



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**  
Forum Energieperspektiven

31. Oktober 2006

---

# **Forum Energieperspektiven**

## **Schlussbericht der Präsidentin**

---

Definitive Fassung des Schlussberichts vom 26. Oktober 2006



**Im Auftrag von:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

**Autorin:**

Dori Schaer-Born, alt Regierungsrätin Kanton Bern, Präsidentin Forum Energieperspektiven 2035

Für den Inhalt dieses Berichts ist allein die Autorin verantwortlich.



## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Einleitung .....                                              | 4  |
| 1.1   | Ziel und Zweck der Energieperspektiven .....                  | 4  |
| 1.2   | Auftrag des Forums Energieperspektiven .....                  | 4  |
| 1.3   | Arbeitsweise des Forums Energieperspektiven .....             | 5  |
| 2.    | Beurteilungen des Forums Energieperspektiven .....            | 6  |
| 2.1   | Grundsätzliches.....                                          | 6  |
| 2.2   | Diskussionen des Forums Energieperspektiven.....              | 6  |
| 2.2.1 | Weitere Punkte mit weitgehendem Konsens im Forum.....         | 7  |
| 2.2.2 | Punkte mit teilweiseem Konsens oder Dissens im Forum.....     | 8  |
| 2.2.3 | Punkte mit grundsätzlichem Dissens im Forum.....              | 9  |
| 3.    | Beurteilungen und Empfehlungen aus Sicht der Präsidentin..... | 10 |



# 1. Einleitung

## 1.1 Ziel und Zweck der Energieperspektiven

Die wissenschaftlich-technische Arbeitsgruppe Energieperspektiven und Expertenteams erarbeiteten in den Jahren 2003 bis 2006 vier Hauptszenarien und diverse Unterszenarien zur Entwicklung der schweizerischen Energieversorgung bis zum Jahr 2035. Die Resultate dieser Untersuchungen bilden die Grundlage für die in den nächsten Jahren zu treffenden energiepolitischen Entscheidungen. Die Energieperspektiven zeigen anhand von Modellrechnungen, von „Wenn-Dann-Analysen“, wie sich das Energieangebot und die Energienachfrage unter verschiedenen wirtschaftlichen, technischen, demographischen und ökologischen Rahmenbedingungen entwickeln könnten. Sie ermöglichen so, Chancen und Risiken frühzeitig zu erkennen und die erforderlichen Massnahmen zu ergreifen. Dennoch gilt es festzuhalten, dass die theoretischen Politikvarianten der Energieperspektiven die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Zielkonflikte der praktischen Energiepolitik nur unzureichend abzubilden vermögen. Es kann in den kommenden energiepolitischen Diskussionen also nicht darum gehen, eine dieser Varianten oder ein Szenario „auszuwählen“. Vielmehr sollen die Energieperspektiven als objektive, wissenschaftlich abgestützte Grundlage dazu beitragen, die Diskussionen zu versachlichen. In diesem Sinne stehen sie auch dem Bundesrat, dem Parlament und der Verwaltung als Orientierungshilfe zur Formulierung von Zielen und zur Ausgestaltung von möglichen Massnahmen zu deren Erreichen zur Verfügung.

## 1.2 Auftrag des Forums Energieperspektiven

Die Energieperspektiven 2035 entheben die schweizerische Politik, Wirtschaft und Gesellschaft also nicht einer grundsätzlichen Diskussion über die anzustrebenden Ziele und die zu treffenden Massnahmen der künftigen Energiepolitik, aber sie geben ihr ein neues Fundament. Angestossen wurde diese Diskussion im Rahmen des „Forums Energieperspektiven“, welches die wissenschaftlichen Perspektivarbeiten begleitete und beobachtete. Die aus den Forumdiskussionen abgeleiteten Erkenntnisse sollen neben den Resultaten der Energieperspektiven 2035 in den vom UVEK zu erarbeitenden Aktionsplan für eine Energiestrategie Schweiz einfließen.

Im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) nahm das Forum Energieperspektiven am 27. Februar 2004 seine Arbeit auf. Die Mitglieder des Forums wurden vom BFE ad personam ernannt mit dem Ziel, alle relevanten Interessensvertretungen für die energiepolitischen Diskussionen der nächsten Jahre einzubeziehen. So gehörten dem Forum Vertretungen der politischen Parteien, der Wirtschaft, der Energiekonsumenten, der Energiewirtschaft, der Umweltverbände, der Kantone und Gemeinden, der Wissenschaft sowie der betroffenen Bundesstellen an.

