



**Roger Nordmann, Nationalrat SP
Fraktionschef**

Keynote Speech
am Lifefair-Forum 19.6.2017
Forum St. Peter, Zürich

Energiezukunft: Wie kommt die Schweiz zu Inspiration und Power?

1 Rückblick auf die Volksabstimmung

Die Volksabstimmung zur Energiestrategie, die soeben stattgefunden hat, wird sowohl überschätzt als auch unterschätzt.

Sie wird **überschätzt**, weil viele der beschlossenen Massnahmen teilweise schon existierten, so zum Beispiel die Förderung des erneuerbaren Stroms. Sie wird auch überschätzt, weil der Trend ohnehin in Richtung Effizienz und Erneuerbare Energien geht.

Drei Indizien sprechen dafür:

- Schon vor der Abstimmung glaubte niemand mehr wirklich, dass der Bau neuer AKW ökonomisch machbar sei.
- Seit etwa sechs Jahren hat sich der Stromverbrauch stabilisiert und ist sogar leicht rückgängig, was vorher noch nie geschehen ist. Bei steigender Bevölkerung und erhöhter Wirtschaftsleistung ist dies bemerkenswert: Offenbar finden substantielle Effizienzgewinne statt, die nur teilweise mit politischen Beschlüssen zu tun haben.
- Mittlerweile ist die Fotovoltaik die billigste Art, eine zusätzliche kWh in der Schweiz zu erzeugen.

Zugleich wird die Volksabstimmung vom 21. Mai **unterschätzt**, und zwar aus folgenden Gründen:

- Erstens, weil sie einen 40-jährigen Streit zur Atomenergie beendet, welche sehr viele Innovationen gehemmt hat.
- Zweitens, hat die Abstimmung gezeigt, wie tief die Vorstellung in der Bevölkerung bereits verankert ist, dass es künftig in Richtung Effizienz und erneuerbare Energien gehen muss.

Trotz der unglaublichen Gegenkampagne, die alle Register gezogen hat und extrem hohe finanzielle Mittel einsetzen konnte, haben 58 % der Bevölkerung ja gestimmt.

Ich sage es offen: Mir hat die Gegenkampagne massiv Angst eingejagt, und daher bin ich mit dem Ergebnis besonders zufrieden. Beinahe würde ich der SVP danken, dass sie das Referendum lanciert hat. Das mache ich aber nicht, weil diese Fake-News Kampagne zu einem ziemlichen Tiefpunkt der Schweizer Demokratie ausartete. Die Bananen- und Handyladeverbote beispielsweise waren an Peinlichkeit nicht zu überbieten. Dass Kreise, die jeglichen Umweltschutz bekämpfen, plötzlich ein sog. Umweltkomitee gegen die Energiestrategie aufgegleist – und wohl gemerkt auch finanziert haben, zeugt von einer weiteren extremen Dreistigkeit.

2 Wie kommt die Schweiz zu Inspiration?

Somit lässt sich die erste Frage beantworten, die mir die Organisatoren gestellt haben: Wie kommt die Schweiz zu Inspiration?

Politisch gesehen, d.h. als Land und Schicksalsgemeinschaft, inspiriert sich die Schweiz oft durch langwierige Kompromissuche, was am Ende in einer Volksabstimmung mündet.

Wenn Sie es nicht glauben, dann gebe ich Ihnen zwei Beispiele:

- Die Schaffung der AHV nach vielen Jahren der Debatte, im Jahre 1948.
- Vor einem Jahr die Einweihung des Gotthardbistunnels, ein weltweit einmaliges Werk, das viele parlamentarische Beratungen und Volksabstimmungen brauchte und letztlich einer Vision der Verkehrsverlagerung zu verdanken ist.

Mit anderen Worten heisst das, dass man eigentlich zur Inspiration kommt, wenn man sich an die Arbeit setzt. Das gilt eigentlich nicht nur für die Politik, sondern für fast alle Lebensbereiche!

Dazu möchte ich in sechs Bereichen Herausforderungen skizzieren:

- 1 Mobilität
- 2 Kurzfristige Stromspeicherung
- 3 Saisonale Stromspeicherung
- 4 Strommarkt
- 5 Finanzielle Altlasten des Atomzeitalters
- 6 Atomare Abfälle

Dazu braucht es sehr viel Power, womit die zweite gestellte Frage angesprochen sei. Power – und davon bin ich fest überzeugt – entsteht durch den initiativen Einsatz einzelner Personen, sei es im familiären Umfeld, im Beruf, in der Verwaltung, in der Politik. Mit gutem Beispiel voranzugehen, durch Hartnäckigkeit und Ausdauer überzeugen, das sind aktuelle Anforderungen, die für unsere Zukunft gefordert sind.

