

Grundlagenpapier zur Energiepolitik der Grünen Partei der Schweiz

GRÜNE ENERGIEPERSPEKTIVEN 2050

ENERGIEVERSORGUNG ZU 100% AUS ERNEUERBARER ENERGIE

IMPRESSUM

Grüne Partei der Schweiz
Waisenhausplatz 21
3011 Bern
Tel 031-312 66 60
Fax 031-312 66 62
www.gruene.ch
gruene@gruene.ch
PC 80-26747-3

Grundlagenpapier zur Energiepolitik
Verabschiedet an der DV vom 27. August 2005 in Freiburg
AutorInnen: Armin Braunwalder, Bernhard Piller, Miriam Behrens

IN KÜRZE	3
Ausgangslage: Energieverschleiss, Atomstrom und fossile Energieträger	3
Die Grüne Perspektive: Effizienz und Erneuerbare Energie.....	4
Politische Rahmenbedingungen für die Energiewende setzen	4
Zukunftsperspektive 1: Strom ohne Atom	6
Ausgangslage: zu billig, zu gefährlich, zu verschwenderisch	6
Stromfresser verursachen steigenden Stromverbrauch	9
Die Stromverschwendung.....	10
Die Strombarone: Allianz für AKW und Energieverschwendung	11
Grüne Perspektive: Der Atomausstieg	12
Atomenergie ist eine Risikotechnologie.....	12
Atommüll: Entsorgung und Lagerkonzept.....	12
Vom Lagerkonzept zum Standort – nicht umgekehrt	13
Fehlerhaftes Vorgehen: Wellenberg und Benken	14
Der Ausstieg ist machbar.....	14
Der schrittweise Ausstieg	15
AKW-Ersatz: Effizienz und Erneuerbare Energie.....	15
Ersatzpotential Energieeffizienz und Erneuerbare Energie	16
Wie die AKW Betreiber die Werke zu ersetzen gedenken	16
Besitzverhältnisse der Schweizer AKW in Aktienanteilen	17
Gaskraftwerke in der Schweiz?.....	18
Zukunftsperspektive 2: Energieversorgung ohne CO₂.....	19
Ausgangslage: Die fossile Energieversorgung steckt in der Sackgasse.....	19
Der Treibhauseffekt.....	19
Erdöl und Erdgas gehen aus	21
Ein schmutziges Geschäft	22
Erdölfirmen: hohe Gewinne, keine Moral.....	23
Global unsolidarisch	24
Ersatzstrategie: Erneuerbare Energie und Energieeffizienz	25
Energieeffizienz.....	25
Energieeffizienz am Beispiel Wärmekraftkopplung.....	27
Erneuerbare Energie	28
Biomasse	29
Windenergie	30
Sonnenenergie	30
Wasserkraft.....	31
Solarer Wasserstoff: Energieträger für die langfristige Zukunft?	32
Geothermie	33
Massnahmen und Instrumente für mehr Effizienz und Erneuerbare	34
Ausgangslage	34
Lösungen 1: langfristige Energiestrategie	35
Lösungen 2: Energiepreise heben – die ökologische Steuerreform	36
Energie sparen, Krankenkassenprämien senken, Arbeitsplätze schaffen	36
Schritt eins zur Steuerreform: die CO ₂ Abgabe	37
Weitere Schritte zur ökologisierung des Steuersystems	38
Lösungen 3: Förderprogramme fördern	39
Lösungen 4: Energieeffizienz vorantreiben	40
Lösung 5: Strommarkt nachhaltig ausgestalten.....	41
Lösungen 6: Klarheit für KonsumentInnen schaffen	42
Die Energieetikette	42
Energieetikette für Autos: Kein A für Off-Roader	43
Energieetikette für Gebäude: Gebäudepass.....	43
Topten: Suchen und finden per Netz.....	43
Naturemade Star: Die Knospe unter den Stromlabels	44
Lösung 7: Keine Lösung – der Emissionshandel	45

IN KÜRZE

Ausgangslage: Energieverschleiss, Atomstrom und fossile Energieträger

Heute verbraucht jede Person in der Schweiz etwa 51'000 kWh Energie pro Jahr. Das entspricht einer kontinuierlichen Leistung von rund 6'000 Watt¹. Mehr als 50% davon verwenden wir für Heizung und Warmwasser, weitere rund 35% für die Mobilität. Für Konsumentinnen und Konsumenten besteht kaum ein Anreiz oder gar eine Pflicht, den Energieverbrauch zu senken. Wer ein Haus baut, muss Zivilschutz- und Parkplätze einrichten. Eine gesetzliche Vorschrift **nach Minerergie-P-Standard oder Passivhausstandard** zu bauen fehlt jedoch. Energiesparende Systeme sind zudem teurer. So kostet der Zug oft mehr als der Flug an denselben Ort – obwohl er rund 10-mal weniger Energie benötigt. Obwohl diese CO₂ neutral betrieben werden kann. Doch unser Energieverbrauch ist nicht nur einfach hoch, wir nutzen die Energie nicht einmal effizient. Von 100% eingesetzter Primärenergie bleiben rund 60% ungenutzt und gehen beispielsweise als Abwärme einfach verloren.

Der Energieverbrauch in der Schweiz ist viel zu hoch, auch im globalen Kontext. Die EinwohnerInnen der Schweiz gehören zu den privilegierten 20% der Menschheit, die rund 80% der globalen Energie verbrauchen. Die Folgen unserer Energieverschwendung tragen hingegen die weniger Privilegierten. Während in Bangladesch, Indien und China riesige Landstriche im Wasser zu versinken drohen, in der Karibik ein Hurrikan nach dem andern eine Spur der Verwüstung hinterlässt und das südliche Afrika unter häufigen Dürren leidet, verpuffen wir in der Schweiz ungestraft Strom, Benzin und Heizöl.

Die heutige Energieversorgung basiert überwiegend auf fossilen Energieträgern. Gut 71% des schweizerischen Energieverbrauchs werden mit Erdöl, Erdgas und Kohle gedeckt, knapp 9% durch Nuklearenergie. Folglich werden mehr als $\frac{3}{4}$ der Energie, die wir konsumieren, aus nichterneuerbaren Quellen gewonnen. Die Wasserkraft liefert knapp 14%, Holz annähernd 3%. Die neuen Erneuerbaren Energien schaffen es nicht einmal auf 1%! Der Energieverbrauch der Schweiz ist rund drei Mal höher als gemäss ETH global verträglich². Energieversorgung und –verbrauch sind hierzulande weit entfernt von allen Grundsätzen der Nachhaltigkeit. Verantwortliche dafür sind Bundesrat, finanzkräftigen Wirtschaftsverbände und bürgerlichen Parteien. Zukunftsgerichtete Innovationen wurden bisher weitgehend blockiert. Die Interessen der Strom- und Erdöllobby hingegen blieben bisher gewahrt.

Die Grüne Perspektive: Effizienz und Erneuerbare Energie

Aus Grüner Sicht ist es höchste Zeit für eine Energiewende. Die Schweiz verfehlt ihre minimalen Klimaziele haushoch und die drei alten Atomkraftwerke Beznau I und II und Mühleberg müssen so schnell wie möglich stillgelegt und rückgebaut werden. Die Zeit ist reif für eine neue Energiepolitik! Für die Grünen muss die zukünftige Energieversorgung sicher und umweltfreundlich sein. Sie fordern daher die Vollversorgung der Schweiz mit Erneuerbaren Energien bis spätestens im Jahr 2050. Um dies zu erreichen muss der Energieverbrauch in einem ersten Schritt um zwei Drittel gesenkt werden - auf 2'000 Watt pro Kopf. Dies ist nur durch ein Zusammenspiel von politischen Massnahmen und einem Wertewandel (bzw. Energiesuffizienz) möglich. Grüne Energiepolitik räumt der effizienteren Nutzung von Energie oberste Priorität ein. Die Verbesserung der

¹ Watt ist ein Mass für Leistung (Energie pro Zeit). 2'000 Watt entspricht also einer Leistung von 2'000 Joule pro Sekunde. Die 6'000 W enthalten auch die graue Energie. Ohne die wären es rund 5'100 Watt.

² Die "2000-Watt-Gesellschaft" ist eine Initiative der ETH. Ihr Ziel ist eine nachhaltige Energieversorgung auf der Basis von neuen Technologien und Konzepten sowie erhöhten Wirkungsgraden bei der Umwandlung von Primär- zu Nutzenergie.

Energieeffizienz durch gezielte Investitionen erspart Wirtschaft und Haushalten jedes Jahr Energieausgaben in Milliardenhöhe, schützt das Klima und unsere Atemluft und schafft darüber hinaus Arbeitsplätze. Bestehende Anlagen zur Energiegewinnung müssen optimiert werden, energieverschwendende Geräte und Fahrzeuge mit zu hohem Energieverbrauch müssen innert nützlicher Frist durch effizientere ersetzt werden. Ebenso muss der Heizbedarf durch eine bessere Isolation reduziert und mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien befriedigt werden.