Aufgabe des Forums war, sich über die Resultate der Energieperspektiven sowie deren Auswirkungen auf die Wirtschaft, die Versorgungssicherheit und die Umwelt (CO<sub>2</sub>-Emissionen) zu informieren, dazu Stellung zu nehmen und über mögliche langfristige Ziele und Massnahmen der Energiepolitik zu diskutieren. Dieser Auftrag wurde in persönlichen Gesprächen zwischen der Forumspräsidentin und dem Direktor des BFE dahingehend konkretisiert, dass das Forum als „Sounding-Board“ für den Departementschef UVEK und die Leitung des BFE Hinweise dazu geben sollte, welche energiepolitischen Ziele und konkreten Massnahmen in den nächsten Jahren mehrheitsfähig sind oder dies werden könnten.



Durch den Einbezug der relevanten Akteure und Interessengruppen im Forum waren diese von Anfang an über die Fortschritte der Perspektivarbeiten informiert, was eine kontinuierliche Diskussion der laufenden wissenschaftlichen Arbeiten und so auch Wechselwirkungen zwischen Arbeitsgruppe und Forum ermöglichte. So wurde beispielsweise auf Anregung des Forums zusätzlich ein Höchstpreisszenario gerechnet und die „Studie Risikodialog“ durchgeführt. Die Erwartung, dass das Forum der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe wichtige Inputs geben kann, hat sich damit weitgehend erfüllt.

### **1.3 Arbeitsweise des Forums Energieperspektiven**

Das Forum hat sich in den Jahren 2004, 2005 und 2006 zu insgesamt zehn meist ganztägigen Sitzungen getroffen. Die ersten Sitzungen des Forums fanden jeweils nach öffentlich zugänglichen Workshops statt. In diesen Workshops präsentierten international anerkannte Experten den Stand des Wissens sowie Potenziale und mögliche Entwicklungstrends. Die Themen umfassten die fossilen und erneuerbaren Energieträger, die Kernenergie, die Mobilität und den Gebäudebereich. Im Anschluss an diese Workshops wurde das Gehörte im Forum diskutiert. In den weiteren Forumssitzungen erfolgten die Diskussionen jeweils auf Basis der von Mitgliedern der Arbeitsgruppe Energieperspektiven präsentierten Zwischen- und Schlussresultate der einzelnen Szenarien.

Neben den oben genannten Zielen bestand – insbesondere auch von Seiten der Präsidentin – die Hoffnung, dass es den Forumsmitgliedern gelingen könnte, gemeinsam aus bisherigen Denkmustern auszubrechen und konsensuale Stellungnahmen zu den wichtigsten energiepolitischen Themen zu erarbeiten. Voraussetzung dafür wäre eine grosse persönliche Offenheit und Unabhängigkeit der Mitglieder gewesen, was leider durch das Eingebundensein der Forumsmitglieder in ihre Interessens- und Herkunftsgruppen nicht gegeben war. Entsprechend traten im Forum die bekannten Zielkonflikte zwischen den unterschiedlichen Interessen auf: berechnete wirtschaftliche Anliegen prallten auf ebenso berechnete Anliegen des Umweltschutzes und der Sicherheit, wichtige kurzfristige Erfordernisse kollidierten mit ebenso wichtigen langfristigen Notwendigkeiten, neben Leuten mit politischen Visionen sassen die Pragmatiker und Realisten, neben den Marktgläubigen sassen die Staatsgläubigen ... Immerhin war aber im Unterschied zu früheren ähnlichen Dialogprozessen auf allen Seiten ein zunehmendes Verständnis und eine stärkere Akzeptanz für die Positionen der Anderen festzustellen sowie eine grössere Bereitschaft zum Zuhören. Auch inhaltlich haben gewisse Annäherungen stattgefunden (siehe Kapitel 2).

Infolge der zeitlich parallel laufenden Arbeiten der Arbeitsgruppe und des Forums Energieperspektiven und des durch den bundesrätlichen Fahrplan gegebenen Zeitdrucks war eine abschliessende Beurteilung der ausgearbeiteten 4 Hauptszenarien sowie des Höchstpreisszenarios nicht möglich. Die dem Forum laufend präsentierten Zwischen- und Schlussresultate dienten zwar als Grundlage zur Diskussion von möglichen energiepolitischen Zielen und Massnahmen in den wichtigsten Bereichen. Ein abschliessender Schlussbericht der gesamten Perspektivarbeiten lag aber auch bei der letzten Forumssitzung und bei Redaktion dieses Berichts nicht vor.

