Eberhard Jochem, Harald Legler

Betont die heutige Energiepolitik zu sehr die Angebotsseite?

Thesen und Beobachtungen

Arbeitspapier ISI-A-1.81 *

Karlsruhe, den 31.7.1981

* Mit den ISI-Arbeitspapieren werden Ausarbeitungen möglichen Interessenten zugänglich gemacht. Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich.

Überblick

Das vorliegende Orientierungspapier setzt sich mit Intentionen und Instrumenten der heutigen Energiepolitik auseinander und würdigt kritisch deren Auswirkungen im Vergleich zu einer Politik, die sich verstärkte Energieeinsparung zum Ziel setzt, wohingegen die derzeitige Politik faktisch weitgehend an einer Ausweitung des Energieangebots orientiert ist. Aus den Überlegungen läßt sich ableiten, daß bereits eine leichte Schwerpunktverlagerung durchaus beträchtliche Wachstums- und Beschäftigungswirkungen auslösen kann. Erste Untersuchungen in den USA deuten darauf hin, daß auch die Nettobeschäftigungseffekte - d.h. bei Berücksichtigung einer entsprechenden Verminderung auf der Angebotsseite - positiv sind. Hierzu wären - in weitergehenden Untersuchungen - die technologischen Möglichkeiten sowie die ökonomischen, sozialen und institutionellen Hemmnisse der rationellen Energienutzung zu analysieren, effiziente Instrumente zu einer höheren Ausschöpfung des Energieeinsparpotentials vorzuschlagen und deren ökonomische Effekte im Vergleich zur aktuell formulierten Politik abzuschätzen.

Die Orientierung der Energiepolitik

1. Traditionell hat sich die Energiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland als Angebotspolitik verstanden, die den privaten Haushalten und der Wirtschaft Energie möglichst sicher und auch billig zur Verfügung zu stellen hat (Energieprogramm der Bundesregierung). Dabei hat die Versorgungssicherheit in der Argumentation das größere Gewicht, heutzutage insbesondere die Verminderung der Abhängigkeit vom Mineralöl. Dies wird durch Umstellung der Versorgungsstruktur auf im Inland verfügbare oder aus "politisch sicheren" Regionen beziehbare Energiequellen (vornehmlich Kohle und Kernenergie) angestrebt. Daß die Energiepreisentwicklung nach den Vorstellungen der Politiker und ihrer Berater auch entsprechend gebremst werden kann, läßt sich aus dem Versorgungsargument nicht so ohne weiteres ableiten.

Aus im einzelnen unterschiedlichen Gründen (Versiegen von kostengünstigen Energiequellen, Gewährleistung der Versorgungssicherheit, Probleme der Umwelt- und Klimabelastungen, Energiepreissteigerungen, Nuklearrisiken, Kriegsgefahren, entwicklungspolitische Aspekte; vgl. auch Meyer-Abich u.a., 1979) wird heute zunehmend eine Umorientierung der Energiepolitik auf die Minderung des Verbrauchs von nicht regenerierbaren Primärenergieträgern, also auf

die Energienachfrage als strategische Variable, gefordert. Unter anderem wird vorgebracht, daß Energiesparen die quantitativ bedeutendste heimische "Energiequelle" sei.

2. Dem Arsenal der angebotsorientierten Energiepolitik (vgl. Tab. 1) sind vor allem folgende Instrumente zuzuordnen:

- Im Steinkohlenbergbau kamen erhaltungs- oder anpassungsorientiert - also je nach Energieversorgungslage oder der sozialpolitischen Situation dosiert - zum Einsatz (vgl. RWI, 1980): Abschottung der westdeutschen Steinkohle vom Weltmarkt durch zoll- und genehmigungspflichtige Importkontingente; Genehmigungspflicht für Heizöl- und Gaskraftwerke, Zuschüsse für den Bau von Steinkohlekraftwerken; Kokskohlenbeihilfen für die Stahlindustrie; Finanzierungsbeihilfen bei Rationalisierungsmaßnahmen; Zechenstilllegungsprämien; Ausschaltung des Wettbewerbs im Ruhrgebiet durch Gründung der Einheitsgesellschaft; Begrenzung des Substitutionswettbewerbs zwischen Kohle und Öl durch Heizölbesteuerung (allerdings mit Beihilfen und Befreiungen); öffentlich finanzierte Kohlereserven und Absatzgarantien für die Verstromung (Kohlepfennig); direkte Förderung von Forschungsvorhaben und Pilotanlagen zur Vergasung und Verflüssigung von Kohle;
- im Mineralöl- und Gasbereich Gründung und Bezuschussung der Deminex; direkte Förderung von Forschungsvorhaben zur sekundären und tertiären Förderung;
- im Kernenergiebereich Finanzierung von Forschungsleistungen in den staatlichen Großforschungseinrichtungen, direkte Förderung von Demonstrationsanlagen (Brütertechnologie, Hochtemperaturreaktor).

