

**Abfall- und kreislaufwirtschaftlicher Transformationsprozess
in Deutschland und in China:
Analyse – Vergleich – Übertragbarkeit**

Fang Lapple

**Von der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
genehmigte Dissertation**

2007

Danksagung

Die vorliegende Dissertation ist durch die Anregung von Herrn Prof. Dr. Dietfried Günter Liesegang, meinem Doktorvater, und durch sein Engagement beim akademischen Austausch zwischen China und Deutschland, insbesondere im Bereich Kreislaufwirtschaft (Circular Economy), in Heidelberg entstanden. Zu ihm sage ich herzlichen Dank für die Ermutigung, Unterstützung durch jederzeit offene, konstruktive und anregungsvolle Diskussionen. Ohne ihn wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen.

Bei Frau Freya Schadt bedanke ich mich für die freundliche und jederzeit hilfsbereite Unterstützung bei Terminvereinbarungen und dem Informationsaustausch.

Frau Carola Menge danke ich sehr für ihre vielfältigen Unterstützungen, insbesondere das ausführliche Korrekturlesen, natürlich auch die verständnisvolle Ermutigung.

Dankbar und ermutigt erlebe ich die Liebe meiner Eltern und Geschwister in China und ihre Unterstützungen von allen Seiten, sowie ihr Engagement für den Schutz der Umwelt in China.

Besonderen Dank verdient mein Mann für seine Liebe, sein Verständnis, seine Geduld und seine Ermutigung. Darin habe ich immer Mut und Kraft gefunden.

Zu allen, die mich durch den gesamten Arbeitsprozess und durch das Promotionsverfahren hindurch begleitet haben, sage ich herzlichen Dank.

Heidelberg, 29. Dezember 2006

Fang Läßle

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht.....	I
Verzeichnis der Abbildungen.....	V
Verzeichnis der Tabellen.....	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	VII

Inhaltsübersicht

1. Einleitung.....	1
1.1 Gegenstand der Untersuchung.....	3
1.2 Begriffliche Grundlagen	4
1.2.1 Abfallbegriffe auf internationalen und nationalen Ebenen	4
1.2.2 Kreislauf und Kreislaufwirtschaft	8
1.2.3 Transformation und Transformationsprozess.....	11
1.2.4 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft statt Durchlaufwirtschaft	12
1.3 Problemstellung	15
1.3.1 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft als globale Aufgabe.....	15
1.3.2 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf nationaler Ebene – Deutschland....	18
1.3.3 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf nationaler Ebene – China	19
2. Der abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess in	
Deutschland	21
2.1 Die Entwicklungen der Abfallwirtschaft in Deutschland hin zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.....	21
2.1.1 Die Geschichte der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft	22
2.1.2 Die historische Entwicklung des Abfallgesetzes in Deutschland	31
2.1.2.1 Die rechtlichen Grundlagen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft ..	31
2.1.2.2 Die Entwicklung des deutschen Abfallrechts	35
2.2 Die einzelnen Wirkungen des jeweiligen Akteurs im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess in Deutschland	48
2.2.1 Definitionen der abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Akteure.....	48
2.2.1.1 Akteure gemäß dem KrW-/AbfG	48
2.2.1.2 Akteure aus dem Produktlebenszyklus.....	49

2.2.1.3 Akteure in persönlicher Hinsicht	50
2.2.2 Die einzelnen Wirkungen des jeweiligen Akteurs im deutschen abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess	52
2.2.2.1 Indirekte Akteure (Staat und Öffentlichkeit)	52
2.2.2.2 Direkte Akteure (Wirtschaft und Verbraucher)	72
2.3 Interaktion der unterschiedlichen Akteure im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess in Deutschland	89
2.4 Zwischenfazit	100
3. Der abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess in China	101
3.1 Die Entwicklungsstufen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China.....	101
3.1.1 Die Entwicklung der Umweltpolitik bis zur Kulturrevolution (1949 – 1966)	101
3.1.2 Umweltpolitik von der Kulturrevolution bis zur Reform- und Öffnungspolitik (1967 – 1978)	102
3.1.3 Umweltpolitik seit der Reform- und Öffnungspolitik (ab 1978).....	112
3.2 Die Probleme und deren Ursachen in der Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China.....	119
3.2.1 Umweltschutzprobleme in China.....	119
3.2.2 Kreislaufwirtschaft steckt in China noch in den Kinderschuhen	128
3.2.2.1 Circular Economy Concept	128
3.2.2.2 Warum steckt die Kreislaufwirtschaft in China noch in den Kinderschuhen.....	129
3.3 Die chinesischen Anstrengungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft	144
3.3.1 Umweltpolitik, Umweltnormen und Gesetzgebung.....	144
3.3.2 Steigendes Umweltbewusstsein durch Umwelterziehung	147
3.3.3 Investitionen in den Umweltschutz	149
3.3.4 Förderung der Cleaner Production und Aufbau der Ökoindustrieparks.....	150
3.3.5 Aufbau der Institutionen zum Umweltschutz	153
3.3.6 Wissenschaftlich-technische Neuerungen zum Thema Umweltschutz und Verhütung der Umweltverschmutzung	154
3.3.7 Der chinesische Umweltmarkt.....	156
3.3.8 Entwicklung der chinesischen Umweltschutzindustrie.....	158

3.3.9 Internationale Zusammenarbeit und internationaler Austausch	160
3.4 Zwischenfazit	161
4. Unterschiede und Gemeinsamkeiten im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess zwischen China und Deutschland	162
4.1 Unterschiede.....	162
4.2 Gemeinsamkeiten	173
4.3 Inwieweit kann China von den deutschen Erfahrungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft profitieren?	180
4.3.1 Die Erfahrungen bei der bilateralen Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland	180
4.3.2 Zukünftige Kooperationsansätze in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft zwischen China und Deutschland	185
4.4 Zwischenfazit	189
5. Konzeptionelle Bausteine und Vorschläge für einen beschleunigten kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungsprozess in China	190
5.1 Darstellungen der konzeptionellen Bausteine.....	191
5.1.1 Zielsetzung der Kreislaufwirtschaft.....	191
5.1.2 Leitfaden der Kreislaufwirtschaft	192
5.1.3 Prinzipien der Kreislaufwirtschaft	192
5.1.4 Merkmale der Kreislaufwirtschaft	197
5.1.5 Die Entwicklungsebenen der Kreislaufwirtschaft.....	199
5.2 Vorschläge zur Beschleunigung des chinesischen kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungsprozesses.....	203
5.2.1 Die Prinzipien des chinesischen Umweltrechts und dessen Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft	204
5.2.2 Die Instrumente zur Förderung der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft.....	207
5.2.3 Die Maßnahmen für die Systematisierung der Kreislaufwirtschaft	214
5.3 Zwischenfazit	231
6. Zusammenfassung	232

Literaturverzeichnis 238

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Modell einer gesamtwirtschaftlichen Kreislaufwirtschaft.....	9
Abb. 2: Die Transformationsprozesse der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland und in China.....	12
Abb. 3: Schema der Durchlaufwirtschaft.....	13
Abb. 4: Die 5-Stufen-Pyramide in der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft....	31
Abb. 5: Zielhierarchie im deutschen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz.....	46
Abb. 6: Die abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Akteure	50
Abb. 7: Bekundetes umweltorientiertes Kaufverhalten im Längsschnittvergleich....	87
Abb. 8: Die Wirkungsbeziehungen der Akteure in der herkömmlichen Abfallwirtschaft.....	90
Abb. 9: Die Wirkungsbeziehungen der Akteure in der modernen Abfall- und Kreislaufwirtschaft (vereinfachte Darstellung)	92
Abb. 10: Chinas Wirtschaftswachstum (1994-2006)	118
Abb. 11: Die administrative Struktur für Abfallmanagement in China.....	154
Abb. 12: Die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland und in China im Zeitvergleich.....	162
Abb. 13: Die zu beachtenden Einflussfaktoren und Zusammenhänge bei den Maßnahmen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft.....	214

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: EU-Bestimmungen und EU-Richtlinien.....	32
Tabelle 2: Auswahl relevanter gesetzlicher Regelungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland	33
Tabelle 3: Die historische Entwicklung des Abfallgesetzes in Deutschland (1972-1996).....	35
Tabelle 4: Gliederung des deutschen KrW-/AbfG (Inkrafttreten 07.10.1996)	45
Tabelle 5: Möglichkeiten der Einflussnahme des Bürgers auf die staatliche Abfall- und Kreislaufwirtschaftspolitik.....	69
Tabelle 6a: Ein Überblick über die 11 Fünfjahrespläne in der VR China (1953-2010) (Die ersten 5 Fünfjahrespläne von 1953 bis 1980)	113
Tabelle 6b: Ein Überblick über die 11 Fünfjahrespläne in der VR China (1953-2010) (6.-11. Fünfjahresplan von 1981 bis 2010).....	114
Tabelle 7: Basic Statistics on Environmental Protection – Solid Wastes (China)....	123
Tabelle 8: Verhältnis zwischen den Sektoren Landwirtschaft und Industrie nach der Beschäftigung (1950-1999).....	141
Tabelle 9: Ausgaben des BIP (in %) für den Umweltschutz in China (1991-2004)	150
Tabelle 10: Investment in Pollution Treatment in China (2001-2003)	150
Tabelle 11: Industrial Pollution Treatment Projects in China.....	155
Tabelle 12: 10 Schlüsselprojekte von den mehr als 1.000 Umweltschutz-Schwerpunkt-Projekten im 10. Fünfjahresplan in China.....	156
Tabelle 13: Eckdaten für die Umweltschutzindustrie in China.....	158
Tabelle 14: Die Unterschiede zwischen China und Deutschland im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess.....	163

Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	am angeführten Ort
Abb.	Abbildung
AbfG 1972	Abfallgesetz vom 7. Juni 1972
AbfG 1986	Abfallgesetz vom 27. August 1986
AbfKlärV	Klärschlammverordnung
Abs.	Absatz
a.F.	alte Fassung
allg.	allgemein
Alt.	Alternative
AltautoV	Altautoverordnung
AltfahrzeugRL	Altfahrzeugrichtlinie
AltöIRL	Altölrichtlinie
AltöIV	Altölverordnung
ÄndG	Änderungsgesetz
Anm.	Anmerkung
AO	Abgabenordnung
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AWO	Außenwirtschaft Österreich
AWP	Abfallwirtschaftsprogramm
Banz.	Bundesanzeiger
BattRL	Batterierichtlinie
BattV	Batterieverordnung
BBU	Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz
BC Berlin	Berlin Consult
Bd.	Band
BDE	Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
Bearb.	Bearbeiter
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
4. BImSchV	Verordnung über Genehmigungsbedürftige Anlagen
13. BImSchV	Verordnung über Großfeuerungsanlagen
17. BImSchV	Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und abfallähnliche Stoffe
bio.	biologisch
BIP	Bruttoinlandprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BR	Beijing Review / Beijing Rundschau
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BSP	Bruttosozialprodukt
Bsp.	Beispiel

BSR	Berliner Stadtreinigungsbetrieben
BÜ	Baseler Übereinkommen
BverfG	Bundesverfassungsgesetz
BW	Baden-Württemberg
BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzw.	beziehungsweise
CA	China Aktuell
CCICED	The China Council for International Cooperation for Environment and Development
CE	Circular Economy
ChemG	Chemikaliengesetz
CO	Kohlenmonoxid
Co.	Company
CO ₂	Kohlendioxid
CP	Cleaner Production
CPC	Cleaner Production Concept
d.h.	das heißt
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH
ders.	derselbe
DIHT	Deutsche Industrie- und Handelstage
DIN	Deutsches Institut für Normung
Diss.	Dissertation
DSD	Duales System Deutschland AG
EAK	Europäischer Abfallkatalog
Ed.	Editor
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEMPC	The Environmental Education Media Project for China (in Beijing)
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-AbfRRL	EG-Abfallrahmenrichtlinie
EIA	Energy Information Administration
ElektroaltgeräteV	Elektroaltgeräte-Verordnung
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EMAS	Environmental Management and Audit Scheme
EN	Europäische Norm
endg.	endgültig
Envtl.	Environmental
EPA	Environmental Protection Agency
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUR	Euro (Währung für 12 Europäische Länder)
e.V.	eingetragener Verein
evtl.	eventuell
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoff

F+E	Forschung und Entwicklung
f(f).	(fort)folgende
Fn.	Fußnote
g	Gramm
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GBI.	Gesetzblatt
gem.	gemäß
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GMBI.	Gemeinsames Ministerialblatt
GTZ	Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
Hrsg.	Herausgeber
i.d.F.	in der Fassung
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im engeren Sinne
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg e.V.
IPP	Integrierte Produktpolitik
i.S.v.	im Sinne von
i.V.m.	in Verbindung mit
i.w.S.	im weiteren Sinne
ICSD	The International Center for Sustainable Development
IED	International Environment Daily
Inc.	Incorporated
ISO	International Organization for Standardization
IVU-Richtlinie	Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Kap.	Kapitel
KFZ	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KOM	Dokumente der Europäischen Kommission
KPCh	Kommunistische Partei Chinas
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
LabfGBaWü	Landesabfallgesetz Baden-Württemberg
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
lit.	littera
m.E.	meines Erachtens
m.w.N	mit weiteren Nachweisen
mg	Milligramm
Mio.	Million(en)
Mrd.	Milliarde
n.F.	neue Fassung
NachwV	Nachweisverordnung

NDRC	National Development and Reform Commission (VR China)
ng	Nanogramm
NGO	Non-Government Organization
Nm	Newtonmeter (1 Nm = 1 Joule = 1 m ² * kg/s ²)
NO _x	Stickoxide
NPC	The National People's Congress (VR China)
Nr(n).	Nummer(n)
NuR	Natur und Recht
o.ä.	oder ähnliches
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
o.g.	oben genannt
öko	ökologisch
o. V.	ohne Verfasser
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCT	Polychlorierte Terphenyle
PKW	Personenkraftwagen
ppm	parts per million
PR	Public Relations
RdErl.	Runderlasse
Rdnr.	Randnummer(n)
Rev.	Revised
RL	Richtlinie
RLI	Recycling Law International
RMB	Renminbi (Chinesische Währung)
Rspr.	Rechtsprechung
RSU	Rat von Sachverständigen für Umweltfragen
S.	Seite
s.o.	siehe oben
SEPA	State Environmental Protection Administration (VR China)
sog.	sogenannt
SO ₂	Schwefeldioxid
StGB	Strafgesetzbuch
TA	Technische Anleitung
TAA	Technische Anleitung Abfall
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Tab.	Tabelle
TASi	Technische Anleitung zur Beseitigung von Siedlungsabfällen
TASon	Technische Anleitung zur Beseitigung von Sonderabfällen
TEDA	Tianjin Economic and Technological Development Area (China)
tit.	Titel
TU	Technische Universität
Tz.	Textziffer
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UNEP	United Nations Environmental Program

UNO	United Nation Organization
U.S.	United States
USA	United States of America
usf.	und so fort
usw.	und so weiter
u.U.	unter Umständen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UWF	Umweltwirtschaftsforum
v.	versus, vom
VCI	Verband der Chemischen Industrie e. V.
VDEW	Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VerpackRL	Verpackungsrichtlinie
VerpackV	Verpackungsverordnung
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
Vol.	Volumen
VR China	Volksrepublik China
VWL	Volkswirtschaftslehre
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltfragen
WCED	The World Commission for Environmental Development
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WTO	World Trade Organization / Welthandelsorganisation
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
z.Zt.	zur Zeit
ZfU	Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht
Ziff.	Ziffer
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

1. Einleitung

Die Abfall- und Kreislaufwirtschaft ist Teil einer umfassenden Strategie zur nachhaltigen Entwicklung. Der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ (sustainable development) wurde auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro geprägt.¹ Er umschreibt die Ausgewogenheit ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Belange. Abfälle sind zu vermeiden oder in einer Kreislaufwirtschaft der Wiederverwertung zuzuführen. Wirtschaft und Gesellschaft sollen und müssen sich im Sinne des ökologischen Generationenvertrags darauf einstellen, mit einem relativen Mindestverbrauch an Energie und Ressourcen auszukommen und dennoch – oder vielleicht gerade deshalb – ein Maximum an Lebensqualität zu erreichen.

Eine nachhaltige Entwicklung in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft erfordert grundsätzlich einen schonenden Umgang mit den Ressourcen. Der schonende Umgang mit begrenzt verfügbaren Ressourcen setzt jedenfalls geschlossene Stoffkreisläufe voraus. Dabei ist eine ökologisch und ökonomisch vertretbare Verwertung von Stoffen jeder Beseitigung vorzuziehen. Um diese Entwicklung in vernünftige Bahnen zu lenken, sind alle gefordert. Die Politik kann den Rahmen vorgeben, die Herausforderung dabei liegt jedoch vor allem bei der Wirtschaft in Bereichen der Produktion bzw. Reduktion und des Handels, aber auch bei den Verbrauchern in der Wahl ihrer Konsumform.

In den letzten 35 Jahren hat sich die deutsche Abfallwirtschaft von einer Wegwerf- hin zu einer Kreislaufwirtschaft entwickelt. Deutschland verfügt bereits seit Ende der 1990er Jahre über eine etablierte Kreislaufwirtschaft. Der Zweck der Förderung der Kreislaufwirtschaft liegt darin, die natürlichen Ressourcen zu schonen und eine umweltverträgliche Beseitigung von Abfällen zu sichern (§1 KrW-/AbfG). Dabei wird Abfallvermeidung vor Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung als Grundprinzip verfolgt (§4 KrW-/AbfG). Der Zweck und die Grundsätze für die Kreislaufwirtschaft sind im KrW-/AbfG² von 1996 festgelegt.

¹ Vgl. Agenda 21, BMU (Hrsg.): Umweltpolitik – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, im Juni 1992 in Rio de Janeiro.

² Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG), erlassen am 27.9.1994, verkündet am 6.10.1994 (BGBl. I S.2705) und vollständig in Kraft getreten am 7.10.1996.

China befindet sich gegenwärtig in einer Phase rascher Industrialisierung und Urbanisierung. Das starke Wirtschaftswachstum führte einerseits zur Verschmutzung der Umwelt und andererseits zur Verknappung der Ressourcen, welches Hindernisse für Chinas nachhaltige Entwicklung darstellt. Seit einigen Jahren ist die Idee einer Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) ein heißes Thema in China geworden. Kreislaufwirtschaft hat den Stoffkreislauf der Natur zum Vorbild und zielt darauf ab, Ressourcen zu schonen und sie effizienter zu nutzen. Nach dem neuen Konzept der „wissenschaftlichen Entwicklung“³ soll in China nicht mehr nur auf schnelles Wachstum, sondern auch auf Nachhaltigkeit geachtet werden. Ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen ist entscheidend für ein nachhaltiges Wirtschaften. Nachhaltige Kreislaufwirtschaft dient der Erreichung vieler Ziele. Eines davon ist der Ressourcenschutz. Aber „die Abfall- und Kreislaufwirtschaft steckt in China noch in den Kinderschuhen. Die systematische Forschung hat zu spät angesetzt.“⁴ Aus diesem Grunde zeigt China zunehmend Interesse an deutschen Erfahrungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Aufgrund dessen, wie die Kreislaufwirtschaft heute in Deutschland praktiziert wird, „gilt Deutschland weltweit als eines der vorbildlichsten Länder auf diesem Gebiet“⁵. „Daher herrscht ein großer Bedarf an Beratung durch Deutschland“.⁶ „China möchte von der langjährigen Erfahrung Deutschlands profitieren. Denn die Kreislaufwirtschaft ist ein unabdingbarer Bestandteil für einen ‚bescheidenen Wohlstand‘ (Xiao Kang) für alle. Und nur dann können Wirtschaft und Umwelt gleichermaßen als Gewinner aus dem chinesischen Entwicklungsprozess hervorgehen.“⁷

Aus diesem Grund wird in meiner Arbeit der abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess in Deutschland und auch in China als Schwerpunkt systematisch analysiert und miteinander verglichen. Daraus ergeben sich die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen beiden Ländern in diesen Transformationsprozessen. Durch die weitere Betrachtung der Erfahrungen bei der bilateralen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und China werden wir sehen,

³ Das Dritte Plenum des XVI Parteitages der KPCh hat das Konzept der wissenschaftlichen Entwicklung, das von Kooperation, Koordination und Nachhaltigkeit geprägt ist, erläutert.

Vgl. auch Feng, Zhijun, in: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., Heft 1, März 2005, S.5.

⁴ Wang, Jirong: Vizeumweltministerin in China, Zitat aus ihrer Rede im GTZ-Haus in Berlin, 8.-9. 9. 2003 . Vgl. <http://www.epo.de/redsys/200309121141.html>.

⁵ Vgl. Fn. 4.

⁶ Vgl. Fn. 4.

⁷ Vgl. Fn. 4.

inwieweit China von den deutschen Erfahrungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft profitieren kann.

Ziel meiner Untersuchung ist es, die konzeptionellen Bausteine der chinesischen Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) darzustellen und einige Vorschläge zur Beschleunigung der kreislaufwirtschaftlichen Entwicklung in China zu machen.

1.1 Gegenstand der Untersuchung

In der Einleitung werden zunächst die grundlegenden Konzepte der Abfall- und Kreislaufwirtschaft gekennzeichnet, die die Bausteine für die folgenden systematischen Analysen bilden. Gleichzeitig werden die gegenwärtig konfrontierten Umweltprobleme global und national, insbesondere in China und in Deutschland kurz dargestellt und die Notwendigkeit sowie die Dringlichkeit der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft analysiert. Die nachhaltige Kreislaufwirtschaft wird als Zielsetzung betrachtet.

Im zweiten Teil erfolgt dann eine systematische Analyse des abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozesses in Deutschland. Grundlage meiner Betrachtung bildet die Geschichte und die historische Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, sowie des Abfall- und Kreislaufwirtschaftsrechts in Deutschland. Auf dieser Basis sind die Wirkungen jedes einzelnen Akteurs sowie dessen Interaktionen in diesem Transformationsprozess zu untersuchen.

Der dritte Teil befasst sich mit der historischen Entwicklung der im Umweltschutz verankerten Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China, und zwar aus verschiedenen Aspekten: politisch, wirtschaftlich, technologisch, ökologisch, gesellschaftlich, demographisch und kulturell. Beschrieben werden die gegenwärtige Lage der Kreislaufwirtschaft in China sowie die entsprechenden chinesischen Anstrengungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Dabei werden auch die Ursachen für den späteren Anfang der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China analysiert.

Im vierten Teil wird zuerst ein Vergleich der Untersuchungsergebnisse des zweiten und dritten Teils durchgeführt. Daraus ergeben sich die Gemeinsamkeiten und die

Unterschiede zwischen China und Deutschland in den abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozessen. Anschließend wird die Übertragbarkeit untersucht. China verfügt über die Grundlagen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Beide Länder haben in der Vergangenheit erfolgreich im Bereich des Umweltschutzes zusammengearbeitet. Es wird darauf hingewiesen, dass China anhand deutscher Erfahrungen und unter Berücksichtigung seiner eigenen Landesverhältnisse, die Möglichkeit hat, die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen, um dadurch einen Beitrag zur globalen nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Anschließend werden im fünften Teil die konzeptionellen Bausteine der chinesischen Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) dargestellt, sowie einige Vorschläge zur Beschleunigung des kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungsprozesses in China gemacht.

Zum Schluss fasse ich im sechsten Kapitel die Analyse, den Vergleich und die Übertragbarkeit zusammen.

1.2 Begriffliche Grundlagen

Zunächst werden die grundlegenden Konzepte der Abfall- und Kreislaufwirtschaft gekennzeichnet, die die Bausteine für die folgende systematische Analyse bilden.

1.2.1 Abfallbegriffe auf internationalen und nationalen Ebenen

Welche Stoffe und Gegenstände als Abfall zu entsorgen, d.h. zu verwerten, zu beseitigen, zu transportieren und zu lagern sind, wird zunehmend durch das internationale, das europäische und das nationale Abfallrecht bestimmt.

Innerhalb des Abfallrechts, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene, spielt die Bestimmung des Abfallbegriffs eine wesentliche, wenn nicht sogar die zentrale Rolle. Welche Inhalte dem Abfallbegriff zugeordnet werden, hat direkte und maßgebliche Folgen für die Beurteilung der Verantwortlichkeit des Abfallerzeugers und des Abfallbesitzers. Dies tritt noch deutlicher hervor, wenn das Pflichtheft für den

Abfallbesitzer bezüglich der Vermeidung, der Verwertung und der Beseitigung erstellt wird.

Nachdem seit Beginn der 1980er Jahre vermehrt Fälle umweltgefährdender Abfallverbringung insbesondere in Ländern mit niedrigen Entsorgungsstandards und geringer Kontrollichte aufgetreten waren, wurden von der OECD⁸ und etwas später auch durch das UNEP⁹ Instrumente zur Kontrolle der grenzüberschreitenden Abfallverbringung entwickelt.

Die OECD definiert Abfall im Beschluss C(88)90 Final¹⁰ als: „Materials other than radioactive materials intended for disposal for reasons specified in Table 1 of OECD Decision C(88)90 Final“.

Nach Art. 2 Nr. 1 des vom UNEP (22.3.1989) erlassenen Baseler Übereinkommens (BÜ)¹¹ sind Abfälle „Stoffe oder Gegenstände, die entsorgt werden, zur Entsorgung bestimmt sind oder aufgrund innerstaatlicher Rechtsvorschriften entsorgt werden müssen.“

Nach Art. 1 lit. a) der Richtlinie 91/156 des Rates vom 18. März 1991 zur Änderung der EG-AbfRRL 75/442/EWG über Abfälle¹² sind Abfälle „alle Stoffe oder Gegenstände, die unter die in Anhang I aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.“

Nach der deutschen Begriffsbestimmung in §3 Abs. 1 KrW-/AbfG (1996) ist Abfall „jede bewegliche Sache, die unter die in Anhang I zum Gesetz aufgeführten Gruppen fällt und derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.“

Insoweit stimmt der Abfallbegriff des KrW-/AbfG in Deutschland wörtlich mit dem der EG-AbfRRL und der unmittelbar geltenden EG-AbfVerbrVO überein. Im Unterschied

⁸ OECD: Organisation for Economic Cooperation and Development.

⁹ UNEP: United Nations Environmental Program.

¹⁰ OECD Council Decision C(88)90 final vom 27.05.1988, abgedruckt in Kwiatkowska, Transboundary Movements and Disposal of Hazardous Wastes in International Law; Basic Documents, London 1993, S.571ff..

¹¹ Convention on the Control of the Transborder Movement of Hazardous Waste, verabschiedet von der Bevollmächtigtenkonferenz der Vereinten Nationen vom 20. bis 22.3.1989 in Basel.

¹² Abl. Nr. L 78, S.32ff. vom 26.3.1991 (Änderungsrichtlinie) bzw. Abl Nr.L 194, S.47ff. vom 25.7.1975; vgl. Velte, R., 1999, S.34.

zum internationalen und europäischen Recht, konkretisiert das KrW-/AbfG die Begriffsmerkmale des Entledigungswillens (§3 Abs. 3) und der Entledigungspflicht (§3 Abs. 4). Für diese Konkretisierungen stellt sich die Frage, ob sie mit den Vorgaben des höherrangigen internationalen und europäischen Rechts vereinbar sind. Im Unterschied zum Baseler Übereinkommen und den Abfallbegriffen der EG und des KrW-/AbfG knüpft die OECD-Definition nicht an eine Entledigungspflicht an. Nach der OECD-Definition sind nur solche Stoffe Abfall, die zur Entsorgung bestimmt sind, wobei allerdings nicht klar ist, ob sie diese „Bestimmung zur Entsorgung“ allein subjektiv kraft Willensbestätigung des Besitzers oder auch objektiv kraft gesetzlicher Einordnung i. S. einer Entledigungspflicht erhalten können.

Der Überblick über die Abfallbegriffe zeigt, dass sich die Definitionen zwar partiell im Wortlaut unterscheiden, jedoch weitgehend den gleichen Ansatz verfolgen. Im Zentrum aller geltenden Abfalldefinitionen stehen der Entledigungsbegriff und die um ihn gebildeten Tatbestandsmerkmale Entledigungswille und Entledigungspflicht. Die Entledigung ist ein konstitutives Merkmal der Abfalleigenschaft, wenn sich der Besitzer der Sache entledigt oder entledigen will, aber auch Rechtsfolge der Abfalleigenschaft, wenn sich der Abfallbesitzer der Sache als Abfall entledigen muss. Eine Sache, die noch genutzt werden soll, ist Abfall, wenn die beabsichtigte oder bereits realisierte Nutzung eine Entledigung bzw. Entsorgung darstellt, oder wenn der Besitzer der Sache sich ihrer entledigen bzw. sie entsorgen muss.

In China wird der Abfallbegriff gesetzlich nicht definiert. Das aktuelle Gesetz „The Law of the People’s Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Waste“¹³ beinhaltet selbst keine Abfalldefinition.

Zur Mao-Zeit hatten die Volksmassen eine beispiellose Initiative hinsichtlich des Umweltschutzes und der Abfallwirtschaft entwickelt. Darüber gibt das Buch von Holger Strohm (Herausgeber) „Umweltschutz in der VR China“¹⁴ sehr anschaulich Auskunft. Die KPCh¹⁵ hat den marxistisch-leninistischen Standpunkt vom Grundsatz her, zur „Müll“-Frage im einzelnen folgendermaßen definiert: „Es gibt keinen Abfall,

¹³ In Kraft getreten am 30.10.1995. Ab 1. April 2005 gilt die neue revidierte Version. <http://www.zhb.gov.cn/eic/649645345759821824/19951030/1022933.shtml>.

¹⁴ Verlag Association, 1978.

¹⁵ Kommunistische Partei Chinas.

sondern nur unbenutzt gelassenes Material; es gibt nichts, was nicht gebraucht werden könnte.“¹⁶

„Bei der Herstellung eines Produktes wird Rohmaterial teilweise umgewandelt und der Rest wird Abfall. Vom metaphysischen Gesichtspunkt aus kann Abfall nicht beseitigt werden. Im Gegenteil, die materialistische Dialektik lehrt, dass Abfall und Nicht-Abfall relative Begriffe sind. Es gibt nichts in der Welt, was absolut Abfall wäre. Abfall mag unter bestimmten Bedingungen wertlos sein; unter anderen Bedingungen kann das, was bei der Herstellung eines Produktes abfällt, gutes Material für die Erzeugung eines anderen Produktes abgeben.“¹⁷

Abfallwirtschaft als System einer gleichermaßen auf Umweltschutz und Rohstoffsicherung ausgerichteten Entsorgung, ist angesichts der Bedrohung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen zu einem Schlüsselbereich ökologischer Erneuerung geworden. Die Abfallwirtschaft muss die Abfallvermeidung, sinnvolle Formen der Abfallsammlung, Verwertung, Weiterverwendung oder Wiederverwendung als Rohstoff, bis hinzu umweltverträglichen Formen der Ablagerung von unvermeidbaren Abfallstoffen umfassen.

Enge Wechselwirkungen bestehen allgemein zwischen der Abfallwirtschaft einerseits und der Fähigkeit der Umwelt andererseits, Rohstoffe bereitzustellen und Schad- bzw. Abfallstoffe aufzunehmen und zu verarbeiten. Menschliches Handeln ist letztlich nichts anderes als die kontrollierte Umwandlung von Energie und Materie.¹⁸ Hierbei gelten: Materie kann zwar in ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit geändert werden, die Masse aber bleibt erhalten¹⁹: jede Tonne an Ressourcen, die heute der Umwelt entnommen wird, wird später zu Abfall. Konsumtion, Produktion und Reduktion erzeugen einen Entropiefluss²⁰, der Potentiale niedriger Entropie in solche überführt, die durch die Menschen nicht mehr genutzt werden können: Ehemals hochkonzentrierte, wertvolle Ressourcen werden bei Produktion, Reduktion und Konsumtion solange vermischt, bis sie wertlose Abfälle werden und die Umwelt belasten.

¹⁶ Zeitung: People's Daily, 7.9.1971, S.2.

¹⁷ Beijing-Rundschau: Nr.6, 1971, S.7.

¹⁸ Vgl. Hüpen, R., 1983, S.20-27.

¹⁹ 1. Hauptsatz der Thermodynamik: Energieerhaltungssatz.

²⁰ 2. Hauptsatz der Thermodynamik: Entropiesatz.

Die Interdependenzen zwischen dem Menschen als Ressourcenentnehmer sowie Verursacher von Emissionen und der Umwelt als Ressource sowie Aufnahmemedium, sind in den letzten Jahren verstärkt in den Mittelpunkt der umweltpolitischen Diskussion gerückt.

1.2.2 Kreislauf und Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaft hat den Stoffkreislauf der Natur zum Vorbild und zielt darauf ab, Rohstoffe durch intelligente, kaskadische Nutzungen abfallfrei (zero waste) und emissionsfrei (zero emission) so lange wie möglich zu verwenden bzw. sie nach ihrer Nutzung in den Produktionsprozess zurückzuführen, also wiederzuverwenden.

In der Produktionswirtschaft bedeutet Kreislaufwirtschaft einen geschlossenen Stoffkreislauf durch anlageninterne Kreislaufführung von Produktionsmitteln und die Rückgewinnung der in den Produkten enthaltenen Rohstoffe und Energien.²¹

In der Abfallwirtschaft umfasst der Begriff der Kreislaufwirtschaft die Abfallvermeidung durch direkte stoffliche Wiederverwertung und die Abfallverwertung durch energetische oder stoffliche Wiedereinführung von Abfällen in die Herstellung.²²

Die Idee der Kreislaufwirtschaft besteht darin, Produkte, Komponenten und Stoffe länger in der Nutzung zu halten und somit einerseits die für eine Neuproduktion benötigten Ressourcen einzusparen und andererseits die Menge des Abfalls, der direkt aus der Produktion, aber auch aus den Altprodukten nach der Nutzung resultiert, zu verringern.

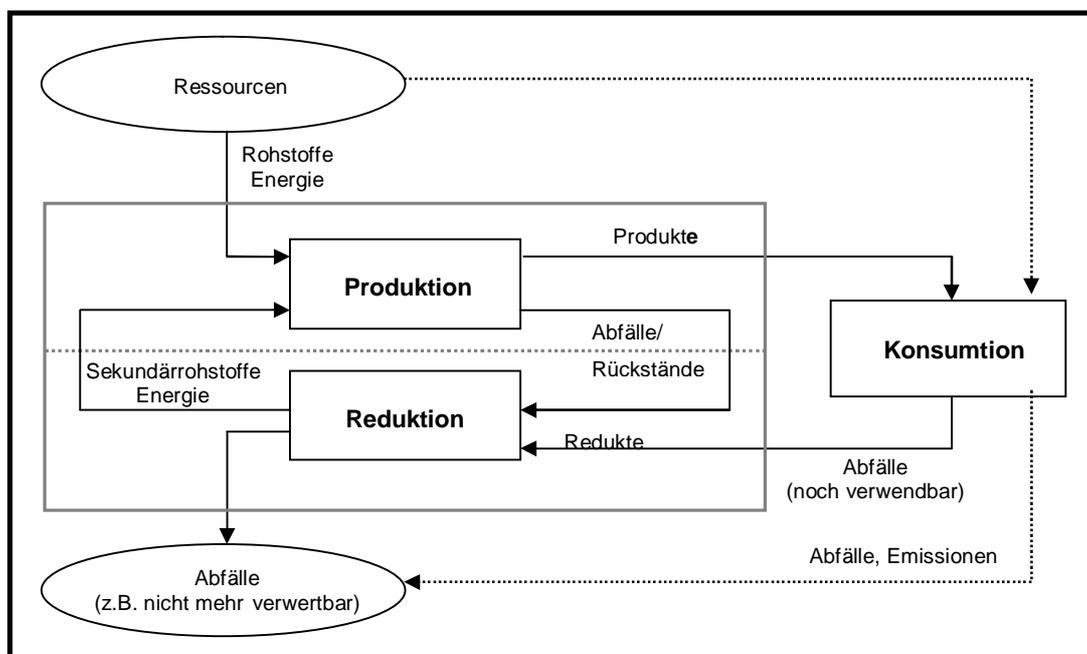
Um die Komplementarität zwischen der Produktion, der Hervorbringung von Gütern, auf der einen Seite und der Wiedereinbringung der entwerteten Produkte in die Kreislaufwirtschaft auf der anderen Seite zu kennzeichnen, hat in der neueren betriebswirtschaftlichen Literatur in diesem Zusammenhang der Begriff der

²¹ Vgl. Schulz, W. F., usw., 2001, S.200-201; Hopfenbeck, W./Jasch, C./Jasch, A., 1996, S.210-211.

²² Vgl. Schulz, W. F., usw., 2001, S.200-201; Hopfenbeck, W./Jasch, C./Jasch, A., 1996, S.210-211.

Reduktion bzw. der Reduktionswirtschaft²³ eine gewisse Verbreitung gefunden. Reduktion bedeutet in diesem Kontext das Einsammeln von Altprodukten, Sortieren, Demontieren, Wiederaufbereiten etc. und das Wiedereinbringen der so gewonnenen Stoffe in anschließende Prozesse und Systeme.²⁴ Die Reduktionsphase kann im Stoffwechsel der Wirtschaft als Kehrseite zur Produktionsphase angesehen werden.²⁵ In diesem Sinne „vereinigen sich Produktionswirtschaft und Reduktionswirtschaft zu einer nachhaltigen Reproduktionswirtschaft“²⁶. Das Modell einer gesamtwirtschaftlichen Kreislaufwirtschaft, in Bezug auf Produktion, Reduktion und Konsumtion, ist in Abbildung 1 dargestellt.

Abb. 1: Modell einer gesamtwirtschaftlichen Kreislaufwirtschaft



Quelle: Anlehnung an Liesegang, Gesamtwirtschaftliches Kreislaufkonzept, 1992; und Sterr, Modell einer idealtypischen dreigliedrigen technosphärischen Stoffkreislaufwirtschaft, 1999, S. 11.

In den vergangenen Jahren haben sich in der Forschung auch unterschiedliche Ansätze einer regionalen bzw. lokalen Kreislaufwirtschaft etabliert²⁷. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass sich die Schritte zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im regionalen Kontext am ehesten erproben und umsetzen lassen. Zu erwarten sind positive Effekte beim Umwelt- und Ressourcenschutz, z.B.

²³ Vgl. Liesegang, D. G., 1992. Der Begriff der Reduktion wurde in diesem Zusammenhang auch schon von Dyckhoff, H., 1993 verwendet.

²⁴ Vgl. Liesegang, D. G., 1993.

²⁵ Vgl. Liesegang, D. G., 1996, S.4.

²⁶ Vgl. Liesegang, D. G., 1992, S.9ff.

²⁷ Vgl. Liesegang, D. G. (Hrsg.)/Sterr, T., 2003, S.334ff..

Transportkostensenkung etc. sowie eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung. Als günstige Voraussetzungen sind dabei die Überschaubarkeit der Region, die kurzen Kommunikationswege der betroffenen Akteure, deren Einbindung in bereits bestehende Netzwerke, sowie die Häufigkeit der persönlichen Kontakte innerhalb einer Region zu nennen.²⁸ Idealtypisch zeichnet sich eine regionale Kreislaufwirtschaft durch die regionale Ausgestaltung seiner Subsysteme aus. Erforderlich ist demnach die regionale Anbindung des Ressourcen-, Produktions- und Reduktionssystems an das lokale bzw. regionale Konsumsystem.

Die Kreislaufwirtschaft ist durch 3 Teilmärkte gekennzeichnet: den Markt für Entsorgungsleistungen, den Markt für Verwertungsleistungen und den Markt für Vermeidungsleistungen. Alle Teilmärkte unterliegen erheblichen Wandlungsprozessen. Der Markt für Vermeidungsleistungen umfasst Dienstleistungsangebote insbesondere im Bereich Auditing, sowie Forschung und Entwicklung im Bereich Optimierung von Produktionsprogrammen und Ähnlichem.

Die Kreislaufwirtschaft entspricht dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung, das 1992 auf der Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro vorgestellt worden ist. Deutschland und China nehmen den Agenda 21-Prozess für Umwelt und nachhaltige Entwicklung sehr ernst und versuchen, die Grundgedanken, nämlich die nachhaltige Entwicklung in die Tat umzusetzen.²⁹

Kerngedanke der Kreislaufwirtschaft ist die Schonung der Ressourcen, die hohe effiziente Nutzung der Ressourcen und das Recycling von Ressourcen. Die Kreislaufwirtschaft ist durch niedrige Konsumtion von Rohstoffen und Energie, niedrige Emission der Verschmutzungen und hohe Effizienz gekennzeichnet. Sie ist der effektivste Weg, um den Ressourcenmangel und die Umweltverschmutzung gleichzeitig zu lösen. Die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft wird dazu beitragen, den Umweltschutz nicht nur regional, sondern auch global zu verbessern. Im Verlauf der letzten drei Jahrzehnte hat sich die Kreislaufwirtschaft in Deutschland etabliert.

²⁸ Vgl. Liesegang, D. G. (Hrsg.)/Sterr, T., 2003, S.225ff..

²⁹ Sowohl Deutschland als auch China haben ihre Lokale Agenda 21 veröffentlicht. China's Agenda 21: White Paper on China's Population, Environment and Development in the 21st. Century (web@acca21.org.cn); Die Lokale Agenda 21 in Deutschland ist seit einigen Jahren sehr stark in den Kommunen umgesetzt worden.

Davon ausgehend ist zu erwarten, dass China die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) so schnell wie möglich vorantreiben wird.

1.2.3 Transformation und Transformationsprozess

Die besondere Eigenschaft eines Transformationsprozesses ist der Umbruch auf allen Ebenen: der politischen, rechtlichen, sozialen und ökonomischen Ebene etc..

Die Entwicklung der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft ist durch einen Transformationsprozess gekennzeichnet. Dieser Prozess wird im Kapitel 2 genauer betrachtet. Die deutsche Abfallwirtschaft durchlief die Entwicklung von einer Wegwerf- zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Die Abfallpolitik steht im Wandel. Die Abfallgesetzgebung hat ihre Ziele von reinem Gesundheitsschutz, Abfallbeseitigung zur Abfallvermeidung und -verwertung, bis hin zu Kreislaufwirtschaftsförderung sowie Ressourcenschonung vorangetrieben.

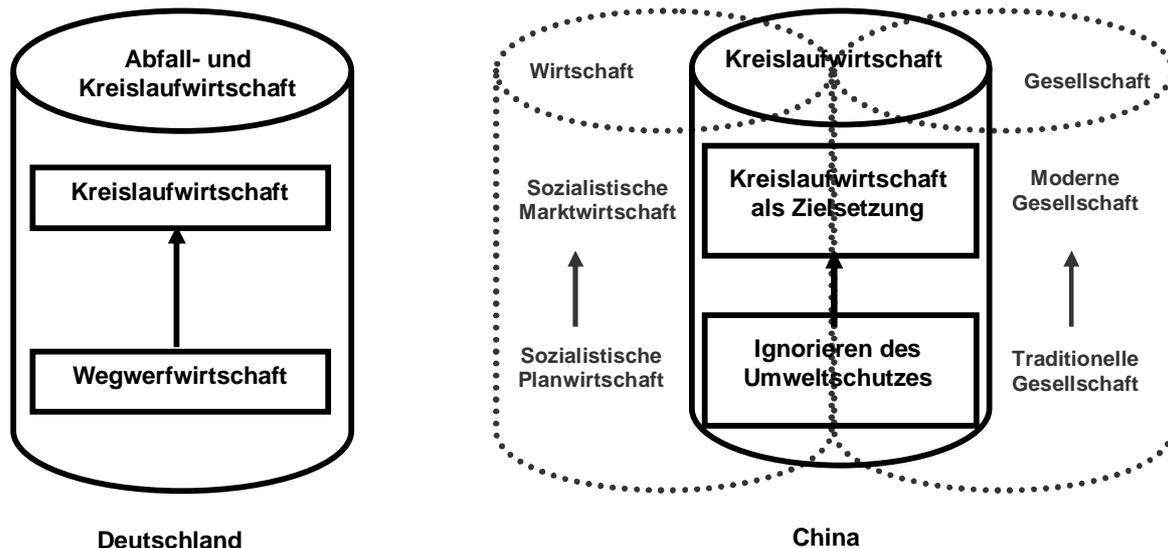
Seit der Reform- und Öffnungspolitik im Jahre 1978 ist die chinesische Wirtschaft zunehmend mit der Weltwirtschaft verbunden. Was die Breite und Tiefe der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umwälzungen angeht, kann man von einer Revolution sprechen. Die chinesische Transformation beinhaltet zwei grundsätzlich zu differenzierende Prozesse: Zum einen die Transformation eines sozialistischen Planwirtschaftssystems in ein sozialistisches Marktwirtschaftssystem; die wirtschaftliche Entwicklung von einer bäuerlichen Daseinsform zu einer industrialisierten Wirtschaft und die wirtschaftliche Globalisierung von der wirtschaftlichen Unabhängigkeit zu einer offenen Volkswirtschaft.³⁰ Und zum anderen die Transformation einer traditionellen Gesellschaft in eine moderne.

Eng verbunden mit diesen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformationsprozessen befindet sich die chinesische Umweltpolitik auch im Wandel. Während der Umweltschutz vor der Reform- und Öffnungspolitik völlig ignoriert wurde, rückte die nachhaltige Entwicklung seit Ende des 20. Jahrhunderts in den Vordergrund. Am Anfang lag der Schwerpunkt des Umweltschutzes noch darin, die schlimmsten

³⁰ Vgl. Kraus, K. P.: Der Planwirtschaft entwachsen – Die spannenden Umwälzungen in China – Ein Exerzierfeld für Analysen und Prognosen, FAZ, 13. Sept. 2004, Nr. 213, S.12.

Umweltschäden zu bekämpfen. Im Verlaufe der letzten Jahre wird die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft als umweltpolitische Zielsetzung in China festgelegt.

Abb. 2: Die Transformationsprozesse der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland und in China



Quelle: Eigene Darstellung

Gerade weil Transformationsprozesse zu einer äußerst intensiven Wechselwirkung zwischen Politik und Wirtschaft führen, und gerade weil unter diesen Bedingungen der institutionelle Wandel einer Wirtschaft endogenisiert ist, müsste China ein besonders geeignetes Untersuchungsobjekt für Versuche darstellen, alternative Erklärungsmodelle des institutionellen Wandels zu testen. In diesem Zusammenhang berührt die nachfolgende Untersuchung auch fundamentale Probleme, die in der Entwicklung des Umweltschutzes sowie der Kreislaufwirtschaft entstanden sind.

1.2.4 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft statt Durchlaufwirtschaft

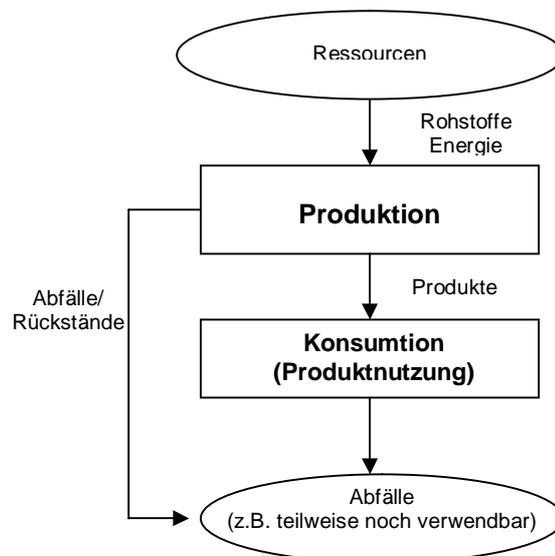
„Eine grundlegende Neuorientierung vom Wirtschaftskreislauf zur Kreislaufwirtschaft, der Übergang von der Balance zwischen Angebot und Nachfrage zum Gleichgewicht zwischen Ökonomie und Ökologie, eine Technik mit dem Vorbild Natur statt nur der Nutzung von Naturgesetzen: die Umsetzung dieser Ziele bringt die vierte industrielle Revolution mit sich.“³¹

³¹ Vgl. Warnecke, H., 1994, S.72.

Die begrenzten Kapazitäten unserer natürlichen Ressourcen und die Verantwortung für nachfolgende Generationen verpflichten uns, sparsam und wirtschaftlich mit allen Rohstoffen umzugehen. Deshalb muss die bisherige Durchlaufwirtschaft (Wegwerf- oder Linearwirtschaft) durch eine moderne Kreislaufwirtschaft ersetzt werden.

In der Durchlaufwirtschaft (Siehe Abb. 3) ergibt sich eine Doppelbelastung der Natur. Auf der einen Seite werden ihr knappe wertvolle Ressourcen (Rohstoffe und Energie) entnommen, um diese zu Produkten zu transformieren. Am Ende eines Transformationsprozesses stehen Produktionsrückstände (Abfälle) und Erzeugnisse. Auf der anderen Seite werden beide Produktarten regelmäßig wieder an die Natur abgegeben. Bei Abfällen geschieht das meist sofort, bei Erzeugnissen erst durch ihren Verbrauch oder nach ihrem Gebrauch (Konsumtion). Dieses Vorgehen führt aus ökologischer Sicht zur Zerstörung der Lebensgrundlagen des Menschen.

Abb. 3: Schema der Durchlaufwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung

Die Natur gibt uns ein mustergültiges Vorbild: Sie wirtschaftet in geschlossenen Kreisläufen. Eine solche Kreislaufwirtschaft ist als Weiterentwicklung der vergleichsweise primitiven Durchlaufwirtschaft auch auf industrieller Ebene zu entwickeln und zu fördern. Einmal abgebaute Ressourcen müssen dem Produktionsprozess mehrmals wieder zugeführt werden. Daraus resultiert eine Verlangsamung des Stoffflusses. Durch eine Verlängerung des Verbleibes von

Stoffen im Wirtschaftskreislauf können sowohl die Primärrohstoffentnahme, als auch die Abfallabgabe vermindert und die Energiereserven geschont werden.

Das zukunftsorientierte, auf nachhaltige Entwicklung ausgerichtete Konzept der Kreislaufwirtschaft (Siehe Abb. 1, auf Seite 9) schließt den Produktlebenszyklus als stofflichen Kreislauf und führt damit zu einer mehrfachen Wiederverwertung und Wiederverwendung der Produkte. Die Schließung von Stoffkreisläufen ist ein wichtiges Element nachhaltiger Entwicklung. In der Kreislaufwirtschaft sollen die eingesetzten Rohstoffe über den Lebenszyklus eines Produktes hinaus wieder in den Produktionsprozess zurückgelangen. Dadurch können einerseits Rohstoffe eingespart, andererseits Abfallmengen reduziert werden.

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft sollte jedoch nicht zu dem Trugschluss führen, dass stoffliche Kreisläufe tatsächlich zu 100% verwirklicht werden können. Zum einen sind im naturwissenschaftlichen Sinne vollkommen geschlossene Kreisläufe nur unter Energieeinsatz, also nur unter Beanspruchung anderer Ressourcen, umzusetzen. Zum anderen ist ein „realer“ Kreislauf schon aus technischen Gründen niemals vollkommen geschlossen. Es kommt daher je nach Materialart zu einem zwei- bis zwanzigfachen Kreislauf, bevor das Material dann doch entsorgt werden muss, da es nicht mehr recyclingfähig ist.³²

Den Wendepunkt in Richtung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft in Deutschland markiert das seit 1996 gültige KrW-/AbfG. Es setzt die Forderungen der Welt-Umweltkonferenz von Rio de Janeiro (1992) nach einer nachhaltigen Wirtschaftsweise auch im Abfallbereich um und verankert es im Abfallrecht. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz stellt die Weichen dafür, dass die rohstofflichen Ressourcen wirksamer geschont, abfallarme Produkte entwickelt und so auf Dauer das gesamte Konsumtions-, Produktions- und Reduktionssystem zu einer Kreislaufwirtschaft umgestaltet werden wird. Demnach ist es Ziel der Kreislaufwirtschaft, Ressourcen zu schonen: Nicht vermeidbare Abfälle sollten prinzipiell in geschlossene Kreisläufe überführt werden, um als Sekundärrohstoffe primäre Rohstoffe zu ersetzen, und so den Verbrauch natürlicher Ressourcen

³² Vgl. die DSD-Informationenbroschüren: Wertstoffrecycling in Zahlen – Techniken und Trends, 1995; Ökobilanzen zur Verwertung von Altkunststoffen aus Verpackungen, 1995.

ezuzudämmen. Dabei versteht es sich von selbst, dass solche Kreisläufe den Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung - umweltgerecht, ökonomisch sinnvoll und sozial verträglich - entsprechen sollten. Deutschland verfolgt das Ziel, bis zum Jahr 2020 eine umweltverträgliche und nachhaltig wirkende Kreislaufwirtschaft zu realisieren.³³

Die Idee einer Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) ist seit einigen Jahren ein wichtiges Thema in China geworden. Fachleute haben darauf hingewiesen, dass sich die rasante Wirtschaftsentwicklung in China auf Kosten der Umwelt und der Ressourcen etabliert hat. Nachhaltige Kreislaufwirtschaft dient der Realisierung des Ressourcenschutzes und der effizienten Nutzung der Ressourcen. Effizientes Wirtschaften mit begrenzten Ressourcen ist die eine Seite der Nachhaltigkeit, sie enthält aber auch eine ethische Komponente. Dies beinhaltet u.a.: Begrenzte Ressourcen sind gerecht zu verteilen und damit wird die Verantwortung für Mitmenschen und für künftige Generationen übernommen.³⁴ Aus diesem Grunde zeigt China zunehmend Interesse an den internationalen erfolgreichen Erfahrungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft. China möchte davon lernen, insbesondere von den deutschen Erfahrungen, um sich dadurch unnötige Umwege zu ersparen und die Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen.

1.3 Problemstellung

Industrielle Produktion belastet die Umwelt. Wirtschaftswachstum und zunehmender Wohlstand korrelieren mit einer Zunahme der Umweltschädigung und des Ressourcenverbrauchs. Die Umweltprobleme zwingen uns in zunehmendem Maße, Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft durch kostenoptimale Lösungen für den Schutz der Umwelt auf unserer Erde in Einklang zu bringen.

1.3.1 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft als globale Aufgabe

Themen wie Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung sind heute nicht mehr nur lokale bzw. regionale Fragen, sondern auch globale Probleme, die sowohl

³³ RWE Umwelt: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.
(<http://www.rweumwelt.com/de/presse/medien/download>)

³⁴ Vgl. China's Agenda 21, Chapter 2, Programme Areas: A.

Entwicklungsländer als auch Industrieländer betreffen, da wir alle auf einer gemeinsamen Erde leben.

Der Mensch belastet seine Ökosphäre durch Produktion und Konsum von Gütern und Dienstleistungen mit Emissionen und Immissionen aller Art. Die Zunahme der industriellen Produktion und der geänderte Lebenswandel breiter Bevölkerungsschichten im Zusammenhang mit der räumlichen Verteilung der Bevölkerung, haben zu einer Raumverknappung sowie steigender Belastung der Umwelt geführt. Einerseits durch das Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Abgase, andererseits durch die erhöhte Produktion und die dadurch erzeugten Abfälle.

Im einzelnen verursacht die Abfallwirtschaft folgende Umwelt- und Ressourcenprobleme:

- Umweltbelastungen durch Deponien, insbesondere durch die Bildung von Deponiegas und Sickerwasser beim Abbau organischer Abfälle;
- Schadstoffbelastung durch Transport, Sortieren und Vorbehandlung, insbesondere durch Verbrennung;
- Verknappung von primären Rohstoffen, da Wertstoffe in den Abfällen nach der Deponierung verloren sind;
- Verknappung der Deponieflächen, da die geologischen Eigenschaften der Böden zusätzliche Deponien kaum zulassen und künstliche Abdichtungs- und Entwässerungssysteme nur befristet funktionsfähig sind.

Im Modell der Kreislaufwirtschaft können Bedingungen für eine nachhaltige Entwicklung abgebildet werden. Angelehnt an ökosystemische Kreislaufprozesse sollen die aus der Produktions- und Konsumtionsphase resultierenden Rückstände so weit wie möglich wieder als Inputs in den Produktionsprozess eingebracht werden. Die Überlegungen zum Kreislaufprinzip stützen sich auf die schlichte Tatsache, dass in einer endlichen Welt die gängigen Produktionsverfahren ohne wirklich stofflich geschlossenen Kreislauf keine Zukunft haben werden. In absehbarer Zukunft werden die bislang genutzten fossilen Ressourcen als Quellen aufgezehrt sein, während andererseits auch die zur Verfügung stehenden Deponierungsmöglichkeiten für die unvermeidlichen Abfälle und Reststoffe der Produktion als stoffliche Senken erschöpft sind.

Bei der UNO Konferenz in Rio de Janeiro im Jahre 1992 wurde nachhaltige Entwicklung als Leitbild erklärt. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung beinhaltet u.a. die „nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen“, wie es in der Agenda 21³⁵ formuliert wurde. Auf dem Johannesburg World Summit über nachhaltige Entwicklung 2002 wurde der Schwerpunkt auf Initiativen gelegt, die den Wechsel zu nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion beschleunigen und die Ressourcenvernichtung, die Verschmutzung und die Abfälle reduzieren. Der Umsetzungsplan wurde auf dem Gipfel³⁶ angenommen und hat einen Absatz (22), der folgende Priorität festhält:

„Vermeidung und Minimierung von Abfall und Maximierung der Wiederverwertung, des Recyclings und der Verwendung umweltfreundlicher Alternativmaterialien; dies unter Beteiligung der Regierungsbehörden und aller Betroffenen, um die nachteiligen Effekte auf die Umwelt zu minimieren und die Ressourceneffizienz zu verbessern, wobei die Entwicklungsländer in technischer, finanzieller und sonstiger Weise unterstützt werden. Dies beinhaltet Maßnahmen auf allen Ebenen um:

- Abfallmanagementsysteme zu entwickeln, die höchste Priorität auf Abfallvermeidung und -minimierung, Wiederverwendung und Recycling sowie umweltgerechte Deponierung legen; dies beinhaltet auch Technologien zur Wiedergewinnung der im Abfall enthaltenen Energie, die Förderung kleindimensionierter Abfallrecyclinginitiativen, die das Abfallmanagement auf dem Land und in der Stadt unterstützt und mögliche Einkommensquellen darstellen, wobei Entwicklungsländer unterstützt werden.
- Die Vermeidung und die Reduktion von Abfall zu fördern, dies indem die Produktion von wiederverwendbaren Konsumgütern und biologisch abbaubaren Produkten gefördert und die notwendige Infrastruktur geschaffen wird.“³⁷

³⁵ Agenda 21 ist ein umfassender Aktionsplan, der global, national und lokal eingeführt werden sollte. Der Plan wurde von mehr als 178 Regierungen bei der UNO Konferenz in Rio de Janeiro angenommen.

(UN Nachhaltige Entwicklung Website <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>)

³⁶ Auf der siebzehnten Plenarsitzung am 4. September 2002.

³⁷ UNO Bericht des Weltgipfels über Nachhaltige Entwicklung, Report of the World Summit on Sustainable Development IU, Document A/CONF. 199/20, P.19. (<http://www.johannesburgsummit.org/index.html>).

Die Welt sieht sich mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert, was ihre Umwelt betrifft. Im „Global Environmental Outlook“³⁸ hat das UNO Umweltprogramm die Wichtigkeit der einzelnen Umweltthemen sowohl regional als auch überregional bewertet. Das Ergebnis zeigt, dass Abfall und die städtische und industrielle Verschmutzung weltweit als wichtig bis sehr wichtig eingeschätzt werden. Die internationalen und nationalen Körperschaften und Bürger haben der nachhaltigen Entwicklung als globale Aufgabe vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt.

1.3.2 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf nationaler Ebene – Deutschland

Im Sinne der Zielsetzung einer nachhaltigen Entwicklung hat schon der 12. Deutsche Bundestag im Jahr 1994 in der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ grundlegende Regeln für den Umgang mit Stoffen formuliert.³⁹ Die Verabschiedung des KrW-/AbfG im Jahre 1994 (Inkrafttreten 1996) hat die Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland konsequent aufgegriffen. Inhalt der gesetzlichen Regelung war u.a. die Förderung der Kreislaufwirtschaft, die Übernahme der Produktverantwortung durch die Produzenten und die Beachtung von hohen Umweltstandards bei der Beseitigung von Abfällen. Die Umsetzung des KrW-/AbfG hat sich in einer Reihe von Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und freiwilligen Selbstverpflichtungen der beteiligten Akteure konkretisiert. Mit der Festlegung der Randbedingungen in diesen Rechtsnormen seit Anfang der 1990er Jahre wurde eine Grundlage geschaffen, um die Abfallströme im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu lenken.

Die nachhaltige Kreislaufwirtschaft stellt eine der bedeutendsten umweltpolitischen Herausforderungen dar. Der Reformbedarf wird in verschiedener Hinsicht gesehen:

- Aus umweltpolitischer Perspektive steht die Notwendigkeit im Vordergrund, den Grundsatz - Abfallvermeidung vor Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung - noch stärker durchzuführen und bereits im Vorfeld der Abfallentstehung auf Produktion und Produkte einzuwirken. Kooperative Lösungen sollten ermöglicht und Vollzugsdefizite beseitigt werden.

³⁸ Global Environmental Outlook-1, United Nations Environmental Programme, Global State of the Environment Report 1997.

³⁹ Enquête-Kommission 1994.

- UmweltökonomInnen kritisieren hinsichtlich des Umweltrechts und insbesondere des bisherigen Abfallrechts vor allem deren mangelnde Flexibilität und Eignung, Eigeninteressen an der Erhaltung von Umweltgütern zu mobilisieren. Sie schlagen daher vor, ökonomische Instrumente zur Internalisierung externer Kosten von Umweltnutzungen einzusetzen.
- Aus ökologischer Sichtweise wächst ein Bewusstsein für die Notwendigkeit, die natürlichen Lebensgrundlagen nicht nur um ihrer unmittelbaren Nutzbarkeit für den Menschen zu bewahren, sondern darüber hinaus als Grundlage für die Vielfalt natürlichen Lebens überhaupt zu erhalten. Als Erklärungsmodell für ein sich in die Komplexität der Natur einfügendes Wirtschaften, dient die Vorstellung eines fortwährenden Stoffflusses und eines umfassenden Stoffkreislaufs.

1.3.3 Nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf nationaler Ebene – China

Als das größte Entwicklungsland steht China heute dem Widerspruch zwischen der rasanten wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Entwicklung und den begrenzten Ressourcen und Umweltproblemen gegenüber. China ist ein Entwicklungsland, dessen Ressourcenausstattung pro Kopf der Bevölkerung extrem gering ist. Es besteht ein immer deutlich werdender Widerspruch zwischen dem Ziel der Errichtung einer Gesellschaft des ‚bescheidenen Wohlstandes‘ und der Menge der natürlichen Ressourcen, die zur Umsetzung dieses Zieles notwendig sind.

Im Prozess der rasanten wirtschaftlichen Entwicklung ist China auch mit großen Umwelt-, Ökologie- und Energieproblemen konfrontiert. Bedingt durch zusätzliche und vielseitige ökonomische, technologische und historische Faktoren hat das Problem der Umweltverschmutzung noch keine zufriedenstellende Lösung erfahren. Die Umweltverschmutzung in China ist hauptsächlich strukturell bedingt. Die noch bestehenden Industriestrukturen sind nicht rationell; das Niveau der technologischen Ausrüstung ist noch sehr niedrig bei hohem Energie- und Materialverbrauch, sowie hohen Emissionswerten. Darüber hinaus kann der Ausbau der städtischen Infrastruktur mit dem ständig wachsenden Urbanisierungsprozess nicht Schritt halten.

Es ist notwendig, Unternehmen, Regionen und eine Gesellschaft aufzubauen, die das Kreislaufprinzip umsetzen, die Bedürfnisse aller befriedigen und den Anforderungen an eine ökologische Zivilisation gerecht werden. Die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft ist eine wichtige Vorgehensweise bei der Umsetzung der Strategie der nachhaltigen Entwicklung in China. Am Ende des 20. Jahrhunderts hat die chinesische Regierung bereits deutlich gemacht, dass sie im Verlauf des folgenden Jahrhunderts konsequent an der Umsetzung der Strategie der nachhaltigen Entwicklung festhalten wird. Ausgehend von dem Motto „Koordination und Harmonie zwischen Mensch und Natur fördern“⁴⁰ muss man sich den Tatsachen der Erschöpfung der Ressourcen und der Verschlechterung der Umweltlage stellen, und neue Konzepte und theoretische Methoden erforschen, sowie ein ganzes Bündel von politischen, rechtlichen, ökonomischen und kulturellen Strukturen errichten.

⁴⁰ Vgl. Feng, Zhijun, in: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., Heft 1, März 2005, S.5.

2. Der abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess in Deutschland

In diesem Kapitel wird der Transformationsprozess der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft genau betrachtet. Ausgangspunkt meiner Betrachtung ist die Entwicklung der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Dabei werden die Geschichte der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie die historische Entwicklung des Abfallgesetzes in Deutschland aufgezeigt. Die Gestaltungen der wirtschaftlichen, umweltpolitischen, kulturellen, sozialen und ökologischen Rahmenbedingungen in Deutschland, sind in wesentlichen Teilen das Resultat eines Handlungsprozesses zwischen einer Vielzahl von Akteuren⁴¹ - Staat, Industrieverbände, Parteien, Bürger, etc.. Umweltpolitische und damit auch abfall- und kreislaufwirtschaftliche Rahmenbedingungen werden zwar letztlich von staatlicher Seite definiert und kontrolliert, deren inhaltliche Ausgestaltung ist jedoch i.d.R. das Ergebnis politischer Aushandlungsprozesse zwischen verschiedenen Akteuren. Deshalb werden die Wirkungen der einzelnen Akteure und deren Interaktionen im Transformationsprozess der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft analysiert. Daraus resultiert, dass das Zusammenwirken der verschiedenen Akteure als Antriebskraft für die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft betrachtet werden kann.

2.1 Die Entwicklungen der Abfallwirtschaft in Deutschland hin zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft

Abfall- und Kreislaufwirtschaft kann durch ein engmaschiges Netz von politischen und gesetzlichen Maßnahmen (Gesetzen und Rechtsverordnungen), ökonomischen Instrumenten (Abgaben und finanziellen Anreizen) und bürgerlichen Partizipationen in die gewünschten Bahnen geleitet werden.

In den letzten 35 Jahren hat sich die Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland von der Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft und zuletzt zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft entwickelt. Ausgehend vom Verlauf der Geschichte der deutschen

⁴¹ Jänicke definiert Akteure der Umweltpolitik als „Kollektive Handlungsträger, die in diesem Politikfeld an gesellschaftlich bedeutsamen Meinungs- und Willensbildungsprozessen beteiligt sind“. Vgl. Jänicke, M.: Akteure der Umweltpolitik, 1995, S.11.

Abfall- und Kreislaufwirtschaft und der Entwicklung des deutschen Abfallgesetzes wird der Wandlungsprozess aufgezeigt.

2.1.1 Die Geschichte der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Die Geschichte der Abfallwirtschaft beginnt ca. 8.000 bis 9.000 Jahre vor Christi. Damals haben die Menschen schon gelernt, ihre Abfälle außerhalb der Ansiedlungen abzulagern,⁴² damit Gestank, Ungeziefer und wilde Tiere ferngehalten wurden. Lange Zeit war dies die einzige Methode, die Abfälle zu beseitigen.

Eine gesicherte Abfallbeseitigung war über einen langen Zeitraum überhaupt nicht vorhanden. Im Mittelalter war eine geregelte und geordnete Abfallbeseitigung schon allein deshalb nicht möglich, weil die dafür benötigten Voraussetzungen, z.B. die gesetzlichen Regelungen und Infrastrukturen, fehlten. Erst im Verlauf des 16. Jahrhunderts wurde eine Befestigung der Straße allgemein angeordnet und durchgeführt. Zu dieser Zeit war es üblich, die Abfälle vor dem Haus zu deponieren. Die fehlende räumliche Trennung zwischen der Wohnung der Menschen und Deponierung der Abfälle und Fäkalien, führte zu erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts begann man mit einer systematischen Entsorgung der Abfälle, sowie Deponierung außerhalb der häuslichen Siedlungsbereiche der Bevölkerung. Parallel dazu wurden zentrale Wasserversorgungen und unterirdische Kanalisationen für die ordnungsgemäße Entsorgung von Abwässern eingerichtet. Zudem erkannten Unternehmer bereits damals schon die gewinnbringende Möglichkeit der Vermarktung von Abfällen und Fäkalien als Düngemittel in der Landwirtschaft. Diese Maßnahmen führten zu einer deutlichen Reduzierung der Infektionskrankheiten in der Bevölkerung.⁴³

Im weiteren Verlauf der Entwicklung der Abfallwirtschaft im 20. Jahrhundert ist zu bemerken, dass man zwar anfangs die Notwendigkeit erkannt hatte, die Abfälle aus den Siedlungsgebieten herauszubringen, gleichzeitig aber vergaß, für eine geordnete Deponierung zu sorgen. Die Folge davon war, vor allem in der Zeit nach dem

⁴² Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.1.

⁴³ Vgl. BDE (Hrsg.), 1961-2001 40 Jahre BDE, 2001, S.24-47; Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, S.1-2.

Zweiten Weltkrieg und dort speziell in den 1960er Jahren, die Entstehung einer Vielzahl von kleinen, unkontrollierten Müllkippen.

Die moderne Abfallwirtschaft in Deutschland begann erst Mitte der 1960er Jahre. Die „Zentralstelle für Abfallbeseitigung“ wurde im Oktober 1965 von Bund und Ländern beim Bundesgesundheitsamt in Berlin gegründet.⁴⁴ Die Bundesregierung hat die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um die Städte und Gemeinden als Abfallbeseitigungspflichtige mit entsprechender Strafandrohung zur Ordnung zu rufen. Der Gesundheitsschutz und die Abfallbeseitigungsfragen standen im Vordergrund. Sie wurden in Expertenrunden erörtert und in entsprechenden Merkblättern schriftlich festgehalten. Diese Merkblätter dienten den Beseitigungspflichtigen als Grundlage ihrer Arbeit.

Die Abfallentsorgung in Deutschland stand in diesen Jahren in erster Linie vor der Bewältigung des Massenproblems. In Folge des Wirtschaftsbooms hatte sich das Müllaufkommen Ende der 1960er Jahre zu einer Mülllawine entwickelt,⁴⁵ wofür die Steigerung der industriellen Produktion und des privaten Konsums maßgeblich verantwortlich waren. Aus verfahrenstechnisch bedingten Gründen entstanden in einem Gewinnungs-, Fertigungs-, Veredelungs- und Dienstleistungsprozess neben dem eigentlichen Produkt zwangsläufig Nebenprodukte und -leistungen, die damals meistens als Abfälle weggeworfen wurden. Die Erhöhung des Lebensstands der Bevölkerung führte zum weiteren Anstieg der Hausmüllmengen.⁴⁶

Die Entwicklung in Deutschland zur modernen Industriegesellschaft ist bisher verbunden mit einer ständig steigenden Produktion und einem ständig wachsenden Konsum, und – direkt daran geknüpft – mit einer stetig wachsenden Abfallmenge. Dieser über die Jahre hinaus gewaltige Anstieg der Abfallmenge, sowie auch der ständig steigende Anteil umweltschädlicher Stoffe in den Abfällen stellten hohe Anforderungen an die Abfallbeseitigung. Aber die Abfälle wurden bis Ende der 1960er Jahre vor allem nur auf ca. 50.000 Müllkippen⁴⁷ abgelagert. Damals verfügte in Deutschland fast jedes Dorf über einen eigenen Müllplatz bzw. eine Müllkippe (In

⁴⁴ Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.3.

⁴⁵ Vgl. BDE (Hrsg.), 1961-2001 40 Jahre BDE, 2001, S.49; Kloweit, J., 1995, S.21-22.

⁴⁶ Vgl. Velte, R., 1999, S.43.

⁴⁷ Vgl. BDE (Hrsg.), 1961-2001 40 Jahre BDE, 2001, S.55; und auch von Köller, 1997, S.38.

der DDR war dies sogar bis 1989 noch üblich). Meist waren dies ungeordnete, unkontrollierte Abkipfstellen für häusliche und gewerbliche Abfälle am Rande aller größeren Städte und Gemeinden. Zu dieser Zeit wurden nur 130 geordnete Deponien, 16 Kompostwerke und 30 Verbrennungsanlagen im ganzen Land betrieben, die ungefähr 37% des Hausmülls ansatzweise umweltgerecht entsorgen konnten.⁴⁸ Mit der steigenden Abfallmenge wurden die Deponienflächen zunehmend knapp. Und infolge der veränderten Abfallzusammensetzung wurde diese Art der Entsorgung als zunehmend umweltgefährdend erkannt. Es wurde deshalb gefordert, eine Vielzahl der kleinen Müllkippen zu schließen und eine Reihe von geordneten Entsorgungsanlagen (z.B. Deponien und MVA etc.) einzuführen.

Die Umweltproblematik der geforderten Beseitigungsverfahren war jedoch bereits bekannt, z.B. Grundwassergefährdung und Gasemissionen durch Deponien, Schadgasemissionen aus der Müllverbrennung und Schwermetallbelastung des Kompostes usw.. Aus diesem Grund wurde eine weitere Forderung nach der Ordnung der Entsorgung unter Ausschluss einer Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier erhoben. Für diesen Fall waren bundeseinheitliche Regelungen notwendig. Die gesetzliche Verankerung dieser Forderung wurde schließlich durch das Abfallbeseitigungsgesetz vom 7. Juni 1972⁴⁹ geschaffen. Es zielte vor allem darauf ab, die unkontrollierten Müllkippen zu schließen und statt dessen zentrale, geordnete und kontrollierte Deponien einzurichten, wofür die Landkreise und Kommunen verantwortlich wurden. Dies ist dann auch binnen weniger Jahre gelungen und führte dazu, dass viele kleinen Müllkippen geschlossen und sowohl geordnete Großdeponien eingerichtet als auch geordnete Entsorgungsanlagen eingeführt wurden. So wurden im Jahre 1980 nur noch 530, 1984 noch 385, 1987 noch 332⁵⁰ und 1999 310 Deponien betrieben, die noch etwa 70% des Hausmülls entsorgten.⁵¹ Die MVA⁵² stiegen bis 1981 auf 42 an. 1987 waren 46 und 1999 51 MVA in Betrieb und 4 weitere standen 1999 kurz vor der Inbetriebnahme.⁵³ Die Zahl der Hausmüll-Kompostierungsanlagen stieg bis 1987 auf 28. Diese wurden in den 1990er Jahren durch die Bioabfall-Kompostierungsanlagen allmählich ersetzt. Bis

⁴⁸ Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.3.

⁴⁹ Vgl. BGBl. I, S.873, 7.6.1972.

⁵⁰ Vgl. von Köller, 1997, S.38.

⁵¹ Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.4.

⁵² Müllverbrennungsanlagen.

⁵³ Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.4.

1999 waren 458 Bioabfall-Kompostierungsanlagen in Betrieb.⁵⁴ Die Vergärung bot sich als mögliche Ergänzung zur Kompostierung an.

Trotz der Erfolge in der Organisation der Entsorgungsinfrastruktur geriet die öffentliche Abfallwirtschaft im Verlauf der 1970er und 1980er Jahre durch das rapide wachsende Müllaufkommen zunehmend unter Druck. Die Menge der von den öffentlichen Entsorgungsträgern zu entsorgenden Abfälle wuchs allein im Zeitraum von 1975 bis 1980 von ca. 59 auf 84 Mio. t an.⁵⁵ Durch die rasch zunehmenden Abfallmengen wuchsen die Probleme der Entsorgung, insbesondere geeignete Standorte für Deponien oder für MVA zu finden. Mit steigendem Umweltbewusstsein der Bevölkerung, wuchs auch der Widerstand zahlreicher Bürger gegen die neue Einrichtung der Deponien und MVA in ihrer Nachbarschaft. Parallel zu den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit der Entsorgung, stiegen auch der Entsorgungsaufwand sowie die Transportkosten zwischen den Anfall- und Beseitigungsorten und die Entsorgungspreise. Damit verstärkte sich zugleich der Anreiz, Abfälle illegal zu entsorgen, insbesondere im Ausland.

Lange Zeit glaubten viele der Verantwortlichen, dass Abfallwirtschaft nur ein technisches Problem sei und es ausreicht, genügend Anlagen nach dem neuesten Stand der Umwelttechnik zu errichten. In den nachfolgenden Jahren konnte zwar eine kontinuierliche Verbesserung der technischen Standards von Deponien und Abfallbehandlungsverfahren (z.B. Verbrennung, Kompostierung, Vergärung, usw.) erreicht werden, aber die Technik zeigte auch ihre Grenzen. Mit Hilfe der Deponietechnik sollte eine Gefährdung von Mensch und Umwelt mittelfristig ausgeschlossen werden. Aber die Dichtigkeit der Systeme konnte auf Dauer nicht garantiert werden. Z.B. eine unüberschaubare Vielfalt von Schadstoffen und eine hohe Konzentration von Dioxinen wurden in den Sickerwässern der Deponien gefunden, so dass die Deponien unter extrem hohen Kosten saniert werden mussten. Die Herstellung von Brennstoff aus Müll konnte Anfang der 1980er Jahre die gestellten Erwartungen, d.h. einen problemlosen und emissionsarmen Energieträger zu erzeugen, nicht erfüllen. Die Ent- und Vergasungsverfahren für Hausmüll führten deshalb bisher aufgrund vielfältiger technischer Schwierigkeiten

⁵⁴ Bilitewski, B./Härdtle, G./Marek, K., 2000, Kap. 1, S.4-5.

⁵⁵ Daten zur Umwelt 1984, S.230.

nicht zur Umsetzung von Großanlagen. Recycling von Hausmüll war auch weiterhin auf die Stoffe Glas, Papier, Kunststoff und Metalle beschränkt. Anlagen zur Verwertung von Hausmüllinhaltsstoffen konnten technisch nicht befriedigend optimiert werden. Die gewonnenen Wertstofffraktionen waren von schlechter Qualität und schwierig zu vermarkten. Daher ging der Trend seit Mitte der 1980er Jahre weitgehendst zu einer Trennung der Stoffe vor der Sammlung. Zusätzlich erhöhten sich die Abfallmengen durch die Weiterentwicklung und Einführung von Reinigungstechniken. Bei der Abwasserreinigung sowie in der Luftreinhaltung wurden die Schadstoffe dem zu reinigenden Medium entzogen und in eine feste Form gebracht, was zu einer Verlagerung der Schadstoffe führte und die Abfallwirtschaft vor neue Aufgaben stellte.

Das Thema Abfallwirtschaft rückte im Verlauf der 1980er Jahre in den Vordergrund der gesellschaftlichen Auseinandersetzung. Dies hatte mehrere Gründe. Zum einen ist das Umweltbewusstsein der Bevölkerung im Laufe der Jahre deutlich gewachsen, zum anderen hatten die Zunahme der Abfallmenge und der daraus resultierende Mangel an Deponieraum Probleme geschaffen, die gelöst werden mussten. Außerdem waren die Fortschritte im Rahmen internationaler Vereinbarungen zur Einhaltung von Grenzwerten bei der Emission von Schadstoffen zunehmend spürbar. Ihre Auswirkungen erhöhten den Problemdruck auf die Verantwortlichen der Abfallwirtschaft und die Verursacher der Abfälle.

In dieser Zeit reifte – begünstigt durch die Ölkrise von 1973 und die Berichte des Club of Rome (The Limits of Growth)⁵⁶ – die Überzeugung, dass sich der Staat nicht darauf beschränken könne, die anfallenden Abfälle zu beseitigen, sondern vielmehr vorsorgend auf die Vermeidung und das Recycling von Abfällen und insgesamt auf einen sparsamen Umgang mit natürlichen Ressourcen hinwirken müsse.⁵⁷

Mit dem Abfallgesetz von 1986 wurde der Abfallwirtschaft eine neue Richtung gegeben. Mit neuen Schwerpunkten für die Vermeidung und Verwertung von Abfällen wurden auch strengere Anforderungen an die Beseitigung von Abfällen gestellt. Das AbfG eröffnete hierfür mit den Verordnungsermächtigungen des §14,

⁵⁶ Vgl. Meadows, D.H., u.a.: Die Grenzen des Wachstums, Stuttgart, 1972.

⁵⁷ Die Entwicklung des abfall- und ressourcenpolitischen Bewusstseins, bis hin zum Abfallwirtschaftsrecht des AbfG 1986 beschreibt umfassend der RSU, Sondergutachten Abfallwirtschaft, BT-Drs. 11/8493, S.16ff..

insbesondere der Ermächtigung zur Einführung von Rücknahmepflichten, einige für die Abfallpolitik der 1990er Jahre richtungsweisende Möglichkeiten. Ferner wurde angeregt, differenziertere Anforderungen an die Art und Weise der Verwertung zu stellen. Insgesamt zeichnete sich seit dem Sondergutachten 1990 des RSU die Tendenz zu einer stärkeren Einbettung der abfallwirtschaftlichen Zielsetzungen in den umweltpolitischen Gesamtzusammenhang ab, namentlich zu einer integrierten Betrachtung und Bewegung sowohl dissipierter als auch gefasster Stoffemissionen.

In der zweiten Hälfte der 1980er Jahre rückten die Emissionen aus Abfallentsorgungsanlagen und die Altlastenproblematik der Deponien in den Mittelpunkt der Abfallpolitik. Die TA Abfall⁵⁸ und TA Siedlungsabfall⁵⁹ sowie die 17. BImSchV⁶⁰ sind erstmaliger Ausdruck des Bestrebens, die Emissionen aus Deponien und MVA verbindlich zu mindern. Für die sog. Sonderabfälle stellte sich die Abfallbeseitigungssituation ähnlich wie bei den Abfällen aus Haushaltungen dar. Ein Schwerpunkt der TA Abfall war deshalb die Neuregelung der Sonderabfallentsorgung. Auch bei den Sonderabfällen wirkten sich die Ziele der Vermeidung und Verwertung aus. Zunehmend waren die Ansätze zur Abfallreduzierung im industriellen Bereich zu erkennen, da sich die Industrie einem verstärkten Druck seitens der Gesetzgebung, des gestiegenen Umweltbewusstseins von Bürgern, der Entsorgungskapazitäten und -kosten sowie dem Schutz der betrieblichen Substanz gegenüber sah.

Seit Mitte der 1980er Jahre versuchten die Unternehmen selbst, ihre Produkte und Produktionsverfahren stärker unter ökologischen Gesichtspunkten zu optimieren. Der Druck auf die Industrie und den Handel, sich mit der Abfallvermeidung über Produktgestaltung, Transportsicherung und Konsumentenwirkung auseinander zu setzen, konnte 1991 bis 1993 auch durch Erlass verschiedener Verordnungen verstärkt werden.

