

Vernehmlassungsantwort von Marcel Hänggi**zur Energiestrategie 2050¹**

21. November 2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zum Autor	2
2. Grundlagen zur Bewertung der Energiestrategie	2
2.1 Zweckmäßigkeit	2
2.1.1 Umweltverträgliche und sichere Energieversorgung	3
2.1.2 Ausreichende Energieversorgung	3
2.1.3 Breit gefächerte und wirtschaftliche Energieversorgung	4
2.1.4 Sparsamer und rationeller Energieverbrauch	4
2.1.5 <i>Keine</i> Ziele der Energiestrategie	5
2.2 Liberalität	5
2.3 Energiegerechtigkeit.....	6
2.4 Gesellschaftliche Technikbetrachtung	7
2.5 <i>Keine</i> Voraussetzungen der Energiestrategie	7
2.6 Exkurs zum Nachhaltigkeitsbegriff.....	7
2.7 Exkurs: Markt vs. Staat	8
2.8 Exkurs: Kosten-Nutzen-Abwägung vs. Vorsorgeprinzip.....	9
3. Kritische Würdigung der Energiestrategie anhand des erläuternden Berichts.....	11
4. Zusammenfassung und Vorschläge für eine zielführende Energiestrategie	23

¹ Vernehmlassungsseite des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK:
<http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de>

1. Zum Autor

Als frei schaffender Journalist und Buchautor bin ich keiner Interessengruppe verpflichtet.

In Artikeln in Zeitungen, Zeitschriften und Büchern, in meinen beiden eigenen Büchern «Wir Schwätzer im Treibhaus. Warum die Klimapolitik versagt» (Zürich 2008) und «Ausgewert. Das Ende des Ölzeitalters als Chance» sowie in zahlreichen Vorträgen befasste und befasse ich mich intensiv mit Fragen rund um Energie, Umwelt und Gesellschaft. Da ich in keinen tagespolitischen Geschäften engagiert bin, kann ich diese Fragen sehr grundsätzlich angehen.

Das zweite der genannten Bücher wurde von der Schweizerischen Energie-Stiftung (SES) herausgegeben; ich war indes inhaltlich vollkommen frei und das Buch gibt nicht die Position der SES wieder.

Meine Unabhängigkeit (und, natürlich, politische Gewichtslosigkeit) verstehe ich insofern als Chance, als ich versuche, Denkgewohnheiten in Frage zu stellen. Betrachtet man die Entwicklung der Umweltzerstörung, namentlich des anthropogenen Klimawandels, und die Armseligkeit der politisch-gesellschaftlichen Reaktionen darauf, so befindet sich die Menschheit gegenwärtig auf einem selbstzerstörerischen Weg. Es kann in dieser Situation nicht falsch sein, Denkgewohnheiten – auch solche, die als Selbstverständlichkeiten gelten – radikal in Frage zu stellen. Dabei darf aber die freiheitliche, demokratische Gesellschaft bei aller Dringlichkeit der Bedrohungen nicht einem ökologisch motivierten Aktionismus geopfert werden.

Als Nichtwissenschaftler fühle ich mich in der Lage, außerhalb jeglichen Korsetts eines Fachdiskurses auch wissenschaftliche scheinbare Gewissheiten und Annahmen zu hinterfragen – ohne dass ich mir anmaßen würde, (natur-) wissenschaftliche Erkenntnisse zu leugnen. Häufige Einladungen für Referate seitens wissenschaftlicher Institutionen (Akademien, Hochschulen) zeigen, dass die Wissenschaften selber meinen Außenseiterblick schätzen.

Ich hoffe angesichts dieser Ausgangslage, meinen bescheidenen kleinen Beitrag zu einer ziel-führenden, nachhaltigen Energiepolitik der Schweiz leisten zu können.

2. Grundlagen zur Bewertung der Energiestrategie

Ich gehe bei meiner kritischen Würdigung der bundesrätlichen Energiestrategie 2050 von den folgenden Voraussetzungen aus: Die Energiestrategie soll zweckmäßig, liberal und gerecht sein und Energie als eine gesellschaftliche und keinen rein technische Größe verstehen.

2.1 Zweckmäßigkeit

Laut Art. 89 Abs. 1 BV soll die Energieversorgung «ausreichend, breit gefächert, sicher, wirtschaftlich und umweltverträglich» sein. Angesichts der Bedrohungen des Klimawandels und der Risiken der Atomspaltung **müssen die Aspekte «sicher» und «umweltverträglich» Priorität haben**, da eine nicht sichere, nicht umweltverträgliche Energieversorgung die Erfüllung aller anderen Ziele infrage stellt.

2.1.1 Umweltverträgliche und sichere Energieversorgung

- **Atomenergie** ist weder sicher noch umweltverträglich, zumal die Frage der Entsorgung der Abfälle noch ungelöst ist.
- Die **Verbrennung fossilen Kohlenstoffs** ist nicht umweltverträglich, in erster Linie wegen seiner CO₂-Emissionen, aber auch wegen Umweltschädigungen bei Abbau und Transport der fossilen Energieträger.
- Die **Reduktion von CO₂** hat sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen zu orientieren. Dafür eignet sich beispielsweise der «Budget-Ansatz» des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltgefahren (WBGU) der deutschen Bundesregierung. Demzufolge dürfen maximal noch rund 600 Gigatonnen CO₂ in die Atmosphäre gelangen, um eine reelle Chance (66%) zu gewährleisten, dass die Erderwärmung auf maximal 2 Grad über vorindustriellem Niveau begrenzt bleibt. Gemäß dem Uno-Rahmenabkommen zum Klimawandel von 1992 (UNFCCC) ist das Klimaproblem von den Signatarstaaten «entsprechend ihren gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten, ihren jeweiligen Fähigkeiten sowie ihrer sozialen und wirtschaftlichen Lage» zu lösen. Daraus ergibt sich als *Mindestanforderung* ein Pro-Kopf-Ansatz bei der Zurechnung von Emissionsberechtigungen. Für die Schweiz, die etwa ein Tausendstel der Weltbevölkerung stellt, bedeutet das, dass *insgesamt* noch maximal 600 Megatonnen CO₂ in die Atmosphäre gelangen dürfen.
- Es dürfen **keine neuen Umweltschädigungen und -gefährdungen** durch neue Energieformen akzeptiert werden. Neue, auch «erwünschte», Energien haben sich an die bestehenden Umwelt-, Raumplanungs-, Landschafts- und Heimatschutzaufgaben zu halten.

2.1.2 Ausreichende Energieversorgung

- Wann eine Energieversorgung «ausreichend» ist, **ist nicht in erster Linie eine Frage der Menge verfügbarer Energie**, sondern vor allem der gesellschaftlichen und technischen Strukturen, in denen Energie genutzt wird. Energie ist ein Mittel, gewisse Bedürfnisse zu befriedigen – beispielsweise Mobilität. «Ausreichend» ist die Energieversorgung nicht ab einer bestimmten Menge Treibstoff pro Person, auch nicht ab einer bestimmten Menge Personen- oder Tonnenkilometer, sondern dann, wenn Mobilitätsbedürfnisse befriedigt werden können. Eine Raumplanung, die kurze Wege bewirkt, lässt eine hohe Mobilität mit wenig Verkehr (und somit wenig Energie) erreichen. Das Kriterium der «ausreichenden Energieversorgung» ist deshalb nicht auf der Ebene der Energieträger zu verstehen, sondern hat sich an der Möglichkeit, Bedürfnisse von Menschen und Wirtschaft zu befriedigen, zu messen.
- Im Sinne des unten (Abschnitt 2.2) genannten Kriteriums der Liberalität ist darauf zu vertrauen, dass Angebot und Nachfrage sich auf einem Markt auf ein Gleichgewicht einpendeln; staatliche Steuerung ist hier nicht vonnöten.

2.1.3 Breit gefächerte und wirtschaftliche Energieversorgung

- Das Kriterium der «Wirtschaftlichkeit» **darf nicht allein anhand des Kriteriums des Bruttoinlandsprodukts (BIP) gemessen werden**. Gerade wenn Nachhaltigkeit angestrebt wird, ist das BIP mit seiner Blindheit für externe Kosten eine untaugliche Messgröße. Andere wirtschaftliche Ziele wie beispielsweise Schaffung von Arbeitsplätzen stehen dem BIP mitunter diametral entgegen: Eine neue Energieform schafft gegenüber einer alten dann netto Arbeitsplätze, wenn ihre Produktivität, gemessen in produzierter Energie pro Arbeitsstunden, geringer ist; eine sinkende Arbeitsproduktivität senkt aber auch das BIP.

- Energieproduktion hat **eigenwirtschaftlich** zu funktionieren; Subventionen sind abzulehnen. (Eigenwirtschaftlich muss nicht heißen gewinnorientiert; gegen nicht gewinnorientierte, private wie öffentlich-rechtliche Energieunternehmen ist nichts einzuwenden.) Als Subventionen gelten auch indirekte Subventionen wie beispielsweise die implizite Übernahme einer Staatsgarantie für Unfälle durch die Limitierung der Haftpflicht riskanten Großanlagen.

- Eine **Benachteiligung der heimischen Wirtschaft** gegenüber ihrer Konkurrenz in Staaten ohne vergleichbare Energiegesetzgebung ist **zu vermeiden**. Insofern aus der Energiestrategie Kostenfolgen resultieren, sind diese bei Export und Import durch *Border Tax Adjustments*² auszugleichen.

- Ein **Abfluss von Geldern für Energierohstoffe ins Ausland** ist nicht wünschbar. Außerdem gefährdet eine hohe Auslandabhängigkeit, namentlich eine Abhängigkeit von Staaten in geopolitisch instabilen Regionen, die Wirtschaftlichkeit. Energietechniken, die mit einheimischen Ressourcen funktionieren, sind als zweckmäßig zu erachten.

- Zur Wirtschaftlichekeit gehört ökonomische (und soziale) **Resilienz** der Energietechniken und -systeme: Diese haben «**breit gefächert**» zu sein. Das ist heute angesichts der enormen Rolle fossiler Energieträger nicht gegeben. Es stehen enorme Veränderungen an, deren Richtung sich heute allenfalls grob abschätzen lässt: Es ist ungewiss, in welche Richtung sich die Techniken entwickeln; noch ungewisser ist, was ökonomische und politische Krisen (Schuldenkrise, Euro-Verfall, Ressourcenkrisen usw.) mit sich bringen. Systeme, die auf große transnationale Infrastrukturen und Wertschöpfungsketten angewiesen sind, sind verletzlicher; ebenso technische Monokulturen; während eine **Vielfalt dezentraler, auf lokale Ressourcen und lokale Verteilsysteme aufbauender Techniken** die Resilienz und damit die Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit in Krisenzeiten erhöhen. Vielfalt ist am ehesten zu erreichen, wenn die wirtschaftlichen Akteure innerhalb der Voraussetzung der Umweltverträglichkeit und der Sicherheit größtmögliche Freiheit genießen. Dabei ist **Marktdominanz zu verhindern**, weshalb beispielsweise die Energie-Infrastrukturen von den Produzenten zu entflechten sind.

