

Peter Henicke, Dieter Seifried

Die Stabilisierung des Klimas: ein anderer Umgang mit Energie

1. Historische Verursachung und Betroffenheit

Der durch Menschen verursachte Treibhauseffekt und der Ozonabbau in der Stratosphäre sind zu 80-90% durch den kapitalistischen Industrialisierungstyp verursacht und schädigen vor allem die III. Welt. Die Verantwortung und die technisch-ökonomischen Potentiale für die Lösung der hierdurch verschärften weltweiten Probleme liegen bei den Industriestaaten. Bei den FCKWs sind die unmittelbaren Verursacher (etwa zwei Dutzend Hersteller in 8 Ländern) ausschließlich und die mittelbaren Nutznießer (die Verbraucher) weit überwiegend in den Industrieländern konzentriert (ca.80% des Weltverbrauchs). Die Ernteschäden durch verstärkte UV-B-Einstrahlung treffen aber vor allem die Ernährungsbasis der III. Welt. Am Treibhauseffekt offenbart sich ein besonders krasse Mißverhältnis von historischer Verursachung durch die reichen Industrieländer und Betroffenheit der Ärmsten in der III. Welt. Die Überschwemmungskatastrophen in China und Bangla-Desh (mit Hundertausenden Toten) im Jahr 1991, vermitteln eine Vorahnung davon, daß die Existenz ganzer Völker und Staaten der III. Welt bedroht sein könnte.

Mit Klimamodellen läßt sich heute - unter realistischen Annahmen für die übrigen Spurengas-Emissionen (FCKW; Methan; troposphärisches Ozon; Distickstoffoxid) - errechnen, daß die Einhaltung einer Obergrenze für den Temperaturanstieg von zusätzlich 2 Grad C bis zum Jahr 2100 voraussetzt, daß nur noch ein maximales »Budget« von rd. 300 Mrd. t Kohlenstoff (derzeit pro Jahr mehr als 5 Mrd. t) durch Verbrennung fossiler Energieträger in die Atmosphäre freigesetzt wird. Eine Weltkatastrophe wäre unvermeidbar, wenn jeder Bewohner der III. Welt mit bisher rd. 225 kg CO₂ pro Kopf das gleiche »Verschmutzungsrecht« der Atmosphäre in Anspruch nehmen würde wie ein Amerikaner (oder Europäer) - also pro Kopf rd.5 Tonnen Kohlenstoff pro Jahr (ein Europäer ca.2 t) freisetzen würde. Dies macht schlaglichtartig deutlich: Ökologisch gesehen, sind die Industrieländer bankrott, ihre »Verschmutzungsrechte« der Atmosphäre sind aufgebraucht. Der Industrialisierungstyp des reichen Nordens ist nicht verallgemeinerungsfähig. Eine unveränderte Energie-und Verkehrspolitik der Industrieländer - insbesondere der USA - nach dem Motto »weiter so« würde bereits für die nächste Generation der Kinder in der III. Welt die Katastrophe vorprogrammieren.

2. Politische Dimensionen von »Natur«-Katastrophen

Die politischen Dimensionen der drohenden Klimakatastrophe werden bisher unterschätzt: Nicht nur mehr »Akzeptanz« für die Atomenergie könnte hierdurch erpreßt werden. Maßnahmen zur Eindämmung und Anpassung an den Treibhauseffekt könnten undemokratische Formen annehmen, die diejenigen eines »Atomstaats« noch in den Schatten stellen.

Die räumliche Globalisierung der Umwelt- und Klimakrisen erhält in zahlreichen Artikeln und Politikerreden immer mehr die ideologisch-politische Dimension einer »Volksgemeinschafts«-Politik im (weltweiten) Umweltschutz. Volksgemeinschaftsideologien hatten in Zeiten akuter Krisen schon immer Hochkonjunktur. Der Verweis auf »unser aller Betroffenheit« und das zu sichernde angebliche »Gemeinwohl«, diente den Tätern historisch stets zur Entwaffnung des möglichen Widerstands der potentiellen Opfer und zur ideologischen Herstellung von Opferbereitschaft. Die Vorbereitung auf Opfer und Anpassung an scheinbar unvermeidbare Umweltkatastrophen ist möglicherweise auch einer der Gründe dafür, daß der Treibhauseffekt in der letzten Zeit eine derartige politische Aufmerksamkeit erfährt. Die Gegenthese ist: Die heutigen und vor allem zukünftige »Natur«-Katastrophen sind in der Regel (außer bei Vulkanausbrüchen und Erdbeben) anthropogenen Ursprungs. So komplex die Ursachen und Folgen auch sein mögen: Es existieren immer konkret identifizierbare Haupttäter (Verursacher) und Hauptleidtragende. Alle (Natur-) Katastrophen haben eine spezifische soziale Verteilungswirkung; in der Regel verschärfen sie bestehende Ungleichheiten und Ausbeutungsverhältnisse.

