

Die Stromversorgung nach der Volksabstimmung

Im „koordinierten Kraftwerksausbauprogramm der Verbundgruppe und der Gruppe der Landesgesellschaften“ vom September 1977 war vorgesehen, das Gemeinschaftskernkraftwerk Tullnerfeld im Wirtschaftsjahr 1978/79 in Betrieb zu nehmen. Das Kraftwerk sollte eine Leistung von 730 MW erbringen, im Grundlastbereich eingesetzt werden und 4.200 GWh elektrischen Strom im Jahr erzeugen. Für die Leistungsreserve sollten die einzelnen Gesellschaften selbst sorgen. Das Ergebnis der Volksabstimmung vom 5. November 1978 hat zur Folge, daß das Kernkraftwerk nicht in Betrieb geht. Welche Auswirkungen auf die Stromversorgung Österreichs hat der Ausfall dieses Kraftwerkes, das die Produktionskapazität der gesamten Elektrizitätserzeugung um 6,3% (die Produktionskapazität der Elektrizitätsversorgungsunternehmen um 7,2%) vergrößert hätte und 11,1% zur gesamten Stromerzeugung (13,0% zur Stromerzeugung der EVU) beigetragen hätte?

Keine unmittelbare Gefährdung der österreichischen Stromversorgung

Die Entscheidung, Kernenergie nicht für die Stromerzeugung einzusetzen, hat kurzfristig und längerfristig unterschiedliche Auswirkungen. Kurzfristig — für die kommenden drei, vier Jahre — ist das Stromangebot aus heimischen Kraftwerken durch das Bauprogramm der Elektrizitätswirtschaft fixiert und infolge der technisch erforderlichen Mindestbauzeiten relativ unelastisch. Bei gegebener Zunahme des Stromverbrauches kann der Bedarf im wesentlichen nur durch den forcierten Einsatz der verfügbaren Anlagen, höhere Stromimporte und geringere Stromexporte gedeckt werden. Auf längere Sicht ist es möglich, energie- und investitionspolitische Maßnahmen zu treffen, um das Verbrauchswachstum zu drosseln und die Struktur der Bedarfsdeckung zu beeinflussen.

Die Untersuchung der unmittelbaren Auswirkungen der Nicht-Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes (sie bezieht sich ausschließlich auf den Bereich der öffentlichen Stromversorgung) basiert auf den Daten der Betriebsstatistik des Bundeslastverteilers, auf einer Erhebung der Verbundgesellschaft über den Zuwachs des Regelarbeitsvermögens durch die in Bau befindlichen Wasserkraftwerke des Verbundkonzerns und der Landesgesellschaften für die Jahre 1978 bis 1983 sowie auf dem koordinierten Bauprogramm der Verbundgruppe und der Gruppe der Landesgesellschaften für die Zeit von 1977 bis 1986. Die künftige Bedarfsentwicklung und die jeweils im Win-

ter verfügbare Kraftwerksleistung wurden geschätzt, für den Außenhandel mit elektrischer Energie wurden auf Grund bekannter langfristiger Stromlieferverträge Annahmen getroffen¹⁾. Hinsichtlich des koordinierten Kraftwerksbauprogrammes ist zu beachten, daß sich nur ein Teil der darin enthaltenen Projekte bereits in Bau befindet, für einen großen Teil der geplanten Kraftwerke, insbesondere für die, die nach 1981/82 in Betrieb gehen sollen, gibt es noch keine Baubeschlüsse oder Baubewilligungen, ihre Realisierung ist daher unsicher.

Die Analyse ergab, daß das Stromangebot in den nächsten Jahren zwar knapp werden wird, daß aber kein Strommangel zu erwarten ist, sofern nicht eine anhaltende Kälteperiode im Winter mit einem extrem geringen Stromangebot der Wasserkraftwerke zusammentrifft und gleichzeitig ein großes Wärmekraftwerk ausfällt. Der Ausfall des Kernkraftwerkes kann aus verschiedenen Gründen ohne unmittelbare Gefährdung der heimischen Stromversorgung verkräftet werden: Der Stromverbrauch ist langsamer gewachsen, als im Ausbauprogramm angenommen wurde und die prognostizierten Werte werden auch in den nächsten Jahren voraussichtlich nicht erreicht werden. Ferner ist mit einer Zunahme der Stromimporte und einem Abbau des bisher üblichen Ausführüberschusses zu rechnen und schließlich ist es möglich, die verfügbaren Kraftwerke (auch die als Reserve für das Kernkraftwerk gedachten Speicher- und Gasturbinenkraftwerke) forciert einzusetzen. Das Fehlen des Stromangebotes aus dem Kernkraftwerk wird zumindest kurzfristig höhere Kosten für die Stromerzeugung bzw. die Strombereitstellung verursachen. (Dabei sind die Verluste, die durch den Bau und durch die Nicht-Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes entstanden sind bzw. durch einen allfälligen Umbau entstehen werden, noch nicht berücksichtigt.)

