

Jahresversammlung Nuklearforum, Bern, 18. Mai 2010

„Stromzukunft Schweiz im Spannungsfeld der Kernenergie“

Referat von Josef A. Dürr, Direktor VSE

Sehr geehrte Damen und Herren

Gemäss einer vom VSE im Rahmen seiner Wissenskampagne „Stromzukunft Schweiz“ kürzlich in Auftrag gegebenen Studie glauben rund 90% aller Befragten, dass der Stromverbrauch in den nächsten zehn Jahren stark oder zumindest etwas zunehmen wird. 61% der Befragten denken, dass der Stromverbrauch in den nächsten Jahren eher zum Problem werden könnte.

Wir können also feststellen, dass die seit bald fünf Jahren in der Öffentlichkeit platzierte Botschaft der sich langsam aber sicher öffnenden Stromlücke inzwischen bei der Bevölkerung angekommen ist.

Wenn nun aber die Frage gestellt wird, wie denn diese sich um das Jahr 2020 öffnende Stromlücke, geschlossen werden kann, dann ist ein grosser Teil der Bevölkerung der Ansicht, dass dies allein durch Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und die massive Förderung der neuen erneuerbaren Energien, insbesondere Windenergie und Fotovoltaik, gelingen wird. Ich erlaube mir hier die Bemerkung, dass man manchmal den Eindruck erhält, dass die Branche auch so denkt, wenn ich die verschiedenen Werbespots, Inserate und anderen Werbemittel von Branchenunternehmen ansehe.

Wie sieht nun aber die Realität aus? Die Verminderung der Abhängigkeit von fossilen Energien und die Vermeidung eines zunehmenden CO₂-Ausstosses führen in den kommenden Jahren des Stromverbrauchs von jährlich etwa 1.5 %. Gleichzeitig muss damit gerechnet werden, dass die ältesten Kernkraftwerke Beznau I und II sowie Mühleberg nach dem Jahr 2020 ausser Betrieb genommen werden müssen. Auch die langfristigen Beteiligungsverträge mit Frankreich beginnen ab diesem Zeitpunkt auszulaufen. Bis zum Jahr 2035 dürften je nach Prognose zwischen 10 und 20 TWh langfristig gesicherter Strom fehlen, schwergewichtig im Winterhalbjahr. Diese Zahl ist mit den rund 26 TWh zu vergleichen, welche heute von allen schweizerischen Kernkraftwerken produziert werden und etwa 40 % des heutigen Landesverbrauchs entsprechen. Diese Zahl muss aber auch mit den 0.22 TWh oder 0.34 % der Schweizer Stromproduktion verglichen werden, welche von Wind- und Solaranlagen sowie durch die Verwendung von Biomasse ohne Kehrlichtverbrennung erzeugt wurden.

Eine einfache Kopfrechnung ergibt, dass bis 2035 die Produktion aus neuen erneuerbaren Energien um das fünfzig- bis hundertfache vergrössert werden müsste, um die erwartete Stromlücke zu füllen. Es liegt auf der Hand, dass dieses enorme Wachstum nicht nur die finanziellen, sondern auch die technischen Grenzen sprengen würde.

Die Schweiz hat sich das anspruchsvolle Ziel gesetzt, die Nutzung der erneuerbaren Energien um 5.4 TWh auszubauen, wobei 2 TWh von der Wasserkraft abgedeckt werden sollen. Auch dieser Ausbau um das Fünfzehnfache erfordert grosse Anstrengungen, scheint uns aber machbar. Der Rest muss in neuen Grosskraftwerken erzeugt oder importiert werden. Da sich auch in allen anderen Ländern Europas eine Verknappung des Stromangebots abzeichnet und überdies nicht genügend grenzüberschreitende Leitungskapazitäten vorhanden sind, ist der Stromimport in grösserem Ausmass keine wirkliche Option.

Der Bundesrat hat dies ebenfalls erkannt und in seiner im Februar 2007 beschlossenen Vier-Säulen-Strategie ausdrücklich den Bau von Grosskraftwerken befürwortet. Die anderen drei Säulen sind Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Energieaussenpolitik. Die Vier-Säulen-Strategie des Bundesrats wird auch vom VSE unterstützt.