3 In der Mobilität müssen wir uns bewegen

Mittlerweile verursachen in der Schweiz die Treibstoffe die Hälfte der CO₂-Emissionen aus Energie. Dank der Möglichkeit zur Elektrifizierung der Strassenmobilität liegt ein riesiges Reduktionspotenzial vor. Inzwischen gibt es gute Elektroautos. Dadurch, dass der Elektromotor viel effizienter ist, brauchen sie nur noch ein Viertel der Energie und zwar in Form von Strom. In der Elektrifizierung der Mobilität kann man also sehr massiv CO₂ Emissionen reduzieren.

Der Weg dazu ist aber nicht ganz einfach:

- Elektroautos sind beim Kauf teurer. Dafür sind die im Betrieb billiger, weil sie in Sachen Energiebedarf und im Unterhalt sparsamer sind (ausser bei den Reifen, wenn zu stark beschleunigt wird). Um Elektroautos rasch zu verbreiten, braucht es vollständig neue Modelle der Finanzierung. Meine Prognose geht dahin, dass wir immer mehr in Richtung Automiete tendieren.
- Auch wenn die Elektroautos viel weniger Energie brauchen, würde die vollständige Elektrifizierung des aktuellen Strassenverkehrs immerhin rund 20 % des gegenwärtigen Stromverbrauchs beanspruchen. Zum Glück gibt es aber grosse Möglichkeiten für Effizienzgewinne in den derzeitigen Stromanwendungen. Das schafft Reserven, was aber nicht genügt. Somit müsste ein Anreiz geschaffen werden, dass der Kauf oder Besitz eines Elektroautos mit der entsprechenden Investition in neuen erneuerbaren Strom gekoppelt würde. Wer kommt da mit einer guten regulatorischen oder kommerziellen Idee?
- In der Interaktion zwischen E-Mobilität und Stromnetz braucht es Innovation. Einerseits muss die Ladeinfra-

struktur eng mit dem Stromnetz koordiniert werden, da es sich um dicke Kabel handelt. Andererseits wäre es schon sinnvoll, dass man mit dem Solarstrom von Zuhause eigentlich ohne grosse Mehrkosten sein Auto auch am Arbeitsplatz laden kann.

- Neue Innovationen stehen vor der Tür, wie zum Beispiel, dass auch fahrende Autos dank Induktion aus dem Strassenbelag geladen werden können oder dass Elektrolastwagen günstige ökonomische Vorzeichen aufweisen und deshalb zunehmend eingesetzt werden.

Fazit aus der Elektromobilität: in der Tat inspirieren uns die ersten Schritte zu neuer Innovation.

4 Speicherung: Cloud Storage

Die Schweiz hat zwei unglaubliche Trümpfe auf dem Weg zu einer Vollversorgung mit neuen erneuerbaren Energien. Einerseits hat sie ein super Hoch- und Niederspannungsnetz, das mit kleinen Modernisierungen und Optimierungen viel mehr leisten kann. Andererseits – und vor allem – hat sie mit der Speicherwasserkraft einen weltweit fast einzigartigen Trumpf.

Sind die Stauseen voll, wird der Strombedarf von etwa anderthalb Monaten gespeichert. Leistungsmässig können die Turbinen ein Mehrfaches der verbrauchten Leistung liefern. Selbst die Pumpen können bald fast so viel Energie-Überschuss aufnehmen, wie die Schweiz an einem Sonntag selber verbraucht.

Mit dieser Infrastruktur kann die Schweiz ohne weiteres mehrere Wochen ohne Wind und Sonne überstehen, bzw. Überschüsse auf die «hohe Kante legen». Sie könnte diese Leistung sogar für unsere Nachbarn zur Verfügung stellen, was allerdings mit einem Stromabkommen einfacher wäre.

Wir sind aber am Scheideweg: Wenn sich das «Katz-und-Maus-Spiel» zwischen dezentraler Energieproduktion und Netzbetreiber fortsetzt, werden alle Schweizer Fotovoltaikbesitzer in Batterien investieren, um ihren Eigenverbrauch zu optimieren. Dann würden wir in der extrem absurden Situation stehen, dass wir 1 Million Batterien in den Kellern der Einfamilienhäuser hätten. Gleichzeitig hätten wir aber unterbenützte Stauseen, die es nicht schaffen, finanziell über die Runden zu kommen.