⁵⁸ Im Jahr 1990 erlassen und am 12.3.1991 neu bekannt gemacht. Vgl. auch von Köller, 1997, S.123.

⁵⁹ Vom 14.5.1993. Vgl. auch von Köller, 1997, S.123.

⁶⁰ Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe – 17. BImSchV) vom 23.11.1990 (BGBl. I S.2832).

Ein wesentlicher Schritt zur Reduzierung der Abfallmengen ist die deutsche Verpackungsverordnung von 1991⁶¹. Damals bestand etwa die Hälfte des Volumens und etwa ein Drittel des Gewichts der Siedlungsabfälle aus Verpackungen.⁶² Um die Kommunen von den Aufgaben der Entsorgung großer Verpackungsmengen zu entlasten, wurden die Hersteller, Abfüller und Betreiber von verpackten Produkten in die Pflicht genommen. Weiterhin wurde das DSD (Duales System Deutschland) Anfang der 1990er Jahre aufgebaut, um die Aufgabe für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackung zu erfüllen. Durch die Rücknahmepflicht führte die Verpackungsverordnung in Deutschland zu einer merklichen Reduzierung des Verbrauches an Verpackungen um rund 15% sowie zu Verwertungsquoten zwischen 60 und 80% bei den meisten Verpackungsmaterialien.⁶³

Ein anderer stark mit der Abfallwirtschaft verknüpfter Bereich war seit Anfang der 1980er Jahre die Altlastensanierung. Etliche Altlasten wurden insbesondere in der Vergangenheit durch mangelhaften bzw. unverantwortlichen Umgang mit gefährlichen Stoffen verursacht. Dieser Bereich rückte wieder mehr in den Hintergrund und stand aufgrund der hohen Kosten nicht mehr im Mittelpunkt der Abfallwirtschaft.

In den 1990er Jahren stellte die Steigerung der Effizienz der Entsorgung das neue Ziel dar. Die wesentlichen politischen Hebel waren erste Schritte in Richtung Deregulierung und in Richtung der Optimierung des Preismechanismus auf den Entsorgungsmärkten. Die Inverkehrbringer von Produkten und Verpackungen sollten die Entsorgungskosten tragen. Die Hersteller sollten die Produktverantwortung über den gesamten Lebenszyklus bis zur Abfallentsorgung übernehmen. Im Zuge des gesellschaftlichen Wertewandels und der Fortentwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen waren produzierende Unternehmen auch zunehmend bereit, Verantwortung für die Recyclingfähigkeit ihrer Produkte zu übernehmen. Dieser Trend wurde auch durch eine wachsende Nachfrage nach abfallarm produzierten Gütern unterstützt bzw. initiiert. In Deutschland haben in den letzten Jahren viele Unternehmen den Umweltschutz zu einer Angelegenheit der Unternehmensführung erklärt. Sie haben erkannt, dass die Vorteile eines solchen vorausschauenden

⁶¹ Vom 12.6.1991 (BGBl. I S. 1234), geändert am 26.10.1993 (BGBl. I S.1782) und neu novelliert im Jahr 2004.

⁶² Vgl. Eichner, T./Pethig, R., 2000, S.1.

⁶³ Vgl. Schnurer, H., 2002, S.8.

Umweltmanagements sowohl geringere ökologische Belastungen als auch ökonomische Vorteile mit sich bringen.

Durch die Einführung des neuen Abfallgesetzes als Kreislaufwirtschaftsgesetz am 7. Oktober 1996, mit seinen definierten Schwerpunkten auf Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft, erlebt man in Deutschland die Entwicklung der Abfallwirtschaft von einer Wegwerf- und Ablagerungsgesellschaft hin zu einer integrierten Kreislaufwirtschaft. Das KrW-/AbfG von 1996 wurde als Wendepunkt von der öffentlichen Daseinsvorsorge zur abfallrechtlichen Verursacherverantwortung bezeichnet. Im KrW-/AbfG wird nicht nur die Verantwortung des Verbrauchers für die von ihm verursachten Abfälle betont, sondern es wird in den §22 ff. KrW-/AbfG die abfallrechtliche Produktverantwortung der Wirtschaft etabliert. Dementsprechend wird die Produktverantwortung⁶⁴ Herstellern und Vertreibern auch für die Phase nach dem Gebrauch der Produkte zugewiesen. D.h. sie sind für den ganzen Lebenszyklus ihrer Produkte verantwortlich. Diese Produktverantwortung wird seit Jahren umgesetzt. Weil die Produzenten für den ganzen Lebenszyklus ihrer Produkte in die Verantwortung genommen werden, setzen sie sich daher aus eigenem Antrieb für Abfallvermeidung und Recyclingfähigkeit ein. Das Konzept der Produktverantwortung ist und bleibt ein Eckpfeiler der Abfallwirtschaft in Deutschland.

Der Focus der modernen Abfallwirtschaft liegt dabei nicht allein auf der Mengen- und Schadstoffreduzierung der zu entsorgenden Abfälle, sondern auf einer Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Ressourcenschonung.⁶⁵ Um natürliche Ressourcen zu schonen, muss eine umweltgerechte Abfallwirtschaftspolitik den gesamten Wirtschaftskreislauf betrachten. D.h.:

- Abfälle sind so weit wie möglich dem Wirtschaftskreislauf wieder zur Verfügung zu stellen.
- Natürliche Rohstoffe sind länger, intensiver und effizienter zu nutzen.
- Schadstoffbelastete Abfälle sind dem Wirtschaftskreislauf dauerhaft zu entziehen und sicher zu beseitigen.
- Die negativen Umweltauswirkungen der Abfallentsorgung sind zu minimieren.

⁶⁴ § 22 KrW-/AbfG weist Entwicklern, Herstellern, Be- und Verarbeitern und Vertreibern von Produkten die Verantwortung für die Produkte in dem Sinne zu, dass diese so zu gestalten sind, „dass bei deren Herstellung und Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird und die umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung der nach Gebrauch entstehenden Abfälle sichergestellt ist.“

⁶⁵ Vgl. §1 KrW-/AbfG 1996.

Das heutige Abfall- und Kreislaufwirtschaftssystem in Deutschland und die ihm zugrunde liegenden gesetzlichen Regelungen, haben sich über mehrere Jahrzehnte fortentwickelt und dabei auch jeweils Anpassung an unterschiedliche umweltpolitische Zielsetzungen erfahren:

- Reduktion der Abfallmengen und der zur Beseitigung benötigten Deponievolumina,
- Verringerung der aus der Beseitigung entstehenden Umwelteinwirkungen,
- Schonung der Ressourcen durch weitgehende Verwertung nutzbarer Bestandteile im Abfall,
- Konsequenterer Umsetzung des Verursacherprinzips durch Rücknahme- und Rückgabeverpflichtungen und
- Erreichen einer nachhaltigen Entwicklung durch Änderung von Produktions- bzw. Konsumweisen und Verhalten.

Aufbauend auf den bisherigen Erfolgen soll sich die Kreislaufwirtschaft weiterhin in Richtung Nachhaltigkeit fortentwickeln. Dazu muss die Ressourcenschonung noch stärker in den Vordergrund gestellt werden. Es ist zunächst festzustellen, in welchen Bereichen die Abfallwirtschaft weitere Potentiale zur Nutzung derartiger positiver Effekte für eine nachhaltige Entwicklung aufweist; sodann sind die Instrumente zur Umsetzung und Nutzung solcher Nachhaltigkeitspotentiale auszuwählen und einzusetzen.

Förderlich hierzu ist die Betrachtung von Stoffströmen und die Bewertung von Recyclingbemühungen auf der Grundlage der damit eingesparten natürlichen Ressourcen. Besondere Gewichtung wird hier auf die Substitution solcher Rohstoffe gelegt, die nicht erneuerbar sind, deren Vorkommen absehbar begrenzt oder deren Gewinnung mit hohen Umweltbelastungen verbunden ist. Bei einer Bilanzierung sind im Sinne der Ziele der Nachhaltigkeit nicht alleine die Aspekte des Umweltschutzes, sondern auch die Wirkungen in ökonomischer Hinsicht sowie soziale Aspekte zu berücksichtigen.

2.1.2 Die historische Entwicklung des Abfallgesetzes in Deutschland

Um die Entwicklung des deutschen Abfallgesetzes zu betrachten, bedarf es zunächst einer Vorklärung über ihre internationalen und nationalen Rechtsgrundlagen.⁶⁶

2.1.2.1 Die rechtlichen Grundlagen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Das rechtliche Instrumentarium der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland ist durch einen fünfstufigen Aufbau charakterisiert (Siehe Abb. 4). Nach dem internationalen Recht folgen zunächst die EU-rechtlichen Normen und dann das Bundes-Abfallgesetz mit einer Reihe von Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften. Weiterhin existieren Landes-Abfallgesetze zur Ausführung und Ergänzung der bundesrechtlichen Regelungen. Schließlich kommen noch kommunale Satzungen als Bürgerverpflichtungen zum Tragen.

Abb. 4: Die 5-Stufen-Pyramide in der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft



Quelle: eigene Darstellung

1) Internationales Recht

Auf der Ebene des internationalen Rechts⁶⁷ stehen die internationalen Verträge und Abkommen, die auf bilateraler, regionaler und globaler Ebene geschlossen worden sind. Die Regeln des internationalen Rechts binden die Staaten untereinander. Sie sind i.d.R. nicht self-executing und müssen noch innerstaatlich umgesetzt werden. Auf diese Weise haben sie in einzelnen Bereichen maßgeblichen Einfluss auf die

⁶⁶ Hauptliteraturen zu diesen Rechtsgrundlagen: Vgl. Rutkowsky, S., 1998, S.6ff.; Seidel, A., 2000, S.53ff..

⁶⁷ Vgl. Görner, K./Hübner, K. (Hrsg.), 1999, B-1.

deutsche Gesetzgebung. Im besonderen ist hier das Baseler Übereinkommen⁶⁸ zu nennen, das weltweite Regeln für die Abfallentsorgung und die grenzüberschreitenden Abfallverbringungen aufstellt. Die Baseler Konvention wurde z.B. in der EU durch die EG-Abfallverbringungsverordnung⁶⁹ und in Deutschland dann schließlich durch das Abfallverbringungsgesetz⁷⁰ rechtskräftig umgesetzt.

2) EU-Recht

Auf der Ebene des EU-Rechts gilt für jeden Mitgliedsstaat unmittelbar die Verordnung zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft. Außerdem gibt es eine Reihe von Richtlinien, die an jeden Mitgliedsstaat gerichtet und hinsichtlich des zu erreichenden Ziels verbindlich sind. Zunehmend greifen EU-Verordnungen und EU-Richtlinien (Siehe Tabelle 1) in das nationale Recht ein. Das neue KrW-/AbfG war z.B. u.a. auch deshalb erforderlich, weil die seit 1991 bestehende EG-Richtlinie über Abfälle mit dem deutschen Recht zu harmonisieren war.⁷¹

Tabelle 1: EU-Bestimmungen und EU-Richtlinien

1. Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 über gefährliche Abfälle (91/689/EWG)
2. Entscheidung des Rates vom 22. Dezember 1994 (Abl. L 356/14 vom 31.12.1994) über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (94/904/EG)
3. Verordnung (EWG) Nr. 259/93 des Rates vom 1. Februar 1993 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft (EG)
4. Entscheidung der Kommission vom 24. November 1994 über den einheitlichen Begleitschein gemäß der Verordnung (EWG) Nr. 259/93 des Rates zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft (EG)
5. Richtlinie zur Verbrennung von Abfällen (2000/76/EG)
6. Deponierichtlinie (RL 1999/31/EG)

Quelle: Vgl. Müll-Handbuch, Berlin Loseblatt - Ausg. 1964 ff. u. Cord-Landwehr, Klaus: Einführung in die Abfallwirtschaft, 2002, S. 338

⁶⁸ Convention on the Control of the Transborder Movement of Hazardous Waste, verabschiedet von der Bevollmächtigtenkonferenz der Vereinten Nationen vom 20. bis 22.3.1989 in Basel, am 23.10.1989 in New York vom deutschen Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gezeichnet. Umwelt 1989 S.516, 1991, S.487.

⁶⁹ Seit 8.5.1994 ist EG-Verordnung 259/93/EWG (am 9.2.1993 in Kraft getreten) unmittelbar anwendbar.

⁷⁰ Das deutsche Zustimmungsgesetz zum Baseler Übereinkommen vom 30.9.1994 (BGBl II S.2703).

⁷¹ Vgl. Bothe, M./Spengler, P., 2001, S.16-23; Cord-Landwehr, K., 2002, S.338.

3) Bundesrecht

Auf der Ebene des Bundesrechts existieren neben dem KrW-/AbfG Verordnungen, die das untergesetzliche Regelwerk des KrW-/AbfG bilden, sowie zusätzlich die Verwaltungsvorschriften TA Abfall und TA Siedlungsabfall, die technische Anforderungen an die Entsorgung beinhalten (Siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Auswahl relevanter gesetzlicher Regelungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland

Abfallrechtliche Regelung	Regelungsinhalt
KrW-/AbfG	Rechtliche Grundlage der betrieblichen und überbetrieblichen Abfallwirtschaft
Untergesetzliches Regelwerk zum KrW-/AbfG Verordnungen	
- BestbÜAbfV - BestüVAbfV - NachwV, Nachweisverordnung - TgV, Transportgenehmigungsverordnung - EfbV, Entsorgungsfachbetriebsverordnung - EAKV, EAK-Verordnung - AbfKoBiV, Abfallwirtschaftskonzept- u. -bilanzverordnung	- Bestimmung der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle - Bestimmung der überwachungsbedürftigen Abfälle zur Verwertung - Nachweisverordnung regelt Art, Inhalt and Dokumentenfluss der Verwertungs- und Beseitigungsnachweise - Regelt die Anforderungen an die Vorgabe von Transportgenehmigungen - Definiert die Anforderungen an Entsorgungsfachbetrieb - Regelt die Einführung des europäischen Abfallkatalogs - Beschreibt Art und Umfang der betrieblichen Dokumentationen über die Abfallentstehung und Entsorgung (Konzepte und Bilanzen)
Verpackungsverordnung	Anforderung an die Rückgabe/Rücknahme und Verwertung von Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen
Altölverordnung	Besondere Regelungen für die Verwertung und Entsorgung mineralöhlhaltiger Abfälle
Gefahrgutverordnung	Regelungen für den Transport gefährlicher Güter
Gefahrstoffverordnung	Regelungen für den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, die auch bei der Erfassung und Entsorgung verbrauchter Arbeitsstoffe einzuhalten sind.
Altbatterienverordnung	Anforderung an die Rückgabe/Rücknahme und Verwertung von Altbatterien.
Altautoverordnung	Anforderung an die Rückgabe/Rücknahme und Verwertung von Altautos.
Elektronikschrattverordnung	Anforderung an die Rückgabe/Rücknahme und Verwertung von Abfällen elektrischer und elektronischer Geräte.
Altholzverordnung	Regelungen zur schadlosen stofflichen und energetischen Verwertung von Altholz.
Technische Anleitung Siedlungsabfall 1990	Zuordnung von Siedlungsabfällen auf Regelentsorgungswege mit den jeweiligen technischen Mindestanforderungen
Technische Anleitung Sonderabfall	Zuordnung von Sonderabfällen auf Regelentsorgungswege mit den jeweiligen technischen Mindestanforderungen
§5 Abs. 1 Satz 3, Bundes-Immissionsschutzgesetz	Betreiberpflichten zur Vermeidung, Verwertung und schadlosen Entsorgung von Abfällen aus BImSch-Anlagen
§19 g Wasserhaushaltsgesetz	Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit Wassergefährdenden Stoffen (z.B. Abfalllager)

Quelle: Eigene Darstellung

Die Gesetzwirkung hat einen vertikalen und horizontalen Aufbau: Im Abfall- und Umweltrecht haben die Länder nur einen geringen Gestaltungsspielraum, mit Ausnahme des WHG (Wasserhaushaltsgesetz), da hier der Bund nur die Möglichkeit der Rahmengesetzgebung hat. Neben den Gesetzen gelten für die Bürger die in den Verordnungen (VO) festgelegten Regelungen. Die Ermächtigung zum Erlass solcher

Verordnungen ist in den jeweiligen Gesetzen festgelegt. Neben den Verordnungen gibt es Verwaltungsvorschriften, die sich an die zuständigen Behörden wenden. Zu dieser Gruppe zählen die Technischen Anleitungen TA Siedlungsabfall und TA Sonderabfall. Die Weisung zur Anwendung erfolgt über Erlasse oder Runderlasse an die nachgeordneten weisungsgebundenen Behörden.

4) Landesrecht

Landesrecht ergänzt das Abfallgesetz des Bundes, insbesondere mit den erforderlichen Vollzugsvorschriften. Es bestimmt u.a. die öffentlich-rechtlichen Träger der Abfallentsorgung, die z.B. in eigener Kompetenz Abfallgebühren festsetzen. Die Länder Baden-Württemberg, Bremen, Hessen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein haben Gesetze über die Erhebung einer Abfallabgabe erlassen. In Nordrhein-Westfalen wird eine Lizenzgebühr erhoben.

Die bereits bestehenden Landesabfallgesetze (vor dem Inkrafttreten des KrW-/AbfG) müssen im Hinblick auf die bundesgesetzlichen Regelungen im KrW-/AbfG überarbeitet und angepasst werden. So muss z.B. die Erweiterung ihrer Anwendungsbereiche auf den Umfang des KrW-/AbfG erfolgen. Das neue Vorrangssystem hinsichtlich Vermeidung, stofflicher und energetischer Verwertung, ferner die neuen Überlassungspflichten, die teilweise entfallene Verbindlichkeit der Abfallwirtschaftspläne und vieles andere mehr muss landesrechtlich übernommen werden. Soweit Bestimmungen des Landesrechts denen des neuen Bundesrechts widersprechen, sind sie nach Art. 31 GG (Grundgesetz) rechtunwirksam.

5) Kommunales Satzungsrecht

Das Landesrecht wird ergänzt durch kommunale Abfallsatzungen, welche die Landkreise, kreisfreien Städte und in einigen Fällen auch die Städte und Gemeinden erlassen. Darin werden der Abholrhythmus, die Gebühren u.a. Einzelheiten festgelegt. Satzungen regeln, in welcher Art und Weise, an welchem Ort und zu welcher Zeit Hausmüll und Gewerbeabfall zur Beseitigung zu überlassen ist (§13

Abs. 1 KrW-/AbfG), und ferner dass bestimmte Abfälle getrennt zu überlassen sind.⁷² Auch die Einführung einer Bringpflicht ist rechtlich möglich, sofern dabei die rechtsstaatlichen Grundsätze der Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit beachtet werden.

2.1.2.2 Die Entwicklung des deutschen Abfallrechts

Das deutsche Abfallgesetz basiert auf Art. 74 Nr. 24 GG (Grundgesetz).⁷³ Es gibt als Bundesgesetz den rechtlichen Rahmen vor, der durch die Landesgesetzgebung im einzelnen ergänzt wird. Das Abfallgesetz hat sich vom reinen Ordnungsrecht im Jahre 1972 durch zahlreiche Novellen bis hin zum KrW-/AbfG entwickelt, wie aus Tabelle 3 zu ersehen ist.

Tabelle 3: Die historische Entwicklung des Abfallgesetzes in Deutschland (1972-1996)

Jahr	Gesetz	Schwerpunkte und Novellierungen
1972	Abfallbeseitigungsgesetz	Regelungen zur Planung, Organisation und Kontrolle der Abfallbeseitigung
1976	1. Novelle	Entsorgungsverpflichtung der Länder, Kontrolle der Sonderabfallbeseitigung
1982	2. Novelle	Vereinfachung der Genehmigung für bestimmte Abfalltransporte und Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für umweltschonende Klärschlammverwertung
1985	3. Novelle	Regelung der grenzüberschreitenden Abfallverbringung (Abfallexporte)
1986	Abfallgesetz (4. Novelle)	Vermeidungs- und Verwertungsgebot
1994	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) (verabschiedet) (5. Novelle)	Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Ressourcenschonung, Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.
1996	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) (Inkrafttreten)	Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Ressourcenschonung, Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.

Quelle: Eigene Darstellung

1) Bis 1972 nur Kommunalrecht

Abfallentsorgung darf das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigen. Dieser heute selbstverständliche Rechtssatz gilt erst seit dem Abfallbeseitigungsgesetz von 1972. Vor diesem Zeitpunkt wurde die Abfallbeseitigung mit Ausnahme weniger

⁷² BverfG Urt. V. 27.7.1995 UPR 1996 S.24.

⁷³ Vgl. BGBl. I S.593, 12.4.1972.

Bundesländer⁷⁴ ausschließlich den Kommunen überlassen, die im Rahmen ihrer öffentlichen Daseinsvorsorge eine eigene Müllabfuhr unterhielten. Die Entsorgung der Abfälle richtete sich also in diesen Fällen vorwiegend nach Kommunalrecht. Träger der Abfallbeseitigung waren die Gemeinden, selten auch kommunale Zweckverbände. Sie regelten die Hausmüllabfuhr durch Satzung. Nur einzelne Gesetze verlangten Vorsichtsmaßnahmen, enthielten aber kein Verbot im Hinblick darauf, dass Industrieabfälle irgendwo im Gelände abgelagert werden durften, sofern nur der Grundstückseigentümer einverstanden war. I.d.R. wurden die Abfälle, einschließlich gefährlicher Industrieabfälle, auf zahlreichen kleinen, unkontrollierten und nicht ausreichend gesicherten Müllplätzen am Rande der Städte deponiert. Soweit staatliche oder kommunale Stellen eingriffen, geschah dies allein zur polizeilichen Gefahrenabwehr. Vorsorge gegen Altlasten war nicht möglich.

Das in den Kommunalgesetzen der Länder enthaltene Instrument des Anschluss- und Benutzungszwangs war wenig strikt und manchmal sogar widerruflich. Es reichte allein nicht einmal aus, die steigenden Abfallmengen⁷⁵ unter Kontrolle zu bringen. Das alte Instrumentarium war an sich auch nicht mehr geeignet, um die besonderen Gefahren, die durch die Zusammensetzung der Abfälle, in denen sich immer mehr Schadstoffe fanden, hervorgerufen worden sind, abzuwehren.

2) 1972: Erstes Bundesgesetz – Abfallbeseitigungsgesetz

Den Anfang des Umweltschutzes bildete das Abfallbeseitigungsgesetz von 1972⁷⁶ - das erste bundeseinheitlich geltende Gesetz, das sich mit Abfällen befasste. Das zentrale Motiv dieses Gesetzes war die Gewährleistung einer ausreichenden Beseitigungsinfrastruktur der Gemeinden und Landkreise, sowie eine Verbesserung der Deponiesicherheit.

Ziel des Abfallbeseitigungsgesetzes von 1972 war es, eine gemeinwohlverträgliche Abfallbeseitigung zu sichern, und zwar im wesentlichen durch folgende Regelungen:

⁷⁴ Die Länder Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg haben vor dem Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes 1972 bereits ihre Landesabfallgesetze erlassen.

⁷⁵ Von 1950-1961 verdoppelte sich das Hausmüllvolumen pro Einwohner (Vgl. Bartels, 1988, S.4).

⁷⁶ Vom 7. Juni 1972 (BGBl. I S.873).

- Einen einheitlichen Abfallbegriff. Das Gesetz definierte Abfall als „bewegliche Sache, deren sich ihr Besitzer entledigen will oder deren ordnungsgemäße Beseitigung aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit geboten ist.“
- Regelungen zur Einsammlung, Beförderung, Behandlung, Lagerung und Ablagerung von Abfällen (§1 Abs. 2 AbfG 1972).
- Gewährleistung des Wohls der Allgemeinheit. Das Gesetz verankerte den Grundsatz, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht durch Abfälle beeinträchtigt werden dürfe (§2 AbfG 1972).
- Eine grundsätzliche Beseitigungszuständigkeit der Gemeinden oder Kreise (der nach Landesrecht zuständigen Entsorgungsträger). Diese wurden in §3 Abs. 2 AbfG 1972 dazu verpflichtet, alle in ihrem Gebiet anfallenden Abfälle zu entsorgen.
- Eine Überlassungspflicht: Die Abfallbesitzer wurden (mit Ausnahme des §3 Abs. 3 AbfG 1972 für Sonderabfälle) zur Überlassung der Abfälle verpflichtet (§3 Abs. 1 AbfG 1972).
- Eine präventive Kontrolle der Gemeinwohlverträglichkeit von Abfallbeseitigungsanlagen: Die Abfallbeseitigung durfte nur noch in Anlagen erfolgen, die durch ein Planfeststellungsverfahren zugelassen sind (§4 AbfG 1972). Es setzt an die Stelle des kommunalrechtlichen Anschluss- und Benutzungszwangs den Anlagenzwang (§4 Abs. 1 AbfG 1972), die Andienungspflicht und die damit korrespondierende Entsorgungspflicht, insgesamt ein System, das heute noch gem. §§27 Abs. 1, 13 KrW-/AbfG gilt.
- Die Bewirtschaftung der Deponiestandorte durch Abfallbeseitigungsplanung (§6 AbfG 1972). Das Gesetz gab den Ländern mehrere Planungsinstrumente (§§6, 7 AbfG 1972), um damit Standortentscheidungen von der untersten Verwaltungsebene auf eine höhere Planungsebene zu verlagern⁷⁷.
- Die Überwachung: Durch allgemeine Überwachungsbefugnisse und Entsorgungsnachweispflichten, sowie eine Transportgenehmigungspflicht sollte die gemeinwohlverträgliche Beseitigung sichergestellt werden (§§11- 13 AbfG 1972).

Weitere Einzelheiten der Organisation regelten die Länder durch Landesabfallgesetze. In ihrer Zielsetzung, die Beseitigung von Abfällen besser zu

⁷⁷ Vgl. §29 KrW-/AbfG 1996.

organisieren und vor allem die Ablagerung auf wenige dafür geeignete Deponien zu konzentrieren, hatte diese Gesetzgebung und die sie begleitende Politik Erfolg.⁷⁸

Alle Bestimmungen betrafen ausschließlich die Ordnung der Abfallbeseitigung. Es fehlten Instrumente zur Verringerung der Abfallmengen, zur Verwendung abfallarmer Produktionstechniken, zur Erhöhung der Haltbarkeit von Produkten, sowie zur Verwertung von Abfällen oder zur Ausnutzung ihres Energiegehalts.

Derartige abfallwirtschaftliche Maßnahmen wurden im Abfallwirtschaftsprogramm 1975 vorgeschlagen, das die Bundesregierung von Sachverständigen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung erarbeiten ließ. Produzenten, Verteiler und Verbraucher erhielten Orientierungshilfen für ein abfallwirtschaftlich sinnvolles Verhalten – vor dem ökonomischen Hintergrund steigender Preise für Rohstoffe und Energie. Das Abfallwirtschaftsprogramm von 1975 hat die Fortentwicklung der Abfallbeseitigung zu einer Abfallwirtschaft aufgezeigt. Als erster Schritt von der Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft nannte es die „Reduzierung der Abfälle auf Produktions- und Verbraucherebene unter folgenden Gesichtspunkten:

- Verringerung der Produktionsabfälle (Reststoffe und Rückstände),
- Anwendung umweltfreundlicher Produktionsverfahren,
- Überprüfung des Materialeinsatzes hinsichtlich der Zweckbestimmung von Erzeugnissen,
- Erhöhung der Lebensdauer von Produkten,
- Steigerung der Mehrfachverwendung von Produkten.“⁷⁹

Die weiteren Ziele waren:

„Steigerung der Nutzbarmachung von Abfällen durch

- Verwertung der Abfälle als Rohstoff im Produktionsprozess,
- Ausnutzung des Energieinhaltes (energetische Verwertung),
- Rückführung in biologische Kreisläufe und schadlose Beseitigung von Abfällen (biologische Verwertung).“⁸⁰

⁷⁸ Die Verbesserung im Überblick, vgl. Tettinger, GewArch 1988, S.41 .

⁷⁹ AWP '75, BT-Drs. 7/4826, S.3.

⁸⁰ AWP '75, BT-Drs. 7/4826, S.3.

Diese Zielvorgaben stehen insofern in einem hierarchischen Verhältnis zueinander:

- Zuerst ist die Entstehung von Abfällen bei gewerblicher und industrieller Produktion sowie beim Konsumenten zu vermeiden, mindestens sind die Abfallmengen zu verringern;
- Zweitens sind nichtvermeidbare Rückstände und Abfälle zwecks Schonung der Umwelt und Ersparnis von Rohstoffen und Energie zu verwerten;
- Sofern Abfälle weder vermeidbar noch verwertbar sind, sind sie umweltverträglich zu beseitigen. Entwicklung und Anwendung von Methoden der Behandlung von Abfällen zur möglichst umweltschonenden Ablagerung solcher Abfälle sind von Bedeutung.⁸¹

Es wurden sehr konkret Wege gewiesen, allerdings ohne Verbindlichkeit.

3) Von 1976 bis 1986: Vier mal Novellierungen des Abfallgesetzes von 1972

a) 1. Novelle: 1976 – Verschärfung der Kontrollen

Ein besonderes Problem bereiteten dabei gefährliche Abfälle, sog. Sonderabfälle. Im Vordergrund der 1. Novelle des AbfG⁸² stand die Sicherung einer umweltverträglichen Beseitigung der gefährlichen Abfälle.⁸³ Einige gravierende Fälle umweltgefährdender Ablagerung giftiger Industrieabfälle ließen deutlich werden, dass diese gefährlichen Abfälle einer besonderen Kontrolle bedurften. Zu diesem Zweck wurde die Bundesregierung durch dieses novellierte AbfG ermächtigt, Abfallarten zu bestimmen, für deren Beseitigung zusätzliche Anforderungen gelten (§2 Abs. 2 AbfG). Um illegales Abkippen von Abfällen zu erschweren, musste seit 1974 jeder Transportschritt mit einem Abfallbegleitschein dokumentiert werden.⁸⁴ Zusätzlich konnten seit 1976 besondere Anforderungen an die persönliche Zuverlässigkeit von Abfallbeförderern gestellt werden. Ferner wurden 1976 Bestimmungen hinsichtlich überwachungsbedürftiger Abfälle (§2 Abs. 2 AbfG), sowie über Betriebsbeauftragte für Abfall (§11 a-f AbfG) in das Gesetz eingefügt.⁸⁵

⁸¹ Vgl. Umweltbericht ,76, BT-Drs. 7/5684, S.55f..

⁸² 1. ÄndG vom 21.6.1976 (BGBl. I S.1601).

⁸³ Kunig/Paetow/Versteyl, in K/P/V, KrW-/AbfG, Einl. Rdnr. 19 .

⁸⁴ Verordnung über den Nachweis von Abfällen vom 29.7.1974 (BGBl. I S.1574).

⁸⁵ Verordnung über den Betriebsbeauftragten für Abfall vom 26.10.1977 (BGBl. I S.1913).

In den 1970er Jahren wurde die Aufgabenzuständigkeit für die Abfallentsorgung in vielen Bundesländern von den kreisangehörigen Gemeinden auf die unterste staatliche Verwaltungsebene verlagert (sog. Hochzonung).⁸⁶

b) 2. Novelle: 1982 - Vereinfachung der Genehmigung für bestimmte Abfalltransporte, Klärschlammverwertung

1982 wurden die Transportkontrollen gelockert und unproblematische Beförderungsvorgänge vom Genehmigungsverfahren freigestellt. Gleichzeitig wurden die rechtlichen Voraussetzungen für eine umweltschonende Klärschlammverwertung geschaffen, mit einer Ermächtigungsgrundlage in §15 AbfG zum Erlass von Regelungen für das Aufbringen von Klärschlamm, Abwasser und Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftlich genutzte Flächen.⁸⁷ Die aufgrund dessen ergangene Klärschlammverordnung⁸⁸ beschränkt bzw. verbietet das Aufbringen von Abwasser, Klärschlamm, Stallmist u.a. aus hygienischen, bodenkundlichen und pflanzenbaulichen Gründen.

c) 3. Novelle: 1985 - Grenzüberschreitende Abfallverbringung

Mit den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit der Entsorgung, stiegen auch der zu betreibende Entsorgungsaufwand und die Entsorgungspreise. Damit verstärkte sich zugleich der Anreiz, Abfälle illegal zu entsorgen, insbesondere im Ausland, wo es billige Entsorgungsmöglichkeiten gab.

1985 wurde mit einer sog. Vorschaltnovelle ein erster Schritt zur besseren Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen, insbesondere von Sonderabfällen getan. Um den Abfalltourismus zu verhindern, wird das vorher nur auf Abfallimporte geltende Überwachungssystem ausgedehnt auf Exporte und auf den Transit von Abfällen (§13 und §13 a-c AbfG)⁸⁹. Der Grundsatz der Inlandentsorgung wurde eingeführt, d.h. Abfälle sind grundsätzlich im Inland zu beseitigen (§2 Abs. 1 Satz 1 AbfG und §13 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG), ferner die

⁸⁶ Vgl. von Köller, 1997, S.118.

⁸⁷ 2. ÄndG vom 4.3.1982 (BGBl. I S.281), Umwelt 1982 Nr. 88, S.17.

⁸⁸ Vom 25.6.1982 (BGBl. I S.734).

⁸⁹ 3. ÄndG vom 31.1.1985 (BGBl. I S.204), sog. Vorschaltgesetz, weil sich die Gesetzesänderung von 1986 bereits abzeichnete. Umwelt 1985 Nr. 2, S.19.

Kennzeichnungspflicht für Abfallfahrzeuge mit einer Warntafel „A“, um die Kontrollen zu erleichtern. Verfahren und Voraussetzungen der Verbringungsgenehmigung fanden erst durch die Abfallverbringungsverordnung vom 18.11.1988⁹⁰ eine nähere Ausgestaltung.

Die wirtschaftliche Entwicklung wies immer deutlicher darauf hin, dass die Lösung der Abfallprobleme eine Grundvoraussetzung für den Fortbestand der Industriegesellschaft ist. Man hatte erkannt, dass mehr zu regeln war als nur das „Einsammeln, Befördern, Behandeln, Lagern und Ablagern“⁹¹ der Abfälle.

d) 4. Novelle: 1986 - Von der Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft

Die rechtlichen Voraussetzungen für den Übergang von der klassischen Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft schuf 1986 das Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, kurz Abfallgesetz (AbfG) genannt.⁹² Es ersetzte das Wort „Abfallbeseitigung“ durch den Begriff „Abfallentsorgung“ und erweiterte damit den Anwendungsbereich des Gesetzes.

4) 1986: Abfallgesetz

Das Abfallgesetz von 1986 enthielt folgende neue Regelungen:

- Das Abfallverwertungsgebot (§1 Abs. 2 AbfG),
- Die Altölentsorgung (§§5a und 5b AbfG),
- Die Ermächtigung zum Erlass einer TA Abfall (§4 Abs. 5 AbfG),
- Die Ausdehnung der abfallrechtlichen Überwachung auf Altlasten (§11 Abs. 1 Satz 2 AbfG),
- Kennzeichnungs- und Rücknahmepflichten (§14 AbfG); mit Ermächtigungen zum Erlass von Durchführungsverordnungen⁹³,
- Die Verhütung der Umgehung abfallrechtlicher Kontrollen durch eine Ausdehnung des Abfallregimes auf Reststoffe (§2 Abs. 3 AbfG).

⁹⁰ Abfallverbringungsverordnung vom 18.11.1988 (BGBl. I S.2126). §§1 bis 16 und §§18 bis Ende aufgehoben durch Art. 4 des Ausführungsgesetzes zu dem Baseler Übereinkommen vom 22.3.1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Ausführungsgesetz zum Baseler Übereinkommen) vom 30.9.1994 (BGBl. I S.2771).

⁹¹ Vgl. §1 Abs. 2 AbfG 1972, die alte Legaldefinition der Abfallbeseitigung.

⁹² 4. ÄndG vom 27.6.1986 (BGBl. I S.1410, berichtigt S.1501).

⁹³ Vgl. §§23, 24 KrW-/AbfG 1996.

Aus heutiger Sicht vollzog diese 4. Novelle des AbfG einen ersten und die VerpackV einen weiteren entscheidenden Schritt hin zu einem Abfallwirtschaftsrecht, das später 1994 eingeführt wurde. Oberstes Ziel der 4. Novelle war die Durchsetzung dieser Zielhierarchie: Abfallvermeidung vor Abfallverwertung, die wiederum Vorrang vor der Abfallbeseitigung haben soll. Umweltbelastende Abfälle sollen gar nicht erst entstehen. Die zweitbeste Lösung ist die Verwertung der Abfälle. Erst an dritter Stelle kommt die Ablagerung der verbleibenden Abfälle.

Abfälle sollen quantitativ vermieden und in ihrer Zusammensetzung qualitativ verbessert werden, d.h. die Beherrschbarkeit der Abfälle darf nicht wegen ihres hohen Schadstoffgehalts unmöglich werden. Die schädlichen Umweltauswirkungen durch Abfälle sollen vermieden werden (§2 Abs. 1 AbfG). Gewicht und Volumen des Abfallaufkommens sollen vollständig oder teilweise vermindert werden. Durch Abfallvermeidung kann auch die Energie für Produktion, Transport und Aufbereitung der Abfälle eingespart werden. Mit Abfallverwertung war das Gewinnen von Stoffen oder Energie aus Abfällen gemeint, d.h. auch die Nutzung des Energiegehalts der Abfälle (§1 Abs. 2 AbfG). Abfälle sind zu verwerten, soweit dies technisch möglich und zumutbar ist und ein Markt für die gewonnenen Stoffe besteht oder geschaffen werden kann (§3 Abs. 2 Satz 3 AbfG).

Die technischen Einzelheiten legte die 1990 zusammen mit drei Rechtsverordnungen erlassene TA Abfall fest. Ferner wurden die Bedingungen für die Zulassung von Abfallentsorgungsanlagen durch das UVPG⁹⁴ geändert. Für MVA gilt die 17. BImSchV. In ihr wurden die Anforderungen an deren Errichtung und Betrieb verschärft.

Das Abfallgesetz von 1986 hat die Entsorgungsprobleme allerdings nicht lösen können, wie u.a. der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem Sondergutachten „Abfallwirtschaft“ 1990 festgestellt hatte. Die Entsorgungssituation war gekennzeichnet

- von Exportrisiken, bedingt durch Billigentsorgung hinter den Grenzen mit oftmals geringerem Entsorgungsstandard (§12 Abs. 2 AbfG),

⁹⁴ Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz: vom 12.2.1990 (BGBl. I S.205)

- von einer unorganischen Entwicklung hinsichtlich der Entsorgungskapazitäten; einerseits fehlten Anlagen, andererseits wurden inzwischen neue Recyclinganlagen gebaut, die nicht ausgelastet waren; sowie die Auswirkungen der Wiedervereinigung auf den Entsorgungsmarkt, die im einzelnen zuerst noch verkraftet werden mussten,
- von immer noch zu langen Zulassungsverfahren für neue Anlagen, was den Wettbewerb beeinträchtigte.⁹⁵

Aber das AbfG 1986 wurde in der Fachwelt überwiegend als ein Schritt in Richtung eines vorsorgenden Abfallwirtschaftsrechts begrüßt, zugleich aber dessen Weiterentwicklung gefordert. Ziel müsse es sein, viel stärker bereits auf der Produktionsebene in Richtung einer Kreislaufwirtschaft zu steuern.

5) 1996: Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)

Einen ersten Versuch zur erneuten (der fünften) Novellierung des Abfallgesetzes ergriff der Bundesrat 1991 mit seinem Entwurf zur Änderung des AbfG und des BImSchG⁹⁶. Ziel war, die Bedeutung der Vermeidung und Verwertung von Abfällen stärker zu betonen und die öffentliche Hand zu vorbildlichem Verhalten in Bezug auf Abfallvermeidung und Abfallverwertung zu verpflichten. Es wurden Gebote zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung und ein Vorrang der stofflichen Verwertung vor der energetischen Verwertung vorgeschlagen.

Demgegenüber legte die Bundesregierung Ziele einer weiterreichenden Änderung des Abfallrechts in einem Eckwertepapier⁹⁷ dar:

- Übergreifende Harmonisierung des Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- Regelungen über den Stofffluss,
- Verantwortung des Produzenten für sein Produkt von dessen Entstehung bis zu seiner Entsorgung – von der Wiege bis zur Bahre,
- Ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft.

⁹⁵ Vgl. § 31 KrW-/AbfG 1996.

⁹⁶ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. vom 14.5.1990, geändert am 9.10.1996 (BGBl. I S.1498).

⁹⁷ BT-Drs. 12/631 vom 29.5.1991 und zur Sache, 6/94, Gesetz zur Vermeidung von Rückständen, Verwertung von Sekundärrohstoffen und Entsorgung von Abfällen, Hrsg. Deutscher Bundestag, 1994, S.12 und S.32.

Wie dies gemeint war, verdeutlichen zwei Beispiele, die als Vorläufer der Kreislaufwirtschaft gelten können: HKWAbfG⁹⁸ von 1989 und VerpackV⁹⁹ von 1991.

- Halogenierte Kohlenwasserstoffe wurden bis 1989 in großen Mengen auf der Hohen See verbrannt. Von 1969 bis 1978 waren es 579.000 t. Seit die Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenierter Lösemittel von 1989 eine Rückgabe- und eine Rücknahmepflicht verordnete und gleichzeitig ein Vermischungsverbot verhängte, flossen diese Stoffe die Handelskette unvermischt zurück und konnten aufgearbeitet werden. Es fiel kein Abfall mehr an – ein unbestreitbarer Erfolg.
- Verpackungen machen ein Drittel des Hausmüllaufkommens aus, nach dem Volumen gerechnet sogar die Hälfte. Die VerpackV von 1991 begründet bedingte Rücknahmepflichten zeitlich gestaffelt für Transportverpackungen, Umverpackungen und Verkaufsverpackungen und verpflichtet¹⁰⁰ zur stofflichen Verwertung. In den ersten 5 Jahren bewirkte die VerpackV einen Rückgang der Verkaufsverpackungen von rund 14%.¹⁰¹

Sind eigentlich nur Verpackungsmaterialien wertvolle Rohstoffe? Natürlich nicht. Spätestens die VerpackV begründete die Wende von der Abfall- zur Verwertungsgesellschaft. In diesem Sinn stellte der Referentenentwurf des Bundesumweltministers vom 17. Juni 1992 einen weiteren großen Schritt auf dem Weg in eine moderne Kreislaufwirtschaft dar und sah folgende 4-stufige Rangordnung der Pflichten vor:

- Rückstände sind zu vermeiden,
- Als Sekundärrohstoff stofflich zu verwerten,
- Als Sekundärrohstoff energetisch zu verwerten,
- Als Abfall zu entsorgen.

Wenn der Entwurf von Rückständen sprach, berücksichtigte er zwar materiellrechtlich/inhaltlich, aber nicht formalrechtlich die EU-rechtlichen Vorgaben und Entwicklungen sowie die Begriffsbildung in der OECD und der UNO. Dies war sein Tod. Er wurde im Auftrag des Umweltausschusses neu gefasst, insbesondere

⁹⁸ Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenierter Lösemittel (HKWAbfG) vom 23.10.1989 (BGBl. I S.1918).

⁹⁹ Verpackungsverordnung (VerpackV) vom 12.6.1991 (BGBl. I S.1234).

¹⁰⁰ VerpackV, § 1 Abs. 2 Nr. 3.

¹⁰¹ Vgl. von Köller, 1997, S.304.

wurde der Abfallbegriff formalrechtlich an das EU-Recht angepasst. Das sog. Listenprinzip wurde übernommen. Nach mehrmaligen Überarbeitungen des Gesetzentwurfs wurde das „Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen“¹⁰² am 27. September 1994 erlassen und am 6. Oktober 1994 verkündet.

- Kernstück ist Artikel 1, das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, mit dem das Abfallgesetz aufgehoben und eine spezielle Produktverantwortung begründet wird. Bereits bei der Planung und Herstellung von Produkten soll „vom Abfall her gedacht werden“.
- Artikel 2 ändert das BImSchG, insbesondere dessen §5 Abs. 1 Nr. 3.
- Artikel 3 ändert das UVPG.
- Artikel 4 ändert das Düngemittelgesetz.
- Artikel 5 ändert das Strafgesetzbuch.
- Artikel 6 ändert das Chemikaliengesetz.
- Artikel 7 ändert die Verwaltungsgerichtsordnung und
- Artikel 8 das Gesetz über die Beschränkung von Rechtsmitteln in der Verwaltungsgerichtsbarkeit.
- Artikel 9 ändert das Hohe-See-Einbringungsgesetz und
- Artikel 10 die Hohe-See-Einbringungsverordnung.
- Artikel 11-13 enthalten die üblichen Übergangs- und Inkrafttretensregelungen.

Tabelle 4: Gliederung des deutschen KrW-/AbfG (Inkrafttreten 07.10.1996)

Das neue KrW-/AbfG gliedert sich in 9 Teile mit 3 Anhängen:
<ol style="list-style-type: none">1. Teil: Allgemeine Vorschriften (§§ 1-3)2. Teil: Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen sowie der Entsorgungsträger (§§ 4-21)3. Teil: Produktverantwortung (§§ 22-26)4. Teil: Planungsverantwortung (§§ 27-36)5. Teil: Absatzförderung (§ 37)6. Teil: Informationspflichten (§§ 38-39)7. Teil: Überwachung (§§ 40-52)8. Teil: Betriebsorganisation und Beauftragter für Abfall (§§ 53-55)9. Teil: Schlussbestimmungen (§§ 56-64) <ul style="list-style-type: none">• Anhang I Abfallgruppen• Anhang II A Beseitigungsverfahren• Anhang II B Verwertungsverfahren

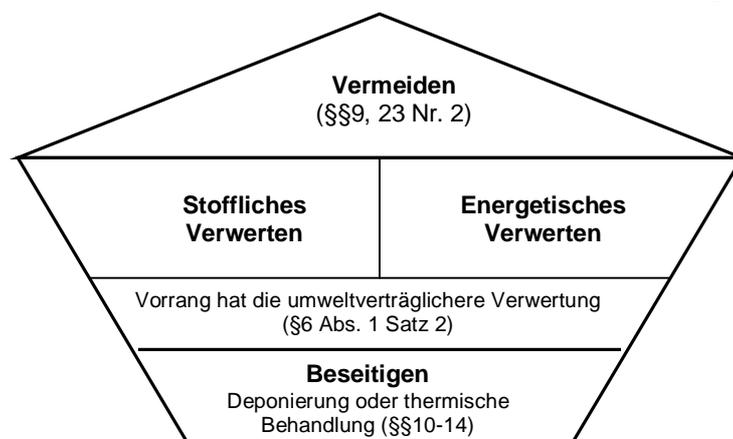
Quelle: KrW-/AbfG 1996

¹⁰² BGBl. I S.2705.

Am 7. Oktober 1996 sind das KrW-/AbfG sowie 7 Durchführungsverordnungen¹⁰³ und eine Richtlinie¹⁰⁴ in Kraft getreten. Das KrW-/AbfG bezweckt die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (§1 KrW-/AbfG). Der Aufbau des KrW-/AbfG kann in 3 Ebenen unterteilt werden: die innere Gliederung des Gesetzes (Siehe Tabelle 4), die Verordnungsermächtigungen durch das Gesetz und das untergesetzliche Regelwerk.

Das KrW-/AbfG stellt folgende Zielhierarchie (Siehe Abb. 5) auf: Der Vermeidung von Abfällen ist die oberste Priorität einzuräumen. Können sie nicht vermieden werden, müssen die Abfälle einer stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden. Erst die nicht mehr verwertbaren Abfälle dürfen schließlich umweltgerecht beseitigt werden.

Abb. 5: Zielhierarchie im deutschen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz



Quelle: Anlehnung an von Köller 1997, S.105.

Zentrale Ansätze zum Einstieg in die Kreislaufwirtschaft sind die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen sowie die Durchsetzung der Produktverantwortung. Hierzu bietet das KrW-/AbfG die Basis zur Definition und Einordnung von Abfällen, sowie zur Zuweisung von Ermächtigungsnormen an den Bund entsprechende Regelungen zur Umsetzung der Grundsätze der

¹⁰³ Vgl. Kap.2, 2.1.2.1, Tabelle 2: Auswahl relevanter gesetzlicher Regelungen im Bereich der Abfallwirtschaft in Deutschland.

¹⁰⁴ Die Entsorgungsgemeinschaftenrichtlinie.

Kreislaufwirtschaft zu erlassen. Dabei geht es im wesentlichen um folgende vier Aspekte:

- Erstens gilt die Vermeidung als oberstes Ziel. Die Verpflichtung zur Vermeidung von Abfällen ist an zwei Stellen im Gesetz verankert. Für die anlageninterne Kreislaufführung der Produktionsprozesse sind die Bestimmungen in §9 KrW-/AbfG relevant, wo auf die Genehmigungsvoraussetzungen des BImSchG (§5 Abs. 1 Satz 3) verwiesen wird. Für den Produkt- und den Produktionsbereich gelten die Vorgaben gemäß §§22-26 KrW-/AbfG als einschlägige Normen. Aus diesen Normen ergibt sich für den Verordnungsgeber die Möglichkeit, entsprechende Regelungen einzuführen, die die Verwirklichung der Produktverantwortung anstreben. Quantitative Vermeidung (d.h. weniger Abfallmengen) und qualitative Vermeidung (d.h. weniger problematische und gefährliche Abfälle, die leichter verwertet oder beseitigt werden können,) sollen durch das Gesetz in die Tat umgesetzt werden. Ausgangspunkt der Abfallvermeidung ist die Quelle der Abfallentstehung.
- Zweitens wird die Förderung der ordnungsgemäßen Verwertung von Abfällen als Ziel der Kreislaufwirtschaft innerhalb des KrW-/AbfG formuliert. Hierdurch soll ein positiver Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung und zur Ressourcenschonung geleistet werden.
- Drittens sind innerhalb des Kreislaufwirtschaftsgesetzes Anforderungen an eine umweltgerechte Entsorgung von Abfällen formuliert worden.
- Viertens soll der Einstieg in eine Kreislaufwirtschaft durch die Übertragung der Produktverantwortung über den Lebenszyklus hinaus bis zur Abfallentsorgung auf den Produzenten verwirklicht werden.

Zusammenfassend gesehen, begann die Entwicklung des Abfallrechts in Deutschland auf der kommunalen Ebene, als eine Frage des lokalen Gesundheitsschutzes. Diese wurde früh in der Weise gelöst, indem die Kommunen die Entsorgung des Hausmülls als kommunale Aufgabe übernahmen. Nicht verhindert wurde dadurch das Phänomen wilder Abfallentsorgung, dem zu Beginn der 1970er Jahre zuerst einige Länder, dann schließlich der Bund mit seinem

Abfallbeseitigungsgesetz von 1972¹⁰⁵ durch verschärfte Anforderungen an Errichtung und Betrieb von Abfallentsorgungsanlagen entgegen traten. Die genaue Bestimmung der abfallrechtlichen Spielräume der Länder ist seitdem ein Problem geblieben. Eine Verschärfung des Kontrollinstrumentariums brachten die Gesetzesänderungen im Bund von 1976, 1982 und 1985. Das Abfallgesetz vom 27.8.1986¹⁰⁶ vollzog den Schritt von einem reinen Abfallbeseitigungs- zu einem Abfallwirtschaftsgesetz, das Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen zum Ziel hatte. Dieser Weg wurde mit dem KrW-/AbfG von 1996 konsequent fortgeführt. Damit wurde ein wichtiger Wandlungsprozess im Abfallrecht vollzogen.

2.2 Die einzelnen Wirkungen des jeweiligen Akteurs im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess in Deutschland

Der Rückblick auf die Geschichte hat uns den Entwicklungsprozess der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland illustriert, nämlich von der Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft und dann weiter zur Kreislaufwirtschaft. Dieser Entwicklungsprozess wurde von verschiedenen Akteuren, z.B. Staat, Bürger, Industrie und Verbraucher etc., vorangetrieben. Welche konkrete Rolle der jeweilige Akteur innerhalb dieses Transformationsprozesses spielte, wird nun im einzelnen näher betrachtet.

2.2.1 Definitionen der abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Akteure

Um die Wirkungen der einzelnen Akteure im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess analysieren zu können, ist es zunächst nötig, die Akteure der Abfall- und Kreislaufwirtschaft als Untersuchungsobjekte zu definieren.

2.2.1.1 Akteure gemäß dem KrW-/AbfG

Hauptadressaten der Pflichten und wichtigste Träger der Befugnisse nach dem deutschen KrW-/AbfG sind die Besitzer und Erzeuger¹⁰⁷ von Abfällen, sowie die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger¹⁰⁸. Daneben spricht das Gesetz Akteure an,

¹⁰⁵ AbfG vom 7.6.1972 (BGBl. I, S.873).

¹⁰⁶ BGBl. I, S.1410, berichtigt S.1501.

¹⁰⁷ Zu den Begriffen siehe §3 Abs. 5, KrW-/AbfG 1996.

¹⁰⁸ Dazu §13 Abs. 1 Satz 1, KrW-/AbfG 1996.

die in unterschiedlicher Weise und auf Grund unterschiedlicher Rechtsgestaltung in das Entsorgungsgeschehen einbezogen werden können: als beauftragte Dritte,¹⁰⁹ sowie im Rahmen der Aufgabenwahrnehmung durch Verbände¹¹⁰ oder die Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft (Kammern).¹¹¹ Diese Vielfalt von Akteuren ist besonders hervorzuheben, denn die gegenüber dem früheren AbfG sehr viel feiner differenzierende Zuweisung von Pflichten und Befugnissen an die verschiedenen Zuordnungssubjekte, ist kennzeichnend für das Steuerungsmodell des KrW-/AbfG. Das „Pflichtenmodell“ ist als das bis auf weiteres wohl wichtigste Mittel der Steuerung von Abfallströmen an die Stelle eines schlichten, nur wenig durchbrochenen Dualismus von öffentlich-rechtlicher Entsorgungspflicht und Überlassungspflicht der Privaten¹¹² getreten.

2.2.1.2 Akteure aus dem Produktlebenszyklus

Aus dem Produktlebenszyklus kann man die folgenden Teilnehmer ableiten: Hersteller, Handel, Verbraucher und Entsorger. Dazu kommt ein staatlicher bzw. gesellschaftlicher Rahmen mit Aufsichtsbehörden und der allgemeinen Öffentlichkeit als Kontrolle.

Die Rohstofflieferanten, die Halbfertigprodukt- bzw. Komponentenhersteller sowie die Produzenten der Endprodukte werden als Hersteller betrachtet. Über den Handel werden die Produkte an die Verbraucher verkauft. Verbraucher sind diejenigen, die Produkte für ihre persönlichen Konsumzwecke verwenden. Die Entsorgung der Abfälle übernimmt der Entsorger.

Die Aufsichtsbehörden nehmen als Kontrollorgan innerhalb einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft einen wichtigen Platz ein. Neben der gesetzlich geregelten, staatlichen Aufsicht gibt es durch Gesetz eingesetzte Kontrolleure bzw. Zertifizierer etc.. Dazu kommen die von Verbänden oder privatwirtschaftlich Organisationen erstellten Strukturen, die zur Entlastung der Einzelbetriebe dienen sollen.

¹⁰⁹ §16, KrW-/AbfG 1996.

¹¹⁰ §17, KrW-/AbfG 1996.

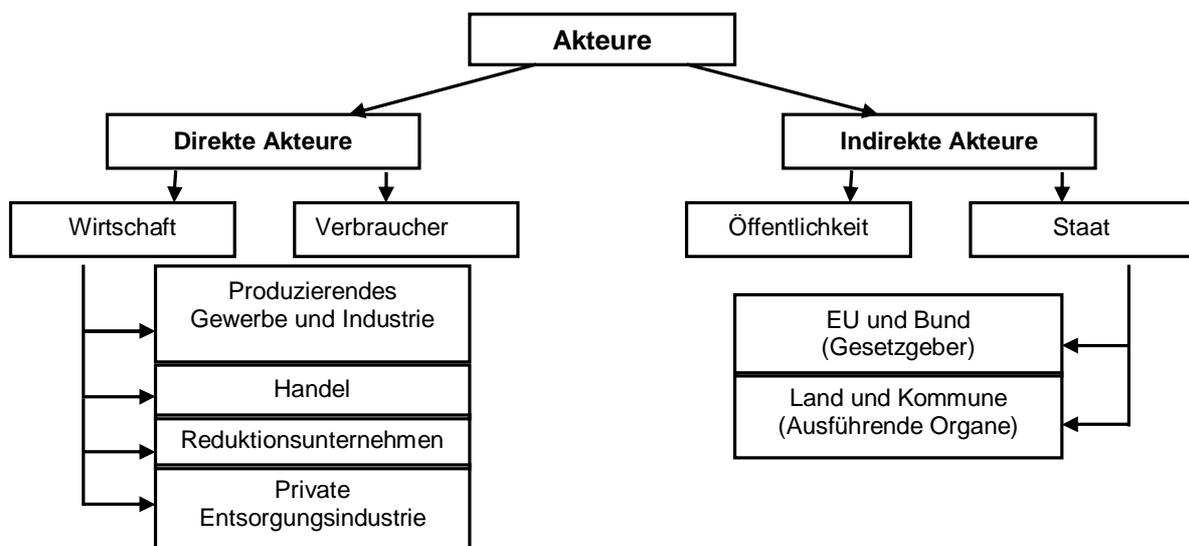
¹¹¹ §18, KrW-/AbfG 1996.

¹¹² Vgl. §3 Abs. 1 bis 4 AbfG 1986.

2.2.1.3 Akteure in persönlicher Hinsicht

Die im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft Handelnden können in die Bereiche der direkten und indirekten Akteure unterteilt werden. Zu den direkten Akteuren zählen: Wirtschaft (Produzierendes Gewerbe und Industrie, Handel, Reduktionsunternehmen sowie private Entsorgungsindustrie¹¹³), Verbraucher (Haushalte und Dienstleistungsbereiche). Die indirekten Akteure werden vom Gesetzgeber (EU, Bund) und den ausführenden Organen der Gesetzgebung, wie z.B. Landes- und Kommunalbehörden, die zusammengefasst als Staat bezeichnet werden, sowie der Öffentlichkeit (Bürger und Bürgerinitiative) gebildet. Die abfallrelevanten Entscheidungen werden vor allem durch den Handlungsprozess der Wirtschaft, des Staates, der Verbraucher und der Bürger getroffen. Damit erstreckt sich der Untersuchungsgegenstand in persönlicher Hinsicht auf diese vier Akteure: Wirtschaft, Verbraucher, Staat und Öffentlichkeit (Siehe Abb. 6).

Abb. 6: Die abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Akteure



Quelle: Eigene Darstellung

- (1) Unter dem Begriff Wirtschaft ist der Personenkreis zu verstehen, der an der Produktion (Produzierendes Gewerbe und Industrie), oder der Distribution eines Konsumproduktes (Handel) sowie an der Reduktion der Altprodukte (Reduktionsunternehmen) und der Entsorgung der nicht mehr recycelbaren

¹¹³ Die öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgungsträger werden hier nicht betrachtet.

Abfälle (private Entsorgungsindustrie), beteiligt ist. Im Rahmen der Produkterzeugung wird in erster Linie der Hersteller tätig, d.h. die natürliche oder juristische Person, die das Endprodukt herstellt; dies schließt auch den Entwickler, den Be- oder Verarbeiter des Produkts ein. Daneben ist ferner der einen Grundstoff oder ein Teilprodukt herstellende Zulieferer in die Produkterzeugung eingebunden.¹¹⁴ Die Produktdistribution, die normalerweise durch den Handel realisiert wird, betrifft die sich an den Herstellungsprozess anschließende Verteilung des Produkts an den Verbraucher. Der Verbraucher erhält seine Produkte vom Endverkäufer, dieser wiederum vom Vertreiber. Als Vertreiber ist derjenige anzusehen, der ein Produkt mit der Absicht besitzt, es nicht an den Verbraucher, sondern an Dritte weiterzugeben. Der Importeur ist hier als Vertreiber anzusehen. Die von Liesegang als Kehrseite der Produktion gekennzeichnete Reduktion¹¹⁵ befasst sich mit Einsammeln, Sortieren, Demontieren, Wiederaufbereiten der Altprodukte aus Produktion und Konsumtion, und Wiedereinbringen der daraus gewonnenen Sekundärrohstoffe in die Produktionsprozesse. Diejenigen Unternehmen, die in der Reduktionsbranche tätig sind, werden als Reduzenten gekennzeichnet. Die Abfälle, die nicht mehr recycelbar sind, werden von den öffentlichen oder privaten Entsorgungsbetrieben¹¹⁶ durch die MVA verbrannt oder auf die Deponien abgelagert. In der folgenden Untersuchung konzentriere ich mich nur auf die private Entsorgungsindustrie, die seit einigen Jahren neben den öffentlichen Entsorgungsbetrieben in zunehmendem Maße aufgetreten ist.

(2) Verbraucher sind diejenigen Wirtschaftssubjekte, an die Produkte zur persönlichen Verwendung, d.h. für jede Art privater Zwecke abgegeben werden. Der Verbraucher ist damit als Bezieher und Nutzer von Wirtschaftsgütern anzusehen, der sich der Güter nach ihrem Gebrauch entledigt; er kann daher auch als End- oder Letztverbraucher bezeichnet werden.¹¹⁷ In der Terminologie des KrW-/AbfG (Vgl. §3 Abs. 4, 5) tritt der Verbraucher dann als Abfallbesitzer bzw. Abfallerzeuger auf. Als

¹¹⁴ Nach § 4 des deutschen ProdHaftG gilt auch derjenige als Hersteller, der sich durch das Anbringen seines Namens, seines Warenzeichens oder eines anderen unterscheidungskräftigen Kennzeichens als Hersteller ausgibt.

¹¹⁵ Vgl. Liesegang, D. G., 1996, S.4.

¹¹⁶ Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden hier nicht betrachtet.

¹¹⁷ Typischerweise veräußert ein Verbraucher die an ihn abgegebenen Waren nicht mehr an Dritte weiter, denn der Endzweck seiner Nachfrage nach der Ware ist dessen Konsum.

Abfallerzeuger bzw. -besitzer kann natürlich auch ein Wirtschaftsbetrieb¹¹⁸ anzusehen sein, z.B. wenn ein Betrieb für die interne Datenverarbeitung Computer einkauft, deren er sich nach ihrer Nutzung entledigen will.

(3) Für eine Bestimmung des Begriffs „Staat“ ist eine organisatorische bzw. institutionelle Sichtweise zugrunde zu legen. Der Begriff soll hier jedes Tätigwerden des Bundes, der Bundesländer sowie der Gemeinden bzw. Landkreise umfassen. Der Staat agiert in einer Doppelrolle, indem er einerseits moderierende und koordinierende Aufgaben übernimmt, andererseits als eine dem Gemeinwohl verpflichtete, lenkende Instanz auftritt. Als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger spielen die Gemeinden bzw. Landkreise eine bedeutende Rolle im Rahmen der Abfallbewirtschaftung.

(4) Die Öffentlichkeit, d.h. die Bürger und Bürgerinitiativen, haben vielfältige Möglichkeiten, auf die staatliche Umweltpolitik Einfluss zu nehmen.

2.2.2 Die einzelnen Wirkungen des jeweiligen Akteurs im deutschen abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess

Die einzelnen Wirkungen der direkten und indirekten Akteure im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess werden in Details betrachtet.

2.2.2.1 Indirekte Akteure (Staat und Öffentlichkeit)

1) Staat

Das deutsche Abfallrecht ist ein fest etablierter Teilbereich des Umweltrechts. Dies findet seinen verfassungsrechtlichen Ausdruck in Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG und in speziellen Regelungen für diesen Bereich auf der Ebene der Länder, des Bundes und der EU. Seit den ersten Abfallgesetzen des Bundes und der Länder bis hin zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, hat sich die Abfallpolitik in Deutschland grundlegend verändert. Es kann nicht bezweifelt werden, dass die Steuerung von Abfallströmen eine staatliche Aufgabe ist.

¹¹⁸ Wirtschaftsbetriebe als Verbraucher werden hier nicht betrachtet.

Um die Ziele der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in die Praxis umzusetzen, bedient sich der Staat folgender Instrumente¹¹⁹:

- a) Gebote und Verbote,
- b) Wirtschaftliche Instrumente,
- c) Öffentlichkeitsarbeit.

Er will dadurch den direkten Akteuren Rahmenbedingungen setzen, um sie zu bewegen bzw. zu motivieren, die nachhaltige Kreislaufwirtschaft voranzutreiben.

a) Gebote und Verbote

Gebote und Verbote als ordnungsrechtliche Instrumente spielen stets eine dominierende Rolle in der deutschen Abfallpolitik. Während Gebote ein bestimmtes Verhalten oder eine spezielle Technik (z.B. Katalysator) zwingend vorschreiben, schließen Verbote nur bestimmte Emissionswerte, Stoffe oder Verhaltensweisen aus.¹²⁰

(1) Europäische Union¹²¹

Durch die Mitgliedschaft in der EU, als übergeordneter Institution, ist die BRD verpflichtet, Rechtsverordnungen der EU als unmittelbar geltendes Recht zu akzeptieren sowie Richtlinien der EU innerhalb von festen Fristen (z.B. 2 Jahre) in nationales Recht umzusetzen.¹²² EU-Recht gilt vor nationalem Recht und darf nicht durch die Ausgestaltung der nationalen Rechtsordnung verletzt werden.¹²³

Der Einfluss der EU auf die nationale Gesetzgebung in der Abfallwirtschaft hat schon seit dem EWG-Vertrag von 1958, der dann schließlich 1961 in Kraft trat, begonnen. Die Gemeinschaftsrechtssetzung im Bereich der Abfallpolitik begann 1975 mit der heute als EG-Abfallrahmenrichtlinie (EG-AbfRRL) bezeichneten RL 75/442/EWG.¹²⁴ Diese Richtlinie sollte einen EG-einheitlichen Mindeststandard der Abfallbeseitigung

¹¹⁹ Vgl. Wicke, L., 1989, S.165-423; Tischler, K., 1994, S.155-279.

¹²⁰ Vgl. Seidel, A., 2000, S.58.

¹²¹ Abk. EU, seit dem Inkrafttreten des Maastrichter Vertrags am 1.11.1993 Bez. Für die Europäischen Gemeinschaften (EG). In dieser Arbeit wird EU als Standardbegriff verwendet.

¹²² Vgl. Arendt, M., 2001, S.32.

¹²³ Vgl. Bothe, M./Spengler, P.: Rechtliche Steuerung von Abfallströmen, 2001, S.20-21.

¹²⁴ Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle vom 15.7.1975, ABl. EG L 194, S.39, mit späteren Änderungen.

sichern. Sie verpflichtete die Mitgliedsstaaten sicherzustellen, dass durch die Abfallentsorgung die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährdet werden (Art. 4), und zwar im wesentlichen dadurch, dass

- eine ausreichende Entsorgungsinfrastruktur vom Staat gewährleistet wird,
- die Besitzer zur ordnungsgemäßen Entsorgung verpflichtet werden und
- die Abfallbeseitigung nur in dafür genehmigten Anlagen zugelassen wird.

Die EG-AbfRRL 1975 sprach bereits die Ziele der Vermeidung und Verwertung an, was auch für die in dieser Zeit erlassenen Regelungen für besondere Bereiche galt.¹²⁵ Art. 3 Abs. 1 der Richtlinie verpflichtete die Mitgliedstaaten, geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Einschränkung der Abfallbildung, die Verwertung und Umwandlung von Abfällen, die Gewinnung von Rohstoffen und ggf. von Energie sowie alle anderen Verfahren zur Wiederverwendung von Abfällen zu fördern.¹²⁶ Der Vorrang von Vermeidung und Verwertung wurde 1991 durch die neu gefasste EG-AbfRRL 91/156/EWG¹²⁷ festgelegt. Innerhalb der EU trat an die Stelle der bisherigen Abfallbeseitigung die sinnvolle Abfallwirtschaft mit eindeutiger Priorität zugunsten einer Abfallvermeidung und Abfallverwertung. Die EU-Kommission hat Ende Mai 2003 die erste Mitteilung einer EG-Strategie für die Abfallvermeidung und -recycling verabschiedet.¹²⁸

Zum Sonderabfallproblem hatte die EG besondere Regelungen zunächst nur für die Entsorgung einzelner gefährlicher Abfallarten, beispielsweise Altöl¹²⁹, PCB¹³⁰ und Abfällen aus der Titandioxidproduktion¹³¹ getroffen. Allgemeine Rahmenregelungen über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen brachte im Jahre 1991 die Richtlinie 91/689¹³². Darin wurden die Mitgliedstaaten u.a. verpflichtet, sicherzustellen, dass gefährliche Abfälle umfassend registriert, identifiziert und gekennzeichnet werden (Art. 2 Abs. 1) und dass die Abfälle nicht miteinander oder mit nicht gefährlichen

¹²⁵ Richtlinie 75/439/EWG über die Altölbeseitigung und Richtlinie 76/403/EWG über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle.

¹²⁶ AB1, EG L 194/175, S.47-48.

¹²⁷ Richtlinie des Rates 91/156/EWG zur Änderung der Richtlinie 75/442/EWG über Abfall.

¹²⁸ Vom 27.5.2003, „Eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling“.

¹²⁹ Richtlinie 75/439/EWG des Rates vom 16. Juni 1975 über die Altölbeseitigung, AB1. EG 1975 L 194, S.31.

¹³⁰ Richtlinie 76/403/EWG des Rates über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle v. 6.4.1976, AB1. EG 108, S.41.

¹³¹ Richtlinie 82/176/EWG des Rates über Abfälle aus der Titandioxid-Produktion vom 20.2.1978, AB1. EG 1978, L 54, S.19, sowie die Richtlinie 82/883/EWG des Rates über Einzelheiten der Überwachung und Kontrolle der durch die Ableitungen aus der Titandioxidproduktion betroffenen Umweltmedien vom 3.12.1982, AB1. EG 1982 L 378, S.1.

¹³² Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12.12.1991 über gefährliche Abfälle, AB1. EG 1991, L 377, S.20.

Abfällen vermischt werden, sofern dadurch nicht gerade die Sicherheit der Beseitigung oder Verwertung verbessert wird. Ferner müssen die Mitgliedstaaten im Rahmen der Abfallwirtschaftsplanung die Entsorgung der Sonderabfälle planen und der Kommission mitteilen, in welchen Anlagen gefährliche Abfälle entsorgt werden. Die Anforderungen an die Verbrennung gefährlicher Abfälle wurden von Seiten der EU durch die Richtlinie 94/67/EG¹³³ bestimmt. Die EU hat mit der Deponienrichtlinie von 1999 und der Abfallverbrennungsrichtlinie von 2000 wichtige Sicherheitsstandards für die Beseitigung von Abfällen festgelegt.

Auf die zunehmenden Müllexportskandale und insbesondere das Verschwinden der Seveso-Dioxinfässer, reagierte die EG mit der Richtlinie 84/631/EWG vom 6.12.1984.¹³⁴ Die Richtlinie führte ein Notifizierungsverfahren für die Verbringung gefährlicher Abfälle zwischen Mitgliedsstaaten der EG ein. Die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der EG wurde später durch die EG-Abfallverbringungsverordnung (AbfVerbrV) 259/93/EWG¹³⁵ geregelt, die durch nationales Abfallverbringungsgesetz (z.B. das deutsche AbfVerbrG¹³⁶) ergänzt wurde. Angestrebt wird Beseitigungsautarkie auf gemeinschaftlicher Ebene und nationaler Ebene, was nach der Rechtsprechung des EuGH¹³⁷ mit dem EU-rechtlichen Grundsatz des freien Warenverkehrs in Einklang steht.

Innerhalb der EU ist vor einer Verbringung von Abfällen zur Beseitigung ein Notifizierungsverfahren durchzuführen, wonach ein Unternehmen, das den Abfall verbringen will, diesen mittels eines Begleitscheins und unter Vorlage der vorgeschriebenen Unterlagen der für den Bestimmungsstaat zuständigen Abfallbehörde notifizieren muss. Die zuständige Behörde des Versandstaats ist zu unterrichten und kann Einwände¹³⁸ erheben. Die Verbringung darf nur nach Genehmigung durchgeführt werden, und beim Transportvorgang ist der genehmigte Begleitschein mitzuführen.

¹³³ Richtlinie 94/67/EG vom 16.12.1994, über die Verbrennung gefährlicher Abfälle, ABl. EG 1994, L 365, S.34.

¹³⁴ Richtlinie 84/631/EWG des Rates über die Überwachung und Kontrolle – in der Gemeinschaft – der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle; zur Entwicklung des Abfallverbringungsrechts: RSU, Sondergutachten, S.135 ff..

¹³⁵ Vom 1.2.1993 (EG Abl. Nr. L 30 S.1).

¹³⁶ Vom 30.9.1994 (BGBl. I S.2771).

¹³⁷ Europäischer Gerichtshof.

¹³⁸ Einwände können z.B. die durch die Verbringungsrichtlinie erstmals normierten und mit der Änderungsrichtlinie 91/156/EWG in Art. 5 EG-AbfRRL übernommenen Grundsätze der Entsorgungsnähe, Entsorgungsautarkie und Einschränkung der Ausfuhr sein.

Bei grenzüberschreitender Verbringung innerhalb der EU gilt das Notifizierungsverfahren genauso für Abfall zur Verwertung. Dabei ist nach der Abfallart zu unterscheiden: Abfälle der grünen Liste, Abfälle der gelben Liste und Abfälle der roten Liste bzw. sonstige Abfälle.¹³⁹ Die Ausnahme bilden hier Abfälle der grünen Liste¹⁴⁰, bei denen kein Notifizierungsverfahren anzuwenden ist. Bei Abfällen zur Verwertung der gelben Liste gilt es als Zustimmung, wenn die zuständigen Behörden keine Einwendungen innerhalb einer Frist von 30 Tagen erhoben haben.¹⁴¹ Bei Abfällen zur Verwertung der roten Liste und sonstigen Abfälle darf die Verbringung erst nach schriftlicher Zustimmung,¹⁴² bzw. erst nach Genehmigung durch die zuständige Behörde des Bestimmungsortes¹⁴³ erfolgen.

Die Ausfuhr von Abfällen in Drittstaaten ist nur eingeschränkt zulässig. Die Ausfuhr von Abfällen zur Beseitigung aus der EU ist prinzipiell verboten. Die Ausfuhr von Abfällen zur Verwertung ist nur in OECD-Staaten, Unterzeichnerstaaten des Baseler Übereinkommens oder bei speziellen bilateralen Vereinbarungen zulässig. Dafür ist auch ein Notifizierungsverfahren vorgesehen. Seit dem 8.5.1994 werden sie sogar mittels des international abgestimmten Notifizierungsverfahrens überwacht.

(2) Bundesrepublik Deutschland

Für die deutsche Abfall- und Kreislaufwirtschaft sind vor allem zwei Arten der ordnungsrechtlichen Auflagen von Bedeutung: i) Erstens die Festlegung technischer Mindeststandards für Entsorgungsverfahren, die der Sicherstellung einer geordneten Beseitigung dienen; ii) Zweitens die Konkretisierung des Vermeidungs- und Verwertungsgebots in Form der Festlegung bestimmter Produktionsverfahren, Produkteigenschaften oder Verwertungspflichten.

Zu i): Die Sicherstellung einer geordneten und allgemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung ist die traditionelle Zielsetzung des Abfallrechts (Vgl. 2.1.2.2). Durch die Festlegung eines grundlegenden Ordnungsrahmens für den Umgang mit Abfallstoffen sind gravierende Umweltbelastungen und Gesundheitsgefahren

¹³⁹ Vgl. Anhang II, III und IV der VO (EG-Abfallverbringungsverordnung) 259/93/EWG.

¹⁴⁰ Mit Ausnahme der grünen Liste: Vgl. Art. 1 Abs. 3, Art. 11 Abs. 1 und Anhang II VO 259/93/EWG.

¹⁴¹ Vgl. Art. 8 Abs. 1 VO 259/93/EWG.

¹⁴² Vgl. Art. 10 VO 259/93/EWG.

¹⁴³ Vgl. Art. 5 Abs. 1 VO 259/93/EWG.

verhindert worden. Die abfallrechtlichen Mindestanforderungen orientieren sich am jeweiligen Gefahrenpotential. Strenge Anforderungen werden an die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle¹⁴⁴ gestellt.

Wesentliches Element einer geordneten Abfallbeseitigung ist die Festlegung technischer Mindeststandards für Beseitigungsverfahren. Die wichtigsten Vorgaben für die Abfallbeseitigung ergeben sich aus Verwaltungsvorschriften, in denen der Stand der Technik für Entsorgungsverfahren (TA Abfall), für besonders überwachungsbedürftige Abfälle (TA Sonderabfall) und für Siedlungsabfälle (TA Siedlungsabfall) festgelegt. Z.B. hat die TA Abfall für die Behandlung und Ablagerung von Abfällen detaillierte Verfahrensstandards festgelegt. Die Einhaltung dieser festgelegten Standards wird durch den sog. Anlagenzwang sichergestellt. Deponien bedürfen der abfallrechtlichen Planfeststellung (§31 Abs. 2 KrW-/AbfG). Abfallbehandlungsanlagen bedürfen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung (§31 Abs. 1 KrW-/AbfG i.V.m. §4 Abs.1 BImSchG). Bei einer thermischen Abfallbehandlung sind neben den Vorgaben der TA-Luft¹⁴⁵ die strengeren Grenzwerte der 17. BImSchV einzuhalten.

Gemäß der TA Sonderabfall dürfen besonders überwachungsbedürftige Abfälle nur bei Einhaltung bestimmter Grenzwerte oberirdisch abgelagert werden; ansonsten ist eine untertägige Deponierung vorgeschrieben.¹⁴⁶

Eine der wesentlichsten Voraussetzungen für eine schadlose umweltverträgliche Beseitigung von Abfällen wurde mit der TA Siedlungsabfall von 1993¹⁴⁷ geschaffen. In ihr wurden, neben Anforderungen an den Deponiestandort, -aufbau und -betrieb, insbesondere Anforderungen an die Beschaffenheit der abzulagernden Abfälle gestellt. Vor allem letzteres gewährleistet eine langfristig sichere für nachfolgende Generationen gerechte Beseitigung, da nach einer aus Rücksicht auf alle Betreiber eingeräumten Übergangsfrist von 12 Jahren, ab Juni 2005 keine unvorbehandelten biologisch abbaubaren Abfälle mehr abgelagert werden durften. Abfälle müssen

¹⁴⁴ Die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle sind in der Abfallbestimmungsverordnung im einzelnen aufgeführt.

¹⁴⁵ TA Luft vom 24.7.2002.

¹⁴⁶ Die Ergänzung des Teils I der TA Abfall vom 17.12.1990 enthält Anforderungen an die oberirdische und untertägige Ablagerung von „Besonders überwachungsbedürftigen Abfällen“.

¹⁴⁷ TA Siedlungsabfall: die Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum AbfG trat am 1.6.1993 in Kraft.

demnach vor Ablagerung inertisiert, stabilisiert oder mineralisiert werden. So werden biologische Zersetzungsprozesse, aus denen Luft- und Wasserschadstoffe freigesetzt würden, nahezu ausgeschlossen.

Nachteilige Reaktionen dieser Regelung waren, dass einige Deponiebetreiber versuchten, Deponierestvolumina möglichst noch vor Ablauf der Frist vollständig zu verfüllen, die Deponierung wurde zu Dumpingpreisen angeboten. Als negative Folge daraus, kam es zur Unterbeschickung von MVA und zur „Scheinverwertung“ von Gewerbeabfällen. Um das Scheinverwertungsproblem zu lösen, wurde 2002 die Gewerbeabfallverordnung verabschiedet.¹⁴⁸ Dabei wurden Getrennthaltegebot von Abfällen zur Verwertung bzw. Nachweispflicht einer Verwertungsquote von mindestens 85% nach Sortierung von Abfallgemischen vorgeschrieben.

Neben der TA Siedlungsabfall hatte der Erlass der 17. BImSchV im Jahr 1990¹⁴⁹ wesentlich zur Gewährleistung einer schadlosen Beseitigung beigetragen. Mit ihr wurden scharfe Emissionsgrenzwerte erlassen, insbesondere für Dioxine und Furane ($0,1 \text{ ng/m}^3$)¹⁵⁰, deren Emissionen in der Bevölkerung zu großen Akzeptanzproblemen bezüglich MVA geführt hatten. Der Emissionsgrenzwert galt unmittelbar für alle neuen MVA und verlangte die filtertechnische Aufrüstung aller bestehenden MVA bis zum 1.12.1996. Des weiteren wurden die Emissionen von Schwermetallen ($0,5 \text{ mg/m}^3$)¹⁵¹ und Quecksilber ($0,05 \text{ mg/m}^3$) schärfer begrenzt und auch für die Luftschadstoffe Stickoxide, Schwefeloxide und Staub usw. wurden Emissionsgrenzwerte neu formuliert. Die in der Rauchgasreinigung zurückgehaltenen Schadstoffe reichern sich in den Filterstäuben an. Für diese müssen geeignete Entsorgungswege vorhanden sein.

Zeitgleich mit der 17. BImSchV wurden das BImSchG und das AbfG geändert und der „Anlagenzwang“ aufgehoben, womit die Legalisierung der Mitverbrennung gewerblicher Abfälle in industriellen Feuerungsanlagen explizit erfolgte. Zudem wurde mit der 17. BImSchV die Mitverbrennung von Abfällen in Industrieanlagen

¹⁴⁸ Seit Januar 2003 in Kraft getreten.

¹⁴⁹ Vom 23.11.1990 (BGBl. I S.2545 berichtet S.2832).

¹⁵⁰ Nach TA-Luft lagen die Emissionsgrenzwerte der Dioxine und Furane im Jahr 1974 bei 10 ng/m^3 und im Jahre 1978 bei 1 mg/m^3 ; vgl. auch von Köller, 1997, S.172.

¹⁵¹ Nach TA-Luft lagen die Emissionsgrenzwerte der Schwermetalle im Jahre 1974 bei $20\text{-}75 \text{ mg/m}^3$ und im Jahre 1978 bei 5 mg/m^3 ; vgl. auch von Köller, 1997, S.172.

über die „Mischungsregelung“ genormt (§5 Abs. 3, 17. BImSchV), um auch hier Mindestanforderungen an Emissionsstandards zu setzen. Mit zunehmender Bedeutung der Mitverbrennung von Abfällen und zur Umsetzung der entsprechenden EU Richtlinie (200/76/EG) erfolgte mit der Novellierung der 17. BImSchV im Jahr 2003 eine Verschärfung dieser Regelung. Die bisher festgelegten „Mischgrenzwerte“ wurden so weit wie möglich durch „feste Grenzwerte“ ersetzt. Ab einer bestimmten Menge mitzubrennender Abfälle, gelten danach insbesondere für die Schadstoffe, denen hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung hohe Relevanz zukommt, die gleichen Anforderungen an die maximal zulässigen Emissionen wie für MVA.

