

Probleme der schweizerischen Energieversorgung

Exposé von Dr. H.R. Siegrist, Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, anlässlich der Konferenz der schweizerischen Botschafter vom 29. August 1973 in Bern

Wenn man von Energie spricht, so denkt man im allgemeinen an Elektrizität. Diese ist jedoch nur einer der zur Verwendung gelangenden Energieträger, und zudem partizipiert sie lediglich mit 16 % an der Deckung des gesamten Energiebedarfs unseres Landes. Der Löwenanteil von 80 % entfällt auf die Erdölprodukte, d.h. die flüssigen Brenn- und Treibstoffe. In die restlichen 4 % teilen sich die Kohle, das Brennholz und das Importgas. Die Tabelle, die Ihnen ausgeteilt worden ist (siehe Anhang), gibt Ihnen in der oberen Hälfte einen Ueberblick über die Entwicklung des Verbrauchs der verschiedenen Energieträger seit 1950 mit einer Vorausschätzung bis zum Jahre 2000. Aus der unteren Hälfte der Tabelle sind die Anteile der verschiedenen Energieträger an der Deckung des gesamten Energiebedarfs für die gleichen Jahre ersichtlich.

Auffällig ist der Siegeszug der flüssigen Brenn- und Treibstoffe, deren Konsum von 1 Mio t im Jahre 1950 auf fast 13 Mio t im Jahre 1972 gestiegen ist. Ihr Anteil an der Deckung des Gesamtenergiebedarfs ist in diesen zwei Jahrzehnten von 25 % auf 80 % angewachsen. Die festen Brennstoffe, Kohle und Holz, sind sowohl in absoluten Zahlen wie auch anteilmässig stark rückläufig. Das Gas spielt heute in der Energiebilanz der Schweiz erst eine bescheidene Rolle. Obschon die sog. Primärelektrizität, d.h. die Elektrizität aus Wasserkraft und Kernenergie sich von 1950 - 72 fast verdreifacht hat, ist ihr Anteil von 21 auf 16 % gesunken. Dies, weil der gesamte Energieverbrauch wesentlich stärker angewachsen ist als der Verbrauch von Elektrizität.

Der grosse Anteil der Erdölprodukte ist in doppelter Hinsicht unerfreulich:



- 2 -

1. Sie verschmutzen die Luft und bilden auch eine latente Gefahr für die Reinheit der Gewässer.
2. Sie bewirken eine grosse Auslandabhängigkeit unserer Energieversorgung und zudem eine Abhängigkeit von politisch heissen Gebieten.

Das Rohöl, aus dem unsere Erdölprodukte gewonnen werden -- erfolge die Raffination nun im Inland oder im Ausland -- stammt überwiegend aus dem Mittleren Osten und Nordafrika. Hier deckt sich aber nicht nur die Schweiz ein, sondern ganz Westeuropa. Japan erlebt seit Jahren eine gigantische wirtschaftliche Entwicklung. Entsprechend wächst auch sein Bedarf an Erdölprodukten. Da es praktisch über keine eigenen Vorkommen verfügt, tritt es ebenfalls als Käufer im Mittleren Osten auf. Seit ungefähr einem Jahr stecken die Vereinigten Staaten in einer eigentlichen Energiekrise. Die früheren Einfuhrkontingente für Erdöl sind im letzten Winter aufgehoben worden. Die Folge ist, dass amerikanische Gesellschaften bei den europäischen Raffinerien zusammenkaufen, was erhältlich ist. Das ist natürlich nicht ohne Folgen für die Preisentwicklung geblieben. Ferner treten nun auch die USA in stark steigendem Masse als Käufer von Rohöl im Mittleren Osten auf, befinden sich doch dort weit mehr als die Hälfte der Weltvorräte. Praktisch bezieht heute die ganze freie Welt Rohöl im Mittleren Osten. Das gibt diesen Staaten eine unerhörte Machtposition, der sie sich auch durchaus bewusst sind und die sie reichlich ausnützen.

