



Schädlicher Ausstieg aus der Kernenergie

40 Prozent des in der Schweiz produzierten Stroms werden in Kernkraftwerken erzeugt; weltweit sind es 17 Prozent. Zwei Initiativen, über die wir am 18. Mai abstimmen, wollen diesen bedeutenden Anteil der einheimischen Stromproduktion entweder schnell oder dann mittelfristig kappen. Die Initiativen „Strom ohne Atom“ und „MoratoriumPlus“ hätten gravierende Folgen für den Wirtschaftsstandort Schweiz. Bei allen Ausstiegs-Szenarien wird ein gewaltiges Volksvermögen vernichtet, verbunden mit einer massiven Verteuerung der elektrischen Energie und damit einhergehend einer Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz. Abhängigkeit vom Ausland und Schwierigkeiten bei der Umsetzung der CO₂-Ziele sind weitere negative Begleiterscheinungen.

Keine Experimente mit der Stromproduktion

Atom-Ausstieg ist wirtschaftlich nicht verkraftbar und technisch nicht machbar

Stefan Kern

Im September 2000 lief das zehnjährige Kernenergie-Moratorium ab, das die Schweizer Stimmbürgerinnen und Stimmbürger im Rahmen der Volksinitiative „Stopp dem Atomkraftwerkbau (Moratorium)“ 1990 mit 54,5 Prozent Ja-Stimmen angenommen hatten. 1999 wurden zwei neue Volksinitiativen gegen die Kernenergie eingereicht und für gültig erklärt: Mit „MoratoriumPlus“ und „Strom ohne Atom“ soll nochmals versucht werden, was das Stimmvolk schon drei Mal verworfen hat – der Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Schweiz. Die beiden Volksinitiativen wurden von einer Koalition aus Umweltaktivisten und Alternativen eingereicht.

Bundesrat und beide Parlamentskammern lehnen die beiden Initiativen ab. Angeführt werden folgende Gründe:

- > Negative Folgen für unsere Volkswirtschaft: 40 Prozent unseres Stroms würden fehlen.
- > Die CO₂-Ziele des Bundes könnten nicht erreicht und die fehlenden 40 Prozent Kernenergie müssten ersetzt werden. Derzeit könnten diese nur durch Stromimporte oder Gaskraftwerke abgedeckt werden. Eine Produktionsart, durch die vermehrt CO₂-Emissionen entstehen.
- > Das strikte Importverbot für Nuklearstrom oder fossil-thermischen Strom kann aus handelspolitischen Gründen nicht durchgesetzt werden. Dadurch wird der Wirtschaftsstandort Schweiz bedroht.

In zwei Jahren 13 Prozent Strom weniger

Während die Initiative „Strom ohne Atom“ ohne Wenn und Aber den sofortigen Ausstieg aus der Kernenergie anstrebt, gibt sich „MoratoriumPlus“ vordergründig „harmlos“. Im Endeffekt wird aber auch hier der Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie angestrebt. „Strom ohne Atom“ sieht vor, dass die Kernkraftwerke (KKW) Beznau 1 und 2 sowie Mühleberg zwei Jahre nach Annahme der Initiative ausser Betrieb genommen werden, also bereits im Mai 2005, Gösgen und Leibstadt spätestens nach 30 Betriebsjahren, also 2009 bzw. 2014. Die Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennelemente aus der Schweiz würde sofort verboten. De facto würde der Import von

Strom aus KKW und aus fossil betriebenen Kraftwerken verboten. Die dauerhafte Lagerung von in der Schweiz anfallenden radioaktiven Abfällen müsste geregelt werden. Ebenso der Mindestumfang der Mitentscheidungsrechte der betroffenen Gemeinwesen.

Die Folge von „Strom ohne Atom“ wäre, dass bereits nach zwei Jahren 13 Prozent des einheimischen Stroms wegfallen würden; innert weniger Jahre wären es 40 Prozent. Die Annahme von „Strom ohne Atom“ ist quasi der sofortige Ausstieg aus der Kernenergie zu Lasten aller Stromkonsumentinnen und Stromkonsumenten.

Ausstieg durch die Hintertüre

Als „Wolf im Schafspelz“ präsentiert sich die Initiative „MoratoriumPlus“. Sie sieht Folgendes vor:

- > Für die Verlängerung des Betriebs bestehender Kernkraftwerke über 40 Jahre ist ein referendumspflichtiger Bundesbeschluss notwendig. Die Verlängerung wird nur für weitere zehn Jahre erteilt.
- > Innerhalb von zehn Jahren dürfen keine Bewilligungen für neue Kernanlagen und Forschungsreaktoren erteilt werden.
- > Innerhalb von zehn Jahren sind Leistungserhöhungen bei bestehenden Kernkraftwerken verboten.
- > Deklaration von Herkunft und Art der Stromproduktion.