»Die Verteilung der Auswirkungen im Raum, zwischen Einkommensgruppen, zwischen Generationen ... ist wahrscheinlich ein kritisches Element in der Fähigkeit von Gesellschaften auf Klimavariationen zu antworten... Auch wenn einige Subgruppen eventuell von Klimaänderungen profitieren, werden die »Zerüttungskosten« groß und ungleich verteilt sein«. (Chen/Parry 1988: 39)

Je länger der notwendige ökologische und soziale Umbau der Industriegesellschaften hinausgezögert wird, desto mehr wächst die Gefahr, daß autoritäre Anpassungsstrategien an die menschengemachten »Natur«-Katastrophen an Boden gewinnen und die Krisenlasten auf die ohnehin Schwachen abgewälzt werden. Schon wird darüber gehandelt, welche Temperaturerhöhung (aus der Sicht der ökonomisch Mächtigen) »tolerierbar« ist und mit welcher Priorität eine »Vermeidungs-«, eine »Anpassungs« oder eine »aktive Lenkungsstrategie« verfolgt werden soll. Ein Artikel eines Experten aus dem Hause Siemens fordert z.B. als ersten nötigen Schritt: »Festlegen eines als tolerierbar anzusehenden Limits durch eine anerkannte Expertengruppe«. ¹ Es muß betont werden, daß es sich dabei - unter den heutigen machtpolitischen Konstellationen - um die autoritäre Verpla-

1 Voigt (1988) S. 15. Vergl. zum naturwissenschaftlichen Sachstand, zu den möglichen Auswirkungen und zur Eindämmung des Treibhauseffekts: Dritter Bericht der Enquete-Kommission »Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre« zum Thema Schutz der Erde, BTDrS 11/8030, sowie die Veröffentlichung des Studienpakets unter dem Titel »Energie und Klima« in 10 Bänden im Economica Verlag und Verlag C. F. Müller.

nung der Lebensexistenz von Millionen von sogenannten »Umweltflüchtlingen« handeln und daß mit der Festlegung auf eine angeblich »tolerierbare« weitere Temperaturerhöhung - über das ohnehin nicht mehr vermeidbare Maß hinaus - auch der Tod dieser Menschen stillschweigend in Kauf genommen werden würde.

3. Risiken streuen, kumulieren oder minimieren?

Sowohl mit der friedlichen und nicht-friedlichen Nutzung der Atomenergie als auch mit dem anthropogenen Treibhauseffekt sind unermeßliche und buchstäblich grenzenlose Risiken verbunden. Allein durch die Nutzungsausfälle in der Landwirtschaft entstehen der Sowjetunion bis zum Jahr 2000 Schäden in Höhe von 600 bis 900 Mrd. DM (Iswestija, April 1989). Die monetären Schäden eines Super-Gaus im AKW Biblis (bei Frankfurt) werden auf mindesten 4000 Mrd. DM geschätzt; 4,8 Mio. Menschen würden an Krebs erkranken. (Ewers/ Gelling 1991) Selbst wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit einer solchen Katastrophe minimal wäre: Welcher Politiker oder Industriemanager kann eine derartige mögliche Gefährdung von Mensch und Natur wirklich verantworten?

Wer trotz Tschernobyl fordert, die Atomenergie im Lichte der Klimaproblematik »neu zu bewerten«, plädiert letztlich dafür, einem lebensbedrohenden Risiko ein anderes hinzuzusetzen. Aber nicht »Risikostreuung« (Altbundeskanzler Schmidt), sondern eine Energiestrategie der Risikominimierung ist notwendig und (noch) möglich.

Ein drittes globales Risiko, das durch die gegenwärtige Energiepolitik hervorgerufen wird, ist durch den Krieg mit dem Irak offensichtlich geworden: die Zuspitzung der geostrategischen Verteilungskämpfe um knappe Ressourcen. Der Krieg mit dem Irak war auch ein Feld- und Kreuzzug der Reichen für »ihr« Öl und dieses High-Tech-Massaker wird - wenn die Industrieländer ihren Kurs nicht in Richtung »dauerhafte Entwicklung« (»sustainability«) auch für die III. Welt ändern - zum Vorboden einer wachsenden Konfrontation zwischen dem reichen Norden und dem armen Süden werden. Energierisiken nicht kummulieren zu lassen, sondern zu minimieren, erfordert eine rasche Wende in der Energiepolitik: hin zu einer forcierten rationellen Energienutzung.

4. Das Primat der Energiepolitik gegenüber der »Ware Energie«

Durch einen immer riskanteren Ausbau eines großtechnisch erzeugten Energieangebots (vom atomaren Wasserstoff bis zur Kernfusion) ist der Energiehunger der industrialisierten Länder, sind die Weltenergieprobleme nicht zu lösen. »Business as usual« kann die Katastrophe nicht aufhalten. Die Zeit wohlfeiler Lippenbekennnisse für Energiesparen in den Industrieländern ist vorbei: Das Umsteuern

auf den »sanften« nutzungsorientierten Energiepfad - die planmäßige und überprüfbare Reduzierung des Einsatzes nichterneuerbarer Energieträger (bzw. der CO²-Emissionen) in den nächsten drei Jahrzehnten um durchschnittlich etwa 2% pro Jahr - müssen auf die Tagesordnung.