Es kommt dazu, dass diese Staaten in einer Organisation zusammengeschlossen sind; der OPEC (Organisation of Petroleum Exporting Countries). Ihr stehen als Verhandlungspartner die einzelnen Mineralölgesellschaften gegenüber, nicht etwa die Einfuhrstaaten und schon gar nicht eine Organisation der Einfuhrstaaten. Die Mineralölgesellschaften sind unter sich nicht organisiert, ja dürfen es wegen der amerikanischen Antitrustgesetzgebung gar nicht sein. Da die Gesellschaften auf das Mittelöstöl unbedingt

- 3 -

angewiesen sind, müssen sie praktisch jeder Forderung der Lieferstaaten nachgeben. So gross die neuentdeckten Erdölvorkommen in Alaska und in der Nordsee sind, so bedeuten sie doch nur einen Tropfen auf einen heissen Stein. Die Lieferstaaten können deshalb die Preise sukzessive bis zu dem Punkt in die Höhe treiben, bei dem entweder die Kohle wieder konkurrenzfähig wird oder bei dem die Ausbeutung der Oelschiefer und Teersande wirtschaftlich wird. (Die Vorkommen sowohl an Kohle als auch an Oelschiefern und Teersanden betragen ein Mehrfaches der Erdölvorkommen und befinden sich zu einem grossen Teil in der westlichen Welt.) Man rechnet damit, dass im nächsten Jahrzehnt die Einnahmen der Mitteloststaaten aus den Erdöllieferungen auf 70 bis 80 Milliarden Dollars pro Jahr steigen werden. Die Folgen derartiger Devisenströme für die Weltwährungssituation sind nicht abzusehen. Die Lieferstaaten streben nun an, nicht nur die Ausbeutung ihrer Erdölvorkommen in die eigene Hand zu nehmen, sondern sich auch am Transport, an der Raffination und der Verteilung bis zum Endverbraucher in den Einfuhrstaaten zu beteiligen. So verständlich diese Forderung an sich ist, so bringt ihre Erfüllung natürlich eine weitere Steigerung der Abhängigkeit der Einfuhrstaaten von den Lieferstaaten mit sich.

Es ist aber auch denkbar, dass die Lieferstaaten gar keine sinnvolle Verwendung für all diese Einnahmen haben und es deshalb vorziehen, die Erdölausbeutung zu drosseln, wie es beispielsweise Libyen tut, sei es um die Vorräte zu strecken, oder sei es aus politischen Gründen. Die Folge wäre unvermeidlicherweise eine Verknappung des Angebots an Erdölprodukten in der westlichen Welt, woraus unter Umständen eine Wirtschaftsrezession mit Arbeitslosigkeit und sozialen Unruhen resultieren kann. Dabei muss man sich klar sein, dass diese Krisenerscheinungen nicht auf die Erschöpfung der Weltvorräte an Erdöl zurückzuführen wären -- denn diese reichen auch bei der gegenwärtigen Verbrauchszunahme mindestens bis zur Jahrhundertwende aus --, sondern dass diese Krisenerscheinungen die Ursache in einer politisch motivierten Produktionsdrosselung zum Teil sehr kleiner Lieferstaaten

- 4 -

hätten. Es drängt sich deshalb die Frage auf, ob die davon betroffenen mächtigen Industrienationen mit Hunderten von Millionen Einwohnern (nämlich USA, Westeuropa und Japan) diese künstliche Verknappung einfach hinnehmen würden. Nach neuesten Pressemeldungen befürchten einzelne Mitteloststaaten selber, dass die Folge eine militärische Intervention der USA sein könnte mit dem Ziel, sich die für ihre Wirtschaft erforderlichen Erdöllieferungen zu sichern. Nach anderen ebenfalls neuesten Meldungen werden amerikanische Marinetruppen im Wüstenkrieg ausgebildet. Es scheint mir deshalb unumgänglich, dass die Einfuhrstaaten versuchen, mit den Ausfuhrstaaten ins Gespräch zu kommen. Dass dabei ein gemeinsames Auftreten der Einfuhrstaaten von den Ausfuhrstaaten nicht gerne gesehen würde, ist offensichtlich. So verhalten sich denn auch Frankreich, die USA und Japan gegenüber der Idee eines gemeinsamen Vorgehens bisher sehr zurückhaltend. Im Rahmen der EWG wird aber eine solche Möglichkeit gegenwärtig diskutiert. Für unser Land ergeben sich aus diesem Fragenkomplex ausserordentlich delikate Probleme. Auch in der Bundesversammlung wird die Angelegenheit zur Sprache kommen, hat doch Herr Nationalrat Schürmann in der vergangenen Session durch eine Motion den Abschluss von Staatsverträgen mit Exportstaaten über Erdöllieferungen angeregt. Die bundesrätliche Antwort bedarf sehr sorgfältiger Vorbereitung zwischen allen interessierten Stellen.