Ich habe es vorhin bereits erwähnt. Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Stromimport allein genügen rein quantitativ nicht. Nun gibt es zum Glück ja noch die Energieeffizienz. Gewisse Kreise wollen der Schweizer Bevölkerung weismachen, dass sich die Effizienz des Verbrauchs von elektrischer Energie so massiv steigern lässt, dass sich allein dadurch der Bau neuer Grosskraftwerke erübrigt. Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz sind auf jeden Fall zu begrüessen. Man muss sich jedoch auch bewusst sein, dass ausgerechnet die erwünschte und notwendige Reduktion des Verbrauchs fossiler Energien und die beabsichtigte Verminderung des CO₂-Ausstosses zu einer Erhöhung des Stromverbrauchs führen. Das hier oft zitierte Beispiel ist die elektrische Wärmepumpe.

Sparziele wie sie in gewissen Szenarien des BFE und anderen Studien vorgeschlagen werden, können nur durch immer neue zusätzliche Vorschriften und einschneidende Einschränkungen der persönlichen Freiheit erreicht werden. Ich glaube nicht, dass die heutige konsumorientierte und einen individuellen Lebensstil pflegende Bevölkerung der Schweiz, welche immer wieder neue Anwendungen für den Stromkonsum entdeckt und sich an einen hohen Komfort gewöhnt hat, bereit ist, massive Einschränkungen im Stromverbrauch zu akzeptieren.

Branchenexperten rechnen schon heute mit Engpässen in besonderen Situationen, etwa in einem Kältewinter oder während einer langen Sommerhitze in Westeuropa. Auch das Bundesamt für Energie erwartet kritische Versorgungssituationen. Kurzfristige Stromunterbrüche infolge von geplanten Abschaltungen könnten sich häufen. Diese könnten notwendig werden, um das Netz zu stabilisieren. Wenn Stromknappheit befürchtet wird, steigen wie bei jedem anderen knappen Gut ausserdem die Preise.

Auch im Bereich der Netze zeichnen sich kritische Belastungen ab. Eine zeitgemässe Netzarchitektur ist deshalb unerlässlich. Im Jahr 2007 forderte die vom Bundesrat eingesetzte Arbeitsgruppe Leitungen und Versorgungssicherheit den Ausbau von 39 Leitungsabschnitten an strategischen Punkten.

Die lange als garantiert vorausgesetzte Stromversorgung wird mit nationalen Stromausfällen im Ausland und auch in der Schweiz plötzlich ein Thema. Die Sensitivität der Grundversorgung war zudem bei der im vergangenen Herbst durchgeführten strategischen Führungsübung das Thema. Klar und deutlich wurde den teilnehmenden EW-Vertretern, den Behörden und den Parlamentariern vor Augen geführt, welche Auswirkungen eine länger dauernde Verknappung nach sich ziehen würde. Äusserst eindrücklich kamen dabei auch die Abhängigkeiten der modernen Gesellschaft zu Tage. Keine Zapfsäule versorgt unsere Autos mit Benzin, kein Handy funktioniert ohne aufgeladenen Akku, kein PC- und kein Internetzugriff, wenn die Batterien des PC leer sind. Gleichzeitig ist die Schweiz ein Teil des europäischen Verbundnetzes. Bei kurzfristigen Stromausfällen muss jedes Land durch Netzabschaltungen und Vorhalten von Reservekapazitäten die Netzstabilität selbst wieder herstellen. Bei längerfristigen Mangellagen in weiten Teilen Europas gilt die Regelung, dass die EU-Länder sich zuerst gegenseitig versorgen müssen. Die Schweiz als Nicht-EU-Land folgt erst danach.

Wenden wir uns nun also der letzten Säule, dem Bau von Grosskraftwerken, zu. Die zur Verfügung stehenden Technologien sind bekannt und es kann nicht damit gerechnet werden, dass in den nächsten 30 Jahren eine grundlegend neue Technologie zum Einsatz kommen wird. Kohlekraftwerke kommen für die Schweiz wohl kaum in Frage und auch Gaskraftwerke würden den CO₂-Ausstoss in der Schweiz massiv erhöhen. Falls dieser im Inland teilweise oder sogar voll kompensiert werden muss, wie das vom Parlament vorgeschlagen wird, sind sie auch unwirtschaftlich. Wieso bauen wir denn nicht einfach auf das Schweizer Erfolgsrezept der letzten Jahrzehnte, nämlich den Mix aus Wasserkraft und Kernenergie? Wieso erstellen wir nicht einige neue grosse Wasserkraftwerke oder Kernkraftwerke?