Erdöl, Kohle, Erdgas und Uran sind nicht nur risikobehaftete, umweltschädigende Rohstoffe. Ihr Abbau ist zu häufig begleitet von Menschenrechtsverletzungen, Umweltzerstörung und geopolitischen Konflikten. Es besteht zusätzlich eine hohe Auslandsabhängigkeit in einem Bereich, der für das alltägliche Leben zentral ist. Fossile Energieträger und Atomenergie müssen daher vollständig durch Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse/Biogas und Geothermie ersetzt werden. Sie sind viel weniger gefährlich, können umweltfreundlich genutzt werden, lassen sich dezentral installieren, schaffen neue Arbeitsplätze und lassen sich auch problemlos Rückbauen, sollten sie nicht mehr gebraucht werden.

Politische Rahmenbedingungen für die Energiewende setzen

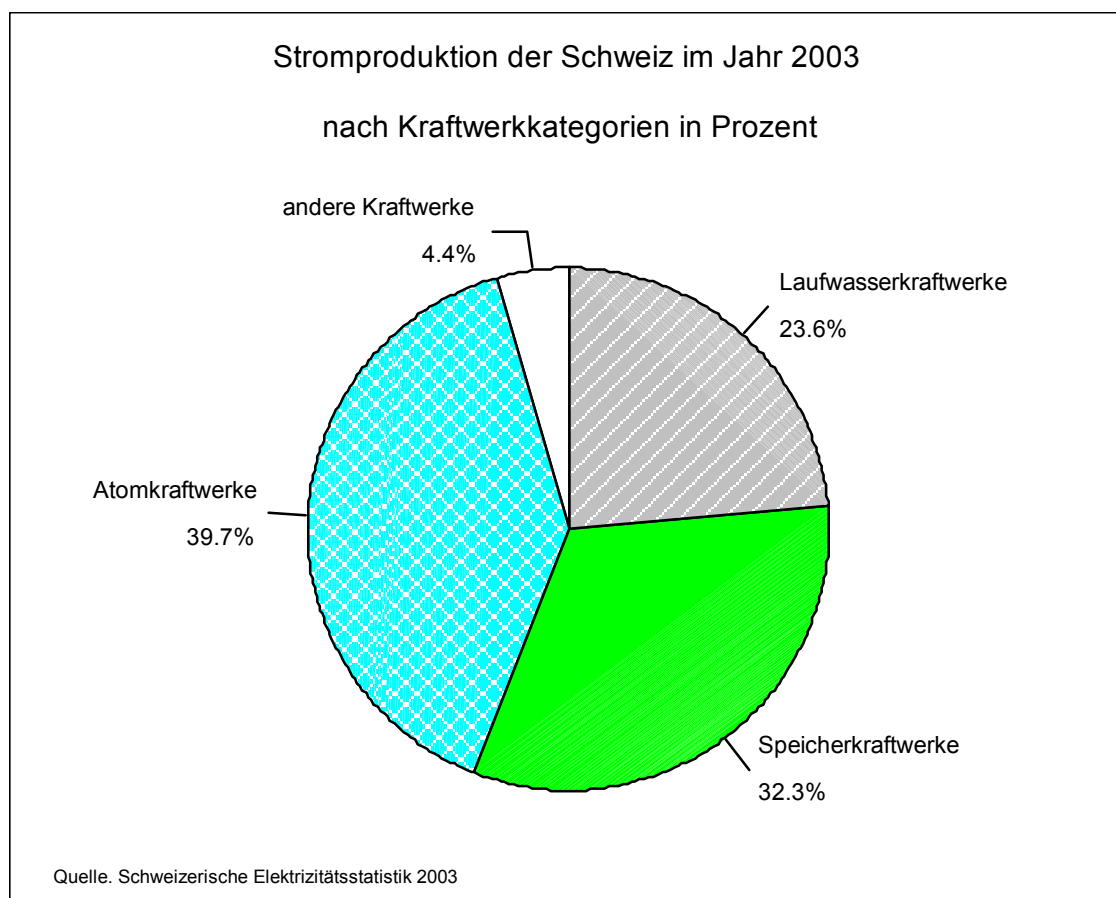
Der Übergang vom fossil-nuklearen Zeitalter ins Zeitalter der Erneuerbaren Energie und der Energieeffizienz muss heute politisch vorbereitet und Schritt für Schritt umgesetzt werden. Je schneller die Schweiz den Umstieg ernsthaft angeht, desto gesellschafts- und wirtschaftsverträglicher lässt er sich gestalten. Die politischen Voraussetzungen für eine Energiewende müssen so rasch als möglich geschaffen werden. Als erstes braucht die Schweiz eine langfristige Energiestrategie. Sie muss bis mindestens ins Jahr 2050 reichen und ein realistisches Szenario für den Ausstieg aus der fossilen und nuklearen Energie skizzieren. Das zentrale Element einer solchen Strategie muss die ökologische Steuerreform sein: Die Energiepreise müssen so angehoben werden, dass sie alle direkten und indirekten Produktions- und Anwendungskosten umfassen. Daneben braucht es Förderinstrumente für Erneuerbare Energie und Effizienzmassnahmen, die ihren Namen verdienen. Insbesondere das Programm EnergieSchweiz muss massiv aufgestockt werden, auf mindestens 100 Mio. Franken pro Jahr. Die Stromversorgung muss so organisiert und geregelt werden, dass die ökologische Stromproduktion und Verbrauch privilegiert werden und die Versorgungssicherheit so wie der Service Public gewährleistet sind. Alle Stromkonsumenten müssen die Entwicklung von neuen erneuerbaren Energiequellen unterstützen, indem sie den wahren Strompreis bezahlen. Dazu sind transparente Informationen über die Energieproduktion und -verbrauch erforderlich.

Die politischen Vorzeichen müssen endlich richtig gestellt werden. Eine nachhaltige Energieversorgung ist machbar. Ohne Stromlücke. Auch wenn es die Stromlobby bestreitet. Die Energiewende ist einzig eine Frage des politischen und gesellschaftlichen Willens. Wenn wir jetzt die Weichen richtig stellen, müssen unsere Kindeskindestereine weder Risikotechnologien noch Erdölkrise fürchten und können sich stattdessen einer intakten Umwelt und Gesundheit erfreuen. Ohne dabei auf Licht, Wärme und Mobilität verzichten zu müssen.

ZUKUNFTSPERSPEKTIVE 1: STROM OHNE ATOM

Ausgangslage: zu billig, zu gefährlich, zu verschwenderisch

Die Schweiz produziert heute Strom zu gut 55% aus Wasser, zu beinahe 40% aus Atomkraft und zu nur 0.1% aus neuen Erneuerbaren Energiequellen (siehe Graphik unten).



GRAFIK 1: WOHER STAMMT DER STROM IN DER SCHWEIZ

Unter die Kategorie „andere Kraftwerke“ in Grafik 1 fallen: konventionell thermische Anlagen, Kehrlichtverbrennungsanlagen und Stromproduktion aus neuer Erneuerbaren Energien. Der Anteil der neuen Erneuerbaren Energien ist dabei nach wie vor verschwindend klein. Biomasse macht 0,049% aus, die Produktion aus Fotovoltaikanlagen 0,025% und der Strom aus Windkraftanlagen gar nur 0,008%.

Im Bezug auf CO₂ ist die Stromproduktion zwar *relativ* sauber³, doch aus grüner Sicht sollte die Risikotechnologie Atomkraft so rasch als möglich vollständig ersetzt werden. Dass dies ohne weiteres möglich ist und wie die AKW aus grüner Sicht ersetzt werden können, soll in diesem Kapitel erläutert werden.

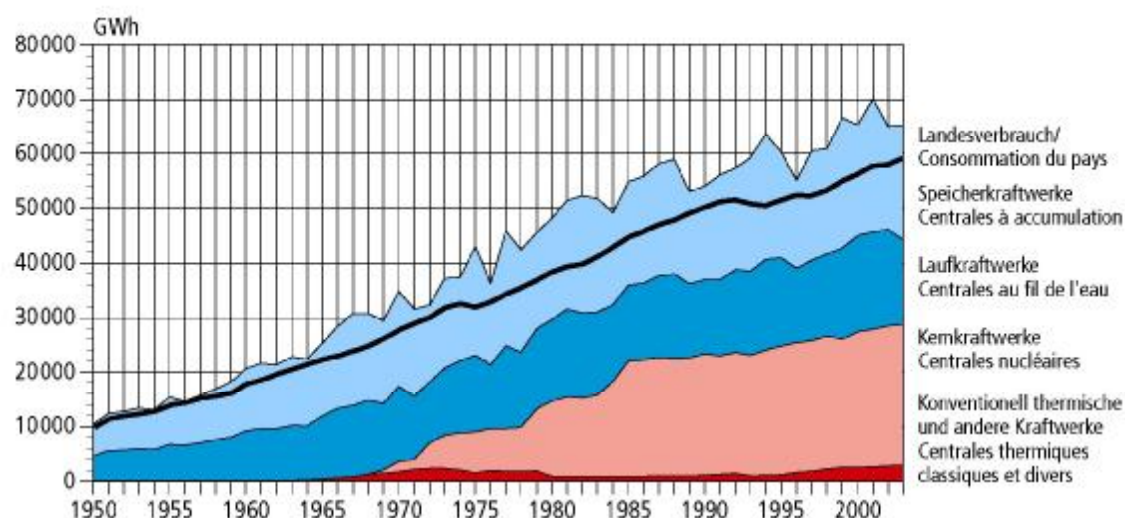
³ Eine Studie des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) hat untersucht, wie viel CO₂ im Strom steckt, der in der Schweiz verbraucht wird. Das Ergebnis: Zwischen 1990 und 1998 stieg der CO₂-Gehalt von 4,153 Millionen Tonnen auf 5,187 Millionen Tonnen (Umweltmaterialien Nr. 128, Klima, Buwal, 2000)