Um der einseitigen Abhängigkeit unserer Energieversorgung von den Erdölaufuhren zu begegnen, sieht die bundesrätliche Energiepolitik folgende Massnahmen vor:

1. Die Anlegung von Pflichtlagern (gestützt auf das Bundesgesetz über die wirtschaftliche Kriegsvorsorge). Die Importeure sind danach verpflichtet, einen Halbjahresbedarf zu lagern, wobei diese Vorräte nur mit Zustimmung des Volkswirtschaftsdepartements angegriffen werden dürfen. Aus Gründen des Landschaftsschutzes und des Gewässerschutzes wird es

immer schwieriger, geeignetes Gelände für die Errichtung der nötigen Zisternen zu finden. Im Ausland wird Erdöl zum Teil unterirdisch in hierfür geeigneten geologischen Formationen gelagert. So werden beispielsweise in Salzsichten Kavernen ausgelaugt, die völlig undurchlässig sind und sich deshalb für diese Lagerung besonders gut eignen. Auch die Gaswirtschaft benötigt infolge der Umstellung auf Erdgas, das aus ausländischen Quellen stammt, bedeutende Speichermöglichkeiten, dies schon aus betrieblichen Gründen zum Ausgleich der Verbrauchsschwankungen, dann aber auch, weil sie ebenfalls der Pflichtlagerhaltung unterworfen werden soll. Im Ausland ist auch für das Gas die Lagerung in geeigneten unterirdischen Gesteinsformationen üblich (sog. Aquiferspeicher). Die Mineralöl- und Gaswirtschaft haben sich deshalb unlängst zu einem Konsortium zusammengeschlossen, das mit Hilfe erfahrener ausländischer Firmen die Erforschung solcher unterirdischer Lagermöglichkeiten bezweckt. Im vergangenen Jahr hat sich ferner die Elektrizitätswirtschaft diesem Konsortium angeschlossen, um im gleichen Zuge abklären zu lassen, wo sich unterirdische Formationen finden, in denen die radioaktiven Abfälle aus Atomkraftwerken mit der erforderlichen Sicherheit gelagert werden können. Auch der Bund ist daran beteiligt, weil er die Verpflichtung hat, die radioaktiven Abfälle aus dem Eidgenössischen Institut für Reaktorforschung, aus Laboratorien und Spitälern in der ganzen Schweiz zu sammeln und zu lagern. Dass es uns gelungen ist, diese Zusammenarbeit der "feindlichen Brüder" Oel, Gas und Elektrizität zustandezubringen, hat uns mit grosser Genugtuung erfüllt.

2. Eine weitere Bemühung, unsere einseitige Abhängigkeit von den ausländischen Erdölprodukten zu vermindern, ist die Erdöl- und Erdgasprospektion im Inland. Der Bund leistet hieran selber allerdings keine Beiträge. Durch eine gemeinsame Kraftanstrengung der schweizerischen Wirtschaft ist vor ungefähr 15 Jahren mit rein schweizerischem Kapital die Swisspetrol Holding AG gegründet worden. Durch Beteiligung an den verschiedenen regionalen Prospektionsgesellschaften sorgt sie