Die Entwicklung der Leistung und des Arbeitsvermögens der Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen bis 1981/82 ist weitgehend fixiert, der Großteil der Projekte befindet sich bereits in Bau. 1977 erhöhte sich die Kraftwerksleistung um 11,7%, 1978 um 7,1% (der Stromverbrauch nahm 1977 um 1,8% zu, 1978 von Jänner bis Oktober im Durchschnitt um 5,7%). Der hohe Kapazitätswachstum erklärt sich mit der gleichzeitigen Fertigstellung von Kraftwerken, die die Reservehaltung für das Kernkraftwerk übernehmen sollten (z. B. das Speicherkraftwerk

¹⁾ Die Untersuchung unterstellt im allgemeinen Produktionsbedingungen eines „Regeljahres“.

Die Entwicklung der Kraftwerksleistung gemäß dem Ausbauprogramm der Elektrizitätsversorgungsunternehmen

	Regelarbeitsvermögen Wasserkraftwerke		Wasserkraftwerke		Engpaßleistung Wärmekraftwerke		Insgesamt	
	GWh	Veränderung in %	MW	Veränderung in %	MW	Veränderung in %	MW	Veränderung in %
1960	9 973 6		2 628 1		693 5		3 321 6	
1965	13 546 5		3 661 9		1 355 7		5 017 6	
1970	17 511 6		4 989 3		1 800 6		6 789 9	
1971	17 956 7	+2 5	5 186 8	+ 4 0	1 801 2	+ 0 0	6 988 0	+ 2 9
1972	18 032 2	+0 4	5 217 2	+ 0 6	1 792 8	- 0 5	7 010 0	+ 0 3
1973	18 699 0	+3 7	5 407 7	+ 3 7	2 024 8	+12 9	7 432 5	+ 6 0
1974	19 682 5	+5 3	5 523 3	+ 2 1	2 366 5	+16 8	7 889 8	+ 6 1
1975	20 171 5	+2 5	5 603 2	+ 1 4	2 959 5	+25 1	8 562 7	+ 8 5
1976	20 997 4	+4 1	6 050 9	+ 8 0	3 038 2	+ 2 7	9 089 1	+ 6 1
1977	22 307 1	+6 2	7 156 4	+18 3	2 997 8	- 1 3	10 154 2	+11 7
1978	23 254 8	+4 2	7 311 4	+ 2 2	3 567 8	+19 0	10 879 2	+ 7 1
1979	24 286 2	+4 4	7 578 4	+ 3 7	3 617 8	+ 1 4	11 196 2	+ 2 9
1980	25 238 5	+3 9	7 725 4	+ 1 9	3 677 8	+ 1 7	11 403 2	+ 1 8
1981	25 900 3	+2 6	8 492 9	+ 9 9	3 704 8	+ 0 7	12 197 7	+ 7 0
1982	27 754 1	+7 2	8 891 9	+ 4 7	3 794 8	+ 3 4	12 686 7	+ 4 0
1983	28 113 9	+1 3	8 999 9	+ 1 2	4 224 8	+11 3	13 224 7	+ 4 2
1984	28 323 9	+0 7	9 069 9	+ 0 8	4 387 8	+ 3 9	13 457 7	+ 1 8
1985	30 502 9	+7 7	9 537 9	+ 5 2	4 895 8	+11 6	14 433 7	+ 7 3
1986	30 758 9	+0 8	9 752 9	+ 2 3	5 215 8	+ 6 5	14 968 7	+ 3 7

Anmerkung

„Koordiniertes Kraftwerks-Ausbauprogramm der Verbundgruppe und der Gruppe der Landesgesellschaften für die Zeit von 1977 bis 1986“ ohne Gemeinschaftskraftwerk Tullnerfeld Engpaßleistung der Wärmekraftwerke auch nach 1978 einschließlich Voitsberg I St. Andrä I und Timelkam