Aus der Einsicht, dass eine abschliessende Wertung und die Erarbeitung einer gemeinsamen Stellungnahme des Forums aus zeitlichen Gründen nicht rechtzeitig realisiert werden könnte, hat die Präsidentin des Forums zusammen mit dem BFE und mit Einverständnis des Departementschefs UVEK entschieden, die Forumsarbeiten mit einem persönlichen Schlussbericht abzuschliessen. Kapitel 2 und 3 dieses Berichts basieren auf den Diskussionen im Forum sowie auf den schriftlichen Stellungnahmen, die viele Forumsmitglieder im Hinblick auf diesen Schlussbericht eingereicht haben. Sie geben nicht die persönliche Meinung der Präsidentin wieder, sondern ihre (subjektive) Einschätzung der politischen Situation. Sie sollen Hinweise dazu geben, wie eine mehrheitsfähige energiepolitische Strategie des Bundes mit Zielen und Massnahmen ausgestaltet werden könnte.



## 2. Beurteilungen des Forums Energieperspektiven

### 2.1 Grundsätzliches

Unbestrittene Grundlagen für die Beurteilung der Energieperspektiven bildeten die Bundesverfassung und die Verpflichtungen, die die Schweiz mit der Unterzeichnung des Kyoto-Abkommens im Bereich des Klimaschutzes eingegangen ist. In der neuen Bundesverfassung von 1999 verpflichtet sich die Schweiz auf mehrfache Weise zu einer nachhaltigen Entwicklung. Gemäss Artikel 73 (Nachhaltigkeit) haben Bund und Kantone *„ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen anderseits“* anzustreben. Artikel 89, Absatz 1 der Bundesverfassung lautet: *„Bund und Kantone setzen sich im Rahmen ihrer Zuständigkeiten ein für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch.“* In seinem Bericht von 2002 zur „Strategie Nachhaltige Entwicklung“ orientiert sich der Bundesrat am Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft, wie sie vom ETH-Bereich als Vision formuliert und mit konkreten Projekten auf ihre Machbarkeit überprüft wurde (Studie von Novatlantis, unterstützt von EnergieSchweiz und dem SIA).

Das Forum Energieperspektiven schloss sich dieser langfristigen Vision an und stellte fest, dass die Weiterführung der bisherigen Energiepolitik gemäss den Szenarien I und II der Energieperspektiven in den nächsten Jahrzehnten bezüglich dieser Vision nicht zielführend wäre. Im Referenzszenario I „Weiter wie bisher“ folgt die Gesamtenergienachfrage weitgehend der Demografie, die Stromnachfrage nimmt mit dem Wirtschaftswachstum zu. Das Szenario II „Verstärkte Zusammenarbeit“ zeigt zwar einen Ansatz zu einer Abwärtsbewegung des gesamten Endenergieverbrauchs, eine echte Trendwende ist dies jedoch nicht: die Nachfrage gemäss Szenario II ist im Jahr 2035 nur 7% tiefer als im Szenario I. Für substanzielle Effekte in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft braucht es also stärkere Massnahmen als sie in den Szenarien I und II postuliert werden, wobei diese stärkere Eingriffe in die heute bestehende Struktur unserer Volkswirtschaft bedeuten.

Aus den bestehenden Verpflichtungen gemäss Bundesverfassung und internationalen Verträgen und angesichts der Verantwortung gegenüber der Sicherheit und dem Schutz von Mensch und Umwelt sowie gegenüber dem wirtschaftlichen Gedeihen unserer Gesellschaft leitete das Forum eine hohe Priorität für das Ziel einer langfristig gesicherten Energieversorgung unter Schonung der nicht erneuerbaren Ressourcen und den Anforderungen des Klimaschutzes ab.

### 2.2 Diskussionen des Forums Energieperspektiven

Drei wichtige Erkenntnisse aus den Perspektivarbeiten waren:

1. Veränderungen in der Energiepolitik bringen gesamtwirtschaftlich keine relevanten Veränderungen, sie führen aber zu Änderungen in der internen Verteilung von Kosten und Nutzen und damit zu politischen Auseinandersetzungen.
2. Steigende Ölpreise haben zwar auf die Gesamtwirtschaft nur einen geringen Einfluss, aber Massnahmen zur Substitution von Erdöl belasten diese weniger.
3. Energieeffizienzmassnahmen und Energiesparen kosten im Schnitt halb so viel wie entsprechende Massnahmen auf Produktionsseite.