Entscheidende Voraussetzung dieser risikominimierenden Strategie ist ein Primat der Energiepolitik gegenüber dem bisher schrankenlosen Geschäft mit der »Ware Energie« durchzusetzen. Dieses Geschäft stellt sich verharmlosend als (Energie-) »Versorgung« dar, obwohl die mit den Energieumsätzen verbundenen gesellschaftlichen und Umweltschäden durch Atom- und Kohlestrom bereits höher geschätzt werden als die Erzeugungskosten pro Kilowattstunde. (Hohmeyer 1991)

Die heute noch vorherrschende Energie- und Unternehmenspolitik wird durch »angebotsorientierte« Szenarien legitimiert, die die Energieprobleme aus der Verkäuferperspektive - durch Ausweitung und Diversifizierung des Energieangebots - zu lösen vorgeben, tatsächlich aber zu einer Kumulierung von Risiken führen. Die bei der letzten Weltenergiekonferenz 1989 versammelten Energiemanager lieferten hierfür erneut den Beleg: Nach ihren Szenarien steigen die CO₂-Emissionen im Jahr 2020 bis zu 70%, trotz einer nahezu Verdreifachung der Atomenergie. (vgl. World Energy Conference 1989)

1987 lag der Welt-Primärenergieverbrauch bei etwa 10,4 TW. Die Bandbreite der Welt-Szenario-Schätzungen für das Jahr 2030 liegt zwischen 35 TW (IIASA 1981 high) und 5 TW (Effizienzzenario von Lovins u.a. 1983, ohne Atomenergie). Technisch »machbar« sind beide Energiezukünfte, obwohl sie sich im prognostizierten Energieverbrauch - bei etwa gleichen wirtschaftlich-demographischen Basisannahmen - um den Faktor 7 unterscheiden! Hieran zeigt sich: Der maßlose Zuwachs des Energieverbrauchs ist der entscheidende risikokumulierende Faktor - welches Energiemix auch immer zugrundegelegt wird. Ohne eine drastische Reduktion des Energieverbrauchs durch die technisch mögliche »Effizienzrevolution« (A.Lovins) können die globalen Energierisiken nicht gleichzeitig abgebaut werden. Vor allem zeigt sich: Mehr oder weniger Energieverbrauch ist kein Schicksal, sondern eine politische Entscheidung: Nicht immer mehr Kilowattstunden, sondern steigende Energiedienstleistungen (z.B. warme Wohnungen, Kühlung, motorische Kraft) mit immer weniger nicht erneuerbarem Energieeinsatz, lautet die technische Herausforderung für eine zukünftige nachhaltige (»sustainable«) Entwicklung. Eine Halbierung des Pro-Kopf-Energieverbrauchs in den Industrieländern - ohne eine Einbuße an Lebensstandard - ist technisch und wirtschaftlich möglich und für eine weltweite Klimaschutzpolitik eine *conditio sine qua non*.²

Der umfangreiche Bericht der Enquete-Kommission des deutschen Bundestages, »Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre«, und Untersuchungen des Öko-Insti-

2 Vgl. z.B. für die Welt: World Commission on Environment and Development (1987); Goldberg, J. u.a. (1991); zu Schweden: Johansson, T.B.; Bodlund/Williams (eds.) (1989); zur EG: Alber/Frische 1991; zu Dänemark: Danish Ministry of Energy (1990).

tuts belegen, daß - trotz eines weiterhin unterstellten Wirtschaftswachstums - eine Reduktion des Energieeinsatzes sowie durch den verstärkten Einsatz regenerativer Energiequellen eine Reduktion der CO₂-Emissionen um über 30% in der Bundesrepublik bis zum Jahr 2005 erreicht werden kann. Hierzu bedarfs es allerdings einer energie- und verkehrspolitischen Rahmensetzung sowie eines Aktionsprogramms (vgl. Henricke/Thomas 1992), die zu einem konsequenten Abbau der von der Enquete-Kommission identifizierten sektor- und technologiespezifischen Hemmnissen führen, die derzeit einer Erschließung und Umsetzung der volkswirtschaftlich kosteneffektiven Potentiale der rationellen Energienutzung, der Kraft-Wärme-Kopplung und der regenerativen Energien entgegenstehen.

5. Zu arm zum Energiesparen?

Der entwicklungsbedingt steigende Bedarf an Energiedienstleistungen muß in der III. Welt durch den Einsatz modernster, angepaßter Energietechnologien und -planung (Stichwort: Least-Cost Planning) und durch weitgehende Ausnutzung der örtlichen (»endogenen«) erneuerbaren Energiequellen befriedigt werden. Die Lebensstile, Investitions- und Konsumgewohnheiten der herrschenden Klassen und Schichten in der III. Welt sind bisher durch die reichen Industrieländer geprägt. Die III. Welt kann sich jedoch diesen aus den Industrieländern weitgehend importierten verschwenderischen Umgang mit Energie buchstäblich nicht mehr leisten. Die Effizienzrevolution wird hier zur Überlebensfrage.