Zwar hat die Energiepolitik seit 1973 eine erste Verlagerung zur Nachfrageseite erfahren, aber die Gewichte zwischen Angebots- und Nachfragepolitik haben sich nur leicht zugunsten der Dämpfung des Energieverbrauchs verschoben. Denn verglichen mit dem Umfang der Subventionierung im Angebotsbereich nehmen sich die administrativen Maßnahmen zur Konservierung von erschöpfbaren Energieressourcen (Energieeinsparung und Übergang auf alternative Energieträger) immer noch bescheiden aus (vgl. die Übersicht bei Horn, 1978, sowie Tab. 1). Zu nennen sind - neben dem im Programm für Zukunftsinvestitionen vorgesehenen Ausbau der Fernwärme - als bedeutungsvollste Maßnahmen im Bereich der Nachfragebeeinflussung:

- Gebote und Verbote wie die Wärmeschutzanforderungen bei Neubauten, Heizungsanlagenverordnung sowie
- Anreize durch Steuererleichterungen nach § 82 a EStG, Subventionen nach § 4 a Investitionszulagengesetz (190 Mill. DM 1980; Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft), 4,35 Mrd. DM-Programm, zinsverbilligte Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau, Zuschüsse zu Energieberatungen und Markteinführungskosten einergiesparender Produkte und Verfahren sowie
- direkte Förderung von Forschungsvorhaben zur Verminderung des spezifischen Energieverbrauchs oder Entwicklung regenerativer Energiequellen.

Tab. 1.: Staatliche Subventionen im Energiebereich, 1979

Angebot nicht regenerierbarer Energie	Mio.DM	Energiekonservierung	Mio.DM
Abnehmerhilfen und direkte Hilfen für den Steinkohlebergbau	6860	F & E für rationelle Energienutzung[1)]	133
Kernenergieforschung (incl. Fusion)	1284	F & E für regenerative Energiequellen[1)]	51
F & E für Kohle und andere fossile Energieträger	264	Förderung von Beratung, beschleunigter Markteinführung sowie nach § 4 a Investitionszulagengesetz	128
insgesamt	8408	4,35 Mrd. DM-Programm	1100
		insgesamt	1412

1) Einschließlich Programm für Zukunftsinvestitionen.

Quellen: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung (1980). - BMFT-Mitteilungen (versch.Jgg.). - Bundeshaushaltsplan 1981. - Angaben des Bundesamtes für gewerbliche Wirtschaft

Häufig werden diese Instrumente jedoch an anderer Stelle durch öffentliche Maßnahmen oder fehlende Gesetzgebung um ihren wirksamen Einfluß gebracht, z.B.:

- Stromtarife nach Maßgabe der Grenzkosten und die flächenbezogene Zentralheizungsabrechnung "bestrafen" freiwillige Einsparungen;
- Siedlungsstrukturen und Mietpreisentwicklung in den Städten fördern den individuellen Straßenverkehr und damit die Treibstoffnachfrage, die präferenzbedingt ständig gestiegen ist und auf die fiskalisch intendierte Benzinpreisanhebungen über Besteuerung kaum Einfluß genommen haben (ifo, 1980);

- Schwierigkeiten bei der Errichtung kommunaler Heizkraft- und Blockheizkraftwerke infolge bestehender Liefer-, Konzessions- und Demarkationsverträge.

Weiterhin hat die westdeutsche Wirtschaft im internationalen Vergleich insofern jahrelang eine bevorzugte Position innegehabt, als Energiekostensteigerungen durch die Aufwertungen der DM in Grenzen gehalten wurden; diese Tendenz ist jedoch seit 1980 unterbrochen.

Annahmen und Kritik der angebotsorientierten Energiepolitik

3. Das Primat der Angebotspolitik wird wie folgt begründet: Unumstritten ist, daß aus ökologischen, entwicklungspolitischen, militärischen und aus Gründen der Nuklearrisiken soviel Energie einzusparen ist wie nur möglich, aus versorgungs- und leistungsbilanzpolitischen Gründen insbesondere Öl und Gas sowie deren Produkte. Das Preisniveau als wohl wichtigster Aktionsparameter ist bei Öl und Gas allenfalls über Besteuerung der politischen Einflußnahme im Inland zugänglich. Hiervon wird jedoch für den industriellen Energieverbrauch kaum Gebrauch gemacht, da angenommen wird, daß ein vergleichsweise hohes Energiepreisniveau die internationale Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Wirtschaft beeinträchtigen würde (Energieprogramm der Bundesregierung), mit entsprechenden Realeinkommens- und Arbeitsplatzeinbußen. In der praktischen Politik hat dieses Argument gegenüber den zuvor genannten Gründen, Energie einzusparen, meist die höhere Bedeutung. Konsequenterweise setzt man auf eine Ausweitung des Angebots der im Inland verfügbaren Kohle und auf Kernenergie und verschafft diesen Energieträgern (neben dem beschäftigungspolitischen Aspekt bei der Steinkohle) durch Subventionierung Konkurrenzfähigkeit, um die steigende Energiekostenbelastung vor allem der Industrie zu dämpfen. Für sich genommen wirkt die Energieangebotspolitik somit eher verbrauchsneutral oder -stimulierend als verbrauchsdrosselnd; da die Angebotsausweitung erklärtes Ziel der Energiepolitik bleibt und vergleichsweise weniger zur rationellen Energienutzung unternommen wird, "gewöhnen" sich die Wirtschaftssubjekte sich an diese Politik und deren erwartete Preiswirkungen.

Im Nachhinein betrachtet dürfte es sich bei vielen der finanziellen Zuwendungen zur Energieeinsparung an die Verbraucher in vielen Fällen um Einkommens-

transfers ("Mitnahmeeffekte" z.B. bei der Fensterrenovierung oder bei § 4 a mit Ausnahme der Wasserkraftwerke) handeln (ifo, 1981); in Fachkreisen wird z.Zt. von der Annahme ausgegangen, daß die industriellen Verbraucher angesichts der aktuellen und erwarteten Preisentwicklungen auf den Energiemärkten die Sparmaßnahmen auch ergriffen hätten, wenn sie nicht bezuschußt worden wären. Dies zeigt, daß es bereits eine Fülle wirtschaftlicher energiesparender Technologien gibt. Für deren zügige Ausschöpfung in allen Energieverbrauchssektoren bedarf es allerdings angemessener Rahmenbedingungen und Abbau spezifischer Hemmnisse informativer, sozialer und institutioneller Art.