Seit 1950 produziert die Schweizerische Elektrizitätswirtschaft jedes Jahr mehr Strom als in der Schweiz verbraucht wird (vgl. Grafik unten). Als europäische Stromdrehscheibe exportiert und importiert die Schweiz sehr viel Strom. Die Höhe des Ausführüberschusses – und also der Überproduktion - variiert stark. Die Tendenz ist klar abnehmend. Im Durchschnitt betrug der Überschuss knapp 7 Mrd. kWh pro Jahr.

Durch den stetig steigenden Stromverbrauch nehmen die Überschüsse in der Stromproduktion ab. Im Vergleich zum Jahr 1990 lag der Landesverbrauch 2004 um 12,5 Mia. kWh höher. Das entspricht einem Zuwachs im Umfang der Jahresproduktion der AKW Leibstadt und Mühleberg in nur 14 Jahren! Die Schweizer Kraftwerke produzierten im Jahr 2004 insgesamt 63,5 Mrd. Kilowattstunden (kWh) Strom. Der Landesverbrauch lag bei 56,2 Mia. kWh. Schweizer Produktion und französische Bezugswänge zusammen ergeben eine Überproduktion, die der Jahresproduktion der AKW Beznau I und II, Gösgen und Leibstadt zusammen entspricht (22 Mia kWh)!

Speicherpumpen und Verteilverluste machen zusätzlich 6,6 Mrd. kWh des Verbrauchs aus. Das ist mehr als die Jahresproduktion der AKW Beznau I und II, die demzufolge nur laufen, um den Verlust zentraler Grossanlagen, mit ihren langen Transportdistanzen und Speicherpumpen, wettzumachen. Beide AKW liessen sich durch dezentrale Stromproduktion und Speicherung wegsparen.

Stromproduktion der Schweiz nach Erzeugerkategorien seit 1950 Production d'électricité de la Suisse selon les catégories de production, depuis 1950



Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2003
Source: Statistique suisse de l'électricité 2003

GRAFIK 2: ENTWICKLUNG STROMPRODUKTION IN DER SCHWEIZ

Zur Stromproduktion in der Schweiz kommen die langfristigen Strombezugsverträge mit der Electricité de France (EDF) hinzu. Über diese Verträge muss die Schweiz vom französischen AKW-Park bis ins Jahr 2017 eine Jahresproduktion von durchschnittlich 14,7 Mrd. kWh abnehmen. Das entspricht fast der doppelten Jahresproduktion des AKW Gösgen. Nimmt man die aktuelle Jahresproduktion aus den französischen AKW dazu, so betrug die Schweizerische Stromproduktion im Jahr 2004 rund 80 Mrd. kWh.

Schweizer Verträge mit dem Kraftwerkpark der Énergie de France EDF			
Vertrag / Beteiligungen	Leistung MW	Jahresproduktion GWh	Vertragsdauer
AKW Fessenheim 1+2	267	1600	1977-2002/17
AKW Bugey 2+3	324	1900	1979-2004/19
AKW Cattenom 3+4	766	4600	1990/91-2015/16
Beteiligung am AKW-Park			
EOS	200	1200	1991/95-2016
NOK	500	3000	1994/95/96-2019/21
ENAG ⁴	400	2400	1995/2000-2020/25
Total	2457	14700	
<i>Quelle: VSE-Bulletin</i>			

TABELLE 3: ATOMSTROMBEZUGSVERTRÄGE

Die Bezugsverträge kosteten die Schweizer StromkonsumentInnen Milliarden, weil der Atomstrom aus Frankreich teuer ist und mit Verlust verkauft werden muss. In Zukunft sollten keine Verträge zum Bezug von Atomenergie aus dem Ausland mehr abgeschlossen werden. Die bestehenden Verträge dürfen zudem keinesfalls verlängert werden. Sie sind unnötig und wirtschaftlich unrentabel.

Stromfresser verursachen steigenden Stromverbrauch

Die Feststellung, die Schweiz müsse im Winterhalbjahr Strom importieren, hat einen einfachen Grund: Die rund 250'000 Elektroheizungen, die mit dem Bau der AKW gefördert wurden. Die Elektrizitätsstatistik des Bundesamtes für Energie zeigt aber interessante Tatsachen: Von 15 ausgewiesenen Winterhalbjahren gab es in 9 Jahren einen Winterexportüberschuss und in 6 Jahren einen Winterimportüberschuss. Insgesamt hat die Schweiz in diesen Winterhalbjahren 12,932 Mia. kWh exportiert und nur 4,123 Mia. kWh importiert. Die Statistik zeigt auch, dass die Schweiz selbst an kältesten Wintertagen tagsüber Strom exportiert. Importiert wird vor allem in der Nacht, wenn die Elektrospeicherheizungen aufgeladen und die Pumpen der Pumpspeicherkraftwerke auf Hochtouren laufen.

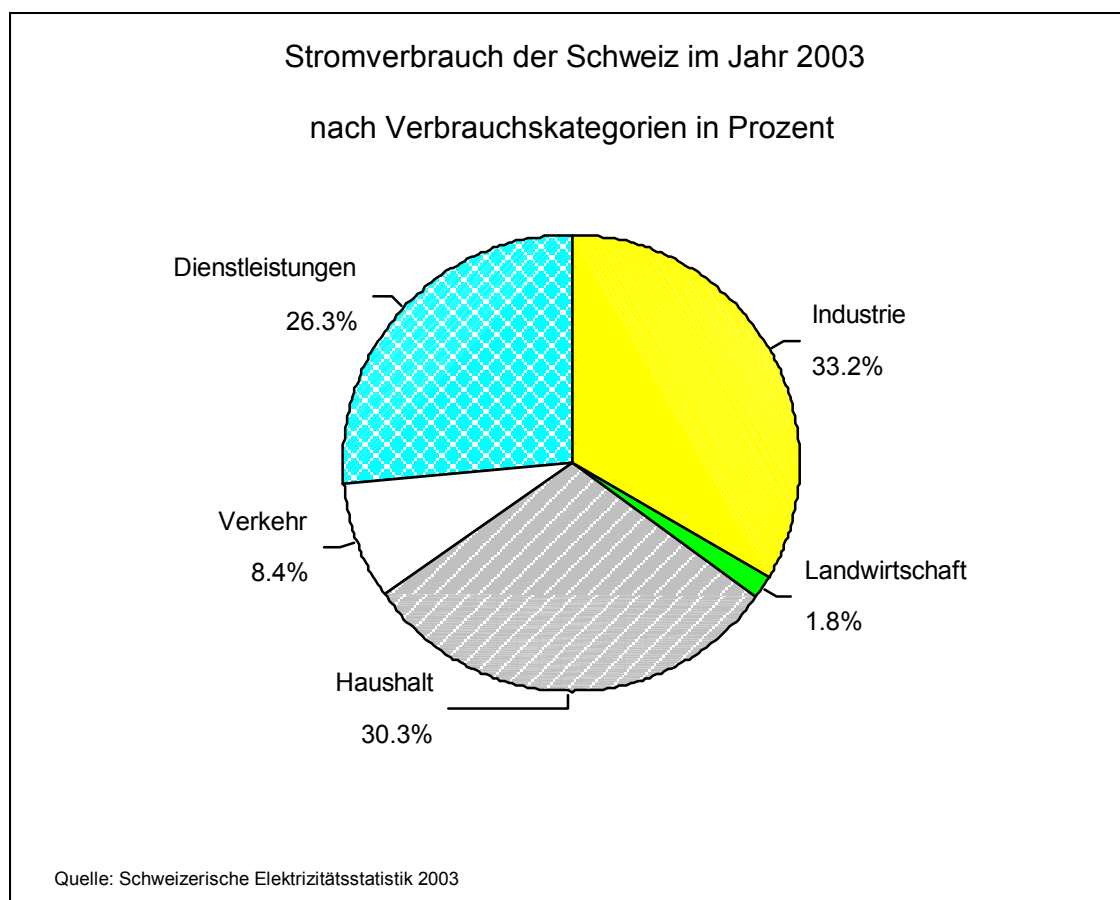
Die von der Stromlobby stetig herbei geredete Stromlücke wird nicht eintreten, wenn dem wachsenden Stromverbrauch endlich mit wirksamen Effizienzmassnahmen begegnet wird – kombiniert mit der massiven Erhöhung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien und der Verstärkung der Wärmekraftkopplung.