Malta) und von Kraftwerken, deren Errichtung in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Kernkraftwerk steht (z. B. das Donaukraftwerk Altenwörth, das Wärmekraftwerk Simmering Block 1/2, das Wärmekraftwerk Theiß B). Die Engpaßleistung aller Kraftwerke der EVU wird Ende 1978 10 879 MW betragen (davon werden 2.943 MW auf Laufkraftwerke, 4.368 MW auf Speicherkraftwerke und 3.568 MW auf Wärmekraftwerke entfallen, das Regelarbeitsvermögen der Wasserkraftwerke wird 23 255 GWh erreichen), bis Ende 1982 dürfte sich die Leistung um 1 808 MW²⁾ auf 12 687 MW erhöhen (3 500 MW Laufkraftwerke, 5 392 MW Speicherkraftwerke, 3 795 MW Wärmekraftwerke; 27 754 GWh Regelarbeitsvermögen der Wasserkraftwerke). Der Leistungszugang wird im Durchschnitt der Jahre 1978 bis 1982 nur 3 9% pro Jahr betragen (der Zugang an Regelarbeitsvermögen der Wasserkraftwerke 4 5%) und damit deutlich geringer sein als die voraussichtliche Verbrauchszunahme.

Die Höhe des jährlichen Stromaustausches mit dem Ausland hängt vom witterungsbedingten Stromangebot im Inland und vom heimischen Strombedarf ab. Innerhalb bestimmter Grenzen kann der Inlandsbe-

darf durch den verstärkten Einsatz von Wärmekraftwerken und Speicherkraftwerken oder durch Stromimporte gedeckt werden. Der Außenhandel mit elektrischem Strom wird sowohl durch kurzfristige als auch durch längerfristige Verträge geregelt, die Verträge können einen Stromtausch (z. B. mehr Strom im Sommer gegen weniger Strom im Winter)³⁾ oder einen Stromkauf vorsehen⁴⁾. Der Stromaustausch dient der Deckung der Grund- oder Trapezlast, seltener der Spitzenlast. Der künftige Stromaustausch mit dem Ausland ist schwer abzusehen. Fixiert sind die Strombezüge aus Polen⁵⁾, außerdem dürfte sich mit der Inbetriebnahme des Speicherkraftwerkes Sellrain-Silz der Außenhandel mit elektrischem Strom stark erhöhen. Unterstellt man eine Energiepolitik vermehrter Stromimporte, dann könnte der Ausfuhrüberschuß von 3 965 GWh im Jahre 1977 bzw. voraussichtlich 2 550 GWh im Jahre 1978 auf 1 400 GWh im Jahre 1982 sinken.

Nimmt man eine im Vergleich zum bisherigen Trend mäßigere Zunahme des inländischen Stromverbrau-

²⁾ Zu den wichtigsten Bauvorhaben in dieser Periode zählen die Donaukraftwerke Abwinden-Asten mit 168 MW und Melk mit 181 MW, das Speicherkraftwerk Sellrain-Silz mit 701 MW, die Wasserkraftwerke Langenegg, Marchtrenk, Naßfeld, Spielfeld, St. Vinzenz, Hörsching, Zottelau, Bockhartsee und Talbach sowie einige kleinere Wärmekraftwerksbauten in Kärnten der Steiermark, Niederösterreich und Oberösterreich.

³⁾ Im Außenhandel ist die Wertigkeit des elektrischen Stromes von besonderer Bedeutung. Elektrischer Strom hat einen unterschiedlichen Wert, je nachdem ob es sich um Band- oder Spitzenstrom, um Tages- oder Nachtstrom, um Winter- oder Sommerstrom handelt.

⁴⁾ Manche Vereinbarungen sehen auch eine finanzielle Beteiligung bei der Errichtung eines Kraftwerkes gegen spätere Stromlieferungen vor.

⁵⁾ Für die hohen Stromlieferungen ab 1983/84 muß allerdings erst eine Gleichstromkupplung gebaut werden.