Für den Verbraucher sind die Signale, die von der Energiepolitik ausgehen, nicht widerspruchsfrei: Die Sparappelle und geringen Sparanreize sind gepaart mit der Selbstverpflichtung auf billige und reichliche Energieversorgung. Diese Politik mit ihrem faktischen Schwerpunkt auf der Angebotsseite wird deshalb nur schwerlich als komplementäre Strategie verstanden werden. So bremst die Erwartung, man werde doch über hinreichend sichere und billige Energie verfügen können, zumindest partiell die aktuelle Neigung, in Energiesparmaßnahmen zu investieren.

4. Mit der Priorität für eine angebotsorientierte Politik steht die Bundesrepublik nicht allein im internationalen Raum (vgl. Hauff, 1979). Zur Verbesserung der Angebotsbedingungen wurde von der OECD die Internationale Energieagentur (IEA) gegründet, deren Hauptaufgaben sich auf die Angebotsseite, insbesondere das Mineralöl, konzentrieren. Dies mag die Sorgen in Wirtschaft und Politik verstärken, daß im internationalen Vergleich gesehen energiepreisbedingte Nachteile entstehen könnten.

5. Die Grundannahme der Energiepolitik, ein relativ niedriges Energiepreisniveau sei Grundvoraussetzung für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft, wird nur selten kritisch diskutiert.

- Einerseits sind nur wenige Sektoren dem internationalen Wettbewerb in hohem Maße ausgesetzt, andererseits werden von den außenhandelsintensiven Gütern nur wenige so energieintensiv produziert, daß internationale Energiepreisdifferenzen signifikant Produktions- und Standortentscheidungen beeinflussen könnten: Die energie- und außenhandelsintensiven Sektoren Chemie, Glas, Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien, Holzbearbeitung, Zellstoff und Papier trugen 1978 zu 6 vH zur Bruttowertschöpfung aller

Wirtschaftsbereiche bei. (Hierbei sind über die Vorleistungsverflechtung bestehende "Linkage"-Effekte nicht berücksichtigt, die sehr wohl die relative Bedeutung dieser Sektoren für die Wirtschaft insgesamt über die nach dem direkten Beitrag zur Bruttowertschöfung ermittelten heben können.)

- Selbst innerhalb der Gruppe energieintensiver Industriewaren zeigt sich das auch für die gesamte Industrie zu beobachtende Muster (HWWA, 1980), daß Verfügbarkeit von Rohstoffen sowie die Anforderungen an das Qualifikationsniveau des Personals den Rang in der Hierarchie der Wettbewerbsfähigkeit maßgeblich bestimmen. Der Tendenz nach begünstigt die angebotsorientierte Energiepolitik also energieintensive Güterbereiche und diskriminiert gleichzeitig jene Bereiche, die intensiv andere Produktionsfaktoren nutzen, insbesondere Arbeit und Humankapital (Garnreiter/Legler, 1980).
- Wenn überhaupt, dann ist nicht der Energiepreis wettbewerbsrelevant, sondern die Energiekostenbelastung, also das Produkt aus Verbrauch und Preis unter Berücksichtigung des Wechselkurses. Eine Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs um das Ausmaß von Preissteigerungen im internationalen Vergleich ist wettbewerbsneutral. Bei aller Vorsicht, die bei international vergleichenden Analysen geboten ist: Die westdeutsche Wirtschaft hat sich frühzeitig - auch in Zeiten relativ billigen Energieangebots -, kontinuierlich und vor allem intensiver als die meisten Handelspartner auf Verbrauchsreduktionen eingestellt, allen voran die Chemische Industrie (Legler, 1981); sie hat sich damit derzeit noch wirksame technologische Vorsprünge verschafft. Die Mengenreduktion spielt jedoch in der Argumentation der Angebotspolitiker und als Zielgröße ihrer Maßnahmen nur eine bescheidene Rolle.

6. Hinzu kommen verteilungspolitische Implikationen der angebotsorientierten Energiepolitik, die im folgenden kurz angedeutet werden sollen.

- Hohe Energiepreise entziehen den privaten Haushalten zweifellos Kaufkraft. Von der heute betriebenen Angebotspolitik profitieren sie jedoch kaum, da sie überwiegend Öl- und Gasprodukte konsumieren; andererseits finanzieren sie zusammen mit den Unternehmen das Subventionsgebäude im Angebotsbereich, was wie die Steuern auf Heizöl und Treibstoffe zusätzlich Kaufkraft entzieht. Vergleichsweise geben die staatlichen Interventionen im

Energiebereich den privaten Haushalten stärkere Einsparimpulse als den Wirtschaftssektoren. Dennoch haben die Haushalte die Preissteigerungen hingenommen, weil Präferenzen und Hemmnisse (Meyer-Abich u.a., 1979) mindestens gleichrangig mit dem Preismechanismus auf das Verbrauchsverhalten gewirkt haben.