Die Stromverschwendung

Die Elektrizitätsstatistik teilt den Stromverbrauch in verschiedene Sektoren (siehe Grafik 4). Haushalt, Industrie und Dienstleistungen sind je für rund einen Drittel des Stromverbrauches verantwortlich. Der Stromverbrauch ist hoch. Der Hauptgrund dafür sind die viel zu tiefen Strompreise. Mitverantwortlich ist die künstliche Verbilligung des Atomstroms, zum Beispiel durch die lächerlich tiefen Versicherungssummen für Reaktorkatastrophen. **Dadurch dass der Supergau nicht versichert ist, werden die allfälligen Kosten zusammen mit dem Risiko auf die Bevölkerung überwältzt. Den Profit aber stecken die Werkbetreiber ein.** Die billigen Strompreise öffnen der Verschwendung Tür und Tor: heute gehen rund 60% (!) der Primärenergie beim Endverbrauch durch Abwärme ungenutzt verloren. Der Verbrauch liesse sich in allen

⁴ Die ENAG wurde 1990 gegründet und verfügt über zwei Strombezugsrechte im Umfang von je 200 MW am Kraftwerkspark der Electricité de France (EdF). Die Bezugsverträge haben eine Laufzeit von je 25 Jahren und ermöglichen der ENAG den Bezug von insgesamt rund 3500 GWh pro Jahr. Beteiligt sind

Bereichen massiv drosseln. In ihrem Buch "Faktor 4" haben Ernst Ulrich von Weizsäcker, Amory und Hunter Lovins schon längst gezeigt, dass die Energieeffizienz durch verbesserte Technologien problemlos vervierfacht werden kann. Zum Beispiel könnten alle elektrischen Haushaltgeräte drastisch verbessert werden: Dank politischem Willen hat die Industrie in Japan den Energieverbrauch ihrer Klimaanlage um 50% verbessert und bei den Kühlschränken gar um 87% und das in zehn Jahren!⁵ Die schrittweise Verteuerung der Strompreise bis hin zur Deckung der *wahren* Produktions- und Verteilungskosten ist hierfür die unerlässliche Voraussetzung.



GRAFIK 4: STROMVERBRAUCH IN DER SCHWEIZ IN SEKTOREN

Die Strombarone: Allianz für AKW und Energieverschwendung

Hinter der schweizerischen Stromversorgung mit einem Jahresumsatz von 8,5 Mrd. Franken steht eine grosse und komplexe Organisation mit rund 1200 Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Die verschiedenen Unternehmen sind zum grössten Teil in Besitz der öffentlichen Hand. Der Rest gehört der Privatwirtschaft. Zu den 10 grossen Werken – den „Überlandwerken“ – gehören die Aare-Tessin AG (ATEL), die Bernischen Kraftwerke (BKW), die Centralschweizerischen Kraftwerke (CKW), die Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg (EGL), L'Énergie de l'Ouest Suisse (EOS), die Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK), die Stadtwerke von Zürich, Bern und Basel sowie die Schweizerischen Bundesbahnen.

⁵ Japan importiert 96% seiner Energie. Courrier International Nr. 764, 23 Juni 2005, Seite 39.

Zwischen den Stromproduzenten und renditeorientierten Holdinggesellschaften mit Beteiligungen im Energiebereich – Motor-Columbus und Axpo AG – besteht ein kompliziertes Beziehungsgeflecht. Die Motor-Columbus AG ist eine privatwirtschaftlich organisierte Finanzholding mit Auslandsbeteiligung. Die Aktienmehrheit von 55,6% ist bisher noch im Besitz der UBS. Die EOS als Produzentin hält rund 10% der Aktien. Auf der anderen Seite hält die Motor-Columbus AG 58,5% der Aktien der Stromversorgungsunternehmens ATEL. Die Beteiligungen gehen in beide Richtungen – von Holding zu Produzentin und umgekehrt.

Im Gegensatz zur Motor-Columbus AG ist die Axpo Holding AG zu 100% im Besitz der Nordostschweizer Kantone und damit der öffentlichen Hand. In der Axpo sind Stromproduktion, Transportnetze, Handel, Verkauf und Dienstleistungen unter einem gemeinsamen Holdingdach gruppiert. Die Axpo ist einzig im Energiesektor tätig. Sie hält 100% der NOK Aktien, 73% der CKW Aktien sowie 87,4% der EGL Aktien.

Obwohl der Grossteil der Schweizer Stromproduktion im Besitz der öffentlichen Hand ist, bleibt die politische Einflussnahme schwierig. Die Strombranche tritt geeint auf, um sich Gehör zu verschaffen. Der VSE ist der Dachverband der schweizerischen Elektrizitätsunternehmen. Er wurde 1895 gegründet und zählt rund 430 Mitgliedsunternehmen, die etwa 90% der Schweizer Stromversorgung sicherstellen. Sein Ziel ist die Kräfte der schweizerischen Elektrizitätsunternehmen zu bündeln und der Branche wirtschaftlich wie auch politisch Gewicht und Einfluss zu verleihen. Die Stromlobby ist stark. Ihre VertreterInnen sitzen in kantonalen und nationalen Parlamenten, wo sie mit vereinten Kräften Druck machen, für Ihre Interessen. Und wo sie möglichst alle Ansätze für eine nachhaltige Stromversorgung in der Schweiz massiv behindern.

GRÜNE PERSPEKTIVE: DER ATOMAUSSTIEG

Hochrisikotechnologie zum Fantasiepreis

Der Atomausstieg bleibt energiepolitisch eine Hauptforderung der Grünen. Der Atomausstieg ist sowohl ökonomisch wie auch sicherheitspolitisch ein Muss. Keine Versicherung ist bereit das Risiko eines Atomunfalls zu decken. Das Bundesamt für Zivilschutz (BfZ) hat 1995 im Bericht ‚Katastrophen und Notlagen in der Schweiz‘ die Schadenskosten bei einem Kernschmelzunfall in einem Schweizer AKW mit 4200-4300 Milliarden Franken beziffert. Die AKW-Betreiber haften jedoch für höchstens 1 Milliarde Franken. Dafür zahlen sie eine lächerliche Versicherungsprämie von 0,058 Rappen pro Kilowattstunde Atomstrom. Rechnet man diese Versicherungsprämie linear auf die vom BfZ erhobenen Schadenskosten bei einem Kernschmelzunfall hoch, so müssten zur Deckung des Schadens auf jede Kilowattstunde Atomstrom 2,5 Franken draufgeschlagen werden. Ähnliche Grössenordnungen hat das Fraunhofer Institut in Karlsruhe im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums der Regierung Kohl bereits in den Neunziger Jahren errechnet. Bei vollem Versicherungsschutz und uneingeschränkter Haftung müsste die Kilowattstunde Atomstrom in Deutschland rund 1,80 € (2,70 Franken) kosten.

Die von den AKW-Betreibern behaupteten Produktionskosten für Atomstrom von 2,5 Rp/kWh – 5 Rp/kWh sind Fantasiezahlen. Abgesehen von den Risikokosten enthält dieser Produktionspreis auch nicht die Forschungsbeiträge der öffentlichen Hand (kumuliert: ca. 4 Milliarden Franken), die Quersubventionen durch die Wasserkraft in der Höhe von mehreren Milliarden Franken, die ungedeckten Milliarden-Kosten für die Stilllegung der AKW und die Langzeitlagerung des Atom Mülls sowie die unkalkulierbaren Kosten durch radioaktive Verseuchung von Mensch, Natur und Meeren in den Wiederaufarbeitungsanlagen Sellafeld und La Hague.

Das Unfallrisiko wächst mit jedem Betriebsjahr. Dazu kommt, dass die Schweizer AKW gegen potentielle Terrorangriffe nicht gesichert sind.

Das im Februar 2005 in Kraft getretene Kernenergiegesetz und seine Kernenergieverordnung enthalten keine harten Abschaltkriterien für Atomkraftwerke – ein weiterer Risikofaktor. Auch die Entsorgung der radioaktiven Abfälle (siehe Kasten) und die einmal anfallenden Stilllegungskosten der fünf Schweizer AKW sind nach wie vor nicht gelöst.

Atommüll: Entsorgung und Lagerkonzept

Das Atommüll-Problem ist auch 36 Jahre nach Inbetriebnahme des ersten Schweizer Atomkraftwerks (Beznau 1) immer noch nicht gelöst. Der Nachweis für die dauernde und sichere Entsorgung der radioaktiven Abfälle aus Atomkraftwerken hätte bereits im Jahre 1985 von den AKW-Betreibern erbracht werden müssen. In seinem Beschluss vom 15. Februar 1978 beauftragte der Bundesrat das damalige EVED (heute UVEK), die bisherigen und neuen Kraftwerksbetreiber „in rechtsgenügender Form darauf aufmerksam zu machen, dass die Werke stillzulegen sind, wenn das Abfallproblem bis Mitte der achtziger Jahre nicht gelöst ist. Doch das EVED behielt sich das Recht vor, die Frist aus „zureichenden Gründen angemessen zu verlängern“. Davon wurde denn auch reichlich Gebrauch gemacht. Bis heute ist die von den Betreibern geforderte Gewähr⁶ noch immer nicht erbracht!