für die Wahrung des schweizerischen Einflusses in diesen mit ausländischen Gesellschaften zusammenarbeitenden Unternehmen. Das Mittelland konnte auf diese Weise weitgehend erforscht werden, leider ohne dass wirtschaftlich ausbeutbare Vorkommen gefunden worden wären. Die weiteren Abklärungen haben nun den Alpenrand und den Jura zum Gegenstand. Sowohl mit der Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine als auch mit der Shell konnten Konsortien gebildet werden, in denen der ausländische Partner die Prospektionskosten mehrheitlich übernimmt, im Falle der Fündigkeit aber bereit ist, die Ausbeutung einer Gesellschaft mit mehrheitlich schweizerischem Aktienkapital zu überlassen. In Linden bei Oberdiessbach (zwischen Bern und Thun) ist eine Bohrung abgeteuft worden, die im Frühling dieses Jahres eine Tiefe von 5'450 m erreicht hat. Es sind dabei verschiedene Erdgasvorkommen durchfahren worden, die aber voraussichtlich ebenfalls nicht ausbeutungswürdig sind. Das Gestein, in dem sich das Gas befindet, hat eine ungenügende Durchlässigkeit, was das Nachströmen des Gases zum Bohrloch verhindert.

Die Prospektion im Jura ist eben erst angelaufen. Es sollte sich nun in nächster Zeit zeigen, ob mit dieser Formel der mehrheitlich ausländischen Finanzierung der Forschung bei gleichzeitigem Recht der Schweiz, die Mehrheit in einer allfälligen Ausbeutungsgesellschaft zu übernehmen, weiterzukommen ist, oder ob ein von der Swissspetrol früher gestelltes Gesuch um Leistung von Bundesbeiträgen an gewisse präliminare geologische Abklärungen, dessen Behandlung einstweilen sistiert worden ist, wieder aufgenommen werden soll. Die finanzpolitische Situation ist gegenwärtig hierfür allerdings nicht besonders günstig.

3. Als dritte und vielleicht wichtigste Massnahme strebt der Bund eine grössere Diversifikation in der Energieversorgung an. Das heisst, wir möchten unsere Versorgung gleichmässiger auf verschiedene Energieträger abstützen und suchen auch

eine grössere Diversifizierung der Bezugsquellen und Zufuhrwege. Die Auslandabhängigkeit wird dadurch zwar nicht vermindert, aber bei einer grossen Vielgestaltigkeit der Energieträger, Bezugsquellen und Zufuhrwege ist es nicht wahrscheinlich, dass alle gleichzeitig ausfallen. Da die Kohle aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr konkurrenzfähig ist, richten sich die Anstrengungen auf die Förderung der neuen Energiequellen Erdgas und Kernenergie. Beides sind zudem saubere Energien, die die Umwelt nur minimal belasten. In der ausgeteilten Tabelle sehen Sie, wie nach den Untersuchungen unseres Amtes sich der Energieverbrauch und die Anteile der einzelnen Energieträger an der gesamten Bedarfsdeckung bis zum Jahre 2000 ungefähr entwickeln könnten. Dabei muss man sich allerdings bewusst sein, dass eine Prognose auf 30 Jahre hinaus mit grossen Unsicherheiten behaftet ist. Die flüssigen Brenn- und Treibstoffe sind danach auch im Jahre 2000 noch der wichtigste Energieträger mit einem Anteil von immer noch 68 %, d.h. gut 2/3. Kohle und Holz werden völlig unbedeutend, sofern die Kohle nicht durch neue Methoden der Verflüssigung und Vergasung, wie sie zur Zeit in den USA studiert werden, eine Renaissance erlebt.

Der Anteil des Erdgases dürfte nach unseren Schätzungen bis zur Jahrhundertwende von heute 1 % auf rund 9 % ansteigen. Vergleichsweise beträgt dieser Anteil in den USA heute 33 %, auf der ganzen Welt 20 %. Gegenwärtig beziehen wir Erdgas aus den Niederlanden über die Bundesrepublik und über Belgien-Frankreich, sowie geringe Mengen aus Bayern. Die grösste europäische Gasleitung, die dem Transport holländischen Erdgases nach Italien dient, ist zur Zeit im Bau und durchquert unser Land. Sie hat einen Durchmesser von 90 cm und sollte anfangs des nächsten Jahres den Betrieb aufnehmen können. Die Schweiz hat das Recht, aus dieser Leitung 500 Mio m³ Erdgas pro Jahr zu beziehen. Das ist etwa das Doppelte unseres heutigen Gasverbrauchs. Ein Verteilnetz, das von St. Margrethen bis Genf reicht, ist zum Teil bereits