- Die Kleinverbraucher zählen von der Verbrauchsstruktur her gesehen wie die privaten Haushalte zu den von der Angebotspolitik weniger Begünstigten; hier wirken auch ähnliche Hemmnisse (Angerer u.a., 1981), die eine stärkere Konzentration auf den energiesparenden technischen Fortschritt und die Substitution von Energie durch Kapital sowie - eher indirekt - Arbeit verhindern.
- Daß die Industrie von der Energieangebotspolitik vergleichsweise profitiert hat, ist Ausfluß des Zieles der Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Obwohl die Staatseingriffe das Energiepreisniveau tendenziell niedrig halten, hat es im Industriesektor - vor allem in den besonders energieintensiven Bereichen - die vergleichsweise größten Reduktionen des spezifischen Energieverbrauchs infolge von Skaleneffekten, in Neuinvestitionen in korporiertem energietechnischem Forschritt und veränderter Produktstruktur (Legler/Garnreiter, 1980; Jochem u.a., 1980) gegeben.
- Der schienengebundene Verkehr dürfte ebenfalls zu den energiepolitisch eher Begünstigten zählen, der übrige gewerbliche und private Verkehr zu den relativ Benachteiligten.

Zu den Wirkungen einer nachfrageorientierten Energiepolitik

7. Wie die Annahmen der angebotsorientierten Energiepolitik nur selten kritisch diskutiert werden, wurden die Wirkungen einer nachfrageorientierten Politik bisher kaum untersucht. Hierzu einige Thesen und Beobachtungen:

- Das Selbstverständnis weiter Teile der Wirtschafts- und Energiepolitik, die Angebotsbedingungen zu verbessern, vertraut auf positive indirekte Auswirkungen, mißt die erwarteten Effekte jedoch nicht mit jenen wachstums- und beschäftigungsstimulierenden Wirkungen, die von Investitionen in energiekonservierende Maßnahmen ausgehen können. Erste vergleichende Untersuchungen in den USA kommen bspw. zu dem Ergebnis, daß die Beschäftigungseffekte bei Investitionen zur Energiekonservierung um mehr als einen

Faktor zwei höher liegen als bei jenen zur Angebotserweiterung (Buchsbaum u.a., 1979; Petersen u.a. 1981). Wenngleich die Größenordnung dieses Unterschieds von den Autoren in Frage gestellt wird, so sind diese Ergebnisse doch ein Hinweis, dieser vergleichenden Frage nachzugehen.

Die Förderung energienachfragevermindernder Investitionen ist an sich eine keynesianische Vorstellung; sie konfligiert jedoch nicht mit den Grundsätzen angebotsorientierter Wirtschaftspolitik. Denn unter dem Blickwinkel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ist bedeutungsvoll, daß energiesparende Technologien und die Erschließung alternativer Energiequellen auf dem Weltmarkt einen hohen Stellenwert genießen (Fels/Schmidt u. a., 1981). So befürwortet der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft (1981) staatliche Maßnahmen zur Förderung von energiesparenden Technologien. Die westdeutsche Industrie ist auf die Herstellung von Investitionsgütern spezialisiert und als Anbieter derartiger Technologien geradezu prädestiniert; zudem ist die Herstellung von Investitionsgütern arbeitsintensiv und mit hoher Humankapitalabsorption verbunden, was positive Beschäftigungseffekte erwarten läßt, die sich zu den Wirkungen addieren, die durch die Verbreitung energiekonservierender Technologien im Inland bei Investitionsgüterherstellern, im Handel sowie im Beratungs- und Wartungsbereich ausgelöst werden. Die Förderung energiesparender Technologien würde ebenso auf Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Wirtschaft zielen wie die Förderung von Energieerzeugungsanlagen (insbesondere Anlagen im Bereich der Kernenergie und der Kohleveredlung).

- Heute schon gibt es eine Vielzahl von Investitionen zur Steigerung der Energieproduktivität, die sich in kürzester Zeit - nach zwei bis vier Jahren - amortisiert haben. Bei Standzeiten von sechs, zehn und mehr Jahren sind diese Maßnahmen wesentlich rentabler als viele Investitionen in die Erweiterung des Energieangebots, da deren spezifische Investitionssumme wenigstens bei knapp 1000 DM/kW liegt. Nach vorsichtigen Schätzungen beläuft sich das Marktpotential für Investitionen in energiesparende Maßnahmen auf rd. 10 Mrd. DM pro Jahr (gut 3 Mrd. im Prozeß- und gut 6 Mrd. im Raumwärmebereich; vgl. Tab. 2) für Mitte der 80er Jahre, eine Größenordnung, die sich durchaus mit den Investitionsvolumina in der Elektrizitätswirtschaft oder dem Steinkohlenbergbau messen kann. Inwieweit die Aus-

schöpfung dieses Potentials einer Umorientierung der Energiepolitik bedarf, muß ebenso einer Untersuchung überlassen bleiben wie die Aufrechnung der positiven Beschäftigungseffekte in den "Energiesparindustrien" mit den Arbeitsplatzverlusten in der kapitalintensiven Energiewirtschaft und ihren Vorleistungs- und Investitionsgüterlieferanten, die sich gegenüber einer Situation expandierenden Energieangebots ergeben.

Tab. 2: Jährliches Marktpotential für energiesparende Investitionen in den Bereichen Verarbeitende Industrie, Kleinverbrauch und private Haushalte, Mitte der 80er Jahre

	Prozeßwärme			Raumwärme		
	Industrie	Klein-verbrauch	priviate Haush.	Industrie	Klein-verbrauch	private Haushalte
Energieverbrauch Mitte der '80er Jahre Mio TJ	2,5 - 2,9	0,4 - 0,47	0,2 - 0,25	0,28 - 0,31	1,0 - 1,3	1,6 - 1,9
jährliche Energieeinsparrate in %/a	1,2	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0
angenommene durchschnittliche Amortisationszeit in a	4	5	7	4	5	7
jährliche Energieeinsparinvestitionen[1] Mrd. DM		3,1 - 3,4			6,0 - 7,0	
jährliche Fernwärmeinvestitionen (Ausbau)	0,9 - 1,8 Mrd. DM/a					
jährliche Gesamtinvestitionen für Rat. Energienutzung	10 - 12 Mrd. DM/a					

