

Kerntechnische Gesellschaft e.V.



UB/TIB Hannover

Aktuelles Thema 1/79

**Kernenergie und die Entwicklung
der Energiewirtschaft**

Kernenergie und die Entwicklung der Energiewirtschaft

Weltenergieverbrauch

Der Verbrauch an kommerziell geförderter Primärenergie in der Welt betrug im Jahre 1977 mehr als 8,8 Milliarden t SKE. Nach wie vor deckt Erdöl den überwiegenden Teil (46,3%) dieses Verbrauchs, gefolgt von der Kohle (31,5%) und dem Erdgas (19,3%) und nach wie vor besteht eine gewaltige Diskrepanz zwischen dem Energieverbrauch in den verschiedenen Regionen der Welt. So z. B. haben die westlichen Industrienationen mit 18% der Weltbevölkerung einen Anteil von 57% am Weltenergieverbrauch, während den Ländern Afrikas, Asiens und Südamerikas nur 13% des Energieaufkommens zur Verfügung stehen, obwohl hier 52% der Weltbevölkerung leben. Angesichts der weiteren Zunahme der Bevölkerung, gerade in den Ländern der Dritten Welt, sowie des hier vorhandenen Nachholbedarfs ist es nicht schwer, einen weltweit weiter steigenden Energiebedarf vorauszusagen. Energie, insbesondere aber Erdöl wird also in den nächsten Jahren weiterhin knapp sein.

Die Lage in Deutschland

Die Entwicklung der Energiewirtschaft in unserem Lande ist in den letzten zwölf Monaten im wesentlichen von drei Ereignissen bestimmt worden: die politischen Veränderungen im Iran, die drastische Erhöhung der Rohölpreise durch die OPEC-Länder und die starke Zunahme der Energienachfrage. Haben die ersten beiden Ereignisse uns noch einmal deutlich gemacht, wie unsicher die Versorgung mit Erdöl ist und wie abhängig wir von der Willkür der Ölförderländer sind, so stieg infolge der kräftigen wirtschaftlichen Entwicklung in unserem Lande der Primärenergieverbrauch im Jahre 1978 erstmals wieder über das Niveau des Jahres 1973. Auch in der ersten Hälfte dieses Jahres setzten sich die Energieverbrauchssteigerungen trotz der Ölpreisentwicklung infolge des anhaltenden konjunkturellen Aufschwungs fort. Gegenüber dem 1. Halbjahr 1978 stieg der Primärenergieverbrauch um 6,9% an; er wird voraussichtlich in diesem Jahr erstmals die 400 Mio t SKE Grenze überschreiten. Der Primärenergieverbrauch des letzten Jahres verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Energieträger:

	1978	1973
Mineralöl	52,5 %	55,2 %
Steinkohle	17,7 %	22,2 %
Erdgas	15,4 %	10,2 %
Braunkohle	9,1 %	8,7 %
Kernenergie	3 %	1,0 %
Wasserkraft	2 %	2,2 %
Sonstige	0,6 %	0,5 %

Mineralöl ist also nach wie vor unser wichtigster Energieträger, sein Anteil am Gesamtenergieverbrauch ist seit 1973 nur geringfügig von 55,2% auf 52,5% zurückgegangen. Dem relativen Rückgang des Mineralölverbrauchs stand dabei eine Zunahme des Erdgasverbrauchs um mehr als 50% gegenüber. Aber auch Erdgas ist ein Energieträger, dessen zukünftige Versorgungsmöglichkeiten letzten Endes ähnlich begrenzt sind wie die des Erdöls. Nach wie vor besteht also das energiepolitisch vorrangige Ziel, unsere Abhängigkeit vom Mineralöl zu reduzieren und dies bei einem auch in Zukunft noch wachsendem Energiebedarf.