Bei den grossen Wasserkraftwerken sind Leistungssteigerungen zur besseren Konsumanpassung, aber keine nennenswerten Ausbaupotentiale bezüglich Energie erkennbar. Es gibt heute keine Gebirgstäler mehr, welche nicht bewohnt sind und ein genügend hohes Wasseraufkommen haben, das es für ein Grossprojekt braucht. Zudem ist bei solchen Projekten sofort mit massivem Widerstand der Landschaftsschützer zu rechnen.

Also bleibt uns noch die Kernenergie. Obwohl wir diese Technologie seit über 40 Jahren in der Schweiz anwenden und die Sicherheit der Anlagen jederzeit gewährleistet war, stellen wir nach wie vor eine massive Opposition gegen den Bau neuer Kernkraftwerke fest.

Meine Damen und Herren

Lassen Sie mich diese unbefriedigende Situation etwas genauer analysieren. Was spricht für und was gegen den Bau neuer Kernkraftwerke?

Als Folge des Widerstands gegen neue Kernkraftwerke in den 70-er Jahren des letzten Jahrhunderts haben einige Kantone das Ziel, neue Kernkraftwerke zu verhindern, sogar in ihrer Verfassung verankert. In verschiedenen Schweizer Städten versuchen die heutigen Gegner, diese durch Volksinitiativen auf demokratischem Weg zum Ausstieg aus der Kernenergie zu zwingen.

Als Alternative werden die neuen erneuerbaren Energien propagiert und als nachhaltige Lösung angepriesen. Diese Vorstellungen sind heute bei Politik, Medien und Bevölkerung tief verankert. Wer kann schon gegen die wärmenden Strahlen der Sonne sein? Oder gegen die Nutzung der Windkraft? Die Fördergelder in diese Energieträger kamen dann auch locker ins Sprudeln. In Deutschland sehen wir eine beinahe unversiegender Quelle finanzieller Mittel. Mit der erst kürzlich erfolgten Erhöhung der kostendeckenden Einspeisevergütung von 0.6 Rp/kWh auf 0.9 Rp/kWh schlägt die Schweiz eine ähnliche Richtung ein. Was nicht gesagt wird: Die Kosten trägt schliesslich immer der Konsument, der Strompreis verteuert sich und schuld daran ist dann die Strombranche. Der darauffolgende Aufschrei vor zwei Jahren sitzt uns allen noch tief in den Knochen.

Die Kernenergie hat in den letzten 40 Jahren einen unverzichtbaren Beitrag zu einer sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Stromversorgung der Schweiz geleistet. Es ist deshalb auch für die Gegner nicht einfach, die Kernenergie schlecht zu reden. Der Grossteil der Bevölkerung akzeptiert die Kernenergie und die Bewohner in der Umgebung der bestehenden Kernkraftwerke können gut damit leben.

Deshalb fokussiert man auf das angeblich grösste Problem der Kernenergie, nämlich die Entsorgung der radioaktiven Abfälle, und behauptet, dass dieses Problem nicht gelöst sei. Bei dieser Argumentation wird mit Absicht unterschlagen, dass der Bundesrat bereits im Jahr 2006 formell festgestellt hat, dass eine langfristig sichere Tiefenlagerung von radioaktiven Abfällen in der Schweiz möglich ist. Beim jetzt laufenden Verfahren geht es nicht mehr um die Grundsatzfrage, sondern darum, an welchem der möglichen Standorte eine solche Anlage gebaut werden soll. Ein sehr ähnliches Verfahren ist auch bei der Standortwahl für andere grosse nationale oder regionale Anlagen, etwa einer Kehrlichtverbrennungsanlage, erforderlich und in unserem Land durchaus üblich.

Das jetzt vom Bundesamt für Energie zusammen mit der Nagra in die Wege geleitete Auswahlverfahren verdient die Unterstützung der Schweizer Bevölkerung und es ist zu hoffen, dass sich auch die Kantone daran halten werden. Solange jedoch mit dem erwiesenermassen falschen Argument, die Frage der radioaktiven Entsorgung sei nicht gelöst, die Bevölkerung verunsichert wird und dadurch der Bau neuer Kernkraftwerke möglicherweise verhindert werden kann, werden die Gegner dieses immer wieder vorbringen. Hier haben die

Branche und ihre Verbände eine äusserst wichtige und anspruchsvolle Aufgabe gegenüber den Schweizer Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern zu erfüllen. Nur der vollständig und sachlich richtig informierte Bürger wird am Schluss an der Urne die richtigen Entscheide treffen können. Die Nagra und das Nuklearforum erfüllen hier eine wichtige Aufgabe. Sie können auch einige Erfolge verbuchen. Wegen Ihrer Nähe zur Elektrizitätswirtschaft wird aber gleichzeitig ihre Glaubwürdigkeit in Frage gestellt.