Meines Erachtens braucht es dringend einen Ruck in diesem Land. Die Regulierung des Netzes muss es ökonomisch attraktiv machen, dass die dezentralen Produzenten ihre Überschüsse in den Stauseen und nicht in den eigenen Batterien speichern. Dies ist sowohl ökologisch wie ökonomisch gesamthaft viel sinnvoller. Ich bin der festen Überzeugung, dass was in der Informatik bereits Usanz ist, auch im Energiebereich möglich sein sollte, nämlich Cloud-Storage. Mit der Energie wäre es ja viel einfacher als bei den Daten, denn meistens wird die Energie gar

nicht physikalisch zwischengespeichert, sondern einfach an den Netznachbarn ins Netz weitergeleitet. Dies ist bei den Daten logischerweise nicht möglich.

Meine Frage zur Inspiration: Welches Stromunternehmen wird endlich Cloud Storage anbieten? Wenn jemand das schafft, dann werde ich gerne gratis Werbung für dieses Modell machen.

5 Saisonausgleich und Lagerung

Wir haben jetzt von der kurzfristigen Stromspeicherung gesprochen. Die längerfristige Lagerung von Strom, das heisst über mehrere Monate, ist auch eine absolute Notwendigkeit, stellt aber eine wesentlich grössere Herausforderung dar.

Wir wissen, dass Batterien für langfristige Lagerung denkbar ungeeignet sind. Wenn man in 15 Jahren eine Batterie nur 15 mal auflädt und entlädt, ist es weder ökonomisch noch ökologisch vertretbar.

Wir haben zwar in der Schweiz die bereits erwähnten Stauseen. Aber auch diese sind sehr teuer für diese Anwendung. Als man sie gebaut hatte, nota bene unter dem Monopol der Stromversorger, ging das ökonomisch noch knapp auf.

Wenn man jetzt die saisonale Speicherkapazität ausdehnen möchte, ist selbst eine Stauseeerhöhung ökonomisch komplex, obwohl rein geometrisch betrachtet, dies die günstigste Möglichkeit der zusätzlichen Wasserspeicherung wäre.

Meiner Meinung nach brauchen wir eine chemische Lagerung von Strom, in Form von Wasserstoff, Methan oder noch besser, flüssigem Treibstoff.

Diese Technologie existiert, leidet aber unter einem relativ tiefen Wirkungsgrad, gemessen von Strom zu Strom.

Power-to-Methan hat einen gesamten Wirkungsgrad von 35 %. Es gibt einen grossen Wärmeverlust, der aber zum Grossteil bei der Methanisierung und nicht bei der Rückverstromung anfällt; also leider im Sommer und nicht im Winter.

Spannend scheinen mir deshalb die aktuellen Bemühungen, Brennstoffzellen reversibel zu verwenden. Es scheint, dass für stationäre Anlagen ein Wirkungsgrad bis 60% *[irrtümlicherweise 70 % mündlich gesagt]* von Strom zu Strom erreicht werden kann, umso mehr als der Wärmeverlust hauptsächlich bei der Rückverstromung anfällt also im Winter, wenn Wärme benötigt wird.

In der Schweiz wird daran geforscht, insbesondere in Sitten an der Zweigniederlassung der EPFL.

Zur Inspiration: wer baut hier die erste grosse Anlage für Solarmethan, also erneuerbares Erdgas aus überschüssigem Solarstrom?

6 Versagen des Strommarktes

Jetzt haben Sie einiges Technisches gehört, ich kehre aber jetzt zurück zur Wirtschaft. Aus diversen Gründen steht ganz Europa vollständig in einem «energy only market». Jeder verkauft seinen Strom, sobald er seine Grenzkosten deckt und auch nur einen minimalen Deckungsbeitrag erreicht. Dieses System funktionierte gut, als das Gros der Stromerzeugung fossil war. Man hat die Anlage in Betrieb gehalten, solange der Erlös höher war als die Brennstoffkosten. Sehr oft konnten viele Anlagen mit tiefen Grenzkosten, darunter Schweizer Wasserkraftwerke und auch AKW, schöne Margen erreichen, eben weil ihre Grenzkosten tief waren.