**Bilanz der elektrischen Energie
(Öffentliche Versorgung)**

	Erzeugung				Import	Export	Verbrauch ²⁾
	Wasserkraft		Wärmekraft				
	EVU	Einspeisung ¹⁾	EVU	Einspeisung ¹⁾			
GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
1960	10 345	144	2 593	102	605	2 471	11 318
1965	14 297	131	4 301	79	891	4 749	14 950
1970	19 295	195	6 220	108	1 303	6 682	20 439
1971	15 090	171	9 000	202	2 095	4 702	21 856
1972	15 471	191	8 943	169	2 937	4 434	23 277
1973	17 373	172	8 776	183	3 209	4 766	24 947
1974	20 599	199	7 883	127	3 157	6 019	25 946
1975	21 720	228	8 327	139	2 418	6 892	25 940
1976	18 671	213	11 335	146	3 158	5 354	28 169
1977	22 928	217	9 374	117	2 384	6 349	28 671
1978	23 200	210	9 268	120	2 950	5 500	30 248
1979	24 286	210	10 167	120	3 200	5 500	32 483
1980	25 239	210	10 996	120	3 400	5 500	34 465
1981	25 900	210	12 337	120	3 500	5 500	36 567
1982	27 754	210	11 857	120	4 400	5 800	38 541
1983	28 114	210	13 278	120	4 700	5 800	40 622
1984	28 324	210	14 562	120	5 400	5 800	42 816
1985	30 503	210	14 695	120	5 400	5 800	45 128
1986	30 759	210	16 876	120	5 400	5 800	47 565

¹⁾ Einspeisung aus Industrieeigenanlagen — ²⁾ Einschließlich Pumpstrom und Abgabe an die ÖBB

ches an (einschließlich Pumpstrom und Abgabe an die ÖBB; 1978 + 5,5%, 1979 + 7,4%, 1980 + 6,1%, 1981 + 6,1%, 1982 + 5,4%) und weiters, daß der feh-

Übersicht 3

Ausnutzung der Engpaßleistung der Wärmekraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen

	Engpaßleistung	Stromerzeugung	Ausnutzungsdauer der Engpaßleistung		
	MW	GWh	h		
1960	693,5	2 593	3 739		
1965	1 355,7	4 301	3 173		
1970	1 800,6	6 220	3 454		
1971	1 801,2	9 000	4 997		
1972	1 792,8	8 943	4 988		
1973	2 024,8	8 776	4 334		
1974	2 366,5	7 883	3 331		
1975	2 959,5	8 327	2 814		
1976	3 038,2	11 335	3 731		
1977	2 997,8	9 374	3 127		
1978	3 567,8	9 268	2 598		
1979	3 617,8	10 167	12 596	3 083	3 820
1980	3 677,8	10 996	13 520	3 275	4 026
1981	3 704,8	12 337	14 927	3 645	4 410
1982	3 794,8	11 857	14 632	3 412	4 211
1983	4 224,8	13 278	16 089	3 400	4 120
1984	4 387,8	14 562	17 394	3 580	4 276
1985	4 895,8	14 695	17 745	3 211	3 878
1986	5 215,8	16 876	19 952	3 447	4 075

Anmerkung

Ab 1979 gelten die niedrigeren Werte für das „Regeljahr“, die höheren Werte für ein Jahr mit einer um 10% verringerten Leistung der Wasserkraftwerke, sonst aber unveränderten Bedingungen. Ab 1979 bezieht sich die Ausnutzungsdauer auf die um die erforderliche Reservehaltung von 320 MW verminderte Engpaßleistung der Wärmekraftwerke.

lende Strombedarf aus Wärmekraftwerken gedeckt wird, dann ergibt sich folgende Perspektive: Die Stromerzeugung aus kalorischen Anlagen wird kräftig steigen, ebenso die durchschnittliche Einsatzzeit der Kraftwerke. Diese dürfte allerdings auch bei ungünstigen Produktionsbedingungen der Wasserkraftwerke nicht die hohen Werte vom Beginn der siebziger Jahre erreichen. Unter den Annahmen dieser Untersuchung wird elektrischer Strom 1981 und 1982 voraussichtlich knapp werden (für 1983 ist nach der vorgesehenen Inbetriebnahme des Wärmekraftwerkes Voitsberg III wieder mit einer Entspannung der Versorgungslage zu rechnen). Falls in diesen Jahren die Wasserkraftwerke um 10% weniger Strom liefern, könnte die erforderliche Einsatzzeit der Wärmekraft auf 4 211 (1982) bis 4 410 (1981) Stunden steigen. (Wenn in diesem Zeitpunkt die Kraftwerke Voitsberg I, St. Andrä I und Timelkam — sie sollten nach der Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes „eingemotet“ werden — nicht mehr verfügbar sind, könnte eine durchschnittliche Einsatzzeit von 4 430 bis 4 646 Stunden erforderlich werden.)