1) unter folgenden Annahmen: 25 % der jährlichen eingesparten Energiekosten werden für Planung, Wartung und Instandhaltung benötigt. Die Investition muß sich mit den restlichen 75 % über den jeweils angegebenen Amortisationszeitraum bezahlt machen. Durchschnittlicher Energiepreis: 20,-- DM/GJ für Mitte der 80er Jahre (untere Schätzung)

Quelle: eigene Schätzung

- Die Energiesparinvestitionen werden teilweise schon heute auf den Märkten sichtbar. Dies zeigen einige ausgewählte jahresdurchschnittliche Zuwachsraten der Produktion von Erzeugnissen zur Einsparung von Heizkosten zwischen 1975 und 1980 (real): Isolierplatten und -matten aus mineralischen Wollen 16 vH, Elektrische Wärmeregelungseinrichtungen für nichtindustrielle Zwecke 19 vH, ungefärbtes Isolierglas 15 vH sowie Rolläden, -profile

und -panzer aus Kunststoff 9 vH (Auswahl nach Fels/Schmidt u.a., 1981) bei einer durchschnittlichen Zuwachsrate des Bruttoinlandsproduktes von 3,6 vH im gleichen Zeitraum. Der Produktionswert allein dieser Erzeugnisse beläuft sich 1980 auf 1,3 Mrd. DM.

- Inwiefern und in welchem Umfang es jedoch finanziell wirksamer staatlicher Unterstützungsmaßnahmen bedarf, ist völlig offen. Denn vorrangig gilt es in diesem Bereich der Energiepolitik, die Rahmenbedingungen für einen Abbau von Hemmnissen bei der Ausschöpfung des Energieeinsparpotentials zu setzen. Derartige Hemmnisse sind bspw.
  - o mangelnde Markttransparenz über den Energieverbrauch von Maschinen und Geräten, insbesondere im Kleinverbrauch und bei privaten Haushalten;
  - o mangelnde Kenntnisse zur Technik und Wirtschaftlichkeit energiesparender Investitionen bzw. organisatorischer Maßnahmen, insbesondere bei kleinen und mittelgroßen Unternehmen, kleineren Kommunen und Organisationen ohne Erwerbscharakter;
  - o fehlende politische Unterstützung bei Energieeinsparmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden;
  - o fehlende institutionelle Neuerungen (z. B. Gemeinschaftskraftwerke, Verkehrsverbund, Aufgabenerweiterung von Elektrizitätsversorgungsunternehmen oder Stadtwerken).

  Die Beseitigung von Hemmnissen institutioneller, informativer oder politischer Art bedarf - sofern es um die Ausschöpfung bereits heute oder in absehbarer Zeit wirtschaftlicher Technologien geht - eher der Schaffung adäquater Rahmenbedingungen und nur in wenigen Fällen der Subventionierung durch die öffentlichen Haushalte; sie birgt grundsätzlich weniger die Gefahr in sich, zum Sparen an der falschen Stelle und zu Fehlallokationen zu verleiten, als finanzielle Zuwendungen.

- Bei der Diskussion ist weiterhin zu beachten, daß die wirtschaftliche Attraktivität von Maßnahmen zur Energieeinsparung linear mit den - wohl auch in Zukunft zu erwartenden - Energiepreissteigerungen zunimmt. Auf der Angebotsseite müssen dagegen für Alternativtechnologien oder -energieträger (z. B. Kohleveredlungsverfahren, Teersande, Ölschiefer) Mindestpreisniveaus erreicht werden, bevor sie die Wirtschaftlichkeitsschwelle überschreiten. Letztere verschiebt sich infolge von indirekten Energiepreiswirkungen sowie gesteigerten Sicherheits- und Umweltanforderungen häufig

nach oben, während man bei Investitionen zur rationellen Energienutzung i.a. eine Verminderung der spezifischen Investitionskosten als Folge von Skaleneffekten beobachten kann. Energiesparen heute gewährt der Vorsorge für die Zukunft durch Förderung von Alternativtechnologien größeren Raum.

- Eine verstärkte rationelle Energienutzung könnte weiterhin für sich genommen insofern die Realeinkommen stärker steigern als eine an der Ausweitung des Energieverbrauchs ansetzende Politik, als Einkommenstransfers in öl- und gasexportierende Länder gedämpft werden können. Da es bei der Energieeinsparungspolitik überwiegend um den Abbau von Hemmnissen - wenn man so will: um Chancengleicheit für die Energienachfrageseite - geht, kann von dem wirtschaftspolitisch äußerst fragwürdigen Ziel der "Importvermeidung" durch Importbeschränkungen keine Rede sein. Da die Absorptionskapazität der Märkte in den öl- und gasexportierenden Ländern nur begrenzt ausweitbar ist (Laaser/Streit, 1981) und da ein Importrückgang über rationellere Energienutzung nicht als Protektion heimischer Energieanbieter anzusehen ist, gelten deartige Einwände (z. B. "beggar my neighbour-policy") auch nicht.