2.1.4 Sparsamer und rationeller Energieverbrauch

- Es gibt drei Wege, wie (die unerwünschten Formen der) Energie sparsam zu nutzen ist:

² <http://www.worldtradelaw.net/reports/gattpanels/bordertax.pdf>

durch erhöhte Effizienz (das selbe tun mit weniger Energie), durch Substitution (das selbe tun mit anderer Energie) sowie durch Suffizienz (weniger tun). Die Politik hat nicht vorzugeben, welche dieser drei Strategien in welchen Anteil verfolgt werden. Sie hat aber alle drei Wege zu ermöglichen. Heute stehen insbesondere dem Weg der Suffizienz Hindernisse entgegen – beispielsweise durch eine Verkehrspolitik, die den Verkehrszuwachs fördert, oder durch die Zersiedelung der Landschaft. Um namentlich suffizientes Verhalten besser zu ermöglichen, braucht es keine zusätzlichen gesetzlichen Regelungen; es müssen aber die Regelungen, die sowieso getroffen werden, auf eine Verträglichkeit mit suffizienter Lebensweise hin geprüft werden.

- Eine intelligente Suffizienzpolitik strebt letztlich nach Effizienz – aber in einem systemischen, nicht in einem eng verstanden technischen Sinne: Es geht **nicht** darum, die selbe Verkehrsleistung mit weniger Energie, sondern darum, die selbe Mobilität mit weniger Verkehr zu gewährleisten.

2.1.5 Keine Ziele der Energiestrategie

Keine Ziele einer Energiestrategie sind der Ausbau der Kapazitäten erneuerbarer Energie und die Steigerung der Energieeffizienz: Hierbei handelt es sich (wie auch bei der Suffizienz) um *Wege zum Ziel*.

2.2 Liberalität

- Ich gehe davon aus, dass die Energieversorgung **möglichst liberal geregelt und demokratieverträglich** sein soll.³

- Eine liberale Gesetzgebung schränkt Freiheiten von Individuen oder ökonomischen Subjekten nur dann ein, wenn dadurch Freiheiten anderer geschützt werden.

- Starke **Marktdominanz** einzelner Akteure ist weder freiheits- noch demokratieverträglich. Die heutige globale Macht der Energiekonzerne (sieben der zehn umsatzstärksten globalen Konzerne sind Energiekonzerne⁴) steht diesem Ziel entgegen. Ebenso sind Techniken wie die Atomspaltung (oder künftig allenfalls der Kernfusion), die einer enormen Kontrollbürokratie bedürfen, weder freiheits- noch demokratieverträglich. Eine dezentrale, auf kleinräumige und «kleintechnische» Lösungen setzende Energieversorgung ist deshalb grundsätzlich freiheitsverträglicher als zentralistische, «großtechnische» Lösungen, die Machtkonzentrationen fördern. Monopole sind zu vermeiden; wo natürliche Monopole bestehen (Verteilnetze), sind diese in der öffentlichen Hand zu behalten.

- Liberale Politik geht davon aus, dass **Entscheide immer falsch sein können** und deshalb umkehrbar sein müssen. Unumkehrbare Resultate politischen Handelns beschneiden die Freiheit künftiger Generationen. Die Atomspaltung schafft mit dem Zwang, hochgefährliche, über

³ Vgl. Marcel Hänggi: *Ausgepowert. Das Ende des Ölzeitalters als Chance*, Zürich 2011, Seiten 291ff.

⁴ http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2012/full_list/

Jahrhunderttausende strahlende Abfälle zu entsorgen, unumkehrbare Tatsachen; ebensolche würde ein unkontrollierter Atomunfall schaffen. Der Klimawandel schafft ebenso unumkehrbare Tatsachen.

- Der Liberalismus geht von der **Nicht-Planbarkeit der Zukunft** aus (F. A. von Hayek nennt den Glauben an die Planbarkeit eine «Anmaßung von Wissen»). Das gilt insbesondere in einem Feld, dessen technischen und geopolitischen Rahmenbedingungen sich so rasant verändern wie die der Energie.

- «**Liberal**» darf nicht als «**permissiv**» verstanden werden; eine liberale Haltung impliziert nicht, Technikverbote auszuschließen. Über neue Techniken und ihre Chancen und Risiken sind öffentliche Debatten zu führen. Techniken, die riskieren, Handlungsoptionen der heutigen oder künftiger Generationen zu zerstören, müssen gerade aus liberaler Sicht verboten werden.

- Klassischerweise ist der Liberalismus darum bemüht, Freiheitsbeschränkungen abzuwenden, die Menschen über Menschen ausüben; Freiheitsbeschränkungen, die von der Natur ausgehen, sind nicht Gegenstand liberaler Bestrebungen. Das ist an sich gut begründet. Wenn aber **Naturgefahren durch anthropogene Ursachen** zunehmen, schwimmt die Grenze. Von Naturgefahren ausgehende Freiheitsbeschränkungen können die Folge menschlicher Herrschaft sein, umgekehrt kann eine von Menschen auferlegte Freiheitsbeschränkung – wie die Limitierung eines Verbrauchs – eine Vorwegnahme natürlicher Schranken sein.

- Klassischerweise nimmt der Liberalismus die Gesellschaft als Summe von Individuen wahr, die individuell je nach ihrem Willen handeln. Diese Wahrnehmung ist eine sinnvolle normative Hypothese für einen Gesetzgeber: Alles andere führte zu Paternalismus. Um Mechanismen zu verstehen, also als *deskriptive* Hypothese, weist die Sichtweise indes beträchtliche blinde Flecken auf. **Gesellschaftliche Zwänge**, die die individuelle Freiheit einschränken, dürfen nicht übersehen werden. Gerade Energiesysteme können aufgrund ihrer eminenten gesellschaftlichen Bedeutung starke Zwänge schaffen.

- Der Liberalismus geht (in seiner Herausbildung im 18./19. Jahrhundert in Abgrenzung zum Konservatismus) davon aus, dass Menschen **die Gesellschaft bis zu einem gewissen Grad** wenn nicht planen, so doch **gestalten können**. Gesellschaftspolitische Phantasie ist gefragt. Es darf nicht implizit davon ausgegangen werden, gegenwärtig existierende, uns vertraute Verbrauchsniveaus, Verbrauchsmuster usw. stellen ein Optimum dar und ein Abrücken davon könne nur Verschlechterung bedeuten.

2.3 Energiegerechtigkeit

Nachhaltigkeit lässt sich nicht ohne Gerechtigkeit denken. Sich nicht genug Energie leisten zu können, um am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen, ist ein wichtiger Armutsfaktor. Energiearmut zu vermeiden darf aber nicht heißen, Energie für alle künstlich billig zu halten, denn auf einem wie hohen Verbrauchsniveau von Energiearmut gesprochen werden muss, hängt damit zusammen, was in einer Gesellschaft der «übliche» Energieverbrauch pro Kopf ist: Man ist nicht «energiearm» unterhalb eines gewissen absoluten Verbrauchsniveaus, sondern

Energiearmut misst sich in erster Linie *relativ* zu dem in einer Gesellschaft als üblich angesehenen Verbrauchsniveau. Energie generell zu verbilligen steigert den «üblichen» Pro-Kopf-Verbrauch und damit auch das Niveau der Armusschwelle. Eine Verteuerung von Energie, die mit dem Ziel einer Reduktion des Verbrauchs zwangsläufig einhergeht, führt dann nicht zu sozialen Härten, wenn insgesamt eine gerechte Verteilung des Reichtums besteht und die Sozialsysteme funktionieren. Um Energiearmut zu verhindern, ist darauf zu achten, dass Energiedienstleistungen und nicht Energie an sich kostengünstig bleiben. Härtefälle sind nicht energie-, sondern sozialpolitisch mit den bestehenden Instrumenten zu lösen.

2.4 Gesellschaftliche Technikbetrachtung

In der Energiepolitik geht es um Energietechniken. Techniken lassen sich nur verstehen, wenn sie als **in eine Gesellschaft eingebettete Strukturen** verstanden werden. So darf über eine Betrachtung des Wirkungsgrads von Automotoren nicht die Frage nach Mobilitätsmustern unter gewissen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen übersehen werden. Der Begriff der «Effizienz» sollte auf einer systemischen Ebene, nicht auf der Ebene einzelner Techniken oder technischer Geräte, verstanden werden.

2.5 Keine Voraussetzungen der Energiestrategie

- Eine Energiestrategie für die Schweiz darf nicht von der **Annahme** ausgehen, **der heutige Konsum an Energiedienstleistungen sei ein Ideal** – wobei eine Steigerung nicht erwünscht, eine Reduktion aber schädlich wäre. Diese Annahme wäre vollkommen unbegründet. Sie liegt aber implizit vielen Szenarien und Programmen zugrunde, die zu zeigen versuchen, wie der Primärenergiebedarf *unter Beibehaltung des Konsums von Energiedienstleistungen* gesenkt werden kann, und die Suffizienz außer Acht lassen.

- Kein prioritäres Kriterium einer Energiestrategie darf die **so genannte wirtschaftliche Effizienz** sein – die Idee, Anpassungen sein zuerst dort vorzunehmen, wo sie am wenigsten kosten. Es geht nicht darum, irgend einen Rohstoffverbrauch ein wenig zu senken: Es geht darum, den wichtigsten Energieträger aufzugeben. Das kommt einem Totalumbau gleich. In dieser Situation zuerst dort zu beginnen, wo es am wenigsten spürbar ist, kommt einem Struktur-erhalt gleich, der nicht zweckmässig ist.

2.6 Exkurs zum Nachhaltigkeitsbegriff

Seit dem Welt-Umweltgipfel in Rio de Janeiro 1992 hat es sich in der politischen (viel weniger in der wissenschaftlichen) Nachhaltigkeitsdebatte eingebürgert, von den **drei Dimensionen der Nachhaltigkeit** – ökologisch, ökonomisch, sozial – zu sprechen. Oft ist, auch in der Bundesverwaltung, von drei «Säulen» die Rede. Das Bild der Säulen suggeriert eine Gleichwertigkeit der drei Aspekte. Dies ist aber irreführend:

- Die Beachtung des **sozialen Aspekts** ist eminent wichtig; Nachhaltigkeit kann nur als eine gerechte Nachhaltigkeit sinnvoll sein (s. oben Abschnitt 2.3). Es ist aber fraglich, ob «soziale Nachhaltigkeit» dafür ein geeignetes Konzept sei. Sinnvoller wäre es, hier von *Rechten* zu sprechen. Für die Schweiz kann davon ausgegangen werden, dass die Sicherung der sozialen Rechte gewährleistet ist respektive in Politikfeldern gewährleistet werden muss, die mit Energiepolitik direkt nichts zu tun haben (Fragen der Reichtumsverteilung etc.).

- **Ökonomische Nachhaltigkeit** ist grundsätzlich ein sinnvolles Konzept. Allerdings steht die ökonomische **zur ökologischen Nachhaltigkeit nicht gleichberechtigt** wie eine Säule zur anderen, sondern die ökonomische ist der ökologischen nachgeordnet. Das ist keine Frage von Präferenzen, sondern ergibt sich aus der Tatsache, dass die Umwelt ein Produktionsfaktor der Wirtschaft ist, nicht aber umgekehrt. Weil ökologisches «Kapital» eine unverzichtbare ökonomische Ressource darstellt, kann nicht ökonomisch nachhaltig sein, was ökologisch nicht nachhaltig ist. Selbstverständlich können zwischen ökonomischen Interessen und den Erfordernissen ökologischer Nachhaltigkeit Zielkonflikte bestehen, doch handelt es sich bei solchen Interessen um Partikularinteressen, die nichts mit ökonomischer Nachhaltigkeit zu tun haben. Die Forderung nach ökonomischer Nachhaltigkeit ist eine sinnvolle, aber nur als eine die ökologische Nachhaltigkeit *ergänzende* und ihr untergeordnete.