Die Untersuchung der Leistungsaufbringung⁶⁾ brachte ähnliche Ergebnisse. Für diesen Zweck

⁶⁾ Für die Elektrizitätswirtschaft ist es nicht gleichgültig, wie ein Verbrauch von z. B. 1 000 Wh entsteht. Wenn ein Stromverbraucher zehn Stunden 100 W elektrischen Strom benötigt, ist für den Verbrauch von 1 000 Wh eine Leistung von 100 W (allerdings für 10 Stunden) erforderlich. Benötigt ein Stromverbraucher eine Stunde 1 000 W elektrischen Strom, muß dagegen für den Verbrauch von 1 000 Wh eine Leistung von 1 000 W (für eine Stunde) zur Verfügung gestellt werden.

**Aufbringung der Leistung zur Winterspitze
(Öffentliche Versorgung)**

	Erzeugung		Import	Export	Verbrauch ¹⁾
	Wasserkraft MW	Wärmekraft MW			
21 Dez 1960	1.616,6	607,1	24,0	495,1	1.752,6
10 Nov 1965	1.596,7	1.184,7	98,0	628,0	2.251,4
23 Dez 1970	2.942,7	1.513,6	162,0	1.443,4	3.174,9
17 Nov 1971	1.573,5	1.491,4	363,0	37,5	3.390,4
12 Dez 1972	2.286,1	1.695,3	410,0	754,8	3.636,6
7 Jän 1973	2.319,8	1.798,7	382,0	790,2	3.710,3
9 Jän 1974	2.099,4	1.678,9	446,0	361,3	3.863,0
7 Dez 1975	1.691,1	2.290,5	537,0	218,6	4.300,0
5 Dez 1976	2.234,5	2.027,1	481,0	275,3	4.467,3
7 Dez 1977	2.174,3	2.492,4	472,0	632,0	4.506,7
Dez 1978	2.401	2.161	570,0	570,0	4.755,0
Dez 1979	2.499	2.249	2.608	2.858	5.107,0
Dez 1980	2.559	2.303	2.860	3.116	5.419,0
Dez 1981	2.751	2.476	2.998	3.273	5.749,0
Dez 1982	2.899	2.609	3.160	3.450	6.059,0
Dez 1983	2.936	2.642	3.251	3.545	6.387,0
Dez 1984	2.969	2.672	3.563	3.860	6.732,0
Dez 1985	3.166	2.849	3.729	4.046	7.095,0
Dez 1986	3.225	2.903	4.053	4.375	7.478,0

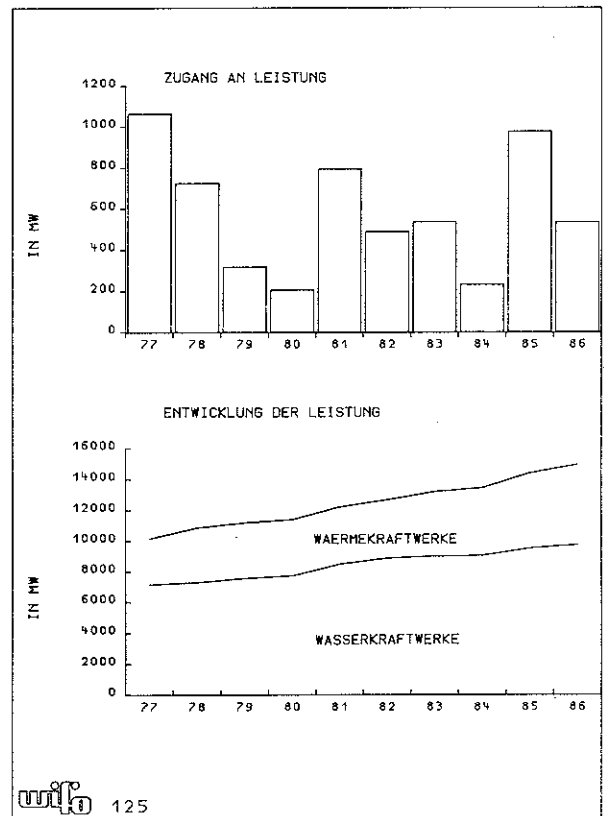
Anmerkung

Ohne Einspeisung aus Industrieanlagen. Ab 1978 gelten die niedrigeren Werte der Wärmekraft und die höheren Werte der Wasserkraft für das „Regeljahr“. Die höheren Werte der Wärmekraft und die niedrigeren Werte der Wasserkraft gelten für ein Jahr mit einer um 10% verringerten Leistung der Wasserkraftwerke sonst aber unveränderten Bedingungen. Für die Berechnung der Kapazitätsauslastung der Wärmekraftwerke ist zu berücksichtigen, daß ab 1979 eine Reserve von 320 MW zu halten ist und die alten Anlagen von Voitsberg, St. Andrä und Timelkam „eingemottet“ werden sollten. — ¹⁾ Einschließlich Pumpstrom und Abgabe an die ÖBB.