Ein Akzeptanz und Vertrauen förderndes Vorgehen in der Frage der ‚Entsorgung‘ des Atommülls ist bis heute nicht realisiert.

Die vier zentralen Eckpunkte für ein geeignetes Vorgehen sind aus Sicht der Grünen:

1. **Abfall-Stop:** Die abfallvermehrende Wiederaufarbeitung von abgebrannten Brennelementen aus Atomkraftwerken⁶ und die Atommüllproduktion müssen gestoppt werden.
2. **Lagerkonzept:** Es muss ein gesellschaftlich und politisch breit abgestütztes Atommüll-Lagerkonzept festgesetzt werden, das der Kontrollierbarkeit und der Rückholbarkeit des Lagerinventars hohe Priorität einräumt.
3. **Transparenz:** Ein transparentes Standort-Auswahlverfahren muss ermöglicht werden.
4. **Mitentscheidung:** Die demokratischen Mitentscheidungsrechte von Standortkantonen/-regionen bei Atommüll-Lagern müssen gesichert sein.

Von diesen Eckpunkten ist einzig der Erste zumindest teilweise erfüllt. Im Kernenergiegesetz ist ein Moratorium für die Wiederaufbereitung für zehn Jahre festgeschrieben. Die andern Punkte sind noch bei weitem nicht erfüllt.

Vom Lagerkonzept zum Standort – nicht umgekehrt

Der erste Schritt einer zielführenden und auf Akzeptanz ausgerichteten Entsorgungsstrategie ist die Begrenzung der Atommüll-Produktion. Konkret: Zuerst der Atomausstieg, dann die Lösung der Lagerfrage. Denn erst der Ausstieg ermöglicht es, Menge und Beschaffenheit des Lagerinventars definitiv festzulegen. Erst aufgrund dieser Kenntnisse lässt sich ein geeignetes Lagerkonzept erstellen. Im Konzept muss geklärt werden, ob ein Lager für alle Abfälle dienen soll, oder ob für SMA/LMA und HAA zwei getrennte Lager benötigt werden. Vom standortunabhängigen, breit akzeptierten Lagerkonzept gelangt man dann zum konkreten Lagerdesign. Nach Klärung dieser vorgängigen Punkte kann die Anforderung an die Geologie potentieller Lagerstandorte bestimmt werden. Das geologische Gutachten, und somit der Entsorgungsnachweis, muss von einer unabhängigen WissenschaftlerInnen-Gruppe stammen oder im Feld überprüft werden. Da die Nagra eine Genossenschaft der Atomkraftwerksbetreiber ist, kann sie diese Rolle nicht erfüllen. Als letzter Schritt folgt ein Standortauswahlverfahren, das auf Transparenz und Nachvollziehbarkeit ausgerichtet sein muss.

Fehlerhaftes Vorgehen: Wellenberg und Benken

Bei den bisherigen Versuchen, einen geeigneten Standort für ein Atommüllager in der Schweiz zu finden, wurden diese Anforderungen nicht eingehalten. Das Misstrauen in der Bevölkerung ist daher erheblich. Die Grünen unterstützen den Widerstand gegen die geplante Endlager, solange der Ausstieg nicht beschlossen ist und die Verfahren sich nicht an den obigen Anforderungen orientieren.

⁶ Das Kernenergiegesetz belegt die Wiederaufarbeitung ab 2006 mit einem 10jährigen Moratorium.

Leider wurden im Mai 2003 die beiden Atominitiativen Moratorium Plus und Strom ohne Atom vom Volk deutlich verworfen. Laut Vox-Umfrage möchte die Mehrheit der Schweizer Bevölkerung dennoch kein neues Atomkraftwerk. Die Grünen werden daher alles daran setzen, einen AKW Neubau zu verhindern und die bestehenden Atomkraftwerke so rasch als möglich vom Netz zu nehmen. Der Atomausstieg wäre grundsätzlich problemlos in 10 Jahren realisierbar. Das Stimmvolk hat diese Forderung an der Urne nicht zugestimmt. Leider. Den Betrieb von Atomkraftwerken ohne Betriebszeitbefristung – wie es im Moment vorgesehen ist – halten die Grünen für einen unverantwortlichen Blindflug. Es gibt weltweit keine Erfahrung mit derart langen Laufzeiten, wie sie für die Schweizer AKW geplant sind. Die dicht besiedelte Schweiz eignet sich nicht für einen nuklearen Freilandversuch!

Der Ausstieg ist machbar

Ein schrittweiser Atomausstieg wie ihn die Initiative „Strom ohne Atom“ gefordert hat, ist versorgungstechnisch realisierbar. Innerhalb von 10 Jahren können die 37% Atomstrom eingespart bzw. durch Wärmekraftkopplung (WKK) und Erneuerbare Energien ersetzt werden. Das Ersatzpotential ist durch Studien und Potentialabschätzungen des Bundesamtes für Energie mehrfach belegt⁷ (vgl. Tabelle 6). Der schrittweise Ausstieg aus der Atomenergie ist folglich keine Frage des Könnens, sondern einzig eine Frage des politischen Willens.

Der schrittweise Ausstieg

Die AKW Betreiber sahen ursprünglich aus Sicherheitsgründen maximal 30 Betriebsjahre als Laufzeit für ihre Werke vor. Dennoch wurde die Fristen für Betriebsbewilligungen in den letzten Jahren permanent erhöht. Zuerst auf 50 Jahre (Beznau 1+2, Mühleberg), dann sogar auf 60 Jahre (Gösgen, Leibstadt). Heute haben ausser Mühleberg alle AKW unbefristete Betriebsbewilligungen. Mühleberg hat einen entsprechenden Antrag aber bereits eingereicht.

Eine solche Betriebsdauer für die Schweizer ist für die Grünen unhaltbar. Die Grünen halten klar an der Forderung der Initiative Strom ohne Atom, das heisst an einem Atomausstieg innerhalb von 10 Jahren fest, denn die Sicherheit der Bevölkerung muss Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen erhalten. Der AKW-Ersatz kann schrittweise erfolgen. Als erster soll der Uraltmeiler Beznau vom Netz genommen werden, als letzter Reaktor geht Leibstadt vom Netz. Die Schweiz hat so 10 Jahre Zeit, den AKW Ersatz stufenweise vorzubereiten und umzusetzen.

AKW	Jahresproduktion in Mia. kWh (2003)	Inbetriebnahme
Beznau 1	3,038	1969
Beznau 2	2,912	1971
Mühleberg	2,748	1972
Gösgen	7,924	1979
Leibstadt	9,309	1984
Total	25,931	

TABELLE 5: DIE SCHWEIZER ATOMKRAFTWERKE

⁷ **Potenziale** der rationellen Elektrizitätsverwendung und der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energien, Fact Sheet zu den Atom-Initiativen, BFE, 30. Januar 2003; **Szenarien** zu den Initiativen „Strom ohne Atom“ sowie „MoratoriumPlus“, Prognos AG Basel, im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Februar 2001; **Ergänzungen** zu den Energieperspektiven 1990-2030, Szenario IV: verschärfte und auf Nachhaltigkeit ausgerichtete CO₂-Reduktion, Prognos AG Basel, im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Juni 1997; **In die Zukunft ohne Atomenergie** – Ausstieg innert 10 Jahren – Gewinn für Umwelt und Arbeitsplätze, Coalition Anti Nucléaire, Dezember 1995

AKW-Ersatz: Effizienz und Erneuerbare Energie

Die Stromproduktion der AKW Beznau 1+2 sowie Mühleberg von insgesamt 8,7 Mrd. kWh (2003)⁸ kann mehr als 3 Mal ersetzt werden. Notwendig ist aber nur einmal. Das gesamte Ersatzpotential liegt produktions- und verbrauchsseitig – vorsichtig gerechnet – bei 27,55 Mrd. kWh. Das reicht bei weitem aus, um alle 5 Schweizer AKW umweltfreundlich und klimaschonend zu ersetzen. Alleine schon die Geothermie würde laut Bundesamt für Energie mit einer gezielten und massiven Förderung alle AKW innert zwanzig bis dreissig Jahren ersetzen können.⁹ Mit Wärmekraftkoppelung könnten die AKW laut BfE zu 90% ersetzt werden. Der Ausstieg ist im Prinzip problemlos machbar.