Zu ii): Neben der geordneten Abfallbeseitigung orientierte sich das Abfallrecht von 1986 zunehmend an der Abfallvermeidung und -verwertung. In diesem Gesetz wurden unterschiedliche Anforderungen an die Art und Weise der Verwertung gestellt. Mit den Ermächtigungen zum Erlass von Durchführungsverordnungen, insbesondere der Ermächtigung zur Einführung von Kennzeichnungs- und Rücknahmepflichten, eröffnete das AbfG einige für die Abfallpolitik in den 1990er Jahren richtungsweisende Möglichkeiten. Mit dem KrW-/AbfG von 1996 wurde die Abfallbehandlungshierarchie vorgeschrieben. Demnach sind Abfälle vorrangig zu vermeiden, ist dies nicht möglich, sind Abfälle stofflich oder energetisch zu verwerten und erst dann umweltverträglich zu beseitigen.¹⁵² Eine Besonderheit liegt bei der Festlegung der Produktverantwortung¹⁵³ von Herstellern. Angestrebt wurde die Verwirklichung einer abfallarmen und umweltverträglichen Kreislaufwirtschaft.

Als Vermeidung gelten die Anwendung abfallarmer Produktionsverfahren, anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen, abfallarme Produktgestaltung und entsprechendes Konsumverhalten (Vgl. §4 Abs. 2 KrW-/AbfG).

Die stoffliche Verwertung beinhaltet die Gewinnung von Sekundärrohstoffen und die Nutzung von Altprodukten für den ursprünglichen oder einen anderen Zweck. Als energetische Verwertung gilt der Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff. Eine Verwertung ist durchzuführen, sofern diese technisch möglich und wirtschaftlich

¹⁵² Vgl. §4 Abs. 1 KrW-/AbfG, 1996.

¹⁵³ §22 KrW-/AbfG: „Zur Erfüllung der Produktverantwortung sind Erzeugnisse möglichst so zu gestalten, dass bei deren Herstellung und Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird und die umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung der nach deren Gebrauch entstandenen Abfälle sichergestellt ist.“

zumutbar ist und die Sekundärgüter am Markt absetzbar sind (§5 Abs. 4 KrW-/AbfG). Bei der Bestimmung des Vorrangs der Verwertung ist es notwendig, einen Ökobilanzvergleich zwischen zwei oder mehreren Verfahren vorzunehmen. Die energetische Abfallverwertung ist nur an einer bestimmten Energieausbeute zulässig, z.B. Heizwert des Abfalls > 11.000 kJ/kg, Feuerungsgrad > 75% (§6 Abs.2 KrW-/AbfG).

Im Bereich industrieller Anlagen richten sich die Vermeidungs- und Verwertungspflichten nach §5 Abs. 1 Satz 3 BImSchG. Die abfallrechtlichen Anforderungen an die Art der Verwertung sind jedoch zusätzlich anzuwenden.

Das Verwertungsgebot für Siedlungsabfälle wird durch die TA Siedlungsabfall konkretisiert. Abfälle sind danach zu verwerten, wenn dies technisch möglich, hinsichtlich der Mehrkosten zumutbar und ökologisch sinnvoll ist. Verwertbare Stoffe sind mit geeigneten Systemen zu erfassen und einer Verwertung zuzuführen; hierzu sollen ausreichende Sortier- und Kompostierkapazitäten vorgehalten werden.

Die Pflichten der Unternehmen im Hinblick auf eine abfallarme und verwertungsfreundliche Gestaltung ihrer Produkte werden in §22-26 KrW-AbfG unter dem Begriff „Produktverantwortung“ geregelt.

Konkretisiert wird das KrW-/AbfG durch eine Reihe von Rechtsverordnungen. Hier sind insbesondere die produktspezifischen Rechtsverordnungen zu nennen, die die Produktverantwortung der Wirtschaft umsetzen, z.B. die Verpackungsverordnung (VerpackV), die Altautoverordnung (AltautoV)¹⁵⁴, die Batterieverordnung (BattV)¹⁵⁵, die Altholzverordnung¹⁵⁶, die Altölverordnung (AltölV)¹⁵⁷ und das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)¹⁵⁸.

Die Idee der Produktverantwortung wurde bereits 1991 mit der VerpackV konkret umgesetzt. Die VerpackV von 1991 schrieb die Rücknahmepflicht für die Verpackungen über gestufte Erfassungsquoten fest und verpflichtete Hersteller,

¹⁵⁴ Am 1. April 1998 in Kraft getreten.

¹⁵⁵ Anfang Oktober 1998 in Kraft getreten.

¹⁵⁶ Am 1. März 2003 in Kraft getreten.

¹⁵⁷ Vom 27.10.1987 (BGBl. I S.2335) und Neufassung vom 1.5.2002.

¹⁵⁸ Im Jahr 2005 in Kraft getreten.

Abfüller und Vertreiber von Verpackungen zur Mitwirkung bei deren Entsorgung. Dadurch wurden die Kommunen von den Aufgaben der Entsorgung großer Verpackungsmengen entlastet. Zur Erfüllung dieser Produktverantwortung wurde für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen „Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland AG“, die DSD AG, konstituiert. Die getrennte Erfassung von Verkaufsverpackungen führte nicht nur zu einer deutlichen Reduzierung der Restmüllmenge¹⁵⁹, sondern der Verbrauch von Verkaufsverpackungen konnte um rund 15%¹⁶⁰ reduziert werden. Mit der Novelle der VerpackV von 1998¹⁶¹ wurde diese eingeleitete positive Entwicklung fortgeführt. Verwertungsquoten wurden verschärft und zudem das Problem der „Trittbrettfahrer“ gelöst, da nunmehr auch Hersteller und Vertreiber, die sich nicht am DSD-System beteiligen, die Erfüllung von Verwertungsquoten nachweisen müssen. Im Jahr 2003 wurden durch das DSD-System Verwertungsquoten erzielt, die deutlich über den vorgeschriebenen Quoten lagen, z.B. 97% gegenüber den geforderten 60% bei Kunststoffverpackungen¹⁶². Die erneute Novellierung der VerpackV von 2004 zielte auf eine qualitative Optimierung ab. Die Pfandpflicht gilt danach für alle Einweg-Verpackungen. Ausnahmen sind nur für ökologisch vorteilhafte Einweg-Getränkeverpackungen sowie für Wein, Spirituosen und bestimmte diätetische Lebensmittel möglich. Außerdem wurden insbesondere zur Verwertung von Kunststoffverpackungen neue Technologien entwickelt und eingesetzt, welche Vorbild auch für die Sortierung, Aufbereitung und Verwertung von Abfällen aus anderen Bereichen sind, z.B. bei der Altautoentsorgung, der Schrottsortierung u.a..

Die am 1. Mai 2002 in Kraft getretene Neufassung der Altölverordnung regelte, welche anfallenden Altöle getrennt zu halten und einer vorrangigen stofflichen Verwertung zuzuführen sind. Auch hierbei sind bestimmte Schadstoffgrenzwerte zu unterschreiten.

Die Altholzverordnung von 2003 und das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) von 2005 stellten weitere wichtige Bausteine zur nachhaltigen

¹⁵⁹ Verpackungen aus Haushaltungen machten ca. 1/3 der Müllmenge und etwa 50% des Müllvolumens aus, (Vgl. Rutkowsky, S., 1998, S.19).

¹⁶⁰ Vgl. Schnurer, 2002, S.8.

¹⁶¹ Vom 27.8.1998 (BGBl. I S.2379)

¹⁶² <http://www.gruenerpunkt.de/Mengenstrom.97+B6Jkw9.0.html>.

Fortentwicklung der Kreislaufwirtschaft dar. Durch beide Normen ist das Restabfallaufkommen weiter reduziert worden.

Die Altholzverordnung regelt einen mengenmäßig großen Bereich von rund 18 Mio. Tonnen Altholzabfällen pro Jahr in Deutschland. Sie gibt Regelungen zur schadlosen stofflichen und energetischen Verwertung von Altholz vor und bestimmt die thermische Beseitigung, wenn Altholz nicht verwertet werden kann. Die Deponierung wird ausgeschlossen.

Ziel des ElektroG ist es, die Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten ökologisch zu optimieren und das Prinzip der Produktverantwortung zu konkretisieren. Um möglichst große Mengen an Elektroschrott in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen, sollen Verbraucher ihre Altgeräte ab Mitte 2005 getrennt sammeln und kostenlos an den Handel zurückgeben dürfen. Für eine Optimierung der schadlosen Verwertung sollen bestimmte gefährliche Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten verboten werden.

Bisher ging die Entwicklung in Richtung Ordnungsrecht durch Erlass immer schärferer Gesetze und Bestimmungen. Gesetze haben den Vorteil, dass sie sofort wirksam sind und klare rechtliche Vorgaben liefern.¹⁶³ Sie stellen aber keinerlei Anreiz dar, Emissionen über die vorgeschriebenen Grenzen hinaus zu verringern oder gar neue umweltfreundliche Techniken einzuführen. Dieses Problem wurde von der Politik mittlerweile erkannt und hat zu der Erkenntnis geführt, dass allein mit Gesetzen die Probleme des Abfalls nicht bewältigt werden können. Neue Gesetze sollen dort erlassen werden, wo es darum geht, akute Gefahren abzuwehren.

Wenn die Investitionen mit der Umweltzerstörung Schritt halten sollen, gilt es, das Eigeninteresse der Verursacher zu wecken, nach dem Grundsatz:

- so viel Vorschriften wie nötig,
- so viel Eigeninitiative wie möglich.

Erfolgversprechende ökonomische Instrumente müssen eingesetzt werden, um die Verursacher von Emissionen und Abfällen für die Minderung der Umweltbelastung zu

¹⁶³ Vgl. Tischler, K., 1994, S.172-173.

gewinnen. Die staatliche Gesetzgebung muss wirtschaftliche Anreize geben, damit möglichst mehr getan wird, als nach dem Buchstaben des Gesetzes nötig wäre.

b) Wirtschaftliche Instrumente¹⁶⁴

Im Gegensatz zur Ordnungspolitik greifen marktwirtschaftliche Instrumente in den Wirtschaftsprozess ein.¹⁶⁵ Sie zielen darauf ab, die mit einer Entscheidung oder Handlung verbundene Nutzen-Kosten-Relation eines Marktteilnehmers zu beeinflussen, indem sie finanzielle und nicht-finanzielle Anreize¹⁶⁶ für die Marktteilnehmer zu einem umweltfreundlicheren Verhalten schaffen.

(1) Finanzielle Anreize

Umweltökonomische Instrumente i.e.S. arbeiten mit finanziellen Anreizen und haben damit direkt oder indirekt Einfluss auf das Preissystem.¹⁶⁷ Ihr Ziel dabei ist es, die „Knappheit von (staatlich definierten) Umweltspielräumen preiswirksam werden zu lassen, um hierdurch eine ökonomisch effizientere Koordination der Nachfrage nach diesen Umweltnutzungsspielräumen und ihrem Angebot herbeizuführen.“¹⁶⁸ Zu den umweltökonomischen Instrumenten gehören Öko-Steuern, Umweltabgaben und Subventionen, handelbare Umweltnutzungsrechte (Umwelt-Lizenzen oder Umwelt-Zertifikate), Kompensationen, die Veränderung von Eigentumsrecht wie Umwelthaftung und Umwelthaftpflichtversicherung sowie Pfandpflichten. Durch die Instrumente soll eine volkswirtschaftlich effiziente Aufteilung erreicht werden.

Ökonomische Instrumente basieren auf der Idee der Preis- und Mengensteuerung. Zur Preissteuerung stehen grundsätzlich Abgaben, und zur Mengensteuerung Zertifikate zur Verfügung.

¹⁶⁴ Vgl. Tischler, L., 1994, S.198-259; Feess, E., 1998, S.71ff.; Wicke, L., S.165ff.; Stehling, F., 1999, S.17-136.

¹⁶⁵ Vgl. Faber, M./Petersen, T., January 2003, S.3.

¹⁶⁶ Vgl. Stehling, F., 1999, S.7f..

¹⁶⁷ Vgl. Stehling, F., 1999, S.7.

¹⁶⁸ Enquête-Kommission, 1994, S.654.

(a) Umweltabgaben¹⁶⁹

Unter Abgaben versteht man im allgemeinen Geldleistungen, die vom Staat erhoben werden, um die Ziele der Umweltpolitik zu verfolgen. Zu den Abgaben werden Steuern, Gebühren, Beiträge, aber auch (mit negativem Vorzeichen) Subventionen und Steuervorteile gezählt. Sie stellen, als klassische Preislösung¹⁷⁰, den Verursachern von Umweltschäden sowie den Nutzern natürlicher Ressourcen die Opportunitätskosten ihrer Aktionen in Form von Steuern und Abgaben in Rechnung. Sie bieten gute Möglichkeiten zur Senkung der einzelwirtschaftlichen Anpassungs- und Vermeidungskosten infolge ihrer Marktkonformität, d.h. sie entsprechen den Kosten-Nutzen-Kalkülen der Unternehmen. Sie sind in der Handhabung relativ einfach und ermöglichen die Übernahme von Zusatzfunktionen, z.B. in Bezug auf eine fiskalische Einnahmeerzielung sowie eine Vollzugsunterstützung ordnungsrechtlicher Auflagen.

Dem Umweltpolitischen Ziel nach lassen sich Abgaben in verschiedene Typen einteilen: Umweltfinanzierungs-, Umweltlenkungs-, Umweltnutzungs-, Verursacher- und Umweltausgleichsabgaben.¹⁷¹ In Deutschland werden in den Bereichen Abfall, Gewässer, Luftreinhaltung, Verkehr und Naturschutz Abgaben erhoben.

Abgaben für Abfälle¹⁷² werden in Form von Gebühren und Beiträgen oder einer Kombination von beiden in Deutschland von den Abfallentsorgern (den Gemeinden bzw. Landkreisen oder den von ihnen Beauftragten) für ihre Entsorgungsleistungen erhoben. Die Höhe dieser Gebühren und Beiträge orientiert sich an den Kosten der Entsorgung und ist von Gemeinde zu Gemeinde unterschiedlich. Eine mögliche Lenkungsfunktion der Abfallgebühren für die Erzeuger von Siedlungsabfällen hängt von verwendeten Gebührenmaßstab ab, z.B. Abfallmenge, Abfallgewicht und Abfallzusammensetzung. Für die Kalkulation der kommunalen Abfallgebühren gelten die allgemeinen Grundsätze der Gebührenerhebung, nämlich Gleichbehandlungsgrundsatz, Äquivalenz- und Kostendeckungsprinzip.¹⁷³ Durch die genauere Ermittlung der betriebswirtschaftlichen und durch Berücksichtigung der

¹⁶⁹ Vgl. Velte, R., 1999, S.61-64; Böhm, G. 1999, S. 27ff. und Stehling, F., 1999, S.38-40.

¹⁷⁰ Vgl. Feess, E., 1998, S.71ff..

¹⁷¹ Vgl. Böhm, G., 1999, S.28-30.

¹⁷² Vgl. Stehling, F., 1999, S.38-40.

¹⁷³ Vgl. §§3, 9 Abs. 1 VwKostG.

volkswirtschaftlichen Kosten, erhalten die Abfallgebühren neben der traditionellen Finanzierungs- auch eine Lenkungsfunktion, mit dem Ziel der verstärkten Abfallvermeidung und -verwertung. Ihr Lenkungseffekt dürfte eher begrenzt sein, u.a. aufgrund geringer Substitutionsmöglichkeiten der privaten Haushalte und des hohen Anteils der Fixkosten an der kommunalen Abfallentsorgung.

Subventionen,¹⁷⁴ als negative Umweltabgaben, stellen zweckgebundene sowie finanzielle Vorteile dar, die der Staat jeweils einer Gruppe von wirtschaftlichen Akteuren für von ihnen geplante oder durchgeführte Umweltschutzmaßnahmen gewährt. Es gibt Subventionen für den Verzicht auf Umweltschädigungen oder zur Förderung umweltfreundlicher Produktionsverfahren, staatliche Förderung der umwelttechnischen Innovationen, Umweltlizenzen oder Umweltabgaben (z.B. die Sonderabfallabgabengesetze in mehreren Bundesländern). Durch die Übernahme eines Teils von zusätzlichen Aufwendungen für den Umweltschutz (oder den Verzicht auf gewisse Steuerzahlungen) durch die öffentliche Hand, werden die umweltschutz-induzierten Kostensteigerungen des Investors reduziert oder verhindert.

Eine Abgabelösung ist ein marktwirtschaftliches Instrument. Die Unternehmen können selbst entscheiden, wie sie die selbst verursachten Umweltbelastungen angehen. So können sie

- die entsprechenden Abgaben bezahlen,
- andere, weniger umweltschädliche Produktionsverfahren verwenden oder
- sie ändern ihre Produktionsverfahren, so dass weniger Schadstoffe entstehen.¹⁷⁵

Indem die Umweltabgabe dem Unternehmer Handlungsspielraum lässt und zugleich einen ständigen Kostendruck erzeugt, bewirkt sie einen starken und lang anhaltenden Anreiz zur Einführung umweltfreundlicher Technologien, neuer Recyclingmethoden und neuer, umweltfreundlicher Produkte.

¹⁷⁴ Vgl. Velte, R., 1999, S.64-65.

¹⁷⁵ Vgl. Faber, M./Petersen, T., January 2003, S.4.

(b) Handelbare Zertifikate

Handelbare Zertifikate stellen als klassische Mengelösung¹⁷⁶ Emissionsrechte dar, die nach dem Prinzip der kostengünstigsten Emissionsvermeidung wirken sollen.¹⁷⁷ Sie dienen dazu, ein vorher vom Staat festgelegtes Gesamtkontingent in handelbare Umweltnutzungsrechte aufzuteilen und anschließend den Handel mit diesen Rechten dem Markt für Zertifikate zu überlassen. Dabei nimmt der Staat die Grundposition des primären Eigentümers der Umweltbereiche ein. Er legt eine maximale Gesamtemission (z.B. die Menge der Einwegflaschen) eines Schadstoffes fest, die innerhalb einer bestimmten Zeit, insgesamt von allen zertifikatpflichtigen Emittenten innerhalb eines bestimmten Gebietes an einen Umweltbereich abgegeben werden darf. Mit der Ausgabe von Zertifikaten vergibt der Staat dann ein verbrieftes und veräußerbares Recht auf Emissionen des Schadstoffes im genau festgelegten Umfang pro Zeiteinheit an einzelne Interessenten.¹⁷⁸ Grundgedanke dieses Instruments ist, dass die Unternehmen mit Grenzvermeidungskosten unter dem Zertifikatkurs einerseits ihre Emissionen solange vermeiden, bis ihre Grenzvermeidungskosten dem sich auf dem Zertifikatmarkt bildenden Zertifikatkurs, d.h. dem Preis des Zertifikats gemäß Angebot und Nachfrage, entsprechen. Der große Vorteil von Zertifikaten ist, dass das umweltpolitische Ziel einer Mengenbegrenzung direkt zum Gegenstand der Entscheidung gemacht wird. Jedes beteiligte Unternehmen steht bei der Mengelösung vor der Entscheidung, ob es Schadstoffe vermeiden oder lieber Zertifikate kaufen soll, deren Preis sich auf dem Markt für Zertifikate bildet.¹⁷⁹

(2) Nicht-finanzielle Anreize

Umweltökonomische Instrumente i.w.S. arbeiten mit nicht-finanziellen Anreizen.¹⁸⁰ Zu ihnen gehören freiwillige Branchenvereinbarungen bzw. Selbstverpflichtungen, sowie die Gewährung von Vorteilen für Nutzer umweltfreundlicher Produkte und Produktionsverfahren (Benutzervorteile).¹⁸¹

¹⁷⁶ Vgl. Feess, E., 1998, S.119ff..

¹⁷⁷ Vgl. Böhm, G., 1999, S.24.

¹⁷⁸ Vgl. Stehling, F., 1999, S.58ff..

¹⁷⁹ Vgl. Velte, R., 1999, S.65-66.

¹⁸⁰ Vgl. Stehling, F., 1999, S.7.

¹⁸¹ Vgl. Stehling, F., 1999, S.7.

Bei den freiwilligen Branchenvereinbarungen bzw. Selbstverpflichtungen geht man davon aus, dass sich die Verursacher untereinander auf einen möglichst günstigen Weg zur Vermeidung bestimmter Abfälle oder Umweltrisiken einigen, bevor sie durch staatliche Auflagen eingeschränkt werden. Diese Instrumente wurden in jüngster Zeit bei der Vermeidung des Einsatzes von FCKW angewendet. Ihr Vorteil liegt darin, dass sie den Unternehmen einen größeren Spielraum im Hinblick auf Art, finanzielle Höhe und Zeitpunkt von Vermeidungsinvestitionen eröffnen. Selbstverpflichtungen sind seit den 1970er Jahren in Deutschland ca. 80 mal in folgenden Bereichen eingesetzt worden:¹⁸²

- Verpflichtungen zum Verzicht auf den Einsatz bestimmter Stoffe oder die Herstellung bestimmter Produkte;
- Verpflichtungen zur Verringerung von Schadstoffemissionen (inkl. Abfällen), Ressourcenverbrauch, Inputs;
- Rücknahmeverpflichtungen;
- Verwertungsverpflichtungen;
- Kennzeichnungsverpflichtungen;
- Verpflichtungen zum Ergreifen von bestimmten Sicherheitsmaßnahmen;
- Kontroll- und Informationsverpflichtungen.

Im Rahmen der Produktverantwortung wurden in der Vergangenheit einige Branchenabkommen zu freiwilligen Selbstverpflichtungen abgeschlossen, z.B. die Rücknahme- und Verwertungsverpflichtungen der Batteriehersteller und des Handels¹⁸³. Eine ähnliche freiwillige Verpflichtung gingen die Automobilhersteller und Automobilimporteure ein, um eine höhere Verwertungsquote für Altfahrzeuge zu erreichen.¹⁸⁴ Diese beiden freiwilligen Selbstverpflichtungen sind mittlerweile durch verbindliche rechtliche Vorgaben abgelöst worden.

¹⁸² Vgl. Stehling, F., 1999, S.122.

¹⁸³ Vom 9.9.1988.

¹⁸⁴ Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altfahrzeugverwertung (PKW) im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vom 21.2.1996 i.d.F. vom November 1996.

c) Öffentlichkeitsarbeit¹⁸⁵

Neben den Möglichkeiten der Ge- und Verbote und der Wirtschaftspolitik, besteht insbesondere für die Kommunen die Möglichkeit, eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen.

Adressaten der Öffentlichkeitsarbeit sind die Bürger, der Handel und das Gewerbe sowie die kommunale Verwaltung. Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind:

- Veränderungen des Kaufverhaltens (abfallarmer, umweltbewusster Einkauf),
- Veränderungen des Eigenverhaltens (zum Abfall bestimmte Produkte sinnvoll weiterverwenden, z.B. Sperrmüllnutzung),
- Förderung der Kompostierung (von Küchenabfällen zum Eigen- und Nachbarschaftsbedarf),
- Umstrukturierung der Angebotspalette des Handels und Gewerbes nach Kriterien der Umweltfreundlichkeit (z.B. langlebige, reparatur- und umweltfreundliche Produkte),
- Förderung der Umweltpädagogik.

Um die Öffentlichkeitsarbeit professionell durchzuführen, sollten die entsprechenden Maßnahmen mit der Einstellung von Abfallberatern verbunden sein, deren Aufgaben u.a. in der Beratung und Überwachung der abfallvermeidenden und -vermindernden Maßnahmen der Gemeinde, des Handels und Gewerbes und natürlich der Haushalte bestehen sollten.

Das Instrument der Öffentlichkeitsarbeit ist positiv zu beurteilen. Hierbei scheint es möglich, das ohnehin wachsende Umweltbewusstsein durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zusätzlich zu stärken. Die bereits erzielten guten Sammelergebnisse bei der Erfassung von Altpapier, Altglas und Leichtverpackungen können als Indiz dafür gewertet werden, dass die privaten Haushalte zu einem umweltschonenden Verhalten bereit sind. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit könnte die privaten Haushalte zu weiteren Verhaltensänderungen und zur Verringerung des Hausmüllaufkommens veranlassen, sowie zu einer Verminderung bei den Sonderabfällen durch Sensibilisierung der Verbraucher führen. Das produzierende

¹⁸⁵ Vgl. Tischler, K., 1994, S.269-279.

Gewerbe und die Industrie muss auf die Eigenverantwortung und Möglichkeiten zur Abfallvermeidung bei den Gewerbeabfällen und den Sonderabfällen zielgerichtet und technisch fundiert hingewiesen werden. In freiwilligen Absprachen, z.B. Branchenabkommen und Verbandslösungen, sollten die zukünftigen Abfallmengen und der Stand der Technik bei der Produktion bzw. die Reststoffbehandlung festgelegt und durchgesetzt werden.

2) Öffentlichkeit

Bürger und Bürgerinitiative (als Öffentlichkeit definiert) haben vielfältige Möglichkeiten, auf die staatliche Abfall- und Kreislaufwirtschaftspolitik Einfluss zu nehmen (Siehe Tabelle 5). Teilweise werden diese Instrumente von der staatlichen Seite benutzt, um Teile der Öffentlichkeit in ihre Umweltpolitik einzubinden.¹⁸⁶

Die Möglichkeiten der Politikgestaltung durch Kooperation sind praktisch unbegrenzt. Besonders interessant sind die Fälle, in denen verschiedene gesellschaftliche Gruppen gemeinsam an einem Strang ziehen.

Tabelle 5: Möglichkeiten der Einflussnahme des Bürgers auf die staatliche Abfall- und Kreislaufwirtschaftspolitik

Information und Warnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Medien • Durch die Wissenschaft • Durch Bildungseinrichtungen
Partizipation	<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerbeteiligung, Anhörungen etc. • Mediations-Verfahren • Volksentscheide
Kooperation	<ul style="list-style-type: none"> • Verhandlungen zwischen Betroffenen und Verursachern (z.B. direkte Kooperation von Bürgerinitiative und Industrie) • „ökologischer Konsum“, Boykottkampagnen • „ökologische Mitbestimmung“ im Betrieb • Auslistung umweltschädlicher Produkte durch den Handel • Aktionen von Nichtregierungsorganisationen (engl.: NGO), Umwelt- und Bürgerinitiativen
Klagen	<ul style="list-style-type: none"> • Betroffene gegen den Staat • Betroffene gegen Verursacher • Durch Verbände in Wahrnehmung öffentlicher Belange (Verbandsklage)

Quelle: Herrmann, T. etc.: Die Einführung in die Abfallwirtschaft, 1997 S.51

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte ist der Umweltschutzgedanke stärker in das Bewusstsein der Bürger gerückt und hat deren Handeln vielfach beeinflusst und verändert.

¹⁸⁶ Vgl. Herrmann, T. etc., 1997, S.50ff..

Den Abfalldiskurs in den 1970er Jahren begleitete auch ein neues Sozialphänomen, nämlich die "Bürgerinitiative". An die sich rasch ausweitenden Debatten über die Dringlichkeit von Umweltproblemen, schlossen sich die Bürgerinitiativen in zunehmender Zahl an. Neben den herkömmlichen politischen Akteuren stellten die Bürgerinitiativen neue politische Akteure dar. Im Jahr 1972 entstanden auf regionaler und nationaler Ebene lose Zusammenschlüsse von Initiativen, namentlich der Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU),¹⁸⁷ der sich in den folgenden Jahren zu einer kämpferischen Organisation entwickelte.

Diese Bürgerinitiativbewegung diente vor allem dazu, den Bürgern in der politischen Arena eine neue Rolle zuzumessen. Während bis 1973 politische Maßnahmen zum Umweltschutz von Staat und Industrie bestimmt und getroffen worden waren, stieg die neue Bürgerorganisation „Bürgerinitiative“ in die politischen Entscheidungen ein, indem sie auf die Regierung Druck ausübte.¹⁸⁸ Gegen die an ökonomisch-politischem Interesse orientierte Entscheidungsfindung vertraten sie die bürgerlichen Interessen, die auf eine hohe Lebensqualität – durch saubere Luft oder Erholungsplätze – abzielten. Mit den Bürgerinitiativen wuchs das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung, das schließlich den Übergang zur Abfallwirtschaft herbeiführte.

Anfang der 1970er Jahre zog die rasant ansteigende Menge an Abfällen immer mehr die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich. Das wachsende Umweltbewusstsein in der Bevölkerung führte zum Widerstand zahlreicher Bürger gegen die Einrichtung von Deponien oder MVA in ihrer Nachbarschaft. Insbesondere gegen die Ausweisung neuer Standorte regte sich massiver Widerstand betroffener Bürger. Manche Standorte erwiesen sich wegen der fehlenden Akzeptanz durch die Bürger als politisch nicht durchsetzbar; zumindest aber verlängerten sich die Genehmigungsverfahren für Neuanlagen auf Grund zahlreicher Einsprüche und Gerichtsverfahren dramatisch.

Mit zunehmendem Umweltbewusstsein der Bevölkerung war die Durchsetzung der kommunalen Abfallbeseitigungspläne gefährdet. Für die Lösung der Abfallprobleme bauten die Beteiligten nicht auf die Entwicklung technischer Lösungen, sondern auf

¹⁸⁷ Vgl. Duden, «Das Neue Lexikon », Bd. 2, 1996, S.539.

¹⁸⁸ Vgl. Jänicke, M., 1995, S.35.

einen gesellschaftlichen Konsens in Bezug auf den Umgang mit dem Müll. In dieser Hinsicht waren Maßnahmen wie die Förderung einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit hinsichtlich des Abfallverhaltens wichtig, als auch die Schaffung von Rahmenbedingungen, die zur Erhöhung der Bürgerbeteiligung in Bezug auf Abfallvermeidung führten.

Obwohl relativ gute Technologien zur Abfallbeseitigung eingesetzt werden sollten, scheiterte häufig deren praktische Realisierung. Daraus folgten zumindest regional Entsorgungsengpässe, weil einer wachsenden Menge an Abfällen häufig keine ausreichenden Kapazitäten an Entsorgungseinrichtungen gegenüberstanden. Dadurch erfolgte ein Umdenken.

Anfang der 1980er Jahre wurde die Idee von Recycling mit dem Umweltschutz gleichgesetzt und drang ins Bewusstsein der Bürger ein. In der öffentlichen Diskussion über Abfälle setzte sich die Erkenntnis durch, dass der Abfall einer der wichtigsten Rohstoffe der Zukunft sei. Es war vor allem der eifrigen Beteiligung der Bürger an Recycling zu verdanken, dass diese unternehmerischen Recyclingaktivitäten positive Ergebnisse erzielten.

Die hohe Bereitschaft der Bevölkerung zur Mitarbeit bei den zahlreichen Abfallsammelaktionen führten unter einer Recyclingbegeisterung zu einem großen Erfolg. Dabei schien es sinnvoll, diese Bereitschaft der Bevölkerung in die Abfallpolitik einzubeziehen. Mit der Zeit erfolgte die Anerkennung der Bürgerinitiativen und Umweltverbände als Partner in der abfallwirtschaftlichen Politik. Der damals nahezu eingetretene Entsorgungsnotstand führte zu der Forderung, die Abfallmengen drastisch zu verringern, um damit die Probleme der Abfallbeseitigung zumindest zu reduzieren. Statt neue Deponien und Verbrennungsanlagen zu schaffen, sollten die Abfälle möglichst schon an der Quelle vermieden oder aber einer Verwertung zugeführt werden. Diese Neuorientierung wurde durch das Konzept der nachhaltigen Entwicklung im Jahr 1992 verstärkt. Die nachhaltige Entwicklung gilt als untrennbar mit Bürgerengagement und Eigeninitiative verknüpft.¹⁸⁹ Ohne die Partizipation der Bürger wird der Weg in eine nachhaltige Gesellschaft kaum möglich

¹⁸⁹ Vgl. Agenda 21, BMU (Hrsg.): Umweltpolitik – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, im Juni 1992 in Rio de Janeiro.

sein. Eine nachhaltige Entwicklung lässt sich ohne den Bewusstseinswandel und die Mitwirkung möglichst breiter Bevölkerungskreise nicht realisieren. Vor diesem Hintergrund sind die deutschen Bürgerinitiativen seit Jahren sehr aktiv an der Umsetzung der Agenda 21 beteiligt. Dadurch ist die nachhaltige Kreislaufwirtschaft vorangetrieben worden.

Generell kann man wohl sagen, dass die Partizipation der Bürger und Bürgerinitiativen sowie der durch sie in der Öffentlichkeit erzeugte Druck auf Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft, einen erheblichen Anteil an den Erfolgen in der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft hatte. Die breite Öffentlichkeitsbeteiligung wird als die wichtigste Voraussetzung einer erfolgreichen Abfallpolitik angesehen.

2.2.2.2 Direkte Akteure (Wirtschaft und Verbraucher)

1) Wirtschaft

Im Bereich der Wirtschaft gibt es mehrere Verknüpfungspunkte mit der Abfallwirtschaft:

- Bei allen wirtschaftlichen Tätigkeiten, insbesondere im produzierenden Gewerbe und in der Industrie, fallen Abfälle an, die entsorgt werden müssen.
- Alle produzierten und vom Handel vertriebenen Güter werden irgendwann (z.B. nach dem Konsum) zu Abfall.
- Zudem hat ein Teil der Wirtschaft den Abfall zu ihrem Handlungsfeld gemacht. Einerseits sind die Reduktionsunternehmen, die sich damit beschäftigen, die Abfälle ins nützliche umzuwandeln und sie den wirtschaftlichen Kreisläufen wieder zuzuführen. Andererseits ist die private Entsorgungsindustrie, die z.B. Deponien, MVA baut oder betreibt, um die nicht mehr recyclebaren Abfälle zu beseitigen.

a) Produzierendes Gewerbe und Industrie

Historisch gesehen, haben sich die Unternehmen sehr lange defensiv gegenüber Umweltproblemen verhalten: Sie haben zwar durch ihre wirtschaftlichen Aktivitäten in

nicht unerheblichem Maße zur Entstehung und Verschärfung von Umweltbelastungen und -zerstörungen beigetragen, deren Regulierung jedoch als originäre Aufgabe des Staates bzw. der Allgemeinheit angesehen.

Ab den 1960er Jahren war die klare Forderung an die Unternehmen, die durch die rapide Industrialisierung verursachten Umweltprobleme, z.B. der Verbrauch von Energie und Stoffen; der Ausstoß von Schadstoffen, Treibhausgasen und gefährliche Industrieabfälle usw., zu lösen. Sie versuchten, die vorhandenen Produktionsanlagen durch getrennte Aggregate oder Teilanlagen zu ergänzen, damit die vom Gesetzgeber geforderten Grenzwerte für Luft, Wasser oder Abfall eingehalten wurden. Zu diesen Einrichtungen zählten u.a. Filtereinrichtungen, Destillatoren, Wäscher und Abscheider usw., um unmittelbar in und an der Anlage unerwünschte Stoffe zu entfernen. Diese Reststoffe wurden i.d.R. als Abfall entsorgt. Diese Maßnahmen wurden als End-of-Pipe oder auch als additiv¹⁹⁰ bezeichnet. Sie haben es der Industrie ab 1960 ermöglicht, ohne Brüche im wirtschaftlichen Gefüge, ohne Abstellen von wichtigen Produktionen, einen außerordentlich hohen Umweltstandard in relativ kurzer Zeit zu erreichen. Dadurch sind die Belastungen von Luft und Wasser deutlich verringert worden. Die Kontamination der Böden ist in weitem Umfang zum Stillstand gekommen.

Dennoch konnte diese End-of-Pipe-Lösung auf Dauer nicht allumfassend den zukünftigen Umweltschutzanforderungen entsprechen. Der wesentliche Nachteil war darin zu sehen, dass Reststoffe während des Fertigungsprozesses in großen Mengen entstehen, die erst nachträglich durch entsprechende Maßnahmen auf die Genehmigungsgrenzwerte reduziert werden müssten. Darüber hinaus waren die additiven Maßnahmen zu teuer, da sich zu den Herstellungskosten die Aufwendungen für den Umweltschutz addieren. Dazu kamen Jahr für Jahr verschärfte Verordnungen für die maximalen Emissionswerte. Diese waren zunehmend von den separaten Aggregaten nicht oder nur mit großem Aufwand einzuhalten. Aus diesem Grund versuchten viele Unternehmen, neue Maßnahmen anzuwenden, die die Umweltbelastung im Produktionsverfahren reduzieren können.

¹⁹⁰ Vgl. Görner, K./Hübner, K. (Hrsg.), 1999, E-1, E-2 und C-16; Förstner, U., 2004, S.331ff..

Der produktionsintegrierte Umweltschutz¹⁹¹, der nach einem verfahrenstechnischen Optimum im Prozess, in der Produktion oder im Produktionsverbund strebt, wurde eingeführt. Er zielt darauf ab, dass die in einem Prozess entstehenden Reststoffe so umfassend wie möglich als Wertstoffe weiterverarbeitet werden können. Dazu dient die Integration in der Produktion. Unter Produktionsintegration versteht man im einzelnen,

- Reststoffe im Prozess zu vermeiden oder vermindern,
- Reststoffe im Produktionsverbund zu verwerten,
- Reststoffe mit entsprechendem Heizwert zur Energieerzeugung¹⁹² zu nutzen,
- und nachfolgende schadlose oder -arme Behandlung von Abgas, Abfall und Abwasser.¹⁹³

Bestimmte Materialien, die im Wirtschaftsprozess als Reststoffe anfallen, werden zu einem Teil der Verwertung zugeführt. So finden z.B. Papierabfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Papier fast vollständig in der Papiererzeugung Verwendung. Das gilt ebenso für Glasbruch in der Glasindustrie.¹⁹⁴ In der Kunststoffindustrie werden Produktionsrückstände je nach Kunststoffart zu 25 bis 80 Prozent verwertet. Es ist sinnvoll, einen großen Teil der Produkte bzw. ihrer Bestandteile nach ihrer Nutzungsphase wieder als Inputs in den volkswirtschaftlichen Produktionsprozess einzubringen und in diesem Sinne möglichst viele Stoffkreisläufe zu schließen. Dadurch können gleichzeitig die Ressourcenentnahmen aus der Natur (primäre Rohstoffe) und die Abfalleinbringungen in die Natur (über Luft, Wasser sowie durch Deponierung) drastisch gesenkt werden. Als wichtige Begleiteffekte können dadurch auch Einsparungen in der Energieumwandlung erzielt werden und diejenigen Abfallmengen reduziert werden, die bei einer Neu-Erzeugung der mehrfach als Inputs eingesetzten Produktbestandteile als sogenannte „ökologische Rücksäcke“ entstünden.¹⁹⁵ Insofern lassen sich nunmehr auch die für die Produktherstellung maßgeblichen Materialströme und somit der Gedanke der Ressourcenschonung erfassen.

¹⁹¹ Vgl. Görner, K./Hübner, K. (Hrsg.), 1999, E-3 bis E-12 und C-16; Förstner, U., 2004, S.331ff..

¹⁹² Sie ist Teil der Produktionsintegration und nicht zu verwechseln mit der Abfallbehandlung.

¹⁹³ Vgl. Görner, K./Hübner, K. (Hrsg.): Umweltschutztechnik, 1999, E-2.

¹⁹⁴ Vgl. Cord-Landwehr, K., 2001, S.250 (Recycling von Glas); und Seidel, A., 2000, S.108-111.

¹⁹⁵ Vgl. Schmidt-Bleek, 1994, S.19, 47ff..

Als vorsorgende Strategie konzentrierte sich der produktionsintegrierte Umweltschutz nicht nur auf die technischen, sondern auch auf die organisatorischen und strukturellen Innovationen. Diese umfassenden Strukturänderungen im Energieeinsatz¹⁹⁶ einerseits, sowie effektive Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs andererseits, beinhalteten auch einen allgemeinen Werte- und Verhaltenswandel. Es sind die industriellen Aktivitäten zum Schutz der Umwelt, zur Schonung von Deponieraum und Ressourcen, aber auch zur Energieeinsparung sowie Verringerung von Emissionen, die in Einklang gebracht werden müssen mit dem Boden- und Gewässerschutz, der Behandlung von Immissionen sowie der Ablagerung von Produktionsrückständen. Eine solch vorausschauende umweltorientierte Unternehmensführung hat entscheidend dazu beigetragen, intelligente Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, die ökologische Qualität der Produkte zu verbessern, neue Absatz- und Beschaffungsmärkte zu erschließen und vor allem oftmals die betrieblichen Kosten zu senken.

In den 1990er Jahren haben sich viele Unternehmen in Deutschland sehr aktiv an der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie am Umweltschutz beteiligt. Aktiver Umweltschutz bedeutet die Anwendung integrierter Technologien als Vermeidungsstrategien, bei denen – im Gegensatz zu nachgeschalteten Technologien mit vorrangigen Entsorgungs- und Verminderungsstrategien – Umweltgesichtspunkte bereits in den Produktionsprozess einbezogen werden. Langfristig planende Unternehmen haben das Erfolgspotential umweltschonender Produkt- und Prozessinnovationen erkannt und die Übereinstimmung zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen durch eine entsprechende Steuerung ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten verstärkt.

Die Entwicklung wird durch den Einsatz sowohl von ordnungsrechtlichen als auch marktwirtschaftlichen Instrumenten im Umweltschutz unterstützt. Zur Umsetzung von umweltorientierter Unternehmensführung sind moderne Umweltmanagementsysteme von zentraler Bedeutung. In den letzten Jahren haben in Deutschland zunehmend Umweltmanagementsysteme nach der europäischen Öko-Audit-Verordnung (EMAS) und der internationalen Norm ISO 14001¹⁹⁷ Verbreitung gefunden. Für viele

¹⁹⁶ Wandel von einer energieaufwendigen zu einer weniger energieintensiven Produktionsstruktur.

¹⁹⁷ Vgl. Jasch, A., 1995, S.41-51.

Unternehmen bedeutet die Einführung eines Umweltmanagementsystems aus ökologischer wie ökonomischer Sicht oft einen erheblichen Fortschritt. Insbesondere kleine und mittlere Betriebe können hierdurch oft erhebliche Einsparpotentiale in Bezug auf Rohstoffe, Energie, Wasser und Abfall aufdecken. Die deutschen Unternehmen haben im Bereich des betrieblichen Umweltmanagements in Europa und auch weltweit eine klare Vorreiterrolle übernommen.

Mit der Weiterentwicklung umweltpolitischen Bewusstseins kam das Ziel der Ressourcenschonung hinzu. Aus ihm ergibt sich, zusammen mit der Entsorgungssicherheit, das weitere abfallpolitische Ziel der Abfallvermeidung und Abfallverwertung. Beides führt zu einer geringeren Beanspruchung von Primärrohstoffen auf der einen und von Entsorgungsinfrastruktur auf der anderen Seite. Um die Abfallvermeidung wirksam durchzusetzen, sind Industrie und Gewerbe aufgefordert, abfallarme Produktionsverfahren zu entwickeln und einzusetzen.

Die integrierte Produktverantwortung¹⁹⁸ ist ein von Unternehmen und Beratern im Verlauf der Jahre entwickeltes Managementsystem: die integrierte Verantwortung für die Produkte. Der Lebenslauf der Produkte wird zu einem Kreislauf mit der Nahtstelle „Beseitigung“ (Deponie, MVA) bzw. „Verwertung“ (u.a. energetisch, stofflich). Der Kreislauf eines Produktes wird insgesamt in 7 Organisationsbereiche aufgeteilt:

- Produktentwicklung und -konstruktion,
- Produktfabrikation,
- Produktdarbietung,
- Produktinstruktion,
- Produktbeobachtung (aktiv und passiv),
- Produktrückruf,
- Produktentsorgung.

In jedem dieser Bereiche werden die Anforderungen erfasst und erfüllt, die auf das Produkt zukommen. Alle Anforderungen werden mittels einer ganzheitlichen Sicht, die alle Forderungen für den gesamten Lebenszyklus aufgreift, durch eine geeignete Organisation umgesetzt. So werden die Anforderungen aus der Entsorgungsphase

¹⁹⁸ Vgl. Friedrich-Ebert-Stiftung: Abfallmanagement im Rahmen der Kreislaufwirtschaft – Teil 4, Teildokument, B. Kreislaufwirtschaft auf betrieblicher Ebene, Digitale Bibliothek, S.40-44. (<http://library.fes.de/filltext/fo-wirtschaft/00351004.htm>); vgl. auch Förstner, U., 2004, S.358-362.

bereits in die Entwicklung eines Produktes hineingeplant. Erzeugnisse sollen so gestaltet werden, dass bei der Herstellung und ihrem Gebrauch das Entstehen von Abfall minimiert wird und die umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung der angefallenen Abfälle sichergestellt ist (§22 Abs. 1 Satz 2 KrW-/AbfG).

Dieses Managementsystem wird durch §22 KrW-/AbfG unterstützt. Hier hat der Gesetzgeber durch die Festlegung der Produktverantwortung zum ersten Mal für alle Produkte eine Lebenslaufbetrachtung vorgeschrieben. Er verpflichtet nunmehr die Entwickler, Hersteller, Be- und Verarbeiter dazu, in Zukunft die Produkte, beispielsweise durch Kennzeichnung der stofflichen Zusammensetzung oder durch den Einsatz der Sekundärrohstoffe so zu gestalten, dass bei ihrer Herstellung, ihrem Gebrauch und ihrer Rücknahme am Ende ihrer Nutzung, möglichst wenig Abfälle zur Beseitigung anfallen.¹⁹⁹

Neben den im KrW-/AbfG formulierten Pflichten, haben viele Unternehmen ihre Chancen gesehen, beispielsweise in der

- Erzeugung abfallarmer Produkte durch verwertungsfreundliche Konstruktion und Wahl umweltverträglicher Materialien und Betriebsstoffe, sowie durch Einsatz energie- und rohstoffsparender Produktionsverfahren;
- Weiterentwicklung von Produktionsverfahren und Produkten für den Einsatz von sekundären Rohstoffen;
- Entwicklung geeigneter Verwertungstechnologien für Abfälle zur Verwertung;
- Entwicklung und Bereitstellung pragmatischer Umweltinformationssysteme, die den gesamten Lebenszyklus der Produkte beschreiben,
- Umsetzung der innovativen Technologien in der Produktion.

Erfasst werden somit sämtliche frühen Phasen des Produktlebenszyklus. Schon in diesen Phasen sollen abfalltechnische und abfallwirtschaftliche Belange berücksichtigt werden.

Das produzierende Gewerbe kann durch das verstärkte Anbieten verpackungsarmer Produkte, aber auch gezielt langlebiger Gebrauchsgüter einen ganz erheblichen Beitrag zur Abfallvermeidung leisten. Diese Neuorientierung muss dabei nicht einmal

¹⁹⁹ Vgl. §§22-26 KrW-AbfG 1996.

gängigen Vermarktungspraktiken von Produkten im Wege stehen, da umweltfreundliche Produkte heute auch ein hohes Maß an Wettbewerbsfähigkeit und sogar Wettbewerbsvorteilen aufweisen und als solche vermarktet werden können.

Abfallvermeidung bedeutet nicht nur die Einsparung von Kosten (Material- oder Entsorgungskosten etc.), sondern ermöglicht auch eine positive Imagewirkung nach innen auf die Mitarbeiter und nach außen auf die Öffentlichkeit bzw. die Verbraucher. Ebenso wird durch die Fragestellung „Wie vermeide ich Abfälle im Produktionsprozess“, ein erneutes Durchdenken selbst komplexer und bewährter Arbeitsprozesse gefördert. „Betriebsblindheit“ wird durch freigesetztes Innovationspotential ersetzt und kann zu nachgewiesenen positiven Ergebnissen führen. Ferner werden mit den Maßnahmen zur Abfallvermeidung auch die Risiken verringert, die von den Abfallstoffen auf die Umwelt ausgehen.

b) Handel²⁰⁰

Der Handel, vor allem der Einzelhandel, steht in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in einer wichtigen Mittlerrolle zwischen dem warenproduzierenden Gewerbe und dem konsumierenden und abfallerzeugenden Verbraucher. Er hat sowohl Einfluss auf die Produzenten, beispielsweise durch bevorzugtes Anbieten abfallarmer Produkte und damit Einflussnahme auf den Produktabsatz, als auch auf das Verbraucherverhalten, z.B. durch alternatives Warenangebot, Information und Beratung. Wesentliches kann auch der Handel zur Förderung des Umwelt- bzw. Abfallbewusstseins der Verbraucher beitragen. In diesem Sinne kann der Handel als zusätzlicher Multiplikator von Informations- und Aufklärungskampagnen, z.B. von Kommunen, auftreten.

Allerdings darf nicht übersehen werden, dass der Handel im Bereich der Einweg/Mehrwegproblematik einen entscheidenden Faktor dargestellt hat. So wurde immer die mangelnde Lagermöglichkeit von Pfandbehältnissen oder das personalaufwendige Handling mit Pfandsystemen als Argument gegen Mehrwegsysteme genannt. Aber die Einführung der Mehrwegsysteme hat im Laufe der Zeit doch ihren

²⁰⁰ Vgl. Steger, U. (Hrsg.), 1992, Kap. 46, S. 733ff. (Hansen, U., Umweltmanagement im Handel) und Kap. 47, S.757ff. (Bremme, H.C., Praktiziertes Umweltmanagement im Handel).

positiven Effekt gezeigt, insbesondere bei der Reduzierung der zu entsorgenden Abfallmengen.

Darüber hinaus tragen auch Handelsunternehmen (Groß- und Einzelhandel) aufgrund ihrer Funktion als Distributeure von Konsumgütern ökologische Verantwortung. Einzelne Unternehmen sollen dies in ihren Unternehmensstrategien berücksichtigen. Seit einigen Jahren haben bereits einige Handelsketten auf Mehrwegprodukte, Verkaufsbereiche für umweltfreundliche Produkte, getrennte Erfassung der Abfallfraktion und Nutzung des Umweltimageeffektes im Marketing umgestellt.

c) Reduktionsunternehmen

Reduzenten sind diejenigen, die die Reduktionstätigkeiten, nämlich Einsammeln, Sortieren, Demontieren, Wiederaufbereiten der Altprodukte und Wiedereinbringen der daraus gewonnenen Sekundärrohstoffe in die Produktionsprozesse, ausüben. Sie werden normalerweise als Entsorger²⁰¹, Altstoffhändler oder Verwerter genannt.

In der Reduktionsphase erfolgen durch stoffliche Umwandlungsprozesse die eigentlichen Recyclingaktivitäten, um in möglichst großem Umfang die aus den Altprodukten gewonnenen Komponenten oder Stoffe einer Verwendung oder Verwertung zuzuführen.²⁰² Sie beginnt mit der Grundfunktion der Kollektion. Über Kollektionssysteme werden die Altprodukte aus Produktion und Konsumtion zunächst eingesammelt, kanalisiert und analysiert. Danach folgt entweder eine manuelle bzw. mechanische Demontage oder eine biologische bzw. chemisch-physikalische Retrotransformation. Dadurch werden sie wieder nützlich für ökonomische Stoffkreisläufe aufbereitet. Schließlich werden die aus Altprodukten gewonnenen Sekundärrohstoffe vermarktet. Diese Phase wird von Sterr als Reintegration definiert, die die Reduktionsphase abschließt.²⁰³

²⁰¹ Die Entsorgung im Sinne der Abfallbeseitigung (Abfallverbrennung und -deponierung) wird unter Punkt d) betrachtet.

²⁰² Vgl. Meffert, H., 1998, S. 206ff., Original in: Dyckhoff, H., 1994.

²⁰³ Vgl. Sterr, T., 1999, S.21.

Die Reduktionsphase wird von Liesegang als Kehrseite zur Produktionsphase gekennzeichnet (Vgl. Kap. 1, Abb. 1). Die effiziente Gestaltung von Stoffkreisläufen wird in erheblichem Maße davon beeinflusst, wie die oben genannten Reduktionsfunktionen mit den bisherigen Produktionsaktivitäten (z.B. Beschaffung, Produktion und Absatz) verknüpft werden. Gemäß Liesegang lassen sich Reduktionsprozesse um so wirtschaftlicher durchführen, je stärker Produktions- und Reduktionsschritte auseinander abgestimmt sind²⁰⁴. Beispielsweise führt in Studien der Haushaltsgeräteindustrie die simultane Optimierung der Demontageprozesse bei gleichzeitiger Anpassung der Montageprozesse, zu Kostensenkungspotentialen im Montage- bzw. Produktionsbereich um 25% und im Recyclingbereich um 70%.²⁰⁵

Die Idee, Abfälle zu nutzen, ist nicht neu. Gebräuchlich war lange die Verwendung der durch Lumpensammler bereitgestellten Alttextilien zur Papierherstellung. „In der metall erzeugenden Industrie ist die Verwertung von Sekundärrohstoffen so alt wie dieser Industriezweig selbst.“²⁰⁶ Schrott-, Papier- und Lumpensammler waren die ursprünglichen Reduzenten. Sie mussten aber über Jahrhunderte hinweg um ein gutes Image kämpfen. Ihre Entsorgungs- und Recyclingfunktionen werden erst seit einigen Jahren, bedingt durch die verstärkte Umsetzung der Kreislaufwirtschaft aufgewertet. Das Interesse großer Konzerne an der ehemals sehr mittelständig geprägten Entsorgungsbranche bestätigt diesen Trend. 1991-1993 erfolgten in der Entsorgungswirtschaft 240 Fusionen.²⁰⁷ Vor allem die großen Energiekonzerne, wie die Energieversorger RWE und VEW, sind dabei massiv in das Entsorgungsgeschäft eingestiegen.²⁰⁸

In Deutschland werden die Reduktionsaufgaben vor allem von 3 unterschiedlichen Typen der Reduzenten übernommen²⁰⁹: Die Entsorgungsunternehmen²¹⁰ haben sich in den letzten Jahren von der bloßen Müllabfuhr, zu Anbietern von Komplettlösungen einschließlich der Verwertung geeigneter Rückstandsfraktionen entwickelt. Auf bestimmte Wertstoffe, z.B. Glas, Metall, Papier und Kunststoff, ist der Altstoff- bzw. Sekundärrohstoffhandel spezialisiert. Für gewisse Produkte bzw. Produktgruppen

²⁰⁴ Vgl. Liesegang, D.G., 1993, S.24.

²⁰⁵ Vgl. Schemmer, M., 1994, S.157-176.

²⁰⁶ Vgl. Liesegang, D.G., 1987, S.1.

²⁰⁷ Vgl. Tischler, K., 1996, S.276.

²⁰⁸ Vgl. Souren, R., 1996, S.52.

²⁰⁹ Vgl. Vaterrodt, J.C., 1995, S.49; Souren, R., 1996, S.52.

²¹⁰ Ihre Entsorgungsfunktion im Sinne der Abfallbeseitigung wird unter Punkt d) betrachtet.

(z.B. Altfahrzeuge und Elektronikschrotte etc.) hat sich die Gruppe der Verwertungsspezialbetriebe etabliert.²¹¹

Die Branche der Entsorgungsbetriebe hat sich in Deutschland seit den 1990er Jahren mit großer Dynamik entwickelt. Die Entsorgungsunternehmen nehmen als kompetente Mittler eine wichtige Rolle beim konstruktiven Aufbau und der Gestaltung von überbetrieblichen Rückstandsströmen ein. Für die Recyclingbemühungen ist die Erweiterung ihres Aufgabenspektrums zu begrüßen. Vor diesem Hintergrund sind die modernen Dienstleistungsunternehmen mit vielseitigen Tätigkeitsfeldern entstanden. Entsorgungsdienstleistung wird „im produzierenden Gewerbe zu 88 Prozent eingekauft, das heißt, die sogenannte Eigenentsorgung spielt in der Industrie mit knapp 12 Prozent eine vergleichsweise geringe Rolle“²¹². Neben der klassischen kommunalen und industriellen Entsorgung von Rückständen, werden von der neuen Branche zunehmend Aufgaben aus den Bereichen Beratung, Aufbereitung und Vermarktung übernommen. Für die Industrie ist es ein bequemer Weg, ein Entsorgungsunternehmen zu beauftragen, die enormen Rückstandsmengen aus Produktion und Konsumtion dem Reduktionsprozess wieder zuzuführen. Die übernommenen Rückstände führen zu zweierlei Einnahmen für die Entsorgungsunternehmen: Erstens wird eine Entsorgungsgebühr beim Erzeuger der Rückstände in Rechnung gestellt und zweitens werden verwertbare Stoffe gesammelt, bearbeitet und an Interessanten verkauft. Das wirtschaftliche Konzept von modernen Entsorgungsunternehmen stützt sich zunehmend auf diese beiden Seiten.

Der Altstoff- bzw. Sekundärrohstoffhandel ist auf bestimmte verwertbare Stoffe und Sekundärrohstoffe spezialisiert. Voraussetzungen dafür, dass ein solches Geschäft lohnend betrieben werden kann, sind

- sortenrein erfasste, recyclingfähige Stoffe (zur Sicherstellung der Qualität der Sekundärrohstoffe);²¹³
- hinreichend große Mengen, eventuell aus vielen kleinen Beiträgen zusammengesetzt (Sammel- und Lagerfunktion des Sekundärrohstoffhandels);
- Abnehmer für die eventuell aufbereiteten Stoffe (Markt für Sekundärrohstoffe).

²¹¹ Vgl. Vaterrodt, J.C., 1995, S.52.

²¹² Zitiert von Vaterrodt, J.C., 1995, S.49; Original in BDE, 1994, S.87.

²¹³ Vgl. Seidel, A., 2000, S.108.

Gewerblicher Handel mit Altstoffen wird in Deutschland seit langem praktiziert. Ein Beispiel dafür ist der Altpapierhandel, der in erster Linie Produktionsabfälle erfasst, darüber hinaus auch Verpackungsmaterial und Altakten von Gewerbebetrieben und Behörden. Durch die bundesweit aufgestellten Container ist es gelungen, auch einen großen Teil von Altpapier und -pappe aus den Haushalten zu erfassen. Diese Entwicklung wurde durch die Rücknahmeverpflichtung in der VerpackV nochmals unterstützt.

Neben dem Altstoffhandel wächst die Branche der Verwerterbetriebe heran. Hierbei handelt es sich um Verwertungsspezialisten für ausgediente Produkte und besondere Rückstände. Durch die Beschränkung auf spezielle Stoffe und Verfahren, besetzt ein Spezialbetrieb eine Nische und bietet sein spezielles Wissen und seine besonderen Fähigkeiten denjenigen Unternehmen an, die sich mit dieser Art des Recycling nicht selber beschäftigen wollen oder können. Das vom Umweltbundesamt herausgegebene Handbuch der Verwerterbetriebe für industrielle Rückstände hält Spezialgebiete und Anschriften der deutschen Verwerter bereit. Beispielweise ist in Deutschland nach der Vorlage der Elektronikschrottverordnung eine mittelständische Branche entstanden, die sich mit der Verwertung des Elektronikschrotts beschäftigt. Dies erfolgt grundsätzlich in 3 Schritten²¹⁴: Die manuelle Vorzerlegung; die Demontage der Geräte (teilweise manuell) sowie die Kaltvermahlung und Trennung. Im einzelnen erfolgt die Verwertung in 7 getrennten Fraktionen²¹⁵: Metalle; Kunststoffe; Glas; Leiterplatten; Bauteile, Stecker und Kabel. Die Verwertungsquote bei alten TV-Geräten beträgt etwa 70%, bei neuen TV-Geräten mit Kunststoffgehäuse etwa 90%. Büro-/Kommunikationsgeräte erreichen eine Quote von ca. 90%.²¹⁶

Um potentielle Sekundärrohstoffe dem Wirtschaftskreislauf erneut zuzuführen, wurde seit Anfang der 1970er Jahre eine Abfallbörse²¹⁷ als Vermittlungsstelle aufgebaut. Die Abfallbörse stellt die Kontakte zwischen Anbietern und Nachfragern industrieller Produktionsrückstände und Reststoffe her. Die Informationsblätter „Abfallbörse“ sind nach den jeweiligen Materialgruppen, z.B. Chemikalien, Kunststoffe, Metalle,

²¹⁴ Vgl. Förstner, U., 2004, S.326.

²¹⁵ Vgl. Förstner, U., 2004, S.327.

²¹⁶ Vgl. Förstner, U., 2004, S.327.

²¹⁷ Vgl. Schulz, W. F., usw., 2001, S.1-2; und Kleinaltenkamp, M., 1985, S.188-193.

Papier/Pappe, Holz etc., gegliedert und erscheinen einmal im Monat. In Deutschland konzentrieren sich die Vermittlungsaktivitäten auf zwei große Abfallbörsen: die Abfallbörse des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) und die Recyclingbörse des Deutschen Industrie- und Handelstage (DIHT). Zwischen diesen beiden Börsen besteht eine enge Zusammenarbeit. Die Vermittlungsservice unter einer Chiffre ist i.d.R. kostenlos. Im Jahr 1996 wurden ca. 1000 Posten Industrieabfall über die Abfallbörsen in Deutschland angeboten. Ungefähr 700 Unternehmen haben innerhalb dieses Zeitraums nach einem ganz bestimmten Abfallstoff nachgefragt. Im Durchschnitt meldeten sich auf die jeweiligen Angebote 3 bis 6 Firmen und auf die Nachfragen 4 Anbieter.²¹⁸ Die Möglichkeit der überbetrieblichen Fremdentorgung von Produktionsrückständen trägt dazu bei, die gesamten Recyclingmöglichkeiten und -quoten zu erhöhen. Die Abfallbörsen erfüllen eine wichtige Funktion bei dem Bestreben, Stoffkreisläufe zwischen Betrieben aufzubauen. Sie tragen durch ihre Vermittlungsdienste zum Abbau des Informationsdefizits in der Abfallwirtschaft bei.

Bei der Entwicklung der deutschen Abfallwirtschaft von einer Wegwerf- hin zu einer Kreislaufwirtschaft haben die Reduzenten, wie die anderen Akteure, ihren Beitrag geleistet. Die Reduktionswirtschaft dient der Verwertung von Reststoffen, der Vermeidung der Verknappung von Rohstoffen und der Verringerung von Abfallmengen. Darüber hinaus schafft die Reduktionsbranche auch Arbeitsplätze. Als wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft muss die Reduktionswirtschaft weiterhin praktiziert und optimiert werden.

d) Private Entsorgungsindustrie

Neben der öffentlichen Hand²¹⁹ gilt die private Entsorgungsindustrie in Deutschland als der bedeutendste Träger der Entsorgung von Abfällen. Die Entsorgung erfolgt größtenteils auf Deponien und in MVA oder Kompostierungsanlagen. Um eine umweltverträgliche Entsorgung sicherzustellen, werden hohe Anforderungen durch TA Abfall, TA Siedlungsabfall, TA Sonderabfall, BImSchV, etc. an die technische Ausstattung bzw. den Betrieb der Entsorgungsanlagen gestellt, z.B. Deponieabdichtung, strenge Luftgrenzwerte etc. (Vgl. 2.2.2.1, 1), a), (2)).

²¹⁸ Vgl. Hopfenbeck, W./Jasch, C./Jasch, A., 1996, S.15.

²¹⁹ Die öffentliche Entsorgung findet hauptsächlich bei den in der Verantwortung der öffentlichen Hand (per Gesetz) liegenden Siedlungsabfällen statt. Öffentliche Hand als Entsorgungsträger wird hier nicht betrachtet.

Die Verlagerung der öffentlichen Entsorgungsaufgabe auf private Unternehmen ist schon in früheren Zeiten entstanden. Aber bis zu den 1990er Jahren war die private Entsorgungsindustrie vor allem für die Entsorgung der Gewerbeabfälle zuständig. Ferner übernahm sie auch Teilaufgaben der Entsorgung von Siedlungsabfällen sowie Wert- und Schadstoffen. Die Deponierung wurde zu einem erheblichen Anteil von der öffentlichen Hand durchgeführt.²²⁰ Erst in den letzten fünfzehn Jahren entwickelte sich die private Entsorgungsindustrie äußerst dynamisch. Sie drang zunehmend in die vormals rein kommunal geprägten Geschäftsfelder, wie Deponierung etc., vor. Sowohl ihre Umsätze als auch Beschäftigungszahl im Bereich Abfallbeseitigung nahmen deutlich zu.²²¹ Für die private Entsorgungsindustrie stellt die staatliche Abfallpolitik immer einen wichtigen Faktor dar. Denn diese Branche wird weniger durch konjunkturelle Schwankungen, als durch Nachfrageimpulse aufgrund staatlicher Abfallpolitik und der Zunahme der Public-Privat-Partnerships²²² geprägt.²²³

2) Verbraucher

Neben Industrie und produzierendem Gewerbe, die sowohl als Warenproduzenten als auch abfallerzeugende Verbraucher fungieren, sollen im folgenden nur die ausschließlich abfallerzeugenden Verbraucher aufgeführt werden. Diese sind:

- Verwaltungen und Dienstleistungsbetriebe wie Behörden, Banken, etc.,
- Schulen, Hochschulen und soziale Einrichtungen,
- Gaststätten, Hotels und Kantinen,
- Private Haushalte.

Den Verbrauchern kommt die besondere Rolle zu, am Ende der Produktions- und Konsumkette zu stehen, und damit unmittelbarer Abfallerzeuger zu sein. Ihr Abfallverhalten und natürlich auch ihr Konsumverhalten wirkt entsprechend auf die Art und Menge der entstehenden Abfälle, sowie auch alle Versuche der Abfallvermeidung. Eine Abfallvermeidung ohne Mithilfe des Endverbrauchers ist praktisch nicht möglich.

²²⁰ Vgl. Souren, R., 1996, S.24-26.

²²¹ Vgl. Seidel, A., 2000, S.84-89.

²²² Kooperationen zwischen öffentlichen und privaten Entsorgungsbetrieben. Eine Organisationsform zur Gewährleistung der möglichst kostengünstigen Entsorgung der Abfälle.

²²³ Vgl. Seidel, A., 2000, S.88.

In Deutschland haben die Verbraucher im Verlauf der letzten Jahrzehnte die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft dadurch beeinflusst, dass sich ihre umweltbezogene Einstellungen und Verhaltensweisen von einer beseitigungsorientierten Wegwerfgesellschaft, hin zu einer vermeidungs- und verwertungsorientierten Kreislaufwirtschaft entwickelten.

Die Einstellung der Bevölkerung zum Umweltschutz ist in zweifacher Hinsicht von Interesse. Auf der Ebene individuellen Verhaltens können positive Umwelteinstellungen zu umweltgerechtem Verhalten im Alltag führen. Auf der politischen Ebene prägen umweltbezogene Einstellungen die öffentliche Meinung und können für die Akzeptanz umweltpolitischer Maßnahmen von Bedeutung sein.

Der steigende Lebensstandard in den 1960er Jahren in Deutschland hat das Konsumverhalten und -struktur der Bevölkerung stark geändert. Seit den 1970er Jahren sind verhaltensbedingte Umweltverschmutzungen und globale Umweltveränderungen, z.B. Ozonloch, Treibhauseffekt und Müllberg etc., thematisiert worden. Mit steigendem Umweltbewusstsein wurde Anfang der 1980er Jahren die Dringlichkeit von Problemlösungen vom überwiegenden Teil der Bevölkerung wahrgenommen. Sie fingen an, gegen die toxischen Industrieabfälle und die Hausmüllprobleme zu kämpfen.

Das seit Mitte der 1980er Jahren gestiegene Umweltbewusstsein hatte direkte Auswirkungen auf die umweltbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen der Verbraucher, insbesondere in den Bereichen, Müll und Recycling, Einkauf und Konsum sowie Energie und Wasser. Viele Verbraucher haben ihre Verhaltensweisen im Hinblick auf ein umweltfreundliches Verhalten geändert. Dies zeigt sich u.a. in einem umweltfreundlicheren Einkauf- und Konsumverhalten, umweltbewusstem Abfallverhalten sowie umweltschonendem Umgang mit Energie.

Zum umweltorientierten Kauf- und Konsumverhalten zählen beispielsweise

- Beachtung von Umweltzeichen beim Einkaufen, z.B. Blauer Engel²²⁴;
- Kauf von Öko-Produkten;
- Kauf von verpackungsarmen Produkten;

²²⁴ Die Kennzeichnung für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen.

- Kauf und Benutzung von Mehrwegprodukten, z.B. den wiederaufladbaren Batterien, Getränke mit Mehrwegflaschen;
- Kauf von energiesparenden Haushaltsgeräten.

Im Jahre 1977 wurde das Umweltzeichen Blauer Engel in Deutschland eingeführt. Heute tragen etwa 3.900 Produkte und Dienstleistungen von ca. 800 Unternehmen den Blauen Engel.²²⁵ Inzwischen gibt es zahlreiche weitere und ergänzende Kennzeichen, z.B. Bio-Siegel, die die Kaufentscheidung der Verbraucher sehr stark beeinflussen.

Aber am Anfang war nur eine Minderheit der Verbraucher bereit, umweltfreundliche Produkte zu kaufen. Dies hatte folgende Ursachen:

- Preis: Viele umweltfreundliche Produkte waren oft teurer als herkömmliche Produkte.
- Mehraufwand: Es lag an der Informationsbeschaffung und längeren Einkaufswegen, um umweltfreundliche Produkte zu beschaffen.
- Qualitätseinbußen: Häufig führten subjektiv wahrgenommene Qualitätseinbußen zu einer mangelnden Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkte.
- Bequemlichkeit: Man hat an bestimmte Produkte und Marken gewöhnt.
- Unsicherheit: Die komplexen Sachverhalte ließen vielfach eine Beurteilung der tatsächlichen Umweltverträglichkeit nicht zu, also hielt man aus diesem Grund an den gewöhnten Produkten fest.

Die Entwicklung des umweltorientierten Kaufverhaltens zwischen 1970er und 1990er Jahren wird in Abbildung 7 illustriert.²²⁶

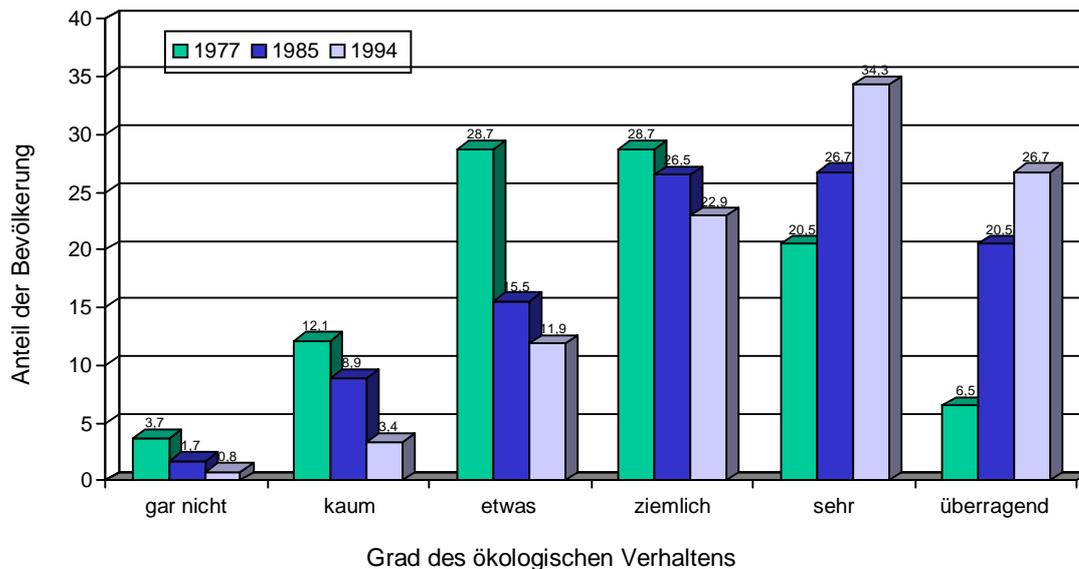
Nur etwa 25% der Befragten in dieser Längsschnitt-Studie²²⁷ haben 1977 geäußert, dass Gesichtspunkte der Umweltfreundlichkeit für ihr Kaufverhalten eine sehr große oder überragende Rolle spielen. 1985 stieg dieser Anteil auf 50% und 1994 auf mehr als 60% an.

²²⁵ Vgl. Grunenberg, H./Kuckartz, U.: Umweltbewusstsein im Wandel, 2003, S.141.

²²⁶ Vgl. Meffert, H./Kirchgeorg, M., 1995, S. 20.

²²⁷ Das Institut für Marketing Münster hat diese Längsschnitt-Studie gemacht. Es wurde nach dem Grad des umweltorientierten Kaufverhaltens der Konsumenten befragt.

Abb. 7: Bekundetes umweltorientiertes Kaufverhalten im Längsschnittvergleich



Quelle: Meffert, H./Kirchgeorg, M., 1995, S. 20.

Das ab 1985 gestiegene Umweltbewusstsein der Bevölkerung, verbunden mit ihrem steigenden Gesundheits- und Qualitätsbewusstsein, hatte direkte Auswirkungen auf das Informationsbedürfnis und vermehrt auch auf die Kaufentscheidung der Verbraucher. Dabei war nicht davon auszugehen, dass eine deutliche Konsumzurückhaltung oder gar ein Konsumverzicht eintrat, jedoch wurden Produkteigenschaften wie umweltverträglich, energiesparend, recycelfähig, aus natürlichen Rohstoffen sowie problemloser Entsorgung als kaufentscheidende Kriterien angesehen. Der bessere Wissensstand über die Umweltverträglichkeit von Lebensmitteln und Produkten führte zu umweltfreundlicherem Konsumverhalten. Für viele gehören heute die umweltbewusste Verhaltensweisen schon zum Alltag.

Das umweltbewusste Abfallverhalten unterscheidet sich zwischen Verhalten der Abfallvermeidung bzw. -verwertung sowie Verhalten der Abfallbeseitigung. Die Mitwirkung der Verbraucher an der Mülltrennung sowie am Recycling hat dazu geführt, dass einerseits die Abfallmengen stark reduziert und andererseits die Verwertungsquoten gestiegen sind. Nach der Umweltstatistik betrug das Hausmüllaufkommen der deutschen Bevölkerung im Jahre 1980 (alte BRD) insgesamt 21,4 Mio. t, pro Kopf 348 kg.²²⁸ Beim Hausmüll dominierten Papier und Pappe mit einem Anteil bis zu 40%. Nach der Einführung des Trenn- bzw.

²²⁸ Vgl. Freimann, J., 1996, S.33.

Recyclingsystems wurden in den 1990er Jahren ca. 30% des Verpackungshaumülls verwertet und ca. 15% über das Mehrwegsystem wiederverwendet. Der Mehrweganteil bei Getränkeverpackung lag im Jahre 1992 bei ca. 74%.²²⁹ Nach dem Studienergebnis von Heidelberger ifeu-Institut²³⁰ trennten und sammelten im Jahr 2001 die Deutschen 20 Mio. t Wertstoffe, wie Papier, Glas oder Verpackung, die im Vergleich zu 1990 um 15 Mio. t anstiegen. Die Abfallmenge aus Haushalten von 1990 bis 2001 wuchs nur 2,5%, während die Wirtschaftswachstumsrate um 12,5% gestiegen war.²³¹ Die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte Abfallstatistik zeigt, dass die Abfallaufkommen der privaten Haushalte seit einigen Jahren nahezu konstant geblieben sind.²³²

Die Umweltbewusstseinstudien²³³ in den letzten Jahren haben deutlich gezeigt, dass das Umweltbewusstsein der deutschen Bevölkerung kontinuierlich gestiegen ist.²³⁴ Insbesondere zeigt das Nachhaltigkeitsbewusstsein seit 2000 eine steigende Tendenz. Die Umstellung der Konsummuster auf eine nachhaltige Entwicklung und die Erhaltung der Lebensqualität, sind die großen Herausforderungen in heutiger Zeit. Schonender Ressourcenverbrauch, Generationengerechtigkeit und fairer Handel zwischen reichen Ländern und Entwicklungsländern, bilden die Grundprinzipien der Nachhaltigkeit. Zur Förderung der Kreislaufwirtschaft stehen die Prinzipien der Ressourceneinsparung und der Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Vordergrund.

In Deutschland beträgt der Energieverbrauch der privaten Haushalte ca. 50% des gesamten Endenergieverbrauchs, der sogar höher als der Energieverbrauch der Industrie ist.²³⁵ Die Reduzierung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte hängt u.a. von folgenden Faktoren ab:

- der technischen Entwicklung, z.B. energieeffizientere Haushaltsgeräte;
- der Kaufbereitschaft der Verbraucher für solche energiesparende Geräte;
- den Verhaltensänderungen, etwa im Umgang mit elektrischen Geräten;

²²⁹ Vgl. Freimann, J., 1996, S.35.

²³⁰ Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg e.V..

²³¹ <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2005/pd05-030.htm>.

²³² Vgl. Umweltdaten Deutschland 2002, UBA, S.21.

²³³ Das Umweltbundesamt führt die UBA-Studie: Umweltbewusstsein in Deutschland, regelmäßig durch.

²³⁴ Vgl. Kuckartz, U./Rheingans-Heintze, A.: Trends im Umweltbewusstsein, 2006, S.23.

²³⁵ Vgl. Kuckartz, U./Rheingans-Heintze, A.: Trends im Umweltbewusstsein, 2006.

- der individuellen Unterstützungsbereitschaft mit regenerativen Energien, z.B. Öko-Strom.

Darüber hinaus spielen das Wissen und die Sensibilisierung der Verbraucher bezüglich Abfall- und Kreislaufwirtschaftsfragen eine entscheidende Rolle. Um den hohen Energieverbrauch der privaten Haushalte zu reduzieren, sind die Verbraucher gefordert, ihr Verhalten ressourcensparend umzustellen.

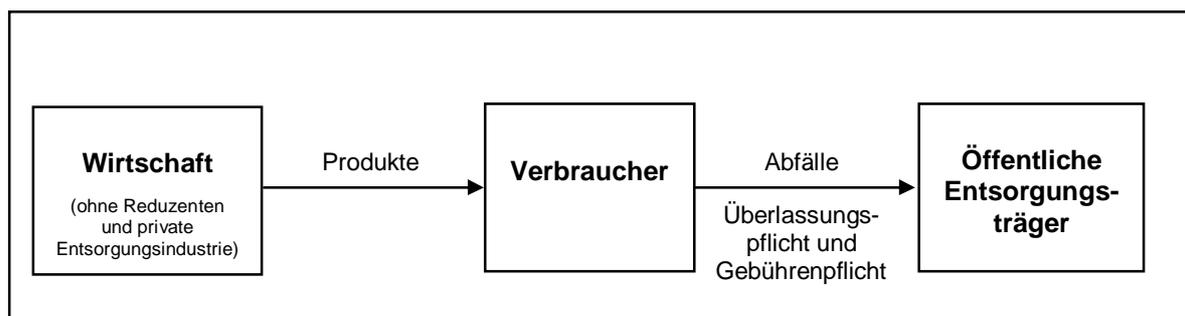
2.3 Interaktion der unterschiedlichen Akteure im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess in Deutschland

Staat, Öffentlichkeit, Wirtschaft und Verbraucher bilden ein Geflecht, das die gesamten Themen und Entscheidungen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft miteinander verknüpft. Die unterschiedlichen Akteure haben in diesem Zusammenhang natürlich unterschiedliche Interessen. Aber von den Wirtschaftssubjekten kann auf Dauer nicht erwartet werden, sich auf dem Markt gegen die eigenen ökonomischen Interessen zu verhalten. Dafür braucht man eine Rahmenordnung. Vor diesem Hintergrund übernimmt der Staat eine führende Rolle. Der Staat steht mit seinen in der Öffentlichkeit verkündeten Zielen zum Schutz von Natur und Menschheit im Zentrum und strebt danach, mit seinen Instrumenten den formellen rechtlichen Rahmen für die Abfall- und Kreislaufwirtschaft zu setzen und ihn durch nachfolgende Verordnungen zu konkretisieren. Die staatliche Institutionen tragen vorzugsweise die Verantwortung, die abfall- und kreislaufwirtschaftliche Entwicklung in die gewünschte Richtung anzustoßen. Die Industrie hofft, von Gesetzen und Verordnungen nicht zu hart getroffen zu werden und setzt dagegen auf Eigeninitiative, Innovation, Umweltmanagementsystem und Öko-Marketing. Mit dem zaghaften Wandel unzufrieden, kämpfen Bürger und Bürgerinitiativen gegen neue Verbrennungsanlagen und fordern verbindliche Maßnahmen gegen den Müllberg. Die Kommunen stehen am Ende in der Verantwortung, für den bei ihnen anfallenden Müll praktische Lösungen zu finden, die die gesetzlichen Vorgaben einhalten und trotzdem bezahlbar sind.

1) Interaktion in der herkömmlichen Abfallwirtschaft (Wegwerfwirtschaft)

Die herkömmliche Abfallwirtschaft in Deutschland war dadurch geprägt, dass privat produziert und durch die öffentliche Hand entsorgt wurde. Genauer gesagt, der Hersteller entwickelt und produziert Erzeugnisse, der Handel verkauft diese und der Verbraucher benutzt sie. Werden die Erzeugnisse nicht mehr benötigt, ist die öffentliche Abfallentsorgung gefragt, die den beim Verbraucher angefallenen Müll einsammelt und ihn auf Deponien entsorgt (Siehe Abb. 8). Mit der Einsammlung des Mülls durch die öffentliche Hand korrespondiert die Pflicht des Verbrauchers, den Abfall zu überlassen. Als Gegenleistung für die Einsammlung und Deponierung des Mülls erhebt die öffentliche Hand vom Verbraucher eine Gebühr. Während der Verbraucher damit zumindest bedingt für den von ihm verursachten Abfall in die Verantwortung genommen wird, obliegen der Wirtschaft, die das dem Abfall zugrundeliegende Produkt herstellt und vertreibt, herkömmlicherweise keine abfallrechtlichen Pflichten.

Abb. 8: Die Wirkungsbeziehungen der Akteure in der herkömmlichen Abfallwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung

Vor diesem Hintergrund orientierte sich die produzierende Industrie bei der Produktherstellung nicht an ökologischen, sondern allein an ökonomischen Zielen. Das Gleiche galt für den Produkthandel, bei dem nicht im Vordergrund stand, ob ein abfallfreundliches Erzeugnis abgesetzt wurde. Die Umweltverträglichkeit eines Produktes war damit für die Wirtschaft von keiner oder nur untergeordneter Bedeutung; und die durch das Produkt bzw. durch die Produktherstellung verursachten „Kosten der Umweltverschmutzung“ waren nicht von der Wirtschaft, sondern als externe Kosten von der Allgemeinheit zu tragen. Ein abfallbewussteres Verhalten der Wirtschaft wäre damit auf entsprechende Anreize oder Verpflichtungen

der Rechtsordnung angewiesen, die sich aber in der herkömmlichen Abfallwirtschaft nicht finden.