Es ist ganz offensichtlich, dass bei diesen Entscheiden vor allem auch emotionale Argumente eine wichtige Rolle spielen. Es gilt hier einige Schweizer Charaktereigenschaften zu beachten. Grundsätzlich einmal sind dem Schweizer alle Grossanlagen suspekt. Er bevorzugt deshalb ein „kleines“ Windrad oder ein Solardach gegenüber einem Kernkraftwerk, selbst wenn durch die Windräder schliesslich ganze Hügelzüge verunstaltet werden, damit nur ein Bruchteil der Energie eines Kernkraftwerks erzeugt werden kann. Sicherheit und Gesundheit sind ebenfalls Werte, die für die Schweizer Bevölkerung sehr wichtig sind. Es ist bestimmt kein Zufall, dass die Schweizer weltweit pro Kopf am meisten Versicherungen abschliessen und wenn man die ständig steigenden Krankenkassenprämien betrachtet, stellt man fest, dass kein Aufwand zu hoch ist, um die Gesundheit zu erhalten oder wieder zu erlangen.

Es ist unschwer zu erkennen, dass es den Gegnern der Kernenergie in den letzten Jahren gelungen ist, die neuen Technologien im Bewusstsein der Bevölkerung mit Adjektiven zu verknüpfen, die als sehr positiv wahrgenommen werden. Demgegenüber wird die Kernenergie mit Schlagwörtern verknüpft, die eindeutig negativ belegt sind.

Das war früher anders. In den 60-er Jahren galt die Kernenergie als moderne und zukunftsweisende Spitzentechnologie, welche es dem Menschen erstmals erlaubte, die Materie selbst zu verändern und dadurch beinahe unbeschränkte Mengen von Energie zu gewinnen. Breite Teile der Bevölkerung waren der Ansicht, dass mit der Kernenergie der Energiebedarf unserer Gesellschaft für lange Zeit gedeckt werden könne und dass damit gegenüber der fossilen Stromerzeugung ein gewaltiger Fortschritt gelungen sei. Ich habe das als junger Mensch selbst erlebt. Ein Vergleich mit der heutigen Begeisterung für das Internet, die Mobiltelefonie oder anderen technischen Entwicklungen ist durchaus statthaft.

Die rationalen Argumente werden zwar aufgenommen, sind aber oft zu komplex, um vom nicht spezialisierten Durchschnittsbürger verstanden zu werden. Ausserdem fehlt der Branche die notwendige Akzeptanz, um die vielen, von teilweise zweifelhaften Experten ins Spiel gebrachten Gegenargumente zu entkräften. Die emotionale Wertung wird daher am Schluss sehr oft den definitiven Entscheid beeinflussen. .

Machen wir doch zusammen einen kurzen Test. Welche Adjektive und Assoziationen fallen Ihnen zu den folgenden Begriffen ein: Solarstrom, Windenergie, Kernenergie

Behalten Sie diese kurz im Gedächtnis.

In den Medien und in den öffentlichen Diskussionen treten die folgenden Kombinationen sehr häufig auf.

Solarstrom: in unbeschränktem Ausmass vorhanden, deshalb potenziell preislich unschlagbar, erneuerbar, sauber, umweltfreundlich, Spitzentechnologie mit grossem Entwicklungspotential, schafft Arbeitsplätze, keine Sicherheitsrisiken, nachhaltig

Windenergie: in grossen Mengen verfügbar, preislich bereits konkurrenzfähig mit herkömmlichen Technologien, erneuerbar, sauber, umweltfreundlich, neue Technologie mit Ausbaupotenzial, keine Sicherheitsrisiken, nachhaltig

Kernenergie: limitierte Uranvorräte, nicht erneuerbar, schmutzige Technologie wegen radioaktiven Abfällen, nicht umweltfreundlich, überholte Dinosaurier-Technologie, grosse Sicherheitsrisiken, nicht nachhaltig

Sind diese Begriffe synchron mit Ihren Adjektiven? Wohl nicht ganz, bei der Kernenergie werden sich in diesem Saal bestimmt positivere Begriffe finden.