Ersatzpotential Energieeffizienz und Erneuerbare Energie			
Potential Energieeffizienz		Potential Stromproduktion	
Massnahmen Stromeffizienz 2020	Einsparung in Mrd. kWh/a	Massnahmen Stromproduktion 2020	Produktion in Mrd. kWh/a
Ersatz Elektrospeicherheizungen ¹⁰	- 3	Effizienzsteigerung Wasserkraft ¹¹	+ 2
Warmwasser-Solar- Kollektoren statt Elektroboiler ¹²	- 1	Wärmekraftkoppelung ¹³	+ 5,5
		Windstromimporte ¹⁴	+ 4
Effiziente Beleuchtung ¹⁵	- 3	Windstrom CH ¹⁶	+ 0,05
Betriebsmanagement Maschinenparks, effiziente Büro- und Haushaltgeräte (A+ und A-Klasse) ¹⁷	- 5	Biogas/Biomasse ¹⁸	+ 0,5
		Photovoltaik ¹⁹	+ 2
		Geothermie ²⁰	+ 1,5
Total Stromeffizienz	- 12	Total Stromproduktion	+ 15,55
Total aus Stromeffizienz + Stromproduktion = 27,55 Mrd. kWh			

TABELLE 6: ENERGIEEFFIZIENZ UND ERNEUERBARE ENERGIE

Wie die AKW Betreiber die Werke zu ersetzen gedenken

Die NOK, bzw. die Axpo, betreibt die AKW Beznau 1+2 und ist direkt und indirekt am den AKW Leibstadt und Gösgen beteiligt (siehe Tabelle). Die Atel hält einen grossen Teil der Aktien der Werke Gösgen und Leibstadt. Die BKW betreibt das Kraftwerk Mühleberg. Die Kraftwerkbetreiber und die Aktionäre haben wenig Interesse daran, die AKW vom Netz zu nehmen – es würde ihre Einnahmen stark beeinträchtigen.

⁸ Elektrizitätsstatistik, BFE, 2002

⁹ Fact-Sheet zu den Atominitiativen, BFE, 30. Januar 2003

¹⁰ Schweizerische Energie-Stiftung

¹¹ Fact Sheet zu den Atom-Initiativen, BFE, 30. Januar 2003

¹² Nordmann, TNC-Consulting

¹³ Fachverband für Wärmekraftkopplung; BFE, Fact Sheet zu den Atom-Initiativen

¹⁴ BFE, Fact Sheet zu den Atom-Initiativen; Prognos/Infras

¹⁵ Schweizerische Agentur für Energieeffizienz; Prognos, Dezember 2002

¹⁶ Programm EnergieSchweiz (50 bis 100 GWh bis 2010)

¹⁷ Conrad U. Brunner; Prognos, Dezember 2002

¹⁸ BFE, Fact Sheet zu den Atom-Initiativen; Schweizerische Energie-Stiftung

¹⁹ Nordmann, TNC-Consulting

²⁰ BFE, Fact Sheet zu den Atom-Initiativen

Besitzverhältnisse der Schweizer AKW²¹ in Aktienanteilen	
AKW Leibstadt	Atel 26,5% - EGL 15%* - CKW 12,5% - NOK 8,5% - BKW Beteiligungen AG 7,5% - Energie Baden-Württemberg AG 7,5 % - Kraftwerk Laufenburg 7,5% - AEW Energie AG 5% - EOS 5% - Watt AG 5% (* = nominal / effektiv = 0,5%)
AKW Gösgen	Atel 40% - NOK 25% - Stadt Zürich 15% - CKW 12,5% - Einwohnergemeinde Stadt Bern 7,5%
AKW Beznau I+II	NOK 100%
AKW Mühleberg	BKW 100%

TABELLE 7: BESITZVERHÄLTNISSE DER SCHWEIZER AKW

Es ist somit auch nicht erstaunlich, dass es gerade die oben genannten Überlandwerke sind, die sich lautstark für den Bau eines neuen Atomkraftwerkes in der Schweiz vernehmen lassen. Auch ihnen ist klar, dass die alten Meiler über kurz oder lang vom Netz müssen. Und es ist in ihrem Interesse, die Werke so zu ersetzen, dass der Rubel auch in Zukunft in ihre Tasche rollt. Die Stossrichtung der Stromlobby ist klar: eine möglichst zentrale Produktion in Grossanlagen. Also Atomkraft, Gaskombi und Ausbau der Wasserkraft. Denn aus dieser Strategie resultiert für die Unternehmen der grösste Gewinn. Aus derselben Logik heraus versuchen die Unternehmen die grüne Gegenstrategie - die dezentrale Versorgung mit Erneuerbare Energien und Energieeffizienz - zu verhindern. Aus diesem Grund predigen sie die Stromlücke herbei - die, wie oben gezeigt, vollumfänglich vermeidbar ist. Die Grünen lassen sich von diesem Interessengebundenen Gerede nicht von ihrem Kurs abbringen.

Gaskraftwerke in der Schweiz ?

Als Ersatz der alten AKW kommen für die Strombarone nur neue AKW, Gaskraftwerke oder Stromimporte (vor allem aus nuklearen und fossilen Quellen) in Frage. An Stromeffizienz und dezentraler Energieversorgung durch Erneuerbare Energien und Wärmekraftkopplung verdienen sie zu wenig. Wie in andern Ländern ist daher auch in der Schweiz die Debatte um gasbeheizte Grosskraftwerke losgegangen.

Grundsätzlich sind die Grünen gegen Gasgrosskraftwerke. Unsere AKW-Ersatzstrategie heisst „Erneuerbare Energie und Energieeffizienz“. Klar ist: Für die Grünen darf die CO₂ Bilanz der Schweiz nicht negativ beeinträchtigt werden. Unter dem Strich muss netto sogar eine definierte Menge CO₂ eingespart werden.²²

Die Grünen befürworten in diesem Sinne dezentrale Wärmekraftkopplung (siehe Seite 27). Bestehende Heizungen in Wohn- und Gewerbebauten sollten durch Blockheizkraftwerke, später durch Brennstoffzellenanlagen ersetzt werden. Damit steigt die Energieeffizienz, die Abgaswerte verbessern sich in der Regel, und die bedarfsgerechte dezentrale Erzeugung von Strom wird Realität: Es wird dann produziert, wenn Energie bezogen wird. Und das ganze ist erst noch wirtschaftlich rentabel. Ein Beispiel: In Schornäglen (ZH) wird für den Betrieb eines Blockheizkraftwerkes für 10'000.- Franken pro Jahr Erdgas bezogen, für 10'000.- Franken Strom an die Gemeindewerke zurückgeliefert und nebenbei noch die Heizung und die Warmwasseraufbereitung von 15 Wohnungen gewährleistet! Erdgas ist demzufolge - in dezentralen Heizkraftwerken genutzt - eine sehr sinnvolle Übergangsenergie für die nächsten 30 Jahre.

²¹ Energiemarkt Schweiz, SES-Recherche im Auftrag von Greenpeace Schweiz, Januar 2004; aktualisiert 22. Dezember 2004

²² Gegen Erdgas als Energieträger des Übergangs spricht zudem, dass sich das Fördermaximum beim Erdgas kurz nach dem Fördermaximum beim Erdöl einstellen wird. Investitionen in solche Anlagen wären buchstäblich in den Sand gesetzt.

ZUKUNFTSPERSPEKTIVE 2: ENERGIEVERSORGUNG OHNE CO₂

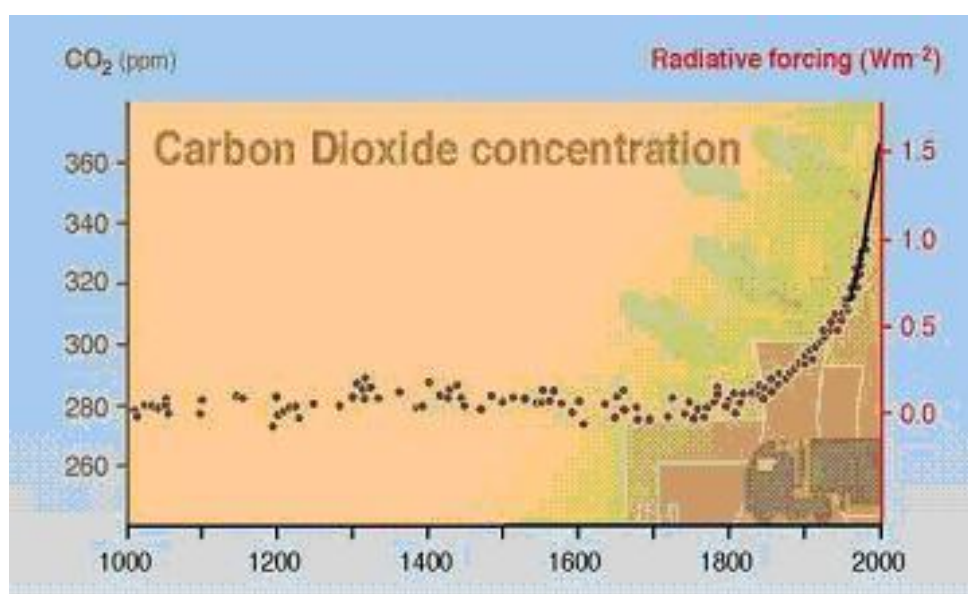
Ausgangslage: Die fossile Energieversorgung steckt in der Sackgasse