Mit dem Verkauf eines Produktes durch die Wirtschaft korrespondiert der Produktkauf durch den Verbraucher, der sein Konsumverhalten ebenfalls – zumindest vornehmlich – an marktwirtschaftlichen Grundsätzen und damit am Produktpreis ausrichtete. Im Produktpreis spiegelten sich die ökologischen Aspekte des Produktes bzw. der Produktherstellung aber nicht wider, so dass die Umweltverträglichkeit des Produktes auch bei der Kaufentscheidung des Verbrauchers zumeist keine Rolle spielte. Ebenso wenig orientierte sich dann die – der Produktnutzung folgende – Entsorgungsentscheidung des Verbrauchers an ökologischen Erwägungen: Denn der Verbraucher hatte in der herkömmlichen Abfallwirtschaft nicht selbst für die Entsorgung des Mülls zu sorgen, sondern entrichtete dem Staat als Gegenleistung für die Abfuhr und Entsorgung des Mülls lediglich eine Gebühr. Die herkömmliche Abfallwirtschaft sah weder Anreize noch Verpflichtungen für ein abfallbewussteres Kauf- und Entsorgungsverhalten des Verbrauchers vor.

Eine möglichst umweltverträgliche Entsorgung durch den Staat war nicht vorhanden. Die öffentliche Hand wurde wenig veranlasst oder gezwungen, abfallfreundlichere Alternativen – wie z.B. eine stoffliche Verwertung des Abfalls – zu entwickeln und verstärkt zu verwirklichen. Der Lebenszyklus des Produktes endet dann mit dessen Entsorgung durch den Staat, die traditionell in einer Ablagerung des angefallenen Mülls auf Deponien besteht.

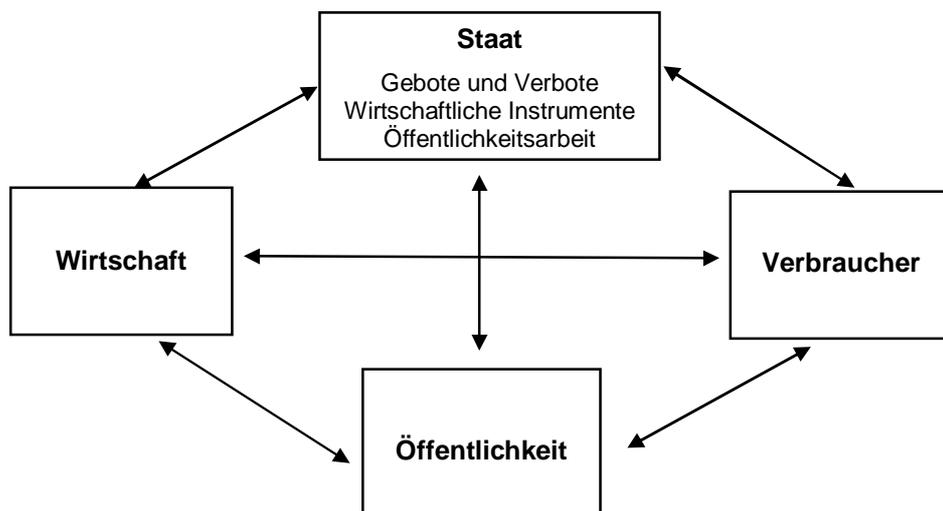
Nicht zu Unrecht wurde deshalb der Begriff der „Wegwerfgesellschaft“ geprägt, d.h. einer Gesellschaft, die immer mehr Güter produziert und konsumiert, sich dieser nach ihrem Gebrauch aber einfach durch ein Ablagern entledigt.

Diese Vorgehensweise ist im Verlauf der letzten Jahrzehnte an ihre Grenzen gestoßen. Während auf der einen Seite die Abfallmengen kontinuierlich anstiegen, wurden auf der anderen Seite die Entsorgungskapazitäten immer enger. Aber nicht nur in quantitativer, auch in qualitativer Hinsicht verschärfte sich das Abfallproblem. Um die Probleme zu lösen, war ein Umdenken erforderlich.

2) Interaktion in der modernen Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Den richtigen Wendepunkt zur modernen Abfallwirtschaft zeichnete das Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes im Jahre 1972 ab. Die Wirkungsbeziehungen der Akteure untereinander in der modernen Abfall- und Kreislaufwirtschaft zeigt die Abbildung 9.

Abb. 9: Die Wirkungsbeziehungen der Akteure in der modernen Abfall- und Kreislaufwirtschaft (vereinfachte Darstellung)



Quelle: Eigene Darstellung

Der Handlungsspielraum aller Akteure in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wird maßgeblich durch die rechtlichen Rahmenbedingungen bestimmt. Diese werden von den staatlichen Organen gesetzt und sind Ausdruck der staatlichen Abfallpolitik. Die staatliche Lenkung von Abfallströmen erfolgt durch ordnungsrechtliche sowie ökonomische Instrumente. Wie schon im Teil 2.2.2.1 angedeutet, sind ordnungsrechtliche Steuerungsmittel vor allem Verbote und Gebote. Die ökonomischen Instrumente können z.B. Abfallabgaben, Zertifikate und Pfandsysteme sein. Haben der ordnungsrechtliche Ansatz und die genannten ökonomischen Instrumente gemeinsam, dass sie von Staats wegen Druck auf die Wirtschaft und Verbraucher im Sinne des erwünschten Verhaltens ausüben, so ist eine Alternative hierzu die freiwillige Vereinbarung, bei der sich abfallwirtschaftliche Akteure selbst zu einem bestimmten Verhalten verpflichten. Für das Erreichen solcher Vereinbarungen und ihrer inhaltlichen Substanz spielen allerdings eine wichtige Rolle, welche

ordnungsrechtlichen oder ökonomischen Instrumente als Druckmittel im Hintergrund stehen.

Die Verantwortung für die Abfall- und Kreislaufwirtschaft liegt aber nicht nur beim Staat, sondern auch bei der Wirtschaft und den Einzelnen. Das Ge- und Verbot durch Gesetze und Verordnungen durch den Staat kann die Umweltprobleme allein nicht lösen. Dazu werden die Unternehmen aufgefordert, schadstofffrei zu produzieren. Die Konsumenten werden sensibilisiert, umweltfreundliche Produkte zu konsumieren. Der Einzelne soll sein Bewusstsein stärken, die Verantwortung für die Verbesserung der Umweltsituation wahrzunehmen. Grundlage für die Entscheidungen und Maßnahmen des Staates bei der Abfallentstehung, ist die vorsorgende Umweltplanung. Dieses Zusammenwirken der direkten und indirekten Akteure haben die deutsche Abfallwirtschaft von der Wegwerf- hin zu einer Kreislaufwirtschaft vorangetrieben

a) Staat und Wirtschaft²³⁶

Staat und Wirtschaft stehen bei der Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in einer wechselseitigen Wirkungsbeziehung. Die Wirtschaft ist einerseits als Verursacher von Abfallproblemen und Adressaten abfallpolitischer Handlungsanweisungen zu sehen, andererseits wieder in die kooperative Entwicklung von Lösungen einzubeziehen. Die Kooperationen zwischen Staat und Wirtschaft werden beispielsweise in Form von Verhandlungen über den Vollzug gesetzlichen Regelungen zwischen Behörden und Wirtschaft, als Freiwillige Vereinbarungen zwischen Branchenverbänden und Regierung oder im Rahmen der Entwicklung umweltrelevanter technischer Normen, etc. praktiziert.

In Bezug auf Abfall- und Kreislaufwirtschaft hat sich innerhalb der deutschen Wirtschaft in den letzten drei Jahrzehnten einiges verändert, z.B.:²³⁷

- Um die Umweltprobleme zu lösen, hat sich die Wirtschaft vom Einsatz der End-of-Pipe-Technologien bis hin zur Durchführung der produktions- und produkt-integrierten Technologien entwickelt;

²³⁶ Vgl. Kap.2, Unterkapitel 2.2.2.1 (Indirekte Akteure – Staat) und 2.2.2.2 (Direkte Akteure – Wirtschaft).

²³⁷ Vgl. Engelfried, J., 2004, S.6-8, Abb.1: Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins in Deutschland (bis 1990 für Westdeutschland).

- Ihre Einstellung zum Umweltschutz im Unternehmen hat sich von „Umwelt kostet Geld“, zu den ersten Ansätzen des Umweltmanagements in den Pionierunternehmen, bis hin zur Annahme der Umweltmanagementsysteme als Bestandteile der Unternehmensführung weiterentwickelt.
- Ihres Abfallverhalten hat sich vom beseitigungsorientierten zum verwertungs- und vermeidungsorientierten Verhalten fortentwickelt.

Diese positiven Entwicklungen waren eng mit der Entwicklung der staatlichen Abfall- und Kreislaufwirtschaftspolitik verbunden. Z.B. waren die End-of-Pipe-Lösungen die Reaktion von Unternehmen auf die vom Gesetzgeber im Abfallbeseitigungsgesetz gestellten Anforderungen in den 1970er Jahren. Dadurch, dass die Produktionsprozesse in den Unternehmen beim Einsatz dieser nachgeschalteten Techniken nicht verändert wurden, kamen auf die Unternehmen zum Teil immense Kosten zu. So entstand die Aussage – „Umwelt kostet Geld“. Es ergab sich, dass viele Unternehmen den Umweltschutz einfach an den Rand schoben. In der durch das AbfG von 1986 festgelegten Zielsetzung, nämlich Vermeidung und Verwertung von Abfällen, sah die Wirtschaft eine Chance an den Märkten der Zukunft. In einigen Pionierunternehmen zeigten sich die ersten Ansätze zum Umweltmanagement. Die Reduktionsbranche hat sich in diesen Jahren sehr stark entwickelt. Je stärker das Vermeidungsgebot Bedeutung erlangt, desto mehr rücken die Möglichkeiten durchgreifender Technologie- und Verfahrensänderungen sowie weitgehender Substitution bestimmter Einsatzgüter in den Unternehmen ins Zentrum. Die schon seit Beginn der 1990er Jahre in Wissenschaft, Politik und Unternehmen verstärkt geförderten produktionsorientierten bzw. produktorientierten Lösungen, wurden durch das KrW-/AbfG von 1996 unterstützt. Das KrW-/AbfG als Instrument der Strategie Kreislaufwirtschaft formuliert stoffbezogene Anforderungen, setzt Vorgaben für die Steuerung und das Management von Stoffströmen und zeigt damit Vermeidungs- und Verwertungspotentiale auf. Der Vollzug des KrW-/AbfG hat nicht nur Energie-, Stoffströme und Recyclingquoten verändert, sondern auch neue Chancen für innovative Technologien in der Produktion eröffnet. Aufgrund der Erlös- und Chancenwirkungen für Unternehmen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, wurde die vermeidungs- und verwertungsorientierte Unternehmensstrategie entwickelt. Verstärkt durch die EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS) sowie ISO 14001

wurden dann Umweltmanagementsysteme als Bestandteile einer umweltorientierten Unternehmensführung in den Unternehmen umgesetzt.

Ökonomische Anreize für Unternehmen im Abfallbeseitigungsbereich resultierten insbesondere aus den sich verschärfenden, kosten- und risikowirksamen gesetzlichen Vorgaben zur Abfallentsorgung, sowie aus der zunehmenden Verknappung von Verbrennungs- und Deponierungskapazitäten. Bestimmte ordnungsrechtliche Ansätze senden Marktsignale aus und steuern darüber das Verhalten der Wirtschaft. Ein Beispiel hierfür ist die Festlegung der Standards für Entsorgungsanlagen durch TA Abfall, die zur Verteuerung der Entsorgung geführt und damit bei den potentiellen industriellen Abfallerzeugern einen ökonomischen Anreiz geschaffen hat, Abfall zu vermeiden oder ihn – legal oder illegal – jedenfalls nicht einem teureren Entsorgungsweg zu überlassen.

b) Staat und Verbraucher

Die rechtliche Steuerung der Abfallströme erfolgt dadurch, dass das Recht den abfallwirtschaftlichen Akteuren Pflichten und Befugnisse zuweist. Diese beziehen sich auf den Gegenstand Abfall und auf den Umgang mit diesem. Die abfallrechtlichen Regelungen wirken sich vor allem durch folgende Verpflichtungen auf die Verbraucher (die als Abfallbesitzer angesehen werden) aus:

- Die Überlassungspflicht: Der Abfallbesitzer ist dazu verpflichtet, seine Abfälle dem Beseitigungspflichtigen zu überlassen (§§13 Abs.1 KrW-/AbfG).
- Der Benutzungszwang: Er verpflichtet den Abfallbesitzer zur Benutzung der öffentlichen Entsorgungseinrichtung und verbietet zugleich die Benutzung privater Einrichtungen.
- Pflicht zur getrennten Bereitstellung der Abfälle: Der Abfallbesitzer ist dazu verpflichtet, die Abfälle zu trennen und zusätzliche Abfallbehälter (z.B. Biotonnen, Gelber Sack, Restmülltonnen) zu benutzen.
- Bringpflicht: Der Abfallbesitzer ist dazu verpflichtet, verwertbare Abfälle wie Altgas, Altpapier, usw. zu zentralen Sammelbehältern zu bringen.
- Gebührenpflicht: Die Pflicht der Abfallbesitzer ist es, die Entsorgungsgebühren als Gegenleistung für die Abfallentsorgung von Kommunen zu erbringen.

Die Verbraucher sind für die konkrete Ausgestaltung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft von großer Bedeutung. Ihre Konsumgewohnheiten wirken sich auf das Warenangebot und Abfallaufkommen aus. Aber ihre Konsum- und Lebensgewohnheiten werden auch von der Wirtschafts- und Abfallpolitik nachhaltig beeinflusst. Umfang und Erfolg von Abfallvermeidungsstrategien, wie auch von jeglichen Abfallverwertungsmaßnahmen, die vom Staat gefördert werden, hängen entscheidend von der aktiven Beteiligung der Bevölkerung ab. Durch die Änderung von Lebens- und Konsumgewohnheiten bzw. Abfallverhalten kann das Müllaufkommen im Haushalt verringert werden. Und durch die Teilnahme an abfallpolitischen Auseinandersetzungen kann auch dem Gesetzgeber der Bedarf an Abfallmaßnahmen deutlich gemacht werden.

c) Staat und Öffentlichkeit²³⁸

Die Bürger und Bürgerinitiativen wirken als ein wichtiger abfallpolitischer Akteur gegenüber dem Staat im Bereich der abfallpolitischen Entscheidungen mit. Dabei vertreten sie die bürgerlichen Interessen und führen einen Dialog mit den politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsträgern. Dadurch haben sie die deutsche Abfallpolitik dialogorientiert mitgestaltet.

Im Verlauf der Jahre ist es dem Staat auch bewusst geworden, dass die Bürger in den abfallpolitischen Entscheidungsprozessen nicht fehlen dürfen. Denn die konkreten Inhalte der Abfallpolitik, die die Abfallprobleme im Alltag der Menschen ausmacht, muss von diesen selbst mitgestaltet werden, ausgehend von ihrem Lebensumfeld oder den Themen, die sie berühren und beschäftigen.

Die Entwicklung der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft war und ist direkt mit Bürgerengagement und Eigeninitiativen verknüpft. Die breite Partizipation der Bürger hat dem Staat sensibilisiert, die Abfallpolitik in die richtige Richtung zu lenken. Manchmal war es jedoch unentbehrlich, dass die Bürger und Bürgerinitiativen Druck auf den Staat ausübten, um die bürgerlichen Interessen zu gewährleisten.

²³⁸ Vgl. Kap.2, Unterkapitel 2.2.2.1 (Indirekte Akteure – Öffentlichkeit); Steger, U., 1992, Kap. 13, S.207ff. (Bode, T., Zur Strategie von Umweltinitiativen – das Beispiel Greenpeace).

Die steigende Aufmerksamkeit vieler Bürger für Risiken bei der Abfallbeseitigung, sowie ihr Widerstand gegen die Einrichtung von neuen Deponien oder MVA haben in den 1970er Jahren der Bundesregierung neue Impulse gegeben, Abfallpolitik in Richtung Vermeidung und Verwertung von Abfällen umzugestalten. Dank des hohen Engagements der Bürger bei den Abfallsammelaktionen, wurde die Vermeidungs- und Verwertungs politik in der Praxis umgesetzt und vorangetrieben.

Um das Kreislaufwirtschaftskonzept im Hinblick auf die nachhaltige Entwicklung zu fördern, haben seit den 1990er Jahren sowohl der Staat als auch die Bürger und Bürgerinitiativen die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung als ihre vordringlichste Aufgabe angesehen. Sie fordern eine grundsätzliche Änderung von Lebensstilen der Bevölkerung und gesellschaftlichen Strukturen.

d) Öffentlichkeit und Wirtschaft²³⁹

Das Verhältnis zwischen Öffentlichkeit und Wirtschaft, insbesondere Industrie, war in der Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft relativ angespannt. Es resultierte daraus, dass die gefährlichen Produktionsabfälle fast ausschließlich im Bereich der Industrie, wie Chemie- und Zementindustrie etc., entstanden. Aus diesem Grund kritisierten die Bürger und Bürgerinitiativen stark die Unverantwortlichkeit der Industrie gegenüber der Gesellschaft und übten jahrzehntelang Druck auf die umweltbelastenden Unternehmen aus. Etwa zu Beginn der 1980er Jahre mit fortschreitendem Bewusstsein in der Öffentlichkeit, setzte sich auf breiter Basis die Erkenntnis durch, dass die industrielle Tätigkeit hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit zu rechtfertigen sei. Es stiegen die Aufgeschlossenheit und die Bereitschaft der Unternehmen, Umweltaspekte in ihrer Produktion und ihren Produkten zu berücksichtigen, bis hin zu ersten Ansätzen einer umweltorientierten Unternehmensführung.

Die Offenbarung der Endlichkeit der Rohstoffe und Ressourcen haben die Öffentlichkeit sensibilisiert und ihre Interessen an Vermeidung und geordneter Entsorgung von Abfällen verstärkt. Diese verstärkten Interessen an Abfallvermeidung

²³⁹ Vgl. Steger, U., 1992, Kap. 14, S.217ff. (Meller, E., Umweltinitiativen zur Beeinflussung des Unternehmensverhaltens aus der Sicht der Industrie).

und -verwertung haben wiederum die Unternehmen bewegt, ihre Abfallwirtschaft kreislaufwirtschaftsorientiert zu gestalten. Die Industrie hat in den letzten Jahren konsequent die Einbindung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in die Unternehmensaktivitäten verfolgt. Die Rückführung von Stoffen und Materialien hat einerseits die Abfallmenge verringert und andererseits Kosten reduziert.

e) Öffentlichkeit und Verbraucher

Bürger und Bürgerinitiativen als Vertreter der bürgerlichen Interessen hängen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft mit Verbrauchern eng zusammen. Die Verbraucher vertrauen diesen Gruppen im Bereich der abfallpolitischen Entscheidungen in der Regel mehr als dem Staat.

Um die Sensibilität der Verbraucher im Hinblick auf Abfallthemen zu verstärken, waren die Bürger und Bürgerinitiativen aktiv daran beteiligt, Informationen, beispielsweise die Umweltverträglichkeit von Waren, die möglichen Wirkungen der umweltfreundlichen Abfallverhalten usw., durch Veranstaltungen, Vorträge oder Ausstellungen, an die Haushalte zu vermitteln. Mit den Bürgerinitiativen wuchs ein Bewusstsein in der Bevölkerung heran, das zur Veränderung des Konsum- und Abfallverhaltens führte und schließlich auch zum Übergang in die Abfall- und Kreislaufwirtschaft.

f) Wirtschaft und Verbraucher²⁴⁰

Als Direktakteure in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft beeinflussen sich Wirtschaft und Verbraucher gegenseitig. Durch verstärkte Nachfrage abfallarmer und umweltfreundlicher Produkte von Verbrauchern werden die Produzenten und der Handel veranlasst, entsprechende Waren auf dem Markt anzubieten. Das steigende Umweltbewusstsein der Konsumenten fordert die Unternehmen auf, umweltorientiert zu produzieren und umweltfreundliche Produkte zu entwickeln. Umweltorientierte Produktion bedeutet für Unternehmen, die Produktion umwelt- und gesundheitsgefährdender Produkte und Stoffe einzustellen, keine umweltschädlichen Rohstoffe

²⁴⁰ Vgl. Kap.2, Unterkapitel 2.2.2.2 (Direkte Akteure – Wirtschaft, Verbraucher); Steger, U., 1992, Kap. 12, S.183ff. (Tiebler, P., Umweltrends im Konsumentenverhalten).

zu verarbeiten, umweltfreundliche Verpackungen zu verwenden, auf die Produktion von Wegwerfprodukten zu verzichten, umweltorientierte Produktentwicklung zu betreiben und die gesellschaftlichen Kosten, die durch die Produktion entstehen, zu übernehmen.

Um die Qualität der umweltfreundlichen Produkte sicherzustellen, und gleichzeitig den Verbrauchern die Auswahl der umweltfreundlichen Produkte zu erleichtern, wurden Umweltkennzeichen, wie Blauer Engel etc., eingeführt. Um die umweltfreundlichen Produkte zu vermarkten, haben die Unternehmen seit einigen Jahren umweltorientiertes Marketing eingesetzt. Dies hatte direkte Auswirkungen auf die ökologische Sensibilität und Kaufentscheidung der Verbraucher. Dadurch stieg die Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten an und viele Konsumenten haben ihre Konsumgewohnheiten bzw. -verhalten entsprechend geändert.

Das umweltorientierte Konsum- und Abfallverhalten der Verbraucher bietet den Unternehmen einerseits neue Marktchancen und stellt sie andererseits vor neue Herausforderungen. Um die Abfallprobleme vor ihrer Entstehung schon verhindern zu können, sollen sie entsprechende Maßnahmen treffen, z.B. Verzicht auf umfangreiche Verpackung, Substitution abfallbewirkender Produktionsfaktoren, Prozessvariationen zur Verminderung und Verwertung von Abfällen sowie Umsetzung innovativer Vermeidungstechnologien, etc.. Dadurch können Wirtschaft und Verbraucher gemeinsam ihren Beitrag für die Abfallvermeidung leisten. Die Unternehmen, die heute eine umweltorientierte Unternehmensführung für sich beanspruchen, erhalten zunehmende Anerkennungen von den Verbrauchern. Dadurch verbessert sich das Unternehmensimage auf dem Markt, sowie in der Gesellschaft.

Die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Akteuren haben deutlich aufgezeigt, dass die direkten und indirekten Akteure im deutschen abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess ihr Handeln nicht nur an der sie umgebenden Rahmenordnung orientiert, sondern sich als Teil eines vernetzten Ganzen begriffen haben. Sie haben die Handlungsbedingungen der anderen betroffenen Akteure sowie die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft als Ganzes verstanden und bei eigenen Entscheidungen berücksichtigt. Ein besseres

Verständnis wechselseitiger Abhängigkeiten ist eine Voraussetzung für jeden Akteur, sich besser auf die langfristigen Funktionsbedingungen des ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Umfelds einzustellen und damit auch seinen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung zu leisten.

2.4 Zwischenfazit

In Deutschland war lange Zeit die Ablagerung des Abfalls auf Deponien der einzige Weg, um das Müllproblem in den Griff zu bekommen. Der Ansatz der Überlegungen bei der Erarbeitung eines Bundesabfallgesetzes Ende der 1960er und Anfang der 1970er Jahre war zunächst einmal nicht abfallwirtschaftlicher Natur. Dreh- und Angelpunkt war die Einrichtung einer geordneten Abfallbeseitigung. Es galt, klare Anforderungen an die Deponierung festzuschreiben und hierfür eine geeignete, praktikable Rechtsgrundlage bereitzustellen. Das Abfallbeseitigungsgesetz 1972 enthielt keine Äußerung zur Abfallverringerung oder Abfallverwertung. Mit der vierten Novellierung des Abfallbeseitigungsgesetzes im Jahre 1986 wurde der Entwicklungsschritt vom Recht der bloßen Abfallbeseitigung zu einem Recht der Abfallwirtschaft vollzogen. Das Abfallgesetz hat sich zu einem Abfallwirtschaftsgesetz fortentwickelt, der dann im KrW-/AbfG von 1996 fortgeführt wurde. Damit trat ein fundamentaler Paradigmenwechsel im Abfallrecht ein.²⁴¹ Im Interesse der Ressourcenschonung ist das Ziel der Regelung, die Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen. Abfallvermeidung, -verminderung und -verwertung setzen Innovation voraus, die durch öffentliche Monopole nicht zu erreichen ist. Die Kreislaufwirtschaft setzt viel stärker auf private Akteure. Sie ist als eine Herausforderung zu betrachten, die sowohl die Hersteller im Bereich der Produktgestaltung, als auch die Konsumenten in ihrer Produktwahl akzeptieren sollten. Die Lösung der anstehenden Probleme kann nur durch gemeinsame Anstrengungen von Produzenten, Verbrauchern, Bürgern und Gesetzgebern erreicht werden. Auch Wissenschaft und Forschung müssen dazu beitragen, abfallarme Produkte und Produktionsverfahren, Recyclingmöglichkeiten für Altstoffe sowie umweltfreundliche Behandlungsmethoden weiterzuentwickeln. Es gilt jedoch: Die Politik kann nur den Rahmen vorgeben, die Handlungen der Wirtschaft und der Bevölkerung entscheiden darüber, ob die Ziele einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft auch erreicht werden.

²⁴¹ Vgl. Bothe, M./Spengler, P., 2001, S.14.

3. Der abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess in China

In diesem Kapitel werde ich auf den chinesischen abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess eingehen. Dabei werden die Entwicklungsstufen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft seit der Gründung der VR China aufgezeigt. Gleichzeitig werden die Probleme und die chinesischen Anstrengungen im Hinblick auf die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft dargestellt. Warum steckt die chinesische Abfall- und Kreislaufwirtschaft noch in den Kinderschuhen? Zu dieser Frage werden die entwicklungs- und entwicklungsstandsbedingten sowie die sozio-ökonomischen Ursachen analysiert.

3.1 Die Entwicklungsstufen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China

Der Beginn der Entwicklung einer Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China in Bezug auf die Umweltpolitik geht auf das Jahr 1949, die Gründung der VR China zurück. Der Schwerpunkt lag damals noch auf der Verbesserung des Gesundheitszustandes. Von der Gründung der VR China über die Kulturrevolution²⁴² bis zum Beginn der Reform- und Öffnungspolitik, legte China mehr Wert auf Wirtschaftsentwicklung als auf den Umweltschutz. Alle umweltpolitischen Maßnahmen z.B. die Beseitigung der drei Abfälle (Abgase, Abwässer und Abfälle), zielten nur auf die Wirtschaftsentwicklung ab. Seit Beginn der Reform- und Öffnungspolitik im Jahre 1978 hat das rapide Wirtschaftswachstum gleichzeitig auch sehr große Umwelt- und Ressourcenprobleme hervorgebracht. Vor diesem Hintergrund hatte sich China seit Jahren bemüht, Maßnahmen zu treffen, um diese Probleme zu lösen und die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft zu fördern. Seit der UN-Konferenz im Jahre 1992 kam die nachhaltige Entwicklung als Zielsetzung hinzu, die von der chinesischen Regierung als Lösungsstrategie für die Zukunft angesehen wird.

3.1.1 Die Entwicklung der Umweltpolitik bis zur Kulturrevolution (1949 – 1966)

Nach der Gründung der VR China (1949) wurde als erste Maßnahme zur Verbesserung der Lebensqualität etwas gegen die schlechten gesundheitlichen Zustände innerhalb der Bevölkerung unternommen. Z.B. sorgte der Bau von

²⁴² Die Kulturrevolution in der VR China: von 1966 bis 1976.

Kanalisationssystemen u.a. für sauberes Trinkwasser. Erlassen wurden im Jahre 1956 Qualitätsstandard für Trinkwasser²⁴³ und im Jahre 1959 Trinkwasser- und Sanitätsnormen.²⁴⁴

Um die Ernährung der Bevölkerung zu gewährleisten, mussten erst einmal die Kriegsschäden beseitigt und die Landwirtschaft und Industrie angekurbelt werden, also zuerst mal die „Wiederherstellung und Erweiterung des natürlichen Produktionspotentials (dazu Verordnungen und Direktiven zum Wald-, Wild-, Erosionsschutz und Aufrufe zu ausgedehnten Aufforstungs- und Landgewinnungskampagnen)“²⁴⁵.

Bereits 1957 wurde eine Direktive zur Produktionserhöhung und Sparsamkeit²⁴⁶ herausgegeben, in der „zur Einsparung und Wiederverwertung von Rohstoffen“²⁴⁷ aufgerufen wurde.

Die 1963 in Kraft getretenen Immissionsgrenzwerte deuteten daraufhin, dass infolge der forcierten Industrialisierung Umweltschäden entstanden sein müssen.

Während der Kulturrevolution wurden keine weiteren Direktiven erlassen, der Umweltschutz soll sogar durch die „Viererbände“ stark beeinträchtigt worden sein.²⁴⁸

3.1.2 Umweltpolitik von der Kulturrevolution bis zur Reform- und Öffnungspolitik (1967 – 1978)

Seit Ende der 1960er Jahre begann man, sich wieder den Problemen des Umweltschutzes zuzuwenden. Jedoch lag die Gewichtung mehr auf Wirtschaftlichkeit als auf Umweltschutz.

²⁴³ Betke: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981.

²⁴⁴ Münzel: Neues Umweltrecht in der VR China, S.214, in: Monatshefte für osteuropäisches Recht, 4/79.

²⁴⁵ Betke: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981.

²⁴⁶ Betke: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981.

²⁴⁷ Betke: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981.

²⁴⁸ Xinhua, in: CA 6/78, S.323.

1) Die Bewegung zur Beseitigung der drei Abfälle

1970 startete eine Kampagne zur Beseitigung und Wiederverwertung der industriellen Abfälle (Abwässer, Abgase, Schlacken). Die industrielle Verschmutzung wurde unter dem Slogan der Sparsamkeit bekämpft, Abfälle sollten in Reichtümer verwandelt werden: „... wastes will indeed be transformed into treasures“²⁴⁹.

Diese Bewegung ist zurückzuführen auf das „... concept of comprehensive use, introduced as an Maoist injunction to workers and peasants to recover and reuse (recycle) industrial and agricultural wastes. Although the comprehensive-use concept has its foundations in perceived conditions, it has nevertheless been explicitly linked to environmental quality“²⁵⁰.

Mao plädierte bereits 1960 für die Errichtung von Industriekomplexen, die mehrere Industriezweige vereinigen, so dass eine Mehrzwecknutzung möglich ist. Z.B. sollte die Eisen- und Stahlerzeugung mit dem Maschinenbau, der chemischen Industrie und dem Bauwesen innerhalb eines Komplexes kombiniert werden. Mehrzwecknutzung bedeutet also die allseitige und möglichst vollständige Ausnutzung der Naturressourcen und die Weiter- bzw. Wiederverwendung sog. Abfälle genauso wie das Renovieren alter Ausrüstungen. Nach chinesischer Ansicht ist die Mehrzwecknutzung ein wichtiges Mittel zur Steigerung der Produktion, bei dessen Anwendung nicht wesentlich mehr neue Arbeitskräfte und Maschinen benötigt werden. Jeder Arbeiter sei zwar spezialisiert, aber dennoch würde er sich durch vielseitiges Können auszeichnen, und ebenso könnten alle Ausrüstungen für mehrere Zwecke eingesetzt werden.²⁵¹

„Wenn man jedoch nach der materialistischen Dialektik handelt, sind Abfall und Nichtabfall nur relative Begriffe. Auf der Welt gibt es nichts, was absolut Abfall ist. Unter der einen Bedingung ist ein Ding Abfall, unter einer anderen etwas Wertvolles; was bei einem Erzeugnis Abfall ist, wird zum guten Material für ein anderes; vor der Umgestaltung und Nutzung ist es Abfall, durch Umgestaltung und Nutzung wird es zu

²⁴⁹ Orleans, Suttmeier: The Mao Ethic and Environmental Quality, in: Science 12/70, S.1175.

²⁵⁰ Orleans, Suttmeier: The Mao Ethic and Environmental Quality, in: Science 12/70, S.1175.

²⁵¹ Betke: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981.

einem Produkt oder Material. Unsere Aufgabe besteht in der Mehrzwecknutzung darin, durch verschiedene Methoden die Umwandlung der Dinge zu fördern und ‚Abfälle‘ in Werte zu verwandeln ...“.²⁵²

Bei der Gewinnung bzw. Wiederverwertung von Stoffen (Recycling) im städtischen Bereich haben sich verschiedene Abfallverwertungsverfahren etabliert:

- „Ein Großbetrieb lässt die Abfälle durch einen ihm angeschlossenen kleinen Betrieb verarbeiten.
- Einem Großbetrieb sind verschiedene kleine Abfallverwertungsbetriebe zugeordnet (die Rohstoffe und Verbrauchsgüter liefern).
- Verschiedene Großbetriebe unterhalten in Zusammenarbeit einen Verwertungsbetrieb, der alte, ausgeschiedene oder nicht benötigte Ausrüstungsgegenstände verarbeitet.
- Stadtviertel und Gemeinden richten kleine Fabriken ein, die von pensionierten Arbeitern, Hausfrauen oder Kindern gesammelten Schrott entweder selber verarbeiten oder ihn an andere größere oder kleinere Betriebe weiterleiten.
- Auf den Erwerb von Abfallprodukten spezialisierte Betriebe verteilen diese an einschlägige Fabriken, die daraus nützliche Erzeugnisse herstellen.“²⁵³

In vielen Städten gab es Sammelstellen, die für das Sammeln und Verteilen der Altstoffe zuständig waren. Um die Bevölkerung von der Wichtigkeit des Recyclings zu überzeugen, betrieben die Angestellten dieser Sammelstellen auch Propagandarbeit, indem sie Vorträge, Filme, Ausstellungen etc. organisierten.

In den Betrieben schien sich die Wiederverwertung bzw. Weiterbenutzung von „Abfällen“ jedoch weitgehendst durchgesetzt zu haben. So wurden in den Jahren 1966 bis 1977 „über 27 Mio. t Alteisen und Altstahl sowie mehr als 8 Mio. t an Rohmaterialien für die Papierherstellung wie Lappen und Altpapier ... wiedergewonnen.“²⁵⁴ Aus diesen 27 Mio. t Alteisen und Altstahl konnten 21 Mio. t Qualitätsstahl zurückgewonnen werden, das bedeutet 2 Mio. t jährlich, was 8-10% der jährlichen Stahlproduktion ausmacht.²⁵⁵ Im gleichen Zeitraum wurde z.B.

²⁵² Beijing Review 6, Feb, 1971, S.8.

²⁵³ Zitiert von Betke, 1981. Original in: Kapp: Recycling im heutigen China, in: Brennpunkte 2/74, S.114.

²⁵⁴ CA 12/77, S.917.

²⁵⁵ CA 12/77, S.917.

Altkupfer gesammelt, das für die Umwandlung in 212.000 t elektrolytisches Kupfer ausreichte.²⁵⁶

Im landwirtschaftlichen Bereich wurde im Gegensatz zu den Städten Recycling schon seit jeher angewandt: Bedingt durch Armut waren die chinesischen Bauern gezwungen, sowohl Abfälle als auch Abwässer wiederzuverwenden.

Eine Nutzung der organischen Abfälle auf dem Land besteht in der Bio- bzw. Sumpfgasgewinnung²⁵⁷. Dazu werden in geschlossenen Gruben Abfälle, Pflanzenreste, menschliche und tierische Exkreme und andere Arten organischen Mülls gelagert, um durch Fermentierung Gas zu erzeugen. Dieses gewonnene Gas wird mit Hilfe von Anlagen, an die Millionen Haushalte angeschlossen sind, zu Haushalts- und Beleuchtungszwecken in ländlichen Gebieten verwendet. Die Provinz, in der diese Methode der Energiegewinnung am meisten angewandt wird, ist Sichuan²⁵⁸. Nach der Fermentierung werden die Anlagen geleert und deren Inhalt als Dünger für die Felder benutzt.

Bei all den oben beschriebenen Kampagnen und Unternehmungen zum Schutz der Umwelt kann man wohl eindeutig sagen, dass sie hauptsächlich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten initiiert wurden, also nicht erstrangig dem Umweltschutz dienen sollten.

2) Die öffentliche Anerkennung der Umweltproblematik in China

1972, auf der UNO-Umweltkonferenz in Stockholm,²⁵⁹ vertrat China noch die Ansicht, dass Umweltverschmutzung fast allein auf den Kapitalismus bzw. Imperialismus zurückzuführen sei. „Unserer Meinung nach ist die zunehmend ernste Verunreinigung und Schädigung der menschlichen Umwelt in gewissen Gebieten, die eine auffallende Angelegenheit geworden ist, hauptsächlich das Ergebnis der Entwicklung vom Kapitalismus zum Imperialismus und insbesondere der Politik der

²⁵⁶ CA 12/77, S.917.

²⁵⁷ Diese Bio- und Sumpfgasgewinnungsmethode wird in China heute immer noch angewandt. Inzwischen haben sich die Technologien fortentwickelt.

²⁵⁸ Südwestliche chinesische Provinz.

²⁵⁹ Die erste Umweltkonferenz der Vereinten Nationen. Eine chinesische Delegation mit 3 Personen war dabei.

Plünderung, der Aggression und des Krieges, die von den Supermächten fieberhaft verfolgt wird.“²⁶⁰

Aber auch für die industrielle Umweltverschmutzung wurde die kapitalistische Produktionsweise verantwortlich gemacht, ohne jedoch die Gründe dafür genauer zu untersuchen und anzugeben. So hieß es nur, dass in der kapitalistischen Welt das Profitstreben verantwortlich sei für die Bedrohung der Gesundheit des Menschen durch die drei Abfälle, „... da sich die Produktion in einem Zustand der Anarchie befindet“²⁶¹.

Die Frage nach dem Charakter der Produktion stellte man sich nicht, genauso wenig wie die Frage, ob die Entwicklung einer großen Industrie nicht die menschliche und natürliche Umwelt an sich entscheidend beeinflusst und beeinträchtigt.

Die Notwendigkeit der Industrialisierung ohne Einschränkung wurde betont und kombinierte mit dem Glauben, dass ein sozialistisches System, „wo die Werktätigen die Herren sind“, „nicht nur Verschmutzung verhüten und ihr ein Ende bereiten“, sondern „auch die Produktion in großem Ausmaß entwickeln und dadurch immer mehr Reichtum für den Staat schaffen“ kann.²⁶²

Dieser ‚ungebrochene Industrialisierungsoptimismus‘, der von chinesischer Seite auf der UNO-Umweltkonferenz vertreten wurde, deutete daraufhin, dass die Entwicklung des Sozialismus lediglich auf den forcierten Aufbau der Industrie, d.h. auf die Steigerung des materiellen Lebensstandards, reduziert wurde.

Hinzu kam m.E. blindes Vertrauen auf die Fähigkeiten der Wissenschaften und Technik. Denn, selbst wenn man davon ausgeht, dass mit der Entwicklung der Industrie die Umwelt beeinträchtigt wird, so kann dieses Problem „in Verbindung mit dem gesellschaftlichen Fortschritt und der Entwicklung von Wissenschaft und Technik gelöst werden“²⁶³. „Wir müssen nicht aus Angst vor dem Ersticken das

²⁶⁰ BR 24, Juni 72, S.6.

²⁶¹ BR 5, Feb, 72, S.5.

²⁶² BR 5, Feb, 72, S.12.

²⁶³ BR 24, Juni 72, S.7.

Essen aufgeben und auch nicht aus Angst vor Verunreinigung und Schädigung der Umwelt darauf verzichten, unsere eigene Industrie zu entwickeln.“²⁶⁴

Die chinesische Einstellung zur natürlichen Umwelt und zu den Ressourcen basierte auf dem Energieerhaltungssatz: Die Summe aus Masse und Energie in einem abgeschlossenen System ist konstant. Alle Materialien würden durch ihre Nutzung lediglich umgewandelt, nicht aber vernichtet, bzw. mit der vollständigen Mehrzwecknutzung kann verhindert werden, dass Stoffe verloren gehen.

Sicher, objektiv verloren geht nichts, doch

- lässt der momentane Stand der Technologie es nicht zu, dass alles „Schädliche in Nützlich“ verwandelt wird, und
- ist es z.B. prinzipiell unmöglich, Prozesswärme vollständig zu nutzen.

Das gleiche gilt für die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen, denn auch hier sind deutlich Grenzen gesetzt. Diese Grenzen wurden von den Chinesen anscheinend nicht akzeptiert, denn ihrer Ansicht nach waren „die Möglichkeiten der menschlichen Ausbeutung und Benutzung der natürlichen Ressourcen ... unerschöpflich.“²⁶⁵

„Die Produktionsgeschichte der Menschheit ist eine Geschichte der Nutzung der Naturressourcen unter verschiedenen Produktionsweisen und in verschiedener Tiefe und Breite. Den objektiven Möglichkeiten der Nutzung von Ressourcen sind keine Grenzen gesetzt. Die Erkenntnis des Menschen von der Natur hat auch keine Grenzen, sie entwickelt sich ununterbrochen aus dem Reich der Notwendigkeiten ins Reich der Freiheit. Auf der Welt gibt es nur noch nicht erkannte und benutzte Dinge, aber keine unerkennbaren und unbenutzbaren Dinge.“²⁶⁶

Ist nun aber ein gewisses Maß an Zerstörung der Natur erreicht und dieses nicht mehr umkehrbar, so droht die Vorstellung vom Reich der Freiheit sinnlos zu werden. Das Reich der Freiheit droht eher in ein Reich der Notwendigkeit umzuschlagen.

²⁶⁴ BR 24, Juni 72, S.7.

²⁶⁵ BR 24, Juni 72, S.7.

²⁶⁶ BR 6, Feb. 71, S.9.

Offensichtlich hatte aber die UNO-Umweltkonferenz von 1972 doch die Sensibilität der Chinesen gegenüber Umweltproblemen verstärkt.

3) Institutionalisierung des Umweltschutzes in China

Bereits 1972 wurde das Amt für Umweltschutz in Peking gegründet, und 1973 fand die erste Nationale Umweltkonferenz statt. Dies wurde zum Anlass genommen, erstmals die Probleme der Luft- und Wasserverschmutzung aufzuzeigen. Im selben Jahr versprach die chinesische Regierung, sich zu bemühen, „die Verschmutzung der Umwelt, die durch Abgase, Abwässer und Abfälle der Industrie verursacht wird, planmäßig zu verhüten und zu beseitigen“²⁶⁷.

1973 wurden das Büro für Umweltschutz beim Staatsrat und Umweltschutzgruppen in allen Provinzen, autonomen Regionen und regierungsunmittelbaren Städten errichtet und die Umweltnormen für die maximale Schadstoffanreicherung in Luft und Wasser umfassend erweitert. Das Umweltschutzbüro unter dem Staatsrat war ein zentrales Administrativorgan. Seine Hauptverantwortlichkeiten für den Umweltschutz waren im Umweltschutzgesetz von 1979 (Kap. 4, §26) festgelegt worden.

Aber die Grundeinstellung zum Verhältnis zwischen Natur und Industrialisierung hatte sich durch die Errichtung eines Umweltschutzbüros noch lange nicht verändert: „Nur wenn die Wirtschaft sich rasch entwickelt, kann sich auch die Fähigkeit, die Umwelt zu schützen und zu verbessern, schnell erhöhen. Daher können wir das Problem des Umweltschutzes nur durch die Entwicklung der Wirtschaft lösen, und dürfen nicht durch die Verlangsamung der wirtschaftlichen Entwicklung oder durch andere negative Methoden nach einer gesunden Umwelt streben.“²⁶⁸

Oder: „Economic development and environmental protection are interrelated and promote each other. The former gives rise to the environmental problem and the latter constitutes an important condition for developing the economy; economic development increases the capability to protect the environment, and environmental

²⁶⁷ BR 29, Juli 73, S.7f..

²⁶⁸ BR, 7/73, S.7.

improvement in turn promotes economic development. This is the interdependent relationship between the two.“²⁶⁹

Mit der Neugründung des Ministeriums für Dorf- und Städtebau sowie Umweltschutz (Beschluss der 23. Sitzung des Ständigen Ausschusses des V. Nationalen Volkskongresses zur Strukturreform des Staatsrats von 4.5.1982) und der durchgeführten Reduzierung der Regierungsorgane 1982 verloren diese umweltrelevanten Organe - Umweltschutzbüros - augenscheinlich ihre Existenz.

4) Dilemma bei der Umweltgesetzgebung

Zwischen 1949 und 1973 gab es in China keine gesetzlichen Grundlagen zum Schutz der Umwelt. Es war üblich, dem Problem der Umweltverschmutzung durch Überredung beizukommen oder Direktiven, Verordnungen, Aufrufe über Umweltschutz herauszugeben. 1973 wurde die erste Vorschrift über Umweltschutz und Umweltverbesserung verabschiedet (Regulations Concerning the Protection and Improvement of the Environment). Bei der Verfassungsänderung von 1978 wurde der Schutz der Umwelt als Prinzip in die Verfassung aufgenommen und fand dadurch eine verfassungsrechtliche Grundlage. In der Verfassung vom 5.3.1978 verpflichtete sich der Staat, die Umweltverschmutzung zu beenden: „Der Staat schützt die Umwelt und die Naturressourcen; er verhütet bzw. beseitigt die Umweltverschmutzung und andere Umweltschäden.“ (Artikel 11)²⁷⁰

1978 wurden dann die ersten Sanktionen über verschiedene Industriezweige verhängt: 167 Industrieunternehmen in Shanghai und Peking wurden aufgefordert, ihre Umweltverschmutzung bis 1982 unter Kontrolle zu bekommen, in Guilin wurden 4 Fabriken aufgefordert, zu schließen.²⁷¹

Nach dieser langen Phase wurde dann im Jahre 1979 das erste Umweltschutzgesetz („Versuchsweise“) ins Leben gerufen.²⁷²

²⁶⁹ Smil, V.: A Technological Future for China, in: Ambio, Vol. VIII, No. 2-3, S.94 - nach Peking Review 20, 19/76.

²⁷⁰ CA 5/78, S.262.

²⁷¹ Gläser, B.: Ökologie und Umweltschutz in der VR China, 1982.

²⁷² Gläser, B.: Ökologie und Umweltschutz in der VR China, 1982.

5) Hindernisse für die Entwicklung des Umweltschutzes

In der chinesischen Politik herrschte das Verständnis des traditionellen Marxismus, dass durch die radikale Entwicklung der Produktivkräfte, die als die Entwicklung der großen Industrie verstanden wird, am Ende wie ein Wunder die Harmonie zwischen Mensch und Natur von allein entsteht.

In den Phasen des Großen Sprungs nach vorn (1958-1960) und der Kulturrevolution, existierte damals weder bei der Partei noch bei der Bevölkerung das notwendige Bewusstsein zu den Fragen des Umweltschutzes. Die Abhängigkeit der Betriebe und lokalen Volksregierungen und Verwaltungen von der Zentralregierung, die hauptsächlich das Verfügungsrecht über die Akkumulationsfonds hatte, der Anspruch der Erfüllung bzw. Übererfüllung des Wirtschaftsplans, sowie die schwierige Ernährungslage, behinderten die Investitionen in den sog. unproduktiven Bereichen der Wirtschaft, z.B. Umweltschutz.

Die mangelnden finanziellen Möglichkeiten ebenso wie die Unmöglichkeit, untereinander technisch und organisatorisch zu kooperieren, fesselten die Betriebe bei eventuellen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt.

Für die lokalen Organe sowie die Betriebe bestand das Problem nicht darin, dass kein Geld vorhanden wäre, sondern in der mangelnden Verfügungsgewalt darüber. Der von den Betrieben erwirtschaftete Gewinn konnte von diesen nicht für technologische Erneuerungen und Ausbauten verwandt werden, weil er an die Zentralregierung abgeführt werden musste. Daher hatten die Betriebe, auch wenn sie Möglichkeiten zur Einsparung gehabt hätten, bzw. ebenso Möglichkeiten zur Innovation und Verbesserung, gar kein Interesse daran, weil sie für die Verwirklichung jeder technischen Neuerung die Zustimmung und finanzielle Zuwendung der Zentralregierung brauchten. Derartige bürokratische Akte benötigten nun mal viel Zeit und Energie.

Ähnliche finanzielle und bürokratische Probleme hemmten die lokalen Behörden und Regierungen. Sie hatten kein Recht, die Geldmittel für andere Zwecke zu verwenden.

Weitere Schwierigkeiten, außer den Finanzierungsproblemen und Nicht-Verantwortlichkeiten, ergaben sich schon auf der höchsten Ebene der für den Umweltschutz zuständigen Organe. Die Entscheidungsbefugnisse bzw. Zuständigkeiten des Umweltschutzbüros gegenüber den verschiedenen Ministerien waren nicht klar abgegrenzt, woraus sich Kompetenzstreitigkeiten ergaben. Von chinesischer Seite wurden diese Schwierigkeiten damit erklärt, dass sich die Arbeit bzw. Forschung auf dem Gebiet des Umweltschutzes noch im Anfangsstadium befand, aber man voller Vertrauen ist, dass sich in Zukunft diese Situation verbessern werde.

Zwar wurden jedoch in der Stadt als auch auf dem Land etliche Maßnahmen zur Verhinderung der Umweltzerstörung durchgeführt, doch waren diese nie vom aufrichtigen Bewusstsein zum Schutz der Umwelt gesteuert oder initiiert, sondern unterlagen lediglich einer armutsbedingten Motivation. Die ökonomische Mangelsituation zwang zum sparsamen Haushalten mit natürlichen Ressourcen und zu deren Wiederverwendung. Kampagnen, wie die der Beseitigung der 3 Abfälle, waren nicht im Bewusstsein des Umweltschutzes entstanden, sondern aus der konkreten Mangelsituation heraus. Wenn die Wirtschaftskapazität gesteigert werden sollte und noch nicht die Möglichkeiten bestanden, alle Ressourcen voll auszunutzen, sollte kein noch so verwendbares Material ungenutzt bleiben.

Dass, trotz hochgradiger Verschmutzung der Umwelt durch die Industrie, noch immer kein Bewusstsein für die Gefährdung und Zerstörung der Natur (einschließlich der menschlichen) vorhanden war, lässt sich am Beitrag der chinesischen Delegation anlässlich der UNO-Umweltkonferenz von 1972 beweisen. Nach ihrer Ansicht waren es nur die kapitalistischen Staaten, die Raubbau an der Natur treiben, während in China durch die Einführung des Sozialismus nicht nur der Mensch, sondern auch die Natur von der Ausbeutung und Zerstörung befreit worden war.

Doch die plötzliche Tätigkeit im Bereich Umweltpolitik, die anschließend an die UNO-Umweltkonferenz startete, ließ darauf schließen, dass die Natur doch nicht so befreit war. Man begann, wenn auch durch politische Machtkämpfe behindert, sich mehr und mehr mit der Umweltproblematik auseinanderzusetzen, ohne jedoch die Möglichkeit zu erwägen, dass bestimmte Produktionsformen auch bestimmte

Umweltzerstörungen nach sich ziehen. Wichtiger denn je bleibt die Erhöhung des materiellen Lebensstandards durch die Steigerung der Produktion und Produktivität. Man ging sogar so weit zu behaupten, dass die Entwicklung der Produktivkräfte der Natur bzw. dem Umweltschutz grundsätzlich dienlich ist, denn je höher die Produktivkräfte entwickelt sind, desto eher soll es Technologien geben, die die Umweltzerstörung wieder beseitigen können. Daher wurde auch auf den scheinbaren Fortschritt der Technik, repräsentiert durch die Großtechnologie, viel Hoffnung gesetzt, obwohl diese mit großem Aufwand importiert werden musste.

Mit der Zeit hatte sich auf der Führungsebene sowie in wissenschaftlichen Kreisen durchaus ein Interesse am Umweltschutz wie auch ein Umweltbewusstsein herausgebildet, doch stellten sowohl die bürokratische Verwaltung als auch die ‚falsche‘ Wirtschaftspolitik (Industrie hat Vorrang, insbesondere die Schwerindustrie) entscheidende Hindernisse bei der Implementierung dar.

3.1.3 Umweltpolitik seit der Reform- und Öffnungspolitik (ab 1978)

Seit 1978 wird die Reform- und Öffnungspolitik durchgeführt. Seitdem befindet sich China in einer Phase rascher Industrialisierung und Urbanisierung. Die Ziele und Strategien des Umweltschutzes in China haben sich auch drastisch gewandelt. Wie in vielen anderen Industrieländern auch, hat sich dabei der Schwerpunkt allmählich von prozessnachgeschalteten Umweltschutzmaßnahmen für einzelne Werke und Prozesse, hin zu einer einheitlichen und konsequenten Strategie zur Vermeidung von Umweltverschmutzung verlagert, die auch komplette Einzugsgebiete und geographische Regionen betrifft. China verfügt nun über eine nationale Umweltschutzstrategie, deren Umsetzung nicht mehr wie in der Vergangenheit auf lokalen Verwaltungsanweisungen, sondern auf Gesetzen, Steuern und anderen wirtschaftlichen Leistungsanreizen beruht.

Durch die festgelegten Zielsetzungen in den verschiedenen Fünfjahresplänen sowie deren Umsetzung in der Praxis können wir einen Überblick über die Entwicklung der Umweltpolitik und der Kreislaufwirtschaft in China erhalten (Siehe Tabellen 6a und 6b).

In den ersten 5 Fünfjahresplänen (1953-1980) hatte die chinesische Regierung nur das Wirtschaftswachstum als Schwerpunkt festgelegt. Umweltschutz wurde völlig ignoriert (Siehe Tabelle 6a).

Tabelle 6a: Ein Überblick über die 11 Fünfjahrespläne in der VR China (1953-2010)
(Die ersten 5 Fünfjahrespläne von 1953 bis 1980)

	Periode	Zielsetzungen und Hauptaufgaben
1	1953 - 1957	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung der Grundlage für die sozialistische Industrialisierung; - Entwicklung sozialistischen Kollektivbesitzes zur Begründung der sozialistischen Reform der Landwirtschaft und des Handwerks; - Einbeziehung der kapitalistischen Industrie und des kapitalistischen Handels in verschiedene Formen von Staatskapitalismus; - Schaffung der Grundlage für die sozialistische Reform von Privatunternehmen.
2	1958 -1962	<ul style="list-style-type: none"> - Weiterführung des industriellen Aufbaus mit der Schwerindustrie als Zentrum; <ul style="list-style-type: none"> -- Technische Verbesserung der Wirtschaft; -- Schaffung einer soliden Grundlage für die sozialistische Industrialisierung. - Weiterführung des sozialistischen Reform; <ul style="list-style-type: none"> -- Ausweitung des sozialistischen Kollektiveigentums und des öffentlichen Eigentums. - Fortführung der Entwicklung der industriellen Produktion, der Landwirtschaft und des Handwerks sowie des Transportverkehrs und des Handels; - Verstärkung der wissenschaftlichen Forschung; - Verbesserung des materiellen und kulturellen Lebens des Volkes; - Stärkung der nationalen Verteidigungskraft.
3	1966 - 1970	<ul style="list-style-type: none"> - Anstrengung zur Entwicklung der Landwirtschaft und Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, Kleidungen und alltäglichen Gebrauchsartikeln; - Verstärkung der nationalen Verteidigung und Bemühung um Durchbruch in Technologien; <ul style="list-style-type: none"> -- Aufbau einer eigenständigen Wirtschaft.
4	1971-1975	<p>Sicherstellung, dass die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Bruttoproduktionswertes von Industrie und Landwirtschaft bei 12,5% liegt. (Für den Aufbau der Infrastruktur beträgt ein Gesamtbudget von 130 Mrd. RMB)</p>
5	1976-1980	<p>Ziele: (Budget: 70 Mrd. RMB für den Aufbau der Infrastruktur)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bis 1985 sollen die Stahl- und Ölproduktion jeweils 60 Mio. bzw. 250 Mio. t erreichen; - 120 Großprojekte, darunter 10 Stahlwerke, 9 Werke für Nichteisenmetalle, 8 Kohlenminen und 10 Öl- und Gasfelder sollten aufgebaut werden. <p>Seit 1979:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung neuer Prinzipien- Reorganisation, Reform, Korrektur und Verbesserung; - Beginn der Wirtschaftsreform.

Quelle: Vgl. „Die wirtschaftlichen Schwerpunkte der Fünfjahrespläne“, (<http://www.china.org.cn/german/225950.htm>)

Erst ab dem 6. Fünfjahresplan (1981-1985) wurde der Umweltschutz als eines der Hauptziele festgelegt. Z.B. wurde „Intensivierung des Umweltschutzes und Regulierung der Umweltverschmutzung“ in diesem Plan als Ziel in Bezug auf Umwelt verfolgt. In den 7. und 8. Fünfjahresplänen (1986-1990 und 1991-1995) wurden weitere Erläuterungen zur Umweltpolitik abgegeben. Insbesondere im 9. Fünfjahresplan (1996-2000) wurden eindeutige Erklärungen zum Thema nachhaltige Entwicklung veröffentlicht. Im 10. (2001-2005) lag der Schwerpunkt in der industriellen Umstrukturierung in Einklang mit der nachhaltigen Entwicklung durch Cleaner Production. Im 11. Fünfjahresplan (2006-2010) ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Concept) als Leitfaden aufgestellt worden.

Tabelle 6b: Ein Überblick über die 11 Fünfjahrespläne in der VR China (1953-2010) (6.-11. Fünfjahresplan von 1981 bis 2010)

	Periode	Zielsetzungen und Hauptaufgaben
6	1981-1985	<p>Weiterführung der Durchsetzung der Prinzipien der Reorganisation, Reform, Korrektur und Verbesserung sowie Lösung verschiedener ungelöster Probleme, die die wirtschaftliche Entwicklung verhinderten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung des Bruttoproduktionswerts der Industrie und Landwirtschaft im Jahresdurchschnitt um 5%; - Regulierung des Konsummarktes, Stabilisierung des Marktpreises; - Reduzierung des Materialverbrauchs, insb. Energie; - Durchführung der technischen Umgestaltung der vorhandenen Unternehmen und der Innovationen zum Zweck der Energiesparung; - Mobilisierung der landesweiten wissenschaftlichen und technischen Fachkräfte zur wissenschaftlichen Forschung; Verstärkte Entwicklung der Bildung, Wissenschaft und Kultur zur Förderung der sozialistischen geistigen und materiellen Zivilisation; - Entwicklung der Produktion und Erhöhung der Wirtschaftseffizienz; - Intensivierung der Landesverteidigung und der Verteidigungsindustrie; - Entwicklung des Handels, effektiven Nutzung ausländischen Kapitals und aktive Einführung fortgeschrittener Technologien zur Befriedigung der inländischen Bedürfnisse; - Strenge Kontrolle des Bevölkerungswachstums; - Intensivierung des Umweltschutzes und Drosselung der Umweltverschmutzung.
7	1986-1990	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellung eines kontinuierlichen und stabilen Wirtschaftswachstums; - Schaffung einer guten wirtschaftlichen und sozialen Umgebung für wirtschaftliche Reform; - Anstrengung zur Sicherstellung einer generellen Ausgewogenheit zwischen Angebot und Nachfrage; - Verbesserung der Wirtschaftseffizienz; - Anpassung an die Strukturveränderung des Bedarfs der Gesellschaft und der wirtschaftlichen Modernisierung, weitere Anpassung der Industriestruktur; - Festlegung des Umfangs der Anlageninvestition, Regulierung der Investmentstruktur und beschleunigte Entwicklung von Energiewirtschaft, Transportwesen, Kommunikationswesen und Rohstoffindustrie; - Verlagerung des Schwerpunkts des Wirtschaftsaufbaus in die technische Umgestaltung, den Um- und Ausbau der vorhandenen Unternehmen; - Weiterentwicklung der Wissenschaft und Bildung; - Weitere Verbesserung des materiellen und kulturellen Lebens der Bevölkerung; - Intensivierung der Öffnung nach außen.
8	1991-1995	<ul style="list-style-type: none"> - Beschleunigung der Wirtschaftsreformen mit dem Ziel einer „sozialistischen Marktwirtschaft“; - Gründung neues Finanzsystems; - Anpassung des Rechtssystems.
9	1996-2000	<ul style="list-style-type: none"> - Das Hauptziel: Verdopplung des BSP bis 2010; - Beschleunigung der Etablierung einer modernen Marktwirtschaft und Aufbau eines sozialistischen marktwirtschaftlichen Systems; - Harmonisierung von Umwelt und Wirtschaftsentwicklung sowie Festlegung der Strategie der nachhaltigen Entwicklung.
10	2001-2005	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftliche Umstrukturierung als Leitlinie; - Entwicklung des tertiären Sektors; - Beschleunigte „Informatisierung“ der Volkswirtschaft sowie der gesamten Gesellschaft; - Förderung des wissenschaftlich-technologischen Fortschritts und der Innovationstätigkeit; - Verstärktes Bevölkerungs- und Ressourcenmanagement; - Beachtung des ökologischen Aufbaus und des Umweltschutzes.
11	2006 - 2010	<p>Verdoppeln des Pro-Kopf-BIPs im Vergleich zu 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der neuen sozialistischen ländlichen Gebiete; - Beschleunigung der Wirtschaftsstrukturierung und Umstellung des Wachstums; - Förderung der koordinierten regionalen Entwicklung; - Verstärkung der selbstständigen Innovationsfähigkeit; - Vertiefung der Reform und Erweiterung der Öffnung; - Aufbau einer harmonischen Gesellschaft.

Quelle: Vgl. Wirtschaftshandbuch China, 1996, Bd.1, S.8ff.; „Die wirtschaftlichen Schwerpunkte der Fünfjahrespläne“, (<http://www.china.org.cn/german/225950.htm>)

Die Industriepolitik des 9. Fünfjahresplans (1996-2000) basierte auf der Harmonisierung von Umwelt und Wirtschaftsentwicklung sowie auf der Strategie der nachhaltigen Entwicklung. Um die festgelegten Ziele zu realisieren, hat China in den fünf Jahren eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt, wie z.B.:

- die kontinuierliche Strukturoptimierung,
- die Stilllegung stark verschmutzender Betriebe,
- die Einführung umweltverträglicher Produktionsverfahren und
- die verstärkte Bekämpfung von Umweltverschmutzung.

Dank der gemeinsamen Anstrengung der ganzen Gesellschaft konnte die chinesische Volkswirtschaft ein nachhaltiges und rasches Wachstum verzeichnen. Der Zuwachs des BIP überstieg im Jahresdurchschnitt 8% bei deutlich gesteigerter wirtschaftlichen Effizienz. Gleichzeitig holte auch der Umweltschutz mit langen Schritten auf. Die Investitionen in den ökologischen Aufbau und den Umweltschutz betragen ungefähr 346 Mrd. RMB (34,6 Mrd. EUR) und erhöhten sich somit gegenüber dem 8. Fünfjahresplan um das 1,75-fache. Die Gesamtemissionsmenge der 12 wichtigsten Schadstoffe hat sich im Vergleich zum 8. Fünfjahresplan um ca. 15% verringert.²⁷³ Die Tendenz der dramatisch zunehmenden Umweltverschmutzung wurde im ersten Schritt grob kontrolliert. In einigen Städten und Regionen verbesserte sich die Umweltqualität. Durch Projekte wie Schutz der Naturwälder, Anlage von Schutzwäldern im „nordchinesischen Gürtel“ (Nordostchina, Nordchina und Nordwestchina) oder die Umwandlung von Ackerflächen in Wald- und Weideflächen, wurden Aufbau und Schutz der ökologischen Umwelt gestärkt. Trotz des Erfolgs ist das Problem der Umweltverschmutzung und der Verschlechterung der ökologischen Umwelt in China nach wie vor sehr ernst. Langfristig gesehen, stellen Vermeidung bzw. Verminderung von Verschmutzung sowie der Schutz der ökologischen Umwelt eine gewaltige Aufgabe dar.

Im 10. Fünfjahresplan (2001-2005) wurden die folgenden Richtungen für die Industriepolitik vorgegeben:

- Wirtschaftliche Umstrukturierung als Leitlinie,
- Entwicklung des tertiären Sektors,

²⁷³ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12.-13. 12.2000, Peking, S.23-24.

- Beschleunigte „Informatisierung“ der Volkswirtschaft sowie der gesamten Gesellschaft,
- Förderung des wissenschaftlich-technologischen Fortschritts und der Innovationstätigkeit und
- Verstärktes Bevölkerungs- und Ressourcenmanagement, sowie Beachtung des ökologischen Aufbaus und des Umweltschutzes.

Hierdurch wurde die wirtschaftliche Entwicklung Chinas mehr mit den Erfordernissen der Umwelt in Einklang gebracht und die nachhaltige wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung Chinas gefördert. Dazu gehörte die Umsetzung der offiziellen Programme zu

- Energieeffizienz und sparsamem Ressourceneinsatz,
- Aufbau einer Umweltschutzindustrie,
- Industrieller Wassereinsparung,
- Aufbau einer Industrie für neue und erneuerbare Energien,
- Einsatz innovativer Baustoffe.²⁷⁴

Mit dem Beitritt der VR China zur WTO vom Dezember 2001 wächst der Druck, die Produktionsmethoden den internationalen Gepflogenheiten anzupassen und die Kosten für die Behebung und Vermeidung von Umweltschäden bei der Preisgestaltung zu berücksichtigen. Die Gesetzgebung entwickelt sich nach Auffassung von Beobachtern stetig in Richtung international akzeptabler Standards. China legt weiterhin großen Wert auf den Umwelt- und Ressourcenschutz. Es betrachtet den Umwelt- und Ressourcenschutz im Verlauf der Modernisierung als wichtige Garantie für eine stetige, schnelle und gesunde Entwicklung der Wirtschaft.

Im 11. Fünfjahresplan sind das Entwicklungsziel, die Leitlinien und die Gesamtgestaltung für den Entwicklungszeitraum von 2006 bis 2010 festgelegt. Die strategischen Schwerpunkte und Hauptaufgaben des 11. Fünfjahresplans werden im „Abriss des 11. Fünfjahresplan für die volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung (Entwurf)“²⁷⁵ aufgestellt:

²⁷⁴ http://www.deutschebotschaft-china.org/de/wirtschaft/info_zahlen/umwelt.htm, Umweltschutz in der VR China, Stand: Januar 2004.

²⁷⁵ Auf der 4. Tagung des 10. Nationalen Volkskongresses (NVK) wurde am 5. März 2006 der „Abriss des 11. Fünfjahresplans für die volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung (Entwurf)“ diskutiert.

- Aufbau der neuen sozialistischen ländlichen Gebiete,
- Beschleunigung der Wirtschaftsumstrukturierung und Umstellung des Wachstums,
- Förderung der koordinierten regionalen Entwicklung,
- Verstärkung der selbstständigen Innovationsfähigkeit,
- Vertiefung der Reform und Erweiterung der Öffnung,
- Aufbau einer harmonischen Gesellschaft.²⁷⁶

Dabei wird eine Reihe von umweltfreundlichen und biologischen Projekten, die den Anforderungen der Kreislaufwirtschaft entsprechen, festgelegt. Ziel dieser fünf Jahre ist es, das Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt bis zum Jahre 2010 im Vergleich zu 2000 zu verdoppeln. Dieses Ziel soll durch die beschleunigte wirtschaftliche Umstrukturierung, eine effizientere Nutzung von Ressourcen und eine Reduzierung des Energieverbrauchs erreicht werden. Zudem wird angestrebt, die Umweltbelastungen zu minimieren und eine harmonische Gesellschaft aufzubauen.

Bis 2010 soll in China das komplette Gesetzes-, Politik- und technologische Innovationssystem für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft aufgebaut werden. Die mittel- und langfristigen strategischen Ziele und periodische Entwicklungsplanungen werden festgelegt werden. Die Ressourcennutzungseffizienz in den Hauptindustriesektoren wird sich dadurch erhöhen. Ein paar kreislaufwirtschaftsorientierte Industrieparks und energiesparende Städte werden entstehen. Abfallmengen werden dadurch deutlich reduziert.

China will nicht mehr Wachstum um jeden Preis. Der Energieverbrauch, gemessen an der Wirtschaftsleistung, soll dem 11. Fünfjahresplan nach bis 2010 um 20% verringert werden, der Wasserverbrauch soll um 30%, der Schadstoffausstoß um 10% fallen.²⁷⁷ Allerdings will China seine Kohleförderung von 2006-2010 um nur 18% erhöhen.²⁷⁸ Die ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Kreislaufwirtschaft wird als Zielsetzung vorangetrieben.

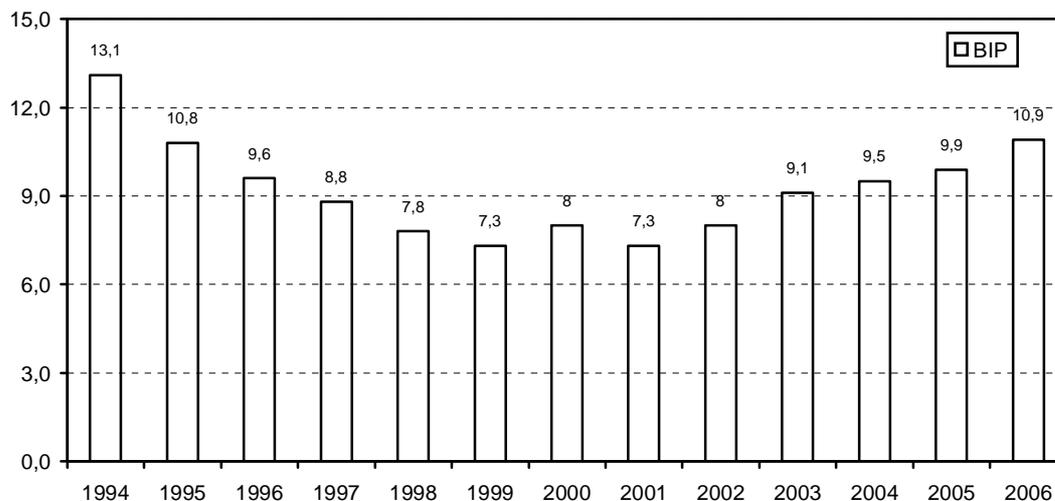
²⁷⁶ Vgl. original Text in Chinesisch (xinhuanet, Beijing, 18.10.2005): Am 11.10.2005 wurden die „Vorschläge für den 11. Fünfjahresplan für die volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung“ auf dem 5. Plenum des XVI Zentralkomitee der KPCh verabschiedet.

²⁷⁷ http://de.wikipedia.org/wiki/Volksrepublik_China.

²⁷⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Volksrepublik_China; <http://www.dw-world.de>, „China will kein Wachstum um jeden Preis“: Von 2000-2005 erhöhte sich die Kohleförderung in China um bedenkliche 70%.

Abb. 10: Chinas Wirtschaftswachstum (1994-2006)

Reales BIP, Veränderung zum Vorjahr in Prozent (Originale Quelle: Nationales Büro für Statistik)



Quelle: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 26. Jan.2005, Nr.21 u. 19. Juli 2006, Nr.165, S.11 (BIP 2006: das 1. Halbjahr, 10,9%)

Die wirtschaftliche Liberalisierung und die Öffnung der Wirtschaft, zuletzt vom Beitritt zur WTO gefördert, hat eine starke Nachfrage nach Rohstoffen aller Art in China entstehen lassen. Im Jahr 2004 verbrauchte China ganze 300 Mio. Tonnen Stahl – mehr als Amerika und Europa.²⁷⁹ Die Volkswirtschaft wächst mit 8-9% im Jahresdurchschnitt (Siehe Abb. 10), so schnell wie nur wenige andere auf der Erde. Dadurch steigt der Bedarf an Rohstoffen wie Öl, Kohle, Aluminium und Kupfer. China ist ein großes Entwicklungsland mit einem extrem geringen Pro-Kopf-Anteil an natürlichen Ressourcen und Umweltkapazitäten. Starkes Wirtschaftswachstum führt zu erhöhtem Ressourcenverbrauch. Die Nachfrage nach Ressourcen in den kommenden Jahren wird weiter zunehmen. Dies führt insbesondere zur Verschmutzung der Umwelt und zur Verknappung der Ressourcen, was wiederum eine Herausforderung für Chinas nachhaltige Entwicklung darstellt.

Die vorhandenen Probleme sowie deren Ursachen und die chinesischen Anstrengungen zur Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft werde ich in den folgenden zwei Teilen (3.2 und 3.3) in Details darstellen.

²⁷⁹ Vgl. FAZ., 21.3.2005.

3.2 Die Probleme und deren Ursachen in der Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in China

Seit dem Beginn der 1980er Jahre ist der Umweltschutz Teil der chinesischen Staatspolitik geworden. Sowohl die Zentralregierung als auch die lokalen Regierungen aller Ebenen haben eine deutliche Stärkung des Umweltschutzes auf die Tagesordnung gesetzt. Das Umweltbewusstsein der gesamten Bevölkerung hat sich deutlich erhöht. Trotz dieser erfreulichen Entwicklungen ist es China durchaus bewusst, dass der chinesische Umweltschutz sowie die damit verankerte Abfall- und Kreislaufwirtschaft immer noch in den Anfängen stecken und das Verständnis dafür in der Bevölkerung noch nicht tief genug verwurzelt ist. Der Bevölkerungszuwachs und die dynamische Entwicklung der Industrie bringen im Hinblick auf den Umweltschutz neue Probleme mit sich.

3.2.1 Umweltschutzprobleme in China

Die Verknappung von Ressourcen, die Zerstörung der Natur und die damit verbundene Schwächung des Ökosystems sind schwerwiegende Probleme für die Entwicklung Chinas. Die Widersprüche zwischen Umwelt und Entwicklung treten immer deutlicher hervor. Die Umweltprobleme, die in den Industrieländern im Laufe der verschiedenen Stufen dieses Entwicklungsprozesses von über 100 Jahren aufgetreten sind, zeigen sich in China deutlich konzentriert.

Die Umweltschäden in China sind vielfältig und bedauerlicherweise sind davon alle Bereiche betroffen. Es herrscht dringender Handlungsbedarf in der Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung, Abfallbehandlung, Luftverschmutzung, Erosionsbekämpfung usw..²⁸⁰ Insbesondere die umweltgerechte Entsorgung von Industriemüll und Haushaltabfällen stellt für China ein zunehmendes Problem dar.

1) Luftverschmutzung

Stärkste Quelle der Luftverschmutzung sind Industriestaub und Schwefeldioxyd. Zur Zeit reduziert sich der Staubgehalt in der Luft jedes Jahr, während der Anteil von

²⁸⁰ Vgl. Hirn, W., 2006, S.134-149.

Schwefeldioxyd²⁸¹ steigt. In Zentralchina, Südwestchina und Südchina wird die Verschmutzung durch sauren Regen verstärkt. In den großen und mittelgroßen Städten nimmt die Verunreinigung durch Abgase zu.²⁸²

Kohle ist nach wie vor wichtigster Energieträger in China²⁸³ und verantwortlich für rund 65%²⁸⁴ der Stromgewinnung. Viele Kraftwerke sind veraltet und verfügen über keine oder nur wenig wirksame Filteranlagen. Der Wirkungsgrad der Anlagen ist meistens schlecht. Ein Großteil der Bevölkerung hat keinen oder nur ungenügenden Zugang zu sog. sauberer Energie, wie z.B. Gas, Öko-Strom usw.. Zudem dürften die Kosten des Gasbezuges für breite Bevölkerungsgruppen unbezahlbar sein. Der Energiebedarf wird teilweise durch Verbrennen von Abfall, Holz und pflanzlichen Abfällen gedeckt, was zu einem erhöhten CO₂ Ausstoß führt. Die Übernutzung der landwirtschaftlichen Flächen und Wälder führt zu Erosionsschäden, und im Frühjahr wird Nordchina regelmäßig von heftigen Sandstürmen heimgesucht.

2) Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung

In den letzten Jahren nahm die Wasserverunreinigung durch Abwässer der Industrie und durch private Haushalte immer mehr zu. Der rasch ansteigende Lebensstandard, der intensive Wohnungsbau und der zunehmende industrielle Wasserverbrauch haben die Wasserverknappung in China verschärft.

Von der Wasserknappheit sind besonders die Städte stark betroffen. Ein Viertel der chinesischen Bevölkerung verfügt über keinen Zugang zu hygienisch einwandfreiem Trinkwasser. In den Ballungsgebieten liegt bei 78% des Frischwassers die Schadstoffbelastung über den zulässigen Werten; 50% der Grundwasserressourcen in den Städten gelten als verschmutzt, und 40% Trinkwasserquellen werden als hochgradig gesundheitsgefährdend eingestuft.²⁸⁵ Auf dem Land soll es noch

²⁸¹ Vgl. Hirn, W., 2006, S.141. Die Schwefeldioxyd-Emissionen in China sind die höchsten in der Welt, schreibt er.

²⁸² <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

²⁸³ 70% der Energie in China kommen noch aus Kohle.

(Vgl. Kolonko, Petra: Windräder – Staudämme – Kernreaktoren: China will seine Abhängigkeit von der Kohle reduzieren, FAZ., 6.12.2005, Nr. 284, S.6).

²⁸⁴ Vgl. <http://www.global-agenda.org>, Umweltsektor China – Von Großbaustelle zum Wachstumsmarkt, 2006.

²⁸⁵ www.imove-germany.de/images/china, (Hrsg.) iMOVE beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Marktanalyse China.

wesentlich schlechter sein. Die Situation wird durch ungenügendes Management und mangelhafte Wartung der Anlagen zusätzlich verschärft.

Die Versorgung mit Trink- und Nutzwasser ist besorgniserregend, dasselbe trifft auch für die Abwasserbehandlung zu. Ungeklärte Abwässer in großen Mengen aus Industrien der Kleinstädte und Dörfer gelangen in die Gewässer. Der oft zur Düngung der Felder verwendete Flussschlamm ist mit Schwermetallen angereichert. Die gefährlichen Substanzen gelangen über die Lebensmittelkette bis zum Konsumenten. Die Einleitung vom ungeklärten Abwasser ins chinesische Meer dürfte mitverantwortlich sein für die jährlich zu beobachtende Algenbildung (Red Tide) auf der Wasseroberfläche. Die giftigen Algen richten schwere wirtschaftliche Schäden an. Meeresfrüchte und Fische, die davon befallen sind, können nicht mehr in den Verkauf gebracht werden.

Als Grund für die Verknappung von Trinkwasser führen verschiedene Fachleute den zu niedrigen Wasserpreis für die privaten Haushalte und Industrie an; aber auch das fehlende oder unterentwickelte Umweltverständnis trägt erheblich zum verschwenderischen und schonungslosen Umgang mit Wasser bei. Die Zentralregierung verabschiedete im Jahre 2002 Maßnahmen, um die Wassergebühren in den Ballungszentren zu erhöhen.²⁸⁶ Bis zum Jahr 2003 ist auf nationaler Ebene eine Abwassergebühr eingeführt worden. Im weiteren will man vermehrt geklärtes Wasser wiederverwenden und die Anwendung durch günstigere Tarife, besonders in der Landwirtschaft fördern.

3) Abfallbewirtschaftung

Es gibt in China immer noch keine geordnete Abfallwirtschaft. Der Bereich einer geordneten Entsorgung von Abfällen wurde in China lange Zeit vergleichsweise vernachlässigt. In Peking begann erst ab 1991 der Aufbau einer flächendeckend organisierten Erfassung mit anschließender Ablagerung auf gesicherten Deponien.²⁸⁷

Die umweltgerechte Entsorgung von Industriemüll und Haushaltsabfällen stellt für

²⁸⁶ Die Wassergebühren in China sind sehr niedrig. Z.B berichtete die South China Morning Post in der Ausgabe vom 1. Mai 2002, dass „die Behörden in Shenzhen die Abwasserreinigungsgebühren im Jahr 2002 von 0,30 RMB (0,03 EUR) auf 0,60 RMB (0,06 EUR) pro Kubikmeter verdoppeln werden. Im Jahre 2005 werde die Gebühr 1,20 RMB (0,12 EUR) angehoben.“

²⁸⁷ Vgl. Abfallmanagement-Studie Olympische Spiele 2008 von BfA, S.9.

China ein zunehmendes Problem dar. Gefährliche Schadstoffe gelangen mit dem Abwasser in die Kanalisation, mit dem Haushaltsmüll auf Deponien oder werden bei der Verbrennung in teilweise völlig veralteten Anlagen an die Luft abgegeben. Ein Teil der industriellen Sonderabfälle wird auch bei der Fertigung von Baustoffen verwendet. Schadstoffhaltige Abwasserschlämme aus der chemischen Industrie werden z.B. unter die Asche aus Kohlekraftwerken gemischt und bei der Herstellung von Bauziegeln eingesetzt. Beim Brennen der Ziegel können sich hochtoxische Substanzen wie z.B. Dioxine bilden – eine Gesundheitsgefährdung für das Personal, die Anwohner und die Abnehmer der Ziegel. Bei der unkontrollierten Verbrennung von Sonderabfällen entstehen gefährliche Rauchgase, mit denen sich Schadstoffe, etwa Schwermetalle, weit über das Land verteilen. Über die Luft gelangen sie in den Boden, werden von den Pflanzen aufgenommen und reichern sich in der Nahrungskette an. Noch dazu liegen etliche Verbrennungsanlagen direkt neben den Wohngebieten. Den Anwohnern sind die Gefahren weitgehend unbekannt.

Nicht nur die Menschen, auch die Umwelt leidet: auf 8-12% des BSP²⁸⁸ schätzen Weltbank und das chinesische Umweltministerium die wirtschaftlichen Kosten der Umweltverschmutzung und -zerstörung in China. In China fehlt noch die sich am internationalen Standard orientierende Abfallgesetzgebung, die Fachleute und die Umsetzungsvorschriften, die die Abfallwirtschaft im Detail regeln.

Mit der zunehmenden Verstädterung wächst der Abfallberg. Organisiertes Recycling befindet sich noch in den Kinderschuhen und viele wiederverwertbare Abfälle landen auf dem Müll zusammen mit Sonderabfällen, die geordnet zu entsorgen wären. Das Gefahrenpotential der unkontrollierten Deponien, die sich oft in der Nähe von großen Agglomerationen und Binnengewässern befinden, ist besorgniserregend.

Seit den 1990er Jahren nimmt die Menge feststofflicher Industrieabfälle jährlich zu. Sie erreichte 1999 784 Mio. t²⁸⁹ und 2004 rund 1,2 Mrd. t.²⁹⁰ 75% davon sind Rückstände aus dem Erz- und Kohlebergbau sowie Ofenschlacken.²⁹¹ Nur 13,7%

²⁸⁸ <http://www.gtz.de/pressezentrum>, 10. Oktober 1999, "Dem Giftmüll in China geht es an den Kragen".

²⁸⁹ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.161; Die Daten von 1999 haben die gleiche Quelle.