- 8 -

erstellt und im Betrieb, zum Teil noch im Bau. Ein europäisches Konsortium, an dem auch die Schweiz beteiligt ist, verhandelt mit Algerien über die Lieferung von Erdgas ab ca. 1978. Der Schweiz sollte daraus 1 Mia m³ pro Jahr zukommen. Die Verhandlungen sind aber sehr hart. Auch mit der Sowjetunion haben wir Kontakte aufgenommen. Sie erklärt jedoch, vor 1980 keine neuen Lieferverpflichtungen eingehen zu können. Alle Städte des Mittellandes von Neuenburg bis Lenzburg einschliesslich Bern und Basel haben ihre Versorgung bereits von Stadtgas auf Erdgas umgestellt. Ost- und Westschweiz folgen in den nächsten Jahren. Die Kohlevergasung ist heute praktisch verschwunden.

Soviel zur Situation in der Energiewirtschaft als ganzes. Nun noch einige Worte zur Situation im Sektor der Elektrizität als unserer einheimischen Energie:

In den letzten 5 Jahren hat der Elektrizitätsverbrauch total um 7 Mia kWh zugenommen, das sind im Durchschnitt 1,4 Mia kWh pro Jahr. Das grösste Wasserkraftwerk der Schweiz, die Grande-Dixence, kann 1,6 Mia kWh pro Jahr produzieren. Wollte man die Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs durch Wasserkraftwerke decken, so müsste also jedes Jahr ein neues Werk ungefähr von der Grösse der Grande-Dixence oder des gesamten Komplexes der Oberhasliwerke, die eine ähnliche Produktionsmöglichkeit haben, in Betrieb genommen werden können. Nun sind aber die wirtschaftlich nutzbaren Wasserkraftwerke praktisch ausgebaut. Alle Wasserkraftwerke, die sich gegenwärtig noch in Erstellung befinden und in den nächsten 7 Jahren den Betrieb aufnehmen werden, vermögen die jährliche Produktion zusammen nur noch um 1,1 Mia kWh zu erhöhen; sie reichen also nicht einmal aus, um die Verbrauchszunahme eines einzigen Jahres zu decken.

Obschon seit Jahren baureife Projekte für Atomkraftwerke vorliegen und für 4 von ihnen die nukleare Standortgenehmigung des Bundes erteilt worden ist, konnte noch bei keinem mit der Er-

stellung begonnen werden. Der Grund liegt darin, dass ausser der eidgenössischen auch verschiedene kantonale und kommunale Bewilligungen erforderlich sind, wobei die Entscheide der zuständigen Behörden mittels Beschwerde an mehrere Oberinstanzen bis letztlich ans Bundesgericht weitergezogen werden können. Diese Verfahren konnten noch bei keinem Projekt restlos durchgespielt werden. Auch die vorwiegend emotional motivierte Opposition weiter Bevölkerungskreise gegen die Kernenergie trägt zur Verzögerung der Verfahren bei. Jedes neue Argument gegen die Errichtung von Kernkraftwerken, das in den USA vorgebracht wird, macht innert weniger Tage auch die Runde in der Schweiz.

Die Situation der Elektrizitätsversorgung in unserem Lande ist nun so, dass wir bei mittlerer Wasserführung mit den vorhandenen hydraulischen, thermischen und Kernkraftwerken den Bedarf noch bis zum Winter 1975/76 werden decken können. In einem sehr trockenen Jahr mit schlechter Wasserführung würde der Konsum schon im nächsten Winter die Produktionsmöglichkeit übersteigen. Gewisse fehlende Mengen können traditionsgemäss durch Stromzufuhr gedeckt werden. Da aber unsere Nachbarländer mit dem Bau neuer Kraftwerke auf ähnliche Schwierigkeiten stossen wie wir, können wir nicht darauf zählen, auf längere Sicht die rasch steigenden Fehlbeträge durch Stromzufuhren überbrücken zu können. Die Erstellung eines Kernkraftwerkes benötigt 5 - 6 Jahre, so dass wir also im günstigsten Fall, d.h. wenn wir noch 1973 mit dem Bau eines solchen beginnen können, frühestens 1978 über zusätzliche eigene Energie verfügen werden. Mehrere Elektrizitätsunternehmen haben sich nun so beholfen, dass sie sich am Bau von Kernkraftwerken in Frankreich finanziell beteiligen und sich damit das Recht auf Strombezug für die gesamte Lebensdauer dieser Werke sichern. Diese Werke sollten schon in den für die Schweiz kritischsten Jahren in Betrieb kommen. Die Beteiligungen ermöglichen aber nur, den schweizerischen Verbrauchszuwachs von etwa 2 Jahren zu decken. Damit kann der drohende Engpass etwas hinausgeschoben werden. Um für alle Fälle gewappnet zu sein,