Leider habe ich keine wissenschaftliche Studie zu diesem Thema gefunden. Aber es ist offensichtlich, dass Adjektive, welche im Sprachempfinden der Schweizer Bevölkerung positiv verankert sind, mit den erneuerbaren Energien in Zusammenhang gebracht werden und solche, die bei der Bevölkerung eine negative Reaktion auslösen, mit der Kernenergie verknüpft werden. Da Adjektive die Aufgabe haben, die Eigenschaften von Subjekiven zu beschreiben, werden diese selbstverständlich mit der Zeit ebenfalls negativ wahrgenommen.

Als Hinweis für die Glaubwürdigkeit dieser Überlegungen möchte ich einige Beispiele erwähnen, die ich bei einer Google-Abfrage gefunden habe.

Der Begriff umweltfreundlich wird zusammen mit Windstrom 62'000 Mal erwähnt, zusammen mit Solarstrom 60'000 Mal und zusammen mit Kernenergie nur 18'000 Mal.

Die Kombinationen mit Sicherheit ergeben bei Windstrom 7'000, bei Solarstrom 10'000, bei Kernenergie 13'000 Nennungen.

Es ist nüchtern anzuerkennen, dass die Gegner der Kernenergie einen guten Job gemacht haben. Es ist ihnen gelungen, gezielt positiv belegte Adjektive mit den erneuerbaren Energien in Verbindung zu bringen und negativ belegte Adjektive mit der Kernenergie. Dabei entsprechen diese Wertungen keineswegs immer der Realität.

Wenn wir die Bevölkerung für die Kernenergie gewinnen oder besser gar begeistern wollen, dann müssen wir diese sprachlichen Verknüpfungen aufbrechen können, weil diese die Meinungsbildung in weiten, teilweise auch gebildeten Kreisen, massiv beeinflusst. Dabei

geht es keinesfalls darum die erneuerbaren Energien schlecht zu machen, jedoch ihre Nachteile und Grenzen aufzuzeigen.

Meine Damen und Herren

Es gibt eine ganze Reihe von Kriterien, nach denen die Kernenergie deutlich besser abschneidet als die erneuerbaren Energien. Lassen Sie mich Ihnen ein paar Tatsachen auflisten, die in den Medien allerdings wenig oder gar keinen Raum finden. Lassen Sie uns auch überlegen, wie wir diese wirkungsvoller und überzeugender platzieren können.

Kriterium Umweltfreundlichkeit

Um die künftig benötigten jährlichen Ersatzkapazitäten im Bereich von 10 bis 20 Terawattstunden bis 2035 zu garantieren, müssen neben der Steigerung der Energieeffizienz und der Investitionen in neue erneuerbare Energien zwingend auch neue Grosskraftwerke gebaut werden. Letztlich gibt es überhaupt keine technischen Anlagen, die umweltschonend sind, da sie immer einen Eingriff in die Natur zur Folge haben. Beim VSE verwenden wir deshalb konsequent den Ausdruck umweltverträglich und wollen damit zum Ausdruck bringen, dass die natürlichen Ressourcen maximal geschont werden und unvermeidliche negative Auswirkungen minimiert werden sollen.

Betrachten wir zunächst die Minimierung des CO₂-Ausstosses, ein wichtiges und allseits anerkanntes Klimaziel.

Aufgrund der geografischen Gegebenheiten kommen in der Schweiz für thermische Stromerzeugungsanlagen nur Kern- und Gaskombikraftwerke in Frage. Letztere würden, wenn sie einen erheblichen Teil bei der benötigten Strommenge abdecken und nicht nur zu Spitzenzeiten eingesetzt würden, die CO₂-Bilanz der Schweiz erheblich verschlechtern. Dagegen fällt der „CO₂-Footprint“ der Kernkraft, wie Sie schon oft gehört haben, klein aus, da in der Produktionskette wenig klimaschädliche Treibhausgase freigesetzt werden: Pro erzeugter Kilowattstunde Strom stösst Kernkraft über den ganzen Nutzungszyklus etwas unter 10 Gramm CO₂ aus und steht damit nicht nur massiv besser da als Erdgas (rund 400g CO₂/kWh), sondern schlägt auch fast alle Erneuerbaren. Windenergie verbraucht etwa 20g CO₂ je kWh. Photovoltaik benötigt gegen 100g CO₂ je kWh. (Grafik Kosten und CO₂-Ausstoss).

Andere zu betrachtende Einflüsse sind der Lärm und die Beeinträchtigung von Lebewesen. Es ist bekannt, dass das Lärmniveau von Windturbinen deutlich höher ist als das einer Kernkraftanlage. Deshalb dürfen sie in Deutschland nicht mehr in der Nähe von bewohnten Siedlungen gebaut werden. Durch die riesigen Rotoren der Windturbinen werden ausserdem jährlich Tausende von Vögeln und Fledermäusen getötet. Die optische Verschandelung ganzer Landschaften durch eine Vielzahl von Windturbinen haben wir schon vorher angesprochen. Die einfache Gleichung, erneuerbare Energien gleich umweltfreundlich, lässt sich auf jeden Fall nicht halten.