Ferner bestehen die zwei **Konzepte der «starken» und der «schwachen» Nachhaltigkeit**. Das schwache Nachhaltigkeitskonzept betrachtet die Natur als eine Form von Kapital unter anderen; nachhaltig wirtschaften bedeutet, das Gesamtkapital künftigen Generationen ungeschmälert zu hinterlassen. Es ist aber «schwach nachhaltig», Umweltressourcen zu zerstören, wenn im Gegenzug künstliches Kapital von mindestens gleichem Wert geschaffen wird. Dieses Nachhaltigkeitskonzept wird der Ökologie nicht gerecht, da es von der gegenseitigen Substituierbarkeit aller Kapitalformen ausgeht. Eine solche gibt es in der Natur nicht: Man kann nicht einen Vitamin-A-Mangel dadurch kompensieren, dass man umso mehr Vitamin C zu sich nimmt.

Es gilt deshalb, von einem starken Nachhaltigkeitskonzept auszugehen. Die **zweckmäßigste Definition** stammt von Herman Daly⁵: Nachhaltig wirtschaften heißt: (a) erneuerbare Ressourcen nicht schneller verbrauchen, als sie sich erneuern, (b) Abfallstoffe (darunter im Energie-Kontext: CO₂, radioaktive Abfälle) nicht schneller produzieren, als die Umwelt sie abbauen kann, (c) nicht erneuerbare Ressourcen so aufbrauchen, dass ein Teil des Gewinns, der aus ihrer Nutzung anfällt, darauf verwendet wird, Realersatz zu schaffen (die Einspeisevergütung, bei der herkömmliche Energieträger ihre erneuerbaren Substitute mitfinanzieren, entspricht diesem dritten Punkt).

2.7 Exkurs: Markt vs. Staat

Ich werde dafür plädieren, den Marktmechanismen mehr zu vertrauen, als die vorgeschlagene Energiestrategie es tut. Planwirtschaftliche Elemente und Subventionen sind zu meiden. Al-

⁵ Herman E. Daly, «Sustainable Development: From Concept and Theory to Operational Principles», in: *Population and Development Review*, 16 (1990), Supplement: *Resources, Environment, and Population. Present Know-*

lerdings muss immer im Auge behalten werden, dass es **in der Realität keinen völlig freien Markt gibt** – und sei es nur, weil auch nach einer Aufhebung sämtlicher Marktverzerrungen die Marktverzerrungen der Vergangenheit wirksam blieben und unter solchen Marktverzerrungen geschaffene Pfadabhängigkeiten schwer zu überwinden sind. Hier mögen Eingriffe in den Markt gerechtfertigt sein, um bestehende «Verzerrungen» zu überwinden.

Ferner gilt es, sich unabhängig politischer Präferenzen für «mehr Markt» oder «mehr Staat» der **Grenzen dessen** bewusst zu sein, **was der Markt leisten kann**. Der Markt ist – idealiter – ein Mechanismus, der Angebot und Nachfrage für alle knappen Güter in ein Gleichgewicht bringt und dafür sorgt, dass knappe Güter in einem ökonomischen Sinne möglichst effizient genutzt werden. Der Markt kann aber zwei Dinge nicht:

- Der Markt ist blind für **externe Kosten**. Externe Kosten sind nicht, wie es oft formuliert wird, ein Marktversagen (Sir Nicholas Stern: Klimawandel als «größtes Marktversagen der Geschichte»⁶), sondern um *Marktfunktionieren*: Auf dem Markt wird belohnt, wer Nutzen internalisiert und Kosten externalisiert. Eine Internalisierung externer Kosten können nur marktfremde Maßnahmen erzielen.

- Der **Markt wird nie den Verbrauch einer Ressource senken**, solange sowohl ein Angebot vorhanden ist und eine Nachfrage besteht. In der Energiepolitik muss es mit Blick auf den fossilen Kohlenstoff aber genau darum gehen. Das Ziel *kann nur* durch marktfremde Maßnahmen erzielt werden.

Aus den beiden genannten Gründen sind marktfremde Steuermaßnahmen auch dann legitimiert, wenn grundsätzlich das Ideal einer freien Marktwirtschaft angestrebt wird.

2.8 Exkurs: Kosten-Nutzen-Abwägung vs. Vorsorgeprinzip

Die Tatsache, dass der Markt für externe Kosten blind ist, führt zur Forderung, externe Kosten seien über den Weg von Steuern oder Lenkungsabgaben zu internalisieren. So sehr das grundsätzlich zu begrüßen wäre, so problematisch ist es doch auch: Es ist nicht möglich, die objektiven externen Kosten und Nutzen zu kennen. **Kosten-Nutzen-Abwägungen** (KNA) kommen nicht ohne Wertannahmen und oft hoch spekulative Annahmen über künftige Entwicklungen aus (so ist beispielsweise der für die Resultate von KNA zentrale Diskontierungssatz vom Wirtschaftswachstum abhängig). Wenn sich KNA des *Willingness-to-Pay*-Prinzips bedienen, geraten sie zwangsläufig in Konflikt mit dem Grundwert einer egalitären Gesellschaft, denn die *Willingness to Pay* – respektive die *Zahlungsfähigkeit* – Reicher ist immer höher als die Armer.

Schließlich ist es auch **nicht möglich, die «wahren» externen Kosten durch Marktmechanismen zu ermitteln**, wie es das laut dem Coase-Theorem sein sollte, wären Verschmutzungsrechte frei handelbar⁷: Der Preisbildungsmechanismus des Marktes funktioniert durch ein Einpendeln. In der Ökologie und namentlich im Klimasystem existieren aber Kipppunkte,

ledge, *Future Options*, Seiten 25–43.

⁶ http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Executive_Summary.pdf

⁷ Vgl. Marcel Hänggi: *Wir Schwätzer im Treibhaus. Warum die Klimapolitik versagt*, Zürich 2008, Seiten 129ff.

über die hinaus ein Einpendeln unmöglich ist: Sind methanhaltige Permafrostböden erst einmal aufgetaut, würde auch eine Wieder-Abkühlung das Methan nicht in den Boden zurückbringen; ist das Polareis erst einmal aufgetaut, wird es sich selbst bei einer Wieder-Abkühlung nicht in historischen Zeiträumen wieder aufbauen.

Wären die externen Kosten genau zu beziffern, **führte ihre Internalisierung nur zu schwacher Nachhaltigkeit** – Naturzerstörung, aus der der Profiteur einen Nutzen zieht, der in dem Moment seines Handelns als höher ist als der – nun internalisierte – externe Nutzen, bliebe lukrativ, auch wenn der höhere Nutzen die zerstörte Substanz real nicht ersetzen könnte.

Aus diesen Gründen ist bei der Suche nach einer nachhaltigen Energiepolitik – international wie national – vom **Vorsorgeprinzip** statt von einer Kosten-Nutzen-Optimierung auszugehen. Unter Vorsorgeprinzip verstehe ich, dass Ereignisse definiert werden, die es um (fast) jeden Preis zu verhindern gilt, weil sie zu unumkehrbaren Resultaten von großer Tragweite führen würden (wie beispielsweise die radioaktive Verstrahlung großer Gebiete durch einen Super-GAU⁸ oder eine Erderwärmung über einen gewissen kritischen Wert hinaus).

⁸ Zum Begriff «Super-GAU»: «GAU» bezeichnet den größten anzunehmenden Unfall (oder Auslegungsstörfall). Auf den GAU sind die Anlagen ausgelegt, er kann gerade noch beherrscht werden. Die Unfälle von Tschernobyl oder Fukushima waren Super-GAUs, bei denen der Auslegungsstörfall übertroffen wurde.

3. Kritische Würdigung der Energiestrategie anhand des erläuternden Berichts

Ich halte mich für meine kritische Würdigung der vorgeschlagenen Energiestrategie an den Erläuternden Bericht vom 28. September 2012.⁹

Seite 4: «... schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie ...»: Der Atomausstieg ist zu begrüßen, aber mit einem konkreten Datum zu versehen. Wenn künftige Atomkraftwerke nicht gebaut werden dürfen, weil die Technik für nicht sicher genug gehalten wird (was nach den Unfällen von Three Miles Island, Tschernobyl oder Fukushima vernünftig ist), so ist nicht einsichtig, dass alte Anlagen sicher sein sollen. – Abschaltungen von Atomkraftwerken werden immer relativ große Lücken ins Angebot reißen. Hier ist dem Markt zu vertrauen, dass er diese aufzufangen weiß (wie ja beispielsweise auch dann, wenn Atomkraftwerke vorübergehend abgeschaltet werden). Dass die Schweiz nach Abschaltung eines Atomkraftwerks vorübergehend den Import von Strom aus ausländischen Atomkraftwerken erhöhen wird, mag störend wirken. Solange aus einem solchen Import indes kein *zusätzlicher* Anreiz geschaffen wird, den Ausbau atomarer Produktionskapazitäten im Ausland zu steigern respektive deren Abbau zu verlangsamen, ist gegen solche Importe indes nichts einzuwenden. Import von Atomstrom aus Staaten mit einem verbindlichen Ausstiegsbeschluss ist zuzulassen. (Demgegenüber ist der Import von Strom aus fossilen Quellen zu verbieten: Da fossilthermische Kraftwerke, im Gegensatz zu Atomkraftwerken, hohe variable (Brennstoff-) Kosten, aber vergleichsweise geringe Fixkosten haben, bildet jeder Kauf von Strom aus solchen Kraftwerken einen Anreiz, mehr fossilen Strom zu erzeugen.)

Seite 4: «... die jährlichen CO₂-Emissionen bis 2050 auf 1 bis 1,5 Tonnen pro Kopf gesenkt ...»: Der Atomausstieg ist aber durch das Ziel des *Ausstiegs* aus den fossilen Energieträgern zu ergänzen. Das Ziel, den CO₂-Ausstoß bis auf 1 bis 1,5 Tonnen pro Kopf zu senken, ist nicht ausreichend, wenn davon ausgegangen wird, dass Schweizerinnen und Schweizer pro Kopf nicht mehr CO₂ emittieren dürfen als der globale Durchschnitt. Gemäß dem Wissenschaftlichen Beirat Globale Umweltgefahren der deutschen Bundesregierung (WBGU) dürfen künftig noch insgesamt maximal 600 Gigatonnen CO₂ in die Atmosphäre gelangen, um das 2-Grad-Ziel der internationalen Klimapolitik, das im *Copenhagen Accord* von 2009 festgeschrieben ist, erreichen zu können. Geht man von einem Pro-Kopf-Ansatz aus, stehen der Schweiz davon rund ein Tausendstel zu. Diese 600 Megatonnen sind über die nächsten vierzig Jahre zu verteilen, so dass sich ein möglichst gleichmäßiger Abbaupfad ergibt, bis um Jahrhundertmitte die Nutzung fossilen Kohlenstoffs ausläuft. Dabei sind die CO₂-Emissionen aus anderen Quellen (Zementproduktion) mitzuberechnen. Ergeben die internationalen Klimaverhandlungen eine Einigung auf ein Ziel von maximal 1,5 Grad Erwärmung, wie es der *Copenhagen Accord* eventualiter vorsieht, ist der Absenkpfad anzupassen; ebenso, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, die die Szenarien des WBGU korrigieren.