- 10 -

hat der Vorsteher des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes das Amt für Energiewirtschaft unlängst angewiesen, vorsorglich die Stromrationierung vorzubereiten.

Welche Alternativen bestehen nun für die Zukunft?

Mehr und mehr ertönt der Ruf nach Sparen beim Stromverbrauch. Dass verschwendet wird, ist offensichtlich. Einsparungen, die wirklich ins Gewicht fallen, sind aber nur sehr schwer zu realisieren. Könnte der Stromkonsum durch Sparmassnahmen um 5 % gesenkt werden, was sehr viel wäre, so würde diese Einsparung durch die normale Verbrauchszunahme eines einzigen Jahres bereits wieder kompensiert. Eine völlige Blockierung des Verbrauchs, die auch postuliert wird, ist unmöglich. Man denke nur daran, dass jedes Jahr in der Schweiz rund 70'000 neue Wohnungen gebaut werden. Sollen sie nicht mit Strom versorgt werden? Wenn sie aber trotz blockierter Stromproduktion ans Netz angeschlossen werden, so müssten die übrigen Konsumenten ihren bisherigen Stromverbrauch entsprechend reduzieren. Damit die Industrie konkurrenzfähig bleibt, muss sie sich rationalisieren, was ebenfalls vermehrten Stromkonsum bedingt. Auch die öffentlichen Transportmittel, die man aus Gründen des Umweltschutzes fördern will, ja alle Massnahmen des Umweltschutzes wie z.B. die Abwasserreinigungsanlagen, benötigen Strom.

Gewisse Kreise verlangen, dass das Wirtschaftswachstum durch eine künstliche Stromverknappung gebremst werde. Eine solche Massnahme ist aber viel zu undifferenziert. Sie trifft saubere Industrien und die Dienstleistungsbetriebe in gleicher Weise wie die umweltbelastende Industrie. Die Grossindustrie würde einfach ausweichen, indem sie den benötigten Strom durch Dieselmotoren selber erzeugen und damit die Atmosphäre zusätzlich belasten würde. Um dieses Ausweichen zu verunmöglichen, müsste man nicht nur die Elektrizität, sondern das gesamte Energieangebot verknappen. Dann stiegen aber die Preise, was wiederum die Falschen trifft. Die Folge wäre, dass man eine umfassende

Preiskontrolle und Rationierung für alle Energieträger einführen müsste. Wer dies im letzten Krieg miterlebt hat, sehnt sich nicht danach zurück.

Wenn das Wirtschaftswachstum gebremst werden soll, was auf die Dauer sicher unvermeidlich ist, so muss dies durch gezielte Massnahmen an der Wurzel geschehen, die durch einen demokratischen Entscheid beschlossen werden, und es darf nicht auf dem Schleichweg einer künstlichen Strom- oder Energieverknappung angestrebt werden. Der steigende Strombedarf ist nur die Folge, nicht die Ursache des Wirtschaftswachstums.

Soll dieser steigende Strombedarf gedeckt werden, so gibt es drei Alternativen:

- Stromimport
- Thermische Produktion
- Nukleare Produktion

Der Stromimport ist zu unsicher. Wir würden dadurch allzu sehr von der jederzeitigen Lieferfähigkeit und Lieferbereitschaft des Auslandes abhängig. Zudem wäre es eine St. Florianspolitik, die bei uns unerwünschten Produktionsanlagen ins Ausland zu verlegen.

Die thermische Produktion, wofür praktisch nur Kraftwerke mit Schwerölbetrieb in Frage kämen, steigert unsere Abhängigkeit vom Erdöl noch weiter und führt zu einer Belastung der Luft mit Schadstoffen.