Die heutige Energieversorgung basiert überwiegend auf fossilen Energieträgern. Gut 70% des schweizerischen Energieverbrauchs werden mit Erdöl, Erdgas und Kohle gedeckt, weltweit sind es nahezu 90%. Auf der weltweiten Emissions-Rangliste fungiert die Schweiz mit einem CO₂-Ausstoss von sieben Tonnen pro Jahr und Einwohner in der Spitzengruppe. Und dies trotz einer vergleichsweise CO₂-armen Stromproduktion.²³

Aufgrund des Klimaschutzes und internationaler Verpflichtungen (Kyoto Protokoll der UNO Klimakonvention) hat die Schweiz sich mit dem CO₂ Gesetz verpflichtet, den CO₂ Ausstoss bis ins Jahr 2010 gegenüber 1990 um 10 % zu reduzieren. Damit lässt sich das globale Klima allerdings nur vorübergehend stabilisieren. In einer nächsten Runde muss die Bremse noch stärker angezogen werden, damit die globale Erwärmung unterhalb von 2°C bleibt. Das erfordert laut Klimawissenschaftlern weltweit eine Reduktion von Treibhausgas-Emissionen von 60% bis 2050 - oder 3 % jährlich im Vergleich zu 1990. Für die Schweiz bedeutet dies laut ETH (die 2000-Watt-Gesellschaft) eine Reduktion fossiler Energieträger bis zum Jahr 2030 um 75% gegenüber 1990.

Der Treibhauseffekt

Es ist nicht mehr schönzureden: Das Klima erwärmt sich zum allergrössten Teil durch menschliche Aktivitäten - und zwar sehr viel schneller und stärker als ursprünglich angenommen. Dies bestätigt der letzte Bericht des mit über 2000 WissenschaftlerInnen besetzten Klimagremiums der Vereinten Nationen, des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).



GRAFIK 8: ENTWICKLUNG DER CO₂-KONZENTRATION

Die Ursache für die Veränderung des Klimasystems ist vor allem die masslose Verbrennung fossiler Energieträger seit Beginn des Industriezeitalters. (Der Treibhauseffekte entstand zu einem Teil auch durch die Freisetzung von bestimmten, industriell hergestellten chemischen Verbindungen, wie das FCKW, wodurch der CO₂-Effekt noch verstärkt wird.) Dadurch werden Unmengen des Treibhausgases Kohlendioxid zusätzlich in die Erdatmosphäre freigesetzt. Die Folgen sind bereits heute deutlich spürbar. Wetterextreme – Stürme, Überschwemmungen, Dürre, usw. - häufen sich, ganze Ökosysteme befinden sich im Umbruch.

²³ CO₂-frei ist der in der Schweiz konsumierte Strom nicht, da vom Uranabbau, über den Herstellungsprozess des Brennstoffes, den Transport bis hin zum ursprünglichen Bau eines AKW sehr viel CO₂ produziert wird.

Die Auswirkungen der Klimaerwärmung treffen diejenigen am meisten, die am wenigsten dazu beigetragen haben und sich nicht davor schützen können - die armen Länder dieser Erde. Aber auch in der Schweiz sind die Auswirkungen sichtbar: Laut Gletscherinventar der ETH hat sich das Tempo, mit dem die Gletscher schmelzen, um den Faktor Sieben gegenüber dem Zeitraum 1850 bis 1973 erhöht. Unwetterschäden, wie der Sturm Lothar oder der Erdbeben in Gondo verursachen für die SteuerzahlerInnen jährlich Kosten von rund 400 Millionen Franken. Die Gesundheitskosten sind noch höher. Laut Bundesamt für Energie liegen die gesamten ungedeckten Kosten des Energieverbrauchs jährlich bei 11 bis 16 Mrd. Franken!

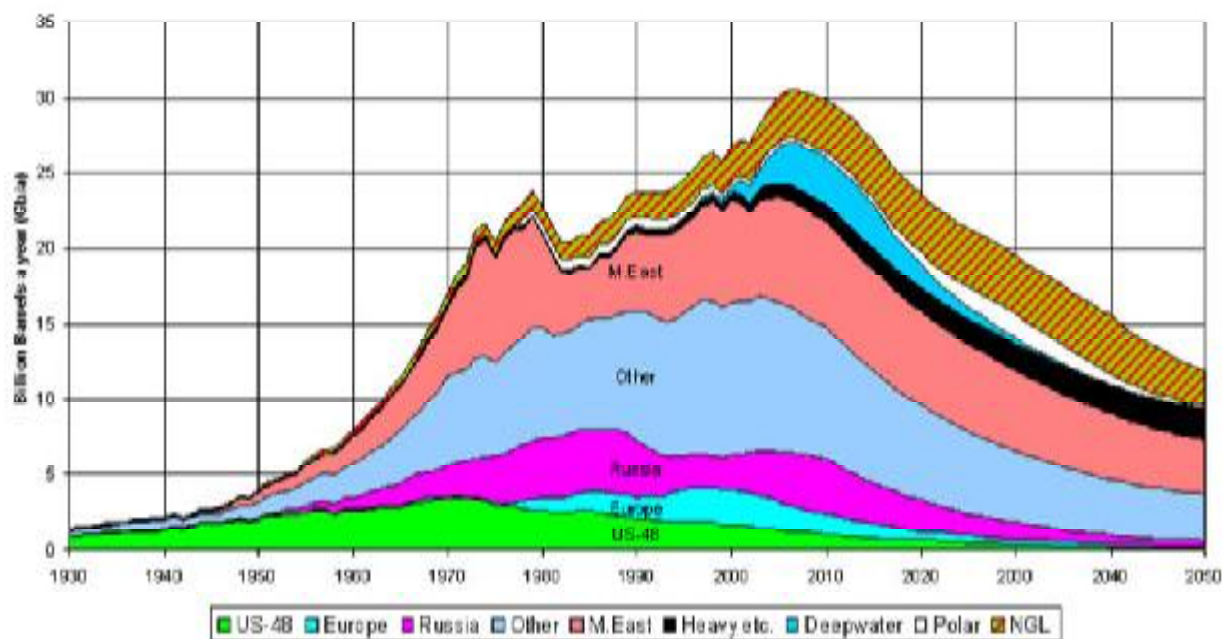
Gelingt es der Weltgemeinschaft nicht, das Klima zu schützen, sprich den CO₂-Ausstoss massiv zu senken, wird in den kommenden Jahren zunehmend mit Klimaflüchtlingen zu rechnen sein und Millionen Menschen werden zu Schaden kommen.

Erdöl und Erdgas gehen aus

Nicht nur aufgrund der stattfindenden Klimaerwärmung, sondern auch aufgrund des kurz bevorstehenden Fördermaximums des Erdöls, ist es allerhöchste Zeit jetzt mit dem Umbau der Energieversorgung zu beginnen.

Das Fördermaximum markiert den Punkt, an dem die Hälfte allen verfügbaren Erdöls verbraucht ist. Von diesem Zeitpunkt an kann die Ölproduktion aus geologischen, technischen und ökonomischen Gründen nicht mehr weiter gesteigert werden. Nach den bekannten Zahlen²⁴ ist mit dem strukturell bedingten Erreichen des Produktionsmaximums bei konventionellem Erdöl bereits um das Jahr **2010** zu rechnen, denn:

- Seit den 1960er Jahren nehmen die neuen Ölfunde jährlich ab
- Seit 25 Jahren reichen die Neufunde nicht aus, um den Verbrauchszuwachs zu decken
- Die grössten Ölfelder – sie enthalten mehr als 75 Prozent allen bis heute gefundenen Öls - wurden alle vor über 50 Jahren gefunden.



GRAFIK 9: ENTWICKLUNG DER ERDÖLFÖRDERUNG (BILLIONEN BARREL PRO JAHR)

²⁴ Literaturtipp zum Erdölfördermaximum: Colin J. Campbell: „Ölwechsel. Das Ende des Erdölzeitalters und die Weichenstellung für die Zukunft“, Global Challenges Network (hrsg.), Deutscher Taschenbuchverlag, 2002,

Deutlich ist in Grafik 9 zu sehen wie die Erdölproduktion in den USA seit dem Peak 1970 rückläufig ist, obwohl kurz darauf die Förderung in Alaska einsetzte. Die Schere zwischen Verbrauch und Förderung wird immer grösser. (Quelle: www.energiekrise.de)

Dem historischen Maximum der Ölfunde muss irgendwann ein Maximum der Ölförderung folgen. Und nach dem Fördermaximum wird der Rohölpreis in die Höhe schnellen. Die anderen Treibstoffpreise werden mitziehen. Erdöl wird nach dem Überschreiten des Peak of Oil ein sehr knappes und teures Gut. Das Fördermaximum beim Erdgas wird sich etwas später einstellen. Aber der Verbrauchszuwachs beim Erdgas ist heute höher als beim Erdöl, daher ist eine ähnliche Entwicklung zu erwarten.