Kriterium Ressourcenverbrauch

In der Energiediskussion sprechen wir immer von der Endlichkeit der fossilen Energieträger, Erdöl und Erdgas. Auch wenn sie uns noch für viele Jahrzehnte zur Verfügung stehen werden, ist es trotzdem sicher sinnvoll, ihren Einsatz zu reduzieren und sie langfristig zu substituieren. Was man dabei gerne vergisst und verdrängt ist die Tatsache, dass uns auch andere Rohstoffe, insbesondere Metalle wie Kupfer, Eisen oder Aluminium nicht unbeschränkt zur Verfügung stehen. Der sparsame Einsatz dieser Ressourcen, die auch für den Bau von Stromproduktionsanlagen gebraucht werden, ist deshalb unbedingt notwendig, insbesondere weil Metalle auch in fast allen anderen Lebensbereichen eingesetzt werden.

Der Bedarf an **Kupfer** pro erzeugte Gigawattstunde Strom liegt bei der Wasserkraft bei 1kg, bei Kernkraftwerken bei ca. 5kg, bei Windanlagen bei 25-60kg und bei Fotovoltaikanlagen zwischen 110 und 230kg (diese Zahl variiert je nach Standort).

Beim **Eisenerz** liegen die Verhältnisse ähnlich. Für die Produktion einer Gigawattstunde Strom benötigt man bei Wasserkraft 200-300kg Eisenerz, bei Kernkraftwerken etwa 300kg, bei Fotovoltaikanlagen zwischen 900-1400kg und bei Windanlagen zwischen 1600-2800kg. Diese Zahlen überraschen nicht, wenn man bedenkt, dass man über 150 Meter hohe Stahltürme mit riesigen Rotoren bauen muss, um 4 bis 5 MW Leistung während höchstens 2000 Stunden im Jahr bereit zu stellen.

Eine wichtige Ressource ist gerade in der kleinräumigen Schweiz die benötigte Landfläche. Dank der hohen Energiedichte können Sie bei der Kernenergie auf wenigen Hektaren etwa 13 TWh Energie erzeugen und damit einen Fünftel der Schweiz mit Strom versorgen. Wenn Sie hingegen auf einem Hügelzug 20 Windturbinen aufstellen, können Sie nur etwa 35'000 durchschnittliche Haushalte beliefern.

Wollte man die gleiche Strommenge, wie sie heute von allen schweizerischen Kernkraftwerken produziert wird, ausschliesslich mit Solarenergie erzeugen, müsste eine Fläche von 74'000 Fussballfeldern mit Solar-Panels bestückt werden.

Diese Beispiele illustrieren eindrücklich, dass die Kernenergie beim Verbrauch kritischer Ressourcen sehr gut abschneidet.



Kriterium Sicherheit

Sicherheit ist eines der fundamentalsten Bedürfnisse des Menschen. Diesem Umstand müssen wir bei unserer Kommunikation Rechnung tragen. Allerdings ist die Feststellung interessant, dass der Mensch die Sicherheit weniger hoch bewertet, wenn er davon einen direkten eigenen Nutzen oder Gewinn erzielt, als wenn er die Sicherheit abstrakt einschätzt. Ein typisches Beispiel für dieses Verhalten ist der Umgang mit dem Mobiltelefon. Das direkt ans menschliche Ohr, also in die Nähe des Gehirns, gehaltene Handy wird bezüglich mögli-

cher schädlicher Strahlen als weniger riskant betrachtet als die Strahlung einer einige Hundert Meter entfernten Mobilfunkantenne.

Wir müssen dazu stehen. Bei jeder technischen Anlage besteht immer ein Restrisiko, auch bei der Kernenergie. Aber bereits bei der heutigen Generation von Kernkraftwerken ist die Wahrscheinlichkeit des Austretens von Radioaktivität in die Atmosphäre bei 1 zu zehn Millionen. Der immer wieder zitierte Vergleich mit der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl ist nicht zulässig. Zunächst einmal erfüllte diese Anlage die heute vorgeschriebenen Sicherheitsstandards westlicher Anlagen bei weitem nicht. Zusätzlich missachteten die Operateure die vorgeschriebenen Weisungen für die Bedienung erwiesenermassen vorsätzlich. Man kann auch nicht ein Auto aus den fünfziger Jahren mit einer heutigen Autokonstruktion mit hoher passiver Sicherheit vergleichen.

