektronischem Abfall verboten hat, ist dessen Ausbreitung in China beunruhigend. 80 % des weltweiten elektronischen Abfalls wird nach Asien exportiert, davon 90 % nach China. Ursächlich ist vornehmlich die schlechte Handhabung der Gesetze in China.

### 3 Zwischenbilanz

---

Zu den Umweltbelastungen tragen vor allem 5 Faktoren bei: das schnelle aber wenig ressourceneffiziente Wirtschaftswachstum, der Druck der Bevölkerung (jährlicher Zuwachs von 1,07 %, also 13 Millionen Menschen jährlich), das Urbanisierungstempo (in den letzten Jahren sind 200 - 300 Millionen Bauern im Zuge der Landflucht zu Stadtbewohnern geworden), das veränderte Konsumverhalten und die unzureichende Umweltpolitik.

Die nationale Umweltbehörde präsentierte 2006 erstmals ein „grünes BSP“. Danach gehen die chinesischen Experten von ökologischen Einbußen mit jährlichen Folgekosten in Höhe von 3 % in Höhe des Bruttosozialprodukts aus, Weltbankexperten hingegen von 8 – 10 %, dies entspricht etwa dem durchschnittlichen Wirtschaftswachstum.

Potenziert durch ungünstige geographische und klimatische Bedingungen haben Ressourcenverschwendung und Umweltzerstörung ein kritisches Niveau erreicht und sind für die wirtschaftliche und soziale Zukunftsentwicklung Chinas eine schwere Hypothek.

## 4 Strukturelle Veränderungen und umweltpolitische Reformschritte

---

China hat auf einer Vielzahl von Feldern strukturelle Veränderungen und umweltpolitische Reformschritte eingeleitet. Die 7 wichtigsten sollen im folgenden kurz charakterisiert werden.

### 4.1 Merkliche Veränderung der Produktionsstruktur

Das chinesische Wirtschaftswachstum beruht auf ressourcenkonsumierenden Industrien. Bei der industriellen Struktur dominiert die Schwerindustrie und chemische Industrie. Eine wichtige Strategie Chinas bestand deshalb in der Entwicklung der Dienstleistungsindustrie und der High-Tech-Industrie, deren Verschmutzungsintensitäten relativ gering sind. Als Vorbild wurde Japan angesehen, das in den 70er Jahren seine Energieeffizienz massiv gesteigert als auch seine industrielle Struktur verändert hatte.

Durch eine Industriepolitik zur Beschleunigung des tertiären Sektors und einer Restrukturierung des sekundären Sektors wurde die industrielle Struktur wesentlich verändert. Das Bruttosozialprodukt war 1990 zwischen primären, sekundärem und tertiären Sektor wie folgt aufgeteilt: 27 %: 41 %: 32 %, 2006 war die Relation bereits 13 %: 47 %: 40 %. Der Anteil des primären Sektors ist kontinuierlich zurückgegangen, während der Anteil des tertiären Sektors massiv gesteigert wurde, speziell durch das Wachstum der Sektoren Telekommunikation, Tourismus und Finanzen. Der Anteil des sekundären Sektors ist ebenfalls gestiegen, aber seine Zusammensetzung hat sich wesentlich verändert zugunsten des Maschinenbaus, der Informationstechnologie und der Elektronikindustrie. Diese Entwicklung hat wesentliche Energieeinsparungen mit sich gebracht. Zwischen 1991 und 2006 hat China ein Wirtschaftswachstum von rd. 10 % jährlich erzielt bei einer jährlichen Steigerung des Energieverbrauchs von nur 5,6 % (Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Energiewachstum).

### 4.2 Umweltinstitutionen im Aufwind

China besitzt eine langjährige Tradition der institutionalisierten Umweltpolitik. Seit 1984 ist die staatliche Umweltbehörde SEPA (State Environmental Protection Administration) mit den ihr unterstellten Behörden auf der Provinz- und Gemeindeebene (Environmental Protection Bueros)

für die Durchsetzung der staatlichen Umweltpolitik zuständig. SEPA entwickelt Umweltstandards und Ökolabels, führt landesweite Effizienz- und Einsparkampagnen durch und überwacht die Umsetzung der nationalen und regionalen Umweltgesetzgebung. SEPA wurde 2008 in den Rang eines Umweltministeriums erhoben.

Betrachtet man die Umweltgesetzgebung der Zentralregierung, so ist sie – von der Weltöffentlichkeit bisher kaum wahrgenommen – beachtlich. Weit über 40 Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Umwelt hat die Regierung verabschiedet. So hat die Regierung das sehr wichtige „Law on the promotion of cleaner production“ (Gesetz zur Förderung „reiner“ Produktion) als auch das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz beschlossen und eingeführt, des weiteren das „Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien“. Hinzu kommen 30 weitere Gesetze, die eine nachhaltige Entwicklung (sustainable development) vorschreiben. Nahezu 400 technische Standards sind zum Umweltschutz erlassen worden. Weitere 600 Gesetze sind auf lokaler Ebene zum Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen in Kraft getreten.

Auch nach Einschätzung der OECD sind Chinas moderne Umweltgesetze ein vorzügliches Rahmenwerk für eine nachhaltige Entwicklung. Seit dem Jahre 2000 wurden in rascher Folge Umweltstandards für die Unternehmen beschlossen. 72.000 Betriebe wurden in den letzten Jahren aufgrund von Umweltsünden geschlossen, allein 2005 wurden überdies der Bau von 3 Großwasserkraftwerken und 19 Kohlekraftwerken wegen fehlenden Umweltverträglichkeitsprüfungen gestoppt.

