

Schmitt, Dieter

Article — Digitized Version

Perspektiven der Kohlenvergasung und Kohlenverflüssigung

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Schmitt, Dieter (1981) : Perspektiven der Kohlenvergasung und Kohlenverflüssigung, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 61, Iss. 11, pp. 538-543

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/135618>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

ENERGIEPOLITIK

Perspektiven der Kohlevergasung und Kohleverflüssigung

Dieter Schmitt, Köln

Erst vor zwei Jahren hatte die Bundesregierung in ihrem Kohleveredlungsprogramm zum „großen Sprung nach vorn“, zur Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien angesetzt. Gemeinsam mit der Industrie sollte eine große Anstrengung unternommen werden, damit die großmaßstäbliche Erzeugung von Öl, Benzin und Gas aus Kohle mit aller Kraft und unverzüglich vorangetrieben wird. Wie steht es heute um die Kohlevergasung und -verflüssigung?

Der ursprüngliche Zeitplan zur Realisierung des ehrgeizigen Kohleveredlungsprogramms erfuhr inzwischen erhebliche Verzögerungen. Auch ist die Bundesrepublik aus dem gemeinsam mit den USA und Japan verfolgten Projekt Solvent Refined Coal (SRC) II, das den Bau einer großen Demonstrationsanlage zur Kohleverflüssigung in Morgantown, USA, vorsah, ausgestiegen. Und die Fortschreibung des 3. Energieprogramms der Bundesregierung hält sich, was die Ausgestaltung der Energie- und Technologiepolitik im Bereich der Kohleveredlung angeht, offenbar bewußt allgemein und kann als kaum mehr denn als Absichtserklärung ohne Vollzugsverbindlichkeit angesehen werden. Auch ist nicht zu übersehen, daß es im internationalen Bereich um die Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien ebenfalls deutlich ruhiger geworden ist. Schließlich stellt sich die Frage, ob es angesichts der sich eher noch verschärfenden Haushaltsprobleme nicht immer schwieriger werden dürfte, weitere Verpflichtungen in Milliarden-Höhe einzugehen, mit denen realistischerweise auch bei Verfolgung lediglich eines Minimalprogramms zu rechnen sein wird. Erleben wir nach den offenkundig gewordenen Finanzierungsproblemen der öffentlichen Hand bei der Entwicklung fort-

geschrittener Reaktorlinien zur Zeit auch einen schrittweisen Ausstieg aus der staatlichen Forschungsförderung im Bereich der Kohleveredlung?

Ob die wachsende Skepsis berechtigt ist, kann zur Zeit nicht abschließend beantwortet werden. Immerhin aber sollte nicht unberücksichtigt bleiben, daß nüchterne Beobachter – so vor allem auch die in diesem Bereich engagierten Unternehmen in ihrer überwiegenden Mehrzahl – von Anfang an darauf hingewiesen haben, daß es bis zur Marktreife fortgeschrittener Kohlevergasungs- bzw. -verflüssigungstechnologien noch erheblicher Entwicklungsbemühungen mit hohem Zeitaufwand und beträchtlichem Kapitaleinsatz bedürfe und die Erwartung völlig unrealistisch sei, daß schon bald die Wirtschaftlichkeitsschwelle überschritten oder gar ein merklicher Beitrag zur Deckung des Energieverbrauchs der Bundesrepublik Deutschland durch diese Technologien erbracht werden kann. Außerdem kann kein Zweifel darüber bestehen, daß das Kohleveredlungsprogramm von vornherein darauf ausgerichtet war, mit einer schrittweisen Auswahl eine Konzentration auf die am erfolgversprechendsten Konzepte sicherzustellen, was zwangsweise zum Ausschluß weniger attraktiver Verfahren führen mußte.

Das Kohleveredlungsprogramm ist als ein wichtiger Baustein im Rahmen des strategischen Konzeptes anzusehen, mit dem die Bundesregierung die Herausforderungen aufgreift, die sich nach den gravierenden Ver-

Dr. Dieter Schmitt, 42, ist Akademischer Oberrat und Geschäftsführer des Energiewirtschaftlichen Instituts der Universität zu Köln.

änderungen auf dem Weltenergiemarkt für die Energieversorgung der Bundesrepublik stellen.