Es trifft nicht zu, daß die III. Welt zu arm zum Energiesparen ist. Wegen der »dualen« Wirtschafts- und Sozialstruktur gilt (vereinfacht), daß kurz- und mittelfristig im »modernen« Sektor und bei den herrschenden Eliten viel von dem eingespart werden kann, was im »traditionellen Sektor« an kommerziellem Energiebedarf zuwächst. Vor allem können die Energiezuwächse pro Kopf auf jeder Entwicklungsstufe von vornherein begrenzt und die energieexpansiven Stufen des kapitalistischen Industrialisierungstyps übersprungen werden (sog. »Leap-Frogging«,³ wenn bei allen zukünftigen Investitionszyklen in der III. Welt jeweils die effizientesten und an die Entwicklungsbedingungen der III. Welt angepaßten Nutzungstechniken eingesetzt werden.

Welches große Potential der rationellen Energienutzung auch in den Ländern der dritten Welt erschlossen werden kann, soll am Beispiel Indiens gezeigt werden.

Die indische Wirtschaft ist zwischen 1970 und 1988 gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) um 117% gewachsen. Der kommerzielle Endenergieverbrauch hingegen stieg mit 139% deutlich schneller. Da durch eine Erhöhung des Stromanteils am Endenergieverbrauch die Umwandlungsverluste überproportional ge-

3 Vergl. Second World Climate Conference 1990, S.11: »It is clear that developing countries must not go through the evolutionary process of previous industrialization but rather, must »leapfrog« ahead directly from a status of underdevelopment through to efficient, environmentally benign, technologies presently found only in the most advanced industrial economies«.

wachsen sind, wuchs der Verbrauch an kommerzieller Primärenergie sogar um 187%. (Paulus 1991: 9) Während die Energieintensität (Verhältnis von Energieeinsatz zu Bruttoinlandsprodukt) in der Bundesrepublik in diesem Zeitraum um rund 30% zurückging, ist die Energieintensität in Indien deutlich gestiegen.

Rationelle Energienutzung hat für die indische Wirtschafts- und Energiepolitik bisher keine Priorität gehabt: die Stahlwerke Indiens liegen beispielsweise mit ihrem spezifischen Energieverbrauch um 83% über deutschen und um 57% über US-amerikanischen Stahlwerken. Die indische Zementindustrie benötigt pro Tonne Zement rund 2,4 mal soviel Energie wie die deutschen Zementhersteller. Der amerikanische Durchschnittswert wird um 110% und der Weltdurchschnitt um 30% überschritten.

Ein wesentlicher Grund für diese Ineffizienz ist sicherlich die indische Preispolitik, die Preise für Kohle und Strom subventioniert und somit einer rationellen Energienutzung entgegenwirkt. Nach Angaben von Bowonder (Bowonder/Arvind/Venka 1990) müßten die Strompreise um etwa 40% steigen, wenn für den Kohleeinsatz Weltmarktpreise zugrundegelegt werden und die Erzeugungskosten gedeckt werden sollten.

Doch Indien ist zu arm, um diesen Weg längerfristig weiter beschreiten zu können: Bei einem unterstellten Wirtschaftswachstum von 5% bis zum Jahr 2005 und einer Konstanz der Energieelastizität bei 1.45 (der Faktor, um den der Energieverbrauch gemessen am gesamtwirtschaftlichen Wachstum ansteigt), würde der kommerzielle Primärenergieverbrauch Indiens gegenüber dem Niveau von 1986 um insgesamt rund 265% ansteigen. (Vgl. Paulus 1991: 29) Die hierzu notwendigen Investitionen und Ausgaben wird die indische Wirtschaft nicht aufbringen können.

Daß es auch in Indien Alternativen zu einer angebotsorientierten Energieversorgung gibt, hat bereits 1983 der »National Productivity Council« festgestellt (NPC 1983), der im Industriesektor ein Einsparpotential von rund 25% des Energieeinsatzes dokumentierte. Für das hierfür notwendige Maßnahmenpaket wurde damals ein Investitionsbedarf von 36 Mrd. Rupien ermittelt. Um die eingesparte Energie zusätzlich bereitzustellen, hätten hingegen 58 Mrd. Rupien investiert werden müssen. Zudem hätten die Einsparinvestitionen zu einer Energiekostensenkung von 19 Milliarden Rupien pro Jahr geführt.