Grundsätzlich fällt es der Zentralregierung schwer, die erlassenen Umweltvorschriften auf Ebene der Provinzregierungen und der lokalen Verwaltungen durchzusetzen, weil im Ein-Parteien-System Chinas weiterhin keine Trennung zwischen Exekutive und Judikative besteht. Der größte Widerstand gegen die Bemühungen von SEPA kommt vor allen von den Lokalregierungen. Die Lokalbehörden sind fachpolitisch an die Weisungen der SEPA gebunden. Gleichzeitig gehören sie aber zu der jeweiligen Lokalregierung und werden auch von ihr finanziert. Deshalb geraten sie unter dem System der doppelten Führung immer wieder in die Klemme, wenn es die Vorhaben aus Peking gegen die starken Wirtschaftsinteressen vor Ort durchzusetzen gilt. Mehrfach wurden sie deshalb öffentlich aufgefordert, den nationalen Kampf gegen die Umweltverschmutzung zu unterstützen und sich nicht schützend vor unsaubere Industrien zu stellen. Aber im Dschungel zersplitterter Kompetenzen untereinander rivalisierender Institutionen bleiben die Umweltbehörden bei Projektentscheidungen häufig genug als die schwächsten Glieder der Kette auf der Strecke.

Aber es gibt Hoffnung: Die Karrierechancen von Politikern und Beamten könnten in Zukunft von den Ergebnissen ihrer Umweltschutzbemühungen abhängen. So begann SEPA auf Basis eines Systems von Umweltindikatoren landesweit Daten zu erheben. Dieses Indikatorensystem ermöglicht es, die Verschmutzungswerte bzw. die umweltpolitischen Fortschritte auf der Ebene aller Provinzen und Kreise zu vergleichen und schafft damit die Voraussetzung, den



Umweltschutz systematisch in die politischen Entscheidungsprozesse zu integrieren. Ab 2008 sollen die Beamten, die auf Provinzebene für die planmäßig vorgesehene Verringerung von Verschmutzungs- und Emissionsmengen zuständig sind, persönlich für die Umsetzung der gegebenen Ziele verantwortlich gemacht, d.h. ihr Einkommen soll zukünftig „umweltpolitisch leistungsbezogen“ werden.

#### 4.3 Umwelt-NROs entstehen

Ein strategischer Partner für das Umweltministerium SEPA bei der Formulierung und Umsetzung von Umweltmaßnahmen sind die nichtstaatlichen Umweltorganisationen, deren Arbeit seit Beginn der 90er Jahre mehr oder weniger toleriert wird. Der Zwiespalt zwischen der notwendigen Rücksichtnahme auf die berechtigten Interessen der Bürger zum Schutz einer lebenswerten Umwelt auf der einen und der Abwehr jeglicher Form von organisierter Opposition auf der anderen hat zu widersprüchlichen Regelungen geführt. Für das Delikt „Regierungskritik“ drohen immer noch Gefängnisstrafen. Entsprechende Vorsicht ist bei der Verwendung des Begriffs Non-Governmental Organisation („NGO“) im chinesischen Kontext angebracht. Die offizielle chinesische Terminologie geht mit dem Begriff „NGO“ ausgesprochen großzügig um, ganz gleich ob es sich um staatliche initiierte (GONGO's (Governmental Organized NGOs)), halb-offizielle oder um unabhängige von Bürgern getragene Umweltvereinigungen handelt. Derzeit gibt es 2.000 Umwelt-NROs in China, darüber hinaus etwa 100.000 Umweltgruppen (vor allem Umweltgruppen von Universitätsstudenten). Zu den Organisationen unter direkter staatlicher Kontrolle etwa gehören „China Environmental Fund“ und die „China Association for Culture and Environment“. Weitgehend unabhängige NGOs sind „Friends of Nature“, die „Global Village of Beijing“, die „Junnan Green Watershed“ und die „Green Earth Volunteers“. Die NGOs „Junnan Green Watershed“ und „Green Earth Volunteers“ sind durch die Bündelung der letztlich vergeblichen Proteste gegen den Drei-Schluchten-Staudamm bekannt geworden.

Auch internationale Umweltorganisationen sind in China vertreten (World Wildlife Fund (WWF) und Greenpeace). Nationale und internationale Umwelt-NROs in China beschäftigen sich hauptsächlich mit Themen des Natur- und Artenschutzes, Abfallfragen, Aufforstungsprojekten sowie mit Umweltbildung. In neuerer Zeit werden auch vermehrt „Watchdog“-Funktionen wahrgenommen, in dem die Verletzung von Umweltgesetzen publik gemacht wird. Erst in letzter Zeit wagen sie auch Konfrontationen mit der Regierung. Umwelt-NROs führen Umweltanhörungen durch und spielen z.B. beim Protest gegen die geplanten Dammbauten beim Fluss Nu Jiang in der Junnan-Provinz eine große Rolle. Öffentliche Aufmerksamkeit kann sich der Umweltschutz sicher sein, öffentlicher Partizipation aber nicht.

Umwelt-NROs werden häufig bei der Registrierung durch umständliche und komplizierte bürokratische Regeln behindert, überdies sind die gesetzlichen Grundlagen unklar. Die Regierung treibt die Sorge um: „How to control over the growing sector?“

#### 4.4 Zugang zu Umweltinformationen erleichtert

Der noch immer nicht freie Zugang zu Umweltdaten erschwert nicht nur die Beteiligung der Bevölkerung an Umweltprozessen, sondern auch die Arbeit der beteiligten Behörden. Ausgewählte Daten zu Umweltqualität werden aber inzwischen veröffentlicht (z.B. Daten zur städtischen Luftqualität). Aufgebaut werden müsste aber auch ein unternehmensbezogene Umweltberichterstattung. Beim Zugang zu Informationen spielen die chinesischen Medien eine zunehmend wichtige Rolle. Auch wenn die Regierung Nachrichten über Naturkatastrophen und Industrieunfälle kontrolliert, gelingt es engagierten Journalisten immer wieder, diese Meldungen auch in die Presse zu bringen. Seit 2005 ist es offiziell zulässig, über Ausmaße von Naturkatastrophen zu berichten.