⁹ http://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2210/Energiestrategie-2050_Erl-Bericht_de.pdf

Die Reduktionsziele lassen sich nur auf dem einen Weg sicher umsetzen: Durch eine Steuerung des Angebots.¹⁰ Es gibt keinen Grund, mehr Energie auf den Markt zu lassen, als dort noch verbraucht werden, respektive mehr fossilen Kohlenstoff auf den Markt zu lassen, als CO₂ in die Atmosphäre gelangen darf. Wären die in der bundesrätlichen Energiestrategie vorgeschlagenen Maßnahmen geeignet, die angestrebten Ziele zu erreichen, wäre ihr Effekt der selbe wie der einer Reduktion des Angebots – mit dem Unterschied, dass die Reduktion des Angebots mit viel weniger steuernden Eingriffen auskäme und die Wege, wie das angestrebte Ziel zu ertreichen sei, offen gelassen würden. Konkret bedeutet das: Der Bund soll ein *Cap-and-Trade*-System installieren, das indes nicht bei den CO₂-Emissionen, sondern beim Import fossilen Kohlenstoffs ansetzt.¹¹ Die Importkontingente werden versteigert, die Einnahmen *vollständig* an die Bevölkerung zurückerstattet.¹² Einen grenzüberschreitenden Handel mit Kontingenten lehne ich ab; sollte man sich dennoch dafür entscheiden, wäre ein *Cap and Trade* auf den Kohlenstoff-Import mit einem *Cap and Trade* auf CO₂-Emissionen, wie ihn die EU kennt, problemlos kompatibel. Soll zusätzlich die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) beibehalten werden, wird diese aus einer zusätzlichen Abgabe auf nicht nachhaltige Energien finanziert.

Die Exploration fossiler Energiequellen in der Schweiz selber, sollten solche entdeckt werden, ist zu verbieten.

Seite 4: «... Stromverbrauch bis 2050 auf 53 TWh abzusenken ...»: Es ist notwendig, für den Ausstieg aus Atom- und fossiler Energie verbindliche Werte und Daten festzulegen. Darüber hinaus ist es aber höchst problematisch, konkrete Zahlen für den Gesamtenergie- oder Stromverbrauch festzulegen. In ein Gesetz schreiben zu wollen, wie hoch der Stromverbrauch in 38 Jahren sein soll, ist ein planwirtschaftliches Element und angesichts der Ungewissheiten der technischen, politischen und demografischen Entwicklung nicht sinnvoll (so sinnvoll das Bestreben, den Energieverbrauch zu senken, ist). Allenfalls kann ein Zielwert für einen künftigen (Gesamt-) Energieverbrauch im Sinne einer Orientierungshilfe festgelegt werden. Hier wäre es sinnvoll, an die in der Schweiz gut verankerte Idee der 2000-Watt-Gesellschaft anzuknüpfen. – Wird die Zielerreichung der Energiestrategie über eine Angebotssteuerung angestrebt, sind weiter gehende Verbrauchsvorschriften überflüssig, da von den unerwünschten Energien gar nicht mehr verbraucht werden kann, als auf den Markt gelangt.

¹⁰ Vgl. zur Rolle des Angebots Hans-Werner Sinn: Das grüne Paradoxon, 2008, passim.

¹¹ Das Emissionshandelssystem der EU (EU-ETS) reguliert nicht den Kohlenstoff-Input, sondern den CO₂-Output. Theoretisch kommt es auf das selbe heraus, an welchem Ende eine Cap-and-Trade-Regelung ansetzt, da für jedes C-Atom, das in die Wirtschaft eingespeist wird, genau ein CO₂-Molekül emittiert wird. Praktisch sind die Unterschiede zwischen einer Input- und einer Output-Regelung aber immens: Es gibt nur relativ wenige Stellen, an denen fossiler Kohlenstoff ins Land gelangt; sie einem Cap and Trade zu unterwerfen, ist einfach machbar und erfasst den gesamten Umsatz fossilen Kohlenstoffs. Demgegenüber verlässt CO₂ das System an Millionen Stellen (jede Feuerungsanlage, jeder Verbrennungsmotor etc.). Die EU musste deshalb für ihren ETS eine immense Bürokratie aufbauen, die hochgradig korruptions- und betrugsanfällig ist, und kann gleichwohl nur die großen Emittenten und mit ihnen nur rund die Hälfte aller Emissionen erfassen.

¹² Betrachtet man die Atmosphäre als Gemeingut, müssen auch die Rechte, die Atmosphäre zu verschmutzen, allen gehören; aus diesem Grunde gehören die Einnahmen aus dem Verkauf solcher Rechte der Allgemeinheit und sind nicht für andere Zwecke zu verwenden.

Seite 4: «... **Der Bundesrat will den sparsamen Umgang mit Energie im Allgemeinen und Strom im Speziellen fördern. Dies mit verstärkten Effizienzmassnahmen.**»: Zu Energieersparnissen führen sowohl Effizienzsteigerung wie auch Suffizienz. An dieser Stelle wie in der gazen Energiestrategie geht die Suffizienz vergessen. Es gibt keinen Grund, Effizienzsteigerung zu präferieren. – Wird die Zielerreichung der Energiestrategie über eine Angebotssteuerung angestrebt, sind sämtliche Vorschriften zur Energieeffizienz überflüssig, da von den unerwünschten Energien gar nicht mehr verbraucht werden kann, als auf den Markt gelangt. Eine Verknappung des Angebots schafft genug Anreiz zur Effizienzsteigerung.

Seite 4: «**Die Wasserkraft und die neuen erneuerbaren Energien sollen ausgebaut werden ...**»: Ausbau erneuerbarer Energieproduktionskapazitäten ist ein *Weg*, Ziele zu erreichen, kein Ziel in sich selbst. Welche Energieformen in den nächsten vier Jahrzehnten Teile der wegfallenden fossilen und atomar erzeugten Energie ersetzen, sollte nicht festgeschrieben werden (zumal der Ausbau der explizit genannten Wasserkraft in der Schweiz praktisch ausgereizt ist). – Wird die Zielerreichung der Energiestrategie über eine Angebotssteuerung angestrebt, ist eine Förderung des Zubaus erneuerbarer Energien grundsätzlich überflüssig, da diese automatisch konkurrenzfähig werden.

Seite 4: «**... der Ausbau der fossilen Stromproduktion bei der Wärme-Kraft-Kopplung nötig, und es müssen voraussichtlich Gaskombikraftwerke in Betrieb genommen werden**»...»: Gaskombikraftwerke sowie fossil betriebene Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen (WKK) widersprechen dem Zweck der Energiestrategie, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Gaskombikraftwerke widersprechen zudem dem Gebot der Dezentralisierung.

Seite 5: «**Stromnetze ausbauen**»: Darüber, dass die gegenwärtigen Stromnetze einer künftigen Produktion, wie immer sie aussehen wird, nicht genügen wird, besteht kein Zweifel. Es ist indes fraglich, inwieweit der nötige Umbau der Netzinfrastrukturen ein *Ausbau* sein muss. Eine starke Dezentralisierung, die Produktion und Verbrauch näher zueinander bringt, hilft, insgesamt Übertragungskapazitäten zu sparen. Hierzu tut jedoch eine Entflechtung der Besitzverhältnisse not: Solange die Netze von einer Gesellschaft verwaltet wird, die zur Mehrheit den großen Stromkonzernen gehört, die an einer möglichst weit gehenden Erhaltung bisheriger Strukturen interessiert sind, ist ein Umbau der Netze blockiert. Die Stromnetze sind als natürliche Monopole von einer bundeseigenen Agentur zu verwalten oder allenfalls von einer privaten Gesellschaft, an der die Produzenten keine Anteile besitzen. Die vom UVEK auszuarbeitende Stromnetzstrategie setzt auf Dezentralität. Strom soll überwiegend in der Nähe seiner Produktio verbraucht werden; überregionale (wie auch internationale) Netze haben subsidiäre Funktion.

Seite 5: «**Energieforschung verstärken**»: Gegenwärtig besteht ein starkes, historisch gewachsenes Ungleichgewicht zugunsten der Atomenergieforschung (sowohl in der Schweiz wie in der EU-Forschungsförderung, an der die Schweiz beteiligt ist. Dieses ist zu korrigieren: Atomenergieforschung wird vom Bund nur noch unterstützt, soweit sie sich mit Fragen der Sicherheit (noch) bestehender Anlagen, des Rückbaus und der Entsorgung der Abfälle befasst. Diese Forschung ist durch eine Abgabe auf die Atomenergie zu finanzieren, solange solche noch genutzt wird. Die Institutionen, die die Forschung durchführen oder Forschungsgelder verteilen, müssen aber von den Produzenten von Atomenergie unabhängig sein. Entsprechend

muss auch die Nagra in eine unabhängige Gesellschaft übergeführt werden. Forschung an neuen Formen nicht-nachhaltiger Energie (namentlich Kernfusion) wird vom Bund nicht unterstützt; aus dem ITER-Forschungsprogramm steigt die Schweiz aus. In den entsprechenden Gremien internationalen wirkt die Schweiz ebenfalls auf eine Abkehr von der Atomenergieforschung hin. Die Zusammenarbeit mit der Euratom wird aufgekündigt. – Für die Forschung an fossiler Energie (inkl. Exploration, Produktion, Transport, Infrastrukturen) gilt das Analoge wie für die Atomenergie-Forschung.

Seite 5: «... Mit den vom Bundesrat für diese erste Etappe der Umsetzung der Energiestrategie vorgeschlagenen Massnahmen sollen hauptsächlich jene Effizienzpotenziale genutzt werden, welche die Schweiz bereits heute mit den vorhandenen beziehungsweise absehbaren Technologien realisieren kann und für die keine tiefgreifende, internationale Zusammenarbeit mit der Europäischen Union und mit Drittstaaten erforderlich ist.»: Wie bereits erwähnt, ist eine einseitige Bevorzugung der Effizienzsteigerung gegenüber anderen Strategien nicht angezeigt. Dass die *low hanging fruits* des Energiesparens möglichst bald «geerntet» werden sollen, ist selbstverständlich; eine einseitige Fokussierung auf diese indes gefährlich: Angesichts der Tatsache, dass das Energiesystem insgesamt radikal umgebaut werden muss, bedeutet diese Fokussierung immer auch ein Stück weit Strukturverlust; zudem wird der Weg immer steiniger, je mehr der *low hanging fruits* «geerntet» sind. Gerade zentrale strukturelle Anpassungen sind *möglichst früh* anzugehen.

Seite 6: «Im Bereich der Mobilität sieht der Bundesrat Massnahmen vor, welche die Energieeffizienz der Fahrzeuge, des Schienenverkehrs, bei der Verkehrsinfrastruktur und beim Einsatz von Transportmitteln optimieren.»: Hier wird «Mobilität» mit «Verkehr» verwechselt. Mobilität ist ein Bedürfnis, zu dessen Befriedigung nebst Fahrzeugen und Verkehrsinfrastrukturen auch Raumstrukturen und gesellschaftlich-kulturelle Mobilitätsmuster beitragen. Eine Betrachtung, die nur die Technik im engen Sinne, das heisst nur Fahrzeuge und Infrastrukturen, im Auge hat, kann dem Thema nicht gerecht werden.