Hierbei wird im Rahmen der angebotsorientierten Maßnahmen der Kohle zentrale Bedeutung beigemessen. Diese Wiederentdeckung der Kohle, auf die in der Bundesrepublik noch im Jahre 1960 fast drei Viertel des gesamten Energieverbrauchs entfallen war und deren Anteil sich erst im Laufe der folgenden zwei Jahrzehnte mehr als halbiert hatte, wird vor allem auf das ungleich günstigere Verhältnis von Reserven zu Produktion sowie deren breite Streuung in politisch als relativ stabil angesehenen Gebieten, gemessen etwa an den Verhältnissen im Bereich der Kohlenwasserstoffe, begründet.

Die volle Nutzung der Option Kohle als Surrogat für das als immer knapper angesehene Angebot an Kohlenwasserstoffen setzt aber die Entwicklung von Technologien voraus, mit denen enge und weite Substitute zu Mineralölprodukten und Naturgas auf Kohlebasis hergestellt werden können. Diese haben den Anforderungen moderner Produktions- und Konsumprozesse zu genügen (Automatisierbarkeit, Konzentration, Bequemlichkeit, Sauberkeit), müssen den gültigen Umweltschutznormen entsprechen und sollten es nach Möglichkeit gestatten, die vorhandene leistungsfähige Verteilungs- und Verbrauchsinfrastruktur nutzen zu können.

Zahl der Projekte

Neben der Fortentwicklung und Anpassung der nach wie vor bedeutendsten Kohleveredlungstechnologie, der Verbrennung der Kohle und deren Umwandlung in Strom und Dampf, führte dies zu einer Wiederbelebung der Kohlevergasung und Kohleverflüssigung. Diese Technologien waren zum Teil weit eher als die Verstromung entwickelt worden und seit den 20er Jahren in Deutschland – zuletzt aus kriegswirtschaftlichen Gründen – relativ stark verbreitet. Nach dem Zweiten Weltkrieg waren diese Verfahren infolge des rasanten Vordringens von Erdöl und Erdgas aber weitgehend aufgegeben worden. Zwar wurden die klassischen Vergasungsverfahren in einer Reihe anderer Länder weiterverfolgt. Bis auf einige Versuche in den USA geriet die Technik der Kohleverflüssigung in der Zwischenzeit jedoch in Vergessenheit. Die einzige Ausnahme bildet hierbei die Südafrikanische Union, in der – zum Teil aus Autarkiegründen und weil außerordentlich kostengünstige Steinkohle verfügbar ist – die alten Technologien weiterentwickelt wurden.

Die Bundesregierung hatte bereits 1974 den Anstoß für die Entwicklung fortgeschrittener Technologien zur

Kohleveredlung in der Bundesrepublik gegeben und mit dem Rahmenprogramm Energieforschung 1974-1977 sowie dem Programm Energieforschung und Technologie 1977-1980 bis zum Jahre 1980 rd. 650 Mill. DM für die Entwicklung in den Bereichen Kohlevergasung und Kohleverflüssigung eingesetzt¹. In diesem Zusammenhang wurden bis 1980 nicht weniger als sieben Großversuchsanlagen zur Kohlevergasung und mehrere Versuchsanlagen zur Kohleverflüssigung überwiegend aus Mitteln der öffentlichen Hand finanziert.

In ihrem Kohleveredlungsprogramm vom Januar 1980 schließlich hat die Bundesregierung klar ihre Bereitschaft zu erkennen gegeben, die Entwicklung neuer Technologien der Kohleumwandlung in gasförmige oder flüssige Produkte finanziell zu unterstützen. Die interessierten Firmen wurden aufgerufen, ihre Vorstellungen über mögliche, in ein öffentliches Förderprogramm einzubeziehende Kohleveredlungsprozesse hinsichtlich technischer Durchführbarkeit, Zeitplan, Standort und Umweltschutz sowie Wirtschaftlichkeit in Form von Projektstudien darzustellen, die ursprünglich bis zum September 1980 beim Bundeswirtschaftsministerium (Kohlevergasungsprozesse) bzw. bis Sommer 1981 beim Bundesministerium für Forschung und Technologie (Kohleverflüssigung) vorgelegt werden sollten. Die Bundesregierung erklärte sich bereit, zunächst Vorprojekte zu fördern, soweit diese für die rechtzeitige Inangriffnahme der Projekte erforderlich schienen, und stellte dafür in den Jahren 1980 und 1981 Mittel in Höhe von insgesamt 70 Mill. DM zur Verfügung, wobei das Land Nordrhein-Westfalen weitere drei Vorprojekte finanzieren wollte. Mit diesen Vorprojekten sollten die Kosten und Risiken der Anlagen ausreichend ermittelt und gleichzeitig für die Unternehmen Grundlagen für die Bauentscheidung und für die Bundesregierung für ihre Entscheidung über weitere öffentliche Hilfen erarbeitet werden.