#### 4.5 Erste Schritte in Richtung einer ressourcenschonenden Preispolitik

Das derzeitige Besteuerungs- und Preissystem reflektiert nicht die Knappheit der Ressourcen. Eine rationale Besteuerung von Wasser, Öl, Kohle und anderen Naturressourcen ist noch nicht eingeführt. Viele Ressourcen haben einen zu niedrigen Preis. Solange die Preise für wichtige Ressourcen in keinem angemessenen Verhältnis zu ihrer Verfügbarkeit stehen und die Höhe der Emissionssabgaben nicht annähernd die ökologischen Kosten widerspiegeln, bleibt der Vorrang des vorbeugenden Umweltschutzes ein schwer durchzusetzendes Postulat.

Bisher gab es wenig Anreize zum sparsamen Umgang mit Ressourcen. Trotz Hinwendung zur Marktwirtschaft werden Rohstoffe (z.B. Kohle) vielfach noch zu staatlich subventionierten Niedrigpreisen an die Verbraucher weitergegeben. Auch die Wasserpreise sind ebenfalls subventioniert und liegen weit unter den Bereitstellungskosten. Erst neuerdings beginnen Städte damit, nicht nur die Wassertarife anzuheben, sondern den Verbrauchern auch die Entsorgung der Abwässer in Rechnung zu stellen. Höhere Wasserpreise könnten sich auf die Höhe des Wasserverbrauchs und damit auch des Abwasseraufkommens und den damit verbundenen Belastungen der Gewässer auswirken. Hier liegen ungeheure Potentiale zur Wassereinsparung. (Derzeit liegen die Kosten für Wasser bei 0,5 % des Haushaltseinkommens, international liegt der Anteil bei 4 %).

Es gibt aber einen Hoffnungsschimmer: China hat sich zu einer Abkehr von einer rein ordnungsrechtlichen Ausrichtung der Umweltpolitik mit Ge- und Verboten hin zu einer stärkeren

Nutzung ökonomischer Instrumente bekannt. China hat in seinem im Juni 2007 vorgelegten nationalen Klimaschutzprogramm den festen Willen bekundet, dem Marktmechanismus bei der Preisgestaltung der knappen Ressourcen zum Durchbruch zu verhelfen und eine Energiepreisreform zu fördern, bei der die Preise die externen Kosten widerspiegeln und ferner eine Steuerpolitik anzustreben, die die Entwicklung von umweltfreundlichen und energiesparenden Prozessen fördert. Das Problem ist also erkannt, es bleibt das „Prinzip Hoffnung“.

#### 4.6 Öko-Kompensations-Instrumente eingeführt:

Im Kern geht es bei der Öko-Kompensation darum, die Betroffenen ökologischer Zerstörung durch ein System öffentlicher Geldzahlungen oder Vergütungen in Gütern („in kind“) zu kompensieren und gleichzeitig zu ermutigen, selbst etwas gegen die Zerstörung des Ökosystems zu tun. Beispiele sind der sog. „Forest Eco-compensation Fund“, der gespeist aus Mitteln der Provinzregierungen, Bauern dafür bezahlt, die Wälder aufzuforsten und zu schützen. Aus dem „Sloping Land Conversion Program“ werden Bauern subventioniert, die die Bodenerosion an Hängen bekämpfen und zurückdrängen.

#### 4.7 Ausgeprägte internationale Umweltkooperation

Der Umweltschutz war der erste Politikbereich, in dem China schon vor Beginn der Öffnungspolitik positiv auf Erfahrungen und Anregungen aus dem Westen reagierte. Seitdem hat die Bereitschaft, umweltpolitische Modelle und Instrumente, die sich in anderen Ländern bewährt haben, zu übernehmen, deutlich zugenommen. China ist den meisten internationalen Umweltabkommen beigetreten, sie reichen von der Klimarahmenkonvention, dem Artenschutzabkommen, dem Abkommen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, bis zum Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht. Seit 1985 hat China die Produktion und den Verbrauch von ozonschädigenden Substanzen stark reduziert und damit China größten Beitrag weltweit geleistet zur Reduzierung von ozonschädigenden Substanzen.

China hat Umweltabkommen mit über 40 Ländern geschlossen. Unter den europäischen Ländern hat Deutschland in der bilateralen Kooperation mit China auf dem Gebiet des Umwelt- und Naturschutzes den nachhaltigsten Akzent gesetzt. Das gilt für den überproportionalen Anteil von Umweltprojekten in der Entwicklungszusammenarbeit (Erhöhung der Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Aufforstung, Wasser- und Abwasser, umweltgerechte Verkehrs- und Stadtentwicklung) sowie für die Bandbreite des technisch-wissenschaftlichen Informationsaustausches und der einschlägigen Beratungstätigkeit. Einen zusätzlichen Schub hat die Kooperation durch die auf Initiative der beiden Regierungschefs im Dezember 2000 in Peking veranstaltete deutsch-chinesische Umweltkonferenz bekommen. Die deutsche Umweltindustrie

ist die stärkste der Welt, sie liegt mit knapp 17 % Weltmarktanteil vor den USA und Japan. Deutsche Unternehmen sind auch in China im Bereich Umwelttechnologie führend (u.a. Windenergie, Solartechnik, effiziente Kohlekraftwerke).

## 5 Silberstreifen am Horizont: Erste Umwelterfolge – von der Weltöffentlichkeit kaum wahrgenommen

---

Die ökologische Mordernisierung Chinas hat – weitgehend unbeachtet von der Weltöffentlichkeit – begonnen. Dazu 11 beachtenswerte Entwicklungen:

### 5.1 Ökologische Modellstädte entstehen

Ausgesprochen innovative Entwicklungen sind im Städtebau zu vermerken. Derzeit werden in China weltweit einzigartige Experimente durchgeführt. 55 Städte (z.B. Zhangyiang, Dalian und Tianjin) wurden als „National Model Cities for Environmental Protection“ deklariert. Das Pro-Kopf-Einkommen stieg seit 1998 in diesen Städten um 33 %. Der Energieverbrauch pro Einheit Bruttosozialprodukt fiel um 5,6 %, der durchschnittliche Wasserverbrauch um 9,9 %. In den ökonomischen Modellstädten wurde auch eine Verbesserung der Luftqualität erzielt z.B. eine Reduzierung der SO<sub>2</sub>-Emissionen um 8 % und eine Verminderung der Russemissionen um 30 %.