Seite 6: «Heute basiert ihr [der Energieversorgungsunternehmen] Geschäftsmodell vorwiegend auf dem Ansatz, möglichst viel Elektrizität zu verkaufen.»: Hier klingt an, was für die gesamte Energiestrategie not tate: Es soll nicht darum gehen, möglichst viel Energie bereit zu stellen, sondern Bedürfnisse zu erfüllen. Der Paradigmenwechsel, der hier von den Stromproduzenten erwartet wird, muss auf die gesamte Energiepolitik ausgedehnt werden.

Seite 6: «... erhöht sich die Stromproduktion aus den neuen erneuerbaren Energien bis 2050 schrittweise auf 24,2 Terawattstunden (TWh). Davon werden dereinst rund 11,12 TWh auf die Photovoltaik, 4,26 TWh auf Wind und 4,29 TWh auf die Geothermie fallen»: Wie bereits erwähnt, ist es angesichts der Ungewissheiten der technischen Entwicklung nicht sinnvoll, konkrete Zahlen des Energieverbrauchs in vier Jahrzehnten heute planwirtschaftlich ins Gesetz zu schreiben. So ist beispielsweise von der hier namentlich genannten Geothermie noch unklar, ob und inwieweit sie zur Stromproduktion in größerem Stil überhaupt genutzt werden kann. Bisherige Probebohrungen in Basel oder Zürich sind enttäuschend verlaufen.

Seite 6: «... **Entfernung bestehender Kostendeckel [der KEV] ...**»: Sollte die KEV beibehalten werden, ist der Deckel zu entfernen. Ferner ist die Festlegung von Quoten für die einzelnen Produktionsarten aufgrund der schon erwähnten Unsicherheit technischer Entwicklungen fragwürdig und somit aufzuheben.

Seite 7: «... **das Zusammenspiel zwischen Bandenergie und Spitzenstrom neu gestaltet werden muss**...»: Es ist zu berücksichtigen, dass das Verhältnis von Bandenergie und Spitzenstrom kein in Stein gemeißeltes ist: Aufgrund des bisherigen hohen Angebots an Bandenergie aus Atom- und Wasser-Laufkraftwerken ist auch die Nachfrage nach dieser Energie (die Grundlast) hoch. Werden künftig mehr schwankende Energiequellen eingesetzt, wird der Anteil der Grundlast abnehmen; insbesondere, falls die *Smart-Grid*-Technik wirksam wird.

Seite 7: «**Mit EnergieSchweiz verfügt der Bund über ein partnerschaftliches Programm für unterstützende Massnahmen in den Bereichen der Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien ...**»: Meines Wissens ist Energieschweiz bereits weiter als der Bundesrat und interessiert sich außer für die Effizienz und die Substitution auch für die Suffizienz.¹³ Der Bundesrat sollte dies zur Kenntnis nehmen.

Seite 8: «**Ohne grössere Technologiesprünge wird trotz dem erheblichen Ausbau der erneuerbaren Energien auch noch im Jahr 2050 die fossile Stromproduktion ergänzend nötig sein ...**»: Nimmt man die Bedrohung des Klimawandels und die Verantwortung der Schweiz ernst, steht die Option der fossilen Stromerzeugung nicht offen.

Seiten 8f: «**Volkswirtschaftliche Auswirkungen**»: Hier wird viel zu sehr auf monetäre Kosten geachtet; von volkswirtschaftlichen Nebenutzen einer Verringerung des Energieverbrauchs (etwa bessere Luftwerte oder weniger Unfälle bei weniger Verkehr) ist nicht die Rede. Namentlich die Messgröße des Bruttoinlandprodukts mit seinen allgemein anerkannten Schwächen sollte keine Rolle spielen, wenn es um Nachhaltigkeit geht, ist es doch blind für externe Kosten.

Seite 12: «**Energieversorgungssicherheit der Schweiz ... ausreichende Befriedigung der Nachfrage ...**»: Wie oben (Abschnitt 2.1.2) geschildert, ist Energieversorgungssicherheit nicht mit einer ausreichenden Befriedigung der Nachfrage nach Energieträgern gleichzusetzen. Aus dieser Formulierung spricht ein implizites Misstrauen dem Markt gegenüber: Der Markt ist idealiter ein Instrument, um Angebot und Nachfrage ins Gleichgewicht zu bringen. Die Forderung, von einem bestimmten Gut «ausreichend» bereit zu stellen, ist in einer freien Marktwirtschaft systemwidrig.

Seite 15: «... **Bei den Verteilnetzen stellt sich das Problem, dass künftig eine grosse Anzahl dezentraler Kraftwerke Strom aus erneuerbaren Energien in das Netz einspeisen werden**...»: Wie bereits geschildert, kann dieses «Problem» als Chance genutzt werden.

Seite 16: «**Die Schweiz unterstützt deshalb im Rahmen der Energieaussenpolitik das Trans-Adriatic-Pipeline-Projekt (TAP) ...**»: Angesichts des Ziels, die fossilen Energieträger aufzugeben, kann es nicht sinnvoll sein, in neue Pipeline-Infrastrukturen für Erdgas zu investieren. Erdgas-Pipelines werden sich zwar auch zum Transport von Gas aus erneuerbaren

¹³ Das Thema der EnergieSchweiz-Jahrestagung am 31. Oktober 2012 in Bern lautete «Suffizienz».

Quellen nutzen lassen; allerdings dürfte eine solche Nutzung nie die Dimensionen der heutigen Erdgasnutzung erreichen.

Seite 18: **«Das Vier-Säulen-Prinzip der Energiestrategie 2007»:** Schon hier ging die Suffizienz vergessen!

Seiten 19f: **«Abgabebefreite Unternehmen dürfen trotz Inlandziel in begrenztem Umfang Reduktionsleistungen ausserhalb der Schweizer Grenzen erbringen.»:** Die Möglichkeit, CO₂-Emissionen im Ausland zu «kompensieren», entspricht nicht dem Willen des Parlaments (vgl. Revision CO₂-Gesetz). Grundsätzlich ist zum internationalen Emissionshandel, namentlich zum EU-Emissions Trading Scheme (EU-ETS), anzumerken, dass dieser sehr schlecht funktioniert und von Schlupflöchern durchsetzt ist. Das «Kompensieren» von CO₂ im Ausland trägt zudem zum Strukturerehalt bei. So sinnvoll ein gut gemachtes *Cap-&-Trade*-Regime ist, so problematisch ist doch die Beteiligung am bestehenden EU-ETS. Ich lehne eine solche Beteiligung ab; sollte sie dennoch stattfinden, wären Zertifikate aus *Offsetting* sowie «Hot Air» auszuschließen. Beim *Offsetting*, also dem Zukauf von Zertifikaten aus einer Region, die keinem *Cap* untersteht, ist immer spekulativ, ob tatsächlich eine CO₂-Reduktion stattfindet.¹⁴ Dass einerseits die Projekte des *Clean Development Mechanism* (CDM) der Uno schlecht kontrolliert werden und sehr oft das Kriterium der Additionalität nicht erfüllen, ist hinlänglich bekannt. Darüber hinaus geht aber die Methodologie des CDM von zweifelhaften Annahmen aus: So wird Rebound in Energieeffizienzprojekten ignoriert. Bei Projekten erneuerbarer Energie wird davon ausgegangen, dass diese herkömmliche Produktionskapazitäten ersetzen. Ob eine Ersetzung aber tatsächlich stattfindet und neue Energien nicht *zusätzlich* konsumiert werden, ist rein spekulativ. Schließlich ist eine Verrechnung von weiteren Treibhausgasen sowie von CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Waldbewirtschaftung (LULUCF) abzulehnen: Es kann nur mit Gütern sinnvoll gehandelt werden, die sich genau messen lassen. Das trifft für Methan, Lachgas aus der Landwirtschaft oder CO₂ aus LULUCF nicht zu. – Entsprechend ist auch der **Klimarappen** (Seite 20) abzulehnen. Es ist nicht einsichtig, weshalb Treib- und Brennstoffe unterschiedlich behandelt werden sollen.

Seite 20: **«Mit der Steuerbefreiung für Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen werden biogene Treibstoffe (u.a. Bioethanol, Biodiesel, Biogas) von der Mineralölsteuer befreit, sofern sie ökologische sozialverträgliche Mindestanforderungen erfüllen.»:** Das Kriterium der «ökologischen und sozialverträglichen Mindestanforderungen» ist zwingend beizubehalten. Es hat sich in den letzten Jahren deutlich gezeigt, dass biogene Treibstoffe, die bei lokaler Verwendung einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leisten können, zu einem wichtigen neuen Umweltbelasten werden, sobald sie in kommerziellen Dimensionen produziert werden.

Seite 21: **«Raumplanung des Bundes ... Konflikte mit der Landschaft und dem Naturschutz ...»:** Nicht erwähnt wird hier, dass eine nachhaltige Energiepolitik vor allem *Synergien* mit einer nachhaltigen Raumplanung inkl. Landschafts- und Naturschutz bedeutet: Eine Bekämpfung der Zersiedelung hilft wirksamer, Energie beispielsweise im Transport zu spa-

¹⁴ Vgl. Marcel Hänggi: *Wir Schwätzer im Treibhaus. Warum die Klimapolitik versagt*, Zürich 2008, Seiten 148ff.

ren, als alle Effizienzvorschriften für Fahrzeuge. Es erstaunt deshalb, dass im ganzen Bericht, wenn die Raumplanung genannt wird, immer nur von Energienutzungen des Raumes die Rede ist und nie auf die eminente Bedeutung der Raumplanung beispielsweise für eine nachhaltige Mobilität die Rede ist.

Seite 22: **«Energieaußenpolitik ... Entwicklungszusammenarbeit»:** Staaten, die ebenfalls einen Wandel ihres Energiesystems zu einer nachhaltigen Nutzung anstreben, sind zu unterstützen. Namentlich sind Staaten zu unterstützen, die beschließen, auf die Ausbeutung fossiler Energiequellen zu verzichten (wie etwa das Yasuní-ITT-Projekt in Ecuador¹⁵). Die schweizerische Entwicklungszusammenarbeit finanziert keine Projekte zum Ausbau fossiler und atomarer Energieproduktionen und -nutzungen. Die Schweiz wirkt außerdem in den internationalen Kreditgremien, deren Mitglied sie ist (Weltbank, IMF) darauf hin, dass keine Fossil- und Atomenergieprojekte finanziert werden.

Seite 31: **« Der Bundesrat will vertieft überprüfen, wie das Steuersystem umgebaut und mit einer ökologischen Steuerreform unerwünschte Aktivitäten wie Energieverbrauch und Umweltverschmutzung stärker belastet, ...»:** Sofern die Angebote nicht-nachhaltiger Energieträger begrenzt werden, ist eine ökologische Steuerreform aus Energiesicht nicht mehr nötig. Sie bleibt gleichwohl für andere ökologische Faktoren wünschbar. Hierbei ist zu beachten, dass der Grundsatz der Besteuerung nach der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (Art. 127 Abs. 2 BV) nicht verletzt wird. Nicht Einkommenssteuern sollten deshalb durch eine neue Umweltsteuer ersetzt werden, sondern die Mehrwertsteuer.