wurde der Belastungsablauf jeweils im Dezember gewählt, dem Monat mit den Lastspitzen. Schreibt man das Belastungsmaximum vom 7. Dezember 1977 mit der durchschnittlichen Zunahme des Stromverbrauches fort (das Leistungsmaximum ist in den letzten Jahren langsamer gewachsen als der Verbrauch) und nimmt man an, daß für den unbedingt erforderlichen Stromexport etwa gleich viel Leistung zur Verfügung gestellt werden muß, wie aus dem Ausland bezogen wird, erhält man folgende Resultate: die Leistung aus heimischer Erzeugung muß von 4.667 MW im Dezember 1977 bzw. voraussichtlich 4.755 MW im Dezember 1978 auf 6.059 MW im Dezember 1982 steigen. Wenn in diesem Zeitpunkt 2.899 MW aus Wasserkraftwerken⁷⁾ zur Verfügung stehen, müßten 3.160 MW aus Wärmekraftwerken kommen, in einem relativ trockenen Winter wären es etwa 3.450 MW. Unter den günstigeren Annahmen müßte die kalorische Kraftwerkskapazität im Dezember 1982 zu 90,9% genützt werden, unter den ungünstigeren (jedoch keinesfalls extremen) Annahmen könnte die erforderliche Leistung

⁷⁾ Die im Dezember im Regeljahr verfügbare Leistung aus Wasserkraftwerken ist schwierig zu ermitteln. Theoretisch müßte die Leistung aus Speicherkraftwerken — eine entsprechende Bewirtschaftung vorausgesetzt und abgesehen von den Speichern der Ill-Werke — zu 100% verfügbar sein. Tatsächlich schwankte der Einsatz seit 1970 zwischen 62,3% und 20,5%. Für diese Untersuchung wurde die Verfügbarkeit des Jahres 1977 (23,0%) über die Beobachtungsperiode konstant gehalten.

Abbildung 1
Das Kraftwerksbauprogramm der Elektrizitätswirtschaft
(Öffentliche Versorgung ohne Kernkraftwerk)



WIFI 125

nur dann aufgebracht werden, wenn auf die Reservehaltung verzichtet wird und auch alle alten Anlagen voll im Einsatz stehen.

Energiepolitik vor wichtigen Entscheidungen

Der Schwerpunkt des Bauprogrammes der Elektrizitätswirtschaft in den siebziger Jahren lag in der Errichtung des Gemeinschaftskernkraftwerkes Tullnerfeld. Die Energiepolitik Österreichs zielte darauf ab, die Abhängigkeit von Erdölimporten zu verringern, und wollte Mitte der achtziger Jahre 37% des gesamten Primärenergiebedarfes aus Kernkraft decken. Da das Kernkraftwerk nicht in Betrieb genommen wird und Kernenergie voraussichtlich auf längere Zeit nicht (oder gar nicht) zum Einsatz kommen wird, muß die Energiepolitik Österreichs revidiert werden und das Ausbauprogramm der Elektrizitätswirtschaft entsprechend geändert werden. Vordringlich stellt sich die Frage, ob die vorgesehene Leistung des Kernkraftwerkes ganz oder teilweise durch andere Kraftwerksbauten ersetzt werden muß oder nicht.

Voraussetzung für die Erstellung eines Kraftwerksbauprogrammes für die achtziger Jahre ist die Einschätzung der künftigen Bedarfsentwicklung⁸⁾. Gelingt es, die Zunahme des Strombedarfs nennenswert unter den prognostizierten Wert zu drücken⁹⁾, ohne das für die Vollbeschäftigung erforderliche längerfristige Wirtschaftswachstum zu gefährden und ohne Komforteinbußen für den Verbraucher?