²⁹⁰ Vgl. <http://wko.at/awo>, AWO-Branchenprofil, Volksrepublik China Umwelttechnologie, Außenhandelsstelle Peking, September 2005, S.5; Die Daten von 2004 haben die gleiche Quelle.

²⁹¹ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung,

(108 Mio. t) im Jahr 1999 und 17% im Jahr 2004 wurden behandelt. Die Wiederverwertungsrate betrug 51,2% im Jahr 1999 und 55,7% im Jahr 2004. Deponierte feststoffliche Industrieabfälle addieren sich auf 6,38 Mrd. t und nehmen 628 Mio. Quadratmeter Landfläche ein.²⁹² In Tabelle 7 wird die Entwicklung der feststofflichen Industrieabfälle im Zeitraum 2001-2003 illustriert.

Tabelle 7: Basic Statistics on Environmental Protection – Solid Wastes (China)

Solid Wastes	2001	2002	2003
Industrial Solid Wastes produced (10,000 tons)	88,746	94,509	100,428
Hazardous Wastes	952	1,000	1,170
Industrial Solid Wastes Utilized (10,000 tons)	47,285	50,061	56,040
Ratio of Industrial Solid Wastes Utilized (%)	52,1	51,9	54,8
Industrial Solid Wastes Discharged (10,000 tons)	2,894	2,635	1,941
Output Value of Products Made from Waste Gas, Waste Water & Solid Wastes (100 million RMB)	345	386	441

Quelle: China Statistical Yearbook 2004

Nach Expertenmeinung sind 70% der Abfallmenge aus der Industrie als Sondermüll zu behandeln. Rund 2% gelten als gefährliche Sonderabfälle²⁹³. Die allgemeine Nutzungsrate dieser gefährlichen Abfälle liegt unter 50%. 30% dieser Abfälle befinden sich auf instabilen Halden, 15,8% werden direkt in die Umwelt entsorgt.²⁹⁴ Geeignete Entsorgungsanlagen sind noch selten und die Müllentsorgung wird oft über Deponien bewerkstelligt. Die unkontrollierten Deponien sind sehr oft stark mit Schadstoffen belastet und verseuchen in vielen Fällen das Grundwasser. Die unkontrollierte Verbrennung von Müll, besonders von Sondermüll belastet die Umwelt zusätzlich und macht alle erreichten Verbesserungen der Luftqualität zunichte. Aber auch die kontrollierte Verbrennung von Müll ist nach einem Bericht der amerikanischen Handelskammer²⁹⁵, nicht unbedenklich.

In China fallen jährlich rund 150 Mio. t Hausmüll an; Tendenz steigend. Davon werden nur etwa 5% behandelt. Der Anteil des biologischen Abfalls ist mit 60% sehr hoch.²⁹⁶ Eine getrennte Erfassung von Wertstoffen beim Verbraucher wird in China

12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.184-185.

²⁹² Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.161.

²⁹³ <http://www.gtz.de/pressezentrum>, 10. Oktober 1999, "Dem Giftmüll in China geht es an den Kragen".

²⁹⁴ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.184-185.

²⁹⁵ China Brief – November 2001, China's Growing Garbage Crisis, Industry Looks for Hazardous Waste Solutions.

²⁹⁶ Vgl. <http://wko.at/awo>, AWO-Branchenprofil, Volksrepublik China Umwelttechnologie, Außenhandelsstelle Peking, September 2005, S.4.

nicht praktiziert und ist auch noch schwer umzusetzen. Wertstoffe wie Papier, Glas und Elektroschrott werden vor allem von sog. privaten „waste picker“ gesammelt und verkauft. Die zur Zeit nur in wenigen Städten erhobenen Abfallgebühren decken bei weitem nicht die Kosten ab. Für Investitionen in der Haushaltsmüllentsorgung (Ausrüstung und Anlagen) sind im Zeitraum 2003-2010 63,5 Mrd. RMB (6,35 Mrd. EUR) vorgesehen.²⁹⁷ Der Großteil der Investitionen wird in Deponien fließen, die auch bisher die in China üblichste und billigste Art der Abfallentsorgung darstellen. Da an der Müllentsorgung wenig Geld zu verdienen ist (die Kosten liegen normalerweise bei 30-40 RMB/t), lagern 90% der Deponiebetreiber den Abfall nur, ohne ihn zu trennen oder zu behandeln.²⁹⁸

Durchschnittlich wird täglich von jedem Stadtbewohner etwa 1 kg Abfall erzeugt,²⁹⁹ wobei die kommunale Abfallmenge jährlich um 6-7% steigt.³⁰⁰ Die jahresdurchschnittliche Behandlungsrate für Abfälle und Exkrememente liegt bei 61,8%.³⁰¹ Die meisten Städte sind von einem Abfallring umschlossen. Die industriellen feststofflichen Abfälle und städtischer Müll entwickeln sich zu einem wichtigen Hinderungsfaktor für die weitere sozialökonomische Entwicklung Chinas.

4) Ressourcenverringering

Mit dem explosionsartigen Wachstum der Bevölkerung, mit der starken Entwicklung der Industrie und mit dem ständig steigenden Konsum, stiegen in den letzten Jahrzehnten Zahl und Intensität der Umwelteingriffe in China an. Der Vorrat an Bodenschätzen wurde zunehmend ausgebeutet, die natürliche Umwelt durch die Abgabe von Schadstoffen belastet. Aufgrund des Wirtschaftsbooms seit 1978 ist der Verbrauch von Energie und Rohstoffen erheblich gestiegen. Statistisch gesehen, wuchs das Gesamtvolumen des Energieverbrauchs im Jahre 2004 in China um 4,1%

²⁹⁷ Vgl. <http://wko.at/awo>, AWO-Branchenprofil, Volksrepublik China Umwelttechnologie, Außenhandelsstelle Peking, September 2005, S.4.

²⁹⁸ <http://wko.at/awo>, AWO-Branchenprofil: Volksrepublik China Umwelttechnologie, Außenhandelsstelle Peking, September 2005, S.4.

²⁹⁹ Vgl. Wang, Hongtao/Nie, Yongfeng, in: Journal of the Air & Waste Management Association, Feb. 2001, S.250; Und vgl. auch Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000, S.161.

³⁰⁰ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.161.

³⁰¹ Vgl. <http://wko.at/awo>, AWO-Branchenprofil, Volksrepublik China Umwelttechnologie, Außenhandelsstelle Peking, September 2005; und auch vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.184-185.

schneller als das Bruttoinlandsprodukt.³⁰² Bei vielen Rohstoffen ist China nun der größte Konsument der Welt, z.B. Stahl, Kupfer, Zink, Zinn und Platin. Bei Aluminium und Blei ist China die Nummer 2.³⁰³ Zwar besitzt China selbst Rohstoffe, aber längst nicht mehr genügend, um den Eigenbedarf zu decken. Wenn die Wirtschaft Chinas in der bisherigen Geschwindigkeit (7-9% pro Jahr) weiter wächst, benötigt sie immer mehr Energie und Rohstoffe. Wegen defizitärer Selbstversorgung muss China immer mehr Energie und Rohstoffe auf den Weltmärkten kaufen. Dies führt zu einer Bedrohung für die gesamte Welt.

Aber nicht nur die nichtregenerierbaren Ressourcen drohen in kurzer Zeit erschöpft zu sein, sondern auch die regenerierbaren Ressourcen, wie Pflanzen und Tiere, Bodenkräfte und Trinkwasser, sind keineswegs unerschöpflich. In China ist infolge der Einwirkung von Schadstoffen, aber auch infolge der Abholzung von Wäldern bereits eine Reihe von Pflanzen- und Tierarten ausgestorben. Viele weitere sind vom Aussterben bedroht. Landwirtschaftliche Nutzfläche wird immer mehr von neuen Wohn-, Industrie- und Verkehrsbauten in Anspruch genommen. Durch zu intensive Nutzung geht Acker- und Weideland verloren, wobei die Desertifikation von Ackerland mit einem Tempo von etwa 2.400 km² pro Jahr voranschreitet.³⁰⁴ Im Jahre 2000 ist in China eine Fläche von 135 Mio. Hektar des Weidelandes (entspricht 1/3 der Gesamtfläche) degeneriert, desertifiziert oder alkalisiert und die Erosionsfläche nimmt jedes Jahr weiterhin mit 2 Mio. Hektar zu.³⁰⁵ Vom Verschwinden und Verschmutzen der natürlichen Ressourcen sind in China viele Regionen betroffen. Das Lössplateau Zentralchinas ist besonders von Erosion und die tropischen bzw. subtropischen Wälder Südwestchinas, z.B. in Yunnan, sind von Aussterben der Artenvielfalt bedroht.

Die Entwicklung der Abfallwirtschaft hat uns gezeigt, dass alle zu Abfall gewordenen Produkte mehr oder weniger knappe Rohstoffe enthalten. Diese können zum einen als Werkstoffe, zum anderen zur Energiegewinnung für die Herstellung aber auch für die Verteilung der einzelnen Produkte verwendet werden. Aufgrund mangelnder Verwertungssysteme und Abfallbehandlungstechnologien, werden in China die

³⁰² <http://www.china.org.cn/german/202295.htm>, Die Entwicklung der energiesparenden Wirtschaften, 2005.

³⁰³ Vgl. Hirn, W., 2006, S.172.

³⁰⁴ http://de.wikipedia.org/wiki/Volksrepublik_China, Umwelt.

³⁰⁵ Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000: Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000 – Peking, Konferenzdokumentation, S.113.

Produktionsabfälle nicht als Sekundärrohstoffe im Produktionsprozess eingesetzt und deren Energiegehalt auch nicht ausgenutzt. Die unkontrollierte und ungeordnete Müllverbrennung bzw. Deponierung führen einerseits zur Zerstörung der in Abfällen noch enthaltenen nutzbaren Stoffe und andererseits zur Belastung der Umwelt.

5) Gesetzgebung

An den notwendigen Umweltgesetzen fehlt es in China nicht. Im Gegenteil, das Land besitzt sogar eine sehr fortschrittliche und zeitgemäße Umweltschutzgesetzgebung.³⁰⁶ Das große Problem liegt in der mangelnden Durchsetzung der rechtlichen Grundlagen (sog. Vollzugsdefizit). Regionale Unterschiede, unklare Abgrenzungen der Kompetenz sowie Korruption schränken die Wirksamkeit der Gesetze erheblich ein. Ausnahmeregelungen stellen eine gängige Praxis dar.

Das heutige Umweltschutzgesetz datiert im Jahre 1979 und wurde 1989 novelliert. In den letzten Jahren hat China in sehr kurzer Zeit eine Fülle von Umweltgesetzen, Regelungen, Vorschriften und Standards eingeführt. „Der Preis der Geschwindigkeit sind widersprüchliche bzw. nicht aufeinander abgestimmte Vorschriften.“³⁰⁷

Wie in China üblich, werden die gesetzlichen Bestimmungen durch behördliche Erlasse auf unterschiedlichen Ebenen (Provinzen, Städte, Kreise und Bezirke etc.) ergänzt. Durch diese unsystematische Vorgehensweise bei der Gesetzgebung verliert man oft den Überblick bei der Umsetzung. Besonders schwierig ist dies für ausländische Investoren, die die chinesischen Umweltschutzgesetze verfolgen müssen. Denn die Umweltschutzbestimmungen, die sie zu beachten haben, sind auf mehr als 30 Gesetze und Vorschriften verteilt. Zwischen denen fehlt die Kontinuität und Koordinierung. Außerdem ist die Handhabung regional unterschiedlich geprägt. Dabei hängt es stark von den zuständigen Behörden ab, ob sie mehr oder weniger auf Umweltschutzvorschriften achten.

Bei Verstoß gegen Umweltschutzbestimmungen müssen die Unternehmen zwar haften, aber die Strafen der Umweltsünder sind nicht streng. Am häufigsten werden

³⁰⁶ Vgl. Hirn, W., 2006, S.151.

³⁰⁷ Suding, Paul: Umweltexperte der GTZ; zitiert von Hirn, W.: Herausforderung China, 2006, S.151.

Verwaltungsstrafen, wie Verwarnungen oder Bußgelder, verhängt. Die Höhe der Bußgelder ist nicht abschreckend. Selbst in Shanghai muss ein Unternehmen für Vergehen maximal nur 10.000 EUR zahlen.³⁰⁸

In Bezug auf die Industrieabfälle sieht die Umweltgesetzgebung in China vor, dass sich jedes Unternehmen selbst um die Entsorgung seiner Abfälle kümmern und für nichtverwertbare Abfälle ordnungsgemäße Deponien und Behandlungsanlagen errichten muss.³⁰⁹ In der Praxis besitzen die Unternehmen aber kaum genügend gesicherte Deponien. Wichtiger Grund hierfür ist die mangelhafte Sanktionierung unrechtmäßigen Verhaltens, die aus der relativ schwachen Position der Umweltbehörden und der Verhandlungsmacht vieler Unternehmen resultiert.

Die schwache Position der Umweltbehörden bei der Umsetzung der Gesetze liegt vor allem in ihrer Organisation und Verwaltung. Z.B. hat SEPA (State Environmental Protection Administration), als chinesisches Umweltministerium, nur rund 270 Mitarbeiter.³¹⁰ Sie sollen sicherstellen, dass die in China schon bestehenden Umweltgesetze eingehalten und neue notwendige Gesetze eingeführt werden. Wegen Personalmangel kann die Arbeitseffizienz dieser Behörde nur relativ niedrig sein. Außerdem ist SEPA nicht alleiniges Entscheidungsorgan für den Umweltschutz. Auch die finanzielle Ausstattung ist weniger großzügig als bei anderen Ministerien. Die lokalen Behörden von SEPA verfügen oft über weitreichende Kompetenzen bei der Festsetzung von lokalen Grenzwerten. Manchmal verfolgen sie auch nicht die gleichen Interessen wie SEPA. Dadurch ist die Kompetenz von SEPA eingeschränkt.

Für viele Teilbereiche des Umweltschutzes fehlen in China immer noch gesetzliche Regelungen. Obwohl es zur Zeit einige Gesetze und Verordnungen in Bezug auf Kreislaufwirtschaft gibt, z.B. „The Law on the Promotion of Cleaner Production“³¹¹, fehlt es im aktuellen System an der Befriedigung der Anforderungen, die von der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft gestellt werden. Deswegen sollten die

³⁰⁸ Vgl. Hirn, W., 2006, S.152.

³⁰⁹ Chapter III, Section 2, Article 32, The Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Waste: "Enterprises and institutions must, in accordance with the regulation of the competent administrative department of environmental protection under the State Council, build installations and sites for storage or treatment of unrecyclable or temporarily unrecyclable industrial solid waste they discharge."

³¹⁰ Hirn, W.: Herausforderung China, 2006, S.150.

³¹¹ Am 1.1.2003 in Kraft getreten.

politischen Rahmenbedingungen, die die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft fördern, durch Gesetz festgelegt werden.

3.2.2 Kreislaufwirtschaft steckt in China noch in den Kinderschuhen

3.2.1.1 Circular Economy Concept

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Concept) in China ist zurückzuführen auf den Gedanken Maos im Jahre 1960, Industriekomplexe zu errichten, die mehrere Industriezweige vereinigten, so dass eine Mehrzwecknutzung möglich ist.³¹² Dem Konzept nach bedeutet Mehrzwecknutzung die allseitige und möglichst vollständige Ausnutzung der Naturressourcen und die Weiter- bzw. Wiederverwendung sog. Abfälle genauso wie das Renovieren alter Ausrüstungen.

Das neue Konzept der „wissenschaftlichen Entwicklung“, das im Jahre 2003 im Dritten Plenum des XVI Parteitages der KPCh festgelegt wurde, bildet in China eine nachhaltigkeitsorientierte Leitlinie zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) in heutiger Zeit. Die Kreislaufwirtschaft entspricht dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung, die 1992 von den Vertretern aus Industrie- und Entwicklungsländern bei der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro beschlossen worden ist. Um den Agenda 21-Prozess für Umwelt und nachhaltige Entwicklung in der Praxis umzusetzen, wurde im Jahre 1994 die Chinesische Agenda 21 veröffentlicht.

Gemäß dem Vorschlag von NDRC³¹³ wird die Kreislaufwirtschaft in China durch 4 Maßnahmen gefördert:

- Legislative Maßnahmen,
- Politische Maßnahmen,
- Technische Maßnahmen,
- Finanzielle Maßnahmen, inkl. Regierungssubvention und Steuernachlass.³¹⁴

³¹² Vgl. Kap.3, 3.1.2, Nr. 2.

³¹³ National Development and Reform Commission.

³¹⁴ <http://www.chinauscenter.org/organization/newsdetails.asp?News...>, China Considers Circular Economy.

Das Ziel ist, in kurzer Zeit Ergebnisse zu erreichen – inklusive ein umweltfreundlicheres Verhalten zu gewinnen.

Die Kreislaufwirtschaft wird zur Zeit in China in Hauptsektoren und ausgewählten Regionen auf einer Versuchsbasis (trial basis) entwickelt. Die Regierung will die Hauptprojekte für eine Kreislaufwirtschaft finanziell stärker unterstützen. Unternehmen sollten nach einem Gleichgewicht zwischen den Zielsetzungen ihres Geschäfts und der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft suchen und ein ressourcensparendes System aufbauen.³¹⁵ Die Zentralregierung und die lokalen Regierungen haben das Konzept der Kreislaufwirtschaft im 11. Fünfjahresplan (2006-2010) als Leitfaden aufgenommen.

3.2.2.2 Warum steckt die Kreislaufwirtschaft in China noch in den Kinderschuhen

Trotz allen Bemühungen steckt die Kreislaufwirtschaft in China immer noch in den Anfängen. Warum denn? Die Ursachen sind vielfältig. Aber die wesentlichen Ursachen werden hier anhand von zwei Aspekten betrachtet:

- Entwicklungs- und entwicklungsstandbedingte Ursachen,
- Soziökonomische Ursachen.³¹⁶

1) Entwicklungs- und entwicklungsstandbedingte Ursachen

a) Bevölkerungswachstum

Das Bevölkerungswachstum führt primär zum Anstieg der armen Bevölkerungsschichten; zur Bodendegradierung, Verstädterung und Schadstoffeinträgen in die Umwelt, was wiederum die Forderung nach Wirtschaftswachstum verstärkt.

Die Auswirkungen des Bevölkerungswachstums auf die Umwelt sind:

- Substanzmindernder Ressourcenverzehr, besonders Holz, Trinkwasser und Fischbestand;

³¹⁵ Vgl. China Daily, Sept. 29, 2004, Circular Economy Enhances Development.

³¹⁶ Vgl. Tischler, K., 1994, S.15-36; Wicke, L., 1989, S.27ff.

- Bodendegradierung durch die intensiven Nutzungen der land- und forstwirtschaftlichen Flächen;
- Schadstoffeinträge in die Umwelt: Emissionen und Abfälle (Konzentration in urbanisierten Regionen).³¹⁷

China gilt als das bevölkerungsreichste Land der Erde, denn mit 1,3 Mrd. Menschen stellen die Chinesen über 20% der Weltbevölkerung dar! Der Geburtenschub wird sich vermutlich bis zum Jahr 2025 fortsetzen. Die Bevölkerung Chinas würde dann auf 1,8 Mrd. anwachsen. Selbst bei der strikten Einhaltung der Ein-Kind-Politik würden immer noch über 10 Mio. Kinder pro Jahr geboren.³¹⁸

Für das Bevölkerungswachstum in China gibt es verschiedene Ursachen. Untersucht man die Geburtenhäufigkeit, so lässt sich erkennen, dass die Kinderzahl in ärmeren Gebieten sehr hoch ist. Man kann behaupten: Je niedriger der Bildungsstand, desto höher ist die Kinderzahl. Ursache hierfür ist die meist mangelnde gesundheitliche Aufklärung dieser Bevölkerungsschichten. Es liegt auch an der traditionellen Wertvorstellung der Chinesen, die das Motto „Je mehr Söhne, desto glücklicher“ verfolgt. Eine weitere Ursache für das starke Bevölkerungswachstum ist die Form der Altersversorgung in China. Der medizinische Fortschritt und die bessere Ernährungssituation tragen dazu bei, die Sterberate zu senken und die Geburtenrate zu erhöhen. Gleichzeitig steigt die Lebenserwartung.

Das starke Bevölkerungswachstum wird oft als ein Problem für die wirtschaftlichen und sozialen Entwicklungen angesehen. Als Folgen würden Hunger, Armut, Mangelerscheinungen, ökologische Probleme, die schnelle Ausbreitung von Epidemien und wirtschaftliche Stagnation auftreten. Gegen das starke Bevölkerungswachstum wurde seit 1978 das Konzept der Ein-Kind-Familie von der chinesischen Regierung gesetzlich verankert. Dies konnte zwar das Bevölkerungswachstum in China stark bremsen, wirft aber auf der anderen Seite neue soziale Probleme auf.

³¹⁷ Vgl. OECD (Hrsg.), 1997a, S. A 6.

³¹⁸ Kraus, G.: Bevölkerungsentwicklung in China, Forum Erdkunde, 1999.
in: <http://inweb.rz.uni-kiel.de/ewf/geographie/forum/>.

Eine Vielzahl von Indizien deutet darauf hin: Überbevölkerung wird auch als Umweltbelastung betrachtet und führt dadurch zu Umweltproblemen. Wenn wir das Verhältnis zwischen Umwelt und Bevölkerung betrachten, wissen wir, dass 3 Einflussgrößen für die Umweltbelastung (U) maßgebend sind: Bevölkerungsdichte (B), Konsumverhalten (K) und die angewandte Technik (T).³¹⁹ Je mehr Menschen in einem Gebiet leben, je mehr sie konsumieren und je umweltschädiger die von ihnen angewandte Technik ist, desto größer ist die Belastung:

$$U = B, K, T$$

Jeder Mensch belastet die Umwelt. Umweltschutz wird daher zunichte gemacht, wenn die Bevölkerung unendlich wächst. Ein Mensch verbraucht heutzutage mehr Energie als früher und erzeugt auch mehr Abfälle als früher. Der Natur- und Ressourcenverbrauch wird von 2 Größen bestimmt:

- Bevölkerungsgröße (Anzahl der Menschen, die Güter und Dienstleistungen nachfragen), Pro-Kopf-Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen (Sachkapital);
- Technische Effizienz bei der Umwandlung von Naturkapital in Sachkapital (Ressourcenverbrauch pro Einheit des Sozialproduktes).

Das kommunale Müllaufkommen in China beläuft sich auf jährlich 100 bis 140 Mio. t, doch in den großen und mittleren Städten wird nur ein geringer Anteil davon behandelt.³²⁰ Die Ackerfläche beträgt in China pro Kopf der Bevölkerung 0,11 Hektar, das sind lediglich 43% des weltweiten Durchschnitts. Die Waldfläche beträgt 0,11 Hektar pro Kopf, das sind nur 17,2% des weltweiten Durchschnitts. Der Anteil der Wasserressourcen pro Kopf beträgt in China nur 25% des Weltdurchschnitts.³²¹

b) Urbanisierung

Historisch gesehen war das Wachstum der Städte immer mit Entwicklungen verknüpft – mit der Vermehrung von Wohlstand und mit der Verbesserung des

³¹⁹ Vgl. „Überbevölkerung als Umweltbelastung“ von ECOPOP (Eine Umweltorganisation in der Schweiz, die intensiv mit dem Faktor Bevölkerung auseinandersetzt, Homepage: <http://www.ecopop.ch>).

³²⁰ vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.184-185.

³²¹ vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.185.

Lebensstandards. Aber wie sieht es mit der Umwelt aus? Ist es nicht so, dass die Urbanisierung uns zwar die Annehmlichkeiten der modernen Zivilisation gebracht hat, wie Straßen, Autos, Kraftwerke, Hochhäuser oder Kanalisation, dass der Preis hierfür aber die Zerstörung der Umwelt ist? Die Urbanisierung ist für einige der größten Umweltprobleme verantwortlich: Luftverschmutzung, Vergiftung der Flüsse, Vernichtung von Natur und Landschaft und Verschmutzung durch Abfälle. Verstärkte Urbanisierung führt z.B. durch Großwohnanlagen zum schlechteren Sammel- und Vermeidungsverhalten der Bewohner, welches besondere Instrumente fordert. Auch die Bewertungen der verschiedenen Sammeltechniken, z.B. Hol- oder Bringsystem, sind von der Bevölkerungsdichte abhängig.

In Gefolge der Reform des gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Systems in China schwingen sich seit 1978 Urbanisierung und Stadtentwicklung aus dem Zustand generellen Stillstands auf zu rascher und allseitiger Entwicklung. Folgende Faktoren sind besonders wichtig für die beschleunigte Urbanisierung:

- der deutliche Einkommensunterschied zwischen der Land- und Stadtbevölkerung. Dem städtischen BIP entsprach ein Pro-Kopf-Anteil von 9.140 RMB (914 EUR). Dieser Wert übersteigt den Landesdurchschnitt um das 1,62-fache.³²²
- die Lockerung der Migrationkontrolle mit Berücksichtigung des steigenden Bedarfs an günstigen Arbeitskräften in den großen Städten wegen des Wirtschaftsbooms und der rasanten Industrialisierung seit 1978. Die Zahl der Wanderung der Arbeitskräfte vom Agrarsektor zum Nicht-Agrarsektor im Zeitraum 1978-2000 beträgt ca. 130 Mio., 5,9 Mio. im Durchschnitt pro Jahr.³²³
- die große Anzahl an überflüssigen Arbeitskräften in den ländlichen Regionen wegen Verminderung des kultivierten Landes, Verwendung moderner Technologien und Steigerung der Produktivität in der Landwirtschaft.
- die Gründung der Betriebe in ländlichen Gebieten. Die Betriebe des ländlichen Raums haben eine entscheidende Rolle beim Urbanisierungsprozess in ländlichen Gebieten gespielt.

³²² Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.223.

³²³ Vgl. Cui, Yu: Urbanisierung in China – Tendenz und Planungsansätze, Projekt- und Regionalplanung, Uni Giessen.

China verfolgt weiterhin eine Strategie der dynamischen Urbanisierung. Laut Statistik nahm der Urbanisierungsgrad in den letzten 30 Jahren von 18% auf 40,5% zu, mit einer städtischen Bevölkerung von mehr als 500 Mio. Menschen bis Ende 2003.³²⁴ Nach Einschätzung wird sich die städtische Bevölkerung bis zum Jahr 2020 um 300 Mio. steigern und das Urbanisierungsgrad wird 57% erreichen. Das entspricht einem jährlichen Zuwachs von ca. 18. Mio. Menschen in den Städten.³²⁵ Auch die Zahl der Städte nimmt zu und ihre urbanen Funktionen ebenfalls. Aus ursprünglich reinen Industriebasen entwickeln sich die chinesischen Städte allmählich zu multifunktionalen und übergreifenden regionalen Wirtschaftszentren. In den Städten ist zudem die absolute Mehrheit der wissenschaftlichen Forschungsinstitutionen, Hochschulen und medizinischen Einrichtungen versammelt. So sind die chinesischen Städte wichtiger Bestandteil der wirtschaftlichen Entwicklung und des gesellschaftlichen Fortschritts geworden.

China befindet sich zur Zeit in der mittleren Phase der Industrialisierung. Aufgrund der hohen Bevölkerungszahl, der geringen Zahl der Städte, der enormen regionalen Entwicklungsdiskrepanzen sowie des großen bäuerlichen Bevölkerungsanteils, inklusive eines von der Landwirtschaft bereits nicht mehr absorbierbaren Kontingents von ca. 150 Mio. Menschen, kommt es zu überregionaler Migration von jährlich bis zu 80 Mio. Menschen aus dieser landwirtschaftlichen Überschussbevölkerung.³²⁶ Die Transformation eines großen Teils dieser landwirtschaftlichen Überschussbevölkerung in Stadtbewohner bedarf nicht nur langfristiger Anstrengungen, sondern auch des Baus entsprechender städtischer Fazilitäten, der eine noch nie da gewesene Belastung darstellen wird. All dies wird in den kommenden 20 Jahren große Anforderungen an die chinesischen Städte stellen.

Die für die Stadtentwicklung benötigten Ressourcen sind sehr knapp – insbesondere die Ressource Boden. Auch Wasser und Energie sind knapp. Ein Großteil der Städte steht unter dem Zwang, die eigene Entwicklung unter den Bedingungen einer hohen Bevölkerungszahl zu betreiben. Einerseits benötigen die Städte hierzu günstige

³²⁴ Vgl. Cui, Yu: Urbanisierung in China – Tendenz und Planungsansätze, Projekt- und Regionalplanung, Uni Giessen.

³²⁵ Vgl. Cui, Yu: Urbanisierung in China – Tendenz und Planungsansätze, Projekt- und Regionalplanung, Uni Giessen.

³²⁶ Vgl. Cui, Yu: Urbanisierung in China – Tendenz und Planungsansätze, Projekt- und Regionalplanung, Uni Giessen.

Bedingungen für die Ressourcennutzung, andererseits haben sie die schwierige Aufgabe zu lösen, den umfassenden Nutzungsgrad der Ressourcen anzuheben. Chaotische Verwaltung und ausuferndes Wachstum der Städte führt zu Vergeudung von Ressourcen und das wiederum zu weiterer Umweltverschmutzung, an deren Ende die Zerstörung des menschlichen Habitat steht. Unter kondensierten Bedingungen eine geordnete Entwicklung des städtischen Raumes zu bewirken, eine Infrastruktur im Umweltschutzbereich zu errichten, mit städtischem Grund sparsam und mit der Umwelt schonend umzugehen, wird deshalb von entscheidender Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung der chinesischen Städte im 21. Jahrhundert sein.

Stadtentwicklung steht im engen Zusammenhang mit Umweltschutz. Städte erzeugen riesige Konzentrationen von Umweltbelastungen. China befindet sich in einer Phase schneller Urbanisierung. Die Festlegung von Leitlinien für die Stadtplanung, sowie die entsprechenden Verordnungen und politischen Richtlinien haben direkten Einfluss auf die Frage, wie die chinesische zukünftige Stadt aussieht und wie es mit der Qualität ihrer Umwelt bestellt sein wird.

c) Wirtschaftswachstum

Das Wirtschaftswachstum als Indikator für wachsenden Wohlstand ist ein weiteres Problem der Umwelt, solange jener auch an steigenden Ressourcenverzehr gekoppelt ist. Die Erde ist endlich; die verfügbaren Ressourcen sind endlich. Die Rate des Nachwachsens erneuerbarer Energien und Rohstoffe ist endlich; und die Aufnahmekapazität der Biosphäre und der Atmosphäre für die Abfallstoffe ist endlich. Unser derzeitiger Wohlstand ist, wie es scheint, fest verknüpft mit immer mehr Landaufnahme, immer höherem Ressourcenverbrauch und immer mehr Abfallstoffen. Seit Beginn der Reform- und Öffnungspolitik gelang es der chinesischen Wirtschaft, sich rasch zu entwickeln und international beachtete Erfolge zu erzielen. Aber das chinesische Wirtschaftswachstum ist im Großen und Ganzen durch hohe Wachstumsraten (8-9% pro Jahr, Siehe auch Abb. 10 auf Seite 118), hohen Verbrauch, starke Verschmutzung und extensive Expansion gekennzeichnet. Die Ursachen dafür sind:

- Die Geschwindigkeit des Wirtschaftswachstums hängt in großem Maße von der einfachen Ausweitung des Produktionsumfangs ab, von der raschen Entwicklung des Mittelstandes, sowie von den hohen Zugriffsmöglichkeiten der Wirtschaft auf die Ressourcen und dem hohen Ressourcenverbrauch.
- Die bereits knappen Boden-, Forst-, Erdöl-, Erz- und Wasserressourcen werden immer knapper.
- Die Ressourcennutzungseffizienz ist sehr niedrig.
- Die Wirtschafts- und Verwaltungssysteme in China befinden sich nach wie vor in der Transformation.

Solange der Wohlstand so eng wie heute an den Naturverbrauch gekoppelt ist, ist diese Wirtschaftsperspektive ein klarer Konfliktkurs zur nachhaltigen Entwicklung. Solange der Naturverbrauch kontinuierlich mit dem Wohlstand zunimmt, klafft zwischen dem ökologisch Möglichen und dem wirtschaftlich Nötigen eine Lücke von mindestens dem Faktor vier!

Obwohl China in den letzten 20 Jahren das Ziel erreicht, die für das Wirtschaftswachstum nötige Energie zur Hälfte aus Neuerschließungen und zur Hälfte durch Einsparungen zu gewinnen, ist der Abstand zum internationalen Spitzen- und Durchschnittsniveau noch groß.³²⁷ Verknappung der Ressourcen stellt weiterhin eine Herausforderung für Chinas nachhaltige Entwicklung dar. „Gefordert werden muss in diesem Zusammenhang u.a. eine grundlegende ökonomische Transformation: d.h. die Abkehr von traditionellen wirtschaftlichen Fortschritts- und Wachstumsmodellen und die Hinwendung zum Modell der Entkoppelung von wirtschaftlicher Entwicklung einerseits, Ressourcenverbrauch und Beeinträchtigung der Umweltfunktionen andererseits.“³²⁸ Es ist hier aber besonders die Aufgabe der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, weitere Stoffkreisläufe aufzubauen, die ohne wesentliche Steigerung des Ressourcenverzehrs weiteres Wirtschaftswachstum induzieren. Ziel der Bestrebungen sollte demnach die Abkehr vom quantitativen hin zum qualitativen Wachstum sein.

³²⁷ Vgl. China 2005, „Die Entwicklung der energiesparenden Wirtschaft“, (<http://www.china.org.cn/german/202295.htm>)

³²⁸ SRU 1994, Absatz 2*.

d) Umweltungünstiger technisch-wirtschaftlicher Wandel

Bei der rasch anwachsenden Industrialisierung wurden in China jahrzehntelang ineffiziente Technologien mit enormem Rohstoff, Energie- und Ressourcenverbrauch ohne Abwasser-, Abfall- und Abgasreinigung eingesetzt. China hat dafür einen hohen ökologischen Preis gezahlt. Daraus resultieren auch die besonderen Merkmale der gegenwärtigen Umweltverschmutzung in China:

- Der Anteil der industriellen Verschmutzung ist hoch.
- Zu den wichtigen Schadstoffen kommen heute neben den ursprünglichen organischen Substanzen noch Stickstoff, Phosphor, Spuren toxischer Stoffe sowie Sekundärverschmutzungen hinzu. Die Entwicklung geht in Richtung Diversität und Komplexität.
- Wege, Ziele und Methoden der Verschmutzungskontrolle werden immer komplizierter.
- Die Gesamtmenge der Schadstoffe ist zwar einigermaßen unter Kontrolle, aber die Emissionsmengen bleiben kurzfristig jedoch noch auf hohem Niveau. Zukünftig wird einer der Hauptinhalte der Sanierungsmaßnahmen die Wiederherstellung der verschmutzten Umwelt und die ökologische Rehabilitation sein.
- Umweltverschmutzungen überschreiten durch diverse Unfälle und Zufallsprozesse weit die erhofften Werte.

Die Hauptprobleme der vorhandenen chinesischen Industriestruktur lassen sich wie folgt beschreiben: tendenziell zu geringe Größenstruktur, irrationale Produktstruktur, rückständige Produktionstechnik sowie ungenügende Kapazitäten in Forschung und Entwicklung. Weitere Probleme ergeben sich aus dem hohen Energie- und Materialverbrauch sowie der Umweltverschmutzung, aufgrund des großen industriellen Anteils und hier wiederum besonders aufgrund des Ausbaus der Schwerindustrie, die die hohen Emissionswerte verursacht. Im Umweltschutzbereich lässt das wissenschaftliche und technische Know-how zu wünschen übrig.

China hat inzwischen viele Maßnahmen getroffen, z.B. Fabriken und Bergwerke, die Ressourcen verschwenden und die Umwelt schwer verschmutzen, zu schließen. In der Industrie versucht man, umweltverträgliche Produktionsverfahren z.B. Cleaner

Production einzuführen. Alte und rückständige Anlagen und Technologien sind durch neue und moderne zu ersetzen. Es gilt, das Gesamtemissionsvolumen unter Kontrolle zu bringen. Die Sanierung der verschmutzenden Betriebe in ländlichen Gebieten durch moderne, saubere Umwelttechnologien muss mit dem Aufbau kleinerer Städte und Gemeinden verbunden werden, um eine bessere Kontrolle zu erreichen. Aber aus Kostengründen stehen die vorbeugenden und vermindernenden Maßnahmen in vielen Unternehmen nur noch auf dem Papier.

Durch verbesserte Technologie kann die Umweltbelastung zwar verringert werden, aber der technische Umweltschutz genügt nicht, um die Lebensqualität langfristig zu sichern:

- Der technische Umweltschutz verbraucht selbst wiederum Ressourcen und führt zu neuen Abhängigkeiten und Sachzwängen.
- Zu seiner Durchsetzung braucht es immer mehr Vorschriften und Verbote.
- Manche Probleme lassen sich technisch gar nicht lösen.

Was die Vermeidung und Bekämpfung der industriellen Verschmutzung betrifft, ist in China zur Zeit anzustreben, im Prozess der industriellen Umstrukturierung und Optimierung ökonomische, rechtliche und notwendige administrative Instrumente integriert einzusetzen. Aber folgende Hindernisse sind noch zu bewältigen:

- Das Verwaltungsmanagement im Umweltsektor ist schwach.
- Die technische Ausstattung für Überwachungs- und Kontrollzwecke ist rückständig.
- Die vorhandenen Verwaltungsorganisationen auf lokaler Ebene sind kaum in der Lage, die bestehenden Umweltgesetze und Vorschriften umzusetzen.
- Die Fähigkeit, die Umweltprobleme mit ökonomischen Instrumenten zu lösen, ist wenig ausgeprägt.
- Die Lücke zwischen den ökologischen Notwendigkeiten und ihrer Finanzierung ist beträchtlich. Finanzierungskanäle sind blockiert.
- Kurzfristige wirtschaftliche Interessen haben meist Vorrang gegenüber den umweltpolitischen.

- Die Strafen für Umweltsünder sind oft so niedrig³²⁹, dass sie für Unternehmen keinen Anreiz darstellen, ihre Anlagen mit umweltfreundlichen Technologien auszurüsten.

In der Praxis greifen viele Unternehmen vor allem auf die End-of-Pipe-Technologien zu, anstatt die produktions- bzw. produktintegrierten Lösungen einzusetzen. Es fehlen im Produktionsprozess umweltbezogenes Denken und entsprechende Maßnahmen zur Verringerung der Abfallmengen, zur Verwendung abfallarmer Produktionstechnik, zur Erhöhung der Haltbarkeit der Produkte sowie zur Verwertung von Abfällen oder zur Ausnutzung ihres Energiegehalts. Der Gedanke der Stoffkreisläufe ist dem chinesischen Unternehmen noch fremd.

Um diese Probleme zu lösen, benötigt China noch eine bestimmte Zeit. Da die Haupteinflussfaktoren für die Zukunft der Kreislaufwirtschaft bzw. Umwelt in China weiter existieren und zudem latente Umweltprobleme mit zunehmender Diversität und Komplexität allmählich sichtbar werden.

2) Sozioökonomische Ursachen

a) Wirtschaftssystem

In China spielte Planwirtschaft seit der Gründung der VR China eine dominierende Rolle. Unter Planwirtschaft³³⁰ versteht man einen zentralen Wirtschaftsplan, der vom Staat aufgestellt wird. Der Staat legt in seinen Jahresplänen, die in mehrjährige Perspektivepläne eingebettet sind (die in China als Fünfjahrespläne gekennzeichnet werden, vgl. auch Tabelle 6a und 6b), die Produktionsziele, den Einsatz der verstaatlichten Produktionsmittel und die Verteilung der Produktionsergebnisse, fest. Dabei lenkt der Staat den gesamten Ablauf des Wirtschaftsprozesses nach diesem Zentralplan. Deshalb spricht man hier auch häufig von Zentralverwaltungswirtschaft. Die Einhaltung der Planvorgaben wird mit Zwang, z.B. staatlichen Detailanweisungen, durchgesetzt. Die Betriebe sind verpflichtet, die Planaufgaben fristgerecht zu erfüllen. Die Nichteinhaltung der Planvorschriften ist mit Sanktionen

³²⁹ Vgl. Hirn, W., 2006, S.152. „Selbst in Shanghai muss ein Unternehmen für ein Vergehen max. nur 10.000 EUR bezahlen.“

³³⁰ Vgl. Woll, A., 1991, S.796.

belegt. Das Eigentum – vor allem an den Produktionsgütern – befindet sich in den Händen des Staates. Das staatliche ökonomische System ist im Regelfall mit dem politischen System der „Diktatur“ verbunden.

In Anlehnung an das sowjetische Vorbild, wurde im ersten Fünfjahresplan (1953-1957) das zentrale bürokratische Planwirtschaftssystem in China als Ersatz für die Marktwirtschaftssystem eingeführt. Ein Zentralplan hat den Markt bei der Verteilung von Ressourcen und Investitionen ersetzt. Das Hauptziel der chinesischen Fünfjahrespläne war, eine schnellstmögliche Industrialisierung und höchstmögliches Wirtschaftswachstum zu erreichen. Dabei wurde die Entwicklung der Schwerindustrie in den Mittelpunkt gerückt. Durch die Verstaatlichung der Industrie wurde der Aufbau der Schwerindustrie vom Staat finanziert. Das staatliche Eigentum wurde dadurch allmählich auf die Industrie ausgedehnt. Die Produktionsfaktor- und Güterpreise wurden nicht über den Markt, sondern vom Staat zentral gelenkt. Dadurch konnte die Industrie ihre Rohstoffe und Energie zu niedrigen Preisen einkaufen. Die von Industrie erzielten Gewinne mussten an den Staat abgeführt werden, welche die Haupteinnahmequelle des Staatshaushalts bildeten.

Zentrale staatliche Wirtschaftslenkung führte in den folgenden Jahrzehnten zum wachsenden Ungleichgewicht:

- Überdimensionierung der Schwerindustrie;
- Aufbau der Schwerindustrie konzentrierte sich auf die Städte;
- Verknappung und Verschwendung von Rohstoffen und Energie (Ursache dafür: Steuerung der Rohstoff- und Energienutzung nicht über angemessene Preise);
- Verschmutzung der Umwelt;
- Vernachlässigung des Baus von Infrastruktur;
- Belastung der staatlichen Unternehmen mit sozialen Aufgaben, z.B. medizinische Versorgung, Wohnungsversorgung, Überbeschäftigung etc.
- Behinderung des technischen Fortschritts.

In der Wirtschaftspolitik wurde der Umweltschutz von der chinesischen Regierung völlig ignoriert, da sie ihn jahrzehntelang als unproduktiver Sektor betrachtet hat. Im Verlauf der Jahre befand sich die chinesische Wirtschaftspolitik in einer Sackgasse.

Seit 1978 wurde die Reform des Wirtschaftssystems durchgeführt. Eine entscheidende Veränderung dadurch ist der Rückzug von der zentral gelenkten staatlichen Planwirtschaft, mit der Hinwendung zu einer dezentral gelenkten privaten Marktwirtschaft. 1992 wurde die sozialistische Marktwirtschaft als Endziel der chinesischen Wirtschaftsreform festgelegt. Wichtige klassische marktwirtschaftliche Funktionsprinzipien hat China festgeschrieben und teilweise auch praktisch umgesetzt. Seit den 1990er Jahren wies die Wirtschaft ein stabiles hohes Wachstum auf.

Die wachstumsorientierte Wirtschaftspolitik hat zwar eindrucksvolle Wachstumsraten erbracht, aber das Mengenwachstum war jedoch nicht mit einer vergleichbaren Effizienzsteigerung, sondern mit einem höheren Ressourcenverzehr verknüpft. Darüber hinaus gibt es in diesem noch an Anfang stehenden sozialistischen Marktwirtschaftssystem einige Problemfelder, die die Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft behindern können:

- Neben der Wirtschaftsreform wird zunächst nichts an den politischen Rahmenbedingungen geändert. Das heißt, die sozialistische Gesellschafts- und Politikordnung wird beibehalten.
- Ökonomische Instrumente, wie Öko-Steuer, Abgaben oder Zertifikate, sind noch nicht üblich eingesetzt worden.
- Die regulierende Funktion des Marktes ist noch nicht stark genug.
- Regulierung der Eigentumsstruktur wird unter der Voraussetzung eines Festhaltens am Gemeinsameigentum durchgeführt.
- Investition für Umweltschutz ist gering und beträgt nur weniger als 2% am BIP.

In den kommenden Jahren wird die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft immer noch mit den oben genannten wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen, dem starken Entwicklungsdruck und den sich daraus ergebenden Einschränkungen - kurz: mit größten Schwierigkeiten und Herausforderungen - konfrontiert sein.

b) Wirtschaftsstruktur

Man definiert Wirtschaftsstruktur als Gesamtheit von Teilaggregaten, z.B. Wirtschaftssektoren, Wirtschaftsregionen und Betriebsgrößen etc. einer Wirtschaft.³³¹

China ist ein Agrarland. Diese Aussage wird auch durch das Verhältnis zwischen den Sektoren Landwirtschaft und Industrie nach der Beschäftigung bestätigt (Siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Verhältnis zwischen den Sektoren Landwirtschaft und Industrie nach der Beschäftigung (1950-1999)

	1950	1985	1990	1999
Verhältnis zwischen Landwirtschaft und Industrie nach Beschäftigung	8:1	4:1	3:1	2:1

Quelle: Blotevogel, V., Industrielle Entwicklung der VR China, 2001, Kap. 7, S.5.

Aber die industrielle Entwicklung schreitet rasch voran. 1982 waren erst 13,7%, 1993 bereits 18% und 1998 schon 23,8% aller Erwerbstätigen in der Industrie beschäftigt. Davon 49,8% sind im primären Sektor und 26,4% im tertiären Sektor.³³² Die Industrie, insbesondere die Schwerindustrie, wurde schwerpunktmäßig entwickelt. Der Sekundär- und Tertiärsektor wurden vergleichsweise vernachlässigt. Zwischen 1960 und 1995 nahm der Anteil des tertiären Sektors international an. So wuchs bei Volkswirtschaften mit hohem und mittlerem Einkommen der Anteil des tertiären Sektors am BIP von 1960 bis 1995 von 54% auf 66% bzw. von 47% auf 52%. Der Anteil des chinesischen tertiären Sektors am BIP wuchs von 23,7% (1978) auf 32,9% (1999).³³³ Dieser Anteil ist immer noch relativ niedrig. Seit Beginn der 1990er Jahre vollzog China die Wende von der „versteckten“ Industriepolitik hin zum offenen „industriepolitischen Programm“, woraus sich weitere Umstrukturierungen der chinesischen Industrie ergaben, insbesondere bei der Umstrukturierung der Schwerindustrie mit hohem Energieverbrauch und starker Umweltverschmutzung.

Von 1949 bis zum Ende der 1970er Jahre erlebte China eine zwar räumlich ausgewogene, aber insgesamt ineffiziente Entwicklung. Seit 1978 führte die Wirtschaftsentwicklung zu einer verschärften regionalen Disparität, insbesondere

³³¹ Vgl. Woll, A.: Wirtschaftslexikon, S.782-783, 1991.

³³² Vgl. Blotevogel, V., Industrielle Entwicklung der VR China, 2001, Kap. 7, S.5.

³³³ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.177.

zwischen Küstenzone und Binnenland. Küstezone ist der neue Industrie-, Wachstums- und Wohlstandsgürtel in China. 60% der gesamten chinesischen Industrieproduktion besitzt diese Zone.³³⁴ Im Vergleich zu Küstezone ist das Binnenland relativ langsam entwickelt. Diese regionale ungleiche Entwicklung führte dazu, dass sich die Umweltprobleme, wie Luftverschmutzung und Abfallmengen etc., hauptsächlich in der Küstezone, den sog. Ballungsgebieten konzentrierten.

Bedingt durch die ungünstige Entwicklung der Wirtschaftsstruktur ist die chinesische Umweltschutzindustrie mit einigen Schwierigkeiten konfrontiert. Dieser Markt ist bis jetzt noch nicht reell wettbewerbsfähig. Aufgrund unzureichender wirtschaftlicher und technischer Bedingungen besteht gegenwärtig noch ein großer Abstand zwischen der chinesischen Umweltschutzindustrie und dem Weltniveau. Als Hauptprobleme sind zu nennen:

- Die Umweltschutzunternehmen sind klein und dezentralisiert. Ihre Produkte sind technisch wenig entwickelt. Auf dieser Grundlage lässt sich nur schwer eine Economy of Scales entwickeln. Die meisten Umweltschutzunternehmen verfügen über zu wenig Kapital. Der Anteil des Transfers von Forschungsergebnissen in die Produktion ist zu niedrig. Das gleiche gilt für den technologischen Gehalt der Umweltschutzprodukte. Ihre wirtschaftliche Effizienz zeigt sich undeutlich. Die Produkte decken nur Einzelkomponenten eines Gesamtprozesses ab. Auch von Serienfertigung und Automatisierung kann noch nicht die Rede sein.
- Die Entwicklung verschiedener Einzelsektoren der Umweltschutzindustrie ist unausgeglichen. Die chinesische Umweltschutzindustrie konzentriert sich gegenwärtig hauptsächlich auf die Entwicklung und Produktion von Maschinen, sowie auf das Problemfeld der integrierten Verwertung von Abfall, Abluft und Abwasser. In allen anderen Bereichen ist sie noch schwach.
- Daneben existieren auch regionale Disparitäten. Die Umweltschutzunternehmen konzentrierten sich in den entwickelten südostchinesischen Küstenprovinzen. In den relativ wenig entwickelten Gebieten im Süd- und Nordwesten liegt die Umweltindustrie noch relativ weit zurück.
- Aufgrund blockierter Finanzierungskanäle, fällt der Geldmitteleinsatz für die Umweltschutzindustrie relativ gering aus. Die Knappheit von Mitteln ist das

³³⁴ Vgl. Blotevogel, V., Industrielle Entwicklung der VR China, 2001, Kap. 7, S.10.

größte Problem für die Entwicklung der chinesischen Umweltschutzindustrie. Auf lange Sicht fehlt der Umweltschutzindustrie ein differenzierter, langfristiger, stabiler und zuverlässiger Zugang zu Geldmitteln. Ein Finanzierungsmechanismus für die Entwicklung der Branche konnte noch nicht geschaffen werden.

c) Umweltverhalten

Aus anthropozentrischer Sicht sieht sich der Mensch selbst im Mittelpunkt, im Zentrum, und alles ist auf den Menschen ausgerichtet. Dem Subjekt Mensch wird das Objekt Natur zugeordnet. Das zeigt das Herrschaftsbewusstsein des Menschen. Durch die Herrschaft über die Natur entsteht die Kultur. Kultur ist beherrschte und gestaltete Natur. In der chinesischen Politik herrschte lange Zeit das Verständnis, dass durch die radikale Entwicklung der Produktivkräfte am Ende wie ein Wunder die Harmonie zwischen Mensch und Natur entsteht. Man hielt die natürliche Umwelt für ein unerschöpfliches Reservoir, dessen Ressourcen man rücksichtslos verschwenden konnte, sowie für eine gigantische Mülltonne, die sich wahllos mit Abfällen füllen ließ. Diese Einstellung beeinflusste direkt das Verhalten der Menschen gegenüber der Natur. Der gewalttätige Umgang mit der Natur bewirkte letztendlich eine ebenso große Vergeltung seitens der Natur. Probleme wie Umweltverschmutzung, ökologisches Ungleichgewicht, zunehmende Energieknappheit, aus den Nähten platzende Städte, Verkehrschaos, Bevölkerungsexplosion und Engpässe in der Nahrungsmittelversorgung sollten der Menschheit in zunehmendem Maße Sorgen bereiten.

Um das Umweltbewusstsein der gesamten Bevölkerung zu verstärken, wurde das Thema Umweltschutz in den chinesischen Schulunterricht aufgenommen. Aber die schulische Umweltausbildung hat wenig Auswirkung auf die praktische Handlungsweise im Alltag. Das umweltgerechte Verhalten hat sich noch nicht in das Alltagsbewusstsein und -leben integriert. In China ist Mülltrennung immer noch nicht üblich. Man ist immer noch misstrauisch gegenüber der Politik und der Wirtschaft. Die Bürger sind nicht bereit, zu umweltfreundlicheren Produkten zu greifen. Im Alltag wird zwar eine weitgehend pragmatische Balance zwischen umweltbezogenem Verhalten und herkömmlichem Handeln versucht, aber aus den umweltfreundlichen

Handlungsweisen wird keine besonders Lehre gezogen. Die Bereitschaft zu einer geänderten Verhaltensweise ist noch immer zuwenig entwickelt. Ein gewisser Kenntnis- und Wissensstand über die Umweltprobleme und deren Zusammenhänge ist noch nicht vorhanden, um überhaupt umweltgerecht handeln zu können.

Die Öffentlichkeit ist für ökologische Problemstellungen nicht sensibilisiert, ihre Wertvorstellungen bezüglich der Umwelt, ihr Konsumverhalten, ihre ökologische Einstellung im Ganzen sind nicht „umweltgerecht“. Im Alltag handelt man noch nicht umweltbewusst. Dass jeder bei sich selbst anfangen muss, ist leider immer noch nur Theorie. Die meisten Menschen denken immer noch, dass der Umweltschutz zwar wichtig ist, aber nichts mit ihnen zu tun hat. Man schiebt die Verantwortung auf andere.

Die neuen Dimensionen der Gefährdung des Menschen fordert das Umweltrecht heraus, eine adäquate Antwort zu finden.

3.3 Die chinesischen Anstrengungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft

Die chinesische Regierung hat in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, um den Umweltschutz nicht nur als politisches Ziel voranzubringen, sondern auch praktisch zu verbessern. Um die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft zu fördern sowie die entstehenden Probleme zu lösen, hat China eine Reihe von Maßnahmen, wie gesetzliche, wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische eingeführt.

3.3.1 Umweltpolitik, Umweltnormen und Gesetzgebung

Bei der Verfassungsänderung von 1978 wurde der Schutz der Umwelt als Grundsatz in die Verfassung eingefügt und fand dadurch eine rechtliche Grundlage. Am 13. September 1979 wurde das Umweltschutzgesetz der VR China („Versuchsweise“) eingeführt. Das war das erste grundlegende und umfassende chinesische Gesetz, das die Politik und die organisatorische Struktur des Umweltschutzes festlegte. Die späteren Gesetze und Vorschriften wurzeln in diesem Gesetz. Das Gesetz besteht aus 7 Kapiteln (33 §§). Im Kapitel 3 sind einige Ausführungen zu Fragen der

Verhinderung der Umweltverschmutzung bezüglich der Abfallwirtschaft gemacht worden.

§16: „Die Verschmutzung und Gefährdung der Umwelt durch aus Industrie- und Bergwerksbetrieben und aus dem Stadtleben herrührende Schadstoffe, die Abgase, Abwässer, Abfallstoffe, Staub, Kehricht, radioaktives Material sowie Geräusche, Erschütterungen und Gestank (sind) aktiv zu vermeiden.“³³⁵

§17 verbietet den Bau von umweltverschmutzenden Betrieben z.B. in städtischen Wohngebieten und in Quellenschutzgebieten.

§18 fordert auf, neue Umweltschutztechnologien zu erproben und zu nutzen (Abs. 1), eine „zivilisierte Produktion“³³⁶ durchzuführen, ebenso wie Mehrzwecknutzung (Abs. 2) und verlangt „Verschmutzungsabgabekosten“ bei Nichtbeachtung der Standards (Abs. 3).³³⁷

§19 Abs. 2 empfiehlt die Entwicklung von nicht verschmutzenden oder gering verschmutzenden Energiequellen, wie „Kohlegas, verflüssigtes Erdgas, Naturgas, Methan (aus Abfällen), Sonnenenergie, Erdwärme“³³⁸.

Die §§20 bis 25 äußern sich zur Reinhaltung aller Wasserfläche (§20) und Nahrungsmittel (§25) sowie zur Schädlingsbekämpfung (§21), zur Lärmkontrolle (§22) und zur Kontrolle über schädliche Gase (§23) und giftige chemische Stoffe (§24).

Das Umweltschutzgesetz von 1979 war in vielen Punkten sehr vage gehalten, indem es von „vernünftiger“ (§4) Aufteilung des Raumes, von „zivilisierter Produktion“ (§18 Abs. 2) sprach und nie eindeutige Fristen bestimmte, in denen verschmutzende Einheiten die staatlichen Standards erreicht bzw. unterschritten haben müssen. Diese speziellen, an die betreffenden Lokalitäten angepassten, Auslegungen bzw. Erweiterungen des Gesetzes wurden den lokalen Behörden überlassen. Diese

³³⁵ Münzel, F.: Neues Umweltrecht der VR China, S.226.

³³⁶ Münzel, F.: Neues Umweltrecht der VR China, S.226.

³³⁷ Münzel, F.: Neues Umweltrecht der VR China, S.226.

³³⁸ Münzel, F.: Neues Umweltrecht der VR China, S.226.

schienen ihre Freiräume auszunutzen und ließen den Schluss zu, dass keine einheitliche Vorgehensweise innerhalb der ganzen VR China gegen die Umweltverschmutzung praktiziert wurde.

1989 wurde das Umweltschutzgesetz angepasst. Die chinesische Regierung hat, was den Umweltschutz betrifft, drei Grundsätze³³⁹ verkündet:

- (1) Vermeidung von Umweltschäden hat Vorrang (Vorsorgeprinzip);
- (2) Wer Umweltverschmutzungen verursacht, muss sie auch beseitigen (Verursacherprinzip);
- (3) Institutionen des Umweltschutzes sind zu verstärken.

In diesem Zusammenhang wurden 6 Gesetze zum Umweltschutz³⁴⁰ erlassen:

- (1) das „allgemeine Umweltschutzgesetz“,
- (2) das „Gesetz zur Vorbeugung und Behandlung von Luftverschmutzungen“,
- (3) das „Gesetz zur Vorbeugung und Behandlung von Wasserverunreinigungen“,
- (4) das „Gesetz zur Vorbeugung und Behandlung von Verschmutzung durch Müll“,
- (5) das „Gesetz zur Vorbeugung und Behandlung von Lärmbelästigung“, und
- (6) das „Meeresumweltschutzgesetz“,

Zwischen 1995 und 2000 novellierte und verabschiedete China 6 Umweltschutzgesetze, 10 Ressourcenschutzgesetze und 34 Umweltschutzverordnungen.³⁴¹ Darüber hinaus wurden mehr als 1000 zentrale und lokale Bestimmungen (Die oberen Umweltschutzbehörden erließen während dieses Zeitraums über 90 Umweltschutzbestimmungen und die nachgeordneten Ämter 1.020) bzw. Vorschriften zum Umweltschutz erlassen und ungefähr 427 staatliche Umweltschutznormen für verschiedene Bereiche fixiert.³⁴² So nahm ein an die chinesischen heimischen Gegebenheiten angepasstes System, bestehend aus Umweltgesetzen, -vorschriften und -normen, erste Formen an.

³³⁹ <http://www.china.com.cn/de-abcweb/HB-umwelts.htm>.

³⁴⁰ Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000: Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000 – Peking, Konferenzdokumentation, S.170-171.

³⁴¹ Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000: Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000 – Peking, Konferenzdokumentation, S.170-171.

³⁴² Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000: Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000 – Peking, Konferenzdokumentation, S.170-171.

Im Jahr 2003 wurde das Gesetz zur Förderung der sauberen Produktion eingeführt, nämlich „The Law on the Promotion of Clean Production“. Seit 2004 fing „The Environment and Resources Committee of the NPC“ an, die legislativen Probleme für die Kreislaufwirtschaft zu untersuchen. Sobald man „the Feasibility Study“ durchgeprüft hat, beginnt man mit dem Entwurf des Gesetzes. Es ist zu erwarten, dass „Circular Economy“ im Jahr 2008 in die Gesetzgebungsprozedur eingeht. Die Kreislaufwirtschaft wurde auch im durch das „Standing Committee of the National People’s Congress (NPC)“ revidierten Entwurf der „Solid Waste Pollution Prevention Law“ betont.³⁴³ Beijing Rundschau berichtete, dass die erste lokale gesetzliche Vorschrift zur Kreislaufwirtschaft in China am 26. September 2004 in der südwestchinesischen Stadt Guiyang erlassen wurde und am 1. November 2004 in Kraft trat.³⁴⁴

Im Strafgesetzbuch der VR China³⁴⁵ wurde die Zerstörung der Umwelt und der Ressourcen als Straftatbestand eingefügt. Wer sich an der Umwelt vergeht, wird nach dem Gesetz bestraft.

Heute ist ein den Realitäten Chinas entsprechendes System von politischen Grundsätzen, Gesetzen, Normen und Verwaltungsbestimmungen zum Umweltschutz entstanden. Das gesetzliche System in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft wird verbessert werden. Gesetze und Verordnungen, inklusive des Gesetzes zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft sollten schnell implementiert werden.

3.3.2 Steigendes Umweltbewusstsein durch Umwelterziehung

Umweltbewusstsein ist ein Begriff, der aus dem politischen Bereich stammt. Die Umweltpolitik versteht unter Umweltbewusstsein Verhaltens- und Erlebensweisen der Menschen, die sich auf die Umweltbedrohungen beziehen.

Die Bedeutung des Umweltbewusstseins wird in China immer mehr wahrgenommen. Folgende Fakten erläutern diese Behauptung:

³⁴³ Vgl. <http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-10/04/>, und People’s Daily Online – Circular Economy enters China’s Lawmaking Procedure, <http://english.people.com.cn/200411/08>.

³⁴⁴ <http://www.bjrundschau.com/2004-40/2004.40-yw-6.htm>.

³⁴⁵ Novelliert im Jahr 1997. Im Umweltbereich können Verstöße dagegen mit Geldstrafen und mit Freiheitsstrafen über 10 Jahren geahndet werden.

- Erkennen, dass unsere Umwelt zum Fortbestand Schutz und Aufmerksamkeit benötigt.
- Das Wahrnehmen, dass Umweltschutz nötig ist und darüber hinaus die Bereitschaft, persönliches und unternehmerisches Verhalten nach ökologischen Gesichtspunkten auszurichten und dafür eventuell Einbußen in Kauf zu nehmen für eine gesunde Umwelt.
- Ein Wertewandel, der sich in der Gesellschaft vollzieht, dessen Mittelpunkt das Erkennen der Verantwortung jedes Einzelnen seiner Umwelt gegenüber ist, so dass neue Werte Relevanz bekommen und entsprechende Handlungen folgen können.
- Die Unterstützung umweltpolitischer Maßnahmen.
- Das Verständnis ökologischer Gesamtzusammenhänge.

Um die Sensibilität der Bevölkerung für den Umweltschutz zu erhöhen, wurde das Thema Umweltschutz ins chinesische Lehrprogramm des 9jährigen allgemeinen Schulunterrichtes aufgenommen. In einigen Hochschulen und Berufsschulen sowie an den Schulungszentren der Partei, auf zentraler wie auf Provinzebene, wurden Lehrgänge über den Umweltschutz eingerichtet. Mittlerweile wird die Bedeutung von Umweltbildung und -erziehung als eine Investition für die nachhaltige Entwicklung anerkannt. Seit die staatliche Umweltbehörde SEPA 1996 ihr Fünf-Jahres-Aktionsprogramm für Öffentlichkeitsarbeit und Erziehung im Umweltbereich³⁴⁶ vorstellte, haben die Aktivitäten in diesem Bereich deutlich zugenommen. In Zusammenarbeit mit dem Erziehungsministerium unterstützt die SEPA landesweite Programme zur Umwelterziehung, z.B. die Förderung der „Grünen Schulen“ sowie der „Globe Schools“.³⁴⁷

Jetzt findet in China ein Umdenken statt, da Umweltschutz nur dank Einsicht, Mitverantwortung, Partizipation und letztlich Mitbestimmung der Bevölkerung funktioniert. Die Erkenntnis reift auch in China heran, dass nachhaltige Entwicklung auf der Basis von Eigenverantwortung und Mitbestimmung besser funktioniert.

³⁴⁶ National Action Programme for Environmental Publicity and Education 1996-2000.

³⁴⁷ Vgl. Sternfeld, E., „Strukturen der Umweltbildung in der VR China“.
(<http://www.umweltschulen.de/internat/subsyst.html>)

Mit Kampagnen zur Umweltsensibilisierung sucht China neue Wege, den massiven Umweltproblemen des Landes zu begegnen. Der Weg über das Umweltbewusstsein zu einem verbesserten „Umweltsein“ ist der idealistische Weg zu einem Wandel, wohingegen der materialistische Ansatz über ein verändertes Sein auf das Bewusstsein einwirken will.

3.3.3 Investitionen in den Umweltschutz

Im 8. Fünfjahresplan (1991-1995) wurden in China 130,6 Mrd. RMB (13 Mrd. EUR) für den Umweltschutz investiert, dies waren 0,73% des BIP dieses Zeitraums, was ein Zuwachs um 0,04% im Vergleich zum 7. Fünfjahresplan ausmachte. Im 9. Fünfjahresplan (1996-2000) wurden 346 Mrd. RMB (ca. 35 Mrd. EUR) für den Umweltschutz eingesetzt, dies waren 0,93% des BIP. Im Jahr 2001 stiegen die Investitionen für Umweltschutz um 106 Mrd. RMB (10,6 Mrd. EUR) und entsprachen 1,14% des BIP.³⁴⁸ Im Jahr 2002 erreichten die Ausgaben einen Anteil am BIP von 1,3%. Im Jahr 2004 entsprachen die Ausgaben für den Umweltschutz rund 1,5% des BIP³⁴⁹ (Siehe Tabelle 9 und 10). Im Jahr 2000 wurden in mehr als 20 Provinzen und autonomen Gebieten Sonderfonds für den Umweltschutz mit einer Gesamtsumme von 1,9 Mrd. RMB (0,20 Mrd. EUR) eingerichtet³⁵⁰.

Die Erfahrungen in den Industrieländern zeigen, dass eine Investitionssumme von 1-1,5% des BIP in den Umweltschutz zwar ausreicht, um einer Zunahme der Verschmutzung vorzubeugen, jedoch nicht genügt, um die Lage zu verbessern. Um die Umweltschäden wieder auszugleichen, wären jährlich Investitionen in Höhe von 2-3% des BIP erforderlich.³⁵¹ Diese gestiegene Investition zahlt sich aber aus. Untersuchungen in China im Zeitraum von 1995 bis 2005 haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Ausgabenanteils für den Umweltschutz von 0,7-0,8% auf 1-1,5% das BIP lediglich um 0,06% verringerte. Gleichzeitig sind die jährlich durch Umweltverschmutzung entstehenden Kosten um mehr als 100 Mrd. RMB (10 Mrd. EUR) zurückgegangen.³⁵²

³⁴⁸ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

³⁴⁹ Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

³⁵⁰ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

³⁵¹ Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

³⁵² Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

Tabelle 9: Ausgaben des BIP (in %) für den Umweltschutz in China (1991-2004)

Jahr	1991-1995	1996-2000	2001	2002	2003	2004
% des BIP für die Investitionen des Umweltschutzes in China	0,73	0,93	1,14	1,30	1,39	1,50

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 10: Investment in Pollution Treatment in China (2001-2003)

Investment in Pollution Treatment	2001	2002	2003
Investment in Pollution Treatment (100 million RMB)	1,106.7	1,367.2	1,627.7
Urban Environmental Infrastructure	595.8	789.1	1,072.4
Industrial Pollution Source Treatment	174.5	188.0	221.8
“Three Simultaneity” Projects ³⁵³	336.4	389.7	333.5
Investment in Pollution Treatment out of GDP(%)	1.14	1.30	1.39
Investment in Urban Environment Infrastructure (100 million RMB)	595.8	789.1	1,072.4
Gas Supply	75.5	88.4	133.5
Central Heating	82	121.4	145.8
Sewerage Projects	224.5	275.0	375.2
Landscape and Greening	163.2	239.5	321.9
Sanitation	50.6	64.8	96.0
Investment in Pollution Treatment Projects of the Year, by Source (100 million RMB)	174.5	188.0	221.8
State Budget	36.3	42.0	18.8
Special Funds for Environmental Protection	15.8	14.8	12.4
Other Sources	122.3	131.6	190.7

Quelle: China Statistical Yearbook 2004

Höhere Ausgaben für den Umweltschutz fördern natürlich auch das Wachstum der chinesischen Umweltschutzindustrie. Das weiterhin rapide Wirtschaftswachstum in China stellt somit in den nächsten Jahren große Herausforderungen an den Umweltschutz. Ein realistisches Ziel besteht darin, eine Verschlimmerung der bestehenden Umweltverschmutzung zu vermeiden und die Entwicklung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft voranzutreiben.

3.3.4 Förderung der Cleaner Production und Aufbau der Ökoindustrieparks

Cleaner Production (CP)³⁵⁴, eine von der UNEP eingeführte und weltweit angenommene Philosophie für Umweltschutz im Produktions- und Dienstleistungssektor, ist auch in China seit den 1990er Jahren eine praktische Strategie für die Realisierung der nachhaltigen Entwicklung geworden. CP kann sowohl Unternehmen (bzw. Unternehmenskultur) als auch Regionen zugeordnet werden. Die Entwicklung des Cleaner Production Concepts (CPC) vollzog sich im

³⁵³ „Three Simultaneity“ Project means, that the equipment and measures for the protection of the environment in all new, restructured or expanded industrial and other projects have to be designed, built and start operation simultaneously with the main function/purpose of the project.

³⁵⁴ Vgl. Hopfenbeck, W./Jasch, C./Jasch, A., 1996, S.73.

Rahmen der Vorbereitungsprozesse zur „Conference on Environment and Development“ in Rio de Janeiro 1992. Das CPC wird als eine dauerhafte integrierte, systematische Umweltschutzstrategie definiert, die sich auf Prozesse, Produkte und Dienstleistungen gleichermaßen konzentriert, um eine Verminderung ökologischer Risiken unter positiven ökonomischen Gesichtspunkten zu erreichen. Dabei hat grundsätzlich der Vermeidungsansatz Vorrang vor dem Wiederverwertungs- und Entsorgungsansatz.³⁵⁵ Die Zielsetzungen des CPC werden daher oftmals auch als „clean technologies“, „pollution prevention“, „waste minimization“ oder als „Saubere Produktion“ bezeichnet.³⁵⁶

Seit 1992 hat sich China komplett auf die Strategie der nachhaltigen Entwicklung inklusive CP konzentriert. 1993 hat die chinesische Regierung verkündet, dass die Orientierung an die CP der vernünftige Weg ist, um ein modernes Industriesystem zu konstruieren. In der chinesischen Agenda 21 von 1994 wurde CP weiterhin als Hauptstrategie zur Realisierung der nationalen Zielsetzung der nachhaltigen Entwicklung vorgestellt. Seither ist CP in China eingeführt und fing an, sich im Industriesektor zu implementieren, zunächst in Form von Demonstrationsprojekten. Die Entwicklung der CP in China kann man in zwei Phasen einteilen. Die erste Phase, von 1992 bis 1997, fokussierte sich auf die Einführung der Methodologien, Personaltraining und Demonstration; während die zweite Phase, von 1997 bis heute, sich auf die politischen Maßnahmen und Gesetzgebung konzentriert.³⁵⁷

Am 1.1.2003 ist das Gesetz zur Förderung des Cleaner Production (Cleaner Production Promotion Law³⁵⁸) in China in Kraft getreten. Im Kapitel 1 Artikel 1 wird der Zweck der Gesetzgebung genannt: „...in order to promote cleaner production, increase the efficiency of the utilization rate of resources, reduce and avoid the generation of pollutants, protect and improve environments, ensure the health of human beings and promote the sustainable development of the economy and society.“³⁵⁹

³⁵⁵ <http://www.chinacp.com/newcn/chinacp/cpconcept.htm>, aus dem Chinesischen übersetzt.

³⁵⁶ <http://www.chinacp.com/newcn/chinacp/cpconcept.htm>, aus dem Chinesischen übersetzt.

³⁵⁷ Vgl. Zhang, Tianzhu/Chen, Jining, Sept. 2001, S.3-6.

³⁵⁸ Approved by the Standing Committee of the National People's Congress (NPC) of the People's Republic of China in the 28th Session on June 29, 2002. http://www.chinacp.com/eng/cppolicystrategy/cp_law2002.htm.

³⁵⁹ Cleaner Production Promotion Law of the People's Republic of China, 1.1.2003.

Cleaner Production bedeutet: "... the continuous application of measures for design improvement, utilization of clean energy and raw materials, the implementation of advanced processes, technologies and equipments, improvement of management and comprehensive utilization of resources to reduce pollution at source, enhance the rates of resource utilization efficiency, reduce or avoid pollution generation and discharge in the course of production, provision of services and product use, so as to decrease harm to the health of human beings and the environment."³⁶⁰

Cleaner Production gilt als eine wichtige Methode auf der Unternehmensebene für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Statistisch gesehen, haben bis zum Jahre 2004 über 400 chinesische Unternehmen in mehr als 20 Branchen die Cleaner-Production-Evaluation durchgeführt. Ca. 20 lokale Cleaner Production Zentren wurden gegründet und mehr als 10.000 Leute fachlich geschult.³⁶¹

Ökoindustriepark³⁶² ist eine neuartige Form der industriellen Organisation. Material- und Energieströme innerhalb eines Industrieparks werden nach dem natürlichen Ökosystem abgebildet. Im Industriepark werden Maßnahmen, wie beispielsweise Austausch von Abfallstoffen und saubere Produktion, ergriffen. Nebenprodukte und Abfallstoffe eines Unternehmens werden dabei zu Rohstoffen für andere Unternehmen. So kann man einen geschlossenen Materialkreislauf und eine Mehrfachnutzung von Energie sowie die Bildung eines industriellen ökologischen Systems verwirklichen, in welchem eine gegenseitige Abhängigkeit besteht und das der Nahrungskette im natürlichen Ökosystem ähnelt. Die Ziele der Nutzenmaximierung von Material und Energie, sowie der Minimierung des Schadstoffausstoßes können auf diesem Wege erreicht werden. Ökoindustriepark ist eine wichtige Entwicklungsform der Kreislaufwirtschaft zwischen den Unternehmen. In China sind zur Zeit 13 Nationale Ökoindustrieparks als Pilotprojekte aufgebaut worden.³⁶³

³⁶⁰ Cleaner Production Promotion Law of the People's Republic of China, 1.1.2003.

³⁶¹ <http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-10/04>, Circular Economy vital for Development, 4.10.2004.

³⁶² Vgl. Ren, Yong, 22.4.2005, S.5f.; auch Fen, Zhijun, Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China, Original in Chinesisch, übersetzt ins Deutsche, In: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., Heft 1, März 2005, S.12.

³⁶³ Vgl. Ren, Yong: 3R-Portfolio – Good Practices to promote the 3Rs – Country China, S.2-3.

Ein Beispiel aus TEDA (Tianjin Economic and Technological Development Area)³⁶⁴ zeigt uns, wie die Kreislaufwirtschaft in diesem Öko-Industriepark läuft. Die bei Tianjin Toyota im Produktionsprozess anfallenden Abfälle, wie Reste von Metallblech, werden von einem Recyclingbetrieb oder einer Stahlgussfabrik in demselben Park gekauft und verarbeitet. Nach der Verarbeitung werden die Gusseisen wieder an die Tianjin Toyota verkauft und in der Produktion als Rohmaterial verwendet. Durch diesen Stoffkreislauf werden nicht nur Kosten reduziert, sondern auch Ressourcen erspart. Darüber hinaus wird die Umweltbelastung durch industrielle Abfälle reduziert.

3.3.5 Aufbau der Institutionen zum Umweltschutz

Institutionen zum Umweltschutz sind in China inzwischen auf allen Regierungsebenen (Zentralregierung, Provinzebene einschließlich der autonomen Gebiete und der regierungsunmittelbaren Städte, Stadtebene einschließlich des Bezirkes und Kreisebene) eingerichtet. Die „State Environmental Protection Administration“ (SEPA) ist nominell als Umweltschutzministerium tätig und verfügt über ein ausgedehntes flächendeckendes Netzwerk von Außenstellen im ganzen Land. Die administrative Struktur für Abfallmanagement wird hier als Beispiel in Abbildung 11 gezeigt.³⁶⁵

Ende 1999 gab es in China mehr als 2.500 für den Umweltschutz zuständige Behörden oberhalb der Kreisebene und 2.111 Überwachungsstationen auf allen Ebenen. 118.000 Personen waren im Bereich des Umweltschutzes tätig, von denen 36.000 für die Umweltüberwachung zuständig waren.³⁶⁶ Die Institutionen entwickelten sich sehr schnell. Bis Jahr 2000 gab es schon 8.615 staatliche Unternehmen und Institutionen mit 1,882 Mio. Arbeitern und Angestellten, die sich mit Umweltschutzaufgaben beschäftigten. Das feste Anlagenvermögen dieser Unternehmen und Institutionen beträgt 45,011 Mrd. RMB (4,5 Mrd. EUR). Es gab mehr als 2.170 Umweltschutzkontrollstationen auf allen Ebenen.³⁶⁷

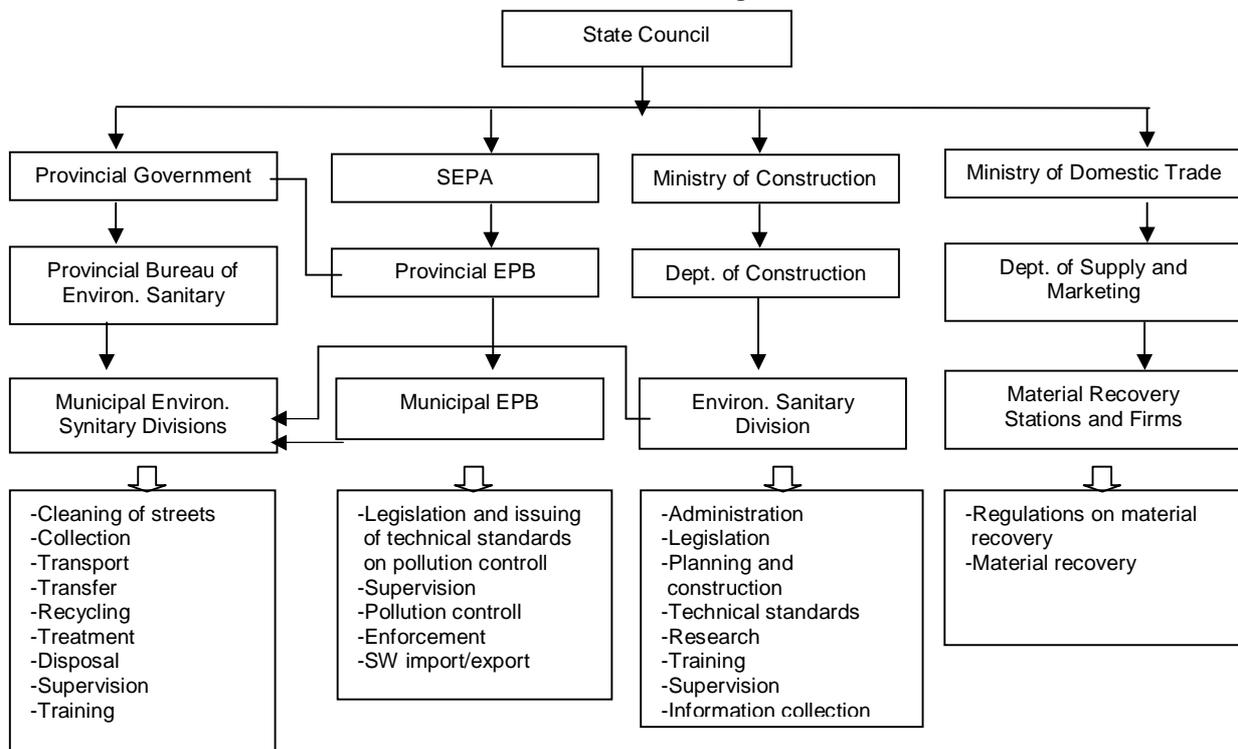
³⁶⁴ Vgl. China Daily, Aug. 04, 2004, Recycling Economy Promoted. TEDA ist eine von den 49 auf der Ebene des Staates ausgewählten Entwicklungszonen, die Ökoindustrieparks auf Versuchsbasis (trial bases) aufbauen.

³⁶⁵ Vgl. Wang, Hongtao/Nie, Yongfeng: Municipal Solid Waste Characteristics and Management in China, Feb. 2001, S.261.

³⁶⁶ <http://www.china.com.cn/de-abcweb/HB-umwelts.htm>.

³⁶⁷ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

Abb. 11: Die administrative Struktur für Abfallmanagement in China



Quelle: Wang, Hongtao/Nie, Yongfeng: Municipal Solid Waste Characteristics and Management in China, Feb. 2001, S.261.

3.3.6 Wissenschaftlich-technische Neuerungen zum Thema Umweltschutz und Verhütung der Umweltverschmutzung

Mit der Modernisierung und Umstrukturierung der chinesischen Industrie werden die modernen Umweltschutztechnologien auch allmählich eingeführt. Während des 8. Fünfjahresplans (1991-1995) wurden bereits über 2.000 wissenschaftlich-technische Neuerungen in China beim Umweltschutz eingeführt, 27 davon erhielten staatliche Umweltschutzpreise.³⁶⁸ Umweltfreundliche Produkte werden seit dem Jahre 1993 in China durch besondere Kennzeichnung gefördert. Bis 2003 haben bereits rund 8.000 Produkte das Zeichen für Umweltfreundlichkeit erhalten.³⁶⁹ Mit der Einführung der Cleaner Production wird der Umweltschutz noch mehr in die Industrieproduktion integriert. „Grüne“ Industriestrategien, Produkte, Prozesse und Technologien werden immer mehr geschätzt.

Im Zuge der Optimierung der Industriestruktur und der technischen Umgestaltung der Unternehmen wurde eine Reihe von Betrieben oder Anlagen, die bisher schwere

³⁶⁸ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

³⁶⁹ Vgl. <http://fp.cri.com.cn/germany/2003/Dec/183034.htm>, Radio China International, 16.12.2003.