Seiten 32 ff: **«Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz»:** Hier werden sehr viele Vorschriften fällig, die zudem rasch von technischen Entwicklungen überholt werden könnten. Manche dieser Vorschriften sind aus grundsätzlichen Überlegungen problematisch: so beispielsweise die Erwähnung von Minergie-Bauten (Seite 32), handelt es sich bei Minergie doch um einen privaten Verein. Auch Förderprogramme für Gebäudesanierungen sind problematisch, da sie einer Subventionierung der Hauseigentümer gleichkommen. Indes müsste hier dafür gesorgt werden, dass die Anreize richtig gesetzt sind: Heute zahlt der Hausbesitzer eine Gebäudesanierung, der Mieter aber die Heizkosten; der Vermieter hat mithin keinen Anreiz, Kosten auf sich zu nehmen, um seinen Mietern Heizkosten zu ersparen (das selbe gilt für Geräte im Besitz des Hausbesitzers wie Kühlschränke etc.). – Sämtliche Energieeffizienzvorschriften werden indes, wie bereits erwähnt, überflüssig, wenn die Zielerreichung des Gesetzes über eine Angebotssteuerung angestrebt wird.

Seite 40: **«Mobilität»:** Wie bereits erwähnt, werden hier Mobilität und Verkehr verwechselt, was zur Folge hat, dass dieser Bereich allein auf der technischen statt auf der systemischen Ebene angegangen wird.

Seite 40: **«Alle Prognosen deuten darauf hin, dass der Verkehr in den nächsten 20 Jahren weiter zunehmen wird.»:** Verkehr «entwickelt sich» nicht einfach so, sondern wird gemacht. Das trifft schon für die Vergangenheit zu: Die Verkehrsinfrastrukturen in den «entwickelten» Staaten, inklusive die Schweiz, wurden nicht für eine bestehende Nachfrage, son-

¹⁵ <http://yasuni-itt.gob.ec/inicio.aspx>

dem für eine erwartete Zukunft erstellt¹⁶; dass die Verkehrsangebote die entsprechende Nachfrage dann schuf, kann nicht erstaunen. Handelt man den Prognosen entsprechend, werden diese zu selbsterfüllenden Prophezeiungen. Der Zusammenhang zwischen dem Angebot an Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrsnachfrage ist empirisch sehr gut belegt; entsprechend kann die Verkehrsnachfrage über das Angebot gesteuert werden.

Seite 40: «Energieeffizienz der Fahrzeuge»: Am Beispiel der Autos zeigt sich besonders augenfällig, wie wenig sinnvoll es ist, von Effizienz allein auf technischer Ebene zu sprechen. Ein Automotor erzielt im Straßenverkehr einen Wirkungsgrad von rund 20 Prozent. Wegen des Gewichts eines Autos braucht dieses im Schnitt rund neunzehn Zwanzigstel der kinetischen Energie, um sich selbst fortzubewegen, und nur ein Zwanzigstel transportiert effektiv die Fracht.¹⁷ Bei einer so gerechneten Energieeffizienz von 1 Prozent sollte mihin nicht von einer «Erhöhung der Effizienz», sondern allenfalls von einer «Senkung der Ineffizienz» die Rede sein. Da schnelle Verkehrsverbindungen immer die durchschnittlich zurückgelegten Wege verlängern, hat die Effizienz von Autos in einer systemischen Betrachtung in den letzten hundert Jahren drastisch abgenommen: Man braucht heute sehr viel mehr Energie, um Mobilitätsbedürfnisse wie beispielsweise den Arbeitsweg zu befriedigen. Der Wirkungsgrad des Motors spielt in dieser Entwicklung eine vollkommen untergeordnete Rolle, weshalb es wenig bringt, (nur) hier anzusetzen. So verwundert es denn auch nicht, dass die Reduktionsziele des ersten CO₂-Gesetzes im Bereich der Treibstoffe trotz technischer Verbesserungen bei weitem verfehlt wurden. – Eine intelligente Suffizienzpolitik im Verkehr könnte qua kürzere Wege eine Steigerung der Mobilität bei einer Reduktion des Verkehrs ermöglichen: «Suffizienz» ist nichts anderes als Effizienz auf einer systemischen, grundlegenden Ebene.

Zu vermeiden sind Maßnahmen, die Autobesitzer dazu verleiten könnten, früher als geplant ein «sparsameres» Auto zu kaufen: Dadurch würde zwar der Inlandverbrauch allenfalls gesenkt («allenfalls», weil ungewiss ist, wie viel davon Reboundeffekte zunichte machen), die Gesamt-Umweltbilanz aber verschlechterte sich, da ein Auto rund die Hälfte seiner Umweltbelastung nicht durch den Betrieb, sondern bei Herstellung und Entsorgung verursacht.¹⁸

Seite 48: «Die Bewilligungsverfahren für den Bau von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sollen beschleunigt werden.»: Eine Beschleunigung ist zu begrüßen, darf aber nicht mit einer Schwächung von Umwelt-, Natur- und Heimatschutzaufgaben oder der Durchsetzungsmöglichkeiten für solche Auflagen (inkl. Beschwerdemöglichkeiten) erkauft werden. Sonderwirtschaftszonen für erneuerbare Energieanlagen sind abzulehnen. Es widerspricht dem Gedanken der Nachhaltigkeit, Verbesserungen in einem Bereich dadurch zu erzielen, dass neue Umweltbelastungen in Kauf genommen werden.

¹⁶ Der staatliche Bau von Straßennetzwerken «was not a response to actual demand (in terms of the number of cars), but rather the expectation that these vehicles would be more widely used in the future.» Gijs Mom: Roads without Rails: «European Highway-Network Building and Desire for Long-Range Motorized Mobility», in: Technology and Culture 46 (2005), 748; zitiert in: Christian Pfister: «The "1950s Syndrome" and the Transition from a Slow-Going to a Rapid Loss of Global Sustainability», in: Frank Uekötter (Hg.): The Turning Points of Environmental History, Pittsburgh 2010, 90–118.

¹⁷ Rechenbeispiel: Autogewicht: 1,5 Tonnen; Besetzung: eine Person à 80 Kilogramm. Die «Fracht» macht ein Zwanzigstel des Gesamtgewichts aus!

¹⁸ Vgl. Marcel Hänggi: *Ausgewert. Das Ende des Ölzeitalters als Chance*, Zürich 2011, Seiten 176f.

Seite 50: **«Der Vollzug beim Einspeisevergütungssystem wurde ... Swissgrid übertragen. ... Hinzukommen sollen – wegen der Nähe und Ähnlichkeit zum Einspeisevergütungssystem – neue Aufgaben ... Die Auslagerung des Vollzugs dieser Aufgaben erfolgt im Wissen darum, dass – theoretisch – ein gewisser Interessenkonflikt bestehen kann. ... Alternativ zur Belassung des Vollzugs bei der Netzgesellschaft ... wäre in Frage gekommen, die Aufgaben dem Bundesamt für Energie (BFE) zu übertragen ... Beim BFE sind aber die erwähnten Schnittstellen nicht vorhanden ...»:** Der angetönte «theoretische» Interessenkonflikt besteht tatsächlich. Es kann nicht sein, dass die Aufgabe nur deshalb nicht einer Stelle des Bundes übertragen werden kann, weil dort nicht genug «Schnittstellen» vorhanden seien. Der Vollzug bundesgesetzlicher Maßnahmen gehört in die Hand einer Bundestelle, zumindest aber in die Hand einer von den produzierenden Unternehmen unabhängigen Stelle.

Seite 53: **« Im Mai 2012 hat der Bundesrat Massnahmenvorschläge zur Beschleunigung der Bewilligungsverfahren sowie zur Einführung von intelligenten Messsystemen (Smart Metering) zur Kenntnis genommen. Zudem hat er die Stossrichtung der Strategie Stromnetze festgelegt.»:** Die Einführung von *Smart Grids* ist zu begrüßen, auch wenn Fragen wie z.B. des Datenschutzes noch offen sind. Auch hier gilt: Beschleunigung des Verfahrens ja, wenn es nicht zulasten der Standards geht.

Seite 60: **«Energieabgabe»:** Wird das Ziel der Reduktion nicht nachhaltiger Energie durch eine Regulierung des Angebots erreicht, so wird eine Energieabgabe überflüssig. Sollte dies nicht geschehen, wäre eine Energieabgabe zwingend. Diese muss ausreichend hoch sein, darf nicht zwischen Bren- und Treibstoffen unterscheiden und nicht aufgeschoben werden. Die gegenwärtige CO₂-Abgabe ist gemessen am Ziel des Klimaschutzes viel zu gering; auch die im CO₂-Gesetz vorgesehene maximale Höhe ist nicht ausreichend. Die Berechnung der richtigen Höhe einer CO₂-Abgabe ist komplex, doch kann man zur Abschätzung der Größenordnung von einfachen Überlegungen ausgehen: Damit weltweit die CO₂-Emissionen sinken, muss die Produktion fossilen Kohlenstoffs sinken (und letztlich aufgegeben werden). Dazu muss der Preis, den Produzenten für den Kohlestoff erhalten, unter den Wert sinken, bei dem die Ausbeutung lukrativ ist; gleichzeitig muss der Preis für die Konsumenten über den Wert steigen, wo sich Umsteigen auf andere Energieträger lohnt (*grid parity* – wobei zu berücksichtigen ist, dass in einer für Erdöl gebauten Infrastruktur das Erdöl gegenüber anderen Energieträgern selbst dann noch Vorteile hat, wenn es teurer ist). Die Schere zwischen dem fallenden Preis für den Produzenten und dem steigenden Preis für den Konsumenten muss der «Preis des CO₂» sein. Wenn man davon ausgeht, dass heute noch im Nahen Osten Erdöl für wenige Dollar pro Fass produziert werden kann, muss die CO₂-Abgabe mithin mindestens die Differenz zwischen diesen tiefen Produktionskosten und dem gegenwärtigen Marktpreis ausmachen.¹⁹

Seiten 62ff: **«Energetische Wirkung des ersten Massnahmenpakets zur Umsetzung der Energiestrategie 2050»:** Modellrechnungen ist grundsätzlich mit viel Misstrauen zu begegnen, da sie viele teils spekulative Annahmen enthalten und von Vereinfachungen ausgehen

¹⁹ Vgl. Marcel Hänggi: *Ausgepowert. Das Ende des Ölzeitalters als Chance*, Zürich 2011, Seiten 243ff.

müssen. Ob die vorgeschlagenen Maßnahmen die angestrebten Ziele zu erreichen vermögen, muss als spekulativ betrachtet werden.

Seite 79: «Kennzeichnung und Herkunftsnachweis von Elektrizität»: Da die Herkunftskennzeichnung für Strom sich international etabliert hat, wird es wenig sinnvoll sein, davon abzurücken. Gleichwohl bleibt sie fragwürdig: Ihr liegt die Annahme zugrunde, Stromkonsumenten sollen den Strom erhalten, den sie nachfragen; indem sich das Angebot der Nachfrage anpasst, hätte ein Land mithin letztlich die Stromversorgung, die es sich in der Summe seiner Konsumenten wünscht. Diese Annahme ist falsch, weil sie *die Tragik der Allmende*²⁰ ignoriert. Wer bereit ist, für weniger umweltbelastend produzierten Strom mehr Geld auszugeben, erhält genau das selbe Produkt wie einer, der den billigsten Strom kauft; der Mehrwert fällt nicht bei ihm, sondern bei der Allgemeinheit an, ist also extern. Der weinzigste interne Nutzen besteht in einem guten Geissen und einem Imagegewinn, der sich allenfalls vermarkten lässt. Die Kennzeichnung des Stroms führt letztlich dazu, dass skrupellose Konsumenten von skrupulöseren subventioniert werden.