Die Initiative „MoratoriumPlus“ beschränkt mit ihren Forderungen die Betriebsdauer der Kernkraftwerke willkürlich auf 40 Jahre. Das ist weder technisch notwendig, noch könnten Sicherheitsgründe eine solche Forderung rechtfertigen. Kernkraftwerke werden dadurch zwangsläufig nach 40 Jahren abgestellt, denn Investitionen in die Sicherheit und Erneuerungen sind bei einem Planungshorizont von zehn Jahren und einem möglichen Nein des Volkes kaum finanzierbar. Statt nach zwei Jahren, wie bei der Ausstiegsinitiative, fallen die ersten 13 Prozent der Schweizer Stromerzeugung sieben Jahre später weg. „MoratoriumPlus“ zielt

klar auf den Ausstieg aus der Kernenergie ab. Es ist ein Ausstieg durch die Hintertüre.

Abstimmungsmarathon „MoratoriumPlus“

Falls das „MoratoriumPlus“ angenommen wird, muss eine radikale neue Energiepolitik umgesetzt werden. Damit einher gingen neue Energiesteuern, die Einführung der CO₂-Abgabe und eine gigantische Subventionswirtschaft. Die Folgen liegen auf der Hand: deutlich höhere Strompreise für Konsumentinnen und Konsumenten wie auch für Unternehmen. Das verschlechtert die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes und gefährdet Tausende von Arbeitsplätzen. Mit dem Referendum für den Betrieb jedes unserer fünf Kernkraftwerke über 40 Jahre hinaus verlangt die Initiative „MoratoriumPlus“ einen jahrzehntelangen Abstimmungsmarathon über Kernenergie. Alle zwei bis drei Jahre würde der leidige Streit um die Kernenergie neu entfacht und müsste an der Urne ausgetragen werden.

Kosten, Umweltbelastung, Auslandabhängigkeit

Die Auswirkungen beider Initiativen sind die gleichen – wenn auch mit einer geringfügigen zeitlichen Verzögerung. Die Folgen lassen sich in drei Kategorien unterteilen: Kosten, Umweltbelastung und Auslandabhängigkeit.

Es gibt theoretisch verschiedene Varianten, aus der Kernenergie auszusteigen. Ersetzt man die Kernenergie durch Solar- und/oder Windenergie, würden die gesamten Ausstiegskosten konservativ gerechnet bis ins Jahr 2045 bis zu 62 Milliarden Franken betragen.

Wird durch Investitionen eine Verbesserung der Stromwandlungstechnik und damit eine effizientere Stromnutzung erreicht, betragen die Ausstiegskosten bis zu 47 Milliarden Franken. Werden die Kernkraftwerke vorzeitig durch Gaskraftwerke ersetzt – die am ehesten realisierbare Variante –, entstehen Kosten von immer noch 40 Milliarden Franken (Strom ohne Atom), respektive 29 Milliarden Franken (MoratoriumPlus).

Um die Mehrkosten beziffern zu können, wurde in einer Studie des bremer energie instituts¹ die wahrscheinlichste Variante – der Ersatz von Kernkraft durch Erdgas – für beide Initiativen berechnet. Dabei mussten drei Faktoren berücksichtigt werden:

- > Direkte Kosten beim Ausstieg: Als Ersatz für die Nutzung der Kernkraft kommt für die Schweiz vor allem Erdgas in Frage. Die Umwandlung in Energie ist – ähnlich wie bei den Kernkraftwerken – sehr

effizient und kostengünstig. Und die dazu benötigten Kraftwerke (Gas- und Dampfturbinen-Anlagen und Anlagen der Wärme-Kraft-Koppelung) sind schnell zu bauen. Diese direkten Ausstiegskosten bei „Strom ohne Atom“ werden auf 13,6 Milliarden Franken und beim „MoratoriumPlus“ auf 8,8 Milliarden Franken beziffert.