Verschmutzung verursachten, geschlossen oder auf umweltgerechte Produktion umgestellt. Von 1991 bis 1995 wurden 29.850 Projekte, welche die Umwelt bislang stark verschmutzt hatten, innerhalb eines festgelegten Zeitraumes mit einer Investition von 13,4 Mrd. RMB (1,34 Mrd. EUR) reguliert. 1996 und 1997 nahmen 21.000 Betriebe, die Verunreinigungen verursacht hatten, termingemäß mit Investitionen von 14,84 Mrd. RMB (1,5 Mrd. EUR) Regulierungen vor. In der gleichen Zeit wurden insgesamt 65.000 kleinere Betriebe mit starker Umweltbelastung und hohem Energieverbrauch geschlossen.³⁷⁰ Bei anderen Unternehmen wurde staatlicherseits eine umweltverträgliche Produktion durchgesetzt. Durch Regulierungen seitens der anderen Betriebe wurden die Verschmutzungen im Einzugsgebiet um 40% reduziert.³⁷¹ Das Ziel der Verhütung von Verschmutzungen in den Einzugsgebieten wurde im wesentlichen realisiert. Von 2001 bis 2003 erhöhte sich der Anteil der Investitionen für die technischen Verbesserungen in den Projekten bezüglich der Regulierung der industriellen Verschmutzungen (Siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Industrial Pollution Treatment Projects in China

	2001	2002	2003
Projects under Construction (unit)	11,640	11,557	11,292
Investment Completed in Pollution Treatment Projects (100 million RMB)	174.5	188.4	221.8
Waste Water	72.9	71.5	87.4
Waste Gas	65.8	69.8	92.1
Solid Wastes	18.7	16.1	16.2
Noise Pollution	0.6	1.0	1.0
Others	16.5	29.9	25.1
Investment in "Three Simultaneity" Projects (100 million RMB)	336.4	389.7	333.5
New Projects	238.2	238.0	220.1
Expansion	52.1	67.0	56.7
Technical Improvement	46.5	84.7	56.7

Quelle: China Statistical Yearbook 2004

Mit Durchführung der erwähnten Umweltschutzmaßnahmen wurde die Belastung der Umwelt in den letzten Jahren landesweit allmählich reduziert. Die Rate für die Wiederverwertung fester industrieller Müllstoffe erreichte 1999 beispielsweise 45,6%³⁷² und 2002 schon 51,9%³⁷³.

³⁷⁰ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

³⁷¹ Vgl. <http://www.chinanah.com/forumumw002.htm>.

³⁷² <http://www.chinagateway.com.cn/english/523.htm>, Industrial Pollution, 1999.

³⁷³ <http://big5.china.com.cn>, China 2004.

3.3.7 Der chinesische Umweltmarkt

In den letzten fünf Jahren verzeichnete der chinesische Umweltmarkt eine Zuwachsrate von 15%³⁷⁴. Dieser Markt ist durch Heterogenität und Regionalisierung stark geprägt. Die Bedürfnisse des chinesischen Umweltmarkts sind groß und kein Teilbereich ist davon ausgenommen. Ein einheitlicher Markt hat sich bisher nicht gebildet. Die Wirtschaftsentwicklung in den letzten 30 Jahren ist unausgeglichen verlaufen. Die Küstengebiete im Süden und Osten erfreuten sich der besonderen Aufmerksamkeit der Zentralregierung und weisen heute einen relativ hohen Entwicklungsstand auf. Profitiert haben davon die städtischen Agglomerationen und industriellen Ballungszentren. Weiterhin benachteiligt bleibt die Landbevölkerung, die immer noch 65-70% der Gesamtbevölkerung ausmacht.

Tabelle 12: 10 Schlüsselprojekte von den mehr als 1.000 Umweltschutz-Schwerpunkt-Projekten im 10. Fünfjahresplan in China

	Schlüsselprojekte	Gesamtinvestition (100 Mio. RMB)
1	„Drei Flüsse und drei Seen“-Wasseraufbereitungsanlage	317
2	Wasseraufbereitungsanlage in der Region des Sanxia-Reservoirs	146
3	Wasserreinigung von Süd nach Nord (Ostlinie)	88
4	Bohai-Projekt für einen sauberen Ozean	16
5	Kraftwerk-Entschwefelung	120
6	„Sauberes Wasser und blauer Himmel“-Projekt in Beijing	536
7	Nationale Naturreserven- und Ökologie-Schutzpläne	30
8	Entsorgung gefährlicher Abfälle	195
9	Errichtung eines nationalen Umweltschutz-Überwachungsnetzwerks	25
10	Wissenschafts- und Technologie-Innovationsprogramm Umwelt	13

Quelle: Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html)

Handlungsbedarf besteht in allen Bereichen des Umweltschutzes, wobei der 10. Fünfjahresplan eindeutig die Richtung aufzeigte. Bedeutende finanzielle Mittel waren für die Wasserwirtschaft (Trinkwasserversorgung und Abwasserreinigung) reserviert. Ein weiteres Schwergewicht bildete die Abfallbewirtschaftung. Großer Bedarf bestand zudem im Bereich der Verbesserung der Luftqualität. Weitere interessante Entwicklungen zeichneten sich im Bereich Umweltüberwachung (Messtechnik, Laborausstattung) ab. Dass die Zentralregierung für Forschung und Entwicklung sowie Ausbildung größere Summen geplant hatte, war erfreulich (Siehe Tabelle 12).

³⁷⁴ <http://www.eco-net.ch/umweltforum/marktinfo/china/umweltmarkt/de>, Baleco AG, Schweiz.

Mittelfristig werden staatliche Aufträge auf den verschiedensten Verwaltungsebenen weiterhin das Rückgrat des Umweltmarktes bilden. Mit der stetig zunehmenden Verdichtung der Umweltschutzauflagen und deren Durchsetzung, werden vermehrt chinesische private Unternehmen zu den Abnehmern von Umwelttechnologien zählen.

Vermehrt treten chinesische Firmen als Anbieter im Umweltmarkt auf. Obwohl die Technologien vielleicht nicht immer dem neuesten Stand entsprechen, kann der Preisvorteil diesen Nachteil – in weniger anspruchsvollen Bereichen – durchaus wettmachen. Wie in anderen Industrien auch, will China den Technologierückstand wettmachen, um möglichst bald eigene Produktionskapazitäten und Know-how aufzubauen. Im 11. Fünfjahresplan zielt China darauf ab, die selbständigen Innovationsfähigkeit zu verstärken.

Neben einheimischen Anbietern drängen sich alle führenden Industrienationen in den chinesischen Umweltschutzmarkt. Ihre umweltbezogenen Know-hows und modernen Technologien sind in China mehr gefragt als die reinen Umweltprodukte. Besonders aktiv sind Japan, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada und die USA. Sämtliche Staaten gewähren China großzügige bilaterale Finanzhilfen und dadurch Wettbewerbsvorteile zugunsten der eigenen Industrie.

Der chinesische Umweltschutzmarkt ist noch nicht vollständig entwickelt. Allerdings besteht häufig der Trugschluss, den Markt für noch primitiv zu halten. Es ist für Außenstehende schwierig, den Überblick zu behalten. Die Zahl der internationalen Ausschreibungen für Großprojekte im Umweltbereich nimmt zu. Unbekannt ist das Volumen der vergleichsweise kleineren Projekte. Der Umweltmarkt ist chaotisch organisiert und Nachfrage und Angebot müssen sich erst finden. Bedarf besteht an allen Ecken und Enden, aber viele Projekte lassen sich nicht umsetzen, weil die Finanzierung nicht gesichert ist. Größte Erfolgsaussichten für ausländische Firmen bestehen dort, wo der Lieferant auch gleichzeitig die Finanzierung organisieren kann. Ein Markteinstieg muss sorgfältig überlegt werden, da viele Probleme zu bewältigen sind. Ein Engagement in China muss auf soliden Marktkenntnissen beruhen. Tatsächlich trifft man dort auf einen Markt, in dem sich Anbieter aus der ganzen Welt tummeln.

3.3.8 Entwicklung der chinesischen Umweltschutzindustrie

Die chinesische Umweltschutzindustrie hat im Verlauf ihrer mehr als 20-jährigen Entwicklung zahlreiche Technologien und Anlagen für die Vermeidung und Bekämpfung von Verschmutzung, für den Schutz der ökologischen Umwelt und für die integrierte Verwertung von Altmaterialien zur Verfügung gestellt, und einen großen Beitrag zur Entwicklung der chinesischen Umwelt geleistet. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass sich die Umweltschutzindustrie in China rasch entwickelt. Seit 1988 hat sich die Zahl von Unternehmen in diesem Bereich versechsfacht³⁷⁵. Die Umsätze und Gewinne nehmen ebenfalls rapide zu. Diese Branche verzeichnet ein höheres Wachstum als die chinesische Industrie insgesamt. Bis 1999 ist die Zahl der im Umweltschutz tätigen Unternehmen und Institutionen auf 9.380 gestiegen; die Zahl der Beschäftigten beträgt insgesamt 1,54 Mio.. Der Umsatz beträgt 69,3 Mrd. RMB (6,93 Mrd. EUR). (Siehe Tabelle 13)

Tabelle 13: Eckdaten für die Umweltschutzindustrie in China

Jahr	1988	1993	1997	1999	2000
Anzahl Unternehmen	2529	8561	9090	9380	18144
Anzahl Mitarbeiter (10.000)	32,1	18,2	169	154,3	317,6
Anlagenvermögen (100 Mio. RMB)	30,3	450,1	720,1	–	8484,7
Umsatz (100 Mio. RMB)	37,9	311,5	459,2	693,1	1689,9
Umsatz pro Mitarbeiter (10.000 RMB)	0,94	1,66	2,72	–	5,32
Gewinn (100 Mio. RMB)	8,3	40,9	58,1	Ca. 77	166,7
Verhältnis Gewinn zu BIP (%)	0,25	0,9	0,71	–	1,9
Verhältnis der Produktion der Umweltschutzindustrie zur nationalen Produktion (%)	0,25	0,9	0,71	0,84	0,77

Quelle: Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html)

Den größten der verschiedenen Bereiche der Umweltschutzindustrie nimmt der Dienstleistungssektor ein. Dieser macht 38% des Gesamtumsatzes und rund 30% des Gesamtgewinns aus.³⁷⁶ Zu den übrigen Sektoren gehören die Fertigung von Umweltschutzausrüstungen, das Abfall-Recycling sowie die Herstellung von reinen Produkten und der Naturschutz.

Abfall-Recycling bezieht sich auf das Recycling von Industrieabfällen einschließlich der Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase. Nach Angaben der National Environmental Statistics Gazette, die vom Nationalen Umweltschutzamt veröffentlicht wird, belief

³⁷⁵ Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

³⁷⁶ Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

sich der Produktionswert des Abfall-Recyclings von Feststoffen im Jahr 2000 auf 20,8 Mrd. RMB (2,1 Mrd. EUR), von Flüssigkeiten auf 3,0 Mrd. RMB (0,3 Mrd. EUR) und von Gasen auf 1,9 Mrd. RMB (0,19 Mrd. EUR). Der gesamte Produktionswert für das Recycling aller drei Abfallarten war bis zum Jahr 2002 auf 38,6 Mrd. RMB (3,86 Mrd. EUR) gestiegen.³⁷⁷ Im Rahmen des 10. Fünfjahresplanes hat China auch eine große Zahl von Firmen und Märkten für die Wiedergewinnung und Wiederverwertung recycelbarer Materialien und für den Handel mit erneuerbaren Energien, sowie mehrere Wiederverwertungszentren für gebrauchte Haushaltsartikel, Computer und Fahrzeuge aufgebaut.

Wirtschaftsexperten sagen voraus, dass die staatliche Umweltschutzpolitik im wesentlichen zur Entwicklung der einheimischen Industrie beitragen wird. Der chinesischen Umweltschutzindustrie räumen Experten langfristig ein Marktvolumen von jährlich 200 Mrd. RMB (20 Mrd. EUR) ein. Die Entwicklung und Anwendung von sauberen Produktionsverfahren und Gütern, die effiziente Bewirtschaftung der Ressourcen, Dienstleistungsbetriebe im Umweltschutzbereich sowie Forschung und Ausbildung sollen gefördert werden.

Untersuchungen haben gezeigt, dass im Jahre 2000 mehr als 18.100 Unternehmen im Umweltschutz und verwandten Bereichen tätig waren. Der Umsatz erreichte 169 Mrd. RMB (17 Mrd. EUR), was 1,9% des BIP entsprechen haben soll (Vgl. Tabelle 13). Der Zuwachs dieses Wirtschaftszweigs soll sich in den vergangenen Jahren um 15% bewegt haben.³⁷⁸ Nachhaltiges Wachstum der Umweltschutzindustrie erfordert Kooperationen zwischen Regierung, Unternehmen und internationalen Partnern.

Im Verlauf des 11. Fünfjahresplans wird die chinesische Umweltindustrie eine vernünftige Produktstruktur und einen normalen Produktions- und Zirkulationsablauf aufbauen. Eine Gruppe großer und mittlerer Unternehmen und Forschungseinrichtungen soll zum Rückgrat der Umweltschutzindustrie ausgebaut werden. Die wissenschaftliche und technische Erschließung im Umweltschutzbereich soll verstärkt, der technologische Gehalt und die Qualität der Produkte erhöht, mehr beratende Dienstleistungen angeboten und die schwerpunktmäßige Entwicklung von

³⁷⁷ Vgl. Zhang, Kunmin, „Umweltschutz in China“, 25.03.2004 (http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html).

³⁷⁸ Vgl. <http://www.eco-net.ch/umweltplattform/marktinfo/china/umweltmarkt/ge>.

umweltbezogenem Ingenieurdesign, von Umweltmonitoring, von EIA, von ISO 14000 sowie von Überprüfungsmechanismen für saubere Produktion gefördert werden. Es gilt, ein marktorientiertes umweltschutztechnisches Dienstleistungssystem und einen gut funktionierenden Markt zu errichten.

3.3.9 Internationale Zusammenarbeit und internationaler Austausch

Die chinesische Regierung hat die Zusammenarbeit mit dem Umweltprogramm der UNO, dem Globalumweltfonds, der Weltbank und der Asiatischen Entwicklungsbank, mit den Industrieländern und auch mit vielen Entwicklungsländern in der Welt verstärkt. Seit 1979 hat China die „Wiener Konvention über den Schutz der Ozonschicht“, die „Baseler Konvention über die Kontrolle des Transfers gefährlicher Abfälle über Grenzen und deren Behandlung“, die „Montrealer Vereinbarung über die die Ozonschicht abbauenden Materialien“, die „Rahmenvereinbarung einer Konventionen zur Kontrolle der Klimaveränderung“, die „Konvention über den Erhalt der Artenvielfalt“ und die „Konvention über die Verhütung und Bekämpfung der Verwüstung“ sowie weitere internationale Abkommen zum Umweltschutz unterzeichnet.³⁷⁹ Mit dem Beitritt zu diesen internationalen Konventionen hat die chinesische Regierung entsprechende Gesetze, Bestimmungen und Vorschriften ausgearbeitet, wie das „Protokoll über den Umweltschutz Chinas im 21. Jahrhundert“, das „Aktionsprogramm über den Schutz der Artenvielfalt in China“, das „Protokoll über das Aktionsprogramm der Aufforstung im 21. Jahrhundert“ und das „Protokoll über Chinas Meer im 21. Jahrhundert“ und seine Pflichten und Versprechungen gewissenhaft erfüllt.³⁸⁰

Darüber hinaus hat China bis 2000 schon mit 26 Ländern bilaterale Abkommen über eine Zusammenarbeit im Bereich Umweltschutz unterzeichnet. Um die Realisierung einiger wichtiger Projekte zur Verminderung oder Verhütung der Umweltverschmutzung sowie einiger Projekte des Umweltschutzes zu beschleunigen, hat China dafür ausländische Investitionen zugelassen. Die Chinesische Internationale Kommission für Zusammenarbeit in Umwelt und Entwicklungsfragen, die 1992 gegründet wurde, hat Bedeutendes geleistet. China

³⁷⁹ <http://www.china.com.cn/de-abcweb/HB-gesetz.htm>

³⁸⁰ <http://www.china.com.cn/de-abcweb/HB-gesetz.htm>

hat eine Reihe von praktischen wirkungsvollen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieaufwandes in der Produktion und der Emission von Treibgasen ergriffen, um damit für die Sicherung des Lebensraums der Menschheit einen noch größeren Beitrag zu leisten. Im Bereich der Kreislaufwirtschaft wollte China von den internationalen, insbesondere den deutschen erfolgreichen Erfahrungen profitieren.

Ausländische Finanzhilfen sind fester Bestandteil in der chinesischen Finanz- und Umweltpolitik. Umweltschutzprojekte werden durch Kredite der Weltbank, der Asian Development Bank und anderer internationaler Kreditinstitute finanziert. Die Auftragsvergabe erfolgt in den meisten Fällen über internationale Ausschreibungen und ist deshalb transparenter und WTO-konform. Daneben werden bilaterale Förderungshilfen gewährt und naturgemäß mit dem Kauf von Umweltschutzgütern und Technologien der Geberländer verknüpft.

3.4 Zwischenfazit

Die chinesische Abfall- und Kreislaufwirtschaft ist im Wandel. In den ersten 20 Jahren nach der Gründung der Volksrepublik China wurden Umweltthemen praktisch ignoriert, obwohl die ersten Naturreserve bereits 1956 eingerichtet wurden. Während des Großen Sprunges nach vorne rief Mao zu einem „Krieg gegen die Natur“ auf, um die Ressourcen zu erobern. Die Harmonie zwischen Mensch und Natur wurde dadurch zerstört. Erst seit den 1970er Jahren gibt es Ansätze für die Umweltpolitik, wobei wirkliche Anstrengungen erst seit der 1980er Jahren nach der Reform- und Öffnungspolitik unternommen wurden. Das rapide Wirtschaftswachstum führt aber zu enormen Umweltproblemen. Generell sieht sich China mit zwei großen Umweltproblemen konfrontiert, nämlich dass natürliche Ressourcen einerseits verschwinden und andererseits verschmutzt werden. In den letzten Jahren haben die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzungen in China bereits zu enormen Fortschritten geführt. Es zeigte sich dadurch in vielen Bereichen eine Verbesserung der Umweltqualität. Um die knappen Ressourcen und die Energie zu schonen und sie effizient zu nutzen, wird das Konzept der kreislaufwirtschaftlichen Entwicklung seit einigen Jahren in den Vordergrund gestellt. Dieses Konzept spiegelt auch das globale Konzept der nachhaltigen Entwicklung wider.

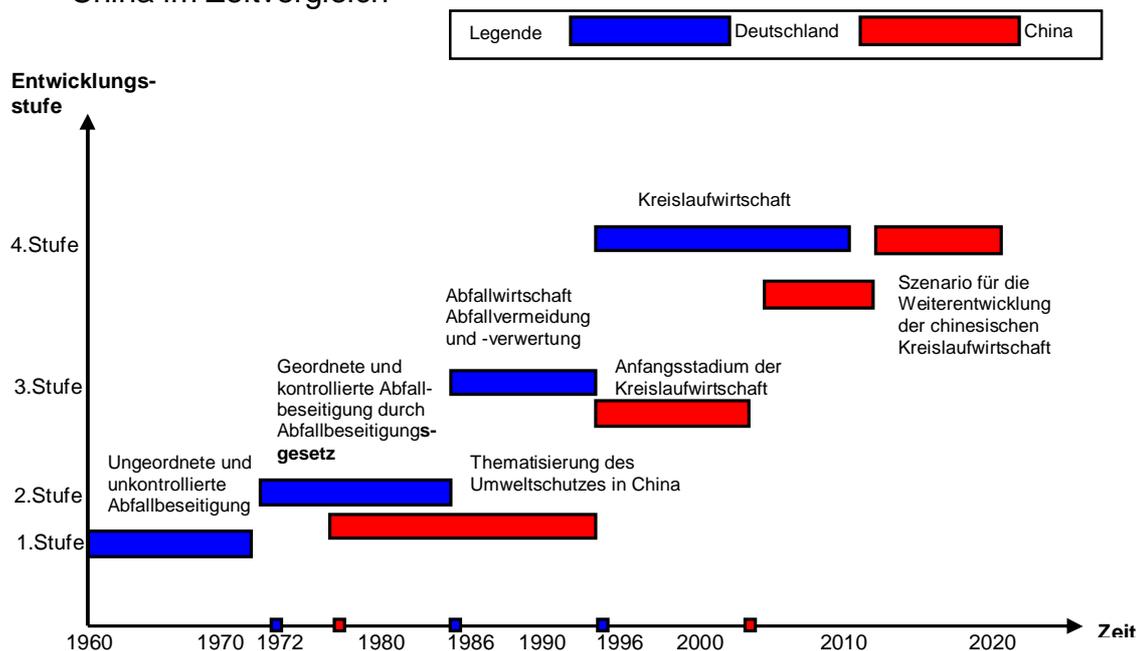
4. Unterschiede und Gemeinsamkeiten im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess zwischen China und Deutschland

Nach der systematischen Analyse des abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozesses in Deutschland und auch in China, wird der Untersuchungsschwerpunkt in diesem Kapitel im Vergleich zwischen den beiden Ländern liegen. Dabei werden Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen beiden Ländern auf dem Weg zur Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft aufgezeigt. Inwieweit kann China von den deutschen Erfahrungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft profitieren? Um diese Frage zu beantworten, werde ich einerseits auf die bilaterale Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland im Bereich Umwelt zurückblicken, andererseits mich an den zukünftigen Kooperationsansätzen orientieren.

4.1 Unterschiede

Die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland und in China im Zeitvergleich wird in Abbildung 12 dargestellt.

Abb. 12: Die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Deutschland und in China im Zeitvergleich



Quelle: Eigene Darstellung

Die deutsche Abfallwirtschaft hat sich in den letzten 35 Jahren von einer beseitigungsorientierten³⁸¹ Wegwerfwirtschaft zu einer vermeidungs- und verwertungsorientierten Abfallwirtschaft und bis hinzu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft entwickelt (Vgl. Kap. 2). Im Vergleich zu Deutschland steht China noch am Anfang der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft (Vgl. Kap.3). Jahrzehntlang hat China die Umweltprobleme komplett ignoriert. Erst seit Anfang der 1980er Jahre wurde der Umweltschutz in China thematisiert. Während sich die Kreislaufwirtschaft im Verlauf der 1990er Jahre in Deutschland etabliert hat, wurde diesem Thema in China erst Beachtung geschenkt.

Bei der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft ist die Ausgangssituation in China völlig anders als in Deutschland. Einerseits ist es die Geschichte, andererseits aber auch die politischen, die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Systeme sowie der Entwicklungsstand, die die Unterschiede (Siehe Tabelle 14) prägen.

Tabelle 14: Die Unterschiede zwischen China und Deutschland im abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozess

Hauptunterscheidungselemente	Deutschland	China
Entwicklungsstadien	Entwickeltes Land	Entwicklungsland
Wirtschaftssystem	Marktwirtschaft	Übergang von Planwirtschaft zur sozialistischen Marktwirtschaft
Abfall- und Kreislaufwirtschafts-gesetzgebung	Ja, seit 1972	Noch kein eigenständiges Gesetz, nur im Umweltschutzgesetz verankert
Umweltbewusstsein des Bürgers und bürgerliche Partizipation	Relativ hoch	Relativ niedrig
Entwicklungsstand der Kreislaufwirtschaft	Etablierte Kreislaufwirtschaft	Anfangsstadium der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft
Neue Technologien für Abfall- und Kreislaufwirtschaft	Hoch entwickelt	Mangelhaft
Umweltmanagement	Systematisch und mit hohem Niveau	Unsystematisch und mit niedrigem Niveau

Quelle: Eigene Darstellung

1) Entwickeltes Land versus Entwicklungsland

China und Deutschland befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. China ist das größte Entwicklungsland der Welt, ebenso im Hinblick auf die Umwelt. Trotz des rapiden Wirtschaftswachstums in den vergangenen Jahren steht China

³⁸¹ Die Beseitigung von Abfällen hat sich von einer ungeordneten zu einer geordneten und kontrollierten entwickelt (siehe Abb. 12).

immer noch am Anfang der nachhaltigen Entwicklung. Deutschland ist eines der höchst entwickelten Länder der Welt. Deutschland verfügt über weltweit modernste Umwelttechnologien, Erfahrungen im Umweltmanagement, in der Vermeidung von Umweltbelastungen und in der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Insbesondere in der Kreislaufwirtschaft nimmt Deutschland weltweit eine Vorbildfunktion ein. Deutsche Unternehmen werden, was die Umweltbranche betrifft, in China als sehr kompetent eingeschätzt und als führend in der Welt betrachtet. China ist seit Jahren regional und global ein bedeutender Akteur mit einer großen wirtschaftlichen Dynamik. Die globalen Umweltprobleme müssen durch gemeinsame Bemühungen aller Länder dieser Welt gelöst werden. Um die nachhaltige Entwicklung voranzutreiben, will China von anderen Ländern etwas lernen, insbesondere von Deutschland.

2) Marktwirtschaft versus Planwirtschaft

Im Gegensatz zu der sozialen Marktwirtschaft³⁸², die seit 1948 in Deutschland eingeführt wurde,³⁸³ dominierte jahrzehntelang die Planwirtschaft in China. Die zwei Wirtschaftssysteme unterscheiden sich nach drei wesentlichen Prinzipien³⁸⁴:

- Koordinations- und Subordinationsprinzip: In der Marktwirtschaft erfolgt die Koordination der individuellen Wirtschaftspläne durch die freie Preisbildung auf den Märkten, auf denen also Wettbewerb herrscht. Die Grenzen für die einzelne wirtschaftliche Aktivität zieht der Staat durch allgemein gültige Gesetze, die einen Ordnungsrahmen setzen. Im Gegensatz dazu lenkt in der Planwirtschaft der Staat den gesamten Wirtschaftsablauf nach einem von ihm aufgestellten Zentralplan. Er macht den Unternehmen und Haushalten entsprechende Planvorgaben und setzt diese mittels Zwang (staatliche Detailanweisungen) durch.
- Prinzip der Eigentumsordnung: Charakteristisch für die Marktwirtschaft ist Privateigentum, und zwar auch an den Produktionsgütern. Der Staat ist lediglich Anbieter von kollektiven Gütern. In der Planwirtschaft befindet sich dagegen das Eigentum in den Händen des Staates.

³⁸² Soziale Marktwirtschaft: Einbau der sozialen Komponenten in die Marktwirtschaft.

³⁸³ Vgl. Woll, A., Wirtschaftslexikon, 1991, S.478.

³⁸⁴ Bartling, H./Luzius, F., 2002, S.34ff..

- Interdependenzprinzip: bedeutet Interdependenz von wirtschaftlicher und politischer Ordnung. Eine marktwirtschaftliche Ordnung tritt in der Regel in Verbindung mit der Staatsform der Demokratie auf, während das Planwirtschaftssystem mit dem politischen System der Diktatur verbunden ist.

Das chinesische Planwirtschaftssystem³⁸⁵ durchlief diverse Veränderungen. Vom Beginn der 1950er Jahre bis zum Ende der 1970er Jahre war in China die Planwirtschaft hochzentralisiert. Mit der ständigen Erweiterung der wirtschaftlichen Entwicklung und angesichts der zunehmend komplizierter werdenden Wirtschaftsstruktur, traten jedoch die Mängel dieses Wirtschaftssystems immer deutlicher zutage: z.B. in der Verwaltung der Wirtschaft wurden zu viele administrative Maßnahmen getroffen und die Regulierungsmaßnahmen wie die Anwendung ökonomischer Hebel und der Gesetze außer acht gelassen. Es war deshalb unvermeidbar, schrittweise eine Reform des wirtschaftlichen Systems herbeizuführen. Ende 1978 wurde die Entscheidung über eine Reform des Wirtschaftssystems³⁸⁶ getroffen. Vor Beginn der 1980er Jahre herrschte in China das System der Kommandowirtschaft. Seit dem Beginn der Reform- und Öffnungspolitik in den 1980er Jahren fand ein allmählicher Übergang vom Kommandoplan zum Leitplan statt. Mit dem allmählichen Durchbrechen des Planwirtschaftssystems und der ständigen Vertiefung der Reform des Wirtschaftssystems entstanden in China nacheinander diverse Märkte, z.B. Waren-, Kapital-, Arbeits-, Technologie- und Umweltmärkte. China ist von der hochzentralisierten Planwirtschaft, zu einer in den Anfängen sich bildenden sozialistischen Marktwirtschaft übergegangen. Die regulierende Funktion des Marktes auf die Wirtschaft wurde wesentlich verstärkt. China befindet sich zur Zeit in der Phase, den Grundrahmen des angestrebten sozialistischen Marktwirtschaftssystems, in dem eine abgestufte makroökonomische Steuerung durch die zentrale und regionale Regierung hauptsächlich mit Hilfe ökonomischer Mittel erfolgt, zu schaffen. Der Marktmechanismus spielt bei der chinesischen Wirtschaftsentwicklung eine immer wichtigere Rolle.

³⁸⁵ Vgl. Kap. 3, Unterkapitel 3.2.2.2.

³⁸⁶ Zum Thema der Reform des Wirtschaftssystems: vgl. DEG, etc, Wirtschaftshandbuch China, Bd. 1-6, 1996; und auch <http://www.china.com.cn/de-abcweb/JJFZ-diereform.htm>;

3) Vollständige versus unvollständige gesetzliche Rahmenbedingungen

In Bezug auf Abfall- und Kreislaufwirtschaft verfügt Deutschland über ein komplexes System ordnungsrechtlicher Vorgaben (Gebote und Verbote), das über Gesetze, Technische Anleitungen und Verordnungen in den letzten 35 Jahren geschaffen wurde (Vgl. Kap.2, 2.1.2.2 sowie 2.2.2.1). Anfang der 1970er Jahre fing Deutschland schon mit dem Erlass des Abfallbeseitigungsgesetzes an, das die Maßstäbe für eine Neuordnung und Sanierung der Abfallbeseitigung festgelegt hatte. Durch die Festlegung der technischen Mindeststandards für Beseitigungsverfahren, wurde die geordnete Abfallbeseitigung sichergestellt. Mit der Weiterentwicklung des Abfallgesetzes wurde die Abfallvermeidung und -verwertung als Zielsetzung im Abfallgesetz von 1986 vorgeschrieben. Unterstützt durch das Konzept der nachhaltigen Entwicklung, hat sich das Abfallgesetz hin zu einem Kreislaufwirtschaftsgesetz fortentwickelt, das dann im Jahre 1996 als KrW-/AbfG in Kraft trat. Mit dem KrW-/AbfG von 1996 verschärfte die neue Kreislaufwirtschaft die Anforderungen der Abfallbehandlungshierarchie. Danach sind Abfälle vorrangig zu vermeiden, ist dies nicht möglich, sind Abfälle stofflich oder energetisch zu verwerten und erst dann umweltverträglich zu beseitigen. Eine Besonderheit liegt bei der Festlegung der Produktverantwortung³⁸⁷ von Herstellern. Um die festgelegten Ziele, nämlich die Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie die Schonung natürlicher Ressourcen, zu erreichen, wurde das Gesetz durch eine Reihe von Verordnungen konkretisiert. Neben verordnungsrechtlichen Vorgaben stehen auch ökonomische Instrumente zur Verfügung, um die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben.³⁸⁸

Im Vergleich zu Deutschland hat sich die chinesische Umweltgesetzgebung sehr langsam entwickelt. Zwischen 1949 und 1973 gab es in China gar keine gesetzlichen Grundlagen zum Schutz der Umwelt. Während in Deutschland im Jahr 1972 das Abfallbeseitigungsgesetz schon als eigenständiges Gesetz für die Probleme der Abfallbeseitigung ins Leben gerufen wurde, wurde in China erst 1973 die erste Vorschrift über Umweltschutz und -verbesserung verabschiedet (Regulations Concerning the Protection and Improvement of the Environment). Es war der erste Schritt der chinesischen Regierung in Richtung Umweltschutz. 1978 hat der

³⁸⁷ §22 KrW-/AbfG, 1996.

³⁸⁸ Vgl. Kap. 2, Unterkapitel 2.1.2.2 und 2.2.2.1.

Nationale Volkskongress die chinesische Verfassung geändert und der Schutz der Umwelt wurde als Verfassungsgrundsatz eingefügt. Dadurch fand der Umweltschutz in China eine verfassungsrechtliche Grundlage. Das erste Umweltschutzgesetz 1979 (versuchsweise) war das erste grundlegende und umfassende chinesische Gesetz, das die Politik und die organisatorische Struktur des Umweltschutzes festlegte. 1989 wurde es durch ein neues Umweltschutzgesetz (The Environmental Protection Law of the People's Republic of China) ersetzt. Seit einigen Jahren hat China viele Gesetze (z.B. „The Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Waste“ 1995 und „The Law for Promotion of Cleaner Production“ 2003) und Verordnungen über den Umweltschutz erlassen, aber bis heute gibt es immer noch kein einheitliches und eigenständiges Kreislaufwirtschaftsgesetz für das ganze Land.³⁸⁹

Zwar hat China mit dem legislativen Aufbau der Kreislaufwirtschaft spät angefangen, aber es kann von den erfolgreichen Erfahrungen anderer Länder lernen, z.B. von Deutschland. Dadurch kann man die chinesische Gesetzgebungsprozedur hin zu einer Kreislaufwirtschaft beschleunigen und unnötige Fehler vermeiden.

4) Etablierte Kreislaufwirtschaft versus Anfangsstadium der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft

Die deutsche Kreislaufwirtschaft hat sich von der Abfallwirtschaft entwickelt. Zu Beginn der 1970er Jahre wurde in Deutschland versucht, das Problem der großen und weiter steigenden Abfallmengen durch Aufbau einer umweltgerechten Beseitigungsinfrastruktur in den Griff zu bekommen. Aber Giftmüllskandale und ein allgemein gewachsenes Umweltbewusstsein, ergänzt durch wissenschaftliche Untersuchungen über die „ökologischen Zeitbomben“ auf vielen Müllkippen, schärften die Aufmerksamkeit vieler Bürger für die Risiken bei der Abfallbeseitigung. In den späten 1970er Jahren haben die Ölpreiskrisen und der Bericht des Club of Rome die Endlichkeit der Rohstoffvorräte aufgezeigt. Dieses Bewusstsein hat den Blick auf die wachsenden Müllberge gelenkt und auf die Notwendigkeit, den Rohstoffbedarf auch aus dem Produktions- und Konsumtionsprozess durch die Wiedereinbringung in den Verwertungskreislauf zu decken. Der Recyclinggedanke

³⁸⁹ Vgl. Kap. 3, Unterkapitel 3.1.2 und 3.3.1.

kam auf und damit die Überlegung, dass Rohstoffrückgewinnung auch Gewinnung wertvoller Sekundärrohstoffe bedeutet. In den 1970er Jahren begann in Deutschland schon die Auseinandersetzung mit den ökologischen Implikationen des Wachstums und die Erarbeitung einer Konzeption für umweltverträglicheres Wirtschaften durch zunehmendes Umweltbewusstsein der Bevölkerung. Im Laufe der 1980er Jahre setzte sich dann die Ansicht durch, dass die Abfallbeseitigung auf Deponien nur die letzte Alternative zur Lösung des Müllproblems sein könne: Vorrangig seien Abfälle schon bei ihrer Entstehung zu vermeiden bzw. gebrauchte Erzeugnisse möglichst wiederzuverwenden. Falls dies nicht möglich sei, seien angefallene Abfälle stofflich bzw. energetisch zu verwerten. Die Abfallvermeidung und -verwertung wurde im Abfallgesetz von 1986 festgelegt. Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung in den 1990er Jahren hat die Ressourcenschonung in den Vordergrund gestellt. Im KrW-/AbfG von 1996 wurde die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen als zentrales Ziel gesetzt. Damit erfolgte in Deutschland der Einstieg in eine moderne Kreislaufwirtschaft. Die Kreislaufwirtschaft dient zur Realisierung der nachhaltigen Entwicklung. Nach einem langen Prozess und unzähligen Diskussionen hat sich die Kreislaufwirtschaft etabliert.³⁹⁰

In China wurden erst Ende des 20. Jahrhunderts die Themen der Kreislaufwirtschaft und der nachhaltigen Entwicklung aktuell. Im Unterschied zur deutschen Kreislaufwirtschaft, deren Etablierung im engen Zusammenhang mit der Entwicklung der Abfallwirtschaft stand, hat die chinesische Kreislaufwirtschaft von Anfang an alle Bereiche des Umweltschutzes einbezogen. Als Zielsetzungen der Kreislaufwirtschaft werden die nachhaltige Entwicklung und Ressourcenschonung etc. eingesetzt. Alles steht zwar noch am Anfang, aber der lange Entwicklungsprozess, den Deutschland erlebt hatte, wird in der Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft in dieser Form nicht mehr auftreten. Darüber hinaus haben die ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung in China die Grundlage für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft gelegt. Chinas Rolle als wichtiger Akteur auf dem Weltmarkt erfordert, schleunigst weitere Schritte zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft zu unternehmen.³⁹¹

³⁹⁰ Vgl. Kap. 2, Unterkapitel 2.1.1.

³⁹¹ Vgl. Kap. 3, Unterkapitel 3.1.3 und 3.2.1.1.

5) Relativ höheres versus relativ niedrigeres Umweltbewusstsein der Bevölkerung

Die deutsche Bevölkerung besitzt in der Welt ein relativ hohes Umweltbewusstsein. Der allgemeine Informationsstand der Bevölkerung im Hinblick auf Umwelt, Natur, Risiken, etc. ist hoch. Das Umweltwissen und die umweltbezogenen Werthaltungen bzw. Grundeinstellungen verbessern sich ständig. Dies ist vor allem der Umweltbildung und -aufklärung zu verdanken.

Die Entstehung vom Umweltbewusstsein³⁹² in der Bevölkerung nahm in Deutschland besonders in den 1970er Jahren vermehrt deutliche Züge an, angestoßen u.a. durch den Bericht des Club of Rome (Die Grenzen des Wachstums, 1972), aber auch durch zahlreiche Umweltkatastrophen und die immer mehr sichtbare Umweltverschmutzung. Weiter verstärkt wurde das Umweltbewusstsein durch das erstmals 1983 so benannte Waldsterben und die Katastrophe von Tschernobyl im Jahre 1986. Oft wird die erste Hälfte der 1980er Jahre als „Höhepunkt“ der Umweltbewegung und eines sich besonders stark entwickelnden Umweltbewusstseins angesehen. In diese Phase fällt auch die Gründung der Partei „Die Grünen“ (heute: Bündnis 90/Die Grünen) 1980, sowie von bekannten Umweltschutzgruppen wie Greenpeace³⁹³ (deutsche Sektion ab 1980) oder ROBIN WOOD (1982).³⁹⁴ Die besondere Betonung des Umweltbewusstseins in der Agenda 21 auf der UN-Konferenz im Jahre 1992 hat der deutschen Bevölkerung wieder neue Impulse gegeben. Seither engagieren sich viele Menschen für die nachhaltige Entwicklung.³⁹⁵

Im Vergleich zu Deutschland hatte sich das Umweltbewusstsein der chinesischen Bevölkerung lange Zeit gar nicht entwickelt. Der sparsame Umgang mit Materialien in China war vor allem armutsbedingt. Parallel zu der Entwicklung der chinesischen Wirtschaft, wächst seit einigen Jahren ein gewisses Umweltbewusstsein in der Bevölkerung heran. Durch Umweltaufklärungen und -bewegungen, insbesondere die

³⁹² Die Untersuchungen des Umweltbundesamtes zum Umweltbewusstsein der Deutschen unter <http://www.umweltbewusstsein.de>.

³⁹³ Vgl. Hopfenbeck, W./Jasch, C./Jasch, A., 1996, S.146-147.

³⁹⁴ Vgl. Engelfried, J., 2004, S.6-8, Abb.1: Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins in Deutschland (bis 1990 für Westdeutschland).

³⁹⁵ Vgl. Grunenberg H./Kuckartz U., 2003 und Preisendörfer, 1999.

heutzutage global zunehmende Thematisierung des Umweltproblems wurde die chinesische Bevölkerung im Laufe der Jahre allmählich sensibilisiert, dass es ohne Umweltbewusstsein keine Lösung der global bedeutsamen Umweltproblematik geben könne. Viele Menschen entwickelten daher eine zunehmende Handlungsbereitschaft und positive Verhaltensintentionen bezüglich des Umweltschutzes, und bekundeten ihr Umweltverhalten zu überdenken. Trotz dieser erfreulichen Entwicklung ist es China durchaus bewusst, dass die Erhöhung des Umweltbewusstseins im ganzen Volk ein langer Prozess sein wird.³⁹⁶ Um das Umweltwissen und -einstellungen der Bevölkerung dem Grunde nach zu verbessern, wird die Verstärkung der Umweltbildung als langfristige Strategie in China festgelegt.

6) Unterschiedlicher umweltschutz-technologischer Entwicklungsstand

Deutschland als eines der wichtigsten Industrieländer verfügt über die modernsten Umwelttechnologien in der Welt. Die Umweltschutz- bzw. Umwelttechnik in Deutschland hat sich in den letzten 40 Jahren von den nachbessernden, hin zu den integrierten Umweltschutztechnologien entwickelt.³⁹⁷

- Als in den 1960er Jahren das rasante Wirtschaftswachstum gleichzeitig Umweltprobleme verursachte, kamen die „End-of-Pipe-Technologien“ zum Einsatz. Man versuchte, die entstandenen Umweltprobleme durch Technologie zu lösen. Aber dadurch wurden jedoch Probleme häufig nur verlagert.
- Diese Erfahrungen führten zu der Forderung, dass industrielle Verfahren selbst unter Umweltgesichtspunkten in die Optimierung einzubeziehen sind. In den 1980er Jahren hat sich die Umwelttechnik von „End-of-Pipe“ hin zu „produktionsintegrierten Umweltschutztechnologien“ entwickelt. Der produktionsintegrierte Umweltschutz hat als Ziel die Vermeidung und Verminderung von Abfällen innerhalb eines Produktionsprozesses, die Verwertung von Abfällen und Energien in anderen Bereichen des eigenen Betriebes, und eine recyclinggerechte Auswahl von Materialien und Verfahren zur Vermeidung von nichtverwertbaren Produktionsabfällen.

³⁹⁶ Vgl. Kap. 3, Unterkapitel 3.3.2 und 3.2.2.2.

³⁹⁷ Vgl. Engelfried, J., 2004, S.6-8; Förstner, U., 2004, S.1-3; vgl. auch Kap.2, Unterkapitel 2.2.2.2 (Wirtschaft).

- Die seit den 1990er Jahren sehr stark geprägten Nachhaltigkeitsziele orientieren sich an der Einsparung von Energie und Materialien, an der Vermeidung von Schadstoffemissionen und an einem recyclingfreundlichen Produktdesign. Im Hinblick auf das Ziel der Nachhaltigkeit kamen viele Unternehmen zur Erkenntnis, dass die Umweltbelastung während des gesamten Produktlebenszyklus reduziert werden soll. Die produktintegrierte Umweltschutztechnik erweitert die verfahrensinternen Maßnahmen auf den gesamten Lebenszyklus eines Produktes.

In allen drei Bereichen – End-of-Pipe (nachbessernd), produktionsintegriert (verfahrensintern) und produktintegriert – haben sich die technischen Potentiale in den letzten Jahren in Deutschland weiterentwickelt, teils mit spezifisch umwelttechnischen Verfahrensansätzen, teils unter Nutzung von Innovationen benachbarter Disziplinen, z.B. die Verbundverfahren³⁹⁸, Membranverfahren und Biotechnologien³⁹⁹ etc.. Bei den künftigen Entwicklungen werden die integrierten Strategien eine immer größere Rolle spielen.

Im Vergleich zu Deutschland hat China mit der Entwicklung der Umweltschutztechnologien relativ spät begonnen. Lange Zeit hatte man die Umweltprobleme gar nicht wahrgenommen und daher auch keine entsprechende Lösungen entwickelt. Es führte dazu, dass das Niveau des wissenschaftlichen und technischen Know-how im Umweltschutzbereich sehr niedrig war. Die angewandte Technik konnte den Anforderungen des Umweltschutzes kaum gerecht werden. Erst seit der Reform- und Öffnungspolitik wurde eine Reihe von Maßnahmen getroffen, um die Umwelttechnik voranzutreiben. Aber China konzentrierte sich zuerst nahezu ausschließlich auf die Entwicklung der „End-of-Pipe-Technologien“, wie Deutschland in den 1960er bzw. 1970er Jahren. Im Vergleich zum internationalen Niveau liegen die technologischen Standards in China sehr weit zurück. Mit dem Beitritt in die WTO ist China verpflichtet, sich an die internationalen Normen anzupassen. Nun legt China großen Wert auf innovative Umwelttechnologien, Cleaner Production und die allmähliche Abkehr vom „End-of-Pipe“-Denken und Hinführung zu vorsorgenden technischen Umweltschutzverfahren. Innerhalb der Zusammenarbeit mit Industrie-

³⁹⁸ Bei den Verbundverfahren wird eine bessere Ausnutzung der sog. Kuppelprodukte angestrebt.

³⁹⁹ Biotechnologien und Membranverfahren bieten energetisch besonders günstige Problemlösungen bei der Altlastensanierung und Behandlung von Abwässern. Vgl. Förstner, U., 2004, S.2

ländern besteht seitens China vermehrt Interesse an deren modernen Umweltschutztechnologien bzw. Know-how, anstatt nur den einzelnen Maschinen oder Geräten. Dadurch kann China die selbstständige Innovationsfähigkeit verstärken und sich viele Umwege bei der Entwicklung bzw. Umsetzung der innovativen Umwelttechnologien ersparen. Mit der Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft sollen die produktions- und produktintegrierten Lösungen in China eingeführt werden.

7) Unterschiedliche Niveaus des Umweltmanagements

Die modernsten Umweltmanagementsysteme in Deutschland haben sich in den letzten 35 Jahren rasch entwickelt und haben heute Spitzenniveau in der Welt. Zu Beginn der 1980er Jahre zeigten sich die ersten Ansätze einer umweltorientierten Unternehmensführung bei einigen Pionierunternehmen in Deutschland. Seit Mitte der 1980er Jahre entwickelten sich umfassende Ökobilanzen und Produktlinienanalysen als Voraussetzung zur umweltorientierten Optimierung der Unternehmen. Die Erfahrungen von Pilotunternehmen wurden systematisch ausgewertet. Die Umweltmanagementsysteme als Bestandteile einer umweltorientierten Unternehmensführung wurden seit den 1990er Jahren in den Unternehmen umgesetzt. Viele davon wurden nach EMAS validiert oder nach ISO 14001 zertifiziert. Die eingesetzten Maßnahmen, wie Energieeinsparung, Abfallvermeidung, führten zur Senkung der Unternehmenskosten.⁴⁰⁰ Die Ende der 1980er Jahre entstandene Erkenntnis „Umweltschutz ist Chefsache“, wurde im Zuge der umweltorientierten Organisationsentwicklung dahingehend erweitert, Umweltschutz auf allen Ebenen des Unternehmens zu verankern. Die Mitarbeiter wurden über Jahre verstärkt in die betrieblichen Abläufe und Entscheidungen eingebunden, so dass sie zur aktiven Mitarbeit beim Umweltmanagement motiviert wurden. Durch die Globalisierung legen heute viele Unternehmen, insbesondere die Global Player, großen Wert darauf, die in Deutschland erreichten Umweltstandards und Umweltmanagementsysteme auf alle Standorte zu übertragen und ihre Umweltziele an den Notwendigkeiten einer nachhaltigen Entwicklung auszurichten.

⁴⁰⁰ Vgl. Engelfried, J., 2004, S.6-8, Abb.1: Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins in Deutschland (bis 1990 für Westdeutschland).

Die umweltorientierte Unternehmensführung wurde jahrzehntelang von den chinesischen Unternehmen nicht erkannt. Die meisten Unternehmen schoben die Umweltverantwortung auf die anderen. Ihrer Meinung nach, war nicht ihr Unternehmen sondern die Nachbarn für die Umweltverschmutzungen verantwortlich. Die Umweltbelastungen wurden als unvermeidbar angesehen. Der Umweltschutz beschränkte sich in vielen Unternehmen einfach auf technische Lösungen. Seit der Reform- und Öffnungspolitik wurde die umweltorientierte Unternehmensführung zuerst in einigen Pilotprojekten eingesetzt und daraufhin im ganzen Land angewandt. Die Anzahl der nach ISO 14001 zertifizierten Unternehmen nahm zwar in der vergangenen Jahren zu, aber die systematischen Umweltmanagementsysteme, die den internationalen Standards entsprechen, haben sich in China bisher nur relativ gering entwickelt. Hinsichtlich der Kreislaufwirtschaft wird zur Zeit die Entwicklung der Umweltmanagementinstrumente, beispielsweise Ökobilanz, Öko-Controlling, Öko-Audit und Produktlinienanalysen usw., die als Voraussetzung zur umweltorientierten Optimierung der Unternehmen betrachtet werden, gefördert.

4.2 Gemeinsamkeiten

Trotz aller Unterschiede haben Deutschland und China auf dem Weg zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft doch einige Gemeinsamkeiten.

1) Entstehung des Umweltgedankens durch Wirtschaftswachstum

In Deutschland waren die Jahre der Nachkriegszeit durch den Aufbau eines nie gekannten wirtschaftlichen Wohlstands geprägt. Wirtschaftswachstum wurde als zentrales wirtschaftspolitisches Ziel angesehen, dessen Erfüllung gleichzeitig alle anderen eventuell existierenden Schwächen des Wirtschaftssystems auffangen sollte. Zur Erreichung des Wirtschaftswachstums wurde Wachstumsförderung von Seiten des Staates befürwortet, Kapitalneubildung sowie technischer Fortschritt wurden zu unabdingbaren Rahmenbedingungen für ein stetig ansteigendes Wirtschaftswachstum und einer damit einhergehenden Stabilität der Gesellschaft. Die Lebensverhältnisse breiter Bevölkerungsschichten verbesserten sich nachhaltig. Zugleich nahmen jedoch auch der Verbrauch an Energie und Rohstoffen, der Ausstoß von Schadstoffen, Treibhausgasen und Industrieabfällen, das

Verkehrsaufkommen und der Anteil der bebauten Flächen erheblich zu. Mit der Zeit wurde erkannt, dass stetig ansteigendes Wirtschaftswachstum Lebensgrundlagen verschlechtern, ja sogar zerstören kann; und dass Produktionsfaktoren nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen. Dies war die Geburtsstunde des Umweltgedankens.

Das rapide Wirtschaftswachstum in China seit der Reform- und Öffnungspolitik hat ein ähnliches Problem wie in Deutschland vor 35 Jahren hervorgebracht. Das Umweltproblem ist hauptsächlich dadurch entstanden, dass das Wirtschaftswachstum geprägt ist durch

- steigende Entnahme von Rohstoffen, die zum Teil nicht regenerierbar sind;
- steigenden Pro-Kopf-Energieverbrauch;
- zunehmende Anwendung synthetischer Stoffe, die nicht oder nur schwer abbaubar sind;
- erhöhte Ressourcennachfrage durch den steigenden Lebensstandard der Bevölkerung;
- steigende Abfallmengen;
- steigendes Bevölkerungswachstum und die daraus entstehende Verdichtung der Bevölkerung in Ballungszentren;

Um die Wirtschaftsentwicklung und den Umweltschutz nicht im Gegensatz zueinander stehen zu lassen, sind die Chinesen aufgefordert, umweltbewusst umzudenken.

2) Nachhaltigkeit als abfall- und kreislaufwirtschaftliche Zielsetzung

Seit einigen Jahren gibt es einen Konsens darüber, dass sich wirtschaftliche Aktivitäten an den Prinzipien der Nachhaltigkeit orientieren müssen. Bekannt wurde das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung (sustainable development) durch die Veröffentlichung des Brandtland-Berichts 1987. Diese UN-Konferenz ging bei der Definition des Begriffes „Sustainable Development“ vom Kriterium der Chancengleichheit zukünftiger Generationen aus. Sie forderte die nachhaltige Ausrichtung der menschlichen Handlungen, bzw. der davon ausgehenden Einflüsse auf die Natur, um in einem globalen Maßstab für eine unbestimmte Anzahl künftiger Generationen die

natürlichen Systeme und Ressourcen auf unserer Erde zu erhalten, und damit die Handlungsoptionen für nachfolgende Generationen nicht über das heutige Maß hinaus einzuschränken. Ansätze zu einer nachhaltigen Entwicklung orientieren sich sowohl an den Gesetzmäßigkeiten ökologischer Systeme, als auch an den Anforderungen sozial-ethischen Handelns.⁴⁰¹

Nochmals fand der Nachhaltigkeitsgedanke auf der UN-Konferenz 1992 in Rio de Janeiro Beachtung, auf der sich mehrere Staaten diesem Gedanken verpflichteten und einen Leitfaden durch die Agenda 21 entwickelten. China und Deutschland halten an der Umsetzung der Strategie einer nachhaltigen Entwicklung fest. Sie stellen das richtige Verhältnis zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Umweltschutz her und bemühen sich um die Umsetzung einer harmonisch abgestimmten Entwicklung von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Sowohl Deutschland als auch China haben die Lokale Agenda 21 ausgearbeitet. Ziel des Lokalen Agenda 21-Prozesses ist, die Durchführung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Entscheidungen unter dem politischen Leitbild der Nachhaltigkeit. Die Politikintegration, die Verknüpfung von Ökonomie und Ökologie, von wirtschaftlichen und sozialen Anliegen mit Umweltschutzanforderungen, ist Dreh- und Angelpunkt nachhaltiger Politik in Deutschland sowie in China.

Ressourcenschonung und Entwicklung nachhaltiger und sauberer Technologien, die sowohl von Deutschland als auch von China angestrebt werden, bedeuten:

- Einsparen von Ressourcen und Energien,
- Reduzieren der Abfallvolumina,
- Fördern von Forschung und Entwicklung sauberer Technologien,
- Öko-Labeling für Produkte,
- Umweltmanagementsystem.

Damit integrierte Gesetzgebung:

- Betriebsgenehmigung abhängig von der Einhaltung des besten Standes der Technik, bezogen auf Umweltbelastungen sowie produktions- bzw. produktintegrierten Umweltschutz (best environmental practices),
- Stärkere Kommunikation zwischen Unternehmen und Öffentlichkeit.

⁴⁰¹ Vgl. Liesegang, D. G. (Hrsg.)/Sterr, T., 2003, S.357-373.

3) Prinzipien der Abfall- und Kreislaufwirtschaftspolitik

Die deutsche Abfallwirtschaftspolitik verfolgt folgende Prinzipien:⁴⁰²

a) Vorsorgeprinzip

Das Vorsorgeprinzip bezweckt einen effektiven umweltbezogenen Vorfeldschutz, im Gegensatz zu nachträglichen Maßnahmen zur Beseitigung von Umweltgefahren bzw. eingetretenen Schäden. Durch präventive Schutzmaßnahmen sollen Umweltbeeinträchtigungen bzw. Umweltgefahren bereits von vornherein vermieden oder zumindest verringert werden.

b) Verursacherprinzip

Das Verursacherprinzip bedeutet: Wer erheblich nachteilige Einwirkungen, Gefahren oder Risiken für die Umwelt oder den Menschen verursacht, ist dafür verantwortlich.

c) Kooperationsprinzip

Wesentlicher Inhalt des Kooperationsprinzips ist die Verpflichtung zur Zusammenarbeit zwischen Staat und Gesellschaft (die staatlichen Behörden, die Wirtschaft und der einzelne Bürger) beim Schutz der Umwelt.

Die chinesische Regierung hat 1989 bei der Anpassung des Umweltschutzgesetzes drei Grundsätze⁴⁰³ verkündet:

a) Vermeidung von Umweltschäden hat Vorrang (Vorsorgeprinzip);

b) Wer Umweltverschmutzungen verursacht, muss sie auch beseitigen (Verursacherprinzip);

c) Institutionen des Umweltschutzes sind zu verstärken.

Es ist ganz deutlich, dass beide Länder beim Umweltschutz ähnliche Grundprinzipien verfolgen.

⁴⁰² Vgl. Tischler, K., 1994, S.37ff..

⁴⁰³ <http://www.china.com.cn/de-abcweb/HB-umwelts.htm>.

4) Instrumente der Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaftliche Instrumente sind Grundlagen für Maßnahmen zur Vermeidung oder Verwertung von Abfällen. Folgende Instrumente werden von Deutschland und China praktiziert:

a) Ordnungsrecht

Das Ordnungsrecht wird durch Gesetze und Verordnungen formuliert.

b) Ökonomische Instrumente

Ökonomische Instrumente können Zwangabgaben des Verursachers von Belastungen oder Zuschüsse für umweltfreundliche Investitionen sein.

c) Kooperation

Mit Kooperation ist die Zusammenarbeit von Unternehmen gemeint, etwa indem ein Unternehmen den Abfall des anderen Unternehmens verwertet.

d) Information und Beratung

Information und Beratung können in vielen Fällen zur Vermeidung der Abfallmenge beitragen.

Während Deutschland über ein komplexes System von abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Instrumenten verfügt, steht China noch am Anfang, geeignete Instrumente zu entwickeln und umzusetzen.

5) Grundsätze der Kreislaufwirtschaft

Die deutsche Abfall- und Kreislaufwirtschaft ist nach der folgenden Hierarchie aufgebaut⁴⁰⁴: Vermeidung vor Verwertung vor Beseitigung. Das heißt: Abfälle sind in erster Linie zu vermeiden. Nicht vermeidbare Abfälle sind zu verwerten – stoffliche und energetische Verwertung. Beseitigt werden sollen nur Abfälle, deren Verwertung technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Die chinesischen kreislaufwirtschaftlichen Grundsätze sind inhaltlich fast identisch wie die deutschen, nur anders formuliert: reduce (Verminderung), re-use (Wiederverwendung) und

⁴⁰⁴ §4 KrW-AbfG, 1996.

recycle (Verwertung oder Umwandlung).⁴⁰⁵ Dabei haben beide Länder die Schonung der Ressourcen als Zielsetzung der Kreislaufwirtschaft festgelegt.

6) Festlegung der kreislaufwirtschaftlichen Rahmenbedingungen durch Gesetzgebung

Sowohl Deutschland als auch China haben die Rahmenbedingungen zur Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft durch die Gesetzgebung festgelegt.

Das deutsche Abfallrecht ist ein fest etablierter Teilbereich des Umweltrechts. Die Bedeutung der Rechtsinstitute Abfallvermeidung und Abfallverwertung kann nur vor einem breiten verfassungs-, bundes-, landes- und kommunal-/kreisrechtlichen Hintergrund zutreffend gewichtet werden. Die Kompetenz des Bundes für eine vorsorgeorientierte Abfallpolitik ergibt sich aus Art. 74 Nr. 24 GG und, soweit wirtschaftliche Fragen betroffen sind, bereits aus Art. 74 Nr. 11 GG. Aufgrund des föderalistischen Staatssystems der BRD ist das Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht in der deutschen Rechtsordnung auf die drei Regelungsebenen – Bund, Länder und Kommunen – verteilt. Im übrigen folgt das deutsche Abfallgesetz auch der EG-Abfallrichtlinie. Darüber hinaus hat Deutschland eine Reihe von internationalen Abkommen unterzeichnet und deren Regeln in die nationalen Rechte umgesetzt.⁴⁰⁶

Das gesetzliche Umweltschutzsystem in China ist mehrstufig aufgebaut. Die chinesische Verfassung erwähnt den Umweltschutz an verschiedenen Stellen. Art. 26 sieht vor, dass der Staat die Umwelt zu schützen und zu verbessern hat und Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung ergreifen muss. Gemäß Art. 9, Abs. 2 muss der Staat dafür sorgen, dass die Naturressourcen rationell gebraucht und Fauna und Flora sorgfältig geschützt werden. Auf der zweiten Stufe des Umweltrechtssystems stehen die nationalen Gesetze, darunter das Umweltschutzgesetz von 1989. Das chinesische Strafgesetzbuch hat im Zuge der Novelle von 1997 zum ersten Mal Umweltdelikte eingeführt. Unter den nationalen Gesetzen bilden zahlreiche Verwaltungs- und Ausführungsvorschriften und

⁴⁰⁵ Vgl. Ren, Yong, 22.4.2005, S.3.

⁴⁰⁶ Vgl. Kap.2, Unterkapitel 2.1.2.1.

Standards die dritte Stufe. Im übrigen ist China mehreren multinationalen Konventionen und Abkommen beigetreten.⁴⁰⁷

7) Erhöhung des Umweltbewusstseins durch die Umweltbildung

Umweltschutz zählt zu den wichtigen Sorgen der Nation und stellt ein soziales Problem dar. Sowohl in Deutschland⁴⁰⁸ als auch in China⁴⁰⁹ zeigt sich, dass das Umweltbewusstsein der Bevölkerung eine entscheidende Rolle für die Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft spielt. Je mehr der Bürger für die Entstehung von Umweltbelastungen sich selbst und nicht nur Industrie und Politik verantwortlich sieht, und auch im Hinblick auf Vermeidung bzw. Verminderung von Umweltschäden und Abfällen sich selbst an die Nase fasst, desto umweltbewusster ist er.

Beide Länder haben die Umwelterziehung in die schulische Ausbildung mitintegriert, um das Umweltbewusstsein schon frühzeitig zu entwickeln und zu fördern. Die Kinder sind die Bürger von morgen. Wenn ihnen früh genug Möglichkeiten aufgezeigt werden, was man tun kann, um die Umwelt zu schützen, dann werden sie sich später noch an der Natur und Umwelt erfreuen können. Umweltwissen und Verantwortungsgefühl des Bürgers können auch durch die Umwelterziehung sowie Umweltbildung gestärkt werden. Im Bereich der Umweltmanagementsysteme kommt der betrieblichen Umweltbildung eine Schlüsselfunktion zu.

Ziele der Umweltbildung in beiden Ländern sind u.a. Ansätze für eine nachhaltige Entwicklung, der die Verknüpfung von ökologischen, sozialen, kulturellen und ökonomischen Entwicklungsdimensionen als Leitvorstellung zugrunde liegt.

⁴⁰⁷ Vgl. Kap.3, Unterkapitel 3.3.1.

⁴⁰⁸ Vgl. Tischler, K., 1994, S.267-269 (Umweltbewusstsein durch Umweltbildung). Die Bundesregierung sieht in Umwelterziehung und -bildung wichtige öffentliche Aufgaben: „Umweltschutz erfordert verantwortliches Handeln aller Bürger. Umweltbildung und Umwelterziehung in Kindergarten, Schule und Hochschule, in der Berufsbildung und im Rahmen der Erwachsenenbildung sind daher wichtige umweltpolitische Instrumente. Ihr Ziel ist die Förderung der Mündigkeit des Menschen im Hinblick auf Einstellung und Verhalten zu Umwelt und Natur.“ (Original in: Bilanz des Umweltministers 1990, Band: Umweltpolitik, Ziele und Lösungen, S.112)

⁴⁰⁹ Vgl. Kap.3, Unterkapitel 3.3.2.

8) Betriebliches Umwelt- und Ressourcenmanagement

In Deutschland und auch in China haben viele Unternehmen den Umweltschutz und die kreislaufwirtschaftliche Entwicklung zu einer Angelegenheit der Unternehmensführung erklärt. Sie haben erkannt, dass die Vorteile eines solch vorausschauenden Umweltmanagements sowohl geringere ökologische Belastungen als auch ökonomische Vorteile mit sich bringen, wie z.B. die Einsparung von Energie, Wasser und Rohstoffen, ein reduziertes Störfallrisiko, ein verbessertes Image, eine verbesserte Mitarbeitermotivation und weniger Konfliktsituationen mit Aufsichts- und Genehmigungsbehörden durch bessere Kommunikation.

Zur Umsetzung von umweltorientierter Unternehmensführung sind moderne Umweltmanagementsysteme von zentraler Bedeutung. In den letzten Jahren haben in beiden Ländern zunehmend Umweltmanagementsysteme nach der internationalen Norm ISO 14001 Verbreitung gefunden. Für viele Unternehmen bedeutet die Einführung eines Umweltmanagementsystems aus ökologischer und ökonomischer Sicht oft einen erheblichen Fortschritt. Insbesondere kleine und mittlere Betriebe können dadurch oft erhebliche Einsparpotentiale bei Rohstoffen, Energie, Wasser und Abfall aufdecken.

4.3 Inwieweit kann China von den deutschen Erfahrungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft profitieren?

4.3.1 Die Erfahrungen bei der bilateralen Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland

Die bilateralen Beziehungen zwischen China und Deutschland haben sich seit 1972 reibungslos entwickelt.⁴¹⁰ Besonders in den letzten Jahren hat die Zusammenarbeit auf politischem, wirtschaftlichem, wissenschaftlich-technologischem und kulturellem Gebiet sowie im Bereich des Umweltschutzes stetig neue Impulse erhalten. Zur Zeit ist Deutschland der größte Handelspartner Chinas in Europa. China ist das wichtigste Investitionsland der deutschen Unternehmen in Asien.⁴¹¹ Deutsches

⁴¹⁰ Die diplomatische Beziehung zwischen China und Deutschland wurde seit 1972 aufgenommen.

⁴¹¹ <http://www.bmz.de/de/laender/partnerlaender/china/index.html>.

Engagement hat auf dem chinesischen Umweltmarkt bereits Tradition und nimmt stetig zu. Besondere Schwerpunkte des deutschen Engagements sind darum der Umweltschutz, einschließlich des Themenkomplexes Energie und die nachhaltige Entwicklung, zu der auch die Beratung im Rechtsbereich zählt. Die Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern im Bereich Umweltschutz können wir auf den 3 Ebenen: Regierungs-, Wirtschafts- und NGOs-ebene, betrachten.

1) Zusammenarbeit auf der Regierungsebene

In der deutsch-chinesischen Entwicklungszusammenarbeit liegt einer der Schwerpunkte im Bereich Umwelt. Seit den 1980er Jahren arbeiten beide Länder auf vielen Gebieten erfolgreich zusammen, etwa bei der Steigerung der Effizienz in der Erzeugung und Nutzung von Energie, bei erneuerbaren Energien, der Verringerung von Schadstoffemissionen, der Abfall- und Abwasseraufbereitung, der Wasserversorgung, dem Schutz natürlicher Wälder, der Wiederaufforstung, der Entwicklung und Herstellung FCKW-freier Kühlgeräte; bei nachhaltiger Landwirtschaft und in weiteren Bereichen. Diese Zusammenarbeit hat auch die Leistungsfähigkeit der betreffenden chinesischen Institutionen gezielt gefördert.

Seit 1992 gibt es den China Council for International Cooperation on Environment and Development, in dem auch Deutschland vertreten ist.⁴¹²

Im Jahr 1994 haben China und Deutschland das „Abkommen über die Zusammenarbeit in Umweltfragen zwischen der Staatlichen Umweltschutzverwaltung der Volksrepublik China und dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland“ unterzeichnet.⁴¹³ Seitdem haben der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern im Umweltschutz große Erfolge erzielt, z.B. in den Bereichen wissenschaftliche Forschung und Entwicklung, Ausbildung von Fachkräften, Durchführung von Pilotprojekten,

⁴¹² http://www.deutschebotschaft-china.org/de/wirtschaft/info_zahlen/umwelt.htm, Umweltschutz in der VR China, Stand: Januar 2004.

⁴¹³ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12.-13. 12.2000, Peking, S.37-38.

Kompetenzaufbau usw.. Was die Finanzierung und den Technologietransfer betrifft, hat Deutschland dem chinesischen Umweltschutz aktive Unterstützung gewährt.⁴¹⁴

Politische Flankierung erfolgte durch hochrangigen politischen Dialog, u.a. im Rahmen der zweijährig stattfindenden deutsch-chinesischen Umwelt-Regierungskonferenz und durch bilaterale technische (GTZ) und finanzielle Entwicklungszusammenarbeit. Im Jahre 2000 fand die Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung - in Peking statt.⁴¹⁵ Beide Länder folgten dabei dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Vom 11. bis 13. Januar 2006 fand das 2. Deutsch-Chinesische Umweltforum in Qingdao in der Provinz Shandong statt.⁴¹⁶ Zu den Hauptthemen gehörten die Kreislaufwirtschaft und die nachhaltige Entwicklung. Am 7.12.2006 haben beide Länder beschlossen, die bilaterale Zusammenarbeit durch Einrichtung eines Deutsch-Chinesischen Strategischen Umweltdialogs⁴¹⁷ zu erweitern. Der Strategische Umweltdialog hat zwei Hauptbestandteile: Der eine ist die Weiterführung der erfolgreichen Deutsch-Chinesischen Umweltfora und der andere ist das jährliche Treffen auf Abteilungsleitererebene für den Austausch über die Umsetzung wichtiger Inhalte der Umweltpolitik. Das erste Treffen wird in der zweiten Jahreshälfte 2007 stattfinden.

Die Regierungen beider Länder sind zu einer weiteren Verbesserung der Bedingungen für die Mitarbeit der Wirtschaft auf dem Gebiet des Umweltschutzes bereit. Sie unterstützen Initiativen der Wirtschaft, wie Diskussionsrunden sowie andere Mittel zur Förderung nachhaltiger Entwicklung in China. China bemüht sich weiter, das Investitionsumfeld zu verbessern und begrüßt es, wenn ausländische Unternehmer sich an wirtschaftlichen Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Umweltschutz beteiligen. Die deutsche Bundesregierung ist bereit, weiterhin deutsche Unternehmen zur Zusammenarbeit mit China im Umweltschutz zu ermutigen.

⁴¹⁴ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12.-13. 12.2000, Peking, S.37-38.

⁴¹⁵ Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000, Dokumentation.

⁴¹⁶ <http://de.chinabroadcast.cn/21/2005/11/09/1@39846.htm>, Chinesische und deutsche Umweltschützer erörtern Kreislaufwirtschaft, Beijing, 09.11.2005.

⁴¹⁷ <http://www.bmu.de/presse>, BMU-Pressedienst, Nr. 325/06, Internationales/China, 7.12.2006, Berlin.

2) Zusammenarbeit auf der Wirtschaftsebene

Im Umweltschutzbereich verfügen deutsche Unternehmen über weltweit führende Technologien, Anlagen und Umweltmanagementenerfahrungen. In den vergangenen Jahren haben die deutschen Unternehmen ihre Beziehungen mit der chinesischen Wirtschaft im Bereich Umwelt erfolgreich ausgebaut. In der Abfallwirtschaft haben sich deutsche Unternehmen auf dem chinesischen Markt gut etabliert. Müllsortierungsanlagen in Peking, Kompostierungsanlagen in Peking/Nangong und Guilin, Sicherheitsbehälter für infektiöse Krankenhausabfälle sowie Dampfsterilisationsanlagen für Krankenhausabfälle in China sind alle aus Deutschland. Deutsche Lösungen und Technologien werden wegen ihrer Qualität und Anpassungsfähigkeit in China sehr geschätzt.

Die deutsche GTZ⁴¹⁸, als ein weltweit tätiges Bundesunternehmen für internationale Zusammenarbeit, hat seit über 20 Jahren erfolgreich mit China zusammengearbeitet.⁴¹⁹ In der Abfall- und Kreislaufwirtschaft hat sie sich in China an ca. 30 Projekten beteiligt. Seit 2002 setzt die GTZ das Programm „Umweltorientierte Unternehmensberatung“ mit den lokalen Umweltbehörden in der südostchinesischen Küstenprovinz Zhejiang gemeinsam durch. Durch das Programm wird die gebührenfinanzierte Sonderabfallwirtschaft nach dem in Deutschland bewährten Verursacherprinzip modellhaft umgesetzt. Dabei wird die GTZ nicht nur bei der Entwicklung geeigneter gesetzlicher Rahmenbedingungen, etwa bei der Festlegung von Emissionsstandards, beraten, sondern auch ein funktionierendes Kontrollsystem für die Abfallbeseitigung entwickeln und die Schulung von Personal in den Umweltbehörden und der Entsorgungswirtschaft organisieren. Zudem soll ein Genehmigungsverfahren entstehen, das Planung und Bau von umweltgerechten Abfallentsorgungs- und Industrieanlagen regelt. Letztlich gehe es neben der umweltgerechten Entsorgung auch um die Abfallminderung und Abfallvermeidung. Wenn sich das Modell Zhejiang bewährt, soll es auf weitere Provinzen Chinas ausgedehnt werden.

⁴¹⁸ Vgl. Wirtschaftshandbuch China, Bd. 5, S.14-15; und auch <http://www.gtz.de>.

⁴¹⁹ <http://www.epo.de/redsys/200309121141.html>.

Beim Training von Experten im Bereich Abfallwirtschaft für China hat Deutschland dazu beigetragen, dass z.B. die BC Berlin im Jahr 1989 in Zusammenarbeit mit den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) ein Trainingsprogramm für den Bereich Abfallmanagement entwickelte. Das Programm hatte folgende Schwerpunkte: Abfallsammlung und -transport, Abfallverbrennung, Abfalldeponierung, Recycling, Kompostierung, Sonderabfallentsorgung, Planung von Abfallsammeltouren und Fahrzeugauslastung usw..⁴²⁰

Um den nachhaltigen Entwicklungsprozess in China von deutscher Seite aus intensiv zu unterstützen, sollte gezielt Umwelt-Know-how (neue Technologien und Methoden) nach China transferiert werden, um eine effizientere Verwendung von Energie und Wasser, sowie eine Verbesserung der Abfallwirtschaft (Vermeidung, Verwertung und Behandlung) zu erreichen.

Durch die Umweltpolitik von China und die Öffnung nach Westen, bietet der chinesische Markt für deutsche Unternehmen die Möglichkeit, durch gezielten Know-how-Transfer Kontakte zu chinesischen Firmen, Behörden und vor allem zu Wissenschaftlern aus China herzustellen und langfristig abzusichern. Natürlich sind die Investitionen deutscher Unternehmen in China kein einseitiger Erfahrungstransfer, sondern dienen dem intensiven Erfahrungsaustausch zwischen beiden Ländern.

3) Zusammenarbeit auf der Ebene der NGOs

Bei der Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland haben die NGOs stets eine wichtige Rolle gespielt. Die deutsche Bevölkerung hat ein stärker ausgeprägtes Umweltbewusstsein und eine höhere Partizipation am globalen Umweltschutz und an der nachhaltigen Entwicklung.

Die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit hat sich in den vergangenen Jahren deutlich intensiviert. Viele bedeutende Forschungseinrichtungen und zahlreiche Universitäten sind auf beiden Seiten in die Zusammenarbeit einbezogen. Deutsche Wissenschaftler sind sehr aktiv darin, die hier in Deutschland gemachten

⁴²⁰ http://www.berlin-consult.de/deutsch/dp_umwelt/Experten_TrainingChina.htm.

Erfahrungen in der Kreislaufwirtschaft nach China zu übertragen. Durch Tagungen, Seminare, Schulungen und Weiterbildungsveranstaltungen und Fortbildung von Berufstätigen (z.B. von Umweltfachleuten), von Schülern und Hochschülern sollen Impulse ausgehen, die nachhaltig wirken. Zusammenarbeiten mit chinesischen Universitäten und akademischen Instituten haben positive Auswirkungen auf die Forschung und theoretische Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft. Durch den Aufbau der Informations- und Beratungszentren für fortschrittliche und nachhaltige Abfall- und Kreislaufwirtschaft, ergibt sich für die chinesischen Behörden, Ämter, Kommunen und Unternehmen in Umweltfragen, die Möglichkeit einer umfassenden Beratung durch deutsche Fachleute vor Ort.

4.3.2 Zukünftige Kooperationsansätze in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft zwischen China und Deutschland

China und Deutschland wollen ihre Zusammenarbeit im Umweltschutz, in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie in der nachhaltigen Entwicklung in Zukunft weiter ausbauen. Deutschland verfügt über das Fachwissen, die Erfahrungen und die modernen Technologien im Bereich Umweltschutz und Kreislaufwirtschaft. Es ist ein wichtiges Ziel der chinesischen Kreislaufwirtschaft, den Verbrauch von Energie und anderen Ressourcen je produzierter Einheit zu verringern, sowie die Umweltpolitik in andere Politikbereiche zu integrieren, vor allem in die Bereiche Energie, Verkehr, Landwirtschaft und Industrie. Dadurch entsteht ein weiterer Markt für die Umweltindustrie in ganz China. Ein für die bilaterale Zusammenarbeit besonders wichtiger Bereich ist der Einsatz erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien, der sowohl gesamtwirtschaftlich als auch kommerziell für beide Länder von Vorteil sein kann. Von nachhaltigen Energietechnologien, die wichtiger Bestandteil der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft sind, sollten alle Staaten profitieren können.

Deutschland möchte im Bereich nachhaltiger Entwicklung mit China bilateral und multilateral stärker zusammenarbeiten. Beide Länder sollten 2007 bei der UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung gemeinsam für den beschleunigten

globalen Ausbau erneuerbarer Energien, für anspruchsvolle Politikempfehlungen und einen wirksamen Überprüfungsmechanismus eintreten.⁴²¹

In China ist im Zug der Reform- und Öffnungspolitik die Ausgangssituation für eine erfolgreiche Verknüpfung von so unterschiedlichen Aufgaben wie Wirtschaftsreformen, Wirtschaftswachstum, Verbesserung der Umweltsituation und Entwicklung der Kreislaufwirtschaft relativ gut. China steht mitten in einem Modernisierungsprozess, in dessen Verlauf auch umweltgerechte Technologien, Verfahren, Instrumente und Methoden eingeführt werden sollen. Zugleich werden auf nationaler Ebene, in den Provinzen und in den Kommunen politische Entscheidungen getroffen, die den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung folgen. Wirtschaftliche Entwicklung, technologischer Fortschritt und der Wohlstand breiter Bevölkerungsteile einerseits und Umweltschutz andererseits, müssen kein Gegensatz sein. Dies hat die Entwicklung in Deutschland gerade in den letzten Jahren deutlich gezeigt. Von den deutschen Erfahrungen kann China lernen, profitieren und sie in die Praxis umsetzen.

Die chinesische Umweltpolitik befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. Im Bereich der Abfallwirtschaft dürfte sich China vor allem in den industriellen Ballungsräumen dem Problem dramatisch steigender Abfallmengen ausgesetzt sehen. Die Behandlung von Feststoffabfällen umfasst sowohl kommunale als auch industrielle (gefährliche und ungefährliche) Abfälle. Für die Erstgenannten plant China nun die Entwicklung neuer Techniken und Ausrüstungen für die Abfallabfuhr, Abfallsortierung, -verdichtung, -vorbehandlung, -verbrennung und die Rauchgasreinigung. Zu den Neuentwicklungen im Bereich der Mülldeponien zählen Systeme für die Gasbehandlung und die Klärung des Sickerwassers, Dichtungsmembrane und Geräte. Im Bereich der Kompostierung sollen neue Systeme sowohl für große als auch für kleine Anlagen entwickelt werden. Giftige Abfälle sollen hauptsächlich durch Verbrennung in Hochtemperaturanlagen entsorgt werden, entsprechende Technologien befinden sich in der Entwicklung. Sowohl hinsichtlich der Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Industrieabfällen, als auch hinsichtlich der

⁴²¹ <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/print/36520.php>, "Anspruchsvolle Umweltpolitik als Fundament dauerhaften Wirtschaftswachstums", Eröffnungsrede von Staatssekretär Matthias Machnig, beim 2. Deutsch-Chinesischen Umweltforum in Qingdao, 12.01.2006, Qingdao, China.

Vermeidung und Entsorgung von Abfällen aus privaten Haushalten, hat Deutschland mit seinen Erfahrungen schon erste wichtige Impulse in China gesetzt.

Im Bereich Recycling besteht in China Bedarf an Techniken und Ausrüstungen zur Demontage von elektronischen Geräten und Fahrzeugen und zur Sortierung der demontierten Materialien. Weiterer Bedarf besteht beim Recycling von Papier, Glas, Kunststoff, Gummi und Batterien mit Geräten für die Abfuhr, die Klassifizierung, das Waschen, die Zerkleinerung, die Komprimierung, den Transport und das Recycling der Abfälle. Die deutsche Industrie verfügt über Know-how und moderne Technologien, die in China zur Reduzierung der Umweltbelastungen eingesetzt werden können. Große deutsche Entsorgungsunternehmen sind bereits in China vertreten. Sie und andere hoch qualifizierte Firmen können einen wichtigen Beitrag zum Know-how- und Technologietransfer leisten.

Deutschland verfügt hinsichtlich des modernen Umweltmanagements, der Umweltgesetzgebung und der Entwicklung einer Umweltindustrie über viele Erfahrungen, von denen China lernen sollte. Die deutschen Erfahrungen bei Entwicklung und Umsetzung „maßgeschneiderter“ Abfallvermeidungs-, Abfallverwertungs- und Abfallbehandlungssysteme für Industrie und Gesellschaft, können in China wirksame Anwendung finden.

Erfahrungen in Deutschland zeigen, dass kostendeckende Gebühren und Preise wichtige Voraussetzungen für ein funktionierendes Entsorgungssystem und Anreiz zur Abfallvermeidung sind. Die ökonomischen Instrumente können in der chinesischen Abfall- und Kreislaufwirtschaft eingesetzt werden. Dies setzt natürlich voraus, dass sich die chinesische Marktwirtschaft weiter entwickelt.

Technologische Modernisierung, die Steigerung der wirtschaftlichen Effizienz, die Steigerung der Ressourcennutzungseffizienz und die Berücksichtigung der ökologischen Tragfähigkeit können – bei Einsatz der geeigneten umweltpolitischen Instrumente – in China ein „win-win-Verhältnis“ eingehen. Dem kommt zugute, dass ökonomische Reformen und wirtschaftliche Effizienz der Unternehmen auch die finanziellen Spielräume für die Umweltpolitik erweitern.

Zur Sicherung einer nachhaltigen Abfallbewirtschaftung, sind in Deutschland zahlreiche Vorschriften für Qualitätsmanagementsysteme und Bürgerberatung eingeführt worden. Damit werden sowohl der Bürger als auch die Wirtschaft eingebunden. Die Wirtschaft hat mit Qualitätsmanagementsystemen und Umweltaudits, speziell auf die Entsorgungswirtschaft zugeschnittene Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert. Hier werden die Voraussetzungen für Zuverlässigkeit und Fachkunde des Unternehmens und seiner Mitarbeiter unter die Lupe genommen. Kommen die Prüfer zu einem positiven Ergebnis, wird ein Zertifikat vergeben, welches die Unternehmen als Fachbetriebe kennzeichnet. Ein ähnliches System wäre auch in China sinnvoll.

Ein langwieriger Lernprozess in der Industrie beider Länder ist notwendig, um die Maßnahmen für den sparsamen und umweltschonenden Ressourceneinsatz in der Produktion, unter dem Gesichtspunkt des ökologischen und ökonomischen Gewinns statt nur unter dem Kostenaspekt zu sehen. Der produktions- bzw. produktintegrierte Umweltschutz in der Industrie muss Vorrang vor der wesentlich kostenaufwendigeren Nachsorge haben. Nach deutschen Erfahrungen braucht man für die Kreislaufwirtschaft ein System zur Überwachung, Entwicklung und Umsetzung von ressourcenschonenden, sauberen Produktionsmethoden sowie die Mobilisierung der Gesellschaft. Cleaner Production ist eine der wichtigsten Maßnahmen.

Verbindliche Ziele, gesetzliche Vorgaben, wirtschaftliche Anreize und wirksame Kontrolle sind Voraussetzung dafür, die Energie- und Ressourceneffizienz zu steigern und die nachhaltige Entwicklung voranzutreiben. Die deutschen Erfahrungen zeigen: um die Ziele zu erreichen, ist es leichter, wenn man alle Beteiligten, nämlich Staat, Wirtschaft und Bürger, einbezieht.