Seiten 85ff: «Einspeisevergütungssystem»: Wird die Zurückdrängung der unerwünschten Energien durch eine Angebotssteuerung erzielt, ist eine Einspeisevergütung grundsätzlich nicht mehr nötig. Sie ist indes gut legitimiert, wenn man von Herman Dalys oben zitierter Nachhaltigkeitsdefinition (s. Abschnitt 2.6) ausgeht, wonach eine nicht erneuerbare Resource dann nachhaltig genutzt ist, wenn ihre Nutzung dazu beiträgt, Realersatz bereit zu stellen. Genau dies geschieht bei der Einspeisevergütung. Sie kann auch ergänzend zu einer Angebotssteuerung sinnvoll sein, wenn sie dazu dient, Pfadabhängigkeiten zu überwinden, die die herkömmlichen Energien geschaffen haben. Erprobte Techniken (wie etwa die Wasserkraft) bedürfen keiner Förderung.

Seite 94: «Geothermie»: Nicht erwähnt wird hier die Haftungsfrage. Grundsätzlich sollen alle Energieanlagen für ihre Risiken haftbar sein und sich entsprechend versichern müssen. Unter den neuen erneuerbaren Energien ist die Tiefengeothermie diejenige, die die größten Risiken birgt.

Seiten 96ff: «Sparsame und rationelle Energienutzung»: Um es zu wiederholen: Es ist unverständlich, weshalb die Suffizienz im gantzen Bericht ignoriert wird. Es geht nicht darum, Suffizienz gegenüber Effizienzsteigerung und Substitution als den besseren Weg zu bevorzugen – es geht darum, diesen Weg überhaupt erst einmal ernst zu nehmen und als gleich berechtigt mit den anderen Wegen zu erleichtern. Heute bestehen demgegenüber Suffizienz-Hindernisse – etwas darin, dass jede neue Straße einen gewissen Zwang ausübt, sie auch zu benutzen, und jedes neue Einkaufszentrum einen Druck auf kleinere Quartierläden ausübt, die für suffizienten Einkaufsverhalten wichtig sind etc.

Seiten 98ff: «Förderung»: Grundsätzlich haben Energieträger und Energieanlagen selbsttragend zu sein. Werden gewisse Energieträger oder -anlagen gefördert, hat dies mit Mitteln zu erfolgen, die ihrerseits aus Abgaben auf Energieträger oder -anlagen gespeist werden.

²⁰ Garret Hardin: «The Tragedy of the Commons», in: *Nature* 162 (1968), Seiten 1343–1348.

Seite 103: «**Der neu ins Bundesgerichtsgesetz einzufügende Artikel 83 Buchstabe w beschränkt die Beschwerde ans Bundesgericht auf dem Gebiet des Elektrizitätsrechts betreffend die Plangenehmigung von Stark- und Schwachstromanlagen auf Rechtsfragen von grundsätzlicher Bedeutung.**»: Wie bereits erwähnt, darf die Durchsetzung bestehender Auflagen an die Bewilligung von Energieanlagen nicht geschwächt werden.

Seite 103: «**CO₂-Gesetz vom 23. Dezember 2011**»: Werden die Ziele des CO₂-Gesetzes respektive weiter gehende Klimaschutzziele ins Energiegesetz aufgenommen und dort über eine Angebotssteuerung umgesetzt, kann das CO₂-Gesetz aufgegeben werden, allenfalls zugunsten eines allgemeinen Klimaschutzgesetzes, das die nicht energetischen Treibhausgase regelt.

Seiten 116f: «**Auswirkungen**»: Weil die Energieversorgung sehr viele Bereiche der Gesellschaft treffen, ist zu prüfen, ob für neue Gesetze grundsätzlich eine Energie- oder allgemeiner Umweltverträglichkeitsprüfung einzuführen sei – so wie heute alle neuen Gesetze auf ihre Kompatibilität mit der Schuldenbremse geprüft werden.

Seite 117: «**Auswirkungen auf die Steuereinnahmen ... Treibstoffverbrauch**»: Im Sinne des Verursacherprinzips sollen Straßen weiterhin vom motorisierten Individualverkehr finanziert werden (und zwar, anders als heute, auch regionale und lokale Straßen, deren Unterhalt, Verkehrspolizeien, Straßenverkehrsämter, Rettungswesen usw.). Dies könnte auch über eine kilometerabhängige Abgabe geschehen. Oder aber die Treibstoffsteuer wird so geregelt, dass ihr Satz automatisch erhöht wird, sobald Autos weniger ineffizient werden, und zwar umgekehrt proportional zum Treibstoffverbrauch pro Kilometer, so dass der Steuerertrag bei sinkender Ineffizienz und gleicher Verkehrsleistung gleich hoch bleibt.

Seiten 123f: «**Auswirkungen auf Wachstum, Wohlfahrt und Beschäftigung**»: Ich erachte die Auswirkungen auf die Wohlfahrt der Energiestrategie als viel zu pessimistisch eingeschätzt. Namentlich wird der Sekundärnutzen zu wenig gewichtet. Dieser fiel umso höher aus, je mehr auch eine Suffizienzstrategie verfolgt würde (weniger Verkehr bedeutet weniger Unfallkosten etc.). Die Auswirkungen auf die Wohlfahrt dadurch anzugeben, um wie viel das BIP-Wachstum sinken wird, ist höchst problematisch, da das BIP allenfalls ein Mittel zu einem Zweck misst und kein Zweck in sich selbst sein kann, und als in dieser Betrachtung die Wertannahme verborgen liegt, ein möglichst hohes BIP-Wachstum sei wünschbar.

Seite 125: «**Die Wirkung der meisten Massnahmen hängt ab von nicht genau bekannten Reaktionen der Akteure auf Preissignale, von möglichen Mitnahmeeffekten bei Fördermassnahmen, vom Reboundeffekt ...**»: Der Reboundeffekt wird im ganzen Bericht hier das einzige Mal erwähnt. Er ist aber von fundamentaler Bedeutung, da er die ganzen Anstrengungen der Effizienzsteigerungen zunichte machen kann. Der Gesamtrebound (direkter Rebound plus indirekter Rebound plus marktweite Effekte) kann nicht gemessen werden, weshalb die ganzen Wirkungsabschätzungen höchst spekulativ bleiben müssen und bezüglich Spareffekt höchstwahrscheinlich zu optimistisch sind.

Seite 128: «**Verhältnis zum Raumkonzept der Schweiz**»: Wie bereits erwähnt, ist unverständlich, weshalb Raumplanung nur im Zusammenhang mit Energieanlagen erwähnt wird. Raumplanung wird in der Ausgestaltung einer nachhaltigen Energienutzung, gerade im Bereich Mobilität/Transport und bei der Verhinderung einer weiter gehenden Zersiedelung der

Landschaft, eine enorm wichtige Rolle spielen müssen, die die bundesrätliche Energiestrategie vollkommen ignoriert.

Seite 132: « Einzelne Bestimmungen und Massnahmen des Energiegesetzes können Einschränkungen der Wirtschaftsfreiheit (Art. 27 und Art. 94 Abs. 1 BV) zur Folge haben»:

Das ist richtig. Die zahlreichen Vorschriften zu Geräteeffizienz etc. sind in dieser Hinsicht schlecht legitimiert, versuchen sie doch, der Wirtschaft einen bestimmten Weg zur Zielerreichung vorzuschreiben. Eine liberale Regelung setzt deshalb das Ziel des Ausstiegs aus den nicht nachhaltigen Energien über eine Angebotssteuerung rigoros um, was mit Art. 2 Abs. 4 BV (Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen) bestens legitimiert ist; sie überlässt aber den dafür einzuschlagenden Weg den wirtschaftlichen Akteuren. Zu welchem Anteil die Antwort auf die Angebotsreduktion der nicht nachhaltigen Energien aus Effizienzsteigerung, Substitution und Rebound besteht, geht den Staat aus energiepolitischer Sicht nichts an.

passim: Der Luftverkehr fehlt. Wenn auch der Luftverkehr am gesamten Energieverbrauch einen eher geringen Anteil hat, wächst dieser Bereich doch schnell, und im Luftverkehr sind nachhaltige Substitute für Erdöl-basierte Treibstoffe nicht in Sicht. Der Luftverkehr muss abnehmen. Ein Ausbau von Flughäfen ist mit den Zielen der Energiestrategie nicht vereinbar.

4. Zusammenfassung und Vorschläge für eine zielführende Energiestrategie

- Die bundesrätliche Energiestrategie setzt sich **Ziele**, die angesichts des drohenden katastrophalen Klimawandels und angesichts der Verantwortung der Schweiz **nicht genügen**.
- Der **Atomausstieg** ist zu befürworten, aber mit einem konkreten Datum zu versehen.
- Der Bundesrat schreibt selber, dass die **Ziele mit den vorgeschlagenen Maßnahmen nicht erreicht werden können**. Es ist fraglich, ob dies mit weiteren Maßnahmen im selben Stil gelingen könnte, da Effekte wie der Rebound-Effekt (direkter Rebound, indirekter Rebound sowie marktweite Effekte) die Anstrengungen zunichte machen können. Dabei ist zu beachten, dass nicht nur Effizienzsteigerungen zu Rebound führen: Auch bei der Substitution treten Rebound-ähnliche Effekte auf. Substituieren heißt: etwas hinzutun und etwas wegnehmen. Das Hinzutun allein macht keine Substitution, es braucht auch ein aktives Wegnehmen. Die Atomenergie will die bundesrätliche Energiestrategie tatsächlich vom Markt nehmen, was richtig ist; bei der Fossilenergie indes hofft man auf ein Verdrängen durch neue nachhaltige Energien – eine spekulative Hoffnung.
- Um das Auslaufen der fossilen Energien zu fördern, setzt der Bundesrat auf **CO2-Abgabe** respektive **Klimarappen**. Diese Instrumente sind ungenügend; die gegenwärtige wie die vorgesehene maximale CO2-Abgabe sind ungenügend.
- Die bundesrätliche Energiestrategie will **neue Großkraftwerke** (GuD) zubauen. Das widerspricht erstens dem Ziel des Ausstiegs aus den fossilen Energien, zweitens dem Ziel einer Dezentralisierung (respektive der in der Bundesverfassung geforderten «breiten Fächerung» des Energieangebots).
- Die bundesrätliche Energiestrategie setzt in verschiedenen Bereichen auf das «**Kompensieren**» von **CO2-Emissionen** im Ausland. Das widerspricht dem Willen des Parlaments, wie er in der Revision des CO2-Gesetzes geäußert wurde; zudem ist den bestehenden internationalen CO2-Handelssystemen und insbesondere dem *Offsetting* zu misstrauen. Ob und inwieweit «Kompensationen» Emissionen tatsächlich kompensieren, ist spekulativ.
- Die bundesrätliche Energiestrategie versucht, ihre Ziele eines gesenkten Verbrauchs nicht erwünschter Energieträger zu erreichen, indem sie die **Nachfrage** durch Steigerung der Energieeffizienz und Substitution durch neue Energien **zu senken versucht**. Abgesehen davon, dass es spekulativ ist, ob die Ziele so erreichbar sind, bedingt diese Strategie eine Vielzahl **planwirtschaftlicher Steuerungseingriffe** wie Effizienzvorschriften für Geräte, Zubauziele für bestimmte Energiearten, Förderungen von Gebäudesanierungen etc. Alle diese Vorgaben drohen von der technischen Entwicklung rasch eingeholt zu werden und müssen laufend überholt werden. Sie schaffen eine große Bürokratie.
- Die bundesrätliche Energiestrategie vergisst den **Luftverkehr**.
- Es gibt drei Wege, den Verbrauch unerwünschter Energie zu senken: Steigerung der Effizienz (das selbe tun mit weniger Energie), Substitution (das selbe tun mit anderer Energie), Suffizienz (weniger tun). Die bundesrätliche Energiestrategie vergisst die **Suffizienz**.