Erwartungsgemäss waren sich die Forumsmitglieder in ihren Beurteilungen über die wichtigsten übergeordneten Ziele und über das Auftreten einer Versorgungslücke in ca. 10 Jahren weitgehend einig. Die bekannten energiepolitischen Konfliktlinien zeigten sich jedoch sofort, sobald es um die detaillierte



Ausformulierung und vor allem um die Benennung von erforderlichen Massnahmen ging. In den schriftlichen Stellungnahmen der Forumsmitglieder und in den Befragungen des Risikodialogs wurden die folgenden zentralen Forderungen fast übereinstimmend und wiederholt genannt:

- Wir müssen jetzt entscheiden und die Weichen stellen. Die nötigen Grundlagen liegen auf dem Tisch. Zuwarten und „auf ein Wunder hoffen“ bedeutet, das Heft aus der Hand zu geben und von Importen abhängig zu werden.
- Die Politik muss in einer globalen und langfristigen Sicht klare Ziele definieren sowie einen überprüfbaren Zielpfad festlegen. Wir brauchen Rechtssicherheit, damit Handeln möglich wird.
- Energiepolitik ist auch Bildungs- und Forschungs-, Verkehrs-, Raumordnungs-, Wirtschafts-, Umwelt- und Sozialpolitik, und sie muss in Zusammenarbeit aller beteiligten Behörden von Gemeinden, Kantonen und Bund definiert werden.

### **2.2.1 Weitere Punkte mit weitgehendem Konsens im Forum**

- Energiefragen sind Schlüsselfragen für die zukünftige Entwicklung der Schweiz. Sie sind nicht nur aus der Sicht der Versorgung wichtig, sondern auch weil die Schweiz einen Teil des europäischen Wasserschlosses und die Stromdrehzscheibe Europas bildet.
- Klimaschutz ist eine dringende Forderung an unsere Generation: Deshalb müssen die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden, primär durch die Reduktion des Verbrauchs fossiler Energieträger. Das Forum ist sich bewusst, dass der Umstieg weg vom Öl eine Zunahme des Stromverbrauchs nach sich ziehen wird. Wirtschaftsnahe Kreise sehen diesen Umstieg mittelfristig als unrealistisch an. Einige fordern eine Obergrenze bei der Substitution von Erdöl durch Strom und stimmen entsprechenden Massnahmen nur unter der Bedingung eines „vertretbaren“ Kosten-Nutzen-Verhältnisses zu.
- Die Erdölförderung wird bald ihren Zenit überschreiten. Über den genauen Zeitpunkt zu streiten bringt nichts, denn Erdöl ist zu wertvoll, um für die Wärmeproduktion verbrannt zu werden.
- Fossile Energieträger ebenso wie Uran machen uns abhängig vom Ausland.
- Im Interesse von Umwelt und Wirtschaft muss die Energieeffizienz in einzelnen Anwendungen und in ganzen Systemen gesteigert werden.
- Eine effiziente Energienutzung und eine breite Diversifikation in Produktion, Transport, Verteilung und Herkunftsländern sind für die Versorgungssicherheit zentral.
- Der Gesamtenergieverbrauch muss in einem ersten Schritt stabilisiert und später gesenkt werden.
- Technologische Lösungen stossen - vor allem im Effizienzbereich – auf grosse Akzeptanz. Sie bringen deshalb schnellere und bessere Resultate als der Versuch, Verhaltensänderungen herbeizuführen. Allerdings müsste in allen Bereichen eine Strategie der „Besten Technologien“ gefahren werden. Im Mobilitätsbereich werden Biotreibstoffe, neue Antriebstechniken und ein besseres Management im alpenquerenden Güterverkehr gefordert. Im Baubereich scheint zumindest der Minergie Standard bei Neubauten allgemein anerkannt, viele fordern weitergehende Standards für Neubauten sowie Minergie für Sanierungen. Bei den Geräten sind Energieetiketten und Label anerkannt.
- Trotzdem ist es wichtig, die Bevölkerung auf die Energieproblematik zu sensibilisieren.
- Ebenfalls grundsätzliche Einigkeit herrscht über die Bedeutung der Wasserkraft als zumindest vorläufig wichtigste der einheimischen erneuerbaren Energien. Dabei ist die konsequente Nut-



zung der technischen Ausbaumöglichkeiten unbestritten, während weitere Ausbauten und der Neubau von Wasserkraftwerken nicht von allen unterstützt werden.