Sicherlich müssen vermehrte und wirkungsvollere Maßnahmen gesetzt werden, um die Energie- und Stromverbrauchszunahme zu drosseln. Noch ist aber nicht absehbar, in welchem Umfang solche Maßnahmen von der Öffentlichkeit akzeptiert werden (in den letzten Jahren war konjunktur- und witterungsbedingt Energie reichlich vorhanden, der relative Energiepreis ging zurück) und wie groß der Effekt sein wird. Zu den Maßnahmen zählt vor allem eine langfristig konzipierte Energie- und Strompreispolitik. Da eine internationale Preiskoordinierung kaum zu erwarten ist, muß allerdings dem exponierten Sektor eine Anpassungszeit (und wahrscheinlich auch Anpassungshilfe) gewährt werden, überproportionale Kostensteigerungen

⁸⁾ Das bisherige Bauprogramm der Elektrizitätswirtschaft ging davon aus, daß der Strombedarf der Verbundgesellschaft und der Landesgesellschaften 1985 um 57,4% höher sein wird als 1977. Die langfristige Energieprognose des Institutes, die sich auf die gesamte Stromversorgung bezieht, erwartet eine Verbrauchszunahme bis 1985 um 53,1% bis 1990 um 88,7%.

⁹⁾ Eine Verringerung des Stromverbrauchswachstums zulasten anderer konventioneller Energieträger erleichtert die Versorgungslage nur kurzfristig, löst aber nicht das generelle Problem der Energieversorgung. Es kann dadurch der gesamte Energieverbrauch sogar gesteigert werden, wenn die alternativen Anlagen mit schlechterem Wirkungsgrad arbeiten. Außerdem ist die Umweltbelastung von alternativen Anlagen in der Regel größer

für den privaten Konsum sind nicht auszuschließen. Ferner zählt dazu eine wirkungsvollere finanzielle Förderung von energiesparenden Investitionen (Investitionen zur besseren Energienutzung und zur energetischen Abfallverwertung) und die Anordnung energiesparender Baunormen. Auch der Einsatz „alternativer“ Energiesysteme, wie der Wärmepumpenheizung, der Heizung mit Sonnen-, Wind- und Geothermalenergie müßte forciert werden, wobei jedoch bestimmte, von der Allgemeinheit akzeptierte Mindestanfordernisse der Wirtschaftlichkeit zu definieren wären.

Läßt sich der Strombedarf aus heimischen Kraftwerken durch höhere Stromimporte und geringere Stromexporte verringern? Es ist zu erwarten, daß die Stromexporte künftig — abgesehen von Jahren mit besonders günstigen Erzeugungsbedingungen der Wasserkraftwerke — nur das bisher vertraglich vereinbarte oder künftig im Interesse der österreichischen Stromversorgung¹⁰⁾ noch zu vereinbarende Ausmaß erreichen wird. Bei den Stromimporten muß auf längere Sicht damit gerechnet werden, daß elektrischer Strom in Europa knapp und teurer werden wird. Sofern nicht kurzfristige Überschüsse an Strom importiert werden, wird die Einfuhr von Strom (jedenfalls im Grundlastbereich) zweifellos auch fühlbar teurer werden als die Erzeugung im Inland. Nicht zu übersehen sind die Effekte erhöhter Stromimporte auf die Importabhängigkeit der Energieversorgung und auf die Außenhandelsbilanz.

Die der längerfristigen Energieprognose des Institutes zugrundeliegenden Annahmen sahen vor, daß 1985 und 1990 je 4 200 GWh elektrischer Strom aus Kernenergie erzeugt wird. Wollte man erreichen, daß die Erdölabhängigkeit zurückgeht, wäre 1990 die Inbetriebnahme eines zweiten Kernkraftwerkes und eine gesamte Stromerzeugung aus Kernenergie von 12 000 GWh erforderlich gewesen. Die Perspektiven für den internationalen Energiemarkt sind nach der Volksabstimmung die gleichen wie vorher: Alle Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, daß Erdöl knapp werden wird und die Förderung voraussichtlich zwischen 1985 und 1995 den Plafond erreichen wird. Außerdem ist mit einer Erhöhung des Versorgungsrisikos und mit Preissprüngen zu rechnen. Welche Alternativen gibt es für die österreichische Energiepolitik, insbesondere im Hinblick auf die Stromerzeugung? Der Ausbau der Wasserkraftwerke könnte beschleunigt werden. (Da sich das ausbaufähige Potential nicht ändert, wird dadurch das Problem nicht generell gelöst, sondern nur zeitlich verschoben.) Dem rascheren Ausbau, insbesondere der Donau, sind von