Die Schwerpunkte der Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland in den kommenden Jahren liegen vor allem in den folgenden Bereichen⁴²²:

- Verbesserung der Umweltgesetze und -verordnungen und Gewährleistung ihres wirksamen Vollzugs,
- Schaffung von Modellen für modernes Umweltmanagement,

⁴²² Vgl. Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000 – Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung, 12. und 13. Dezember 2000, Peking, Konferenzdokument, S.16.

- Verbesserung der Energieeffizienz und Ausbau der Nutzung von erneuerbaren Energien,
- Verbesserung des Schutzes der Boden- und Wasserressourcen, der Artenvielfalt und der biologischen Sicherheit sowie Aufbau der ökologischen Umwelt,
- Schaffung von Modellen für eine umweltfreundliche urbane Infrastruktur zur Verringerung von Wasser- und Luftverschmutzung, sowie der Umweltbelastung durch Abfall.

4.4 Zwischenfazit

Der Vergleich der abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozesse zwischen China und Deutschland hat deutlich gezeigt, dass in China die Grundlagen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft geschaffen wurden. Im Hinblick auf die Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie des Umweltschutzes kann China in allen Bereichen, z.B. umweltpolitisch, wirtschaftlich, ökologisch und technologisch von deutschen Erfahrungen profitieren.

5. Konzeptionelle Bausteine und Vorschläge für einen beschleunigten kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungsprozess in China

Seit der Reform- und Öffnungspolitik ist China stets bemüht, einerseits die Erfahrungen vom Ausland zu studieren und daraus nützliches zu lernen, andererseits darauf zu achten, ausländische Erfahrungen nicht mechanisch auf chinesische Verhältnisse zu übertragen. China darf kein ausländisches Modell einfach kopieren. Dies gilt genauso für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Die in Deutschland angewandten Kreislaufwirtschaftsrezepte, die unter den deutschen Gegebenheiten entwickelt wurden, können nicht 1:1 von China übernommen werden. Gründe dafür sind:

- Zum einen ist China heute anhand seiner schnellen wirtschaftlichen Entwicklung einer der bedeutendsten Akteure auf dem Weltmarkt. Die Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft hat eine globale Wirkung.
- Zum anderen lauten die Rezepte der Abfall- und Kreislaufwirtschaft heute anders als noch vor einigen Jahrzehnten. Während sich die deutsche Kreislaufwirtschaft von der Abfallwirtschaft entwickelte, basiert die chinesische Kreislaufwirtschaft direkt auf der nachhaltigen Entwicklung.

Nachhaltige Entwicklung zielt auf die ökologische Wirksamkeit, ökonomische Effizienz und gesellschaftliche Akzeptanz ab und bildet heute den Kern der Kreislaufwirtschaft. Das Miteinander von hohem Lebensstandard und gesunder Umwelt ist auf Dauer nur möglich, wenn als Zukunftsstrategie der konsequente Weg zur Entkopplung von Wirtschaftswachstum und adäquat steigender Umweltbelastung beschritten wird. Technik, Ökologie, Ökonomie und gesellschaftliche Bedürfnisse müssen im Zusammenhang gesehen werden. Die wirtschaftlichen Steuerungsmechanismen sollen auf einen schonenden Umgang mit Ressourcen ausgerichtet sein.

Vor diesem Hintergrund versuche ich in diesem Kapitel zunächst die konzeptionellen Bausteine der chinesischen Kreislaufwirtschaft darzustellen. Auf dieser Basis werden einige Vorschläge zur Beschleunigung der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China gemacht werden.

5.1 Darstellungen der konzeptionellen Bausteine

Aus meiner Sicht sollten die nachfolgend dargestellten Bausteine wesentlicher Bestandteil der chinesischen Kreislaufwirtschaft sein.

5.1.1 Zielsetzung der Kreislaufwirtschaft

Die aktuelle Umweltpolitik in China verfolgt das Ziel einer nachhaltigen und damit zukunftsfähigen Kreislaufwirtschaft. An erster Stelle der kreislaufwirtschaftlichen Zielsetzung steht die Förderung der nachhaltigen Entwicklung. Dies dient zur Schonung der Ressourcen, Erhöhung der Nutzungseffizienz der Ressourcen und Realisierung der ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Kreislaufwirtschaft.⁴²³

Die Abfallwirtschaft soll in die Kreislaufwirtschaft eingebettet werden und darauf abzielen, die Abfälle vor ihrer Entstehung zu vermeiden, von den nichtvermeidbaren Abfällen wertvolle Sekundärstoffe zu gewinnen und sie so weit wie möglich dem Wirtschaftskreislauf wieder zur Verfügung zu stellen. Die Weiterverwertung von Reststoffen sowie die Reduzierung von Abfällen führen zu einer Verringerung vom Rohstoff- und Energieeinsatz im Produktions- und Konsumtionsprozess, die zu einer gesamtwirtschaftlichen Effizienz führt.

Diese Zielsetzung ist in der Praxis unter den umweltpolitischen Rahmenbedingungen durch die Integration von sauberer Produktion und Ökoindustrieparks, Durchführung des Qualitäts-, Ressourcen- und Umweltmanagements in den Unternehmen sowie die Verstärkung des Umweltbewusstseins der Bevölkerung zu erreichen. China wird die Entwicklung von einer Wegwerf- und Ablagerungsgesellschaft hin zu einer integrierten bzw. nachhaltigen Kreislaufwirtschaft erleben – mit allen Brüchen, Konflikten und manchmal auch Widersprüchen, die eine so gravierende Strukturänderung mit sich bringen wird.

⁴²³ Vgl. Ren, Yong: 22.4.2005, S.5f.; und <http://www.indigodev.com/Circular1.html>, „China seeks to develop a 'Circular Economy' (CE)“.

5.1.2 Leitfaden der Kreislaufwirtschaft

Die „Wissenschaftliche Entwicklungsanschauung“⁴²⁴ bildet den Leitfaden zur kreislaufwirtschaftlichen Entwicklung in China. Sie ist von Kooperation, Koordination und Nachhaltigkeit geprägt. Um die Entwicklung wissenschaftlich erfassen, verstehen und begreifen zu können, müssen zuerst die „Fünf umfassenden Planvorhaben“⁴²⁵ - die in der Entwicklung zu behandelnden wichtigen Beziehungen - in die Praxis umgesetzt werden. Die „Fünf umfassenden Planvorhaben“ im Hinblick auf die Entwicklung sind die Planvorhaben:

- des städtischen und ländlichen Raums,
- der Region,
- von Wirtschaft und Gesellschaft,
- der harmonischen Entwicklung der Beziehung Mensch und Natur und
- der Öffnung der Nation nach Außen.⁴²⁶

Sie sind die Leitgedanken auf einem spezifisch chinesischen Entwicklungspfad. Innerhalb der „Fünf umfassenden Planvorhaben“ muss man der Beziehung Mensch-Natur besondere Aufmerksamkeit schenken. Die Idee der Harmonie von Himmel und Mensch ist in der traditionellen chinesischen Philosophie (z.B. Taoismus) und Kultur verwurzelt. Im Taoismus steht nicht der Mensch, sondern die Natur im Mittelpunkt des Kosmos. In der Harmonie von Mensch und Natur, wird die Einheit von Mensch und Natur, die Abstimmung menschlichen Verhaltens mit den Bedürfnissen der natürlichen Umwelt, sowie die Einheit von moralischer und natürlicher Rationalität betont und angestrebt. Nach dieser Denkweise darf der Mensch nicht im Widerspruch zur Natur handeln, sondern muss den natürlichen Gesetzmäßigkeiten folgen. Dadurch werden Mensch und Natur wieder in Einklang gebracht.

5.1.3 Prinzipien der Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft verfolgt in China bis jetzt die drei folgenden Prinzipien: Reduce (Verminderung), Re-use (Wiederverwendung) und Recycle (Verwertung)

⁴²⁴ Das Dritte Plenum des XVI Parteitages der KPCh 2003 hat diesen Begriff gestellt und festgelegt.

⁴²⁵ Vgl. Feng, Zhijun: Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China, Original in Chinesisch, übersetzt ins Deutsche, In: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., H. 1, März 2005, S.5.

⁴²⁶ Zitiert von Feng, Zhijun: Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China, Original in Chinesisch, übersetzt ins Deutsche, In: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., H. 1, März 2005, S.5.

bzw. Umwandlung).⁴²⁷ Inhaltlich entsprechen sie den deutschen Vermeidungs- und Verwertungsprinzipien. Durch die Vermeidung und Verwertung wird die Abfallentstehung, sowohl quantitativ als auch qualitativ, minimiert. Aber es gibt keine Technologie, die alle Abfälle wiederverwenden oder verwerten kann. Deshalb ist die Optimierung der umweltgerechten Beseitigung von Abfällen sehr wichtig, worauf China großen Wert legen sollte. Die Vermeidung bzw. Verminderung hat in der Kreislaufwirtschaft die höchste Priorität, danach folgt die Verwertung (stofflich und energetisch) und schließlich die Optimierung der umweltgerechten Beseitigung von Abfällen. Diese Rangfolge sollte durch Gesetz festgelegt und bei der Umsetzung festgehalten werden.

1) Vermeidung

Vermindern und Vermeiden ist von der Kategorie her vergleichbar, unterscheidet sich jedoch quantitativ. Überwiegend resultiert eine Vermeidung aus einer Verminderung; eine absolute Vermeidung ist der Idealfall der Verminderung. Vermeidung bzw. Verminderung ist das oberste Ziel in der Kreislaufwirtschaft.

Das Prinzip der Vermeidung bzw. Verminderung hat in der Kreislaufwirtschaft zweierlei Bedeutung.⁴²⁸

- Die eine ist die Reduzierung des Einsatzes von Rohstoffen und Energie in der Produktion. Dadurch werden Ressourcen an der Quelle wirtschaftlichen Handelns eingespart.
- Die andere ist die Verhinderung bzw. Verminderung der Entstehung von Abfällen in der Produktion und Konsumtion. Abfälle sollen möglichst gar nicht entstehen. Bereits bei der Konzeption von Produkten und Dienstleistungen soll man darauf achten, Materialeinsätze zu verringern, schädliche Stoffe wegzulassen und damit Entsorgungsprobleme auszuschalten.

Verringerung des Einsatzes von Ressourcen in der Produktion fordert vor allem, energiesparende Produktionsverfahren anzuwenden, Energie- bzw. Rohstoffbedarf zu minimieren sowie verpackungsarme Produkte herzustellen, usw..

⁴²⁷ Vgl. Ren, Yong, 22.4.2005, S.3.

⁴²⁸ Vgl. Ren, Yong, 22.4.2005, S.3.

Vermeidung von Abfällen ist im Grundsatz eine sehr wichtige Strategie in der Kreislaufwirtschaft: Wird bereits das Entstehen von Abfällen verhindert, können diese auch nicht zu einer Belastung der Umwelt beitragen; zudem werden die natürlichen Ressourcen geschont. Darüber hinaus schließt eine Abfallvermeidung auch die von einer Abfallverwertung oder -beseitigung ausgehenden Umweltgefahren aus. Im industriellen Produktionsbereich geht es um die Vermeidung von Reststoffen innerhalb von Produktionsprozessen, aber auch um die Einbeziehung von Entsorgungsfragen bei der Produktentwicklung (z.B. recyclinggerechtes Produktdesign). Eine Vermeidung von produktspezifischen Abfällen wird erreicht durch die Herstellung und den Konsum von möglichst wenigen Produkten, von – quantitativ und qualitativ – möglichst abfallarmen Produkten sowie von möglichst langlebigen oder auch reparaturfreundlichen Produkten. In den Fällen, in denen Abfallstoffe vollständig vermieden werden können, handelt es sich in der Regel um die vollständige Substitution eines Produkts oder eines Stoffs in einem Produkt, ein Verbot eines Stoffs oder eines Produkts oder um eine Verfahrensänderung, bei der keine Reststoffe mehr entstehen.

2) Verwertung

Die chinesischen Prinzipien Re-use und Recycle⁴²⁹ entsprechen inhaltlich dem deutschen Prinzip Verwertung – stofflich und energetisch. Stoffliche Verwertung beinhaltet die Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe) oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke. Die energetische Verwertung beinhaltet den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff.⁴³⁰

Ein Vorzug der stofflichen und energetischen Verwertung von Abfällen liegt zunächst in einer Schonung der natürlichen Ressourcen: Abfälle, die stofflich verwertet werden, können als Materialgrundlage für neue Erzeugnisse verwendet werden, so dass Primärrohstoffe eingespart werden. Auch erfordert die Verarbeitung von Reststoffen zumeist einen geringeren Einsatz von Energie als die Verarbeitung von Primärrohstoffen und verursacht insgesamt eine geringere Umweltverschmutzung.

⁴²⁹ Vgl. Ren, Yong, 22.4.2005, S.3.

⁴³⁰ Vgl. §4 Abs. 3 und 4, KrW-AbfG, 1996.

Werden Abfälle energetisch verwertet, werden die primären Energieträger geschont, die normalerweise im Herstellungsprozess als Brennstoff benötigt werden. Schließlich führt eine stoffliche oder energetische Verwertung von Abfällen dazu, dass das Gesamtmüllaufkommen reduziert wird. Denn die Verwertung von Abfällen macht deren Beseitigung entbehrlich, so dass die hierdurch hervorgerufenen Umweltbeeinträchtigungen vermieden werden.

In China versteht man unter Re-use die Wiederverwendung und Weiterverwendung und unter Recycle die Wiederverwertung und Weiterverwertung. In Deutschland werden die vier Begriffe als Recyclingformen zusammengefasst:⁴³¹

(1) Wiederverwendung

Das Produkt oder ein Produktteil (Bauteil, Komponente) wird bei weitgehendem Erhalt seiner Gestalt wieder in seiner ursprünglichen Funktion eingesetzt (Beispiele: Mehrwegflaschen, Austauschmotoren, runderneuerte Reifen, aufgearbeitete Altkleider).

(2) Weiterverwendung

Das Produkt oder ein Produktteil wird bei weitgehendem Erhalt seiner Gestalt in einer anderen Funktion (nicht mehr in der ursprünglichen) als Input eingesetzt (Beispiele: Senfglas als Trinkglas, Obstkisten als Bücherregale, Eisenbahnbohlen als Treppenstufen im Außenbereich).

(3) Wiederverwertung

Nur Stofffraktionen von Produkten werden zurückgewonnen und zur Produktion derselben Produkte verwendet (Beispiele: Altpapier-, Altglas- und Altmetalleinsatz zur Neuproduktion von denselben Papier-, Glas- und Metallprodukten).

(4) Weiterverwertung

Nur Stofffraktionen von Produkten werden zurückgewonnen, aber als Inputs für die Herstellung anderer Produkte verwendet (Beispiele: Herstellung von Kartonage aus Altpapier, bestimmte Bestandteile des Bauschutts als Füllmaterial im Tiefbau).

Wieder- und Weiterverwendung (Produktrecycling) zeichnen sich dadurch aus, dass die in die Produkte oder Produktteile im originären Produktionsprozess eingeflossene

⁴³¹ Vgl. Garbe, E., 1994, S.29; Schönberg, D., 1994, S.10-11; Meffert, H., 1998, S.372-374.

Wertschöpfung in größtmöglichem Umfang erhalten bleibt. Die zur Durchführung nötigen Tätigkeiten der Prüfung, Aufbereitung (z.B. Reinigung), des Re-Manufacturing, der Aufrüstung und Modernisierung erfordern i.d.R. weit weniger Ressourceneinsatz und rufen zu meist weniger Emissionen hervor, als die Neuproduktion aus primären Rohstoffen oder aus Sekundärrohstoffen der Wieder- oder Weiterverwertung (Materialrecycling).

Darüber hinaus ermöglicht die Wieder- und Weiterverwendung von Produkten oder Bauteilen die Einsparung von Produktionsfaktoren bei der Neuproduktion und der Produktentsorgung. „Re-use in production“ schließt sowohl Kreisläufe auf Stoff- als auch auf Produktebene ein. Eine derartige Strategie verhindert unter Umständen die vorzeitige Entwertung von Produktionsfaktoren. Im Fall einer Kreislaufführung wird am Ende eines Nutzungszyklus nicht mehr das komplette Produkt entsorgt, sondern nur noch eine vergleichsweise geringe Menge nicht weiter- oder wiederverwendbarer Produktbestandteile. Gefördert wird auch eine Verwertung von Abfällen, wenn bereits bei der Produktherstellung recyclingfähige Materialien verwendet und in leicht zerlegbare Erzeugnisse integriert werden.

Die Kreislaufwirtschaft umfasst auch das Bereitstellen, Überlassen, Sammeln, Einsammeln, Befördern, Lagern und Behandeln von Abfällen zur Verwertung (Reduktionswirtschaft).

3) Beseitigung

Kommt weder Abfallvermeidung noch Abfallverwertung in Betracht, müssen Abfälle von den Abfallerzeugern bzw. -besitzern (grundsätzlich im Inland) beseitigt werden, und zwar so, dass das Allgemeinwohl, insbesondere die Umwelt und die Gesundheit der Menschen nicht beeinträchtigt werden.⁴³²

Die Beseitigung ist dadurch charakterisiert, dass sie zu einem Ausschluss des Abfalls aus dem Wirtschaftskreislauf und seine Abgabe ins Ökosystem führt, in den Boden bei den Deponien, in die Luft bei der Verbrennung und in den Wasserhaushalt

⁴³² Vgl. §10 Abs. 1 KrW-/AbfG 1996.

bei der Gewässereinleitung. Dabei anfallende Energie oder Stoffe sind möglichst zu nutzen.

Die beiden typischen Formen der Abfallbeseitigung sind die Verbrennung des Abfalls (ohne dass Energie gewonnen wird) und die Ablagerung des Abfalls auf Deponien. Dass die Beseitigung als letzte Alternative der Abfallwirtschaft genannt wird, ist auf die hieraus resultierenden Gefahren bzw. Beeinträchtigungen für die Umwelt zurückzuführen. Die Umweltbelastungen, die von einer Abfalldeponierung ausgehen können, betreffen in erster Linie die Grundwasser- und Luftverschmutzung. Des Weiteren führt die Ausweisung von Deponien zu einem Verbrauch an Boden und damit zu einer Verknappung des Lebensraums. Eine Abfallverbrennung hingegen vermeidet einige der durch eine Deponierung hervorgerufenen Umweltbeeinträchtigungen. Aber auch eine Müllverbrennung ist nicht ohne Gefahren für die Umwelt, denn zum einen verursacht sie Luftverschmutzung, zum anderen werden bei einer Müllverbrennung Ascherückstände erzeugt, die z.T. hohe Konzentrationen von toxischen Metallen aufweisen. Schließlich sei nochmals angemerkt, dass durch eine Ablagerung oder Verbrennung von Abfällen Ressourcen nicht genutzt werden, wie die bei einer stofflichen oder energetischen Verwertung Verwendung finden könnten.

Aus diesem Grund soll man versuchen, die zu beseitigenden Abfälle so gering wie möglich zu halten und sie so weit wie möglich gefahrlos zu beseitigen. Konkrete Anforderungen können durch Rechtsverordnung und allgemeine Verwaltungsvorschriften des Staates festgelegt werden.

5.1.4 Merkmale der Kreislaufwirtschaft

Der umfassende Ansatz der Kreislaufwirtschaft ist charakterisiert durch folgende Hauptmerkmale:

- Ausrichtung an den Zielen einer **nachhaltigen Entwicklung**⁴³³, d.h. alle Zielsetzungen im Rahmen der Kreislaufwirtschaft orientieren sich an den

⁴³³ Vgl. Agenda 21, BMU (Hrsg.): Umweltpolitik – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, im Juni 1992 in Rio de Janeiro.

Erfordernissen einer nachhaltigen Entwicklung, die soziale, wirtschaftliche und ökologische Komponenten beinhaltet.

- **Proaktive Sichtweise** ist die Verlängerung und Erweiterung der Produktionstechnologiekette, damit die Verschmutzung möglichst nicht entsteht und die Emission im Produktionsprozess vermieden oder reduziert wird.
- Ausrichtung an der **Erhöhung der Effizienz**, d.h. sie zielt auf die Erhöhung der Ressourcennutzungseffizienz und die Reduzierung des Verbrauchs von Ressourcen und Energie im Produktionsprozess ab. Das ist einerseits die wichtige Basis, um die Wirtschaftseffizienz zu erhöhen; und andererseits auch die Voraussetzung, um die Emissionsmengen zu reduzieren.
- **Ressourcenschonender Charakter** ist das Recycling der Produktions- und Konsumabfälle, damit die wiederverwendbaren Abfälle durch technische Behandlungen grenzenlos im Kreislauf eingesetzt werden können. Dadurch wird die Erschließung der primären Ressourcen maximal reduziert, die nicht-erneuerbaren Ressourcen werden maximal genutzt und die Emissionsmengen der Abfälle werden maximal reduziert.
- Nach **makroökonomischer Bedeutung** sind die vom Unternehmen unbehandelbaren Abfälle zentral zu sammeln und zu behandeln, damit sich die Umweltschutzindustrie und Reduktionswirtschaft (Ressourcen-Erneuerungs-Industrie) vergrößert und mehr Beschäftigung geschaffen wird.
- **Verantwortlicher Charakter** ist die **Produktverantwortung**⁴³⁴. Sie ist ein wichtiger Mechanismus zur Verknüpfung der Versorgung und Entsorgung. Zum einen sind die Produzenten verpflichtet, die von ihnen hergestellten und in Verkehr gebrachten Produkte zurückzunehmen, wiederzuverwenden bzw. zu entsorgen. Zum anderen wird das kreislaufgerechte Produktdesign direkt durch Produktgestaltungsvorhaben, Verkehrsbeschränkungen und -verbote gesteuert. In der Produktverantwortung spiegelt sich der Aufgabenwandel von der Abfallbeseitigung zur Kreislaufwirtschaft, die der Abfallvermeidung höchste Priorität einräumt. Bei der Produktverantwortung handelt es sich um ein ökologisch effektives, ökonomisch effizientes und vollzugsgerechtes Instrumentarium.

⁴³⁴ Vgl. §22 KrW-/AbfG 1996.

5.1.5 Die Entwicklungsebenen der Kreislaufwirtschaft

Die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft findet vor allem auf drei Ebenen statt, nämlich auf der Ebene der Unternehmen (staatlich und privat), auf der Ebene der Ökoindustrieparks und auf städtischer oder regionaler Ebene.⁴³⁵

1) auf der Ebene der Unternehmen

Kreislaufwirtschaft auf der Unternehmensebene⁴³⁶ wird auch als unternehmensinterne Kreislaufwirtschaft genannt. Darunter versteht man Schaffung einer oder mehrerer Stoffkreisläufe in Bezug auf betriebliche Abläufe, Energie- und Stoffströme etc. innerhalb eines Unternehmens. Es kann z.B. durch Energie- und Stoffaustausch zwischen verschiedenen Produktionsprozessen realisiert werden. Dies zielt darauf ab, innerhalb eines Unternehmens Ressourcennutzung zu maximieren und Umweltverschmutzung zu minimieren. Um dieses Ziel zu erreichen, soll sich ein Kreislaufwirtschaft praktizierendes Unternehmen wie folgt verhalten:

- Es sind möglichst solche Produkte und Produktionsweisen anzuwenden, die wenig Rohstoffe und Energiestoffe benötigen und die Lebensgrundlage nicht gefährden oder gar zerstören.
- Die Produkte sollten eine möglichst lange Lebensdauer besitzen und auf die einfachste Weise repariert werden können.
- Nach Beendigung der Lebensdauer sollten sich die Produkte möglichst als Rohstoff für weitere Produktionen verwenden lassen.
- Energie soll in möglichst vielen Stufen genutzt werden. Restwärme eines Prozesses sollte beispielsweise als Nutzenergie für einen folgenden Prozess eingesetzt werden.
- Es sollte generell vermieden werden, dass Rückstände entstehen, die einer Endablagerung bedürfen. Lässt sich dies nicht vermeiden, sind sie in eine Form zu bringen, in der sie das Wirtschaftssystem nicht schädigen. Etwaige Energieinhalte von Rückständen sind zu nutzen.

⁴³⁵ Vgl. Ren, Yong: 22.4.2005, S.5f.; und <http://www.indigodev.com/Circular1.html>, „China seeks to develop a 'Circular Economy' (CE)“.

⁴³⁶ Zum Thema der Kreislaufwirtschaft auf der Unternehmensebene: Vgl. Jahnke, B., 1986, S.26ff.; und auch Liesegang, D.G./Sterr, T, 2003, Kap.7, S.266ff..

Cleaner Production dient in China als konkrete Maßnahme zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft auf der Unternehmensebene. Die Anwendung der Cleaner Production Philosophie in Unternehmen ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Sparsame Nutzung und persönliche Verantwortung für die Inputs und Outputs,
- Kontinuierliche Suche nach Verbesserungen in den Produktionsprozessen,
- Anwendung von neuen, innovativen Prozessen und Technologien, welche grundsätzliche Verbesserungen ermöglichen.

Ziel der Anwendung ist es, den Produktionseinfluss auf die Umwelt zu minimieren und eine abfalllose bzw. -arme Produktion anzustreben. Die Umsetzung der Cleaner Production Philosophie erfordert die systematische Einbeziehung aller Mitarbeiter in einem Unternehmen. Sie ist mittlerweile eine praktische Strategie für die umweltorientierte Unternehmensführung geworden. Ihre Anwendung unterstützt den Aufbau der Struktur einer Unternehmensführung, die den Prinzipien bzw. dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung folgt. Viele Unternehmen, insbesondere die in den Provinzen Liaoning, Jiangsu, Guangxi und Guizhou, haben bereits von den eingesetzten sauberen Produktionstechniken profitiert.

Cleaner Production und Umweltmanagementsysteme unterstützen sich in der Praxis wechselseitig. Während Ersteres auf die Produktion fokussiert ist, fokussiert Letzteres auf das gesamte Managementsystem. Einerseits stellt das Umweltmanagementsystem Rahmenbedingungen zur Verfügung, um Cleaner Production in den Unternehmen dauerhaft zu etablieren, andererseits stärkt Cleaner Production das Umweltmanagementsystem, indem es Instrumente beinhaltet, die auf die kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung, der Umweltorientierung und der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen abzielen.

Unternehmen, die bereits mit Cleaner Production Projekten begonnen haben, können schnell ein Umweltmanagementsystem aufbauen. Dieses bezieht sich auf einen Wandel im Managementsystem des Unternehmens und sichert gleichzeitig die Netzwerkvoraussetzungen für eine langfristige Anwendung von Cleaner Production Projekten innerhalb seiner Methodik. Durch die angestrebte Optimierung des Produktionssystems durch das Cleaner Production Concept, wird gleichermaßen

auch das Hauptinstrument der Anwendung von Umweltmanagement, und die Erhöhung der Umweltleistung des Unternehmens erreichbar.

Die integrierte Anwendung von Umweltmanagementsystemen und Cleaner Production basiert auf dem Leitbild der Nachhaltigkeit und führt zu einem realen Rückfluss von Investitionen. Spezifisch für das Cleaner Production Concept ist die dauerhafte Implementierung professioneller Teams in den Unternehmen, um die Anwendung von Cleaner Production und Umweltmanagementsystemen langfristig zu sichern.

2) auf der Ebene der Ökoindustrieparks⁴³⁷

Als eine neue Form industrieller Organisationsstruktur sind Ökoindustrieparks dadurch charakterisiert, dass sie nach dem Vorbild des natürlichen Ökosystems konstruiert werden. Ein Ökoindustriepark besteht aus einer Vielzahl von Unternehmen, die vernetzt und voneinander abhängig sind. Die Material- und Energieflüsse innerhalb eines Industrieparks verfolgen das Grundprinzip der natürlichen Nahrungsketten, nämlich, innerhalb eines Ökoindustrieparks werden die Nebenprodukte oder Abfälle in einem Unternehmen wieder als Inputs oder Rohstoffe in ein anderes Unternehmen eingesetzt. Es setzt hier natürlich voraus, dass Cleaner Production und Umweltmanagementsysteme in den einzelnen Unternehmen eingeführt und umgesetzt werden. Dadurch werden neue Stoffkreisläufe zwischen den verschiedenen Unternehmen abgeschlossen. Ihr Umfang ist viel größer als die unternehmensinternen Stoffkreisläufe.

Innerhalb eines Ökoindustrieparks werden die Infrastrukturen gemeinschaftlich genutzt und die Energie bzw. Abwässer stufenweise mehrfach verwendet. Man zielt darauf ab, die gesamten Nutzungen von Rohstoffen und Energie innerhalb des Parks zu maximieren und die gesamten Abfallaufkommen bzw. Schadstoffausstöße zu minimieren. Dadurch soll sowohl Gesamtökoeffizienz als auch Gesamtwirtschaftseffizienz innerhalb des Parks erreicht werden. Dies entspricht der „win-win-Strategie“, d.h. alle Unternehmen werden davon profitieren. Voraussetzung dafür ist eine

⁴³⁷ Zum Thema der Kreislaufwirtschaft auf der Unternehmensebene: Vgl. Jahnke, B., 1986, S.29ff.; auch Liesegang, D.G./Sterr, T, 2003, Kap.7, S.269ff.; Ren, Yong, 22.4.2005, S.5f.; Feng, Zhijun, 2005, S.12.

effiziente Kommunikationspolitik des Ökoindustrieparks. Die reibungslosen Abläufe innerhalb eines Ökoindustrieparks können nur durch Transparenz und ein vollständiges Informationssystem gewährleistet werden.

Aufbauend auf dem bisherigen Erfolg bei der Etablierung der Industrieparks, sollte China weiterhin auf die folgenden Anforderungen achten:

- Die Errichtung eines Ökoindustrieparks soll nach marktwirtschaftlichen Regeln erfolgen.
- Mit Unterstützung der Regierung soll ein Ökoindustriepark unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Zusammenarbeit errichtet werden. Zu diesem Zweck werden moderne ausländische Konzepte und Managementsysteme eingeführt. Industriekapital, Finanzkapital und Human Kapital werden hocheffizient eingesetzt.
- In einem Ökoindustriepark sollen voneinander abhängige Wirtschaftsketten etabliert werden, die ein effizientes Recycling ermöglichen. Damit soll die Effizienz der Ressourcennutzung erhöht und die Belastung durch industrielle Abfälle reduziert werden.
- In einem Ökoindustriepark sollen zunächst Demonstrationsprojekte aus Schwerpunktgebieten des staatlichen Umweltschutzprogramms realisiert und danach die Erfahrungen auf die anderen übertragen werden.
- Die einzelnen Ökoindustrieparks sollen vermeiden, sich isoliert zu entwickeln. Zielsetzung sollte die gemeinsame Koordination und Vernetzung in Bezug auf Kreislaufwirtschaft sein.

Die Ökoindustrieparks stellen ein wichtiges Potential für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China dar.

3) auf der Ebene der Stadt und Region

Die Kreislaufwirtschaft auf der Ebene der Stadt und Region basiert auf den zwei oben genannten Ebenen. „Diese Ebene ist geprägt von vier wesentlichen Faktoren: Produktionsstruktur, städtische Infrastruktur, ‚humanistische Ökologie‘ und Konsum

innerhalb der Gesellschaft.“⁴³⁸ Aufbau eines industriellen Kreislaufwirtschaftssystems in den Städten und Regionen steht im Vordergrund. Denn wirtschaftliche Entwicklung ist notwendig, um die gewünschten Ausgaben für Umweltschutz tragen zu können, ohne gleichzeitig in zu großem Umfang auf andere ökonomische oder soziale Leistungen verzichten zu müssen. Auf dieser Basis muss die städtische und regionale Infrastruktur, z.B. die ressourcenschonenden Energie-, Wasser- und Verkehrssysteme, anschließend ausgebaut werden. Eine solide wirtschaftliche Entwicklung ist aber nicht nur die Voraussetzung zur Finanzierung des Umweltschutzes. Höherer Wohlstand sorgt auch für eine größere Wertschätzung einer intakten Umwelt. Der Aufbau einer „humanistischen Ökologie“, die die Planung für die Begrünung der Landschaft sowie die Gebäudeplanung bedeutet, gewinnt dadurch besondere Aufmerksamkeit innerhalb der Gesellschaft. Mit wachsendem Umweltbewusstsein der Konsumenten nimmt die Nachfrage nach umweltgerechten Produkten aus umweltschonender Produktion zu. Umweltbewusste Verbraucher können mit ihrem Nachfrageverhalten einen wesentlichen Beitrag zu einer umweltgerechten bzw. nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung leisten.

Die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft auf allen drei Ebenen kann dazu beitragen, das Konzept der Harmonie zwischen Natur und Mensch in den gesellschaftlichen Rahmen zu verankern und die Grundprinzipien der nachhaltigen Entwicklung umzusetzen.

5.2 Vorschläge zur Beschleunigung des chinesischen kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungsprozesses

Bei der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China ist es erforderlich, ein ganzes Bündel von politischen, rechtlichen, ökonomischen und kulturellen Strukturen zu errichten. Durch die wirtschaftliche Entwicklung und die Anstrengungen bei der Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Vergangenheit, hat China die Grundlagen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft aufgebaut, die sich in rechtlichen, politischen, ökologischen, ökonomischen, technischen, gesellschaftlichen und kulturellen Bereichen widerspiegeln. Aber im Vergleich zum internationalen Entwicklungsstand

⁴³⁸ Vgl. Feng Zhijun: Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China, Original in Chinesisch, ins Deutsche übersetzt, UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., Heft 1, März 2005, Springer-Verlag, Heidelberg, 2005. S.12.

steht die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China noch am Anfang. Wenn China mit der Welt Schritt halten will, muss diese Entwicklung beschleunigt werden. Aus diesem Grund werde ich einige Vorschläge für eine beschleunigte Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China machen.

5.2.1 Die Prinzipien des chinesischen Umweltrechts und dessen Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft

Das chinesische Umweltrecht sollte die drei folgenden Hauptprinzipien verfolgen: das Vorsorgeprinzip, das Verursacherprinzip und das Kooperationsprinzip.⁴³⁹ Sie sind für die Kreislaufwirtschaft, die ein wichtiger Bestandteil des Umweltschutzes ist, von großer Bedeutung. Als rechtspolitische Handlungsmaximen, dienen die Grundprinzipien vor allem als Orientierungsrahmen für den Staat: Auf der Grundlage dieser Prinzipien sollen die Ziele des Umweltrechts mit Hilfe bestimmter Instrumente in konkrete Regelungen umgesetzt werden. Im folgenden wird eine nähere Bedeutung der Inhalte der einzelnen Prinzipien vorgenommen und ihre Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft beschrieben.

1) Das Vorsorgeprinzip

Das Vorsorgeprinzip bezweckt einen effektiven umweltbezogenen Vorfeldschutz, im Gegensatz zu nachträglichen Maßnahmen zur Beseitigung von Umweltgefahren bzw. eingetretenen Schäden. Durch präventive Schutzmaßnahmen sollen Umweltbeeinträchtigungen bzw. Umweltgefahren bereits von vornherein vermieden oder zumindest verringert werden. Die Ressourcenvorsorge orientiert sich in sachlicher Hinsicht an der Verteilung knapper Umweltressourcen und in zeitlicher Hinsicht an der Erhaltung derselben für nachfolgende Generationen.

Eine Verwirklichung des Vorsorgeprinzips bedeutet in der Kreislaufwirtschaft: Die Betonung des sparsamen Umgangs und der effizienten Nutzung von Ressourcen, sowie der Abfallvermeidung und Abfallverwertung gegenüber der Abfallbeseitigung. Durch Vermeidungs- bzw. Verwertungsgebote wird ein Anwachsen der Müllberge verhindert, während die Abfallbeseitigung nur die nachträgliche, repressive

⁴³⁹ Vgl. Gläser, B., 1989, S.32ff.; Tischler, K., 1994, S.37ff..

Begrenzung von Umweltbeeinträchtigungen betrifft. Insbesondere lässt sich aus dem Vorsorgeprinzip ableiten, dass staatliche Maßnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft bereits bei der Herstellung eines Produktes durch die Wirtschaft ansetzen sollten. Denn in der Produktionsphase können die Ziele der Abfallvermeidung und Abfallverwertung am besten verwirklicht werden. Gerade der Hersteller kann über die Gestaltung seiner Produkte – z.B. im Hinblick auf Materialeinsatz und Lebensdauer – erhebliche Vermeidungs- und Verwertungspotentiale mobilisieren. Wird dem Hersteller die Produktverantwortung übertragen, wird er bei der Produktentwicklung abwägen, z.B. wie, wo und in welcher Weise das Produkt entsorgt werden kann; und demzufolge wird er veranlasst, ein möglichst abfallfreundliches bzw. umweltverträgliches Erzeugnis auf den Markt zu bringen. Im Rahmen der Produktion kann zudem auch dem Gedanken der Ressourcenvorsorge Rechnung getragen werden, wenn der Hersteller zu einem verstärkten Einsatz von sekundären Rohstoffen verpflichtet oder veranlasst wird. Die Verlagerung der rechtlichen Verantwortlichkeit auf die Wirtschaft und dabei insbesondere auf die Produzenten trägt damit zu einem effektiven Vorfeldschutz im Bereich der Kreislaufwirtschaft und zu einer Verwirklichung des Vorsorgeprinzips bei.

2) Das Verursacherprinzip

Das Verursacherprinzip bedeutet: Wer erhebliche nachteilige Einwirkungen, Gefahren oder Risiken für die Umwelt oder den Menschen verursacht, ist dafür verantwortlich. Das Verursacherprinzip ist damit ein Zurechnungsprinzip für die Ermittlung der Verantwortlichkeit. Die Verantwortlichkeit bezieht sich sowohl auf die finanzielle Verantwortung als auch die sachliche Verantwortlichkeit. Die finanzielle Verantwortung bedeutet, dass der Verursacher die Kosten zur Vermeidung, zur Beseitigung und zum Ausgleich von Umweltbelastungen zu tragen hat. In der sachlichen Verantwortlichkeit kann der Verursacher von Umweltbelastungen zur Vermeidung, Verminderung und Beseitigung dieser Belastungen in Anspruch genommen werden. Das Verursacherprinzip liegt dem gesamten Instrumentarium der Umweltabgaben sowie der Umwelthaftung zugrunde.

Rechtfertigen lässt sich das Verursacherprinzip zum einen aus dem Gesichtspunkt der Lasten- und Verteilungsgerechtigkeit. Zum anderen können von einer

Inanspruchnahme des Verursachers auch Anreize im Hinblick auf langfristige umweltfreundliche Entwicklungen ausgehen.

Für die Kreislaufwirtschaft bedeutet das Verursacherprinzip: Der Verursacher des aus Produktions- und Konsumgütern entstandenen Abfalls ist für dessen umweltverträgliche Verwertung bzw. Entsorgung sowie auch für die künftige Vermeidung von diesbezüglichem Abfall verantwortlich. Der Gedanke, Produzenten und Vertreiber für den gesamten Lebenszyklus ihrer Erzeugnisse zur Verantwortung zu ziehen, basiert vornehmlich auf dem Verursacherprinzip: Wer Erzeugnisse, die als Abfälle die Umwelt belasten, produziert und in den Wirtschaftskreislauf einbringt, trägt auch die Verantwortung dafür, dass die Abfälle umweltverträglich verwertet oder beseitigt werden können.

3) Das Kooperationsprinzip

Wesentlicher Inhalt des Kooperationsprinzips ist die Verpflichtung zur Zusammenarbeit zwischen Staat, Wirtschaft und Gesellschaft (die staatlichen Behörden, die Wirtschaft und der einzelne Bürger) beim Schutz der Umwelt. Dem Kooperationsprinzip liegt der Gedanke zugrunde, dass eine möglichst effektive Umsetzung umweltpolitischer Zielsetzungen den Einsatz und das Zusammenwirken aller staatlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kräfte erfordert. Für umweltpolitische Maßnahmen bedeutet dies, dass Regelungen des Umweltschutzes nicht nur einseitig durch den Staat auferlegt werden. Vielmehr sollen die umweltpolitischen Ziele auch durch eine gleichberechtigte Zusammenarbeit und ein möglichst weitgehendes Einvernehmen zwischen dem Staat, der Wirtschaft und der Gesellschaft erreicht werden.

Auch für die Realisierung der Ziele der Kreislaufwirtschaft kann das Kooperationsprinzip relevant werden. Dabei kann eine Umsetzung des Kooperationsprinzips insbesondere durch eine Zusammenarbeit des Staates mit der Wirtschaft und der Gesellschaft erfolgen.

Hintergrund solcher Kooperationen zwischen Staat und Wirtschaft ist die Mobilisierung der Innovationskraft und Eigeninitiative der Wirtschaft. Indem sich der

Staat auf die Festlegung von ökologischen Rahmenbedingungen beschränkt, und es der Wirtschaft im Grundsatz selbst überlassen wird, wie sie die von ihren Produkten verursachte Abfallproblematik bewältigt, werden eigenverantwortliche Maßnahmen der Wirtschaft angestrebt. Füllt die Wirtschaft den staatlichen Rahmen mit eigenen Strukturen aus, kann sie – wenn sie ihr Produktions- und Vertriebsverhalten an den Zielen der Kreislaufwirtschaft ausrichtet – zu innovativen und ökologisch überzeugenden Lösungen kommen. Auf diese Weise kann der Markt als intelligentes Regelungssystem genutzt werden. Die Kooperationen zwischen Staat und Bürgern fördern die bürgerliche Partizipation an der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft.

Eine nachhaltige Umweltpolitik ist für die Wirtschaft von Vorteil, durch

- Vorbeugung der Schäden,
- Senkung der Kosten für Energie, Ressourcen und Abfallbeseitigung,
- und Förderung der Entwicklung von modernen Verfahren und Produkten.

Eine zukunftsweisende Umweltpolitik sollte auf diese Trends setzen und auf sie zugeschnitten sein. Das heißt:

- klare Ziele und Zeiträume gemeinsam definieren,
- flexible Instrumente für die Umsetzung einsetzen,
- die erreichte ökologische Leistung überwachen.

Die Zukunft der Kreislaufwirtschaft in China liegt in der Kooperation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Politik kann die Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft schaffen. Dazu benötigt man aber auch die Bereitschaft und das Engagement der Unternehmen sowie die Partizipation der Bürger, um die Kreislaufwirtschaft beschleunigt voranzutreiben.

5.2.2 Die Instrumente zur Förderung der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft

Das Kreislaufwirtschaftskonzept zielt darauf ab, durch den Aufbau von Produkt- und Stoffkreisläufen den Anfall von Abfall-Emissionen zu reduzieren und die Ressourcen einzusparen. Ein kreislaufwirtschaftsbewusstes Handeln von Verbraucher, Wirtschaft und Staat wird durch Anreize oder Verpflichtungen veranlasst. Das kann nicht allein mit ordnungsrechtlichen oder ökonomischen Anreizen erreicht werden, sondern

muss durch einen gemischten Einsatz von ordnungsrechtlichen, ökonomischen, kooperativen und sozialpädagogischen Instrumenten geschehen.

1) Ordnungsrechtliche Instrumente

Ordnungsrechtliche Instrumente⁴⁴⁰ werden durch Gesetze und Verordnungen (Gebote und Verbote) formuliert. Die Ergreifung ordnungsrechtlicher Maßnahmen ist ausschließlich dem Staat und seinen Organen vorbehalten. Während Gebote eine bestimmte Verhaltensweise wie etwa Kennzeichnungspflicht oder Rückgabepflicht vorschreiben, schließen Verbote bestimmte Verhaltensweisen, z.B. die Inverkehrbringung von bestimmten Stoffen, aus.

Vorwiegend ordnungsrechtlich geprägt ist die Strategie, dass der Staat in seiner Rechtsordnung Kreislaufwirtschaftsregeln verankert. Ordnungsrechtliche Instrumente in der Kreislaufwirtschaftspolitik sollen dazu dienen, die umweltschädlichen Aktivitäten durch individuelle Verhaltenspflichten für Wirtschaftsakteure (Unternehmen und Haushalte) zu begrenzen. Die zulässigen Umweltnutzungen werden im Wege behördlicher Einzelzuteilung vergeben und müssen vom Staat gegen die wirtschaftlichen Interessen der Marktteilnehmer durchgesetzt werden. Diese staatlichen Zwangsinstrumente sollen bevorzugt zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China eingesetzt werden, da ein Vorteil von Verboten und Geboten in ihrer schnellen und sicheren ökologischen Wirksamkeit liegt. Sie eignen sich deshalb für akute und gravierende Umweltgefährdung. Darüber hinaus ist vorteilhaft, dass nicht nur den Fachleuten, sondern auch den Bürgern aus ihrem täglichen Leben der Umgang mit Verboten und Geboten vertraut ist. Ihre Wirkungen sind normalerweise auch ohne vertiefte ökonomische Analysen einsichtig.

Für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China können zwei Kategorien der ordnungsrechtlichen Instrumente von Bedeutung sein: Die eine ist die Festlegung technischer Mindeststandards für die Produktion und Entsorgungsverfahren; Die andere ist die Festlegung und Konkretisierung des Vermeidungs- und Verwertungsgebots bezüglich Produktionsverfahren, Produkteigenschaft oder

⁴⁴⁰ Vgl. Tischler, L., 1994, S.155ff; Wicke, L., S.165ff..

Verwertungspflichten etc.. Konkret dafür werden die folgenden Instrumente empfohlen:⁴⁴¹

- Genehmigungs- und Zulassungsverfahren (anlagenbezogen),
- Bauliche Vorschriften für Deponien,
- Vorschriften zur Immissionsbegrenzung im laufenden Betrieb,
- Vorgabe bestimmter Abfallbehandlungsverfahren,
- Deponierungsrichtlinien, -beschränkungen und -verordnungen,
- Dokumentationspflicht, wie etwa Stoffbuchhaltungen, Deklarierungen, Kennzeichnungen oder Offenlegungspflichten,
- Stoffverbote hinsichtlich Verwendung, Inverkehrbringung oder Handel (auch Im- und Export),
- Rücknahmequoten, Rücknahmepflichten, Rückgabepflichten,
- Festlegung der Haftung entlang einzelner Stufen des Produkt- bzw. Stoffzyklus,
- Vorgabe von Produktstandards (z.B. mehrfache Verwendbarkeit),
- Vorgabe von Produktionsverfahrenstandards,
- Vergabe und Beschränkung von Nutzungsrechten (z.B. bei der Gewinnung von Rohstoffen),
- Verwertungsvorschriften.

Eine Erläuterung zu den oben genannten Instrumenten wird hier anhand eines Beispiels gemacht: Mit Hilfe der ordnungsrechtlichen Instrumente kann den Herstellern eines Produktes ein bestimmtes kreislaufwirtschaftsrelevantes Verhalten vorgeschrieben werden. Hierfür kann der Staat zum einen Produktverbote oder Produktbeschränkungen aussprechen; eine Produktbeschränkung ist z.B. in der Vorgabe zu sehen, dass nur Erzeugnisse mit bestimmten kreislaufwirtschaftlichen Eigenschaften in Verkehr gebracht werden dürfen.⁴⁴² Zum anderen kann der Staat die Wirtschaft zur Produktrücknahme verpflichten und zugleich anordnen, dass die Wirtschaft die zurückgenommenen Altprodukte zu entsorgen hat.⁴⁴³ Zur Umsetzung

⁴⁴¹ Vgl. Arendt, M., 2001, S.33-34.

⁴⁴² Also: dass das Produkt quantitativ möglichst wenig und qualitativ möglichst schadlosen Abfall verursacht, dass es wiederverwendbar, kompostierbar oder recycelbar ist. Eine weitere Form einer Produktbeschränkung stellt die Pflicht dar, im Herstellungsprozess in einem bestimmten Umfang sekundäre Rohstoffe als Materialgrundlage einzusetzen.

⁴⁴³ Den Rücknahmekonzepten liegt folgender Gedanke zugrunde: Werden Hersteller, Vertreiber oder Verkäufer zur Rücknahme verpflichtet, wird für sie durch den Rücklauf ein Anreiz geschaffen, abfallfreundlichere Produkte zu entwickeln bzw. mit ihnen zu handeln.

des Ordnungsrechts ist eine handlungsfähige und durchsetzungskräftige Verwaltung bzw. Vollzugsbehörde erforderlich, die bei Verstößen gegen die Vorgaben in der Regel öffentlich-rechtliche Sanktionen verhängen kann.

2) Ökonomische Instrumente

Im Gegensatz zu den ordnungsrechtlichen Instrumenten stellen die ökonomischen Instrumente den marktwirtschaftlichen Lösungsansatz der Umweltproblematik dar. Sie können sowohl eine Lenkungs- als auch eine Finanzierungsfunktion erfüllen. Mit ökonomischen Instrumenten gibt der Staat finanzielle Anreize zur Emissionsminderung, lässt den Akteuren aber die Freiheit, diese Anreize anzunehmen oder nicht. Die in Deutschland eingesetzten ökonomischen Instrumente,⁴⁴⁴ wie z.B. Umweltabgaben, -steuern, -subventionen, -zertifikate sowie das Haftungsrecht etc., wären auch in China von Bedeutung.

Durch die Umweltabgaben bzw. -steuern und Umweltsubventionen kann der Staat die Wirtschaftsakteure finanziell dazu veranlassen, neben den privaten auch die gesellschaftlichen Kosten von Produktion und Konsum der Güter in ihrem individuellen Kalkül zu berücksichtigen. Um die ökologische Effektivität zu erreichen, müsste die Höhe der Abgabe oder Subvention so bemessen sein, dass die Wirtschaftsakteure durch ihr Eigennutzstreben automatisch zu umweltschonendem Verhalten angeregt werden. Entsprechend beruht die Wirksamkeit von Umweltsubventionen darauf, dass es für die Wirtschaftsakteure aufgrund des Angebots staatlicher Zahlungen kostengünstiger wird, Emissionen zu vermeiden und dafür Subventionen zu erhalten, als die Umweltbelastung fortzusetzen. Neben den Subventionen zum Verzicht auf Umweltschädigungen, sollten in China insbesondere die Subventionen zur Förderung umweltfreundliches Verhaltens, umweltfreundlicher Produktionsverfahren sowie umweltinnovativer Technologien, etc. ausgegeben werden. Der Staat kann z.B. den Einsatz von sekundären Rohstoffen im Produktionsprozess oder die Herstellung und den Handel mit abfallfreundlichen Produkten durch die Wirtschaft mit einer staatlichen Finanzierungshilfe belohnen.

⁴⁴⁴ Zu den ökonomischen Instrumenten: Vgl. Tischler, L., 1994, S.198-259; Feess, E., 1998, S.71ff.; Wicke, L., S.165ff.; Stehling, F., 1999, S.17-136.

In ihrer Wirkungsweise mit den Umweltabgaben vergleichbar sind die Umweltzertifikate⁴⁴⁵, bei denen das Recht, die Umwelt in einer bestimmten Art und in einem bestimmten Umfang mit Stoffen zu belasten, von dem Besitz eines Zertifikats abhängig gemacht wird.

Der Entscheidende Vorteil der ökonomischen Regulierungsstrategie gegenüber der ordnungsrechtlichen Instrumente ist die höhere Kosteneffizienz. Da jeder einzelne Wirtschaftsakteur sich im Rahmen der ökologischen Zielvorgabe bei der Entscheidung „Nicht-Verschmutzung oder Abgabe“ bzw. „Verschmutzung oder Subvention“ unter Einbeziehung der Höhe dieser finanziellen Anreize danach richten kann, was für ihn kostengünstiger ist, werden die volkswirtschaftlichen Kosten des Umweltschutzes insgesamt minimiert. In der Regel sind die ökonomischen Anreizinstrumente auch mit geringeren administrativen Kosten verbunden.

Der andere Vorteil der ökonomischen Instrumente ist ihre positive ökonomische Innovationsanreize für Wirtschaftsakteure. Sie liegen vor allem darin:

- die Innovationsbemühungen der Industrie für die Entwicklung umweltverträglicher Produktionsverfahren voranzutreiben,
- die Industrie zu veranlassen, verstärkt in vorbeugende Technologien und Recycling-Technologien zu investieren und so eine umweltverträgliche Entsorgung aller gefährlichen Abfälle einschließlich rückgewinnbarer Abfälle zu gewährleisten,
- auf verstärkte Investitionen in der Abfallvermeidung hinzuwirken.

In China ist die Festlegung eines adäquaten Abgaben- und Subventionssatzes bei der Anwendung der ökonomischen Instrumente relevant. Werden Abgaben und Subventionen zu niedrig angesetzt, wird das Umweltschutzziel verfehlt. Sind sie zu hoch, wird der Umweltschutz unnötig zu teuer. Um die finanziellen Anreize im Zeitablauf zu erhalten, muss die Höhe der Abgaben und Subventionen rasch an die technische Entwicklung angepasst werden.

⁴⁴⁵ Auch der Einsatz von Umweltzertifikaten kann an der Herstellungs-, Vertriebs- und Verkaufsentscheidung der Wirtschaft ansetzen; z.B. wenn die Wirtschaft Primärrohstoffe im Herstellungsprozess nur in einem durch Zertifikate ausgewiesenen Umfang einsetzen darf.

3) Kooperationen⁴⁴⁶

Neben den ordnungsrechtlichen und ökonomischen Instrumenten, sollte die Initiierung von umweltschutzorientierten Kooperationen als ein weiteres wichtiges Instrument für die Kreislaufwirtschaftspolitik angesehen werden. Zu den Kooperationen zwischen Akteuren eignen sich folgende Instrumente:

- Freiwillige Vereinbarungen zwischen Staat und Unternehmen, zwischen Unternehmen einer Wertschöpfungskette (vertikale Kooperation) oder innerhalb von Verbänden (horizontale Kooperation) im Sinne von Selbstverpflichtungen.
- Kooperationen zwischen Unternehmen und Anwohnern mit dem Ziel, gegenseitig Vertrauen aufzubauen.
- Ausbau der internationalen Umweltzusammenarbeit, sowohl auf staatlicher Ebene als auch auf einzelwirtschaftlicher Ebene und auch auf NGOs-Ebene.
- Vertikale Kooperationen zwischen Akteuren entlang eines Stoffstroms.
- Normierung von Produkten mit dem Ziel der Formulierung ökologischer Mindeststandards oder der Mindestanforderungen für die Verwendung von Sekundärmaterial. Dies erfolgt häufig über ein gemeinsam getragenes Markenzeichen.

Selbstverpflichtungen sind freiwillige Umweltschutzmaßnahmen der Wirtschaft zugunsten der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Sie werden dadurch geprägt, dass der Staat den Wirtschaftsakteuren kein bestimmtes umweltrelevantes Verhalten vorschreibt; vielmehr nehmen die Wirtschaftsakteure ein solches Verhalten – ohne staatlichen Zwang – eigenständig vor (Selbstregulierung), sie sagen dem Staat gegenüber die Vornahme von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu (Selbstverpflichtung der Wirtschaft), oder sie treffen mit dem Staat eine diesbezügliche Absprache (Umweltvereinbarungen zwischen Staat und Wirtschaft). Im Grundsatz können die freiwilligen Umweltschutzmaßnahmen der Wirtschaft den gleichen Inhalt haben wie die – die Wirtschaft betreffenden – ordnungsrechtlichen Regelungen. Damit kommt als Anwendungsbereich für freiwillige Maßnahmen der Wirtschaft in Betracht: der Einsatz von aus Abfällen gewonnenen Sekundärrohstoffen im Herstellungsprozess; keine Herstellung oder kein Handel mit

⁴⁴⁶ Vgl. Wicke, L., S.165ff.; Stehling, F., 1999, S.112ff.

kreislaufwirtschaftlich unerwünschten Produkten; die Rücknahme alter Produkte vom Verbraucher; die Verwertung oder umweltverträgliche Beseitigung der ihr überlassenen Abfälle.

Bei Kooperationen zwischen Unternehmen können verschiedene Unternehmen im Rahmen des Stoffstrommanagements entlang einer Wertschöpfungs- oder Entsorgungskette zusammenarbeiten. Dies entspricht der Idee des Aufbaus der Ökoindustrieparks. In dem Fall, dass der Staat selbst kein Kooperationspartner ist, kann er sich darauf beschränken, die Kooperation von Partnern untereinander zu unterstützen. Hierzu kann er folgende Anreize geben:

- Gewährung von finanziellen, personellen Unterstützungen oder Informationen und Auszeichnungen.
- Androhung von Maßnahmen (z.B. hoheitlicher Maßnahmen, die unvorteilhaft für die Partner sind).

Bei gezielter Einsatz von Kooperationen kann der Staat zunächst ein kreislaufwirtschaftspolitisches Ziel formulieren, das von den Kooperationspartnern gemeinschaftlich innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden soll. Erfolgreiche Kooperationen bieten die Möglichkeiten, ein weitergehendes Vertrauen zwischen den Partnern aufzubauen. Politische Entscheidungsträger und Administration können dadurch entlastet werden.

4) Sozialpädagogische Instrumente

Sozialpädagogische Instrumente zielen darauf ab, politisch gewünschte Verhaltensweisen für den Umweltschutz sowie für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft auf freiwilliger Basis herbeizuführen, insbesondere durch Informationen und Hinweise auf ethische Grundpositionen, die Wertvorstellungen der Wirtschaftssubjekte, z.B. Unternehmen und Verbraucher, in Richtung auf ein kreislaufwirtschaftsorientiertes bzw. emissionsarmes Verhalten zu verändern.

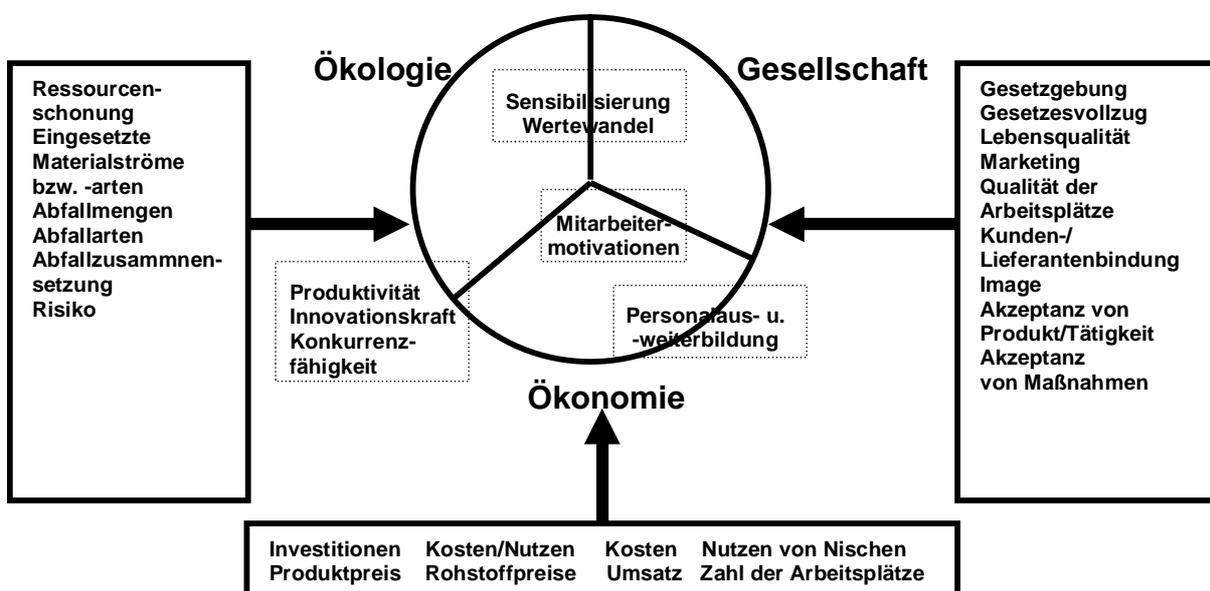
Durch Einsatz sozialpädagogischer Instrumente sollen Wirtschaftssubjekte dazu veranlasst werden, ihre Umweltnutzungen freiwillig zu beschränken und die Umweltbelastung bei Produktion und Konsum freiwillig zu reduzieren. Mittels

Aufklärung sollen das Wissen über die Umweltproblematik sowie die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft verbessert und umweltbezogene Einstellungen geschaffen werden. Die Umweltinformationen sollen - je nach Zielgruppe - in verschiedenen Formen vermittelt werden, insbesondere durch die Vergabe von Umweltzeichen, die Abfallberatung für den Verbraucher, die Einrichtung von Recyclingbörsen oder die Vermittlung von technischem Sachverstand. Allenfalls können Appelle dazu beitragen, das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung zu stärken und die notwendigen Änderungen der Rahmenbedingungen politisch durchzusetzen.

Alle vier genannten Instrumente setzen an den kreislaufwirtschaftsrelevanten Entscheidungen der Wirtschaft, des Staates und des Verbrauchers an, wie z.B. an der Herstellungsentscheidung der Wirtschaft oder der Konsumententscheidung des Verbrauchers, und orientieren sich inhaltlich im wesentlichen an der Zielsetzung der Kreislaufwirtschaft. Die Bewertung dieser Instrumente wird im wesentlichen nach den Kriterien der ökologischen Effektivität, der ökonomischen Effizienz, der Rechtskonformität, der administrativen Praktikabilität, der politischen Akzeptanz und der wettbewerbspolitischen Unbedenklichkeit vorgenommen.

5.2.3 Die Maßnahmen für die Systematisierung der Kreislaufwirtschaft

Abb. 13: Die zu beachtenden Einflussfaktoren und Zusammenhänge bei den Maßnahmen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung

Abfall- und Kreislaufwirtschaft im heutigen Sinne ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur effizienten Nutzung der Rohstoffe und Energie, zur optimalen Ausschöpfung der Reststoffverwertung, zur Verringerung des Abfallaufkommens, sowie möglichst harmlose Abfallbehandlung. Die nachhaltige Entwicklung steht für eine gleichrangige Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte. Für eine systematische Entwicklung der Kreislaufwirtschaft sollte China unter Berücksichtigung der in Abbildung 13 dargestellten Einflussfaktoren sowie ihrer Zusammenhänge, die folgenden konkreten Maßnahmen nehmen.

1) Beschleunigung der Gesetzgebungsprozedur

China befindet sich bereits in einer neuen Ära gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklung. Sowohl die Nachfrage nach Ressourcen, als auch die Umweltprobleme werden immer mehr zunehmen. Der Aufbau einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, bei dem Ressourcenschonung und die Steigerung der Ressourceneffizienz zentrale Ziele sind, kann dabei helfen, die Probleme zu lösen. Aber die Voraussetzung dafür ist, einen verlässlichen und klaren Rechtsrahmen zu schaffen.

Die chinesische Regierung hat in den letzten fünf bis acht Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft nicht nur als politisches Ziel voranzubringen, sondern auch praktisch umzusetzen. Sie hat zahlreiche neue Gesetze bezüglich verschiedener einzelnen Bereiche erlassen, z.B. unlängst gesetzliche Bestimmungen

- zum Recycling,
- zur sauberen Produktion,
- zur Umweltverträglichkeitsprüfung,
- zur Steigerung der Energieeffizienz,
- zur Luftreinhaltung.

Vordringlich innerhalb Chinas ist die Schaffung eines eigenständigen Kreislaufwirtschaftsgesetzes, das den Aufbau der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft klar und systematisch regelt. Durch das Gesetz soll die Position der Kreislaufwirtschaft innerhalb der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung festgelegt, und die entsprechende Rechte und Pflichten von Staat, Unternehmen und

Bürger deutlich gemacht werden. Um das Gesetz in der Praxis umzusetzen, sollte es durch eine Reihe von Verordnungen und Vorschriften konkretisiert werden. China kann von den Erfahrungen, die Deutschland bei der Gesetzgebung in Bezug auf Entwicklung der Abfall- und Kreislaufwirtschaft gemacht hat, lernen. Dadurch kann die Vervollständigung der chinesischen gesetzlichen sowie regulativen Strukturen im Zusammenhang mit Kreislaufwirtschaft beschleunigt werden.

2) Ausbau funktionierender lokalen Kreislaufwirtschaftsinstitutionen

Um das Kreislaufwirtschaftskonzept auf der lokalen Ebene umzusetzen, ist es erforderlich, entsprechende funktionierende Institutionen einzurichten. Aufbauend auf den bisher eingerichteten Umweltinstitutionen, sollten in China die lokalen Institutionen, die speziell für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft zuständig sind, erweitert werden. Verwaltungsmäßig gehören sie zu den Umweltinstitutionen. Organisatorisch können sie auch eine Abteilung der Umweltinstitutionen sein. Hauptsächlich sollen sie über klar festgelegte und weit ausgedehnte Kompetenzen bezüglich der Kreislaufwirtschaft verfügen. In ihrem Zuständigkeitsbereich können z.B. folgende Aufgaben fallen:

- Überprüfung der von der anderen Verwaltung ausgearbeiteten Vorlagen und Planungen auf ihre Umweltverträglichkeit,
- Kontrolle von Anträgen für Investitionsprojekte in den Industrieparks,
- Vergabe von Baugenehmigungen für Abfallbehandlungsanlagen etc.,
- Beratung für die Bürger,
- öffentliche Aufklärungsarbeit,
- Koordination der Zusammenarbeit mit Umweltverbänden und Bürgerinitiativen.

Die Kreislaufwirtschaftsinstitutionen informieren die Bevölkerung über Presse, lokale Rundfunk, Infoblätter etc. über die Notwendigkeit der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft und auch die Möglichkeiten der Müllvermeidung und des Recyclings im Alltagsleben. Insbesondere bei der Einführung neuer Systeme, z.B. Mülltrenn- und Müllsammelsysteme, wird die Aufklärungsarbeit sehr wichtig sein, damit sie schnell von der Bevölkerung akzeptiert werden.

Um ausführliche Auskünfte an interessierte Bürger geben zu können, benötigen die Kreislaufwirtschaftsinstitutionen eine Beratungsstelle, die auch Anlaufstelle für Anregungen und Informationen aus der Bevölkerung sein kann.

Die besondere Aufmerksamkeit der Kreislaufwirtschaftsinstitutionen gilt den Betrieben, weil dort die große Zuwachsrate der Umweltprobleme verzeichnet wird, das Umweltbewusstsein oft noch fehlt und Umweltschutz mit Kostenerhöhung gleichgesetzt wird. Durch Beratung und Koordination zwischen Betrieben können die Kreislaufwirtschaftsinstitutionen viel bewirken. Wollen sich Betriebe neu ansiedeln, müssen sie ihre Planungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterziehen und dabei nachweisen, dass sie sich um Abfallvermeidung, Abfallverwertung, schonenden Einsatz umweltfreundlicher Rohstoffe und um eine gesicherte Behandlung eventuellen Sonderabfälle (die besser erst gar nicht entstehen) bemühen. Hier sollten die Institutionen Auflagen als Voraussetzung für eine Genehmigung erteilen.

Damit die Kreislaufwirtschaftsinstitutionen ihre Aufgaben erfüllen können, müssen sie mit qualifizierten Fachpersonal besetzt sein. Die Mitarbeiter müssen fachspezifisch ausgebildet oder geschult sein.

3) Förderung des effizienten Umwelt- und Qualitätsmanagements

Ein chinesisches Unternehmen hat sich stets drei grundlegenden Fragen zu stellen, die da lauten: Was wird der Natur entnommen? Was wird damit gemacht? Und was wird dabei verschwendet? Diese drei Komplexe sind eng miteinander verknüpft. Erstens entzieht die Wirtschaft der natürlichen Umwelt zu vieles, tut dies darüber hinaus noch auf eine schädliche Art und Weise; zweitens stellt sie Produkte her, die exzessive Mengen an Energie verbrauchen und Toxine und Schadstoffe enthalten; und schließlich führen die Produktion selbst und die Produkte zu außerordentlichen Abfallmengen und schädigen heutige sowie zukünftige Generationen dieser Erde.

Aufgabe des betrieblichen Umweltmanagements in China ist im weitesten Sinne die Harmonisierung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Unternehmenszielen. Die Unternehmen müssen bei der Produktion aus eigener Einsicht heraus

Verantwortung und Pflichten zum Schutz der Umwelt übernehmen. Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Umweltschutz müssen künftig in den chinesischen Unternehmen nicht nur als primär technisches oder rechtliches, sondern vor allem auch als bedeutendes wirtschaftliches Problem angesehen werden. Man sollte sich bewusst auf das für die Marktwirtschaft existentiell notwendige „produktive Mitdenken“ bzw. produktbezogene Mitdenken einstellen. Es soll also im Produktionsprozess das Entstehen der Abfälle vermieden werden. Die nichtvermeidbaren Abfälle sollen so viel wie möglich verwertet und wieder im Produktionsprozess eingesetzt werden. Damit wird ein Stoffkreislauf innerhalb eines Betriebs gebildet. Die bereits praktizierte Cleaner Production sollte in Zukunft weiterentwickelt werden.

Innerhalb eines Unternehmens dienen folgende Aktivitäten zur Unterstützung bei der Umsetzung kreislaufwirtschaftlicher Zielsetzungen:

- Einführung eines Umweltmanagementsystems, entweder nach der Öko-Audit-Verordnung oder nach der Norm ISO 14001 (ISO 14001-Zertifizierung);
- Entwicklung eines Umweltqualitätsmanagementsystems nach der Norm ISO 14001 und ISO 9000;
- Aufbau eines internen Umweltberichtssystems, dessen Inhalte zum Teil auch in die Öffentlichkeit kommuniziert werden können (Umweltrechnungswesen);
- Einsatz von Ökobilanzen zur internen Optimierung von Abläufen und zum unternehmensübergreifenden Produktvergleich;
- Ausbau des Öko-Marketing, etwa begleitet durch verlängerte Garantiefristen oder neuen Nutzungskonzepten;
- Reduzierung und Management umweltschädigender Substanzen;
- Grüner Einkauf;
- Weiterbildung und Training zu Umweltbelangen;
- PR-Aktivitäten;
- Verbesserungen in der Distribution unter Umweltgesichtspunkten;
- Regionale Anforderungen und Aktivitäten.

Im betrieblichen Umweltmanagement lässt sich die Aufgabe eines nachhaltigen Umgangs mit natürlichen Ressourcen am plakativsten darstellen, da alle Ressourcen als Stoffströme physisch greif- und messbar sind. Es lohnt sich daher einmal

genauer ein Blick auf die Konzepte zu werfen, die im betrieblichen Umweltmanagement die Fragen einer Reproduktion von Ressourcen thematisieren.

Die Konzeption der Reduktionswirtschaft⁴⁴⁷ stellt die auf betriebswirtschaftlicher bzw. mikro-ökonomischer Ebene durchgeführte Ausgestaltung der Kreislaufwirtschaft dar. Reduktionswirtschaft wird von Liesegang als Komplement zur Produktionswirtschaft gekennzeichnet.⁴⁴⁸ Ausgehend von den Anforderungen, die durch das Konzept der nachhaltigen Entwicklung an die Gestaltung von Stoffströmen und die Etablierung der Kreislaufwirtschaft gestellt werden, formuliert die Reduktionswirtschaft einen geschlossenen Rahmen für die Gestaltung und Planung von Reduktionsbetrieben als Analogie zur Produktionswirtschaft. Als Kernaussage wird formuliert, dass die Reduktionswirtschaft ihrem Wesen nach mit der Produktionswirtschaft identisch ist und daher bekannte Ansätze der Produktionstheorie, wie etwa die lineare Aktivitätsanalyse oder die Ressourcen- und Kapazitätsplanung übernommen werden können. Allerdings sind eine Reihe von Ergänzungen und Erweiterungen im Hinblick auf die Produktionstheorie erforderlich, die jedoch allesamt systemkonforme Erweiterungen bestehender Sachverhalte darstellen. Als Beispiele dieser Erweiterungen werden genannt:

- Gleichstellung negativ beurteilter Faktoren (Übel) neben den Gütern (mit positivem Wert),
- Integration ökologischer Parameter über die Modellierung der stofflichen Zusammensetzung,
- Erfassung der in der Regel inhomogenen Zusammensetzung der Input-Güter durch relative Zusammensetzungskoeffizienten verschiedener Komponenten,
- Darstellung verschiedener Reduktionsprozesse unter Berücksichtigung der Komponentenzusammensetzung.

Die reduktionstheoretische Betrachtung wird eingebettet in das betriebswirtschaftliche Gewinnmaximierungsprinzip. Daher ist es erforderlich, grundsätzlich alle Arbeitsgänge, Inputfaktoren und Produktionsfaktoren mit Preisen zu bewerten, die jedoch häufig auch negativ sein können (Güter, Neutra, Übel⁴⁴⁹). Von entscheidender Bedeutung für ein Unternehmen der Reduktionswirtschaft ist es

⁴⁴⁷ Die Begründung der Reduktionswirtschaft erfolgt Anfang der 1990er Jahre durch Liesegang und Dyckhoff.

⁴⁴⁸ Liesegang, D.G.: Reduktionswirtschaft als Komplement der Produktionswirtschaft, 1992.

⁴⁴⁹ Vgl. Dyckhoff, H., 1994, S.65ff..

daher, neben einer Maximierung des Umsatzes durch Abverkauf von Reduktionsgütern, die Reduktionskosten zu minimieren. Hierauf hat die Zusammensetzung der Inputfaktoren, nämlich des Abfalls, einen entscheidenden Einfluss, da von der Beschaffenheit der Redukate die einzusetzenden Reduktionsprozesse und damit die aufzuwendenden Kosten entscheidend abhängen.

Eine marktbezogene Reduktionswirtschaft kann bei der Umsetzung sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile hervorbringen. Der ökologische Vorteil betrifft die Vermeidung oder Verminderung der Schadschöpfung im Sinne einer Reduktion des Ressourceneinsatzes auf der Inputseite und des stofflichen Emissionsaufkommens auf der Outputseite, wohingegen sich der ökonomische Vorteil auf die zu erzielende Wertschöpfung bezieht.

Im Hinblick auf die gesamtwirtschaftliche Kreislaufwirtschaft, die aus Produktions-, Reduktions- und Konsumtionswirtschaft besteht, bildet daher ein nachhaltiges Umweltmanagement die Zukunft für die chinesischen Unternehmen.

4) Förderung des Ressourcenmanagements

Im Interesse nachhaltigen Wirtschaftens und eines schonenden Umgangs mit den verfügbaren Ressourcen, muss der produkt- und produktionsintegrierte Umweltschutz in der Industrie Vorrang vor der wesentlich kostenaufwendigeren Nachsorge haben. Es ist ein langwieriger Lernprozess für die chinesischen Unternehmen, um die Maßnahmen für den sparsamen und umweltschonenden Ressourceneinsatz in der Produktion unter dem Gesichtspunkt des ökologischen und ökonomischen Gewinns statt nur unter dem Kostenaspekt zu sehen. Das Kreislaufwirtschaftsziel sollte zusätzlich in die bereits bestehenden herkömmlichen Ziele eines Unternehmens integriert werden. Dadurch kann erreicht werden, in der Kreislaufwirtschaft eine Chance zu sehen, z.B. für Wettbewerbsvorteile.

Sparsamer Umgang mit Ressourcen hat den großen Vorzug, die Umwelt unmittelbar zu entlasten. Hierher gehören auch ökologische Innovationen in Produktion und Konsum. Produkte und Verfahren sollten nicht nur schadstoffarm sein. Sie müssen den Verbrauch an Energie, Rohstoffen und Fläche so gering wie möglich halten.

Das Kriterium der Ressourcenschonung soll vier Dimensionen erfassen:

- die Substitution von Primärmaterialien,
- die Einsparung von Primärmaterialien,
- die Schonung von Deponieraum,
- die Einsparung von Energie durch die Verwendung von Sekundärmaterialien statt von Primärmaterialien, sowie durch die Nutzung der chemischen gebundenen Energie durch thermische Verwertung.

Integrierter Umweltschutz betrifft die folgenden Punkte der Produktion und Energieumwandlung:

- Herstellung umweltfreundlicher bzw. -verträglicher Produkte,
- Minimierung des Energiebedarfs sowie die weitgehende Wärmenutzung,
- Rationeller Einsatz von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen (Ressourcenschonung),
- Anwendung von emissionsarmen Produktions- und Energieumwandlungstechniken,
- Vermeidung oder Verwertung von Reststoffen,
- Anwendung sicherheitstechnisch optimierter Verfahren.

In Zukunft wird es immer wichtiger, den Umweltschutz in den Produktionsablauf zu integrieren, da dies zu einer Verringerung des Ressourcenverbrauchs führt, sowie Abfälle vermeidet und im Ergebnis bewirkt, dass ökologische und ökonomische Aspekte miteinander verbunden werden.

Ein Produkt soll dann günstig das Kriterium Ressourcenschonung bestehen, wenn es eine Kreislaufführung in möglichst großem Umfang auf möglichst der gleichen Ebene ermöglicht (Vermeidung von Downcycling). Dabei wird die konstruktive Ebene angesprochen (Herstellung eines Produkts aus Sekundärmaterialien, das den Anforderungen im vollen Umfang entspricht), und es werden auch Herausforderungen für die abfallwirtschaftliche Seite formuliert, um die Möglichkeiten zur Wieder- und Weiterverwertung zu erhöhen.

Aspekte der Lebensdauer von Produkten werden ebenfalls zur Ressourcenschonung gerechnet. Die Konstruktion von langlebigen Produkten verringert die Menge der in

der Anthroposphäre umgeschlagenen Ressourcen und trägt somit zumindest zu einer Ressourcenstreckung, angesichts parallel laufender technologischer Fortschritte jedoch vermutlich auch zu einer Ressourcenschonung bei.

Aus ökologischen Gründen ist es vorteilhaft, Abfälle aus Produktion und von ausgedehnten Produkten wieder als Sekundärrohstoffe zu nutzen und damit den Ressourcenbedarf und den Abfallanfall zu verringern. Dieses Ziel ist durch eine Kreislaufwirtschaft zu erreichen. Notwendig hierfür sind:

- Vermeiden und Verringern von Produktionsabfällen durch den Einsatz entsprechend optimierter Produktionsverfahren,
- Ausbau von Recyclingsystemen zur Verwertung von Abfällen,
- Veränderung von Produkten, um sie leichter verwerten zu können,
- Schaffen logistischer Systeme zum Getrennthalten, Einsammeln und Aufarbeiten von Abfällen zu Sekundärrohstoffen.

Hinsichtlich der Schonung von Deponieraum ist dann eine günstige Bewertung vorzusehen, wenn es aufgrund der Beschaffenheit der Redukate gelingt, eine volumenminimale Ablagerung zu erreichen.

Effizientes Umwelt- und Ressourcenmanagement bedeutet jedoch – gerade in seinem Anfangsstadium – auch erhebliche Investitionskosten. Da gerade die Anfangsinvestitionen normalerweise nicht von den öffentlichen Haushalten allein getragen werden können, sind hier gemeinsame Anstrengungen seitens Verwaltung, Politik und Privatwirtschaft zwingend erforderlich. Die Aufgabe der Politik ist es, einerseits durch die Umweltschutzgesetzgebung rechtliche Rahmenbedingungen zum Umwelt- und Ressourcenschutz zu schaffen, aber auch ganz besonders das Ressourcen- und Umweltbewusstsein in die Bevölkerung hineinzutragen. Die privatwirtschaftliche Aufgabe besteht darin, Kapital für Investitionen in die Instrumente des Umwelt- und Ressourcenmanagements zur Verfügung zu stellen, sowie für die technische Ausgestaltung zu sorgen. Nicht zuletzt muss in diesem System die Verwaltung dafür sorgen, dass Tarife und Standards für die Abfallentsorgung eingeführt werden, die sowohl die Qualität sichern als auch verlässliche Rahmenbedingungen für ein langfristiges Engagement der Privatwirtschaft schaffen.

Sind einmal die Anfangsinvestitionen erbracht und ein effizientes Ressourcen- und Umweltmanagement in Zusammenarbeit von Politik, Verwaltung und Privatwirtschaft etabliert, dann sinken auf Dauer die Kosten für die Verwendung der Ressourcen und es steigt die Lebensqualität der Menschen. Das besondere chinesische Interesse liegt bei den in Deutschland branchenintern geregelten Vereinbarungen und Standards, die deutsche Unternehmen in 30 Jahren auf diesem Gebiet gemacht haben.

Aufbauend auf den bisherigen Erfolgen soll die Kreislaufwirtschaft weiterhin in Richtung Nachhaltigkeit fortentwickelt werden. Dazu muss die Ressourcenschonung noch stärker in den Vordergrund gestellt werden. Förderlich hierzu ist die Betrachtung von Stoffströmen und die Bewertung von Recyclingbemühungen auf der Grundlage der damit eingesparten natürlichen Ressourcen. Hierbei soll besonders Gewicht auf die Substitution solcher Rohstoffe gelegt werden, die nicht erneuerbar sind, deren Vorkommen absehbar begrenzt oder deren Gewinnung mit hohen Umweltbelastungen verbunden ist. Bei einer Bilanzierung sind im Sinne der Ziele der Nachhaltigkeit nicht alleine die Aspekte des Umweltschutzes, sondern auch die Wirkungen in ökonomischer Hinsicht sowie soziale Aspekte (z.B. Arbeitsplätze) zu berücksichtigen.

5) Aufbau eines Marktes für eine Umweltindustrie unter marktwirtschaftlichen Bedingungen

Der chinesische Umweltmarkt ist in den letzten Jahren rapide gewachsen. Es hat sich eine umfassende Industrie gebildet, welche auch die Herstellung von Umweltschutz- und Reinigungsprodukten sowie Umweltschutzdienstleistungen, Recycling und Schutz der natürlichen Ökosysteme umfasst. Der chinesische Umweltmarkt ist durch Heterogenität und starke Regionalisierung geprägt. Auf diesem Markt tummeln sich Anbieter aus der ganzen Welt. Um die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben, sollte sich der chinesische Umweltmarkt in die Richtung Nachhaltigkeit weiterentwickeln. Das Angebot auf dem künftigen Umweltmarkt in China soll sich aus Produkten und Dienstleistungen zusammensetzen:

- zur Verhinderung bzw. Verminderung von schädlichen Emissionen,
- zum Schutz vor schädlichen Immissionen,

- zur Messung und Analyse von Emissionen und Immissionen,
- zur Erhöhung der Absorptionsfähigkeit der Umwelt für anthropogene Einwirkungen,
- zur Behebung von Schäden an der natürlichen Umwelt,
- für Sammlung, Transport, Behandlung, Lagerung, Wieder- und Weiterverwendung von Abfallstoffen,
- zur Einsparung natürlicher Ressourcen bzw. zur Substitution nicht regenerierbarer natürlicher Ressourcen durch regenerierbare Ressourcen,
- die Beratungsleistungen zur Lösung der genannten Probleme darstellen oder
- die unmittelbar mit dem Einsatz von Umweltschutzeinrichtungen verbunden sind.