Die Industrie hat schon im Herbst 1979 insgesamt vierzehn Projekte (elf zur Vergasung und drei zur Verflüssigung) vorgelegt, die in der folgenden Übersicht aufgeführt sind. Später kamen noch zwei weitere Projekte, die Projekte (12) und (13), hinzu.

Die aktuelle Situation

Inzwischen ist allerdings davon auszugehen, daß sich die Anzahl der für eine staatliche Förderung in Frage kommenden Projekte stark reduziert hat, obwohl es verfrüht wäre, hierzu bereits eine abschließende Aussa-

¹ Die Gesamtaufwendungen der öffentlichen Hand für die Kohleveredlung bis 1981 werden auf fast 1 Mrd. DM geschätzt. Vgl. R. Specks, A. Klusmann: Stand und Aussichten der Vergasung und Verflüssigung von Steinkohle, in: Glückauf Nr. 11/1981.

ge zu machen. Fest steht jedoch, daß von den interessierten Unternehmen bislang lediglich für sieben Vergasungsvorhaben die von der Bundesregierung angeforderten Planungsstudien zu Technik, Wirtschaftlichkeit, Standort und Umwelt, die wohl als eine entscheidende Vorbedingung für die Förderung anzusehen sind, vorgelegt wurden².

Es sind dies in der folgenden Übersicht die Projekte Nr. 1, 2, 4, 6, 8, (12) und (13). Für die Kohleverflüssigung liegt eine Planungsstudie vor, zwei weitere sollen bis Ende 1982 abgeschlossen werden. Einige der ursprünglich in die Diskussion eingebrachten Projekte werden offenbar überhaupt nicht mehr weiterverfolgt, andere scheiden für eine staatliche Forschungsförderung aus, weil entweder davon ausgegangen wird, daß die Wirtschaftlichkeitsschwelle bereits erreicht ist bzw. die Verfahren sich nicht so signifikant von anderen unterscheiden, um eine öffentlich geförderte Parallelentwicklung zu rechtfertigen, oder die mit der Verfolgung dieser Projekte erwarteten energiepolitischen bzw. technologiepolitischen Nutzen für die deutsche Volkswirtschaft nicht überzeugend nachgewiesen werden konnten.

Am aussichtsreichsten für eine staatliche Unterstützung sind derzeit unter den Vergasungsverfahren die Projekte Nr. 2, 4 und (13) anzusehen, obwohl auch gegen (einzelne) diese(r) Verfahren zum Teil erhebliche Kritik angemeldet wird³.

Nach einem Beschluß vom 21. Oktober dieses Jahres scheint nunmehr die Bundesregierung bereit, in den nächsten vier Jahren insgesamt 1 Mrd. DM für die Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien zur Verfügung zu stellen, und zwar erstens in Form eines Investitionskostenzuschusses bis zu 40 %, in Ausnahmefällen sogar bis zu 50 %, und zweitens beim Einsatz deutscher Steinkohle – soweit erforderlich – in Form eines Preisausgleichs zu Importkohle in Höhe von maximal 60 DM/t über fünf Jahre. Der Investitionskostenzuschuß in Höhe von 40 bis 50 % dürfte bei den Vergasungsanlagen etwa einem Subventionsbetrag von 250-300 Mill. DM pro Anlage entsprechen, bei den Verflüssigungsanlagen dürfte dieser Betrag deutlich höher liegen (je nach Anlagengröße bis zu einer Mrd. DM).

² Vgl. Europe Oil Telegram, Nr. 86/87 vom 26. 10. 1981.

³ Vgl. hierzu Bonner Energie Report vom 1. 11. 1981.