- > Gaspreisrisiko: Die Nachfrage nach Erdgas ist in den letzten Jahren gewaltig gestiegen, da viele europäische Länder im Zuge der Klimaschutzkonvention ihre Energieproduktion auf Erdgas umstellen oder teilweise schon umgestellt haben. Dies hat zur Folge, dass der Erdgaspreis auf dem Markt steigt und damit auch der Schweizer Strom verteuert würde. Es könnten zusätzlich Kosten von bis zu 15,1 Milliarden Franken bei „Strom ohne Atom“ und 12,5 Milliarden Franken beim „MoratoriumPlus“ anfallen.
- > CO₂-Minderungskosten: Bei einem vorzeitigen Ausstieg aus der Kernenergie steigt die Schadstoffbelastung der Luft durch den vermehrten Einsatz von Kohle, Öl oder Gas. Vor allem Stickoxide (NO_x) und Kohlendioxid (CO₂) werden vermehrt freigesetzt. Steigen die Schadstoffemissionen in der Stromerzeugung, dann müssen sie andernorts eingespart werden, da sich die Schweiz für eine Reduktion der Schadstoffe im Rahmen der Klimaschutzkonvention (Kyoto-Protokoll) verpflichtet hat. Ferner ist im CO₂-Gesetz festgelegt, bis 2010 den energiebedingten CO₂-Ausstoss um zehn Prozent und den NO_x-Ausstoss um 45 Prozent zu reduzieren. Die Annahme der Initiative „Strom ohne Atom“ hätte aber bis 2010 eine Zunahme von 13 Prozent (= sechs Millionen Tonnen) Kohlendioxid und acht Prozent (9000 Tonnen) Stickoxide zur Folge. Damit würden CO₂-Minderungskosten von 11,4 Milliarden Franken respektive 7,4 Milliarden Franken anfallen. Diese Schätzung beruht auf Vermeidungskosten von 50 Franken je Tonne Treibhausgase (CO₂-Äquivalente). Die im CO₂-Gesetz vorgesehene Lenkungsabgabe kann bis 210 Franken je Tonne erreichen!

Alle drei Aspekte zusammengerechnet ergeben Gesamtkosten bei „Strom ohne Atom“ von 40,1 Milliarden Franken und beim „MoratoriumPlus“ von 28,7 Milliarden Franken. Werden die Kernkraftwerkbetreiber jedoch nicht gezwungen, ihre Werke vorzeitig abzustellen, reicht unsere Stromerzeugung bis ins Jahr 2045. Dabei müssten keine neuen Kernkraftwerke (KKW) gebaut werden. Und Zusatzkosten wie bei den beiden Initiativen entstehen keine.

¹ bremer energie institut (hrsg.); eine Studie von Wolfgang Pfaffenberger und Hans-Jörg Gerdey: Volkswirtschaftliche Auswirkungen des Ausstiegs der Schweiz aus der Kernenergie. Bremen, 2000.

Kein Ersatz durch Wind und Sonne

Würden die KKW durch den forcierten Ausbau der Photovoltaik und der Windenergie ersetzt, betragen die gesamten Ausstiegskosten bis zum Jahre 2045 je nach Ausstiegsvariante bis zu 62,1 Milliarden Franken. Beim Einsatz von Photovoltaik und Wind muss jedoch der Tatsache Rechnung getragen werden, dass diese Energieträger entsprechend den natürlichen Gegebenheiten stark schwankende Beiträge zur Energieversorgung liefern. Um die Stromversorgung zu gewährleisten, muss durch zusätzliche Anlagen ein Ausgleich erfolgen.

Volkswirtschaftliche Konsequenzen

Der Ausstieg aus der Kernenergie kostet uns mindestens rund 40 Milliarden Franken. Die volkswirtschaftlichen Kosten sind aber um ein Vielfaches höher. Bei einem vorzeitigen Ausstieg wird der Strom für den Endkonsumenten um bis zu 20 Prozent teurer. Zu diesem Schluss kommt eine vom Bundesamt für Energie (BfE) eingesetzte Experten-Gruppe.² Hinzu kämen CO₂-Abgaben, die den Strom zusätzlich massiv verteuern würden (bis um die Hälfte). Der nunmehr verteuerte Strom führt zu relativen Preisverschiebungen mit entsprechenden Strukturanpassungskosten. Das bedeutet: Teurerer Strom zwingt Unternehmen zu Anpassungen in ihren Betrieben (z.B. beim Kauf von neuen Maschinen). Das verteuert auch die Schweizer Produkte. Das Bruttoinlandprodukt (BIP) sinkt um mindestens 0,6 Prozent, und es ist mit einer Wohlfahrtseinbusse von 0,14 BIP-Prozent oder jährlich 750 Millionen Franken zu rechnen.