Auch die Einrichtung von ökologischen Provinzen schreitet fort. Dazu zählen heute 11 chinesische Provinzen, wie z.B. Hainan, Shandong, Jiangsu, Zhejiang, Hebei und Sishuan. Diese Gebiete machen bereits ein Drittel der Gesamtbevölkerung aus und sie produzieren die Hälfte des Bruttosozialprodukts.

Im Kern verfolgen diese lokalen und regionalen Experimente die gleiche Zielsetzung. Es geht darum, in den Preisen die eingeschränkte Verfügbarkeit an natürlichen Ressourcen abzubilden, über eine angemessene Beteiligung der gewerblichen und privaten Verbraucher die Umwelt- und Entsorgungsleistungen möglichst kostendeckend zu gestalten und den Konsumenten stärker als bisher über Preis- und Marktmechanismen zu signalisieren, dass sich sparsamer Verbrauch auszahlt. Die Wasserpreise werden derzeit angehoben, z.B. in den Städten Shandong um 50 – 100 %.

Der städtebauliche Innovationsschub geht weiter. So entsteht z.B. auf der Insel Chongming unweit von Shanghai die Stadt Dongtan, die verglichen mit herkömmlichen Städten sehr geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen soll. Dongtan soll durch modernste Gebäudetechnik, den Einsatz zahlreicher erneuerbarer Energieträger und Recycling-Technologien sowie einer völligen Verbannung von Fahrzeugen, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, eine ökologische Modellstadt werden. Damit läge im Falle Dongtans der gesamte Bedarf an Landfläche, die

notwendig für die Wirtschaftsleistung, Nahrungsversorgung, die Instandsetzung der Infrastruktur, die Energieerzeugung und die Emissionsabsorption einer Stadt ist, weit unter den durchschnittlichen Werten anderer Metropolen.

Hunderte chinesische Gemeinden und 8 Millionen-Städte haben sich im Rahmen des landesweiten „ECO-City-Programms“ der SEPA das Ziel gesetzt Ökostädte zu werden. Deutschland, z.B. die Institution der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (GTZ) (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) wirkt bei der Gestaltung der Projekte „Ökologische Städte“ aktiv mit, z.B. in Yangzhou und Changzhou.

## 5.2 Kreislaufwirtschaft schreitet voran

China unternimmt ernsthafte Schritte hin zur Kreislaufwirtschaft, d.h. Konzentration auf Abfallreduzierung, Wiederverwendung von Abfallmaterial und Abfallrecycling. Das Konzept der Kreislaufwirtschaft, d.h. der drei R's (Reduce, Reuse, Recycle) ist Bestandteil des 11. Fünf-Jahresplanes. Premierminister Wen Jiabao führte am 03.05.2006 aus, dass alle Anstrengungen unternommen werden sollten, die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben. Bereits jetzt kann gesagt werden, dass es China gelungen ist, die Erzeugung von städtischem und auch in geringerem Maße von industriellen Abfällen vom ökonomischen Wachstum abzukoppeln. Die Öffnung der Märkte für ausländische Abfallmanagementtechnologie, insbesondere der deutschen, hat dazu wesentlich beigetragen.

## 5.3 Energiewachstum vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt

China verfügt nicht über ausreichende Energieressourcen und ist in hohem Maße auf Energieimporte angewiesen, vor allem auf Öl- und Gasimporte. Die Masse der Energieressourcen sind jedoch heimisch: 70 % der Energieerzeugung beruht auf Kohle. 2005 verbrauchte China mehr Kohle – 2 Milliarden Tonnen – als die USA, Indien und Russland zusammen. Alle 5 Tage entsteht ein neues Kohlekraftwerk. Die Energieeffizienz beträgt nur 20 % die der westlichen Staaten. Angesichts der hohen Importabhängigkeit bei Erdöl und Erdgas und der mit Kohle verbundenen Umweltbelastungen verfolgt die chinesische Regierung das Ziel, die Energieintensität des Landes drastisch zu senken. Bis 2010 soll die Wirtschaft rd. 20 % pro Einheit des BIP weniger Energie verbrauchen. Es gibt nirgendwo in der Welt eine andere Regierung, die sich bei der Steigerung der Energieeffizienz ähnlich ambitionierte Ziele gesetzt hat.

Tatsächlich hat sich bereit jetzt der Anstieg des Energieverbrauchs vom wirtschaftlichen Wachstum abgekoppelt. Der Energieverbrauch pro Einheit Bruttosozialprodukt konnte extrem

gemindert werden. Er beträgt 5,7 Tonnen pro 100.000 Yuan Bruttosozialprodukt in den frühen 90er Jahren im Vergleich zu 1,4 Tonnen pro 100.000 Yuan Bruttosozialprodukt im Jahre 2006, also ein Rückgang von 75 %. Doch allein um das gegenwärtige Durchschnittsniveau der industriellen Energieeffizienz in den OECD-Ländern zu erreichen, müsste in China der Energieeinsatz pro produzierter Einheit noch mal um weitere 30 – 50 % gesenkt werden.