- Die bundesrätliche Energiestrategie verpasst es, **Energieinfrastrukturen von den Energieproduzenten zu entflechten**, wodurch bestehende Interessenkonstellationen fortgesetzt werden.

Fazit: Die bundesrätliche Energiestrategie **versucht unzureichende Ziele mit ungeeigneten Maßnahmen zu erreichen und baut dafür ein Energie-Steuerungsregime mit starken planwirtschaftlichen Elementen auf**.

Es darf in einer Energiestrategie nicht darum gehen, die Energieversorgung des Jahres 2050 auf dem Reißbrett zu planen und danach zu implizieren. Vielmehr muss es darum gehen, energierelevante technische und gesellschaftliche Entwicklungen, die sich jetzt noch nicht vorhersagen lassen, zu *ermöglichen*. Die Notwendigkeit, aus fossilen Energieträgern und Atomenergie auszusteigen, müssen hierbei den Rahmen setzen. Innerhalb dieses Rahmens ist der künftigen Entwicklung möglichst viel Freiraum zu lassen (wobei bestehende Umwelt-, Natur- und Heimatschutzgesetze selbstverständlich zu beachten sind.)

Die Bundesverfassung (Art. 2 Abs. 4 BV : «Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen»; «umweltgerechte und sichere Energieversorgung», Art 89 Abs. 1 BV), internationale Abkommen wie das Uno-Rahmenabkommen zum Klimawandel (UNFCCC) von 1992 und Gesetze wie das CO₂-Gesetz **legitimieren den Bund, den Verbrauch fossilen Kohlenstoffs zu reduzieren und langfristig zu verbieten und die Technik der Atomspaltung zu verbieten**. Der Bund verfügt indes über wenig Legitimation, vorzuschreiben, wie Gesellschaft und Wirtschaft in einer Welt ohne fossile und atomare Energie leben und wirtschaften wollen.

Der einfachste und einzig sichere Weg, die Ziele der Reduktion des Verbrauchs nicht nachhaltiger Energien zu erreichen, ist die **Regelung des Angebots**. Wenn weniger CO₂ in die Atmosphäre gelangen soll, gibt es keinen Grund, mehr als die maximal «gewünschte» Menge Kohlenstoff auf den Markt zu lassen; wenn kein Atomstrom verbraucht werden soll, gibt es keinen Grund, Atomstrom auf den Markt zu lassen. Eine Reduktion des Angebots lässt Rebound und Rebound-ähnlichen Effekten keinen Raum. Es besteht **keine Notwendigkeit, Effizienzvorschriften oder Ziele für en Zubau von Energiesubstituten zu erlassen**. Mit welchem Mix aus Effizienzsteigerung, Substitution und Suffizienz Gesellschaft und Wirtschaft auf die Angebotssteuerung reagieren, muss nicht im Voraus festgelegt werden.

Allerdings müssen alle drei Wege – Effizienz, Substitution, Suffizienz – *ermöglicht* werden. Hindernisse, die derzeit vor allem den Weg der Suffizienz verbauen, sind zu eliminieren.

Eine zielführende und liberale Energiestrategie sähe wie folgt aus:

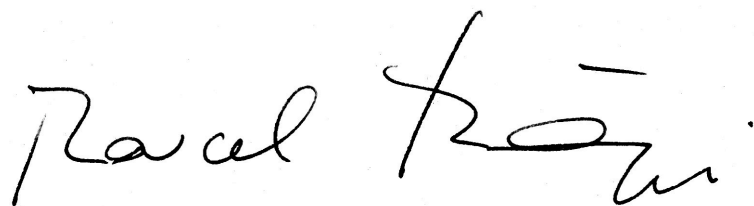
- Die Schweiz bezieht nur Energie aus nachhaltig genutzten erneuerbaren Quellen. «Nachhaltig» bedeutet: Erneuerbare Rohstoffe werden nicht schneller verbraucht, als sie sich erneuern; Schadstoffe nicht schneller gebildet, als sie in der Umwelt abgebaut werden.

- Für die nicht nachhaltigen Energien, die in der Schweiz derzeit noch genutzt werden (fossiler Kohlenstoff, Atomspaltung), regelt das Energiegesetz den Ausstiegspfad.

- Atomkraftwerke sind so schnell als möglich, auf jeden Fall aber zu einem verbindlichen Datum, abzuschalten.
- Der Ausstiegspfad für die fossilen Energieträger richtet sich nach wissenschaftlichen Erkenntnissen der Klimawandel-Forschung und nach internationalen Abkommen. Es gilt, die CO₂-Emissionen aus der Zementproduktion mitzuberücksichtigen. Das CO₂-Gesetz kann allenfalls in das Energiegesetz integriert und als eigenständiges Gesetz aufgegeben werden.
- Der Ausstieg wird erreicht, indem der Bund Importkontingente für die noch erlaubte Menge fossilen Kohlenstoffs vergibt. Diese werden versteigert (*Cap and Trade*). Die Einnahmen aus der Versteigerung werden Bevölkerung und Wirtschaft vollumfänglich zurückerstattet. Sollten in der Schweiz fossile Energiereserven entdeckt werden, ist ihre Exploration untersagt.
- Importkontingente sind nicht grenzüberschreitend handelbar. (Eventualiter: Importkontingente für fossilen Kohlenstoff sind auf den internationalen CO₂-Emissionsmärkten handelbar. Zertifikate aus *Offsets* sowie *Hot Air* werden nicht anerkannt. CO₂-Emissionen aus der Energienutzung und der Zementproduktion werden nicht mit Emissionen anderer Treibhausgase sowie mit CO₂-Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Waldwirtschaft verrechnet.)
- Soweit der einheimischen Industrie durch dieses *Cap-and-Trade*-Regime Mehrkosten gegenüber ihrer Konkurrenz in Ländern ohne vergleichbare Regelungen entstehen, sind diese bei Importen und Exporten durch *Border Tax Adjustments* auszugleichen.
- Die Schweiz importiert keine Energie aus nicht nachhaltiger Produktion. Der Import von Atomstrom aus Ländern mit einem verbindlichen Ausstiegsbeschluss bleibt in einer Übergangsphase erlaubt.
- Die von der Bundesverfassung (Art. 89 Abs. 1) geforderte Versorgungssicherheit ist nicht auf der Ebene der Energieträger zu verstehen: Es muss vielmehr darum gehen, *Bedürfnisse* von Menschen und Wirtschaft befriedigen zu können.
- Die Energieversorgung arbeitet eigenwirtschaftlich. Energie und Energieinfrastrukturen werden weder direkt noch indirekt subventioniert. Als Subventionen gelten namentlich auch auch implizite Staatsgarantien für Unfallfolgen durch beschränkte Haftpflichten.
- Der Energiemarkt ist frei. Die geltenden Auflagen und Vorschriften sind bei Errichtung und Betrieb von Energieanlagen einzuhalten.
- Energieinfrastrukturen, die natürliche Monopole darstellen, wie etwa die Stromnetze, werden von einer bundeseigenen Agentur (eventualiter: von einer privatwirtschaftlichen, von den Energieproduzenten unabhängigen Gesellschaft) erstellt, betrieben und unterhalten. Die Netze werden auf eine dezentrale Produktion ausgelegt; überregionale, nationale und internationale Transportkapazitäten werden subsidiär genutzt.
- Pioniertechniken nachhaltiger Energie können übergangsweise subventioniert werden, wenn es darum geht, Pfadabhängigkeiten zu überwinden, die durch die Nutzung der nicht nachhaltigen Energien entstanden sind. Diese Subventionen werden durch eine Abgabe auf die nicht nachhaltigen Energien finanziert.

- Forschung an nicht nachhaltigen Energien und Infrastrukturen für solche Energien wird vom Bund nicht finanziert. Ausnahme: Forschung, die der Sicherheit der noch bestehenden Anlagen, dem Rückbau, der Entsorgung von Abfällen und der Überwindung von Schäden, die durch die nicht nachhaltigen Energien verursacht wurden, dient, kann vom Bund gefördert werden. Zu deren Finanzierung erhebt der Bund eine Abgabe auf die nicht nachhaltigen Energien, solange solche noch genutzt werden. Die Schweiz steigt aus der Kernfusions-Forschungskooperation ITER aus und kündigt die Zusammenarbeit mit Euratom auf.
- Die Schweiz unterstützt Staaten, die aus den nicht nachhaltigen Energien aussteigen. Die Entwicklungszusammenarbeit der Schweiz unterstützt den Aufbau nachhaltiger Energieinfrastrukturen. Nicht nachhaltige Energieprojekte werden nicht unterstützt; ebensowenig Projekte erneuerbarer Energie, die soziale Standards verletzen.
- Die Schweiz wirkt in Kreditgeber-Organisationen wie Weltbank und IMF, deren Mitglied sie ist, darauf hin, dass keine Projekte nicht nachhaltiger Energieproduktion und Energienutzung finanziert werden. Für die Beteiligung an Projekten nicht nachhaltiger Energienutzung und -produktion vergibt der Bund keine Exportrisikogarantien.
- Bund und bundeseigene Beriebe (inklusive Pensionskassen) unterhalten keine Beteiligungen an Unternehmen, die in Produktion und Verteilung nicht nachhaltiger Energien tätig sind.
- Eine ökologische Steuerreform ist aus Energiegründen überflüssig, wenn der Verbrauch nicht nachhaltiger Energien über eine Angebotssteuerung geregelt wird. Eine allgemeine Rohstoff- oder Umweltsteuer ist allerdings zu prüfen. Dabei muss das Gebot der Besteuerung nach wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit beachtet werden.
- Der Bund legt nicht fest, ob und zu welchen Teilen die angestrebten Ziele des Gesetzes durch Effizienzsteigerungen, Substitution oder Suffizienz zu erzielen sind. Es sind alle drei Wege zu *ermöglichen*. Namentlich der Weg der Suffizienz ist heute durch zahlreiche Hindernisse verbaut, die zu eliminieren sind. Das gilt namentlich für die Raumplanungspolitik (Verdichtung!) und die Verkehrspolitik (keine Verkehrszwänge durch neue Verkehrswege!).
- Da Energie fast alle Gesellschaftsbereiche betrifft, ist für alle neuen Gesetze eine Energie- oder allgemeiner eine Umweltverträglichkeitsprüfung einzuführen.

Zürich, 21. November 2012



Marcel Hänggi