Überblick über die von der Industrie für eine Forschungsförderung im Rahmen des Kohleveredlungsprogramms vorgeschlagenen Projekte

	Projekt	Standort	Einsatzstoff	Verfahren	(Haupt-)Produkt	Inbetriebnahme
K O H L E V E R G A S U N G	1 Ruhrkohle/ Ruhrgas	Ruhrgebiet	3 Mill. t/a Steinkohle	Lurgi-Druck- vergasung	1,5 Mrd. m ³ /a SNG (Erdgasersatz)	1984
	2 Ruhrkohle/ Ruhrchemie	Oberhausen	0,4 Mill. t/a Steinkohle	Texaco-Kohle- staubvergasung	0,7 Mrd. m ³ /a Syngas	1984
	3 Thyssengas	Oberhausen	0,35 Mrd. m ³ Syngas aus 2	Methanisierung in einer Wirbelschicht	0,1 Mrd. m ³ /a SNG (Erdgasersatz)	1986
	4 Deutsche Shell	Wilhelmshaven?	0,3 Mill. t/a Steinkohle	Shell-Koppers-Kohle- staubvergasung	0,6 Mrd. m ³ /a Syngas	1984
	5 Texaco	Moers	0,36 Mill. t/a Steinkohle	Texaco Kohlestaub- vergasung	0,65 Mrd. m ³ /a Syngas	1985
	6 PCV (Flick)	Hückelhoven, Aachener Revier	0,5 Mill. t/a Steinkohle	Festbettvergasung	1,1 Mrd. m ³ /a Syngas	1985
	7 Saarberg	Saarland	0,4 Mill. t/a Steinkohle	Saarberg/ Otto Vergaser	0,8 Mrd. m ³ /a Syngas	1985
	8 Rheinbraun	Rhein. Revier	2,3 Mill. t/a Rohbraunkohle	Hochtemp. Winkler Wirbelschicht	1,0 Mrd. m ³ /a Syngas	1984
	9 Rheinbraun	Rhein. Revier	5,0 Mill. t/a Rohbraunkohle	Hydrierende Vergasung	0,7 Mrd. m ³ /a SNG (Erdgasersatz)	1990
	10 Korf	?	0,1 Mill. t/a Steinkohle	Saarberg/ Otto Vergaser	0,2 Mrd. m ³ /a Reduktionsgas	1985
	11 VEW	Westfalen	1,8 Mill. t/a Steinkohle	Teilvergasung ohne Druck	Gas + Koks für die Stromerzeugung	1985
	(12) Gelsenberg	Brunsbüttel?	1,0 Mill. t/a Steinkohle	Koppers-Totzek	1,8 Mrd. m ³ /a Syngas	1986
	(13) Klöckner	Bremen	0,85 Mill. t/a Steinkohle	Schlackenbad- generator	2 Mrd. m ³ /a Syngas	1984
K O H L E V E R F L Ü S S I G U N G	1 Ruhrkohle/ Veba	Ruhrgebiet/ Küste	(2x?) 6 Mill. t/a Steinkohle	IG Verfahren neu	(2x?) 2 Mill. t/a Kraftstoffe, Heizöl, Chemierohstoffe	1987
	2 Saarberg	Saarland	2 Mill. t/a Steinkohle	IG Verfahren neu	0,8 Mill. t/a Kraft- und Chemierohstoffe	1987
	3 Rheinbraun	Rhein. Revier	3,5 Mill. t/a Rohbraunkohle	IG Verfahren neu	0,4 Mill. t/a Kraft- und Chemierohstoffe	1992

Quelle: Technologie Nachrichten Nr. 253/1981 sowie eigene Erhebungen.

Der Betriebskostenzuschuß beim Einsatz deutscher Steinkohle in zwei dieser Anlagen beläuft sich bei einer angenommenen Preisdifferenz zur Importkohle in Höhe von 60 DM/t auf durchschnittlich 150 Mill. DM je Anlage. Über weitere Hilfen für die Verflüssigung soll erst 1982 entschieden werden. Für die Erprobung von Versuchsanlagen stehen jedoch 100 Mill. DM zur Verfügung. Gleichzeitig wird die (Wieder-)Einführung einer Hydrierpräferenz geprüft. Ob Verflüssigungsanlagen, die in das Förderungsprogramm gegebenenfalls einzubeziehen sind, ebenfalls aus der zur Zeit in Aussicht stehenden 1 Mrd. DM finanziert werden müssen, ist gegenwärtig nicht zu beantworten. Dies würde in jedem Falle bedeuten, daß die Anzahl der in die Förderung einzubeziehenden Kohlevergasungsprojekte reduziert oder sogar ganz aufgegeben werden müßte.