- Problematisch ist bei dieser Sicht die isolierte Betrachtung der westdeutschen Wirtschaft. Denn zum Teil entscheidet auch die Energiepolitik in den wichtigsten Handelspartnerländern über die Wirksamkeit von auf Dämpfung des Energieverbrauchs orientierten Interventionen im Inland: Setzt das Ausland eher auf das Angebot billiger Energie, so wird der Markt für energiesparende Technologien für die westdeutschen Hersteller wegen geringer Exporte eng, Skaleneffekte entfallen. Entsprechend verteuern sich die Anlagen im Inland. Insofern kann man nicht so ohne weiteres mit Resultaten rechnen, wie sie Studien für die USA voraussagen: Danach sollen Investitionen in die rationelle Energienutzung etwa die Hälfte bis zum Faktor zwei mehr an Beschäftigung zur Folge haben als jene zur Erweiterung des Energieangebots um die gleiche Leistung (Buchsbaum/Benson u.a., 1979; Petersen u.a., 1981). Denn die USA sind wesentlich weniger außenhandelsabhängig als die Bundesrepublik; nur dann, wenn die Energiepolitiken der wichtigsten Handelspartner mit der Bundesrepublik im Gleichschritt marschieren, stellen sich auch die bei isolierter Betrachtung abgeschätzten Effekte einer Energieeinsparpolitik auf die Beschäftigung ein.

Es spricht jedoch einerseits viel für die Annahme, daß sich die westlichen Industrieländer insgesamt langfristig auf eine weitere Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs einstellen werden (vgl. die Synopse bei Hauff, 1979; Int. Energy Agency, 1980), so daß Rückwirkungen des internationalen Verbundes auf eine Politik der forcierten Energieeinsparung in der Bundesrepublik vernachlässigbar sein sollten. Umgekehrt könnte man gar davon ausgehen, daß die Bundesrepublik als Vorreiter in der Herstellung energiekonservierender Technologien "Pioniergewinne" im Sinne der Produktzyklushypothese erzielt.

Zusammenfassung

8. Zusammengefaßt ist es fragwürdig, ob eine Politik der Bereitstellung von im internationalen Vergleich billiger Energie die internationale Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Wirtschaft nachhaltig verbessert. Selbst wenn dies der Fall wäre, müßte man sich fragen, ob eine Spezialisierung auf energieintensive Produktionszweige - die meist auch rohstoff- und umweltintensiv produzieren - bei gleichzeitiger Diskriminierung von Humankapital für ein hochentwickeltes Land wie die Bundesrepublik mit reichlicher Akkumulation von Humankapital und spärlicher Ausstattung mit natürlichen Ressourcen eine angemessene Antwort auf den außenwirtschaftlich bedingten Strukturwandel ist. Vielmehr ist die Frage zu stellen, ob nicht eine zugunsten der rationellen Energienutzung geänderte Mischung und Dosierung der energiepolitischen Instrumente gesamtwirtschaftlich vergleichbare positive Effekte auf die Beschäftigung erwarten läßt gegenüber der bisherigen, wesentlich stärker an der Bereitstellung sicherer und billiger Energie orientierten Politik, deren Nachteile (Umwelt, Klima, Militär- und Nuklearrisiken, Entwicklungsländer) jedoch vermindert oder weitgehend vermeidet, ohne mit anderen Grundzielen der Wirtschafts- und Sozialpolitik in Konflikt zu geraten. (Zu den möglichen Zielkonflikten vgl. Meyer-Abich, 1979, der jedoch - ohne dies näher zu belegen - von Zielharmonie ausgeht.) Eine derartige Umorientierung in der Energiepolitik akzeptiert die von den internationalen Energiemärkten über die Preise ausgedrückten aktuellen Knappheitsrelationen und antizipiert die zu erwartenden künftigen Knappheitsverhältnisse. Sie fördert über geänderte Rahmenbedingungen und Umverteilung im "Energiebudget" einen diesem Anpassungsbedarf adäquaten Strukturwandel stärker als durch Bereitstellung billiger Energie.

Die verteilungspolitischen Konsequenzen der Politik der Ausweitung des Energieangebots im Vergleich zur Konservierungspolitik lassen sich nur schwer abschätzen. Die Angebotspolitik diskriminiert zwar Arbeit gegenüber Kapital und kleine gegenüber Großunternehmen, aber auch die rationellere Energienutzung durch Kapitalintensivierung ist dann nicht verteilungsneutral, wenn ein zusätzlicher Kapitalbedarf besteht. Hier wird es vor allem auf die Fristigkeit der Sicht ankommen: Von denjenigen Maßnahmen, die heute schon wirtschaftlich sind und deren Inanspruchnahme durch geeignete Rahmenbedingungen ermöglicht werden kann, ist zu vermuten, daß sie keine Umverteilungswirkungen auslösen. Dies könnte am ehesten beim Übergang auf Alternativtechnologien der Fall sein, da es sich dort um Investitionen mit wesentlich längeren Amortisationszeiten und hohen spezifischem Kapitalbedarf handelt.

Angerer, G., Garnreiter, F., Gruber, E., Hauser, U., Jochem, E., Mannsbart, W., Möglichkeiten und Hemmnisse der rationellen Energienutzung in ausgewählten Bereichen des Kleinverbrauchs. Endbericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung zu einem Forschungsauftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, Karlsruhe, Oktober 1981

Bierhals, R., Schäfer, G., Überwindung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Hemmnisse bei der Einführung der Solarenergie. BMFT-Forschungsbericht T 78-47, Bonn, 1978

Böhm, E., Herz, H., Jochem, E., Kornprobst, H., Legler, H., Lindner, H., Pfeiffer, R., Modell Chemische Technik. Anwendung für die Bereiche Düngemittel, Waschmittel, Farben und Lacke. Schlußbericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (Karlsruhe), des Instituts für Angewandte Wirtschaftsforschung (Tübingen) und des Industrieseminars der Universität Mannheim zu einem Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Hauptteil und Anhang, Karlsruhe, November 1978