Diese Zeit ist vorbei, denn die meisten Stromerzeugungstechnologien der modernen Welt haben sehr tiefe Grenzkosten, dafür hohe anfängliche Kosten. Das sind sogenannte Sunk Costs gemäss der ökonomischen Theorie. In dieser Situation investiert kaum jemand ohne eine staatliche Hilfe. Denn die Perspektive, den Strom meistens unter den Gestehungskosten zu verkaufen, heisst nichts anderes, als dass man irgendwann mal Konkurs geht. Schön wäre natürlich, wenn die Stromgrosshändler längerfristige Verträge zu Vollkosten abschliessen würden. Aber das machen sie eben nicht, weil sie lieber billigen Strom auf dem Spotmarkt kaufen.

Würde sich die Angebotsituation fundamental in Richtung einer Stromknappheit ändern, wäre die Lage nicht minder katastrophal. Bis zusätzliche Kapazitäten gebaut sind, braucht es mehrere Jahre. In der Zwischenzeit wäre der Strom sehr teuer. Um es mit anderen Worten zu sagen: Allein auf sich belassen, funktioniert der Strommarkt nach dem Muster langer Schweinezyklen.

Früher gab es ein geniales Konzept: Das war das „natürliche“ Monopol. Es plante und setzte eine kontinuierliche Entwicklung des Angebots um und verrechnete den Kunden stabil die Vollkosten. Wirksam und billig, was sich auch in der damaligen bescheidenen Besoldung des Managements widerspiegelte.

Eins zu eins kann man nicht mehr zum Monopol zurückkehren, weil die neuen erneuerbaren Energien dezentral vorliegen und erlauben, das Monopol zu umgehen. Unter dem althergebrachten Monopol wäre zudem die Entwicklung der neuen erneuerbaren Energien kaum intelligent abzuwickeln.

Fazit: Es braucht relativ starke staatliche Eingriffe in den Markt. Diese müssen aber so ausgestaltet werden, dass das Gesamtsystem effizient und berechenbar bleibt.

Ich wäre froh, wenn die Zunft der Ökonomen, zu der ich gehöre, neue Konzepte bringen würden. Bisher haben eher Stromkonzerne neue Konzepte gebracht, die jeweils so ausgerichtet sind, dass es ihren kurzfristigen Interessen entspricht. Gefragt ist aber ein System im Allgemeininteresse mit langfristiger Perspektive.

Das ist zugleich eine grosse und spannende Herausforderung. Ist da jemand inspiriert?

7 Die finanziellen Altlasten des Atomzeitalters

Die Aufgabe der Besitzer von Atomkraftwerken ist nicht zu beneiden. Wie vor kurzem ein Verwaltungsratspräsident eines grossen Stromkonzerns vor der nationalrätlichen Kommission erklärte, kann man mit Atomkraftwerken nur noch Geld verlieren.

Man verliert Geld, wenn man sie weiter betreibt und man verliert Geld, wenn man sie ausser Betrieb setzt. Wie kann denn das sein?

Wenn man sie ausser Betrieb setzt, verliert man logischerweise kein Geld mehr mit dem täglichen Betrieb. Man ist aber direkt mit der Ausserbetriebnahme und den Lagerungskosten konfrontiert. Zur Deckung dieser Kosten gibt es in den entsprechenden Fonds zu wenig Geld.

Wenn man sie weiter betreibt, ergibt sich der Vorteil, dass ein bisschen mehr Geld für den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds anfällt. Dafür vergrössert sich das Loch Jahr für Jahr in der Bilanz.

Diese Erklärung ist nur ein kleiner Teil der Wahrheit, denn die Betreibergesellschaften und ihre Mutter-Konzerne sind untereinander mit undurchsichtigen sogenannten «Partnerwerkverträge» gebunden. Dadurch sitzen alle zusammen wegen einer Art Solidarhaftung in Sachen Atom-Spätkosten im gleichen Boot. Das ist in Art. 80 des Kernenergie-Gesetzes festgelegt.

Die gängige Antwort auf diesen Themenkomplex ist das Denkmuster eines liberalen Journalisten. Das sei die Schuld dieser Konzerne und die sollten zugrunde gehen. Vielleicht wird noch hinzugefügt, dass diese Stromkonzerne während Jahren genügend Gewinne an ihre Aktionäre ausgeschüttet hatten.

Das alles mag richtig sein, ist aber keine Lösung. Alte Atomkraftwerke kann man nicht einfach aufgeben wie ein mittelalterliches Kloster und zu einer Ruine verkommen lassen. Ebenso können abgenutzte Brennstäbe nicht einfach in der Kehrlichtverbrennungsanlage eliminiert werden.