Wirtschaftlich gesehen bezahlen wir also nicht nur die Stilllegung der Kernkraftwerke, wir tragen damit auch den Verlust der Wertschöpfung in der Zukunft.

Potenzial Sonne zu gering

Bei allen wirtschaftlichen Unsicherheiten haben Wind- und Sonnenenergie einen grossen Sympathiebonus. Dieser soll denn auch nicht in Frage gestellt werden. Gewisse Anwendungen können durchaus Sinn machen. Beide so genannten „neuen Alternativen“ haben indes in keiner Art und Weise das Potenzial, 40 Prozent Kernenergie mittel- oder langfristig zu ersetzen.

Die schweizerische Windstromproduktion betrug 2002 rund sechs Millionen Kilowattstunden (kWh). Das entspricht etwa 0,01 Prozent des schweizerischen Stromverbrauchs. 80 Prozent des Windstroms wird im Windkraftwerk der JUVENT SA auf dem Mont-Crosin im bernischen Jura produziert. Für diesen Strom bezahlt der Konsument auf seiner Stromrechnung rund doppelt so viel wie

für herkömmlichen Strom. Die Erfahrungen mit der inländischen Windstromproduktion haben gezeigt, dass Windkraftwerke in der Schweiz nur eine ergänzende Rolle bei der Stromproduktion spielen können. Im Gegensatz zu Küstenregionen ist bei uns das Windaufkommen relativ gering.

Um die 40 Prozent Kernenergie in der Schweiz ersetzen zu können, müssten über 30'000 Windturbinen wie jene sechs auf dem Mont-Crosin im Jura aufgestellt werden. Der Material- und Flächenbedarf wäre enorm und ökologisch fragwürdig.

Windstrom mindestens 3x teurer

Die Gegner der Kernenergie forcieren die Diskussion um den Import von Windenergie aus dem Ausland – insbesondere aus der Nordsee. Sie gehen davon aus, dass in der Nord- und Ostsee Offshore-Windparks mit einer Fläche in der Grösse des Bodensees (über 541 Quadratkilometer) erstellt werden können. Fakt ist allerdings: Der Bau von Windkraftwerken im Meer ist technisch weder ausgereift noch im grossen Stil erprobt. Um den Strom zu Spitzenzeiten in die Schweiz zu transportieren, bräuchte es die Kapazität von acht parallelen Hochspannungsleitungen. Die deutsche Bundesregierung will bis ins Jahr 2030 die Windstromkapazität auf 25'000 Megawatt ausbauen – und zwar für den Eigenbedarf, damit die Klimaziele des Kyoto-Protokolls erreicht werden können. Ob zusätzlich noch weitere 25'000 bis 30'000 Megawatt für die Schweiz bereitgestellt würden, ist mehr als fraglich.

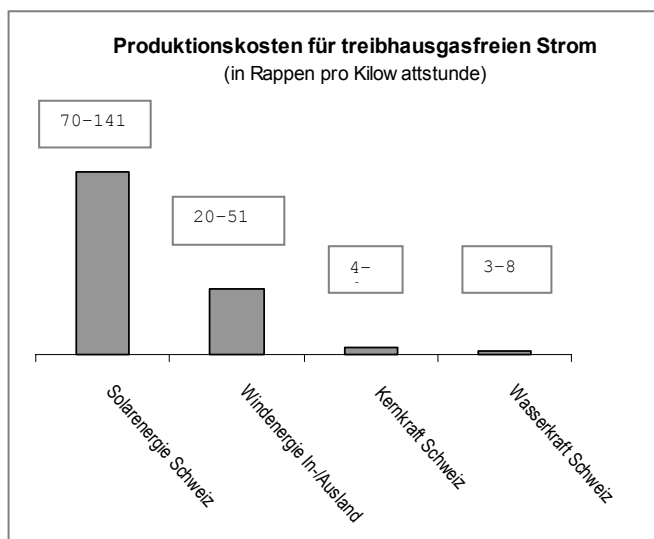
Der Ersatz der einheimischen Kernenergie durch importierten Strom aus Windkraftwerken würde den Strom stark verteuern. Denn der Preis für ausländischen Windstrom setzt sich aus vielen Faktoren zusammen: Stromproduktionskosten von etwa sieben Rappen pro Kilowattstunde (vgl. Schweizer Kernenergie: vier bis sechs Rappen pro Kilowattstunde); Kosten für die Übertragung zur Küste und Netzverstärkung; Transport über rund 1000 Kilometer mit Netzverlusten; Bereitstellung von Reserveenergie aus konventionellen Anlagen, die zuerst noch gebaut werden müssen. Diese unberechenbaren Kostenfaktoren stellen im Vergleich zu den Produktionskosten des Kernenergiestroms eine Verteuierung um rund das Dreifache dar.