Blume, H. (Hrsg.), Technologien der Rohstoffnutzung. Durchführbarkeitsstudie für ein technologisches Simulationsmodell der Rohstoffnutzung in der Bundesrepublik Deutschland. Anlageband II zum Jahresbericht 1976 der Programmleitung ASA in der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen, Köln 1977

Brand, P., Hudetz, W., Legler, H., Abschätzung der Folgen alternativer Strategien der Energiewirtschaft mittels dynamischer Simulation in Kooperation mit den Interessengruppen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, FhG-ISI, Karlsruhe, 1976

Bräunling, G., Harmsen, D., Die Wirksamkeit von Förderungsprinzipien und Instrumenten der Forschungs- und Technologiepolitik, Studie für die Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Göttingen 1975

Bräunling, G., Georgieff, P., Kuntze, U., Legler, H., Meyer-Krahmer, F., Konzeption und Organisation von Wirkungsanalysen in der Technologiepolitik, Studie für die Deutsch-Britische-Stiftung für das Studium der Industriegesellschaft, Karlsruhe 1979

Browa, H., Eckerle, K., Masuhr, K., Weidig, I., Längerfristige Wirtschafts- und Arbeitsmarktentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland und Baden-Württemberg sowie Handlungsmöglichkeiten zur Sicherung der Vollbeschäftigung und des Wirtschaftswachstums. Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr von Baden-Württemberg, durchgeführt von einer Arbeitsgruppe der Prognos AG, Basel, August 1978

Buchsbaum, S., Benson, J. W. u.a., Jobs and Energy. The Employment and Economic Impacts of Nuclear Power, Conservation, and other Energy Options, New York 1979

Bundesministerium für Wirtschaft, Wirtschaftspolitik bei defizitärer Leistungsbilanz. Studienreihe des Bundesministeriums für Wirtschaft, Heft 31, Bonn 1981

Deutscher Bundestag, Zukünftige Kernenergie-Politik. Kriterien - Möglichkeiten - Empfehlungen. Bericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages. Zur Sache. Themen parlamentarischer Beratung, Heft 1/1980 und Heft 2/1980, Bonn 1980

Diehl, R., Angerer, G., Böhm, E., Hauser, U., Jochem, E., Mannsbart, W., Mentzel, T., Oswald, D., Wiehl, H.-E., Möglichkeiten der Energieeinsparung mittels Mikroelektronik. Endbericht der Fraunhofer-Institute für Angewandte Festkörperphysik, für Bauphysik sowie für Systemtechnik und Innovationsforschung und der Siemens AG zu einem Forschungsauftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, Freiburg, im August 1981

Dittert, B., Rudolph, R., Hang, R., Möglichkeiten der Energieeinsparung im Gebäudebestand. Studie des Battelle-Instituts, Frankfurt, zu einem Forschungsauftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, Frankfurt 1976

Fels, G., Schmidt, K.-D. u.a., Die deutsche Wirtschaft im Strukturwandel. Kieler Studie Nr. 166, Tübingen 1981

Garnreiter, F., Legler, H., EG-Chemiehandel hat sich eng verflochten. Präferenzen und intraindustrielle Arbeitsteilung im Handel mit chemischen Erzeugnissen - Bundesrepublik Deutschland und OECD-Länder, in: Chemische Industrie, 103. Jg./1980, S. 303-309

Garnreiter F. Legler, H., Hypothesen über den Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum und -struktur, Beschäftigung und internationaler Wettbewerbsfähigkeit, ISI-Arbeitspapier A-1.80, Karlsruhe, August 1980

Hauff, V. (Hrsg.), Argumente in der Energiediskussion 7. Energiediskussion in Europa, Villingen-Schwenningen 1979

Hauser, U., Herz, H., Jochem, E., Legler, H., Mentzel, T., Abschätzung des Energieeinsparpotentials und der Auswirkungen staatlicher Maßnahmen zur Energieeinsparung in den Bereichen dezentrale Wärmeversorgung und mittelständische Industrie. FhG-ISI, Karlsruhe, 1978

Herz, H., Legler, H., Mentzel, Th., Reichert, J., Speckner, B., Spezifischer Einsatz und Recycling von Blei, Zink und Zinn. Endbericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung zu einem Forschungsauftrag der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V., Karlsruhe, April 1979

Holler, K.F., Wirtschaftlicher Energieeinsatz. Ergebnisse einer Bundesweiten Meßaktion im Rahmen des Energieinsparungsgesetzes und Konsequenzen für den Brenner- und Kesselhersteller. in: Ansprachen und Vorträge zur Eröffnung des Weishaupt-FuE-Institutes für Öl- und Gasfeuerung, Schwendi (1977)

Horn, M., Die Bedeutung der energiepolitschen Maßnahmen des Bundes für die Bewältigung der Strukturanpassungsprobelme der Wirtschaft, in: V. Hauff (Hrsg.), Argumente in der Energiediskussion 4/5. Energie - Wachstum - Arbeitsplätze, Villingen-Schwenningen 1978, S. 352 - 372

Linde, R., Möller, H., Substitutionsbeziehungen zwischen Arbeitskraft und Energie in der westdeutschen Industrie 1963-1972, in: Kyklos, Vol. 32/1979, S. 587-602

Meyer-Abich, K. M. (Hrsg.), Energieeinsparung als neue Energiequelle. Wirtschaftspolitische Möglichkeiten und alternative Technologien, München/Wien 1979