Alle anderen Formen der Stromproduktion, insbesondere auch die erneuerbaren Energien beinhalten Sicherheitsrisiken, welche zum Teil deutlich höher liegen als bei der Kernenergie, insbesondere wenn man die Gewinnung und Herstellung der Rohstoffe in die Gesamtbeurteilung mit einbezieht. Unsere Experten müssen in der Lage sein, einfache Vergleiche anzustellen, welche der Bevölkerung auf anschauliche und einprägende Art kommuniziert werden können. Wir müssen auch darauf hinweisen, dass die Gefahren bei einem Auto- oder Flugzeugunfall ums Leben zu kommen um Grössenordnungen höher ist.

Kriterium Verfügbarkeit

Gestatten Sie mir noch ein Wort zur Verfügbarkeit. Natürlich ist das theoretische Potenzial der Sonnen- und der Windenergie fast unerschöpflich. Das technisch nutzbare Potenzial der Wind- und Solarkraftwerke hängt aber stark vom Standort ab. Windenergie ist, auf volle Verfügbarkeit umgerechnet, in der Schweiz zu 14% oder während 50 Tage pro Jahr vorhanden, Photovoltaik liefert in der Schweiz zu 10% also 36 Tage Strom. Besser sieht es an der Nordsee aus: Umgerechnet bläst der Wind an 160 Tagen mit voller Stärke, dies ergibt eine Auslastung von 43%. Die Sonne scheint im Süden Europa zuverlässiger. 90 Tage oder 25% kann die Sonne voll genutzt werden.

Unsere Kunden wollen den Strom jederzeit in der von ihnen gewünschten Menge in perfekter Qualität. Damit dies mit Wind und Sonne möglich wird braucht es riesige Speicherkapazitäten, um die natürlichen Fluktuationen dieser Energiearten ausgleichen zu können. Im grossen Stil ist die Stromspeicherung heute nur in Pumpspeicherkraftwerken, beispielsweise in den Schweizer Alpen, möglich. Die Schweiz sollte ihre natürliche Rolle als „Stromspeicher Europas“ noch stärker ausbauen. Die Speicherung und die Veredelung stochastischer Energien aus Windparks in der Nordsee und Solaranlagen in Spanien oder Nordafrika ist für die Schweiz eine erfolgversprechendere Strategie als der Bau von eigenen Wind- und Solaranlagen im grossen Stil in der kleinräumigen Schweiz und mit schlechtem Wirkungsgrad. Für eine Vollversorgung mit Strom aus Wind- und Sonnenenergie müsste man allerdings das letzte Tal mit einer Pumpspeichieranlage füllen, was kaum jemand will.

Die Kernkraft erreicht in der Schweiz eine sehr hohe Verfügbarkeit von 91% bis 96%. Sie ist deshalb eine unabdingbare Stütze für die Grundversorgung unseres Landes.

Kriterium Wirtschaftlichkeit

Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft strebt neben einer umweltverträglichen und sicheren auch eine wirtschaftliche Stromversorgung unseres Landes an.

Die nukleare Stromproduktion ist nach grossen Anfangsinvestitionen konstant günstig. Der Rohstoff Uran ist geografisch breit verteilt in grossen Mengen vorhanden. Er trägt heute nur rund 5% zu den Gesteinskosten bei, so dass Preisschwankungen des Uranpreises kaum auf die Stromproduktionskosten durchschlagen. Zudem lässt sich eine grössere Menge Brennstoff entsprechend einem Jahresbedarf von bis zu drei Jahren auf kleinem Raum günstig lagern, was nicht nur die Versorgungssicherheit weiter erhöht, sondern auch weiter zur Kostenstabilität beiträgt.

Nicht nur die Elektrizitätswirtschaft, sondern auch der Bundesrat kam zum Erkenntnis, dass die Erzeugungskosten für Kernenergie konstant tief bleiben werden. Eine Kilowattstunde Strom aus einem neuen Kernkraftwerk dürfte gemäss der Prognosstudie aus dem Jahr 2008 kaum mehr als 5 Rappen kosten. Bei diesen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass vor dem Baubeginn in der Schweiz schon mehrere Werke in Europa erstellt wurden. Zudem wird eine Betriebsdauer von 60 Jahren angenommen und es werden alle Begleitkosten inkl. Entsorgung und Stilllegung berücksichtigt.