Langfristige Entwicklung

Es ist zwar richtig, daß die Prognosen über die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs in den letzten Jahren nach unten korrigiert worden sind, dennoch gehen alle Voraussetzungen kurz- bis mittelfristig von einem wachsenden Energiebedarf aus. Für die fernere Zukunft (2000 und später) existieren naturgemäß wesentliche größere Unsicherheitsfaktoren bei der Abschätzung der Energiebedarfsentwicklung, die sich denn natürlich auch in größeren Abweichungen zwischen den einzelnen Schätzungen niederschlagen. Gerade wegen der mit wachsenden Zeiträumen zunehmenden Ungewißheit der Energiebedarfsentwicklung muß eine zukunftsorientierte und verantwortungsbewußte Energiepolitik alle uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten nutzen, den Verbrauch von Erdöl zurückzudrängen. Neben verstärkten Anstrengungen zur rationellen Energienutzung bedeutet dies aber auch die verstärkte Nutzung anderer Energiequellen.

Energiesparen

Die rationelle Energienutzung ist zweifelsohne eine der wichtigsten „Energiequellen“ zur Sicherung unserer Energieversorgung und zur Einsparung von Mineralöl. In allen energieverbrauchenden Bereichen existieren eine Vielzahl technischer Möglichkeiten Energie rationeller zu nutzen. Bessere Wärmedämmung, Wärme-Kraft-Kopplung, Wärmepumpen, Wärmerückgewinnung, verbesserte Regelung sowie leichtere und windschlüpfrige Fahrzeuge sind einige von ihnen. Für einen rationelleren Umgang mit Energie sind bereits eine Reihe von energiepolitischen Maßnahmen eingeleitet worden, von denen durchschlagende Wirkungen aber wegen der langen Anpassungs- und Umstellungszeiten erst längerfristig zu erwarten sind. Der ohne tiefgreifende dirigistische Maßnahmen und ohne Konsumverzicht realisierbare Beitrag der Energiequelle „Einsparung“, wird nicht nur von den technischen Möglichkeiten, sondern im wesentlichen von den Kosten und der Finanzierbarkeit derartiger Maßnahmen bestimmt werden.

Neue Energiequellen

Die Nutzung der regenerativen Energiequellen wie der Sonnen-, der Wind- und der geothermischen Energie wird selbst bei Lösung der noch offenen technischen Probleme und bei günstiger Gestaltung der Kosten nur einen begrenzten Beitrag zur Energieversorgung im Jahre 2000 leisten können. Auch nach 2000 stellen diese Energiequellen keine Alternative im eigentlichen Sinne des Wortes zu den anderen Primärenergieträgern dar. Bleiben also noch Erdgas, Kohle und Kernenergie. In den nächsten Jahren wird der Erdgasverbrauch in der Bundesrepublik weiter ansteigen. Für das Jahr 1990 ist eine Versorgung mit 90 Mio t SKE vertraglich gesichert. Danach laufen einige wichtige Bezugsverträge aus, die entstehenden Lücken müssen noch geschlossen werden. Einer forcierten Nutzung des Erdgases stehen, ähnlich wie beim Erdöl, die letztlich begrenzten weltweiten Reserven und die politischen Versorgungsrisiken entgegen.

Die Rolle der Kohle

Kohle, d. h. Stein- sowie Braunkohle, sind die einzigen Primärenergieträger über die wir in unserem Land im nennenswerten Umfang verfügen. Auch weltweit sind die Kohlevorräte beträchtlich größer als die Öl- und Erdgasvorräte. Heimische Braunkohle ist im Gegensatz zur Steinkohle ein sehr preiswerter Energieträger. Sie wird heute überwiegend in Kraftwerken verfeuert. Mittel- bis langfristig bietet sie ökonomisch besonders gute Voraussetzungen zur Umwandlung in synthetisches Erdgas und Öl und somit zur direkten Substitution dieser knappen Primärenergieträger. Auch die Steinkohle wird langfristig über die Vergasung und Verflüssigung Erdöl und Erdgas direkt ersetzen können. In den nächsten Jahren kann Steinkohle über einen verstärkten Einsatz eher im industriellen Wärmemarkt als im Bereich der Elektrizitätserzeugung einen dazu noch volkswirtschaftlich sinnvollen Beitrag zur Verminderung des Öleinsatzes leisten. Hierauf soll im folgenden bei der Diskussion der Substitutionsmöglichkeiten von Öl durch Kernenergie noch ausführlicher eingegangen werden.