Der langjährige Rückbau der Atommeiler ebenso wie die künftige sichere Lagerung bzw. Entsorgung der radioaktiven Rückstände werden in der engmaschigen Schweiz als dauerhafte Aufgaben so oder so auf die Eidgenossenschaft zurückfallen.

Das unkontrollierte Grounding der grossen Stromkonzerne dürfte wahrscheinlich die schlechteste Lösung für die Allgemeinheit sein. Die einigermaßen werthaltigen Aktiven müssten zu ungünstigen Bedingungen verkauft werden,

und die Eigner der Stromkonzerne, meistens Kantone und Gemeinden, gingen leer aus. Da somit im Groundingszenario wenig Geld realisiert wird, wird auch die Rechnung für die Allgemeinheit am grössten sein.

Deutschland hat das gut verstanden und hat einen Weg gefunden, wie man die Altlasten des Atomzeitalters managen soll. Schematisch geht man so vor: die Konzerne müssen den Rückbau alleine stemmen. Dafür werden sie gegen die Bezahlung einer hohen Summe definitiv von der Verantwortung für die Abfälle befreit. Somit vermeidet man, dass die Konzerne selbst zu Bad-Banks werden.

Es sind sicher andere Wege auch denkbar, aber das Problem muss angepackt werden. Einer der Gründe, weshalb ich das heute ausdrücklich erwähne, ist der, dass die Stromkonzerne selber Mühe haben, die Probleme beim Namen zu nennen. Sie befürchten, dass sie ihre Kapitalmarktfähigkeit verlieren würden, wenn sie den Ernst der Lage zugeben würden.

Ich kann es aus der reinen Manager-Optik verstehen. Nur: für mich ist klar, dass der Staat nur bei voller Transparenz eingreifen kann. Insbesondere muss nicht nur die Bilanzsituation der Stromkonzerne, der Tochtergesellschaften und der einzelnen Werke dargelegt werden, sondern es müssen auch die Partner-Werkverträge veröffentlicht werden. Im Gegensatz zu den anderen Herausforderungen, die ich bereits erwähnt habe, könnte es in diesem Fall plötzlich sehr dringend werden. Es könnte sein, dass es schon in den nächsten Monaten brennen wird!

Zur Inspiration: Wer schafft als erster Transparenz?

8 Die physikalischen Altlasten des Atomzeitalters

Falls Sie alle diese Herkulesaufgaben für zu einfach halten, möchte ich kurz noch ein weiteres Problem erwähnen.

Ich mache es aber genauso kurz, wie das Problem langlebig ist. Die radioaktiven Abfälle werden uns noch für mehrere 100'000 Jahre beschäftigen. Zwar haben wir beschlossen, dass wir davon nicht mehr viel produzieren werden, aber mit dem bestehenden Vorrat müssen wir uns herumschlagen.

Wir haben schon über 4 Milliarden Franken ausgegeben, um die damit zusammenhängenden Fragen zu klären, aber bisher ohne Erfolg!

Wer hat da einen neuen Ansatz – mit Inspiration und Power?

Mit dieser Frage möchte ich diesen Vortrag beenden und Ihnen für die Aufmerksamkeit danken.

Ziel der Lifefair Foren: Nachhaltige Innovation

Die Lifefair Foren sind die treibenden und führenden Veranstaltungen für Nachhaltigkeit von Management, Innovation und Geschäftserfolg. Inhaltlich greifen sie hochaktuelle und zentrale Fragestellungen aus dem jährlich statt findenden Swiss Green Economy Symposium auf.

Die Foren beginnen mit hochkarätig besetzten Impulsreferaten, gefolgt von einer moderierten Paneldiskussion mit Einbezug des Publikums. Ausklang bildet ein Networking-Apéro.

Jeweils nehmen rund 250 Führungskräfte und Meinungsmacher aus Wirtschaft, Verwaltung, Forschung, NGOs und Zivilgesellschaft teil. Ziel ist es, dass alle Teilnehmer das Forum mit neuem Wissen und Denkanstößen verlassen.

ORT UND ZEIT:

Forum jeweils um 18.00 Uhr
Vorfilm ab ca. 16.00 Uhr
Forum St.Peter
St.Peterstrasse 19
8001 Zurich

ANMELDUNG:

Tel. +41 [0]77 422 02 29
info@lifefair.ch oder direkt auf
www.lifefair.ch