Damit bleibt nur noch die Kernenergie. Uran als Kernbrennstoff ist ein so konzentrierter Energieträger, dass beispielsweise ein Kernkraftwerk wie Beznau I oder II nur 13 t pro Jahr benötigt und damit 2,4 Mia kWh erzeugen kann. Ein analoges Oelkraftwerk würde für die gleiche Produktion mehr als eine halbe Million t Schweröl benötigen. Die Anlegung eines mehrjährigen Vor-

rates an solchen Oelmengen wäre undenkbar. Ein Mehrjahresvorrat an Uran kann dagegen ohne Schwierigkeiten gelagert oder selbst per Flugzeug antransportiert werden. Uran ist zudem wesentlich billiger als die äquivalente Menge Oel. Weiter ist zu beachten, dass jeder Verbrennungsprozess Sauerstoff verzehrt und Kohlensäure produziert. Die Kernenergie dagegen nicht. Sie erzeugt auch keine giftigen Abgase. Die Abgabe von Radioaktivität durch ein Kernkraftwerk ist so gering, dass die zusätzliche Strahlenbelastung, der die Bevölkerung in der näheren Umgebung ausgesetzt ist, nur rund 1 % der natürlichen Strahlenbelastung entspricht, der die Menschheit schon seit Jahrtausenden unterworfen ist. Leider reicht die Zeit nicht aus, um das überaus weitsichtige Problem der Beschaffung von angereichertem Uran zu behandeln, auch nicht das eng damit verbundene, ebenso weitsichtige Problem der internationalen Kontrolle der friedlichen Verwendung der Kernmaterialien, wozu auch der Atomsperrvertrag gehört. Sie würden allein einen halbstündigen Vortrag füllen.

Die genannten Vorteile der Kernenergie sind der Grund, weshalb sowohl die Bundesbehörden als auch die Elektrizitätsunternehmen mit Entschiedenheit die Auffassung vertreten, dass die künftige Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs durch diese Art Kraftwerke zu decken sei. Um die Zunahme des Stromverbrauchs bis zum Jahre 2000 befriedigen zu können, benötigen wir noch rund zehn Kernkraftwerke mit einer mittleren Leistung von 1000 MW. Es besteht also kein Anlass zur Befürchtung, dass die Schweiz mit derartigen Anlagen übersät wird. Ihre Leistung ist so gross, dass schon die Inbetriebnahme eines einzigen Werkes unsere Versorgungslage schlagartig verbessern würde.

Eine Planung optimaler Standorte unter Berücksichtigung der verschiedensten Gesichtspunkte ist im Gange. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass im Atomreaktor nicht Elektrizität, sondern Wärme anfällt. Diese Wärme kann aus physika-

lischen Gründen nur zu ungefähr einem Drittel in Elektrizität umgewandelt werden. Zwei Drittel müssen als Abwärme entweder an Flüsse oder über Kühltürme an die Atmosphäre abgegeben werden. Auf lange Sicht sehen wir deshalb die Lösung so, dass ein Teil der in Atomkraftwerken erzeugten Wärme für die Fernheizung von Städten und für industrielle Wärmeanwendungen eingesetzt wird. Eine grossangelegte Studie über die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit dieser Lösung steht vor dem Abschluss. Die Vorteile sind evident: Die nuklear beheizten Städte könnten auf die Verbrennung von Heizöl weitgehend verzichten, was eine drastische Verbesserung der Reinheit der Luft und eine ebenfalls erwünschte Verminderung des Ölverbrauchs zur Folge hätte. Um die Transportdistanzen für die Wärme möglichst kurz zu halten, müssen im Rahmen der Standortpolitik einige der Kernkraftwerke in der Nähe grosser Agglomerationen geplant werden. Mehrere der vorhandenen Projekte entsprechen dieser Voraussetzung. In der ausgeteilten Tabelle haben wir diese direkte Wärmelieferung aus Kernkraftwerken in den Jahren 1990 und 2000 berücksichtigt. Es handelt sich, wie gesagt, um ein langfristiges Problem, aber als Zukunftsvision wollte ich darauf hinweisen.