Die Windenergie ist ein exemplarisches Beispiel für die Unmöglichkeit, Kernenergie durch neue erneuerbare Energieträger zu ersetzen. Ob Wind, Sonne oder Geothermie: Eine „neue Energiepolitik“, die auf erneuerbaren Energien basiert, ist nur mit hohen Energiesteuern umzusetzen. Das zeigt deutlich das „Beispiel Deutschland“: Nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz wurde 2002 jede Kilowattstunde Strom aus Windkraftanlagen mit 9,1 Eurocent (rund 13 Rappen) vergütet.

² Bundesamt für Energie (hrsg.): Wirtschaftliche Auswirkungen der Volksinitiativen „Strom ohne Atom“ und „MoratoriumPlus“; 2001. Zusammenfassung unter http://www.ewg-bfe.ch/ZFAtom_d.pdf

Erfolgsgeschichte Kernenergie

Bei allen Vergleichen mit neuen „erneuerbaren Energien“ darf nicht vergessen werden, dass die friedliche Nutzung der Kernenergie in der Schweiz eine eigentliche Erfolgsgeschichte ist. Sie ist geprägt durch eine optimale Kombination von Strom aus Wasserkraftwerken für die Spitzenabdeckung und den Export sowie den Kernkraftwerken, die zuverlässig Bandenergie zu stabilen und konkurrenzfähigen Preisen liefern. Elektrizitätsunternehmen, die Kernkraftwerke besitzen, sind seit Jahren erfolgreich im Markt. Die Kernkraftwerke in der Schweiz zeigen im Weltvergleich seit Jahren eine beispielhaft hohe Verfügbarkeit. Darin widerspiegelt sich der ausgezeichnete und sichere Zustand der Werke. Die hohe Verfügbarkeit der Anlagen steht in direktem Zusammenhang mit dem sicheren Zustand.



Kommentar

Kernenergie ist für die Betreiber der Kernkraftwerke keine Glaubensfrage, sondern eine (gesamt-)wirtschaftliche Frage. Die Schweiz hat sich in den 60er Jahren für die Kernenergie als Ergänzung zur Wasserkraft entschieden. Damit haben sich die Elektrizitätsunternehmen auf diese Produktionsform eingelassen in der Meinung, die Werke bis zu ihrem Lebensende wirtschaftlich betreiben zu können. Anders ist es bei den Gegnern der Kernenergie – allen voran den Umweltverbänden. Für sie ist der Kampf gegen die Kernenergie eine Glaubensfrage, aus der sie einen grossen Teil ihrer Daseinsberechtigung schöpfen. Anders ist nicht zu verstehen, wieso sie Anlauf um Anlauf unternehmen, um die Kernkraftwerke frühzeitig stillzulegen. Notabene, obwohl die Schweizer Stimmberechtigten dies schon drei Mal abgelehnt haben. Anders ist auch nicht zu erklären, warum sie gegen jeden Versuch opponieren, die Endlagerung einer Lösung zuzuführen; und gleichzeitig in den Initiativen eine Schweizer Lösung vorschreiben. Die Schweizer Kernkraftwerke werden spätestens nach 50 und 60 Jahren auf jeden Fall stillgelegt. Dann nämlich, wenn ihre Lebensdauer abgelaufen ist und ein sicherer Weiterbetrieb nicht mehr möglich bzw. nicht mehr wirtschaftlich ist. Es macht allerdings überhaupt keinen Sinn, diesen Prozess künstlich zu beschleunigen. Die Folgen wären nämlich nicht nur verantwortungslose volkswirtschaftliche Kosten, die letztlich jede Bürgerin und jeden Bürger treffen. Vielmehr noch würde der Atomausstieg die Wirtschaft und insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit schwächen. Es wäre nicht sehr weitsichtig, eine bewährte und kalkulierbare Stromproduktion aufzugeben und gegen Unsicherheit, höhere Strompreise, mehr Auslandsabhängigkeit und Umweltverschmutzung einzutauschen. Das kann nicht die von den Kernenergiegegnern angekündigte Energiezukunft sein.

SK