Das Angebot sollte durch die Determinanten der Nachfrageentwicklung charakterisiert werden. Die Nachfrage nach Umweltgütern soll sich nicht mehr nur durch staatliche Umweltschutzpolitik und -gesetzgebung sowie durch seine Beschaffungsentscheidungen bestimmen, sondern auch durch die unmittelbaren Bedürfnisse der Konsumenten oder durch betriebswirtschaftlich motivierte Investitionsentscheidungen von Unternehmen. Das heißt, es sollte ein unter marktwirtschaftlichen Bedingungen funktionierender Markt aufgebaut werden. Angebot und Nachfrage wird ausschließlich über den Markt reguliert.

Die Dienstleister im Bereich des Umweltschutzes müssen sich in irgendeiner Form, z.B. Technologieentwicklung, Beratung und Marketingdienste usw., einen Vorsprung gegenüber der Industrie für die Ausrüstungen des Umweltschutzes verschaffen.

Um die Vermarktungsprobleme der recycelbaren Abfälle zu lösen, sollte China eine Abfallbörse nach deutschem Vorbild einrichten. An der Abfallbörse können verwertbare Abfälle („Produkte“ auf diesem speziellen Markt) über das Medium Bildschirmtext vermittelt werden. Anbieter und Nachfrager der Abfälle treten über die Abfallbörse in Kontakt. Solche Einrichtungen wie die Abfallbörse können dazu beitragen, industrielle und gewerbliche Produktionsrückstände umfangreicher als bisher einer Wieder- oder Weiterverwendung, ggf. einem Recycling zuzuführen. Dadurch wird ein Markt für Redukate aufgebaut.

6) Förderung der integrierten Umweltschutztechnologien

Die Umwelttechnologie ist bereits ein wachsender Industriezweig in China. Die zunehmende Nachfrage nach einer besseren Umweltqualität führte zu einem größeren Angebot an umweltfreundlichen Techniken, Produkten und Dienstleistungen.

Der Begriff der Umwelttechnologie kann nicht auf nachgeschaltete Techniken zur Beseitigung der Verschmutzung beschränkt werden. Umwelttechnologie umfasst auch integrierte Techniken, neue Werkstoffe, energie- und ressourceneffiziente Produktionsverfahren, ökologisches Know-how und neue Arbeitsweisen usw.. Die integrierten Techniken umfassen wieder produktions- und produktintegrierte Umwelttechnologien. Die produktionsintegrierte Umweltschutztechnologie hat als Ziel die Vermeidung und Verminderung von Abfällen innerhalb eines Produktionsprozesses. Die produktintegrierte Umweltschutztechnik erweitert die verfahrensinternen Maßnahmen auf den gesamten Lebenszyklus eines Produktes. Kurz, Umwelttechnologie ist als breites Konzept zu sehen, und die Politik sollte sich dafür einsetzen, dass das Potential der Umwelttechnologie in der gesamten Wirtschaft genutzt wird. Die Umwelttechnologie kann als innovativer Sektor Wachstum fördern und kommt gleichzeitig der Umwelt zugute. Sie hilft die natürlichen Ressourcen schützen und dient dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung.

Neue, innovative Umwelttechnologien können auf verschiedene Weise wirtschaftliches Wachstum bewirken. Integrierte Techniken bieten häufig wirtschaftliche Vorteile, da keine zusätzlichen Kosten für nachträglich angebrachte Ausrüstung anfallen und die Wirksamkeit von Fertigungsprozessen erhöht wird. Da sie die Kosten für den Umweltschutz verringern, ermöglichen sie uns mehr Umweltschutz für weniger Geld bzw. die Erfüllung der derzeitigen Normen zu niedrigeren Kosten. Dies setzt Ressourcen frei, die in anderen Wirtschaftsbereichen genutzt werden können. Ferner ermöglichen solche Techniken, Wirtschaftswachstum von Umweltverschmutzung und Ressourcenverbrauch abzukoppeln. Dies ist ein zentrales Anliegen der nachhaltigen Entwicklung. Langfristig ist es daher erforderlich, dass sich das Angebot auf integrierte Umweltschutztechnologien im Sinne umweltverträglicher Produkt- und Prozessinnovationen verlagert.

Ein Ziel der Politik ist es, Umwelttechnologien rentabel zu machen, damit der Markt ihnen wirklich offen steht. Der Übergang von nachsorgenden Techniken zu integrierten technologischen Lösungen dürfte den potentiellen Beitrag der Umwelttechnologie zur wirtschaftlichen Entwicklung Chinas vergrößern.

In bestimmten Bereichen muss China besonders stark investieren: Infrastrukturen für die Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, Infrastrukturen für die Abfallwirtschaft und das Betreiben der entsprechenden Anlagen; Techniken zur Verringerung der Luftverschmutzung und Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen im Bereich erneuerbare Energien.

In allen Bereichen der Wirtschaft stehen neue Umwelttechnologien zur Verfügung oder befinden sich in der Entwicklung. Die Entwicklung neuer Umwelttechnologien trägt bei einer Verbreitung dieser Techniken zur nachhaltigen Entwicklung in der gesamten Welt bei. Durch die beste verfügbare Technik kann der größte Teil des Energiegehalts von Abfällen genutzt werden. Eine wirksam ausgerichtete und schnellere Informations- und Kommunikationstechnologie könnte eine entscheidende Entwicklung darstellen. Damit könnten die Ressourcen durch Prozessoptimierung, Produktverbesserung, Wechsel von Produkten zu Dienstleistungen oder Strukturwandel effizienter genutzt werden. Umwelttechnologien leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltschäden.

Durch die Entwicklung und das Inverkehrbringen neuer Umwelttechnologien kann China sowohl intern, als auch weltweit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten.

7) Förderung der Forschung und Entwicklung, Beschleunigung der theoretischen und technologischen Entwicklung

Wissenschaft und Forschung müssen dazu beitragen, den enormen Nachholbedarf Chinas sowohl bei der theoretischen Entwicklung des Kreislaufwirtschaftskonzepts, als auch bei der Entwicklung der produkt- und produktionsintegrierten Technologien, zu decken. Zu nennen sind insbesondere die Bereiche abfallarmer Produkte und

Produktionsverfahren, Recyclingmöglichkeiten für Altstoffe sowie umweltfreundlicher Methoden zur Behandlung von Abfällen.

China soll in Bezug auf Technologiepolitik und Umweltstandards die Forschung verstärken, um durch technikbezogene Vorgaben die Wirtschaftsstrukturen anzupassen. Forschungsarbeiten zu neuen industriellen Techniken oder Methoden und zur Risikovermeidung zielen nicht nur auf besseren Umweltschutz ab, sondern auch auf eine Verbesserung der Kostenwirksamkeit und damit der Wettbewerbsfähigkeit. Für Produktauswahl, -design und -fertigung, Größe der Branche, Rohstoffverbrauch, schädliche Emissionen je Produkteinheit, sowie Wirtschafts- und Steuerpolitik müssen entsprechende technische und umweltspezifische Normen festgelegt werden. Die Wirtschaftspolitik muss der sauberen Produktion vorrangig Unterstützung gewähren. Hinzu muss ein effektives System zur Qualifizierung und Beurteilung von sauberer Produktion geschaffen werden, sowie ein entsprechender Marktmechanismus. Im Laufe der Zeit soll sich daraus ein System technischer Anleitungen für ein „grünes Produktdesign“ entwickeln, das den Anforderungen der chinesischen Wirtschaft und dem internationalen Markt entspricht.

Die Forschungsarbeit sollte sich auf folgende Gebiete konzentrieren:

- Aufstellen von Kreislaufwirtschaftskonzepten unter gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten,
- Aufstellen von Recycling-Strategien bezüglich der Kreislaufwirtschaft,
- Entwicklung von Methoden zur Untersuchung von Produktionsprozessen nach kreislaufwirtschaftlichen Gesichtspunkten,
- Suche nach neuen Technologien mit dem Ziel der Abfallvermeidung und -verwertung von Rohstoffen,
- Untersuchung der Ursachen der Abfallentstehung,
- Untersuchung wirtschaftlich tragbarer und umweltverträglicher Entsorgungsmöglichkeiten,
- Ermittlung der im Rahmen der rechtlichen und behördlichen Auflagen wirtschaftlicher Entsorgungsmöglichkeiten, allgemein wie auch für Einzelfälle.

Die Lösung der Abfallprobleme ist abhängig vom jeweiligen Kenntnisstand diese Problematik betreffend. Erst wenn die Genese, die Kausalität der Entwicklung und die Regeln der Abläufe bekannt sind, können auch effektive Lösungsmaßnahmen vorgeschlagen werden. Das Wissen um die Abfallfragen reicht in China bei weitem nicht aus. Deshalb muss, ausgehend von einem gesicherten Wachstum staatlicher Investitionen in die Abfall- und Kreislaufwirtschaft, auch der Input in die Wissenschaften und Forschungen dieses Bereiches intensiviert werden, um das Abfallmanagement grundsätzlich voranzubringen und ihren wissenschaftlichen Gehalt und ihre Effizienz anzuheben.

8) Stärkung der Umweltbildung, Förderung des Umweltbewusstseins der Bevölkerung und der bürgerlichen Partizipation

Die zunehmende Belastung und Gefährdung führt zu einer vermehrten Wahrnehmung des Umweltproblems in der Öffentlichkeit. Aufgrund dessen wird ein steigendes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung immer wichtiger. Das sich bereits gebildete Umweltbewusstsein innerhalb der Chinesen kann als ein Teil des Wertwandels in der Gesellschaft verstanden werden, der sich dringend weiterentwickeln muss. Allerdings muss das chinesische Umweltbewusstsein im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft auch heute noch zumeist erst gebildet werden.

Wertorientierung und entsprechende Lebensstile lassen sich nicht politisch beschließen oder administrativ verordnen. Der notwendige Wandel kann nur mit den Menschen gemeinsam entwickelt werden. Deshalb ist eine verbesserte Bürgerbeteiligung, eine breite Beteiligung der kommunalen Ebene, der NGOs und der Öffentlichkeit notwendig.

Voraussetzungen für ein Umweltbewusstsein sind unter anderem: Zuerst müssen die Umweltprobleme wahrgenommen werden. Dadurch muss das Interesse an der Umwelt und dem Umweltschutz erweckt werden. Was wiederum Lernprozesse bezüglich Umweltmissständen und Lösungsmöglichkeiten begünstigt. Denn ein gewisser Kenntnis- und Wissensstand über die Umweltprobleme und deren Zusammenhänge muss vorhanden sein, um überhaupt umweltgerecht handeln zu können.

Die chinesische Umweltbildungspolitik sollte die drei Gedanken berücksichtigen:

- den Gedanken der Verantwortung,
- den Gedanken der Vernetzung,
- und den Gedanken der nachhaltigen Entwicklung.

Der Gedanke der Verantwortlichkeit des Menschen für die von ihm hervorgerufenen Umweltveränderungen soll besonders hervorgehoben werden. Weil Umweltbelastungen weder lokal noch national, sondern nur im globalen Zusammenhang zu begreifen sind, ist die Vernetzung auch sehr wichtig. Mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung, müssen die ökologischen Probleme eine der Grundfragen des schulischen Bildungsprozesses werden.

Sozio-ökologische Umweltbildung orientiert sich an der nachhaltigen Entwicklung als Leitgedanke. Nachhaltige Entwicklung ist eine gesellschaftliche Aufgabe, weil gesellschaftliche Institutionen und Strukturen den Rahmen abstecken, in dem sich nachhaltige Entwicklung vollziehen kann. Bildung hat die Aufgabe, das Individuum zu befähigen, sich in gesellschaftlichen Strukturen zurechtzufinden und deren Weiterentwicklung bzw. Veränderung mitzugestalten. Ohne Umweltkommunikation und Umweltbildung wird sich die Vision einer nachhaltigen Entwicklung nicht durchsetzen lassen. Nur wenn ein breiter Konsens über die Zielrichtung besteht und eine Partizipation aller auf lokaler und kommunaler Ebene in Kraft tritt, kann eine nachhaltige Entwicklung auf den Weg gebracht werden. Die Bedeutung der NGOs für die Verbreitung und Verankerung der Idee der nachhaltigen Entwicklung muss weiter betont werden.

Die Errichtung eines Systems der Bürgerpartizipation ist ein wichtiger Garant gegenüber den Umweltschutzfunktionen der Regierung und der Unternehmen unter den Bedingungen der Marktwirtschaft. In China sollten Bürgerbeteiligung wie auch Kontrollfunktionen seitens der Medien oder entsprechende Garantiesysteme schnellstmöglich studiert und vorgeschlagen, und die Rechte der Öffentlichkeit auf Umweltkontrolle und -entschädigung sowie die rechtliche Verankerung der Kontrolle durch Medien geklärt werden. Gleichzeitig muss ein System der Offenlegung sowohl des staatlichen Kreislaufwirtschaftsmanagements, als auch der

Kreislaufwirtschaftsdaten der Unternehmen errichtet und Methoden, Verfahren und Inhalte der Offenlegung geklärt werden.

Wie lassen sich mit relativ einfachen Mitteln und geringem Kostenaufwand erhebliche Ressourceneinsparungen erzielen und Umweltschäden vermeiden? Voraussetzung sei die umfassende Aufklärung der Öffentlichkeit mit dem Ziel, den Grundsatz der Nachhaltigkeit möglichst „im Denken und Handeln aller Beteiligten zu verankern“. Entscheidend dafür ist auch die Steigerung des Umweltbewusstseins der 800 Mio. Bauern in China.

Die Erfahrungen in Deutschland zeigen, dass individuelle Anreize wie Umweltpreise und Auszeichnungen für Bürger, Kommunen und Unternehmen auch einen wichtigen Beitrag leisten können zur Änderung der Verhaltensweisen, bis hin zu mehr Umweltbewusstsein. Davon kann China auch etwas lernen.

9) Ausbau der internationalen Zusammenarbeit

Die Etappen wirtschaftlicher Entwicklung bringen es mit sich, dass die chinesische Kreislaufwirtschaft in ihrer Gesamtheit hinter dem der entwickelten Länder zurückliegt. Deshalb muss China bei der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft aktiv mit Industrieländern zusammenarbeiten.

In den letzten Jahren ist China bei der internationalen Zusammenarbeit und dem Austausch immer aktiver. Gemäß dem Grundsatz „der gemeinsamen, aber auch differenzierten Verantwortung“ hat China fast an allen internationalen Verhandlungen und wichtigen Veranstaltungen zu Umweltfragen teilgenommen, sowie mehrere Umweltschutzkonventionen und multilaterale Abkommen unterzeichnet. Auch bei der bilateralen und regionalen Zusammenarbeit hat China große Fortschritte gemacht. Bis 2000 hat China bereits mit 26 Staaten 34 bilaterale Abkommen zur Zusammenarbeit im Umweltschutz unterzeichnet. Die verschiedenen Kooperationsprojekte mit den Ländern in Asien-Pazifik und den umgebenden Regionen entwickelten sich erfolgreich. Mehrere multilaterale, bilaterale und regionale Kooperationsprojekte treiben die Entwicklung des Umweltschutzes in China tatkräftig voran.

Es muss aufgrund des Erfolges einen verstärkten Erfahrungsaustausch geben: bei der Beratung, bei der Einführung bzw. Umsetzung der nachhaltigen Umweltmanagementsysteme, bei der Entwicklung der integrierten Technologien, inklusive der Technologie der Nutzung industrieller Abfälle als Ressourcen sowie der allgemeinen Technologie der Abfallbeseitigung (Verbrennung, Deponierung) sowie sauberer Fertigungstechnologien. Um innovationsfördernde Veränderungen in Gang zu bringen, sollte China umweltverträgliche Technologien sowie Fachwissen über saubere Technologien und abfallarme Produktionsverfahren von Industrieländern einführen. Damit kann China die selbständige Innovationsfähigkeit verstärken. Durch Austausch und Zusammenarbeit soll in China ein modernes Abfall- und Kreislaufwirtschaftssystem entstehen. Die Beratungen und der Erfahrungsaustausch durch die Industrieländer werden die kreislaufwirtschaftliche Entwicklung Chinas beschleunigen.

Die internationale Zusammenarbeit sollte nicht nur auf der Regierungsebene, auf der wirtschaftlichen Ebene sondern auch auf der Ebene der NGOs verstärkt durchgeführt werden. Die NGOs spielen bei der nachhaltigen Entwicklung eine wichtige Rolle. Die multinationalen Unternehmen sollten z.B. Umweltmanagementsysteme oder bestmögliche Technologien nicht nur im Land der Unternehmenszentrale, sondern auch an allen Unternehmensstandorten, also gerade auch in Entwicklungsländern, inklusive China, einsetzen.

5.3 Zwischenfazit

Bei der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft sollte China nicht einfach nur die Konzepte von anderen Ländern kopieren, sondern viel mehr die eigenen Verhältnissen in den Mittelpunkt stellen, um einen für sich selbst geeigneten Entwicklungsweg zu finden. Die in diesem Kapitel genannten konzeptionellen Bausteine und Vorschläge dienen dazu, die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China beschleunigt voranzutreiben.

6. Zusammenfassung

Aufgabe dieser Arbeit ist es, zur beschleunigten Entwicklung der chinesischen Kreislaufwirtschaft beizutragen, anhand der systematischen Untersuchungen des abfall- und kreislaufwirtschaftlichen Transformationsprozesses sowohl in Deutschland als auch in China.

a) Der deutsche abfall- und kreislaufwirtschaftliche Transformationsprozess

Die Grundsteine der deutschen Abfallpolitik wurden vor 35 Jahren gelegt. Seitdem haben erhebliche Veränderungsprozesse stattgefunden. Die Abfallwirtschaft hat sich von einer Wegwerf- bzw. Ablagerungsgesellschaft hin zu einer Kreislaufwirtschaft entwickelt. Dabei hat sich die Abfallpolitik verändert, aber auch die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Zustände sind heute andere als Anfang der 1970er Jahre. Entlang dieses Entwicklungspfades, ist die deutsche Abfall- und Kreislaufwirtschaft von fünf großen Veränderungen geprägt.

Erstens hat sich das **Leitbild der Abfallpolitik** verändert. War zunächst der lokale Umwelt- und Gesundheitsschutz das Oberziel, trat später die Entsorgungssicherheit hinzu. Zuletzt rückten die Ressourcenschonung, Effizienzsteigerung und die Förderung der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund.

Zweitens wurden die Leitlinien der Abfallpolitik durch die Gesetze festgelegt. Die **Abfallgesetzgebung** hat sich von einem reinen Abfallbeseitigungsgesetz in den 1970er Jahren, zu einem Abfallwirtschaftsgesetz in den 1980er Jahren und bis hin zu einem Kreislaufwirtschaftsgesetz in den 1990er Jahren entwickelt. Dabei wurde die Vermeidung vor Verwertung und vor Beseitigung als Grundprinzip im KrW-/AbfG festgeschrieben.

Die wichtigste Voraussetzung für eine Umsetzung der gesetzlich verankerten Leitvorstellungen einer umweltverträglichen Abfall- und Kreislaufwirtschaft war ein grundlegender Mentalitätswandel beim Bürger und in der Wirtschaft. Die **Einstellungen und Verhaltensweisen** in Haushalt und Betrieb haben sich drittens in den letzten Jahren verändert und von einer beseitigungsorientierten Mentalität der

Wegwerfgesellschaft, zu einer vermeidungs- und verwertungsorientierten Mentalität der Kreislaufwirtschaft weiterentwickelt.

Viertens haben die deutschen **Unternehmen** im Verlauf der Jahre die folgenden Entwicklungslinien verfolgt, nämlich vom additiven (End-of-Pipe) zum integrierten, vom produktionsintegrierten zum produktintegrierten, vom nur auf Betriebsstätten (Standorte) bezogenen Umweltmanagement hin zu einem auf Produktlinien (Wertketten) bezogenen Umweltmanagement.

Fünftens ist die deutsche **Wirtschaft**, im Zuge des gesellschaftlichen Wertewandels und der Fortentwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, von einer Durchlauf- zu einer Kreislaufwirtschaft übergegangen.

Während es bei lokaler Abfall- und Kreislaufwirtschaftsentwicklung erhebliche Fortschritte gegeben hat, stellen sich die künftigen Herausforderungen auf der Ebene der internationalen sowie globalen nachhaltigen Entwicklung. Damit gewinnen globale Lösungen und internationale Kooperationen an Bedeutung.

Die inzwischen weltweit als Leitbild angesehene nachhaltige Entwicklung bildet die zukünftige Entwicklungsrichtung der deutschen Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Für die Abfall- und Nachhaltigkeitspolitik stellen sich damit neue Herausforderungen, denen insbesondere mit einer wirtschaftsverträglichen Gestaltung des Umweltschutzes und mit einer besseren Abstimmung der verschiedenen ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsziele zu begegnen ist. Auf diese Herausforderungen müssen sich sowohl Politiker, als auch Unternehmen, Verbraucher und Öffentlichkeit einstellen. Ihr Zusammenwirken wird die deutsche Abfall- und Kreislaufwirtschaft in eine neue Epoche führen.

b) Die chinesische Abfall- und Kreislaufwirtschaft im Transformationsprozess

Die chinesische Umweltpolitik, in der die Abfall- und Kreislaufwirtschaft einbezogen ist, hat sich jahrzehntelang sehr langsam und eingeschränkt entwickelt. Seit der Gründung der VR China hat die chinesische Regierung ihren Schwerpunkt nur auf die Entwicklung der Industrie, insbesondere der Schwerindustrie gelegt. Der

Umweltschutz wurde völlig ignoriert. Warum wurde die wirtschaftliche Entwicklung von China als der einzige Weg zur Lösung der Umweltprobleme gesehen? Die Grundeinstellung der Chinesen zum Verhältnis zwischen Natur und Industrialisierung macht dies deutlich, nämlich: „Nur wenn die Wirtschaft sich rasch entwickelt, kann sich auch die Fähigkeit, die Umwelt zu schützen und zu verbessern, schnell erhöhen. Daher können wir das Problem des Umweltschutzes nur durch die Entwicklung der Wirtschaft lösen, und dürfen nicht durch die Verlangsamung der wirtschaftlichen Entwicklung oder durch andere negative Methoden nach einer gesunden Umwelt streben“⁴⁵⁰.

Die Reform- und Öffnungspolitik zeichnete den Wendepunkt der chinesischen Umweltpolitik ab. Seitdem ist der Umweltschutz ein Teil der chinesischen Staatspolitik geworden. Beim rasanten Wirtschaftswachstum hat China immer mehr auf den Umweltschutz geachtet. Durch die Globalisierung ist es China auch klar geworden, dass die chinesischen Umweltprobleme die ganze Welt betreffen. Die Ressourcenschonung und der Umweltschutz sind eine gemeinsame Verantwortung aller Staaten auf dieser Erde. Die chinesische Umweltpolitik befindet sich seither im grundlegenden Wandel: War diese bis vor wenigen Jahren noch auf die Bekämpfung der schlimmsten Schäden ausgerichtet, werden nun Standards an das internationale Niveau angepasst, um eine Optimierung der Technologien und somit der Umweltqualität zu erreichen. Der Einsatz von Umwelt- und Energiezeichen sowie entsprechender Zertifizierungen weist auf den Wandel in der Umweltpolitik hin. Außerdem hat der chinesische Umweltmarkt für Umwelttechnologien eine Ausweitung erfahren, seitdem nicht nur End-of-Pipe-Technologien, sondern verstärkt Vermeidungsstrategien und entsprechende Technologien eingesetzt werden.

Die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft hat seit Mitte der 1990er Jahre die chinesische Umweltpolitik sehr stark geprägt. Dabei werden folgende Ziele angestrebt:

- eine Veränderung des Konsumverhaltens – „Weniger ist mehr“,
- eine Verbesserung der Produktverantwortung,
- eine Steigerung der Energienutzungseffizienz,
- die Verminderung des Energieeinsatzes,

⁴⁵⁰ Beijing-Review, 7/1973, S.7.

- die nachhaltige Schonung der Ressourcen.

In den vergangenen Jahren hat China große Anstrengungen unternommen, um

- Strategien und rechtliche Rahmenbedingungen für die Kreislaufwirtschaft vorzulegen, die das Wachstum fördern und Unternehmen ermutigen, zur nachhaltigen Technologieentwicklung beizutragen und zu investieren.
- Handelsbedingungen für die Umwelttechnologien zu schaffen, die vorteilhaft sind, wie geringere Importzölle für Hightech und umweltfreundliche Technologien.
- Schulungen im Bereich Öko-Marketing, Umweltmanagement, Produktion und umweltfreundliches Produktdesign durchzuführen.
- Das Umweltbewusstsein der Bevölkerung zu fördern und das Umweltverhalten des Unternehmens zu ändern.
- Die internationale Zusammenarbeit im Bereich Umweltschutz und nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu verstärken.

Cleaner Production und Ökoindustrieparks wurden als wichtige Maßnahmen für die Kreislaufwirtschaft eingeführt. Das Konzept der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Concept) wurde als Leitlinie im 11. Fünfjahresplan (2006-2010) festgelegt. Hierdurch wird die wirtschaftliche Entwicklung Chinas mehr mit den Erfordernissen der nachhaltigen Entwicklung in Einklang gebracht.

China möchte nicht mehr nur Wirtschaftswachstum auf Kosten der Umwelt haben. Als zukünftige Strategie der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft verfolgt China, genauso wie Deutschland, das Grundkonzept der nachhaltigen Entwicklung, nämlich: Umweltverträglichkeit, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit.

**c) Beschleunigung der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China:
unter Berücksichtigung der chinesischen Gegebenheiten und anhand
deutscher Erfahrungen**

Trotz aller Erfolge steht China noch am Anfangsstadium der Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Während sich in Deutschland bereits Ende der 1990er Jahre die Kreislaufwirtschaft etablierte, fing China erst an, sich mit diesem Thema zu

beschäftigen. Gleichzeitig hat China noch viele akute Umweltprobleme zu bewältigen. Dank der Öffnungspolitik war China für die Erfahrungen der anderen Länder offen. Im Bereich Umweltschutz arbeitete Deutschland seit vielen Jahren mit China erfolgreich zusammen. In Bezug auf Kreislaufwirtschaft werden beider Länder verstärkt in den folgenden Themenbereichen, z.B. Kreislaufwirtschaftskonzepte, -gesetzgebungen, integrierte Umwelttechnologien und Umweltmanagementsysteme etc., kooperieren. Aufbauend auf den vielen Gemeinsamkeiten zwischen China und Deutschland auf dem Weg zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft, insbesondere die nachhaltige Entwicklung als gemeinsame Zielsetzung, kann China umfassend erfolgreiche Erfahrungen von Deutschland übernehmen und in die Praxis umsetzen. Dadurch erspart sich China manchen Umweg und die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft wird beschleunigt.

Die Kreislaufwirtschaft als Summe aller politischen, wirtschaftlichen, technischen und sonstigen Maßnahmen hinsichtlich Abfallvermeidung, Abfallverwertung, Ressourcenschonung und nachhaltiger Entwicklung, kann nur mit marktorientierten freiwilligen Lösungen flexibel und deregulierend gestaltet werden. Der Aufbau der sozialistischen Marktwirtschaft in China hat die Grundlage zur Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft geschaffen. China steht am Beginn einer Entwicklung, bei der es im Moment noch möglich ist, in vielen Bereichen Umweltprobleme von vornherein zu vermeiden oder zumindest ihre negativen Auswirkungen zu begrenzen.

China ist regional und global ein bedeutender Akteur mit einer großen wirtschaftlichen Dynamik. Ohne China werden die globalen Herausforderungen, vor denen die Menschheit steht, allen voran die Umstellung auf eine Strategie der Nachhaltigkeit, nicht zu bewältigen sein. Die Lösung der weltweiten Umweltprobleme hängt entscheidend davon ab, ob es China gelingt, einen nachhaltigen Entwicklungspfad einzuschlagen. Bedingung dafür ist, die umfassende Berücksichtigung der globalen ökologischen Rahmenbedingungen und die Anwendung geeigneter umweltpolitischer Lenkungsinstrumente. Die nachhaltige Entwicklung in China ist entscheidend für globale Nachhaltigkeit. Vor diesem Hintergrund müssen die Bestrebungen Chinas dahin gehen, die Kreislaufwirtschaft mit großer Geschwindigkeit voranzutreiben.

Ein kontinuierliches und nachhaltiges Wachstum in der chinesischen Kreislaufwirtschaft erfordert die Kooperation von Regierung, Unternehmen, Bürgern und internationalen Partnern (inkl. NGOs).

Die Regierung muss die Entwicklung der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft und die damit verankerte Entwicklung einheitlicher und umfassender Umweltschutzkontrollsysteme, Qualitätsstandards und Gesetze zur Regelung des Wettbewerbs und des Schutzes der Unternehmensrechte weiter vorantreiben. Sie muss außerdem die Kreislaufwirtschaft und die Umweltschutzindustrie durch Investitionen und die Errichtung angemessener Steuervorschriften fördern.

Für die Entwicklung des künftigen Umweltmanagements können die kleineren und mittleren Unternehmen eine entscheidende Rolle spielen. Umweltmanagement soll in den Betrieben als Bestandteil eines integrierten Qualitäts-, Arbeitssicherheits- und Umweltmanagements aufgehen werden. Die Steuerung der Umweltkosten soll zur zentralen Problemstellung betriebswirtschaftlicher Analyse und Projekte werden. Das nachhaltige Umweltmanagement soll von den Unternehmen eingeführt und umgesetzt werden. Die Kreislaufwirtschaft kann auch neue wirtschaftliche Chancen für innovative Unternehmen bergen, sei es in der erhaltenden Nutzung natürlichen Ressourcen, sei es in der Entwicklung von innovativen Produkten, Technologien oder anderen Dienstleistungen.

Große Fortschritte für die Kreislaufwirtschaft können durch ein wachsendes Umweltbewusstsein der Bevölkerung bewirkt werden. Die bürgerliche Partizipation spielt bei der nachhaltigen Entwicklung auch eine wichtige Rolle.

Die Herausforderungen für die zukünftige Kreislaufwirtschaft werden darin bestehen, in allen Bereichen unter Berücksichtigung der gleichrangigen Bedeutung ökologischer, ökonomischer und sozialer Kriterien Stoffkreisläufe zu schließen und hierzu Energie möglichst effizient einzusetzen und die nachhaltige Entwicklung global voranzutreiben.

Literaturverzeichnis

- Ahrens, A.: Abfallwirtschaft, Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (Hrsg.), Handbuch Umweltcontrolling, München, S. 313-317, 1995
- Altmann, Jörn: Umweltpolitik – Daten, Fakten, Konzepte für die Praxis, 1. Auflage Lucius & Lucius Stuttgart, S. 54-57 Abfallprobleme; S. 215-244 Teil E, Kap.16, Abfallwirtschaft, 1997
- Altwater, Elmar/Mahnkopf, Birgit: Grenzen der Globalisierung – Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgesellschaft, 2. korr. Aufl., Münster, 1997
- Arendt, Markus: Kreislaufwirtschaft im Baubereich: Steuerung zukünftiger Stoffströme am Beispiel von Gips, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe. Technik und Umwelt, Wissenschaftliche Berichte FZKA 6572, Institut für Technische Chemie, 2001
- Atmatzidis, E. et al.: Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion, UBA Texte 43/95, Berlin, 1995
- Bank, Matthias: Basiswissen Umwelttechnik – Wasser, Luft, Lärm, Umweltrecht, Vogel Buchverlag, 1. Aufl., S. 611-934, 1993
- Bartel, Rainer/Hackl, Franz: Einführung in die Umweltpolitik, Verlag Franz Vahlen München, 1994
- Bartels, Elke: Abfallrecht – Eine systematische Darstellung, Köln, Stuttgart, Berlin, Hannover, Kiel, Mainz, München, 1988
- Bartling, Hartwig/Luzius, Frank: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre – Einführung in die Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, 14. verbesserte und ergänzte Auflage, Verlag Franz Vahlen München, 2002
- Baumann, Werner/Kössler, Werner/Promberger, Kurt: Betriebliche Umweltmanagementsysteme – Anforderungen, Umsetzung, Erfahrungen, 2. Aufl., Eide, Wien, 2005
- BDE (Hrsg.): 1961-2001 40 Jahre BDE, Von der Stadthygiene zur Kreislaufwirtschaft, Eine Zeitreise mit der Entsorgungswirtschaft, Köln, 2001
- Bechmann, G./Coenen, R./Gloede, F.: Ansätze wissenschaftlich fundierter umweltpolitischer Prioritätensetzung, Gutachten für den SRU, Heidelberg, 1994
- Bernadotte, Sonja/Bernadotte, Lennart (Hrsg.): „Aufgeklärte oder ahnungslos? – Umweltbewusstsein und Umwelterziehung in Deutschland“, Band 15, Die Mainauer Gespräche fanden vom 29. – 30. Oktober 1999 statt, Lennart-Bernadotte-Stiftung, 2000

- Betke, D.: VR China, in: Betke, Bechmann, von Dewitz, Lee: Zur Konstitution von Umweltpolitik unter verschiedenen gesellschaftlichen Verhältnissen, in: unveröffentlichtes Manuskript, 1981
- Betke, D. : Die Umweltfrage, In: E. Louven (Hrsg.). China zu Beginn der 90er Jahre, Strukturen und Reformen – Ein Handbuch, Hamburg/Institut für Asienkunde S. 54-82
- Bi, Jun: Development of Circular Economy in China, Presentation at Yale University Industrial Symbiosis Symposium, January 2004, New Haven, 2004
- Bi, Jun/Yang, Jie/Yuan, Zengwei/Huang, Juan: Circular Economy: An Industrial Ecology Practice Under the New Development Strategy in China, Center for Environmental Management & Policy, Nanjing University
- Bilitewski, Bernd/Härdtle, Georg/Marek, Klaus: Abfallwirtschaft – Handbuch für Praxis und Lehre, 3. neubearbeitete Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, etc. 2000
- Bisson, Katy: Waste in ecological economics, Edward Elgar, Cheltenham, 2002
- Blättel-Mink, Birgit: Wirtschaft und Umweltschutz, campus-Verlag, Frankfurt am Main, 2001
- Blotevogel, V.: Industrielle Entwicklung der VR China, Kap.7, 2001
- BMU (Hrsg.): Umweltpolitik – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, im Juni 1992 in Rio de Janeiro, Dokumente, Agenda 21, Köllen Druck + Verlag GmbH
- Böhm, Gideon: Umweltpolitische Instrumente und Abfallwirtschaftrecht, DUV-DeutscherUniversitätsVerlag, 1999
- Bothe, Michael/Spengler, Peter: Rechtliche Steuerung von Abfallströmen – Zur Schlüsselrolle des Verwertungsbegriffs für die Kreislaufwirtschaft nach internationalem, europäischem und deutschem Recht, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1. Aufl. 2001
- Breidenbach, Raphael: Umweltschutz in der betrieblichen Praxis – Erfolgsfaktoren zukunftsorientierten Umweltmanagements; Ökologie – Gesellschaft – Ökonomie, 2. aktual. Aufl. Gabler, Wiesbaden, 2002
- Bräuer, Wolfgang/Kopp, Oliver/Rösch, Roland: Ökonomische Aspekte internationaler Klimapolitik – Effizienzgewinne durch Joint Implementation mit China und Indien, Physica-Verlag, Heidelberg, 1999
- Brüne, S. : Sozialistische Marktwirtschaft – Politische Ambitionen und institutioneller Wandel in der VR China, Nord-Süd aktuell 7 (2), S. 304-306
- Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt (Hrsg.): Handbuch Umweltcontrolling, 2. Aufl., Verlag Franz Vahlen München, 2001

Burgbacher, Günter/Roth, Karlheinz: Konzepte in der Abfallwirtschaft, Reihe Innovative Abfallwirtschaft Band 2, expert verlag , Ehningen bei Böblingen, 1992

Burschel, Carlo/Losen, Dirk/Wiendl, Andreas: Betriebswirtschaftslehre der Nachhaltigen Unternehmung, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2004

Cantner, Jochen: Die Kostenrechnung als Instrument der Staatlichen Preisregulierung in der Abfallwirtschaft, Physica-Verlag, Heidelberg, 1997

Chen, Zhihang: Energy and Environment – Proceedings of the International Conference on Energy and Environment, Shanghai, China, Begell house, New York, 1996

Cord-Landwehr, Klaus: Einführung in die Abfallwirtschaft, 3. Aufl., B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, Februar 2002

Costanza, Robert/Cumberland, John/Daly, Herman/Goodland, Robert/Norgaard, Richard: Einführung in die Ökologische Ökonomie, Lucius & Lucius, Stuttgart, 2001

Cui, Yu: Urbanisierung in China – Tendenz und Planungsansätze, Projekt- und Regionalplanung, Uni Giessen

Damkowski, Wulf/Elsholz, Günter: Abfallwirtschaft – Theorie und Praxis – Ein Grundriss, Leske + Budrich, Opladen, 1990

Dasgupta, S./Laplante, B./Mamingi, N./Wang, Hua: Industrial environmental performance in China: The impact of inspections, Development Research Group, The World Bank, Dec. 1999

DEG/Rödl & Partner/manager magazin: Wirtschaftshandbuch China, Praxisnaher Ratgeber für Unternehmen, Bd 1-6, 1996

Deutsch, Christian: Abschied vom Wegwerfprinzip, Schäfer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 1994

Deutsch-Chinesische Umweltkonferenz 2000: Gemeinsame Wege für eine nachhaltige Entwicklung (Konferenzdokumentation), 12.-13. Dezember 2000 Peking

Dreyhaupt, Franz Joseph (Hrsg.): VDI-Lexikon Umwelttechnik, VDI Verlag, Düsseldorf, 1994

Drosten, Andreas: Innovationsmöglichkeiten in der Abfallwirtschaft in ökologischer und ökonomischer Hinsicht – dargestellt am Beispiel der metallverarbeitenden Industrie in der Region Schwarzwald - Baar - Heuberg, Mannheimer Geographische Arbeiten, Heft 38, Mannheim, 1994

- Duden: Das Neue Lexikon, in 10 Bänden, 3. Aufl., herausgegeben und bearbeitet von Meyers Lexikonredaktion, Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, Bd. 2, S. 539,
- Duras, Julia/Wiest, Birgit: Abfallmanagement in einem Produktionsbetrieb, Nürtingen, FH, 2002
- Dyckhoff, Harald: Betriebliche Produktion, 2. Aufl., Berlin u.a., 1994
- Dyckhoff, Harald: Kuppelproduktion und Umwelt – Zur Bedeutung eines in der Ökonomik vernachlässigten Phänomen für die Kreislaufwirtschaft, In: ZAU, Jg. 9, H. 2, S. 173 –187, 1996
- Eckert, P.: Die Entwicklung des Abfallrechts, In: NVWZ, Jg. 16, H. 10, S. 966 – 973, 1997
- Economy, Elizabeth: The River Runs Black, Cornell University Press, Council for Foreign Relations, A critical view of China's environmental crisis, 2004
- Economy, Elizabeth: China's Environmental Challenges, Congressional Testimony: Subcommittee in Asia and the Pacific, US Congress, House International Affairs Committee, September 22, 2004
http://www.cfr.org/pub7391/elizabeth_c_economy/congressional_testimony_chinas_environmental_challenges.php
- Eichner, Thomas/Pethig, Rüdiger: Das Gebührenkonzept der Dualen System Deutschland AG (DSD) auf dem ökonomischen Prüfstand, Uni Siegen, 2000
- Eickhof, N.: Theorien des Markt- und Wettbewerbsversagens, in: Wirtschaftsdienst 66/68, S. 468-476, 1986
- Eisberg, Jörg: Der Grundsatz der Abfallentsorgung im Inland: Vereinbarkeit mit dem „Recht der Europäischen Gemeinschaften“ und den Übereinkommen zum Umweltschutz der Meeresumwelt, Europäische Hochschulschriften, Reihe 2, Frankfurt am Main, Lang, 1991
- Endres, A./Querner, I.: Die Ökonomie natürlicher Ressourcen – Eine Einführung, Darmstadt, 1993
- Engelfried, Justus: Nachhaltiges Umweltmanagement, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2004
- Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1994, Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft – Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen, BT- Drucksache 12/8260. 12.7.1994, Bonn
- Ensthaler, Jürgen/Gesmann-Nuissl, Dagmar/Wenzel, Christian: Produktverantwortung in Kreislaufwirtschaftsprozessen, Frankfurt a.M., 2003
- Eucken, W.: Grundsätze der Wirtschaftspolitik, 4. Aufl. Tübingen, 1968

- Fahrenhorst, Brigitte/Hoppe, Thomas/Albrecht, Dieter: Umweltpolitik und Landnutzungsprobleme in der Volksrepublik China und Ländern der Dritten Welt, Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des FB 14 der TU Berlin, Nr. 21, Berlin, 1984
- Feess, Eberhard: Umweltökonomie und Umweltpolitik, 2. Aufl., Verlag Franz Vahlen, München, 1998
- Feng, Zhijun: Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in China, Original in Chinesisch, übersetzt ins Deutsche, In: UmweltWirtschaftsForum, 13. Jg., H. 1, März 2005, Springer-Verlag, Heidelberg, 2005
- Fischer, Kristian: Strategien im Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht – Unter besonderer Berücksichtigung der Produktverantwortung der Wirtschaft, Dargestellt an den Rechtsordnungen der Bundesrepublik Deutschland, der Europäischen Gemeinschaft und des Auslandes, C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 2001
- Fleig, Jürgen (Hrsg.): Zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft 2000, Schäfer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2000
- Fleischer, Günter/Kühl, Werner (Hrsg.): Betriebliche Kreislaufwirtschaft – Klare Abläufe, Schnelle Lösungsfindung, Sicheres Handeln, Band 1: Praxisteil, Band 2: Gesetzesteil, Springer Verlag, 1999
- Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschaftspolitik(Hrsg.): Abfallmanagement im Rahmen der Kreislaufwirtschaft – Eine Tagung der Friedrich-Ebert-Stiftung am 9.12.1997, Bonn
- Förstner, Ullrich: Umweltschutztechnik, 6. Aufl. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2004
- Franck, Egon/Bagschik, Thorsten/Opitz, Christian/Pudack, Torsten: Strategien der Kreislaufwirtschaft und mikroökonomisches Kalkül, Schäfer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 1999
- Frank, Werner: Die Abfallwirtschaft als Teil der Rohstoffwirtschaft - Eine Untersuchung über den ökonomischen und empirischen Einfluss auf die unternehmerischen Entscheidungen in der betrieblichen Rohstoffwirtschaft, im Recycling sowie in der Umwelterhaltung als Funktionen in der Materialwirtschaft, VDI-Verlag, Düsseldorf, Schäfer Verlag für Wirtschaft und Steuern GmbH, Stuttgart, 1990
- Freimann, Jürgen: Betriebliche Umweltpolitik – Praxis-Theorie-Instrumente, Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt, 1996
- Friedrich-Ebert-Stiftung: Abfallmanagement im Rahmen der Kreislaufwirtschaft – Teil 4, Teildokument, B. Kreislaufwirtschaft auf betrieblicher Ebene, Digitale Bibliothek, S. 40-44. (<http://library.fes.de/filltext/fo-wirtschaft/00351004.htm>).

- Frisch, M./Wein, T./Ewers, H.-J.: Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 1. Aufl. 1993 und 2. überarbeitete Auflage 1996, München.
- Garbe, E.: Ökologieorientierte Recycling-Aufgaben in produzierenden Unternehmen, Energie und Umweltökonomie, Lehrbrief 1.13 der Betriebs- und umweltwirtschaftlichen Beratung Halle/S., Zittau, 1994
- Gellert, Johannes F.: China – Natur und Umwelt, 1.Aufl. Gotha, Heack 1987
- Gewerkschaft Öffentliche Dienst Transport und Verkehr (Hrsg.): Einstieg in die ökologische Stoffflusswirtschaft? – Das KrW-/AbfG, Stuttgart, 1996
- Gläser, Bernhard: Ökologie und Umweltschutz in der VR China – Eindrücke und Erfahrungsberichte einer Umweltdelegation, Sozialwissenschaftliche Studien 19, Bochum, Studien Verlag, Dr. N. Brockmeyer (Hrsg./Bearb.), 1982
- Gläser, Bernhard: Umwelt und Entwicklung in China, Discussion paper 55-57, 1994
- Gläser, Bernhard: Umweltpolitik in China: Modernisierung und Umwelt in Industrie, Landwirtschaft und Energieerzeugung, Sozialwissenschaftliche Studien 20, Bochum, Studien Verlag, Dr. N. Brockmeyer (Hrsg./Bearb.), 1983
- Gläser, Bernhard: Learning from China? Development and Environment in Third World Countries, London, Allen & Unwin, 1987
- Gläser, Bernhard: Umweltpolitik zwischen Reparatur und Vorbeugung – eine Einführung am Beispiel Bundesrepublik im internationalen Kontext, Westdeutscher Verlag, Opladen, 1989
- Gläser, Bernhard: Umweltfolgen wirtschaftlicher Entwicklung in der VR China: Probleme und Politik, Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 14(2), Juni, 1991, S. 197-208
- Görner, Klaus/Hübner, Kurt (Hrsg.): Umweltschutztechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1999
- Grettenberger, Dunja: Umweltschutz und Umweltbewusstsein – Ansatzpunkte einer effizienten Umweltpolitik, Verlag Wissenschaft & Praxis, Sternenfels – Berlin, S. 36 ff., 1996
- Grossekettler, H.: Zur theoretischen Integration der Wettbewerbs- und Finanzpolitik in die Konzeption des ökonomischen Liberalismus, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie 10/91, S. 103-144, 1991 b
- Grossekettler, H.: Öffentliche Finanzen, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, 6. Aufl., München, 1995
- Grunenberg, Heiko/Kuckartz, Udo: Umweltbewusstsein im Wandel – Ergebnisse der UBA – Studie Umweltbewusstsein in Deutschland, 2002, Hrsg. vom Umweltbundesamt, Leske+ Budrich, Opladen, 2003

- Haan, Gerhard de/ Kuckartz, Udo: Umweltbewusstsein – Denken und Handeln in „Umweltkrise“, Westdt. Verlag, Opladen, 1996
- Haan, Gerhard de/ Kuckartz, Udo(Hrsg.): Umweltbildung und Umweltbewusstsein – Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung, Laske + Budrich, Opladen , 1998
- Hansmann, Karl Werner (Hrsg.): Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre – Eine Einführung, Gabler Verlag 1998
- Hawken, Paul: Kollaps oder Kreislaufwirtschaft – Wachstum nach dem Vorbild der Natur, Siedler Verlag, 1996
- Hermann, Tim/Karsten, Nikolaus/Plickert, Sebastian/Thrän, Daniela und andere: Einführung in die Abfallwirtschaft – Technik, Recht und Politik, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Harri Deutschland, Thun. Frankfurt am Main, 1997
- Herrmann-Pillath, Carsten: Institutioneller Wandel, Macht und Inflation in China – Ordnungstheoretische Analysen zur Politischen Ökonomie eines Transformationsprozesses, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1.Aufl. 1991
- Heuel-Fabianek, Burkhard/Schwefer, Hans-Jürgen/Schwab, Joachim (Hrsg.): Umweltverträglichkeit in der Abfallwirtschaft, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1998
- Hill, R. D. : Upland development policy in the People’s Republic of China, Land Use Policy, forthcoming, 1994
- Hirn, Wolfgang: Herausforderung China – Wie der chinesische Aufstieg unser Leben verändert, Kap. 7, S.134 ff., S. Fischer Verlag, Frankfurt a.M., 2005
- HKU - Helmut Kaiser Unternehmungsberatung: Die Entwicklung der Abfall-/ Sonderabfall- und Wertstoffwirtschaft in Deutschland unter dem Einfluss des Kreislaufwirtschaftsgesetzes 1994 bis 2005 – Eine Multi-Client-Studie der Helmut Kaiser, Unternehmungsberatung, Tübingen, Oktober 1994
- Kocker, Edith: „Umwelterziehung im Kindergarten“ am Beispiel von Müllvermeidung und Recycling, Landkreis Böblingen, 1988
- Hockerts, Kai (Hrsg.): Kreislaufwirtschaft statt Abfallwirtschaft – Optimierte Nutzung und Einsparung von Ressourcen durch Öko-Leasing und Servicekonzepte, Universitätsverlag Ulm, 2. Aufl., 1995
- Hoel, M.: Ressource Extraction and Recycling with Environmental Costs, in: Journal of Environmental Economics and Management 5/78, S. 220-235, 1978
- Hofmeister, Sabine: Von der Abfallwirtschaft zur ökologischen Stoffwirtschaft – Wege zu einer Ökonomie der Reproduktion, Westdeutscher Verlag, Opladen/Wiesbaden, 1998

- Hoffmann, Michael: Grundfragen der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfall nach nationalem Recht und nach EG-Recht, Berlin, 1994, zugl. Diss. Münster 1993
- Holzbeck, Ludwig in: Kreislaufwirtschaft zwischen Realität und Utopie, Büro für Umweltpädagogik, Sehnde, 1995
- Hopfenbeck, Waldemar/Jasch, Christine/Jasch, Andreas: Lexikon des Umweltmanagements, verlag moderne industrie, Landsberg/Lerch, 1996
- Hösel, Gottfried / Lersner von, Heinrich Freiherr: Recht der Abfallbeseitigung des Bundes, der Länder und der Europäischen Union – Kommentare zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Nebengesetze und sonstige Vorschriften, E. Schmidt – Loseblattausg., Berlin, 1988
- Hu, Angang / Wang, Yi: Current Status, Cases and remedial Strategies of China's ecology and environment, Chinese Geographical Science 1(2), P. 97-108, 1991
- Hu, Angang / Zou, Ping: China's Population Development, China's Science and Technology Press, Beijing, 1991
- Hunecke, Marcel: Ökologische Verantwortung, Lebensstile und Umweltverhalten, Asanger, Heidelberg, 2002
- Hüpen, Rolf: Zur ökonomischen Theorie des Recycling – Der Einfluss von Wiederverwendungskreisläufen auf die Preisbildung, Peter Lang, Frankfurt am Main, Bern, New York, 1983
- Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): Betriebliche Instrumente für nachhaltiges Wirtschaften – Konzept für die Praxis, Deutsches-Institut-Verlag, 2004
- Jaeger, K.: Eine ökonomische Theorie des Recycling: Antwort, in: Kyklos 30/77, S. 704-706, 1977
- Jaeger, K.: Eine ökonomische Theorie des Recycling, in: Kyklos 29/76, S. 660-677, 1976
- Jahnke, Bernd: Betriebliches Recycling – Produktionswirtschaftliche Probleme und betriebswirtschaftliche Konsequenzen, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1986
- Jakubowski, P./Tegner, H./Kotte, S.: Strategien umweltpolitischer Zielfindung – Eine ökonomische Perspektive, Münster, 1997
- Jänicke, M.: Akteure der Umweltpolitik, in Junkernheinrich, M./Klemmer, P./Wagner, G. R. (Hrsg.) : Handbuch zur Umweltökonomie, Berlin, S. 11-15, 1995
- Jänicke, M.: Entwicklung der Umweltpolitik in Deutschland, Düsseldorf, 2001
www.phill.fak.uni-duesseldorf.de/politik/sose2001/umweltpol_brd/entwicklung.pdf, Stand 22.05.2002

- Jasch, A.: Die ISO 14001-Norm und ihre Bedeutung für die EG-Öko-Audit-Verordnung, in: Fichter, K., 1995, S. 41-51, 1995
- Jenkins, Robin R.: The Economics of Solid Waste Reduction – The Impact of Users Fees, Elgar, Aldershot, 1993
- Judith, Banister: Population, Public Health and the Environment in China, Special issue: China's Environments, Oxford, 1998
- Junkernheinrich, Martin/Klemmer, Paul/Wagner/Gerd Rainer (Hrsg.): Handbuch zur Umweltökonomie, Analytica Verlag, 1. Aufl. Berlin, S. 148-153 u. S. 268-274, 1995
- Kaluza, Bernd (Hrsg.): Kreislaufwirtschaft und Umweltmanagement, Duisburger Betriebswirtschaftliche Schriften Band 17, S+W Steuer- und Wirtschaftsverlag, Hamburg, 1998
- Kanning, Helga: Brücken zwischen Ökologie und Ökonomie – Umweltplanerisches und ökonomisches Wissen für ein nachhaltiges regionales Wirtschaften, ökom Verlag, München, 2005
- Kersting, A.: Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – eine Chance?, in: Deutsches Verwaltungsblatt H. 3/94, S. 273-278, 1994
- Kirchberg, Peter: Makroökonomische Aspekte des Recycling – Eine systemanalytische Studie für die BRD, Lang Verlag, 1988
- Kirchgässner, G.: Haftungsrecht und Schadensersatzansprüche als umweltpolitische Instrumente, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 15/92, S.15-41, 1992
- Kinzelbach, W.K.H. : Energy and Environment in China, in B. Gläser (ed.): Learning from China? Development and Environment in Third World Countries, London, Allen & Unwin, P. 173-184, 1987
- Klages, Christoph: Vermeidungs- und Verwertungsgebote als Prinzipien des Abfallrechts – Zur Fortentwicklung des Abfallbeseitigungsrechts zu einem Recht der Abfallwirtschaft, Umwelt- und Technikrecht Band 13, Werner-Verlag, Düsseldorf, 1. Aufl. 1991
- Kleinaltenkamp, Michael: Recycling-Strategien – Wege zur wirtschaftlichen Verwertung von Rückständen aus absatz- und beschaffungswirtschaftlicher Sicht, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1985
- Kleinaltenkamp, Michael: Von der Abfallwirtschaft zur ökologischen Stoffwirtschaft – Wege zur Ökonomie der Reproduktion, Opladen, 1998
- Kleineidam, Roswitha A.: Abfallwirtschaft in Deutschland und den USA – Ein ökonomisch informierter Rechtsvergleich ausgewählter Themen: Abfallverbringung, Entsorgungsgebühren und Altlastensanierung, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1. Aufl. 2001

- Klowait, Jürgen: Die Beteiligung Privater an der Abfallentsorgung, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1. Aufl., 1995
- Köller, Henning von: Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – Textausgabe mit Erläuterung, Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Band 77, 2. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1996
- Köller, Henning von: Einführung in die grundsätzlichen Veränderungen durch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG), Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1997
- Köller, Henning von: Leitfaden Abfallrecht – Ein Ratgeber für Abfallbeauftragte, Entsorger und Verwaltung (Abfallberater) – Unter Berücksichtigung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und dessen untergesetzlichem Regelwerk, Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Band 34, 5. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1997
- Köln: Leitfaden zur Erstellung von Betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen, 1993
- Kolonko, Petra: Windräder – Staudämme – Kernreaktoren: China will seine Abhängigkeit von der Kohle reduzieren, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 6.12.2005, Nr. 284, S. 6
- König, Klaus/Braun, Stefan: Abfallwirtschaft, Gütertransportwirtschaft, Praxis der Unternehmensführung, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1996
- Koordinationsstelle Genehmigungsverfahren (KGV), (Hrsg.): Abfallwirtschaft im Wandel – Tagungsband zur KGV-Tagung am 9./10.2.1996 in Frankfurt/Main, Darmstadt, 1996
- Krallmann, Hermann (Hrsg.): Herausforderung Umweltmanagement – Zur Harmonisierung des Spannungsfeldes zwischen Ökonomie und Ökologie, Duncker und Humboldt, Berlin, 1996
- Kramer, Matthias/Urbaniec, Maria/Möller, Liane (Hrsg.): Internationales Umweltmanagement, Band 1 – Interdisziplinäre Rahmenbedingungen einer umweltorientierten Unternehmensführung, Gabler Verlag, 1. Aufl., S.382-389, 2003
- Kramer, Matthias/Braumeiler, Jana/Helling, Klaus (Hrsg.): Internationales Umweltmanagement, Band 2 – Umweltmanagementinstrumente und -systeme mit besondere Relevanz für Deutschland, Polen und die Tschechische Republik, Gabler Verlag, 1. Aufl. 2003
- Kramer, Matthias/Strebel, Heinz/Kayser, Gernot (Hrsg.): Internationales Umweltmanagement, Band 3 – Operatives Umweltmanagement im internationalen und interdisziplinären Kontext, Gabler Verlag, 1. Aufl. 2003

- Krause, Klaus Peter: Der Planwirtschaft entwachsen – Die spannenden Umwälzungen in China – Ein Exerzierfeld für Analysen und Prognosen, FAZ, 13. Sept. 2004, Nr. 213, S. 12
- Kuckartz, Udo/Rheingans-Heintze, Anke: Trends im Umweltbewusstsein – Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement, 1.Aufl., VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006
- Kunig, Philip/Paetow, Stefan/Versteyl, Ludger-Anselm: Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – Kommentar, 2. vollständig überarbeitete Aufl., Verlag C.H. Beck München, 2003
- Lee, Byeouk-Gyu: Energie- und Umweltpolitik in der VR China, Deutscher Universitäts-Verlag (DUV), Wiesbaden, Gabler.Vieweg.Westdeutscher Verlag, 1997
- Lehmann, Jürgen: Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewusstsein, Leske + Budrich, Opladen, 1999
- Liesegang, D. Günter: Umweltfreundliche Aufarbeitung metallischer Reststoffe. In: Recycling von Metallen, Hrsg. v. K. J. Thomé-Kozmiensky. Berlin 1987, S. 1-9
- Liesegang, D. Günter: Umweltorientierte Steuerungsmaßnahmen in Marktwirtschaftlichen Systemen, aktualisierte Version eines Vortrags, der auf dem Symposium Ökologie und Umwelt, einer gemeinsamen Tagung der Universitäten Heidelberg und Jena, vom 11.-15. September 1990 in Heidelberg gehalten wurde, Heidelberg, 1992
- Liesegang, D. Günter: Reduktionswirtschaft als Komplement zur Produktionswirtschaft, Diskussionschriften, Universität Heidelberg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, 1992
- Liesegang, D. Günter: Reduktions- und Produktionswirtschaft – Partner in einer umweltbewussten, auf Nachhaltigkeit bedachten Volkswirtschaft. In: UmweltWirtschaftsForum, Jg. 4 Heft 4, Dez. 1996, S. 3-5, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1996
- Liesegang, D. Günter (Hrsg.): Kostenvorteile durch Umweltmanagement -Netzwerke -Kommunikation zwischen Wirtschaft, Kommunen und Wissenschaft zur Förderung von ökonomisch vorteilhaftem und regional nachhaltigem Wirtschaften, Tagungsverband zum Fachkongress vom 16.-17. Juni 1998 in Heidelberg, Projektleitung – IUWA, 1998
- Liesegang, D. Günter (Hrsg.): Aufbau und Gestaltung regionaler Stoffstrommanagementnetzwerke, IUWA – Institut für Umweltwirtschaftsanalyse e.V., Heidelberg, IUWA, 2000
- Liesegang, D. Günter /Sterr, Thomas / Ott, Thomas (Hrsg.) [Stoffstrommanagement Rhein-Neckar 2002]: Regionales Stoffstrommanagement Rhein-Neckar, Reihe: Betriebswirtschaftlich-ökologische Arbeiten, Band 5, (Juni 2002), IUWA Heidelberg

- Linscheidt, Bodo: Ökonomische Anreizinstrumente in der Abfallpolitik, 1.Aufl., Analytica, Berlin, 1998
- Linscheidt, Bodo: Umweltinnovationen durch Abgaben – Die Wirkung von Preisimpulsen im Institutionellen Handlungsrahmen privater und öffentlicher Akteure, Neue Folge, Band 68, Duncker & Humblot, Berlin, 2000
- Littig, Beate: Die Bedeutung von Umweltbewusstsein im Alltag oder: Was tun wir eigentlich, wenn wir umweltbewusst sind?, Lang, Frankfurt am Main, 1995
- Lohmann, Dieter: Umweltpolitische Kooperationen zwischen Staat und Unternehmen aus Sicht der Neuen Institutionenökonomik, Metropolis-Verlag, Marburg, 1999
- Lottermoser, Susanne: Die Fortentwicklung des Abfallbeseitigungsrechts zu einem Recht der Abfallwirtschaft, Schriften zur öffentlichen Verwaltung 37, Verlag W. Kohlhammer und Deutscher Gemeindeverlag, 1991
- Lowe, Ernest: Report to the Dalian Development Zone On the Eco-Planning Process, 2003 (in support of the Zone's response to the Liaoning Province Circular Economy Plan)
- Lowe, Ernest: Defining Eco-Industrial Parks: The Global Context and China, Report prepared for the Policy Research Center for Environment and Economy, State Environmental Protection Administration, China, 2004, Indigo Development, Oakland, CA
- Lowe, Ernest: The System for Achieving a More Circular Economy, Paper prepared for the Policy Research Center for Environment and Economy, State Environmental Protection Bureau, 2004a, Indigo Development, Oakland, CA
- Lowe, Ernest/Murray, Scott/Weber, Ivan: An Agro Eco-Industrial Park: an opportunity to promote sustainable farming and food production in Shandong Province, China. The International Center for Sustainable Development (ICSD, a US-based NGO active in China) and the Environmental Education Media Project for China (EEMPC) in Beijing, 2004
- Mäler, K.-G.: Environmental Economics: A Theoretical Inquiry, Baltimore u.a., 1974
- Matschke, J./Jaeckel, U./Lemser, B.: Betriebliche Umweltwissenschaft, Herne/Berlin, 1996
- Meffert, Heribert/Kirchgeorg, Manfred: Ökologisches Marketing, in: UWF, Heft 1, März 1995
- Meffert, Heribert/Kirchgeorg, Manfred: Marktorientiertes Umweltmanagement – Konzeption, Strategie, Implementierung mit Praxisfällen, 3. Aufl. 1998, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, Teil IV 2 S.206-221, Teil V 5 S.370-390
- Michaelis, Peter: Theorie und Politik der Abfallwirtschaft – Eine ökonomische Analyse, Springer Verlag, Heidelberg, 1991

- Michaelis, Peter: Ökonomische Aspekte der Abfallgesetzgebung, Tübingen, 1993
- Michaelis, Peter: Betriebliches Umweltmanagement – Grundlagen des Umweltmanagements, Umweltmanagement in Funktionsbereichen, Fallbeispiele aus der Praxis, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin, 1999
- Michelsen, Gerd/Godemann, Jasmin (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeits-Kommunikation – Grundlagen und Praxis, oekom verlag, München, S. 200 –204, 2005
- Moser, F.: Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Entwicklung, In: Brauer, H. (Hrsg.): Handbuch des Umweltschutzes und der Umweltschutztechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1996
- Müller, Martin: Normierte Umweltmanagementsysteme und deren Weiterentwicklung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung – Unter besonderer Berücksichtigung der „Öko-Audit-Verordnung und der ISO 14001“, Duncker und Humboldt, Berlin, 2001
- Müller, Stefan/Kempin, Thomas: Abfallmanagement in der betrieblichen Praxis, Heider, Bergisch Gladbach, 1999
- Müller-Armack, A.: Soziale Marktwirtschaft, in Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Band 9, Stuttgart u.a., S. 390-392, 1956
- Müller-Christ, Georg: Umweltmanagement – Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung, Verlag Franz Vahlen München, 2001
- Münzel: Neues Umweltrecht in der VR China, in: Monatshefte für osteuropäisches Recht, 4/79, 1979
- Nathani, Carsten: Modellierung des Strukturwandels beim Übergang zu einer materialeffizienten Kreislaufwirtschaft: Kopplung eines Input-Output-Modells mit einem Stoffstrommodell am Beispiel der Wertschöpfungskette „Papier“, 1. Aufl. Heidelberg, 2003
- OECD: “International Relations and the Transfrontier Movement of Special Wastes, Doc. OECD ENV/WMP/82/7 ”
- OECD: OECD Workshop on Development Assistance and Technology Co-operation for Cleaner Industrial Production in Developing Countries: Summary record (1994, Hannover), Paris, OECD 1995
- OECD (Hrsg.): Sustainable consumption and production, Clarifying the Concepts, Paris, Selbstverlag, 1997a
- Orleans, Suttmeier: The Mao Ethic and Environmental Quality, in Science 12/70, S. 1175, 1970

- Petersen, Thomas/Faber, Malte/Herrmann, Beate: Vom „Müllnotstand“ zum „Müllmangel“ – Die neuere Entwicklung in der deutschen Abfallwissenschaft, Discussion Paper Series, No. 296, Department of Economics, August 1999
- Pitz, Thomas: Recycling aus produktionstheoretischer Sicht, physica-Verlag, Heidelberg, 2000
- Plümer, Thomas/Multhaup, Roland: Integrierte Abfallwirtschaft, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1995
- Poferl, Angelika/Schilling, Karin/Brand, Karl-Werner (Hrsg.): Umweltbewusstsein und Alltagshandeln – Eine empirische Untersuchung sozial-kultureller Orientierungen, Hrsg. vom Umweltbundesamt, Leske + Budrich, Opladen, 1997
- Preisendörfer, Peter: Umwelteinstellungen und Umweltverhalten in Deutschland – Empirische Befunde und Analysen auf der Grundlage der Bevölkerungsumfragen „Umweltbewusstsein in Deutschland 1991-1998“, Umweltbundesamt (Hrsg.), Leske + Budrich, Opladen, 1999
- Probst, Klaus: Kreislaufwirtschaft statt Abfallbeseitigung, Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Aktualisierte Fassung hergestellt für Stuttgart, IRB-Verlag, 1995
- Queitsch, Peter: Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht - Erläuterte Ausgabe, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 1995
- Qu, Geping: China's Environmental Policy and World Environmental Problems – International Environmental Affairs, 2(2), Spring 1990, P. 103-108
- Qu, Geping: Environmental Management in China, Beijing: United Nations Environment Programme and China Environment, Science Press
- Reese, Moritz: Kreislaufwirtschaft im integrierten Umweltrecht – Eine Studie zu den begrifflichen, instrumentellen und funktionalen Grenzen des Abfallverwertungsrechts, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1. Aufl., 2000
- Ren, Yong: Policy and Law Framework for Circular Economy in China, Journal of China Population, Resource and Environment, No. 5, 2005
- Ren, Yong: The Connotation, Development Mode and Policy Framework of Circular economy in China, China Environmental News, 22.4.2005.
- Ren, Yong/Wu, Yuping: Connotation and Theory Discussion of Circular Economy in China, Journal of China Population, Resource and Environment, No. 3, 2004
- Rennings, K. et al.: Ordnungspolitische Grundfragen einer Politik für eine nachhaltige zukunftsverträgliche Entwicklung, Expertise im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, unveröffentlichte Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim, 1995

- Rennings, Klaus: Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung, Stuttgart, 1994
- Rennings, Klaus (Hrsg.): Employment Impacts of Cleaner Production, physica-Verlag, Heidelberg, 2003
- Rutkowsky, Sven: Abfallpolitik in der Kreislaufwirtschaft – Grundzüge einer effizienten und umweltgerechten Abfallwirtschaft und ihrer Regulierung, Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Band 106, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1998
- Ross, L.: Environmental Policy in China, Bloomington, 1998, Indianapolis: Indiana University Press, 1998
- Schedler, Karl: Handbuch Umwelt – Technik, Recht: Luftreinhaltung, Abfallwirtschaft, Gewässerschutz, Lärmschutz, Umweltschutzbeauftragte; expert verlag, Ehningen bei Böblingen, S. 281 ff., 1991
- Scheffler, Hasso/Mohry, Herbert (Hrsg.): Abfallwirtschaft Stoffkreisläufe, Terra Tec , '95, Kongress West-Ost-Transfer Umwelt vom 1. bis 3. März 1995, Leipziger Messe, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Leipzig, 1995
- Schemmer, M.: Ökologische Produktgestaltung, in: Betriebliches Umweltmanagement – Chancen nutzen, Dokumentation des Symposiums des OTTI Technologie-Kollegs, S. 157-176, Regensburg, 1994
- Schieferdecker, Bernd: Rationelle Energieanwendung und Energie-Recycling im Industriebetrieb zur Sicherung einer hohen ökonomischen Effektivität unter den Bedingungen der Intensiv erweiterten Reproduktion, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1987
- Schimmelpfeng, Lutz/Gessenich, Stefan (Hrsg.): Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – Neue Regelungen und Anforderungen: - inklusive untergesetzlichem Regelwerk -, 7 Verordnungen und 1 Richtlinie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1997
- Schink, Alexander: Die Deponierichtlinie der EU und die Abfallentsorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Abfallpraxis 1999, S. 9 ff., 1999
- Schlömer, Ralf Henri: Interaktionen von Umweltbewusstsein, Umweltpolitik und emittierenden Industrien, Brockmeyer, Bochum, 1993
- Schmölders-Stiftung (Hrsg.): Von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft – Transformationsprozesse in Vergleich, Maecenata Verlag, München, 1996
- Schnurer, Helmut L.: Entwicklung des Abfallrechts in Deutschland zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, BMU, Bonn, 2002
- Schönberg, Dino: Recycling von Reststoffen, Verlag Wissenschaft & Praxis, Ludwigsburg, Berlin, 1994

- Schreiner, Manfred: Umweltmanagement in 22 Lektionen – Ein Ökonomischer Weg in eine ökologische Wirtschaft, 4. Auflage, S.142ff , Kap.11, 1996
- Schucher, Günter (Hrsg.): Asien zwischen Ökonomie und Ökologie – Wirtschaftswunder ohne Grenzen?, Institut für Asienkunde, Hamburg, 1998
- Schultheiss, B.: Umweltschutz und Rohstoffprobleme in der Unternehmensplanung, Berlin, 1979
- Schultmann, Frank: Stoffstrombasiertes Produktionsmanagement – Betriebswirtschaftliche Planung und Steuerung industrieller Kreislaufwirtschaft-Systeme, Berlin, 2003
- Schulz, Werner F./Burschel, Carlo/Weigert Martin/Liedtke, Christa/Bohnet-Jaschke, Sabine/Kreeb, Martin/Losen, Dirk/Geßner, Christian/Diffenhard, Volker/Maniura, Anja (Hrsg.): Lexikon Nachhaltiges Wirtschaften, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2001
- Schulze, H.: The Optimal Use of Non-renewable Ressources: The Theory of Extraction, in: Journal of Environmental Economics and Management 1/74, S. 53-73, 1974
- Schuster, Kai: Lebensstil und Akzeptanz von Naturschutz – Wege zu einer Lebensstilbezogenen Naturschutzkommunikation, Kröning, Asanger, Heidelberg, 2003
- Schwalbe, Lisa: Optimierung der betrieblichen Abfallwirtschaft auf der Basis der EMAS, Darmstadt Technische Universität, Diss., 2002
- Seidel, Axel: Kreislaufwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie in Deutschland, Kölner Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeographie, (Hrsg.) Gläßer, Ewald/Sternberg, Rolf/Voppel, Götz, Bd. 50, Wirtschafts- und Sozialgeographisches Institut der Universität zu Köln, 2000
- Shi, Lei/Qian, Yi: Strategy and Mechanism Study for Promotion of Circular Economy in China, 2003. (manuscript received Dec. 6, 2003) Development of Environmental Science and Engineering, Tsinghua University, Beijing, 100084. This summarizes recommendations of the CCICED Task Force on Cleaner Production and Circular Economy. Zhao, Wei/Lowe, Ernest: 2003. The Circular Economy in China: An Introduction. Prepared for the Professional Association for China's Environment Circular Economy Forum
- Siegler, H.-J.: Ökonomische Beurteilung des Recycling im Rahmen der Abfallwirtschaft, Frankfurt a.M., 1992
- Siestrup, Guido: Produktkreislaufsysteme - Ein Einsatz zur betriebswirtschaftlichen Bewertung produktintegrierter Umweltschutzstrategien in kreislaufwirtschaftsorientierten Produktionsnetzwerken, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1999

- Smil, Vaclav: China's Environment and Security – Simple Myths and Complex Realities, Washington D. C., 1997-17 (Winter-Spring 1997) 1, S. 107 – 126, (engl.) in: SAIS Review, 1997
- Smith, V. L.: Controll Theory Applied to Natural and Environmental Ressources. An Exposition, in: Journal of Environmental Economics and Management, 4/77, S. 1-24, 1977
- Smith, V. L.: Dynamics of Waste Accumulation: Disposal versus Recycling, in: Journal of Economic Theorie 76/72, S. 600-616, 1972
- Souren, Rainer: Theorie betrieblicher Reduktion – Grundlagen, Modellierung und Optimierungsansätze stofflicher Entsorgungsprozesse, Umwelt und Ökonomie, Band 16, Physica-Verlag, Heidelberg, 1996
- Spiegler, Martin: Umweltbewusstsein und Umweltrecht – Eine Studie über den Zusammenhang von Bewusstseins- und Rechtsstrukturen, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1990
- SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 1994, Umweltgutachten 1994 – Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung, Wiesbaden, 1994
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren, Baden-Württemberg, 2005, Stand der Daten: August 2005
- Steger, Ulrich: Handbuch des Umweltmanagements – Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, 1992
- Steger, Ulrich: Handbuch des integrierten Umweltmanagements, Kap.2 u. 3, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 1997
- Stehling, Frank: Ökonomische Instrumente der Umweltpolitik zur Reduzierung Stofflicher Emissionen – Materialien erstellt im Auftrag der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Ulm, 1999
- Sternfeld, E.: Umweltpolitik und Industrialisierung in der VR China (1949-1985), Verlag Ute Schiller, Berlin (Reihe Asien)
- Sternfeld, E.,: Strukturen der Umweltbildung in der VR China, in: <http://www.umweltschulen.de/internat/subsyst.html>
- Sterr, Thomas: Reduktionswirtschaft im Gebäude einer technosphärischen Stoffkreislaufwirtschaft, Discussion Paper Series, Department of Economics, Universität Heidelberg, No. 290, 1999
- Sterr, Thomas / Liesegang, D. Günter (Hrsg.): Industrielle Stoffkreislaufwirtschaft im Regionalen Kontext – Betriebswirtschaftlich-ökologische und geographische Betrachtungen in Theorie und Praxis, Springer Verlag, Berlin, u.a. 2003

- Stewen, Markus: Inputorientierte Umweltpolitik in der sozialen Marktwirtschaft – Umweltpolitische Analyse eines Leitbildes zur „nachhaltigen“ Reduktion der Stoffströme, 1. Aufl. Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2003
- Stoecker, Britta: Ecosystem Service and Sustainable Watershed Management – „Towards Flood Prevention, Pollution Control and Socio-economic development in North China, Proceedings“ of the International Conference in China, Beijing, PR China, August 2000, (August 23.-25., 2000), University of Cologne 2001, Köln, 2001
- Stoltenberg, Uwe: Betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen – Anleitung zur Erstellung mit Mustern und Erläuterungen für die Praxis, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1995
- Strassert, Günter: Ökologie und Ökonomie – eine vernetzte Welt, 2001
- Strebel, Heinz/Schwarz, Erich J./Schwarz, Michaela M.: Externes Recycling im Produktionsbetrieb – Rechtliche Aspekte und betriebswirtschaftliche Voraussetzungen, Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien, 1996
- Strohm, Holger (Hrsg.): Umweltschutz in der VR China, Association Verlag, 1978
- Tettinger, Peter Josef/Sieg, Harald: Gewerbeordnung, 5. völlig Neubearb. Aufl., Beck, München, 1988
- Thomé-Kozmiensky, Karl J./Schenkel, Werner: Konzepte in der Abfallwirtschaft 1. u. 2., EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, 1987
- Thomsen, Silke: Produktverantwortung – Rechtliche Möglichkeiten und Grenzen einer Kreislaufwirtschaft, 1. Aufl., Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1998
- Tischler, Klaus: Ökologische Betriebswirtschaftslehre, KT-Ökoconsult, Institut für ökologische Unternehmensberatung, R. Oldenburg Verlag, München, Wien, 1996
- Tremayne, Bruce/Waal, Penny de: Business Opportunities for Foreign Firms Related to China's Environment, Oxford, 1998, (Dec. 1998), 156, Special issue: China's Environment S. 1016 – 1040 (engl.) in: The China Quarterly, 1998
- Trute, Hans-Heinrich/Denkhaus, Wolfgang/Kühlers, Doris: Regelungsstrukturen der Kreislaufwirtschaft zwischen kooperativem Umweltrecht und Wettbewerbsrecht, 1. Aufl. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2004
- Umweltbundesamt: Umweltdaten Deutschland 2002
- Vaterrodt, J. C.: Recycling zwischen Betrieben: Stand und Perspektiven der zwischenbetrieblichen Rückführung von Produktions- und Konsumtionsrückständen in die Fertigungsprozesse von Unternehmen, in: Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis Band 78, Berlin, 1995

- Velte, Rainer: Duale Abfallentsorgung und Kartellverbot – Eine Untersuchung zur Zuverlässigkeit von Umweltschutzkartellen nach deutschem und europäischem Recht am Beispiel des Dualen Systems für Verkaufsverpackungen, 1. Aufl., Wirtschaftsrecht und Wirtschaftspolitik, Bd. 159, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1999
- Vermeer, Eduard B.: Industrial Pollution in China and remedial Policies, Oxford, (Dec.1998) 156, Special Issue: China's Environment, S. 952 – 985, (engl.) in: The China Quarterly, 1998
- Wacker, H.: Rezyklierung als intertemporales Allokationsproblem in gesamtwirtschaftlichen Planungsmodellen, Frankfurt a.M. , 1987
- Wagner, Gerd Rainer: Betriebswirtschaftliche Umweltökonomie, Lucius & Lucius, Stuttgart, Kapitel 3, S. 22ff u. Kapitel 5, S. 87ff, 1997
- Wagner, R.G.: Agriculture and Environmental protection in China, In Gläser, B. (ed.): Learning from China? Development and Environment in Third World Countries, Allon & Unwin, London, PP. 127-143, 1987
- Waldmann, Klaus (Hrsg.): Umweltbewusstsein und ökologische Bildung – Eine explorative Studie zum Umweltbewusstsein Jugendlicher und Beiträge zu Konzeption und Praxis ökologischer Bildung, Leske + Budrich, Opladen, 1992
- Wan, Ming: China's Economic Growth and the Environment in the Asia-Pacific Region, Berkeley / Cal., 1998-38 (April 1998), 4, S. 365 – 378, (engl.) in: Asia Survey
- Wang, Hongtao/Nie, Yongfeng: Municipal Solid Waste Characteristics and Management in China, Journal of the Air & Waste Management Association, Volume 51, Feb. 2001, P. 250-263, 2001
- Warnecke, Hans-Jürgen/Becker, Bernd-Dietmar (Hrsg.): Strategie für die Produktion – Standortsicherung im 21. Jahrhundert: ein Überblick, Raabe, Stuttgart, 1994
- Weiland, R.: Stoffpolitik in einer Kreislaufwirtschaft, in: Wirtschaftsdienst. Jg. 75, H. 3, 1995a, S. 151
- Weiland, R.: Der Abfallbegriff – Eine vergleichende Analyse rechtswissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Vorstellungen zum Begriff des Abfalls, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 16/93, S. 113-136, 1993
- Wemhoff, Heike: Ökologieorientierte und marktbezogene Konzeption eine Reduktionswirtschaft in einer Kreislaufwirtschaft, Dissertation, Uni Heidelberg, 2002 (<http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/3991>)
- Wenke, Martin: Konsumstruktur, Umweltbewusstsein und Umweltpolitik – Eine makroökonomische Analyse des Zusammenhanges in ausgewählten Konsumbereichen, Duncker und Humbolt, Berlin, 1993

- Wicke, Lutz: Umweltökonomie – Eine praxisorientierte Einführung, Verlag Franz Vahlen München, 4. Aufl. 1993
- Wittfogel, K.A.: Wirtschaft und Gesellschaft Chinas, C. L. Hirschfeld, Leipzig
- Wohlfarth, Werner (Hrsg.): Der Weg zum Umweltmanagementsystem – Gegenüberstellung vor Öko-Audit-Verordnung und DIN EN ISO 14001, 1. Aufl., Berlin, Wien, Zürich, Bern, 1999
- Wolfers, B.: Produkt oder Abfall? – Die Grenzen des neuen Abfallrechts, In: NVwZ, Jg. 17, H. 3, S. 225-230
- Yu, Cheung-Lieh: Economic Reform and its Impact on the Environment in China, In B. Gläser (ed.): Learning from China? Development and Environment in Third World Countries, Allon & Unwin, London, P. 120-126, 1987
- Zhang, Hongjie: Environment and Urbanization – Environmental Problems of China in the Process of Urban Development; focus on “Township Enterprises” Development, University Stuttgart, Center for Infrastructur, 1995 - 67
- Zhang, Kunmin: Umweltschutz in China, Presse-Information, 25.03.2004, in: http://www.dechema.de/3_Umweltschutz.html
- Zhang, Xihui: Environmental Simulation and Pollution Control in China, Papers presented at the First National Conference on Environmental Simulation and Pollution Control, Nov. 4.–5. 1999, Beijing, Dekker, NewYork, 2000
- Zhang, Tianzhu/Chen, Jining: Promoting Cleaner Production in China, Papers delivered at International Conference on Cleaner Production, Department of Environmental Science and Engineering, Tsinghua University, Beijing, China, Sept. 2001
- Zhongguo, Guowuyuan: China’s Agenda 21 – White Paper on China’s Population, Environment and Development in the 21st Century, adopted at the 16th Executive Meeting of the State Council of the People’s republic of China on 25 March, 1994, 1.ed. Beijing, China Environmental Science Press 1994 (engl.)
- Zhu, Dajian: Circular Economy Theory and a Comprehensive Fairly-Well-off Society. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China, 2003

Gesetze:

Abfallbeseitigungsgesetz in Deutschland, 1972

Abfallgesetz in Deutschland, 1986

Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetz (KrW-/AbfG), 27. Sept. 1994 (07. Okt. 1996)

The Environmental Protection Law of the People's Republic of China

(for Trial Implementation), Beijing, 1979

The Environmental Protection Law of the People's Republic of China, Beijing, 1989

Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of

Environmental Pollution by Solid Waste, 1995

Law of the People's Republic of China on the Coal Industry, 29. Aug. 1996

Cleaner Production Promotion Law of the People's Republic of China , 01. Jan. 2003

Zeitungen und Zeitschriften

Beijing Rundschau/Beijing Review

China Aktuell

China Daily

Der Spiegel

Frankfurter Allgemeine Zeitung

Handelsblatt

People's Daily

Stuttgarter Zeitung

Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht

Zeitschrift für Umweltrecht

Website:

www.zhb.gov.cn/eic

www.sepa.gov.cn

www.stats.gov.cn/english/index.htm

www.chinagate.com.cn/english/2202.htm

www.eco-net.ch

www.global-agenda.org

www.bmu.de

wko.at/awo

www.dechema.de/3_Umweltschutz.html

www.chinanah.com/forumumw002.htm

www.umweltschulen.de

www.bjrundschau.com/China

www.chinagateway.com.cn/english

www.chinacp.com

www.indigodev.com/Circular1.html

www.chinadaily.com.cn/english

www.dw-world.de

<http://fp.cri.com.cn/germany/2003/Dec/183034.htm>

www.erneuerbare-energien.de/inhalt/print/36520.php

www.epo.de/redsys/200309121141.html

<http://library.fes.de>