Abschliessend möchte ich sagen: Die Zukunft unserer Energieversorgung sieht sehr ungewiss aus. Hauptmerkmal ist unsere grosse Abhängigkeit vom Erdöl. Um diese nicht noch weiter steigen zu lassen, ist eine grössere Vielgestaltigkeit unserer Energieversorgung unumgänglich, d.h. die neuen Energien Erdgas und Kernenergie müssen gefördert werden, und die Bezugsquellen der importierten Energieträger müssen möglichst weit gestreut werden.

- 14 -

Einzelne von Ihnen, sehr verehrte Herren Botschafter, haben vielleicht festgestellt, dass gewisse meiner Ausführungen auf Informationen beruhen, die Sie uns haben zukommen lassen, sei es direkt, sei es durch Vermittlung des Politischen Departements oder der Handelsabteilung. Ich möchte die Gelegenheit benutzen, Ihnen für die wertvollen Berichte, die wir von Ihnen erhalten, sehr herzlich zu danken. Auch wenn wir darauf in der Regel nicht antworten können, so dürfen Sie doch versichert sein, dass diese Berichte nicht einfach in einer Schublade verschwinden, sondern mit grossem Interesse gelesen und beherzigt werden. Ich will mir vornehmen, in Zukunft Gegenrecht zu halten und Ihnen vermehrt auch unsere Dokumentation zugänglich zu machen.

Verbrauch von Energieträgern in der Schweiz

| Jahr | Flüssige Brenn- und Treib- stoffe ¹⁾ | Kohle ²⁾ | Holz | Import. Gas ³⁾ | Primär- elektri- zität ⁴⁾ | Wärme aus Kern- energie | Energie aus Müll |
|------|--|---------------------|-------|------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|
| | Mio t | Mio t | Mio t | Mio m ³ | Mio kWh | Mia Therm. ⁵⁾ | Mia Therm. ⁵⁾ |
| 1950 | 1,0 | 2,6 | 1,5 | | 10,2 | | |
| 1955 | 1,9 | 2,9 | 1,2 | | 14,1 | | |
| 1960 | 3,6 | 2,6 | 1,0 | | 18,0 | | |
| 1965 | 7,6 | 1,8 | 1,1 | | 22,5 | | |
| 1970 | 11,7 | 0,9 | 0,7 | 0,05 | 27,1 | | |
| 1972 | 12,8 | 0,5 | 0,6 | 0,16 | 29,0 | | |
| 1980 | 20,0 | 0,3 | 0,4 | 2 | 42,0 | | 2,0 |
| 1990 | 26,5 | 0,2 | 0,3 | 3,5 | 65,0 | 15,0 | 3,6 |
| 2000 | 33,0 | 0,2 | 0,2 | 5 | 90,0 | 30,0 | 6,6 |

1) Einschliesslich Verbrauch der konventionell thermischen Kraftwerke und der Gaswerke
 2) Einschliesslich Verbrauch der Gaswerke
 3) Umgerechnet auf Erdgasqualität
 4) Elektrizität aus Wasserkraft und aus Kernenergie
 5) 1 Thermie = 1000 Kilokalorien

Anteil der einzelnen Energieträger am gesamten Energieverbrauch in Prozenten

| Jahr | Flüssige Brenn- und Treib- stoffe | Kohle | Holz | Import. Gas | Primär- elektri- zität | Wärme aus Kern- energie | Energie aus Müll |
|------|--|-------|------|----------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1950 | 25 | 42 | 12 | | 21 | | |
| 1955 | 34 | 36 | 8 | | 22 | | |
| 1960 | 49 | 25 | 5 | | 21 | | |
| 1965 | 68 | 11 | 4 | | 17 | | |
| 1970 | 78 | 4 | 2 | | 16 | | |
| 1972 | 80 | 2 | 1 | 1 | 16 | | |
| 1980 | 77 | 0,7 | 0,5 | 7 | 14 | | 0,8 |
| 1990 | 72 | 0,3 | 0,3 | 8 | 15 | 3,4 | 1 |
| 2000 | 68 | 0,2 | 0,2 | 9 | 15 | 6 | 1,6 |

Juni 1973