- Durch den Wegfall der ältesten Kernkraftwerke, das Auslaufen der Langfristlieferverträge mit Frankreich und die Substitution von Erdöl durch Strom wird sich spätestens in 10 bis 15 Jahren eine gravierende Stromversorgungslücke öffnen.
- Um die Versorgungssicherheit zu wirtschaftlich tragbaren Bedingungen zu gewährleisten und Stromknappheiten zu vermeiden, wird der Einsatz von fossil-thermischen Stromproduktionsanlagen (Gaskombikraftwerke mit Abwärmenutzung und dezentrale Wärmekraftkopplungsanlagen) von einer Mehrheit des Forums als zeitlich begrenzte Überbrückungsmassnahme und im Wissen um die damit verbundene zusätzliche CO<sub>2</sub>-Produktion akzeptiert (siehe auch unter 2.2.3.).
- Neben der Stromproduktionsinfrastruktur besteht auch bei den Übertragungsleitungen Erneuerungsbedarf.
- In die Bildung und Forschung im Energiebereich muss, auch im Interesse des Wirtschaftsstandortes Schweiz, mehr investiert werden.
- Die Luftfahrt muss in den Massnahmenkatalog einbezogen und die Schweiz in internationalen Gremien diesbezüglich aktiv werden.
- Die Schweiz ist gerade im Energiebereich keine Insel: die globalen Probleme sind auch die Probleme der Schweiz. Die Zusammenarbeit mit europäischen und internationalen Gremien und die Abstimmung unserer Energiepolitik vor allem mit der EU sind, unter Wahrung der schweizerischen Interessen, unabdingbar.
- Trotz der unabdingbaren Vernetzung mit dem Ausland wird der Energieproduktion im Inland und der Sicherstellung der inländischen Transportkapazitäten hohe Priorität zugemessen.
- Auslandsabhängigkeit: Im fossilen Bereich ist die massive Abhängigkeit der Schweiz von Importen für alle augenfällig. Sie soll durch Verbrauchssenkung und die Förderung erneuerbarer Energien verringert werden. Im Elektrizitätsbereich wurde sich das Forum deutlich bewusst, dass die Schweiz seit 50 Jahren Teil des europäischen Stromverbundes ist und damit ständig Strom importiert und exportiert. So wurde denn auch der Import von Strom von keinem Forumsmitglied grundsätzlich ausgeschlossen, wobei sich alle gegen den Import von „dreckigem Kohlestrom“ verwahrten. Grundsätzlich ist für die eine Seite der Import von Strom aus Kernenergie oder Gaskraftwerken kaum ein Problem, während die andere Seite vor allem Importe von Windenergiestrom („off shore“-Windenergie) sehen möchte. Hingewiesen wurde auf die teilweise unzureichenden Übertragungskapazitäten. Fast einvernehmlich war man der Meinung, dass aus wirtschaftlichen und aus Gründen der Unabhängigkeit die Produktion so weit als möglich im Inland bleiben soll.

## **2.2.2 Punkte mit teilweise Konsens oder Dissens im Forum**

- Die Förderung der erneuerbaren Energien wird grundsätzlich von allen Forumsmitgliedern als sinnvoll und nötig erachtet und es wird weitgehend anerkannt, dass ein technisches Potenzial vorhanden ist, das langfristig die Kernenergie ersetzen könnte. Über die Frage der Wirtschaftlichkeit, des Zeithorizontes, der Praxistauglichkeit, der politischen Machbarkeit, usw. scheiden sich allerdings die Geister.
- Damit die neuen erneuerbaren Energien möglichst schnell effizienter und billiger werden, verlangen weite Kreise zusätzliche Unterstützung und Förderung im Bereich der angewandten und der grundlagenorientierten Forschung sowie in Form von Pilot- und Demonstrationsanla-





gen und – wo sinnvoll – auch bei der Markteinführung. Andere Forumsmitglieder orientieren sich eher an kurzfristigen wirtschaftlichen Zielen und fordern entsprechend, dass nur diejenigen erneuerbaren Energieträger unterstützt werden sollen, die sehr bald wirtschaftlich werden können.

- Lenkungsabgaben und zusätzliche Steuern sind umstritten, allerdings scheint eine staatsquotenneutrale ökologische Ausgestaltung der Motorfahrzeugsteuer mehrheitsfähig zu werden.
- Ebenfalls könnten Vorschriften und gesetzliche Regelungen in den Bereichen der Fahrzeuge, der Geräte und im Hausbau in nächster Zeit mehrheitsfähig werden.