Angesichts der sich eher noch verschärfenden Haushaltsschwierigkeiten kann daher realistischerweise nicht ausgeschlossen werden, daß sich der Kreis der staatlich unterstützten Kohleveredlungsprojekte noch weiter reduzieren wird, und zwar möglicherweise – so nach einer internen Quelle – sogar auf nur eine Vergasungs- und ein bis zwei Verflüssigungsprojekte oder je ein Vergasungs- und ein Verflüssigungsprojekt sowie ein Projekt zur Demonstration der Schwerölkonversion.

Soll sich der Staat engagieren?

Völlig unberührt von der Finanzierbarkeit solcher Projekte angesichts leerer öffentlicher Kassen bleibt natürlich die Frage nach der grundsätzlichen Berechtigung eines staatlichen Engagements. Wieder einmal stehen wir vor der Grundsatzentscheidung, ob der Staat die Entwicklung von Großtechnologien vorantreiben soll, für die – offenbar – ein entsprechendes privatwirtschaftliches Interesse fehlt bzw. bei denen wegen der Größenordnung des Kapitaleinsatzes und der Dauer der Kapitalbindung, gemessen an den Gewinnerzielungs- und Finanzierungsmöglichkeiten heute und in Zukunft sowie der hierbei in Kauf zu nehmenden Risiken, aus privatwirtschaftlicher Sicht ein Engagement nicht vertreten werden kann, jedoch gleichzeitig ein entsprechendes öffentliches Interesse an der Entwicklung dieser Technologien besteht.

Grundsätzlich ist hinsichtlich eines staatlichen Engagements aller Erfahrung nach erhebliche Skepsis am Platze, wenn die einzelwirtschaftliche Wirtschaftlichkeit technologischer Entwicklungslinien allzu dubios ist, d. h. wenn sie erst in sehr ferner Zukunft und/oder erst bei erheblichen Veränderungen der Kosten-, Preis- und Erlösrelationen gegenüber heute erreicht wird. Auch wird allzu gerne in diesem Fall die These vom Marktversagen strapaziert, um staatliches Handeln zu begrün-

den bzw. zu fördern. Es bestehen ferner erhebliche Zweifel, ob die Politik tatsächlich die ihr vielfach zugeschriebene höhere langfristig ausgerichtete Rationalität aufweist. Der Planungshorizont in der Politik ist in der Regel nicht länger, sondern sogar kürzer als der der privaten Wirtschaftssubjekte und mehr vom nächstliegenden Wahltermin bestimmt als von langfristigen Erwägungen. Oft besitzen Politik und Verwaltung auch nur entscheidungsrelevante Informationen aus „zweiter Hand“, und die mit den Entscheidungen Betrauten sind für die komplexen Fragen, z. B. die der Beurteilung technologischer Entwicklungen, nicht ausgebildet oder vorbereitet, oder aber es fehlt der für die Planung und Durchsetzung komplexer Entscheidungen unabdingbare „Apparat“.

Positive externe Effekte

Es kann aber gleichzeitig keinem Zweifel unterliegen, daß der Staat zur langfristigen Maximierung der gesellschaftlichen Wohlfahrt auch in einem marktwirtschaftlich ausgerichteten Wirtschaftssystem immer dann aufgefordert ist, die Marktergebnisse zu korrigieren, wenn externe Effekte vorliegen, d. h. die volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen in die einzelwirtschaftlichen Entscheidungen und in die am Markt gezahlten Preise nicht oder nur unvollkommen eingehen bzw. zum Ausdruck kommen. Dies wird noch verstärkt, wenn eine ausgeprägte „free-rider“-Problematik gegeben ist, d. h. wenn einzelne Marktpartner von dem Vorpreschen von Wettbewerbern profitieren, ohne hierzu einen entsprechenden Aufwand geleistet zu haben. Von solchen Effekten muß aber möglicherweise gerade im Zusammenhang mit der Entwicklung fortgeschrittener Kohlevergasungs- und -verflüssigungstechnologien ausgegangen werden.