Doch rationelle Energienutzung darf sich nicht nur auf die Länder der III. Welt konzentrieren. Die Bundesrepublik und auch andere Industrieländer exportieren mit ihren Technologien und Verhaltensmustern auch ihr System der Energieverschwendung in die Dritte Welt. Die Bundesrepublik hat im Jahr 1989 Waren im Wert von 549 Mrd. DM (1986 waren es 526, 89-Wert wird nachgereicht) exportiert. Davon gingen 62 Mrd. DM in die Länder der III. Welt (Stat. Jahrbuch 1991). Autos Investitionsgüter, Produktionsanlagen, Haushaltsgeräte, also Güter, deren Anwendung Energie benötigt. Etwa die Hälfte des Exports in die III. Welt entfallen auf diese Güter, und es ist unmittelbar einzusehen, daß der Energieverbrauch dieser Güter ganz wesentlich den Energiebedarf der III. Welt-

Länder mitbestimmt. Je schneller und gründlicher die Einspartechnologien in den Industrieländern zur Anwendung gelangen, desto eher werden die Energie-rechnungen der Dritten-Welt-Länder entlastet werden.

Wesentlich ist dabei: Ohne eine globale Schuldenentlastung, ohne Entschä-digungszahlungen (»Wiedergutmachung«) für den Verzicht auf zerstörerischen Natur- und Ressourcenverzehr nach unserem Vorbild und ohne einen Technologie- und Wissenstransfer für die III. Welt wird der Nachholbedarf und Energiehunger des armen Südens auch für den reichen Norden katastrophale Folgen haben.

6. Atomenergie als Innovationsblockade

Die durch Atomenergie »vermiedenen« CO₂-Emissionen werden als ein auf den ersten Blick plausibles Argument für die Atomenergie angeführt. So plädiert nun auch der Club of Rome in seinem jüngsten Bericht für ein Offenhalten der »nu-klearen Option«:

»Wie es aussieht, müssen wir uns in den kommenden Jahrzehnten auf eine kritische Situation gefaßt machen, falls uns die Gefahren der Erderwärmung zwingen sollten, den Verbrauch fossiler Brenn-stoffe zu reduzieren, gleichzeitig aber keine Alternativen in Sicht sind. Unter solchen Umständen könnte die Kernspaltung die einzige Möglichkeit sein, die Situation wenigstens teilweise zu entschärfen. Viele von uns betrachten die Verbreitung von Atomkraftwerken seit langem mit Skepsis. Zu offensichtlich sind die Gefahren, die von den Atomkraftwerken und von der Lagerung des Atommülls ausgehen. Heute jedoch räumen wir widerwillig ein, daß die Verbrennung von Kohle und Öl aufgrund des dabei entstehenden Kohlendioxids für die Gesellschaft wahrscheinlich noch ge-fährlicher ist als die Atomkraft. Darum gibt es triftige Gründe dafür, die nukleare Option offenzu-halten und schnelle Brüter zu entwickeln.« (Club of Rome 1991: 37)

Der Club of Rome zieht diese von der Atomlobby mit Freuden aufgegriffene Aussage jedoch selbst in Zweifel:

»Allerdings müssen wir darauf hinweisen, daß die Wahl dieser Option nur eine Teillösung bringt. In der kurzen Zeit, die uns noch bleibt, um den CO₂-Gehalt zu reduzieren, dürfte es nahezu unmög-lich sein, die notwendigen Anstrengungen für den Bau einer ausreichenden Zahl von Atomkraft-werken zu unternehmen und das erforderliche Kapital zu beschaffen.« (Club of Rome, S.37)

Der beispiellose Kapitalaufwand zur Durchsetzung der Atomenergie (in der Bundesrepublik: Etwa 38 Mrd. DM aus öffentlichen Mitteln, 57 Mrd. Kapital-aufwand für den Bau von Atomkraftwerken, 20 Mrd. für Atomruinen wie Brüter/HTR/WAA und ungezählte Milliarden für den Brennstoffzyklus) steht in einem krassen Mißverhältnis zu ihrer marginalen klimastabilisierenden Rolle : Der An-teil der Atomenergie an der Endenergie betrug 1987 weltweit nur etwas mehr als 2% (Primärenergieanteil: 5,2%, Stromanteil etwa 16%) und in der Bundesrepu-blik etwa 5,3% (Primärenergieanteil rd.10,9%; Stromanteil 31.2%); selbst wenn in allen Ländern der Atomstromanteil an der Stromerzeugung nach französi-schem Beispiel auf rd. 70% angehoben werden könnte (eine auch in ökonomi-scher Hinsicht absurde Strategie für die III. Welt (vgl. World Bank/ESMAP 1989) könnten damit - bei einem Stromanteil an der Endenergie von rd.17% - nur rd.25% des Primärenergieverbrauchs nuklear gedeckt werden. Daraus er-

hellt, daß die Diskussion über eine Ausweitung von Atomstrom als CO₂-Reduktionsmaßnahme am Hauptproblem vorbeigeht - nämlich an der Frage, wie der (weit überwiegende) nicht stromspezifische Endenergiebedarf eingespart oder mit weniger CO₂-Ausstoß erzeugt werden könnte.