### **2.2.3 Punkte mit grundsätzlichem Dissens im Forum**

- Grosse Differenzen bestehen im ordnungspolitischen Bereich. Unter den wirtschaftsnahen Kreisen gibt es Vertreter, die überzeugt sind, dass der Markt alles Nötige regeln wird. Andere setzen fast nur auf staatliche Instrumente. Auf allen Seiten hat allerdings die Bereitschaft zugenommen, sowohl die Mechanismen des Marktes spielen zu lassen als auch den Staat als Regulator zu akzeptieren und ihm entsprechende Eingriffsmöglichkeiten zuzugestehen.
- Der grösste Dissens herrscht in der Frage der Kernenergie. Die Vertretungen vor allem der linken und grünen Parteien, der Umweltverbände und teilweise der Konsumentenkreise lehnen jede weitere Nutzung der Kernenergie strikt ab und plädieren entweder für den sofortigen Ausstieg oder für einen Ausstieg ab 2012 (Auslaufen der Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Mühleberg). Ihre Hauptargumente sind die Sicherheitsrisiken sowie die Problematik der radioaktiven Abfälle. Die Forumsmitglieder aus den Kreisen der bürgerlichen Parteien und der meisten Wirtschaftsverbände plädieren für einen möglichst langen Weiterbetrieb der bestehenden Kernkraftwerke (unter Gewährleistung der Sicherheit) und für das Offenhalten der Option Kernenergie. Viele von ihnen und insbesondere die Vertreter der grossen Stromproduzenten fordern, dass die Planung neuer Kernkraftwerke sofort in Angriff genommen wird. Ihre Hauptargumente sind der Klimaschutz und die kostengünstige Energie.
- Während die Vertreter der Kernenergie Gaskombikraftwerke höchstens mangels Besserem und auf Grund der politischen Situation unterstützen, sind die Kernenergiegegner eher bereit, diese zu akzeptieren. Allerdings unter der Bedingung, dass diese Technologie wegen der Klimaproblematik nur vorübergehend und zusammen mit einer konsequenten Wärmepumpen- und WKK-Strategie eingesetzt, der CO<sub>2</sub>-Ausstoss kompensiert und alle Kraft in den Ausbau der erneuerbaren Energien gesteckt wird.
- Nicht eingehend besprochen wurden im Forum neue Energieformen wie die Wasserstofftechnologie und die Kernfusion.



### 3. Beurteilungen und grundsätzliche Empfehlungen aus Sicht der Präsidentin

Energiefragen entwickeln sich oft fast zu Glaubensfragen, und sie spalten die Meinungen der Schweizer Bevölkerung nach wie vor. So werden die wichtigsten Fragen kaum im Konsens, sondern nur in Volksabstimmungen entschieden werden können. Gleichzeitig wissen wir, dass wir auf das Ende des fossilen Zeitalters zugehen und dies künftig kriegerische Konflikte verursachen kann, dass die Klimaerwärmung voranschreitet und der Energiehunger von Ländern wie China, Indien oder Brasilien massiv zunimmt.

Eine wirksame Energiepolitik muss in einer globalen Sichtweise langfristige und verbindliche Ziele festlegen, die in konkrete und überprüfbare Etappenziele unterteilt werden. Sie soll nicht heute einzelne Massnahmen für bestimmte Perioden fix festlegen, sondern soll diese laufend den dynamischen Rahmenentwicklungen und technologischen Möglichkeiten anpassen.

Eine erfolgreiche Energiestrategie des Bundes muss Prioritäten setzen. Nur 20% unseres Gesamtenergieverbrauchs entfallen auf die Elektrizität, davon werden wiederum  $\frac{2}{5}$  oder rund 40% durch Kernkraftwerke erzeugt: dies entspricht nur 8% unseres gesamten Energieverbrauchs. Trotzdem dreht sich die energiepolitische Diskussion derart stark um die Kernenergiefrage, dass diese zu einer Blockade aller anderen Diskussionsfelder führt. Ein Ausweg aus dieser Blockade und aus den endlosen, unfruchtbaren politischen Auseinandersetzungen wäre die Festlegung von Massnahmen, für die sich Mehrheiten finden lassen und die dadurch schnell (und mit möglichst wenig negativen Nebeneffekten) zur Zielerfüllung gemäss Bundesverfassung und Kyoto-Protokoll beitragen könnten. Konkret: nicht die Kernenergie soll Hauptdiskussionspunkt sein, sondern stringente Massnahmen, die es vielleicht in Zukunft ermöglichen, auf diese umstrittene Energieform zu verzichten.