Das Potential der Kernenergie

In der öffentlichen Diskussion ist wiederholt die Auffassung vertreten worden, daß ein weiterer Ausbau der Kernenergie nicht zur Reduzierung unserer Ölabhängigkeit beitragen kann. Dies trifft nicht zu. Aber ähnlich wie bei anderen Alternativen zum Öl muß man auch bei der Kernenergie zwischen dem kurz- und langfristigen Erdölsubstitutionspotential differenzieren. In den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren wird Kernenergie nur über die Umwandlung in Strom Öl ersetzen können. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der elektrisch betriebenen Wärmepumpe zu. Bivalente elektrische Wärmepumpen sparen dabei nicht nur 65 % an Heizöl ein, sondern nutzen die Primärenergie auch um bis zu 40 % besser aus, als dies im Fall der heutigen Ölheizungen geschieht. Hinzu kommt, daß der Einsatz bivalenter elektrischer Wärmepumpen zu einer besseren Auslastung der Kraftwerke führte und bis zu einem gewissen Grade ohne den Zubau neuer Kraftwerksleistung möglich ist.

Ein verstärkter Einsatz von Kernenergie zur Stromerzeugung kann aber auch indirekt durch Freisetzung der sonst zur Stromerzeugung notwendigen fossilen Energieträger zur Ölsubstitution beitragen. Ausgehend von der bis zum Jahre 1985 abzusehenden Entwicklung im Kraftwerksbereich, zeichnet sich heute ab, daß durch den verzögerten Ausbau der Kernenergie – selbst bei Wachstumsraten des Stromverbrauchs von nur 4-5 %/a eine Lücke an Grundlastkraftwerken ansteht, die nur durch den Zubau von Steinkohlekraftwerken gedeckt werden kann. Ein verstärkter Einsatz von Steinkohle zur Grundlaststromerzeugung führt aber nicht nur zu einer Erhöhung der Kosten beim Ersatz von Erdöl durch Strom, sondern verhindert unter Umständen einen verstärkten Einsatz von Steinkohle im industriellen Wärmemarkt, wo er energiepolitisch sinnvoller wäre. Zum einen würde schweres und leichtes Heizöl direkt ersetzt und zum anderen ist Steinkohle hier kostenmäßig konkurrenzfähig. Eine Verzögerung des Ausbaus der Kernenergie wirkt sich also besonders negativ auf unser energiepolitisch vorrangiges Ziel der Erdölsubstitution aus. Neben den bereits erwähnten, in den nächsten Jahren realisierbaren Möglichkeiten durch Kernenergie Mineralöl zu ersetzen, ergeben sich langfristig über in Kernkraftwerken mittels Wärme-Kraft-Kopplung erzeugter Fernwärme, die nukleare Fernenergie, die nukleare Kohleveredlung und die Erzeugung von Wasserstoff mittels Kernenergie eine Reihe zusätzlicher Optionen zur Erdölsubstitution. Auch das Elektroauto kann bei Lösung des Speicherproblems zu einer Reduzierung des Mineralölbedarfs langfristig beitragen.

Ein Verzicht auf einen über die gegenwärtig im Bau und Betrieb befindlichen Kernkraftwerke hinausgehenden Ausbau der Kernenergie würde neben schwerwiegenden wirtschaftlichen Konsequenzen einen Mehrbedarf an fossilen Energieträgern von 60-100 Mio t SKE im Jahre 2000 bedeuten. Dies entspricht 15-25 % des Primärenergieverbrauchs im Jahre 1978. Bei realistischer Betrachtung der gegenwärtigen und zukünftigen Probleme und Möglichkeiten der Energieversorgung in unserem Lande, die eng mit der weltweiten Entwicklung verflochten ist, wird deutlich, daß wir alle Anstrengungen unternehmen müssen, unsere Abhängigkeit vom Mineralöl abzubauen. Kernenergie kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten, auf den wir nicht verzichten können.