Aber noch gravierender ist: Der Ausstieg aus der Atomenergie ist nicht nur wegen der unvermeidbaren und auf Dauer niemals mehrheitsfähigen Risiken der Atomenergie notwendig. Auch die systemaren Hemmnisse für eine Klimastabilisierungspolitik bei unverändertem Atomstromangebot sprechen dafür:⁴ Solange (und weil) nicht aus der Atomenergie ausgestiegen wird, sind weder die ökonomischen Antriebskräfte noch der energiepolitische Wille für eine forcierte Energieeinsparpolitik vorhanden. Die ökonomische Logik und die Entwicklungsdynamik eines atomaren Großkraftwerkssystems wirken als Investitions- und Innovationsblockade: Die Funktionsprinzipien eines Groß-Kraftwerks- und Verbundsystems mit Atomenergie sind für das gesamte -zumindest für das leitungsgebundene - Energiesystem strukturprägend. Dies betrifft z. B. direkt die Einsatzchancen von rationellerer Stromnutzung, KWK und Regenerativen. Über die stromseitig beeinflusste Nah- und Fernwärme-Politik werden indirekt aber auch der Marktanteil von Öl, Gas und Solarwärme sowie die Einsatzchancen rationellerer Wärmenutzung mitbestimmt (nicht zuletzt auch über die Prioritäten in der Forschungspolitik). Eine Strategie mit Vorrang für Effizienzsteigerung und der notwendig dezentrale Einstieg in die Sonnenenergie-Wirtschaft⁵ stehen daher im Widerspruch zu den technischen und wirtschaftlichen Systemzwängen eines Großkraftwerks- und Verbundsystems auf der Basis von Atomenergie.

7. Vorreiter einer »No regret«-Politik

Damit eine globale Klimaschutzpolitik zustande kommt, z. B. durch die dringend notwendige Verabschiedung einer »Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre und zur Sicherung einer dauerhaften Entwicklung«,⁶ sind exemplarische nationale Vorreiterrollen für eine risikominimierende Energiestrategie unverzichtbar; deren Demonstrationseffekt würde unzählige internationale Konferenzen ersetzen. Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen kommunaler und bundesweiter Energiepolitik. Die Umsetzung kommunaler CO₂-Energie- und Verkehrskonzepte zur CO₂-Minderung nach der einhelligen Empfehlungen der Enquete-Kommission »Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre« ist dringend notwendig. Denn bei der Mobilisierung von Einsparpotentialen, von Kraft-Wärme/Kälte-Koppelung und

4 Henicke 1992: vgl. auch das Zusatzvotum der Kommissionmitglieder Henicke, Müller u.a., in 3. Bericht der Enquete-Kommission, a.a.O., S.630ff.

5 vergl. zur notwendig dezentralen Struktur der ersten Phase der »Sonnenenergie«-Wirtschaft: Kohler/Leuchner/Müschel (1987) sowie Nitsch/Luther (1990).

6 Die Verabschiedung einer Konvention müßte 1992 auf der UN Konferenz »Umwelt und Entwicklung« in Brasilien erfolgen; vergl. zu den Eckpunkten einer solchen Konvention Griebhammer u.a. 1990.

der endogenen regenerativen Potentiale kommt den Kommunen und der örtlichen EVU eine Schlüsselrolle zu. Nicht der quantitative Beitrag einzelner lokaler Maßnahmen zur Lösung eines globalen Problems ist dabei entscheidend, sondern die unschätzbare Qualität des guten Beispiels.

Der notwendige Wandel zum »Stadtwerk der Zukunft« und der mögliche regionalwirtschaftliche Nettonutzen einer derartigen Effizienzrevolution sind z. B. in einer Studie des »Bremer Energiebeirats«⁷ im Detail untersucht worden, in der ein vom Senat der Freien Hansestadt Bremen eingesetzter »Energiebeirat« am Beispiel der Stadtwerke Bremen das Projekt »Stadtwerke der Zukunft« durchplanen lassen hat. Innerhalb des Projektes wurden verschiedene Szenarien untersucht, wobei an dieser Stelle nur auf das Szenario 4 eingegangen werden soll. Dieses Szenario kann durch die Maßnahmen »forciertes Einsparen und gleichzeitiger Ausbau der Nah- und Fernwärme auf Kraft-Wärme-Kopplungs-basis« charakterisiert werden. Zudem wird die Nutzung der regenerativen Energiequellen forciert und die Aufgaben der Stadtwerke in Richtung eines Energiedienstleistungsunternehmens definiert.

So wurde z.B., um die Einsparung im Haushaltsbereich zu fördern, ein Dienstleistungsprogramm für die Umstellung der Warmwasserbereitung und den Kauf stromsparender Haushaltsgeräte entwickelt. Diese Maßnahmen verursachten für das Unternehmen insgesamt jährliche Kosten in Höhe von 3.9 Mio. DM. Eine Folge dieser Kosten und des geringeren Stromabsatzes waren Preissteigerungen, die jedoch nicht zu höheren, sondern zu niedrigeren Stromrechnungen führten, da die Haushaltskunden dieselben Energiedienstleistungen mit geringerem Stromeinsatz erzielten.