#### 5.4 Leapfrogging

Von zentraler Bedeutung für die Verbesserung der Energieeffizienz sowie für die rasche Einführung neuester Technologien ist die Technologie- und Innovationspolitik Pekings, die einheimischen Unternehmen Hilfestellung (z.B. in Form von Krediten) gewährt, um Forschung und Entwicklung in China voranzutreiben. Zugleich sorgt sie durch Investitionsrichtlinien für ausländische Direktinvestitionen für einen Transfer neuester Technologie. Die Zauberformel heißt „leapfrogging“ (springen wie ein Frosch). Hierdurch sollen ganze technologische Entwicklungsstufen übersprungen werden, um auf diese Weise von den neuesten Forschungs- und Entwicklungsergebnissen zu profitieren und in die effizientesten, billigsten und umweltschonendsten Systeme investieren zu können. So scheint angesichts der globalen Folgen einer chinesischen Massenmotorisierung (140 Mio Autos 2020) die Vision eines Überspringens des konventionellen Fahrzeugantriebes und dem sofortigen Einstieg in nachhaltige Zukunftstechnologien wie Wasserstoff und Brennstoffzellen besonders attraktiv. Derzeit engagieren sich FORD und General Motors zum Thema Wasserstoff und Brennstoffzellen in China.

#### 5.5 Förderung regenerativer Energien

China hat ein großes Potential an nutzbaren regenerativen Energien. Etwa 7 % der Energie werden aus Wasserkraft gewonnen. Wegen der erheblichen ökologischen Risiken und sozialer Probleme sind Großprojekte wie das gigantische Dreischluchtenstaudamm-Projekt oder das geplante dreistufige Dammpjekt am Nu Jiang umstritten.

Die emissionsarmen Alternativen wie Sonne, Wind und Biomasse werden bisher nur in bescheidenem Umfang genutzt. Nur etwa 2 % der Energie entstammen diesen Quellen. Das Potential von Windenergie ist jedoch beträchtlich. Bisher gab es in Nordchina und in den Küstenregionen 60 Windparks mit einer installierten Kapazität von 1,2 GW. Bis 2020 soll die installierte Kapazität auf 20 GW gesteigert werden.

Ähnlich große Potentiale werden bei der Entwicklung der Solarenergie gesehen. Etwa 2 Drittel des Territoriums sind mit über 2.200 Sonnenstunden im Jahr zur Energiegewinnung geeignet. In China werden inzwischen mehr Sonnenkollektoren installiert als in allen europäischen Ländern zusammen. Bereits jetzt ist China der weltweit größte Markt für Solar-Warmwassergeräte.

In den vergangenen Jahren sind einige Unternehmen entstanden, die ohne Zweifel zu den weltweiten Leuchttürmen im Bereich regenerative Energie gehören. Darunter befindet sich die Photovoltaik-Branche mit dem Solarenergieriesen Suntec und führende chinesische Windenergiefirmen.

In ländlichen Gebieten ist die Energiegewinnung aus Biomasse noch entwicklungsfähig. Bereits seit den 70er Jahren hat China in ländlichen Regionen die Entwicklung von Biogas als Energieversorgung für die ländliche Bevölkerung gefördert. Die Bedeutung der Nutzung von Biomasse zur Stromerzeugung sind in China günstig. Auf politischer Seite wurde die Bedeutung der modernen Biomasse-Nutzung für die ländliche Stromversorgung, die Verminderung von Treibhausgasen und nicht zuletzt als Beitrag zur Energiesicherung Chinas erkannt.

Fazit: Ein bedeutender Entwicklungsschub hat begonnen. Bis zum Jahre 2020 sollen etwa 16 % der Energie aus regenerativen Energien gewonnen werden (derzeit sind es 7 %). Die Förderung regenerativer Energien gehört zu den Top-Prioritäten der chinesischen Regierung, was durch die Verabschiedung des Gesetzes zur Förderung regenerativer Energien im Jahre 2006 nachhaltig unterstrichen wird. Dieses Gesetz orientiert sich an deutschem Vorbild. Es garantiert eine Mindestvergütung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen und sieht eine Verpflichtung der Netzbetreiber vor, Strom aus erneuerbaren Energien bevorzugt anzubieten.

## 5.6 Ausbau der Atomenergie

Der Anteil der Atomenergie an der Energieerzeugung beträgt derzeit rd. 1 %. Die chinesische Regierung verfolgt ein ambitioniertes Programm zum Ausbau der Atomenergie. Nach chinesischer Lesart ist sie die „saubere“ Alternative zu Kohle. In den derzeit 9 Atomreaktoren (4 im Betrieb, 5 im Bau) in Qinshan, Daja Bay, Lingao und Tianwan sollen in den kommenden 12 Jahren noch 32 weitere hinzukommen. Der Anteil der Atomenergie an der gesamten Energieerzeugung soll dann 4 % betragen. Mögliche Sicherheits- und Umweltrisiken durch Nuklearunfälle wie auch die bisher noch nicht gelöste Frage der Entlagerung von Atomabfällen werden derzeit weder von der Regierung noch von Umweltaktivisten thematisiert

## 5.7 Erste Ansätze beim Klimaschutz



## Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution

### Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik

China gehört zu den Unterzeichnerstaaten des Klimaschutzabkommens von Kyoto. Wenngleich das Land wie andere Schwellenländer von einer Verpflichtung zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausschusses bisher ausgenommen ist, spielt China bei der Umsetzung der Instrumente des Klimaschutzabkommens, joint implemantion, cleaner development (CDM) und beim Emissionshandel eine wichtige Rolle. Diese erlauben es Industrieländern, sich Investitionen in CO<sub>2</sub>-ausstossmindernden Projekten in Entwicklungsländern auf Klimaschutzverpflichtungen im eigenen Land gutschreiben zu lassen. Die Entwicklungsländer bekommen im Gegenzug moderne Technologien. Für China sind diese Instrumente von größter Bedeutung, weil die Volksrepublik unter den Entwicklungsländern nicht nur der größte Treibhausemittent ist, sondern vor allem durch die ineffiziente Kohleverbrennung bei der Stromerzeugung und in der Fertigungsindustrie auch über das größte Minderungspotential verfügt, dass sich mit einem relativ vergleichsweise geringem Finanzaufwand ausschöpfen lässt. Der Anreiz für China ist umso größer, als die Beteiligung z.B. am clean development mechanism die Aussicht bietet, bei der Reduktion von Schadstoffemissionen spürbare Erfolge zu erzielen, ohne die eigenen Aufwendungen für den Umwelt- und Klimaschutz drastisch zu erhöhen. Bis 2007 hat China bereits insgesamt rd. 30 CDM-Projekte in Angriff genommen (vor allem Verbesserung der Energieeffizienz, Entwicklung und Nutzung erneuerbarer Energien).