In Einschätzung der gegenwärtigen politischen Situation sehe ich folgende Energiestrategie als mehrheitsfähig und damit als Erfolg versprechend für die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und der langfristigen Versorgungssicherheit:

**Umfassende Effizienz:** Sowohl im Gebäude-, Mobilitäts- wie Gerätebereich muss in erster Linie und rasch ein innovationsfreundlicheres Klima geschaffen werden. Dies kann durch steuerliche Anreize, finanzielle Unterstützung von Forschung und Anwendung und durch Labelling erfolgen. In zweiter Linie sollte mit schrittweise einzuführenden gesetzlichen Regelungen und Verboten auf den Verbrauch eingewirkt werden. Dies kann beispielsweise durch das Festlegen von Emissionsobergrenzen für Fahrzeuge, die Einführung obligatorischer Baustandards (Minergie) für Neubauten und Sanierungen oder - in Koordination mit der EU - durch „Beste Geräte“-Vorschriften bei Elektrogeräten und -motoren erfolgen.

**Erneuerbare Energien:** Durch die gegenwärtig bereits beschlossenen oder demnächst zum Beschluss anstehenden Fördermöglichkeiten (Einspeisevergütung, Revision Mineralölsteuer-Gesetzgebung) kann die Entwicklung und Einführung der erneuerbaren Energien stärker vorangetrieben werden. Der demnächst erscheinende Bericht „Road Map zur Erschliessung der erneuerbaren Energien in der Schweiz bis 2050 – Eine Analyse der Potenziale und ihrer Nutzung“ der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) zeigt ebenfalls grosse Potenziale für diese Energieformen auf. In der Forschung und Entwicklung sollten dabei in erster Linie diejenigen Technologien gefördert werden, die bezüglich Wirkung und Wirtschaftlichkeit in möglichst kurzer Zeit die grössten Potenziale aufweisen. Allerdings darf diese Priorisierung nicht dazu führen, dass neue und andere Technologien gar nicht mehr weiterentwickelt werden. Bei den erneuerbaren Energien ist das Gewicht auf einen breit diversifizierten inländischen Mix zu legen, insbesondere auch wegen der damit



verbundenen positiven Nebenwirkungen auf die Beschäftigungslage im Gewerbe und der Landwirtschaft (bessere politische Akzeptanz). Über ein grosses Potenzial verfügen die Wasserkraft, die Biomasse und die Windkraft, die bereits heute oder bald zu wirtschaftlichen Bedingungen genutzt werden können. Ein weiterer Ausbau dieser drei Technologien scheint trotz den bestehenden Bedenken bezüglich des Landschaftsschutzes mehrheitsfähig zu sein. Er sollte schnellstmöglich durch die Unternehmen und mit Unterstützung des Bundes in Angriff genommen werden. Die betroffenen Behörden müssen bei Bewilligungsverfahren Gesamtabwägungen machen. Einvernehmlich werden die Geothermie und die Biomasse als grosse Chancen für die Energieproduktion anerkannt. Auch hier lohnt sich deshalb der Einsatz von finanziellen Mitteln. Die Solarenergie findet primär für die Warmwasseraufbereitung breite Zustimmung. Eine weitere Förderung könnte durch eine gewisse Verpflichtung der Bauherren zur Eigenproduktion des Warmwassers erfolgen. Eine zusätzliche Förderung der Solarenergie inklusive der Photovoltaik könnte durch Erleichterungen bei den Bewilligungen und den Verfahren erreicht werden.

**Forschung:** Auch im Forschungsbereich müssen Schwerpunkte gesetzt und Kompetenzzentren gebildet werden. Die Kooperation und Vernetzung zwischen den verschiedenen Hochschulen und Fachhochschulen sowie der Industrie muss verbessert werden. Die Bildung eines Kompetenzzentrums „Energie und Mobilität“ (CCEM-CH) des ETH-Rates mit dem Paul Scherrer Institut als „leading house“, an dem die beiden ETH, die Forschungsanstalten, die Fachhochschulen und die Wirtschaft beteiligt sind, ist ein erster Schritt in die Richtung einer interdisziplinären und angewandten Energieforschung. So werden auch die Risiken einer Isolierung der Wissenschaft von der gesellschaftlichen Verantwortung vermindert. Thematisch müssten über den Bereich Energie hinaus auch aussichtsreiche Felder der Ingenieur-, Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einbezogen werden. Die Finanzierung soll über die bisher vorgesehenen zwei Jahre hinaus sichergestellt werden. Eine Erhöhung des Forschungskredits 2008-2011 ist nötig und findet wahrscheinlich eine Mehrheit. Im Forschungsbereich könnte sich die Unterstützung der Photovoltaik lohnen und die längst erhofften Durchbrüche bringen.