Ohne dies hier im einzelnen ausführen zu können, werden positive externe Effekte der Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien erstens gesehen in ihrem Beitrag zur Sicherung der Versorgung mit umweltfreundlichen Energieträgern, zweitens in den positiven Beschäftigungs- und Wachstumswirkungen, die vom Bau und vom Export solcher Anlagen ausgehen, und drittens vor allem aber auch in dem Beitrag dieser Technologien zur langfristigen Dämpfung des Preisauftriebs für Kohlenwasserstoffe, wie sie von der Umschichtung der Nachfrage auf reichlicher verfügbare Ressourcen wie die Kohle ausgehen. Nicht zu unterschätzen ist auch die Signalwirkung, die entschlossene Aktivitäten der Verbraucherländer in Richtung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien auf die Erwartungshaltung des Anbieterkartells von Kohlenwasserstoffen ausüben können. Hierin kann m. E. die ei-

gentliche energie- und technologiepolitische Begründung für ein staatliches Engagement der Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien gesehen werden.

Schließlich ist auch zu berücksichtigen, daß nicht nur die Kostenrelationen über die Vorteilhaftigkeit der einzelnen Verfahren entscheiden, sondern ebenso die Produkterlöse. Da die unterschiedlichen Produkte aber auf völlig unterschiedlichen Märkten abgesetzt werden müssen, die sich nach Umfang, Wettbewerbsverhältnissen, Verbraucherpräferenzen u. a. m. erheblich unterscheiden, ist auch eine Prognose der auf diesen Märkten erzielbaren Erlöse unabdingbar. Hierbei ist gleichzeitig zu berücksichtigen, daß die Verhältnisse auf diesen Märkten in einem entscheidenden Maße fremdbestimmt sind, der eigentliche Ressourcenverzehr nur eine untergeordnete Rolle spielt, die Unsicherheiten wegen der wachsenden Politisierung besonders groß sind und ein größeres Angebot an Kohlegas oder Flüssigprodukten aus Kohle nicht ohne Einfluß auf die Preisstellung auf diesen Märkten bleiben kann. (Gleichzeitig sind aber auch die Interdependenzen zwischen der Öl- und Gaspreisentwicklung auf den einzelnen Märkten und dem Kohlepreis mitzubersichtigen.)

Schließlich dürften auch der Nachweis und die Bewertung der mit der Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien verknüpften externen Effekte erhebliche Probleme aufwerfen. Diese Effekte gründen sich zum Teil lediglich auf Vermutungen oder Zukunftserwartungen, die sich in der Realität erst bestätigen müssen.

Notwendige Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Angesichts der Komplexität der angesprochenen Fragestellung scheint es m. E. zur Vorbereitung der Ent-

scheidung unabdingbar, mit Hilfe eines investitionsrechnerischen Kalküls die einzelwirtschaftliche Wirtschaftlichkeit einer begrenzten Anzahl besonders aussichtsreich erachteter Verfahren zu ermitteln. Hierfür sind zunächst die Verfahren möglichst vorurteilsfrei festzulegen und deren wichtigste Mengengerüste für die Investitionsrechnung zu ermitteln (Größe, Art und Menge der Einsatzenergie, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Personalbedarf, Produkte u. a. m.). Dann sind diese Mengengerüste mit den erwarteten Ausgaben und Einnahmen über die gesamte Lebensdauer der Anlagen zu belegen. Hierzu ist eine konsistente Prognose der langfristigen Entwicklung auf den Beschaffungs- und Absatzmärkten für die einzelnen Verfahren erforderlich. Mit Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung kann sodann die relative (einzelwirtschaftliche) Wirtschaftlichkeit der einzelnen Projekte ermittelt und im Rahmen einer Simulation die Robustheit der Ergebnisse auf Parametervariationen getestet werden. Darüber hinaus scheint es jedoch erforderlich, die mit diesen Technologien verknüpften positiven externen Effekte zu identifizieren und sie vor dem Hintergrund der energie- und technologiepolitischen Ziele sowie dem Ausmaß der erforderlichen staatlichen Unterstützung kritisch zu analysieren.