¹⁰⁾ Z. B. könnte es im Interesse Österreichs liegen, nach der Inbetriebnahme des Speicherkraftwerkes Sellrain-Silz reichlichen Spitzenstrom gegen knappen Bandstrom zu tauschen

der Wirtschaftlichkeit Grenzen gesetzt, weil der bisherige Baurhythmus die optimale Nutzung der Baustelleneinrichtung ermöglichte¹¹⁾ und Rücksicht auf die verfügbare Baukapazität zu nehmen ist. Zumindest marginale Effekte sind von der Förderung der Kleinwasserkraftwerke zu erwarten. Dabei ist zu beachten, daß deren Stromangebot für die Lastspitzen am geringsten ist und zu ihrer Ergänzung die entsprechende kalorische Kapazität bereitgehalten werden muß. Bleibt die Bedarfsdeckung aus herkömmlichen Wärmekraftwerken. Aus energiepolitischen Erwägungen und im Sinne der Empfehlung der Internationalen Energieagentur soll der Heizöleinsatz langfristig nicht erhöht, sondern reduziert werden. Der Einsatz der bestehenden Ölkraftwerke sollte daher im Lastdiagramm eher zugunsten der Kohle- und Erdgaskraftwerke nach oben verschoben werden, was allerdings mit zusätzlichen Kosten verbunden wäre. Somit dürfte es nur die Alternativen geben, Erdgas, Kohle oder „neue“ Brennstoffe für die zusätzliche Stromerzeugung in herkömmlichen Wärmekraftwerken einzusetzen. Die Wirtschaftlichkeit „neuer“ Brennstoffe wie Holz oder Stroh scheint in absehbarer Zeit noch nicht gegeben zu sein. Die vermehrte Verwertung heimi-

¹¹⁾ Das Donaukraftwerk Abwinden-Asten soll 1979 mit 168 MW und 1 028 GWh in Betrieb gehen, 1982 soll das Kraftwerk Melk mit 181 MW und 1.100 GWh folgen, 1985 das Kraftwerk Greifenstein mit 281 MW und 1.700 GWh. Bisher wurden die Kraftwerke im Dreijahresrhythmus gebaut. Der weitere Donauausbau ist noch nicht beschlossen. Möglicherweise werden noch drei Stufen — Wien, Hainburg und Wachau — mit einer Leistung von insgesamt 625 MW und rund 3.800 GWh folgen. Wenn es gelingt, in den achtziger Jahren ein Donaukraftwerk mehr als bisher geplant zu vertretbaren Kosten zu errichten, bringt das zusätzlich 150 bis 300 MW und 1 000 bis 2 000 GWh

scher Kohle stößt rasch an Grenzen, weil die wirtschaftlich nutzbaren Vorkommen begrenzt sind. Gute Chancen dürfte die Errichtung eines Wärmekraftwerkes im Burgenland haben, das mit Braunkohle aus Ungarn betrieben werden soll. Auch das Projekt einer Kohlenpipeline von Polen nach Linz scheint vielversprechend. Naheliegender ist der Einsatz von Erdgas für die Stromerzeugung, sofern im Ausland ausreichende Mengen zu erhalten sind. Es darf allerdings nicht übersehen werden, daß sich Erdgas, insbesondere in den Ballungszentren, wegen seiner geringen Umweltbelastung besonders als Brennstoff für die Kleinverbraucher und die Industrie eignet und der Einsatz von Erdgas in der Petrochemischen Industrie mit einer hohen Wertschöpfung verbunden ist.

Bei den dargestellten Schwierigkeiten, die Stromerzeugung auszuweiten, muß das vordringliche Ziel einer längerfristigen Energie- und Stromversorgungspolitik ohne Kernenergie sein, das Verbrauchswachstum fühlbar zu drosseln. Der dann noch verbleibende Bedarfszuwachs wird voraussichtlich vor allem durch den rascheren Ausbau der Wasserkraftwerke, durch höhere Kohle- und Erdgasimporte für herkömmliche Wärmekraftwerke und zusätzliche Stromimporte gedeckt werden müssen.

Zu den wichtigsten Aufgaben einer längerfristigen Energiepolitik unter Verzicht auf Kernenergie zählt ferner, die befürchteten Belastungen durch höhere Kosten der Stromerzeugung, durch steigende Energieimporte und zunehmende Importabhängigkeit möglichst klein zu halten.

Karl Musil