Stellt man die Wirtschaftlichkeit der neuen Erneuerbaren Energien gegenüber sehen wir wesentlich höhere Kosten: Die zur Förderung der Produktion aus Erneuerbaren eingeführte „Kostendeckende Einspeisevergütung“ (KEV) beträgt heute beispielsweise je nach Grösse und weiteren Parametern 40-70 Rp/kWh für Solarstrom und 17-20 Rp/kWh für Windstrom. In diesen Zahlen sind die Kosten für lokale Netzverstärkungen, Speicherung zur Nachfrageanpassung und Reservehaltung noch nicht berücksichtigt.

Kriterium internationaler Trend

Die Kernenergie befindet sich ganz eindeutig auch international wieder auf dem Vormarsch. Schweden, das als erstes Land vor rund 30 Jahren den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen hatte, hat diesen Beschluss inzwischen rückgängig gemacht. In Deutschland diskutiert die Regierung über die Verlängerung der Betriebsdauer der bestehenden Kernkraftwerke und Italien will neue bauen.

Vor wenigen Wochen hat auch die Ankündigung von US-Präsident Barack Obama die Weltöffentlichkeit überrascht: Amerika soll wieder verstärkt in nukleare Energie investieren. Heute stammt rund die Hälfte des amerikanischen Stroms aus Kohle, etwa ein Fünftel aus Kernkraft. Mit verschiedenen Initiativen für erneuerbare Energiequellen und für Kernenergie will Obama Amerikas Stromproduktion „grüner“ machen. Hintergrund zu Obamas Vorstoss

sind der stetig wachsende Stromhunger von Wirtschaft und Bevölkerung sowie der alternde Kraftwerkpark der USA. Weitere Beispiele insbesondere aus Asien kennen Sie alle.

Der Mix macht's

Ideal wäre, wenn sich der Strom gänzlich aus bedarfsgerecht abrufbaren erneuerbaren Energien gewinnen liesse. Dies ist in der Schweiz glücklicherweise bereits heute zu einem guten Teil der Fall: Wasserkraft liefert 55% des Stroms. Die „jungen“ Erneuerbaren – allen voran Abfall, dann Biomasse, Sonne und Wind – spielen mit 2% heute jedoch erst eine marginale Rolle. Es wird grosse finanzielle Anstrengungen brauchen, um sie zusammen mit der Ausschöpfung der verbleibenden Kapazitäten bei der Wasserkraft, in den nächsten Jahrzehnten in die Grössenordnung von 10% des Landesbedarfs zu bringen. Trotz dieser grossen Herausforderung ist der VSE der Ansicht, dass wir in der Schweiz in Zukunft alle Technologien für die Produktion elektrischer Energie benötigen werden. Zur besseren Information über den Schweizer Strommix generell, die Grenzen und Möglichkeiten der einzelnen Technologien hat der VSE im Auftrag seiner Mitglieder im letzten Jahr die mehrjährige Kampagne „Stromzukunft Schweiz“ gestartet.

Setzen wir also auch in Zukunft auf unseren erfolgreichen Mix mit sauberer Energie aus Wasserkraft und Kernenergie, ergänzt durch einen wachsenden, aber wirtschaftlich tragbaren Anteil weiterer erneuerbarer Energien. Brechen wir falsche Vorstellungen und festgefahrene Meinungen auf und greifen aktiv in die Diskussion über die Zukunft der schweizerischen Stromversorgung ein. Sie und ich, sowie alle Kollegen in den 750 Energieversorgungsunternehmen der Schweiz an der Kundenfront, sind die Botschafter der Branche. Wenn nicht wir, wer dann kennt das System, die Zusammenhänge, die Abhängigkeiten, die Möglichkeiten und Grenzen, die Chancen und Risiken so gut? Und setzen wir auch auf Emotionen. Es zählt das Einfache, der Vergleich mit der erlebten Wirklichkeit. Was nicht sofort verstanden wird, wird nie verstanden. Arbeiten wir alle daran, der Schweiz auch langfristig einen bezahlbaren, zukunftsorientierten Strommix zu sichern.

Josef A. Dürr, Direktor VSE

Bern, 18. Mai 2010

Weitere Auskünfte erteilt:

VSE Kommunikation

Hintere Bahnhofstrasse 10, Postfach

5001 Aarau

Tel. 062 825 25 25 / Fax 062 825 25 26

E-Mail: info@strom.ch

www.strom.ch