China hat 2007 den ersten Klimaschutzplan vorgelegt, das erste offizielle Dokument zum Klimawandel in China. Darin bekräftigt China das Ziel, 20 % des Energieverbrauchs pro Einheit BSP bis 2010 zu reduzieren, logisch gekoppelt mit einer Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. In China hat sich die Einsicht durchgesetzt, dass es mitverantwortlich für den weltweiten Klimaschutz ist, auch wenn China betont nicht die Hauptschuld am Klimawandel zu tragen. China hat erklärt, keine konkreten und verpflichtenden Quoten für die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Austosses zu akzeptieren. Auf diese ernüchternde Feststellung folgen jedoch einige Aussagen, die durchaus positiv zu werten sind. Bis 2010 sollen folgende Reduzierungen bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden:

500 Millionen Tonnen durch den Ausbau von Wasserkraftwerken

200 Millionen Tonnen durch Kohlegaswerke

110 Millionen Tonnen durch den Einbau moderner Technik in Kohlekraftwerke

60 Millionen Tonnen durch den Ausbau von Wind-, Solar- und Gezeitenkraftwerken

50 Millionen Tonnen durch Errichtung von neuen Kernkraftwerken

30 Millionen Tonnen durch die Nutzung von Biomasse

Die Zahlen sind in der Tat beeindruckend. Wenn man bedenkt, dass China im Jahre 2005 ca. 5,3 Milliarden Tonnen Kohlendioxid in die Atmosphäre emittiert hat, dann würde die angekündigte Verringerung von 950 Millionen Tonnen eine Verminderung von 18 % im Vergleich zum Jahre 2005 bedeuten, eine im Vergleich zu den Forderungen des Kyoto-Protokolls sehr beeindruckenden Zahlen. Trotzdem scheint Skepsis angebracht, ob dieses ehrgeizige Programm

rein technisch innerhalb von wenigen Jahren umgesetzt werden kann. 2006 und 2007 erhöhten sich die chinesischen CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter, erst für 2008 wird ein Rückgang erwartet.

## 5.8 Ausbau der Umweltschutzindustrie

China entwickelt auch eine eigene Umweltschutzindustrie, die nach Angaben von SEPA derzeit 10.000 Unternehmen umfasst. Die Umweltschutzindustrie soll mit 16 % im Jahr fast doppelt so schnell wachsen wie die übrige Wirtschaft, ihr Anteil am Brutto-Inlandsprodukt soll auf 1,2% steigen.

## 5.9 Umweltzertifizierungen gewinnen an Bedeutung

Im Zusammenhang mit dem chinesischen WTO-Beitritt sind es vor allem die ökonomischen Hebel, die bewirken, dass sich auf dem Wege des beschleunigten wirtschaftlichen Strukturwandels auch das Umweltverhalten der Unternehmen verändert. Unter dem Stichwort „Saubere Produktion (clean production)“ gerät dabei auch ein Bereich ins Visier, in dem die chinesische Wirtschaft noch großen Nachholbedarf hat: bei der Reorganisation des betrieblichen Umweltschutzes zu einem System, in dem der schonende Umgang mit Umwelt und Ressourcen auch im Sinne der Kostenminimierung integraler Bestandteil von Planungsentscheidungen wird.

Mehr als 8.000 Firmen haben sich bisher dem Zertifizierungsverfahren nach dem internationalen Umweltmanagementstandard ISO 1400 unterzogen. Beachtenswert ist auch, dass immer mehr chinesische Unternehmen die Umweltzertifizierungs-Managementinstrumente wie z.B. ISO 1401 einführen. Auch sektorspezifische Zertifizierungen wie z.B. das Forest Stewardship Council (FSC) werden jetzt häufig praktiziert.

Die Betriebe versprechen sich von der Zertifizierung eine Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit sowie von dem chinesischen Umweltlabel eine vertrauensfördernde Wirkung auf dem einheimischen Markt.

## 5.10 Verdreifachung der Naturreservate

Während China 1992 nur 708 Naturreservate aufwies, die 5,5 % der gesamten Bodenfläche bedeckten, ist die Zahl der Naturreservate auf derzeit rd. 2.300 angestiegen. Sie bedecken nunmehr 15 % des Landes. 80 % der wilden Tiere des Landes, 60 % der höheren Pflanzen und 70 % des Ökosystems stehen nunmehr unter Schutz.

### 5.11 Waldflächen vergrößert

China verfügt über eine relativ kleine Waldfläche. Nur 14 % des Landes waren 1990 bewaldet. Die Qualität des Holzbestandes ist schlecht. Es überwiegen junge Aufforstungen, die alten schlagreifen Bestände in den Naturwäldern wurden massiv ausgebeutet. Unter dem Eindruck der Flutkatastrophe des Jahres 1998 hat sich die chinesische Regierung zu einer deutlichen Kehrtwende ihrer Forstpolitik entschieden, sie verfügte ein strenges Abholzverbot. Nicht mehr Holzerzeugung steht im Vordergrund, sondern die Sicherstellung der ökologischen Schutzfunktionen des Waldes. Dafür nimmt sie eine rapide Abnahme der Holzproduktion und eine entsprechend anwachsende Zunahme der Import von Holz aus südostasiatischen Nachbarländern in Kauf, insbesondere Myanmar und Indonesien. China hat in diesem Bereich seine Umweltprobleme praktisch in andere Länder verlagert.