Die Modellrechnungen, die im Rahmen dieses Projektes durchgeführt wurden, belegen, daß das Betriebsergebnis der Stadtwerke durch die geänderte Zielsetzung keineswegs schlechter ausfallen muß. Für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region ergeben sich deutliche Vorteile: Durch die Umwandlung vom Energieversorgungs- zum Energiedienstleistungsunternehmen und den damit verbundenen Investitionen werden erhebliche Impulse auf die regionale und überregionale Wirtschaft ausgelöst. Bei der Realisierung von Szenario 4 erhöht sich gegenüber der in Szenario 1 unterstellten bisherigen Energieversorgungspolitik in der Stadt Bremen das Beschäftigungsvolumen um etwa 1800 Dauerarbeitsplätze. Dabei entfallen etwa 700 Arbeitsplätze auf den Investitionseffekt, die restlichen Arbeitsplätze werden durch den zusätzlichen Kaufkrafteffekt bewirkt.

7 Vergl. Bremer Energiebeirat (1989) sowie Hennicke/Spitzley 1990; CO₂-Reduktionsprogramme werden in der Bundesrepublik z.B. für die Städte Bremen, Hannover, Saarbrücken, Heidelberg, Schwerte und Freiburg diskutiert. Im Rahmen des URBAN CO₂-Projekts entwickelt sich ein internationales Netzwerk unter Beteiligung von bisher 8-12 Städten, an dem z. B. auch die Stadt Hannover beteiligt ist. Sponsoren dieses Projekts sind: International Council for Local Initiatives (ICLAI), International Union of Local Authorities (IULA) und United Nations Environment Programme (UNEP); vergl. ICLAI, Congres Report, September 5-8.1990, The United Nations, New York City, 1990, S. 3.; auch die EG und die OECD unterstützen entsprechende Städteprogramme; vgl. Hennicke (1991).

Die Gutachten, die der Bremer Energiebeirat in Auftrag gab, kommen zu dem Ergebnis, daß die EDU-Strategie als eine »sehr kostengünstige Form regionaler Beschäftigungspolitik« bezeichnet werden kann.

Die Arbeitsplätze, die im Rahmen einer solchen Strategie geschaffen werden, haben einige wesentliche Vorteile gegenüber den Arbeitsplätzen in der Atomindustrie:

- die Arbeitsplätze» fallen verteilt auf die ganze Bundesrepublik an,
- sie sind sozialverträglich und langfristig sicher,
- sie erfordern unterschiedliche Qualifikationen, die auf dem Arbeitsmarkt auch angeboten werden.

Auch international wird zunehmend durch Studien bestätigt, daß eine risikominimierende Klimaschutzpolitik zumindest auf lange Sicht und unter volkswirtschaftlicher Perspektive eine »Politik ohne Bedauern« (»No regret policy« d.h. eine Politik, die auch aus anderen Gründen ohnehin durchgeführt werden sollte) darstellt. So hat z.B. die Generaldirektion XI der Europäischen Gemeinschaft in einer »Draft Communication« (CEC 1991) unter der Überschrift »A no regret strategy« festgestellt:

»Verbesserte Energieeffizienz und Energiesparen sind folglich eine höchst attraktive Option für die Europäische Gemeinschaft...Die Reduktion von CO₂-Emissionen ... senkt gleichzeitig die Emissionen anderer gasförmiger, flüssiger und fester Schadstoffe und minimiert in vielen Fällen andere Umweltprobleme (z.B. Lärm und Landnutzung). Der ökonomische Nutzen sollte nicht unterschätzt werden, da z.B. allein der Schaden an den europäischen Wäldern durch sauren Regen nach IASA auf etwa 30 Mrd. \$ pro Jahr geschätzt wird« (S.6).

Im diametralen Gegensatz zu der nur noch als kriminell zu bezeichnenden Energiepolitik der Bush-Administration ist z.B. auch die Energie- und Umweltpolitik in einigen Bundesstaaten und von Versorgungsunternehmen der USA sehr ermutigend. So berichtet z.B. die New York Times vom 21.5.1991:

»Die Southern California Edison Company (SCE) and das kommunale EVU, das Los Angeles versorgt, haben beschlossen ihre CO₂-Emissionen in den nächsten 20 Jahren um 20% zu senken... Die Unternehmen, die ersten amerikanischen EVU mit einer derartigen Ankündigung, sagten, daß diese Reduktion vor allem durch verbesserte Effizienz der Stromnutzung bei Beleuchtung, Kühlung, Heizung und anderen Verwendungsformen erreicht würde. Weitere Reduktionen resultierten aus modernisierten Gaskraftwerken und aus dem Ankauf von mehr Energie aus Wind, Solarenergie und Geothermik«. Der Chairman von SCE wird damit zitiert, daß diese Reduktionen auf einer »No regret policy« basierten: »Zu einer effizienteren Nutzung von Elektrizität zu ermuntern ist generell billiger als neue Kraftwerke zu bauen« (eigene Übersetzung).