**Finanzen:** Das Postulat der Kostenwahrheit gilt auch für die künftige Energiepolitik: Die Internalisierung der externen Kosten verändert oder verbessert die Wettbewerbsfähigkeit einiger Energieträger. Sie ist weiter voranzutreiben. Eine ökologische Steuerreform, d.h. die Besteuerung von Maschinen (Energie) statt menschlicher Arbeit ist aus vielerlei Gründen – nicht zuletzt aus wirtschafts-, finanz- und sozialpolitischen – nötig und sinnvoll. Sie wird längerfristig eine Mehrheit finden.

**Versorgungssicherheit, „Lücke füllen“:** Der tiefste und konsequenteste Dissens besteht bei der Frage der Kernenergie. Höchst wahrscheinlich ist heute keine Volksmehrheit für den Bau eines neuen Kernkraftwerks erreichbar, wohl aber für den weiteren Betrieb der bestehenden Kernkraftwerke, solange ihre Sicherheit durch eine im Vertrauen der Bevölkerung stehende Behörde gewährleistet wird. Wie sich die Haltung der Bevölkerung zu einem Kernkraftwerk der künftigen vierten Generation (voraussichtlich ab 2030/2040 verfügbar) entwickeln wird, ist noch offen, kann aber in ca. einem Jahrzehnt besser beurteilt werden. Deshalb sollte nicht Zeit, Kraft und Geld in Fragen investiert werden, die heute kaum zu entscheiden sind, sondern in die Förderung der erneuerbaren Energien und der Effizienz. Konkret heisst das:

- Die bestehenden Kernkraftwerke sollen weiter betrieben werden solange ihre Sicherheit gewährleistet werden kann.
- Die Option Kernenergie soll im Hinblick auf bessere und sicherere Technologien offen gehalten werden. Damit der Bau neuer Kernkraftwerke je mehrheitsfähig werden kann, muss zuerst eine Lösung für die Entsorgungsfrage gefunden werden.
- Die trotz Effizienzmassnahmen und trotz grösserem Anteil an erneuerbaren Energien voraussichtlich verbleibende Stromversorgungslücke kann mit dem Einsatz von effizienten, zentralen



Gaskombikraftwerken und dezentralen Wärmekraftkopplungsanlagen gefüllt werden. Dies jedoch nur als Übergangstechnologie bis ca. zum Jahr 2030 und unter der Voraussetzung, dass die Abwärme genutzt wird und gleichzeitig eine starke Expansion der Wärmepumpen im Gebäudebereich (wo noch nötig) erfolgt. Zudem müssen zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen quantitativ beschränkt sowie weitgehend kompensiert werden. Dabei müssten die Betreiber von Gaskombikraftwerken vergleichbare Rahmenbedingungen gegenüber ihrer Konkurrenz im europäischen Ausland erhalten (inklusive Zertifikatehandel).

- Der Entscheid, ob die Stromlücke künftig mit erneuerbaren Energien gefüllt werden kann oder ob neue Kernkraftwerke nötig sind, muss dank der Übergangsstrategie mit fossil-thermischer Stromproduktion erst ab 2012 - 2015 gefällt werden.

Grundsätzlich muss in unserer Bevölkerung die Bereitschaft und der politische Willen gefördert werden, die für eine langfristig sichere und nachhaltige Energieversorgung notwendigen Kosten zu bezahlen: die Erfolgsgeschichte des Gewässerschutzes in der Schweiz hat gezeigt, dass mit dem Einsatz von genügend Mitteln und einem breiten Konsens in der Bevölkerung Entscheidendes erreicht werden kann.

Der Bund muss die Führung in der Energiepolitik klarer und konsequenter übernehmen. Dabei sind die Kantone in geeigneter Weise einzubeziehen, weil sie ihre Möglichkeiten am besten kennen und den direkteren Draht zur Bevölkerung und den Gemeinden haben.

Die Diskussionen im Forum haben gezeigt, dass bei den Akteuren im Energiebereich die Einsicht besteht, dass Kompromisse zwischen den ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Bereichen der Nachhaltigkeit unvermeidlich sind.

Verschiedene Kreise haben gewünscht oder gefordert, dass energiepolitische Massnahmen nicht „einfach dekretiert“ werden, sondern gemeinsam mit Betroffenen und Interessengruppen erarbeitet werden. Auch wenn die Forumsdiskussionen nicht zu breiten Konsenslösungen geführt haben, ist zu empfehlen, dass der im Forum angestossene energiepolitische Dialog nun in diesem Sinne weitergeführt und intensiviert wird, denn:

**„Demokratie ist Diskussion“** (Thomas G. Masaryk)

Bern, den 26. Oktober 2006

Dori Schaer-Born

Präsidentin des Forums Energieperspektiven 2035