Abholzverbot, Umwandlung von Bauernland in Wälder und Umwandlung von Weideland in Aufforstungsfläche spielen eine zentrale Rolle in Chinas Forstpolitik. Es ist gelungen, die Waldfläche von 14 % im Jahre 1990 auf nunmehr 18 % der Gesamtfläche Chinas zu vergrößern. Durch die Aufforstung in den letzten 20 Jahren konnten ca. 3 Millionen CO<sub>2</sub> absorbiert werden (Wälder als CO<sub>2</sub> senken). Als Ziel strebt die Regierung an, die Waldfläche bis 2010 auf 20 % auszuweiten.

## 6 Schlussfolgerungen

---

Die Regierung von China sieht mit Sorge, dass Umweltzerstörung und Konflikte um knappe Ressourcen Hauptauslöser für soziale Unruhe werden. Die Angst der Führung vor dem „Chaos“ ist groß. China muss und will handeln. Umweltpolitische Erfolge und Misserfolge sind zu einer Prestigefrage für die obersten Regierungsebenen geworden. In Peking fürchtet man mit Blick auf die zunehmende „Disharmonie mit der Natur“ auch eine „gesellschaftliche Disharmonie“. Somit verbinden sich ökologische Fragen langfristig unweigerlich mit der Aufrechterhaltung der Herrschaft der kommunistischen Partei Chinas. China steht am Scheideweg: Entweder es entscheidet sich für eine grüne Reform oder die Umweltzerstörung wird die erreichten sozialen und wirtschaftlichen Fortschritte wieder zunichte machen. Die chinesische Regierung hat sich überdies bemüht, 2008 „umweltgerechte“ olympische Spiele durchzuführen, was aber nur zu einem Teil gelungen ist.

China beginnt einen „Pfad der grünen Reformen“ anzustreben. Die nicht materiellen Werte, nämlich Schönheit der Natur, die persönliche Erfüllung und die Bedeutung der Gemeinschaft sind wesentliche Komponenten der chinesischen Gesellschaft. Dieser „grüne Pfad“ versucht bewusst die traditionellen Werte der Chinesen für die Natur und die Bewahrung der Umwelt wieder ins rechte Licht zu setzen. Diese Werte sind Leitbild der 2006 proklamierten sozialistisch-harmonischen Xiaokang-Gesellschaft, die bis 2020 entwickelt werden soll.

Im 11. Fünf-Jahresplan (2006 – 2010) hat China sich präzise die Ziele gesetzt, den Energieverbrauch pro Einheit des BSP um 20% zu senken, den Wasserverbrauch um 30 % zu reduzieren, die Abwässer zu 80 % aufzubereiten, die integrierte Wiederverwendung von industriellen Abfällen um 60 % zu steigern, die Bevölkerung bei 1,36 Milliarden zu kontrollieren und den Anteil der Wälder an der Gesamtfläche auf 20 % zu steigern. Die Voraussetzungen diese Ziele zu erreichen, sind - wenn nicht 2010, so doch 2020 oder 2030 – günstiger als gemeinhin angenommen.

China hat das Problem, 1, 3 Milliarden Menschen zu ernähren und zu kleiden in wenigen Jahrzehnten grundsätzlich gelöst. Zusätzlich konnten überdies 400 Mio Chinesen aus extremer Armut befreit werden. China hat die Alphabetenrate in den letzten zwei Dekaden auf 90 % gesteigert, von 1992 bis 2005 stieg die Lebenserwartung von 68,5 Jahren auf 71,4 Jahre. China startete 2003 seinen ersten bemannten Raumflug. China war damit nach der ehemaligen Sowjetunion und den USA das dritte Land, dass einen bemannten Raumflug durchgeführt hat.

Auch wenn China offensichtlich großen Nachholbedarf bei seiner ökologischen Modernisierung aufweist, scheint es, dass das Land geradezu prädestiniert ist, zum Pionier bei der nachhaltigen

Nutzung von Ressourcen zu werden. Jedenfalls kommen – wie vorstehend gezeigt wurde – zunehmend Innovationsimpulse aus China, die zu hoffnungsvollen Erwartungen berechtigen. China könnte zu einem Labor für nachhaltige ressourcensparende und umweltschonende Lösungsansätze werden. Die Bedingungen dafür sind günstig. Hunderte von Forschungseinrichtungen wurden Ende der 90er Jahre zur schlagkräftigen Forschungszentren zusammengefasst, die Zahl der staatlich anerkannten Hochschulen stieg von 1998 bis 2005 um 70 % auf 1.700. Im selben Zeitraum erhöhte sich die Zahl der Studierenden an den chinesischen Hochschulen von 3,6 auf rd. 15 Millionen. China steht bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung mit 360 Milliarden Euro an 2. Stelle weltweit hinter den USA, China hat 1 Mio Forscher, China bildet jährlich 600.000 Ingenieure aus und verfügt über ein Schulsystem, bei dem die Schüler 1.300 Schulstunden pro Jahr unterrichtet werden, während es bei uns nur etwa die Hälfte, also 700 Schulstunden sind. Von 600.000 chinesischen Auslandsstudierenden ist die Hälfte zurückgekehrt. China ist es gelungen, hunderte von chinesischstämmigen Hochschulprofessoren und Forschungsspezialisten aus dem Ausland nach China zurückzuholen, um die Innovationskraft Chinas zu stärken. „Brain Gain“ ist ein Projekt mit staatlicher Priorität. Der Anteil der Forschungsausgaben am BSP betrug 1992 0,7 %, er wurde bis 2007 auf 1,4 % verdoppelt und für das Jahr 2010 werden 2 % angestrebt, weltweit ein Spitzenplatz. China wird im 21. Jahrhundert eine der führenden Wissenschaftsnationen sein.