Die Entscheidung selbst muß, wenn auch unter Ungewißheit, vom Politiker getroffen werden. Der Ökonom kann die Zusammenhänge allenfalls aufdecken und die Problemlagen skizzieren. Vom Politiker aber ist zu fordern, daß er – vor allem vor so weitreichenden Entscheidungen wie im Bereich der Kohleveredlung – seine Beweggründe aufdeckt und bereit ist, staatliches Handeln durch die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen (einschließlich der Zusatzkosten und -nutzen) vor dem Hintergrund der von ihm für richtig gehaltenen Zielhierarchie zu legitimieren. Sind die Entscheidungen einmal

Ludwig-Erhard-Stiftung – Symposiumsberichte –

**Sicherung und Fortentwicklung
der sozialen Marktwirtschaft**
1979. VIII, 275 S., kart. DM 38,-

Wilhelm Röpke
1980. VI, 123 S., kart. DM 28,-

**Informationstechnik und
Liberalität**
1980. VI, 153 S., 23 Abb., kart.
DM 28,-

**Brauchen wir wirtschaftliches
Wachstum?**
1980. VI, 97 S., kart. DM 24,-

**Zwischenbilanz der Diskussion
über eine neue Weltwirt-
schaftsordnung**
1981. VI, 151 S., kart. DM 28,-

Stützel · **Grundtexte zur
Sozialen Marktwirtschaft**
1981. 484 S., kart. DM 48,-

**Soziale Marktwirtschaft im
vierten Jahrzehnt ihrer
Bewährung**
1981. Etwa 140 S.,
kart. etwa DM 38,-

Informationen über das Gesamt-
programm »Wirtschaft« auf
Anforderung

**Gustav Fischer Verlag
Stuttgart
Postfach 72 01 43**

getroffen, so sollten diese auch künftig abgewickelt werden, um die negativen Ankündigungseffekte staatlicher Programme zu minimieren. Darüber hinaus können für die Industrie nur dadurch verlässliche Rahmendaten gesetzt werden, wenn die Politik auch zu einmal getroffenen Entscheidungen steht und sie nur ausnahmsweise und nur bei wirklich gravierenden Veränderungen der Annahmen korrigiert, die der Entscheidung zugrunde liegen.

Analyse des Entscheidungsumfeldes

Jeder, der heute aufgefordert wird, sich der Frage zu stellen, ob und wenn ja in welchem Bereich, in welcher Höhe, wie und zu welchem Zeitpunkt sich der Staat in die Entwicklung fortgeschrittener Kohleveredlungstechnologien einschalten soll, sieht sich einer außerordentlich komplexen Entscheidungssituation gegenüber. Die Schwierigkeiten beginnen bereits damit, daß eine – auch für den Fachmann – kaum noch zu übersehende Anzahl unterschiedlichster Verfahren zur Disposition⁴ steht, die von den unterschiedlichsten Firmengruppierungen vertreten wird und die sich zum Teil beträchtlich nach Entwicklungsstand, Entwicklungspotential, Einsatzstoffen, Haupt- und Nebenprodukten, Investitionskosten, Standortanforderungen, Verfügbarkeit, Wirkungsgrad u. a. m. unterscheiden. Dies bedeutet auch, daß die Verfahren nicht ohne weiteres unmittelbar miteinander verglichen werden können, sondern zunächst eine Vereinheitlichung der Ansätze zu erfolgen hat.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß dies z. B. deshalb problematisch sein kann, weil einzelne Projekte gerade von der Einbettung in den Verbund vorhandener (z. B. Raffinerie- oder Chemie-)Anlagen profitieren. Hinzu kommt, daß es erforderlich ist, eine Reihe von Parametern zu schätzen, die zum Teil weit in der Zukunft liegen. Dies gilt einmal für die Investitionskosten, was sich nach der Erfahrung mit anderen Großtechnologien immer dann als problematisch erweist, wenn noch ein großer Teil des Gesamtkonzeptes entwickelt werden muß. Es läßt sich sogar eine enge Beziehung zwischen Kostenunterschätzung und zeitlicher Entfernung vom Inbetriebnahmezeitpunkt feststellen⁵. Dies gilt aber auch für eine so wichtige Größe wie die zukünftige Entwicklung des Kohlepreises, auf die 50 bis 60 % der Gesamtkosten entfallen (Kapitalkosten: 30-40 %; Betriebskosten: 10 %).