Meyer-Krahmer, F., Gielow, G., Kuntze, U., Bräunling, G., Begleitende Wirkungsanalyse der Zuschüsse an kleine und mittlere Unternehmen des produzierenden Gewerbes zu Aufwendungen für das in Forschung und Entwicklung tätige Personal 1980 - 1984, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft, Karlsruhe, (Zwischenbericht) Juli 1981

Neu, A. D., Entwicklungstendenzen des Energieverbrauchs bei wirtschaftlichem Wachstum und alternativen Sparstrategien, in: V. Hauff (Hrsg.), Argumente in der Energiediskussion 4/5. Energie - Wachstum - Arbeitsplätze, Villingen-Schwenningen 1978 b, S. 188 - 222

Neumann, F., Energieverteuerung gewinnt als Investitionsmotiv erheblich an Bedeutung, ifo-schnelldienst 13/1981, S. 3-11

Pestel, E., Hübl, L. u. a., Anpassung des Mesarovic-Pestel-Weltmodells zur Anwendung auf forschungs- und technologierelevante Fragestellungen aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland. Studie im Auftrag des BMFT, Hannover 1977

Peterson, R. W., Beyea, J., Cutter, M. R., Palson, G., The Aubudon Energy Plan - Technical Report. Nat. Aubudon Soc., New York 1981

Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Energie und Umwelt - Schlußfolgerungen und Empfehlungen. Bundesminister des Innern. Umweltbrief 23, 11. 5. 1981

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft (Strukturberichterstattung). Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft. Bd. 1: Gesamtdarstellung. Bd. 2: Wirtschaftspolitik und Strukturwandel - Einzeldarstellungen. Bd. 3: Methoden und Materialen. Essen, Dezember 1980

Rodberg, L.S., Beschäftigungswirkungen beim Übergang zu einer alternativen Energiestruktur, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 13. Jg./1980. S. 15-38

Schäfer, G., Gruber, E., Mentzel, T., Overkott, St., Reichert, J., Demonstrationsprojekt Landstuhl: Energieeinsparung und Solarenergienutzung im Haushaltsbereich. Teil 1: Architekten-Gutachter-Verfahren. Projekt im Auftrag des BMFT, Karlsruhe 1980

Ullmann, O. u.a., Energieeinsparung in der Landwirtschaft. Untersuchung des Botanischen Instituts der Universität Heidelberg, von Landtechnik Weihen-Stepahn und Messerschmitt-Bölkow-Blom, München, in einem Forschungsauftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, München 1980

Wahl, B. u. a., Technologien zur Einsparung von Energie. Teil II 2.1 (Industrie). Studie von Fichtner Beratenden Ingenieuren, Stuttgart, der Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München, und der Bergbauforschung, Essen, zu einem Forschungsauftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, Stuttgart 1976

Wessels, H., Auswirkungen des Baus eines Kernkraftwerkes auf Produktion und Erwerbstätigenzahl, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wochenbericht 26-27, 1976 a

Wessels, H., Auswirkungen des Baus und Betriebs eines Steinkohlenkraftwerks auf Produktion und Erwerbstätigenzahl, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Wochenbericht 48, 1976 b

Winkens, H. P., Gesamtstudie über die Möglichkeiten der Anwendung der Fernwärmeversorgung über Heizkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland. Kurzfassung. Arbeitsgemeinschaft Fernwärme. Studie im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie, Frankfurt 1976

Hudson, E. A., Jorgenson, D. W., Energy Policy and U.S. Economic Growth, in: American Economic Review. Papers and Proceedings, Vol. 68/1978, S. 118 ff

HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung-Hamburg, Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft. Strukturbericht 1980. Forschungsauftrag des Bundesministers für Wirtschaft, Hamburg, im Dezember 1980

Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, Strukturberichterstattung. Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft. Gutachten 1980 erstellt im Auftrag der Bundesministeriums für Wirtschaft, München im Dezember 1980

Ifo-Institut, Abschätzung der quantitativen Wirkung von Energieeinsparmaßnahmen. Studie im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, München, (erscheint im Herbst 1981)

International Energy Agency, Energy policies and programmes of IEA countries. OECD, Paris 1981, S. 32 ff.

Jochem, E., Hauser, U., Holzer, G., Mentzel, Th., Nickel, J., Oanea, A., Wiesner, J., Energieverbrauch und Möglichkeiten rationeller Energienutzung in drei Branchen der Verarbeitenden Industrie in Baden-Württemberg. Schlußbericht des Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung der Fraunhofer-Gesellschaft, Karlsruhe, zu einem Forschungsauftrag für das Baden-Württembergische Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr, Karlsruhe, Mai 1978

Jochem, E., Hauser, U., Mannsbart, W., Der Einfluß des technologischen Fortschritts und der Produktstrukturentwicklung auf den Energieverbrauch der Verarbeitenden Industrie, FhG-Berichte (1980) 4, S. 17-22

Klauder, W., Zu den Arbeitsmarktauswirkungen unterschiedlicher Energiestrukturen, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 13. Jg./1980, S. 1-15

Kriegsmann, K.-P., Neu, A. D., Substitutionsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren Energie, Kapital und Arbeit in der Bundesrepublik Deutschland, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, Jg. 1981, S. 56 - 67

Laaser, C.-F., Streit, J., Das Recycling des Petrodollars - ein Problem der Wirtschaftspolitik? Kieler Diskussionsbeitrag 76, Kiel 1981

Laneres, J., Perrin, J., Economie et Recuperation d'Energie dans l'Industrie Textile, Inst. Textile du France-Nord, Ville neuve d'Ascq. Cedex, 1980

Legler, H., Zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der westdeutschen Chemischen Industrie. An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Hannover eingereichte Dissertation, Karlsruhe, März 1981