China hat in seinem nationalen Klimaschutzplan angekündigt, dass es massive wissenschaftliche Anstrengungen unternehmen wird, unabhängige Innovationen zu fördern, um in Umwelt-Schlüsselbereichen den Durchbruch zu schaffen und den Willen bekundet zukünftige Umwelttechnologien weltweit mitzugestalten. Dazu hat China erklärt, wissenschaftliche Talente auf dem Umweltsektor massiv zu fördern und Rahmenbedingungen zu schaffen, die für die akademische Talententwicklung in höchstem Maße förderlich sind.

Umweltpolitische Erfolge hängen aber nicht nur von technologischen Innovationen ab, sondern auch von dem festen Willen, die angekündigte ressourceneffiziente und umweltfördernde Preis- und Steuerpolitik durchzusetzen. Hier sind noch ernste Zweifel angebracht. Dagegen steht das „Prinzip Hoffnung“. Premierminister Wen Jiabao: Wir müssen unsere Denken von allen Beschränkungen „befreien“, um zu erreichen, dass die nächste Generation noch Zugang hat zu „Green Mountains and clean Waters“.

China ist heute wahrscheinlich weltweit das Land mit den dynamischsten Kräften für eine aktive Veränderung. Betrachten wir seine 1000jährige Geschichte, so befindet sich China in der Etappe seiner schnellsten Entwicklung und in einer Phase, in dem China den größten Einfluss auf die Welt ausübt. China wird im Jahre 2020 kein Entwicklungsland mehr sein, sondern ein innovatives Industrieland. Der lange Marsch zur Umweltrevolution hat begonnen.

## Literaturverzeichnis

---

- Auswärtiges Amt, Deutsch-chinesische Umweltkonferenz 2000, Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Berlin 2001
- Bohnet, Michael, German Development Cooperation with the People's Republic of China in the Field of Environmental Protection, Bonn 2004
- Bohnet, Michael, China ist Opfer und Täter der Klimakatastrophe, in: Weltsichten, Oktober 2008, Seite 30-33
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Gemeinsam für eine nachhaltige Entwicklung, Chinesisch-Deutsche Umweltkooperation, Bonn 2000
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Effizienz setzt Energie frei, Beiträge für nachhaltiges Wachstum in der Volksrepublik China, Eschborn 2004
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, KfW Development Bank, InWEnt, Sustainable Urban Management in China, Contribution of German Development Cooperation, Beijing, February 2007
- Gu, Xuenwu; Meyer, Maximilian, Ist der Drache unersättlich? Chinas Zukunft: Energie- und Umweltfragen, *economag*, Wissenschaftsmagazin für Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, Nr. 2, 2007
- Gu, Jing; Humphrey, John; Messner, Dirk, Global Governance and Developing Countries: The Implications of the Rise of China, Brighton 2007
- Jian, Song; Labelle, Huguette, Task Force on China's Environment and Development, Review and Prospect, China Council for International Cooperation on Environment and Development (CCiCED), Beijing 2006
- He Oninglian, China in der Modernisierungsfalle, Bonn 2006

## Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution

### Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik

Heberer, Thomas; Senz, Anja, Destabilisierungs- und Konfliktpotential prognostizierter Umweltveränderungen in China bis 2020/2050, Berlin 2007

Hirn, Wolfgang, Herausforderung China, Bonn 2006

Kohl, Jürgen, Unbezahlbares Wachstums – Chinas ökologische Herausforderung, FES (Friedrich-Ebert-Stiftung) – Analyse, Bonn, Februar 2002

Lan Xue, Simonis, Udo. E, Daniel J. Dudek, Environmental Governance in China, Recommendations of a Task Force, in: Internationales Asienforum, Vol. 38 (2007), pp 293 – 304

Lehrack, Dorit, Environmental NGOs in China – Partners in Environmental Governance, CCI-CED Occasional Papers No. 7, Beijing, November 2006

National Development and Reform Commission, Chinas National Climate Change Programme, Beijing, June 2007

Oberheitmann, Andreas, Herausforderungen für die Umweltpolitik, in: Länderbericht China, Hrsg. Fischer Doris, Lackner, Michael, Bonn, 2007, Seite 72 – 98

OECD, Environmental Performance Review of China, Beijing, November 2006

Politische Ökologie, China, Wirtschaftsmacht vor dem ökologischen Kollaps, München, Juni 2008

Richerzhagen, Carmen; Scholz, Imme , China's Capacities for Mitigating Climate Change, Bonn, Dezember 2002

Schröder, Miriam, Unbegrenzter Rohstoff Biomasse? Stand und Potenzial der Stromerzeugung aus Biomasse in China, in: Tu International, Berlin, August 2007

Simonis, Udo; Environmental Governance in China, in: Internationales Asien Forum, Vol. 38 (2007), Seite 293- 304

State Environmental Protection Administration, The National Tenth Five-Year Plan for Environmental Protection, Beijing, January 2002

Sternfeld, Eva, Umweltsituation und Umweltpolitik in China, in: Das Parlament, Aus Politik und Zeitgeschichte, APuZ 49, 2006

UNDP, China Human Development Report 2002, Making Green Development, A Choice, Oxford 2002

UNEP Beijing, 2008 Olympic Games, An Environmental Review, Kenya, October 2007

Wang, Hongying, China's Changing Approach to Sustainable Development, in: Development, Nr. 50 (3) 2007, p. 36 – 43

Warbust John; Horn, Leo, China's Environmental Crisis: What does it mean for development? In: Development, Nr. 50 (3), 2007, p 48 – 56

Wolff, Peter, Entwicklungszusammenarbeit im Gesamtkontext der Deutsch-Chinesischen Kooperation: eine Portfolioanalyse, Bonn, Februar 2006

Zhongying, Pang, Some Approaches to Bousting China's Pivotal Role in Tackling Global Challenges, FES (Friedrich-Ebert-Foundation) Briefing Paper 6, Berlin, May 2007



---

Chinas langer Marsch zur Umweltrevolution  
Umweltprobleme und Umweltpolitik der Chinesischen Volksrepublik