Entscheidend für die Beurteilung der volkswirtschaftlichen Aspekte der Kohleveredlung ist m. E. die – nur mit einer subjektiven Wahrscheinlichkeit zu belegende – Einschätzung, in welchem Maße die Energieversorgungsbedingungen der Bundesrepublik verbessert und gleichzeitig die Exportmöglichkeiten der deutschen Ge-

sellschaften erhöht werden können. Dabei spielt sicherlich auch die Tatsache eine entscheidende Rolle, daß Anlagen, die unter den in der Bundesrepublik vorliegenden Bedingungen, d. h. den Restriktionen hinsichtlich der Verfügbarkeit von kostengünstiger Kohle und von Standorten, allenfalls in geringer Anzahl gebaut werden können, im Ausland, so vor allem in kohlereichen Ländern wie Australien, den USA und der UdSSR, aber auch einer Reihe von Entwicklungsländern, wesentlich günstigere Bedingungen⁶ vorfinden und – dort errichtet – zu einer ganz entscheidenden Entlastung des Weltöl- und -gasmarktes beitragen bzw. den deutschen Gesellschaften einen Zugang zu ausländischen Lagerstätten verschaffen können. Entscheidungskriterium für ein staatliches Engagement in der Kohleveredlung ist dann aber nicht etwa eine Größe wie der geringstmögliche Subventionsaufwand, sondern der mit bestimmten Mitteln zu erwartende Zielerreichungsgrad in der Zeit.

Eine solche Vorgehensweise scheint um so mehr geboten, als erste Wirtschaftlichkeitsanalysen erhebliche Zweifel nicht ausräumten, ob die erzeugten Produkte aus Kohlevergasung und -verflüssigung schon bald unter Wettbewerbsbedingungen abgesetzt werden können und gerade bei knappen öffentlichen Kassen der adäquaten Berücksichtigung konkurrierender Verwendungen allergrößte Bedeutung zukommen kann. In jedem Falle aber müssen diese Entscheidungen heute getroffen werden. Bei Entwicklungs- und Ausreifungszeiten, die für Großtechnologien nicht mehr nach Jahren, sondern nach Jahrzehnten zu bemessen sind, bestimmen Handeln oder Unterlassen zu Beginn der 80er Jahre über die Energieversorgungsbedingungen des Jahres 2000. Ein schnelles Nachholen von Versäumnissen oder eine kurzfristige Umorientierung unseres Systems scheidet entweder aus oder ist kaum ohne gravierende Friktionsverluste zu bewerkstelligen.

⁴ Nach Peters (vgl. W. P e t e r s : Tendenzen der Kohleveredlung, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, H. 8, 1981) gibt es heute allein ungefähr 35 Verfahrensansätze zur Kohlevergasung. Hinzu kommen die Verfahren zur direkten und indirekten Erzeugung von Flüssigprodukten aus Kohle. Hierbei sollte nicht unerwähnt bleiben, daß Kohleveredlung im weiteren Sinne auch die Verbrennung und die Erzeugung von Dampf und Strom sowie die Verkokung umfaßt und nach der Umwandlung in Primärprodukte eine – häufig – zu Unrecht weniger beachtete Sekundärumschmelzung vorzusehen ist, die die Gesamtkosten entscheidend mitbestimmen kann. Vgl. hierzu G. B a r o n , M. E i c h e l s b a c h e r , C. H a f k e : Möglichkeiten der Umwandlung fester Brennstoffe, in: Erdöl und Kohle – Erdgas – Petrochemie, H. 7, 1981.

⁵ Gründe hierfür können sein: Unterschätzung der Entwicklungsprobleme bzw. Überschätzung der eignen Möglichkeiten, Fehleinschätzung der Umweltschutzaufgaben, bewußtes Ansetzen (zu) niedriger Kosten durch die in den Projekten Engagierten, um die Projekte nicht selbst in Frage zu stellen, u. a. m.

⁶ Hierbei ist z. B. zu berücksichtigen, daß die Standortproblematik dort voraussichtlich als weit weniger gravierend anzusehen ist und auch die Transportkosten für Kohle entfallen, zumal bei allen Kohleveredlungsprozessen mit zum Teil beträchtlichen Umwandlungsverlusten zu rechnen ist. Diese sind zwar bei Synthesegasherstellung mit rd. 45 % vergleichsweise gering, erhöhen sich aber bei indirekter Verflüssigung auf rd. zwei Drittel.