Unser Fazit ist daher: Wir wissen genug, um jetzt zu handeln. Das Risiko, das Falsche zu tun, ist gering gegenüber dem des Nichtstuns. Was zur Verhütung der Klimakatastrophe getan werden muß, sollte zumeist ohnehin geschehen und bedeutet aus gesellschaftlicher Sicht kein Opfer, sondern eine vielleicht letzte historische Chance.

Literatur

Alber, G.; Frische, U. (1991): *European Energy/Environmental Policy (EEEP)*, ÖKO-Institut, Freiburg 1991.

- Bericht des Club of Rome 1991: Die Globale Revolution, *Spiegel Spezial*.
- Bowonder, B.; Arvind, S.S.; Venka Rao, B (1990): Economic Growth with Environmental Protection: An Analysis of Environmental Subsidy in Industries, *Administrative Staff College of India*, Hyderabad. New Delhi: Friedrich-Ebert-Stiftung 1990.
- Bremer Energiebeirat (1989), *Abschlußreport*, Bremen Mai 1989
- CEC (Commission of the European Community) DG XI (1991): Draft Communication to the Council on »A Community Strategy to limit carbon dioxide emissions and to improve energy efficiency«, presented jointly by Mr.Ripa di Meana and Mr.Cardoso e Cunha, Brussels, 31/5/1991.
- Chen R.S.; Parry.S. eds. (1988): Climate Impacts and Public Policy, IIASA Research Report 1988.
- Danish Ministry of Energy (1990): *Energy 2000. A Plan of Action for Sustainable Development*, Copenhagen, April 1990.
- Ewers, H.J.; Gelling, K. (1991): Die monetären Auswirkungen eines Super-GAU's in Biblis, *Institut für Verkehrswissenschaft*, Münster, Mai 1991.
- Goldemberg, J. u.a. (1991): Energy for a Sustainable World, New Dehli 1988; zur USA: Office of Technology Assessment: *OTA Report Brief*, February 1991
- Grieffhammer u. a. (1990): *Ozonloch und Treibhauseffekt*, Hamburg 1990.
- Hennicke, P. (1991): Urban energy strategies: How to make synergies work? Discussionpaper for the Project Group on Environmental Improvement Through Urban Energy Mangement, *OECD*, Paris 1991.
- Hennicke, P. (1992): Ziele und Instrumente einer Energiepolitik zur Eindämmung des Treibhauseffekts, in: *Umweltsymposium der Universität Mainz*, i.E.
- Hennicke, P.; Spitzley, H. (1990): Stadtwerke der Zukunft als Instrument einer CO₂-Reduktionspolitik. Energiedienstleistungsunternehmen und »Least-Cost Planning« am Beispiel Bremen, in: *MEMO-Forum*, Nr. 16, Bremen 1990
- Hennicke, P.; Thomas S. (1992): Klimaschutz braucht Taten statt großer Worte. Öko-Institut 1992.
- Hohmeyer 1991: Least Cost-Planning und soziale Kosten, in: Hennicke, P. (Hg.), *Den Wettbewerb im Energiesektor planen, Least-Cost Planning als neue Methode zur Optimierung von Energiedienstleistungen*, Heidelberg, New York, Tokyo 1991.
- IIASA (1981): *Energy in Finite World: A Global System Analysis*, 2 Bände, Feb. 1981, Energy Systems Group, IIASA, Laxemburg, Österreich und Ballinger. Cambridge MA 02138.
- Johansson, T.B.; Bodlund, B.; Williams, R.H. (eds.) (1989): *Electricity-Efficient End-Use and New Generation Technologies and Their Planning Implications*, Lund University Press 1989.
- Kohler, S.; Leuchtner, J.; Müschen, K. (1987): *Sonnenenergie-Wirtschaft*, Frankfurt 1987.
- Lovins, A. 1983: *Wirtschaftlichster Energieeinsatz: Lösung des CO₂-Problems*, Karlsruhe 1983.
- Nitsch, J.; Luther, J. (1990): *Energieversorgung der Zukunft*, Berlin, New York, Tokyo 1990.
- NPC (1983): *Report on Utilisation and Conservation of Energy*, I,II and III Inter-Ministerial-Working-Group, National Productivity Council , New Dehli 1983.
- Paulus, S. (1991): Klimakonvention und nationale Energiepolitik: das Beispiel Indien, *Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)*.
- Second World Climate Conference (1990): *Conference Statement*, Scientific/Technical Sessions, Geneve, November 1990.
- Statistisches Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden 1991.
- Voigt, H. (1988): Energieversorgung in Anbetracht des Kohlendioxid-Klima-Problems, in: *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, Heft 4/1988.
- World Bank/ESMAP(Energy Sector Management Assistance Program) (1989): *Energy Efficiency Strategies for Developing Countries*, Paris, November 1989.
- World Commission on Environment and Development (1987): *Our Common Future (Brundtland-Report)*, Oxford 1987
- World Energy Conference (1989): *Global Energy Perspectives 2000-2020*, Montreal 1989.