Der Peak of Oil ist für eine breite und dauerhafte Veränderung des Investitionsverhaltens in mögliche Alternativen der Energieversorgung verantwortlich. Er ist daher ein besseres Mass für Strukturbrüche als die Reichweite von Ölreserven, mit der die Öllobby immer operiert.

Die Energielobby stellt sich jetzt schon auf den Einbruch beim Erdölangebot ein und propagiert das angeblich riesige Potential der nicht konventionellen Ölreserven (Teersande, Ölschiefer, Schweröle). Wenn Schweröl, Teersand und Kohle in Form von synthetischen Treibstoffen als Ersatz für Rohöl genutzt werden, wird das erhebliche Auswirkungen auf das Weltklima haben. Denn bei der Verbrennung emittiert Schweröl viel mehr CO₂ als konventionelles Rohöl. Bei der Erzeugung von synthetischen Treibstoffen aus Ölschiefer fallen um 39 Prozent höhere Emissionen an, bei der aus Kohle sogar 72 Prozent.

Ein schmutziges Geschäft

Der Zugang zu fossilen Energiereserven ist bereits heute oft von kriegerischen Auseinandersetzungen begleitet. Mit dem Peak of Oil wird diese Bereitschaft weltweit zunehmen, wenn nicht so rasch als möglich alternative Routen eingeschlagen werden.

Doch nicht nur für Staaten ist der Kampf ums Öl lukrativ – auch die Konzerne kennen kaum Grenzen, wenn es um Erdöl geht. In kaum einer andern Branche wird die Verantwortung für Mensch und Umwelt so vernachlässigt wie im Ölgeschäft. Zur Beschaffung von Rohöl werden selbst die entlegensten Regionen und die sensibelsten Ökosysteme erschlossen, die Verletzung von Menschenrechten ist an der Tagesordnung.²⁵ Das wohl bekannteste Beispiel ist die Hinrichtung von Ken Saro Wiwa in Nigeria im November 1995, auf dem Höhepunkt der Auseinandersetzungen zwischen den Ogoni und Royal Dutch/Shell. Doch auch im westafrikanischen Nachbarland wird um den Zugang zu den Ölquellen mit allen Mitteln gekämpft: unter der Führung von ExxonMobil wird eine eintausend Kilometer lange Ölpipeline durch Kamerun und Tschad gebaut. Die Strasse führt durch bis dahin wenig gestörte Urwaldregionen und bedroht die Wasserversorgung der ansässigen Bevölkerung. Das Geld, das die Regierung des Tschads für die Konzessionen erhält, fließt direkt in Waffenkäufe. Finanziert wird das Projekt mit Krediten der Weltbank. Solche Beispiele gibt es zur Genüge – und nicht nur in wirtschaftlich wenig entwickelten Ländern. Bei Förderung und Transport von Erdöl gehen aufgrund von maroden Pipelines im Schnitt rund 3 – 7 Prozent des Öls verloren und verseuchen Oberflächengewässer, Grundwasser, Wälder und Siedlungsgebiete. Das ist bekannt – doch unternommen wird kaum etwas. Die Investitionen und Kontrollsysteme sind ökonomisch nicht rentabel. Die ansässigen Menschen müssen eben öliges Wasser trinken und öligen Fisch essen....

²⁵ Vgl. hierzu: www.foei.org oder www.pipelinewatch.org/mainpage.htm

Kasten:**Erdölfirmen: hohe Gewinne, keine Moral**

Heute sind 51 der 100 größten Wirtschaftseinheiten der Welt multinationale Konzerne, an der Spitze die Ölmultis ExxonMobil, Shell, BP, Chevron Texaco und Total. Der Umsatz von ExxonMobil ist mit 228 Mrd. US-Dollar etwa so groß wie das Bruttoinlandprodukt von Schweden (238 Mrd. US Dollar).

Jedes Jahr spielen die Ölgiganten mit dem Verkauf fossiler Energieträger zweistellige Milliardengewinne ein. Ihre geballte Wirtschaftskraft missbrauchen die Konzerne allzu oft, um skrupellos die eigenen Interessen durchzusetzen - auf Kosten von Umwelt, Klimaschutz und Menschen. ExxonMobil Chef Lee Raymond meinte gar im Mai 2003 auf der Aktionärsversammlung in Texas: „Wir investieren nicht in soziale Projekte auf Kosten der Aktionärgewinne.“ Im Gegenteil: der Konzern unternimmt alles, um Amerika von einem griffigen Klimaschutz abzubringen. Als Hauptsponsor des Präsidenten fällt ihnen das nicht allzu schwer!

Ölkonzerne müssen sich ihrer sozialen und ökologischen Verantwortung stellen: von der Förderquelle bis zur Zapfsäule. Die Erschließung neuer Ölfelder vor allem in sensiblen Weltregionen wie Alaska, dem Nordmeer oder in Urwaldregionen in Süd- und Mittelamerika muss gestoppt werden. Stattdessen müssen klimafreundliche, erneuerbare Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, gefördert werden. Ölkonzerne müssen umdenken: Die Zukunft gehört den erneuerbaren Energien. Ölkonzerne müssen sich in Energiekonzerne wandeln, die klimafreundlich produzieren und dem Verbraucher klimafreundliche Alternativenergien anbieten.

Global unsolidarisch

Unter dem Treibhauseffekt und der Härte des Erdölgeschäftes leiden insbesondere Menschen wirtschaftlich ärmerer Regionen. Und dies obwohl sie weder wirtschaftlich noch gesellschaftlich von den Vorteilen des schwarzen Goldes profitieren. Der Konsum findet zum weitaus grössten Teil in der westlichen, industrialisierten Welt statt. Diese Länder tragen daher die Hauptverantwortung für die Reduktion der Treibhausgase. Gemäss dem Verursacherprinzip müssen die Industrieländer, die für rund zwei Drittel des globalen CO₂ Ausstosses verantwortlich sind, hauptsächlich in ihren eigenen Ländern für die Reduktion der CO₂ Emissionen sorgen. Das gilt auch für die Schweiz. Genauso, wie sie die Verantwortung für das unverantwortliche Handeln ihrer Unternehmen tragen.

ERSATZSTRATEGIE: ERNEUERBARE ENERGIE UND ENERGIEEFFIZIENZ

Das Ziel der Grünen ist die langfristige Vollversorgung der Schweiz mit Erneuerbaren Energien bis spätestens im Jahr 2050. Fossile Energieträger und Atomenergie sollen vollständig durch Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse/Biogas und Geothermie ersetzt werden. Voraussetzung ist natürlich, dass die Energieproduktion durch Erneuerbare Energien hohen ökologischen Standards genügt. Gleichzeitig muss der Energieverbrauch in der Schweiz drastisch verringert werden. Effizienzmassnahmen in den Bereichen Verkehr, Haushalt, Industrie und Dienstleistungen haben für die Grünen Priorität. Neue energieeffizientere Technologien müssen die verschwenderischen und überholten Technologien, die zurzeit in Anwendung sind, so rasch als möglich ersetzen. Aber es geht nicht nur um Technologie, sondern auch um Organisation und Struktur, beispielsweise in der Verkehrs- und Siedlungsplanung. Auch das ist Energieeffizienz. Selbst die dezentrale Energieversorgung leistet einen Beitrag zur Energieeffizienz: die Übertragungsverluste beim Transport von Strom betragen 2003 4.14 Mrd. kWh – mit einer dezentralen Produktion liesse sich Mühleberg ohne weiteres wegsparen!

Energieeffizienz

Die rationelle Energienutzung und die Senkung des Energieverbrauchs sind für die Grünen die vordringlichste Strategie für ein nachhaltiges Energieszenario. Bis ins Jahr 2050 muss der Energieverbrauch in der Schweiz um zwei Drittel reduziert werden. Allein aufgrund des technisch bedingten Ersatzes von Haushaltgeräten, Beleuchtung, Haustechnik, Büro- und Unterhaltungselektronik durch stromsparende Bestgeräte können bis 2020 rund zwei Drittel der Beznau-/Mühleberg-Stromproduktion (6,1 Mrd. kWh von 8,7 Mrd. kWh pro Jahr) eingespart werden (Bestgeräte-Strategie gemäss Prognos)²⁶. Wird dieses Potential ausgeschöpft, sinken die Stromkosten für Wirtschaft und Haushalte um rund 1 Milliarde Franken pro Jahr. Möglich ist jedoch noch mehr. Die Bestgeräte-Strategie gemäss Prognos deckt nur 55% des Gesamtstromverbrauchs ab. Nimmt man das Einsparpotential in industriellen und gewerblichen Prozessen, von elektrischen Motoren, Pumpen und Klimageräten, den öffentlichen Verkehr, das unterschätzte Stromsparerpotential beim Ersatz von Elektroheizungen (die im Winter rund 20% des Stromverbrauchs ausmachen) durch Wärmepumpen oder Holzheizungen und den verstärkten Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Sonnenkollektoren hinzu, liegen mit einer moderaten *Bestgeräte-Strategie-Plus* rund 12 Mrd. kWh Stromeinsparungen drin. Damit sinken die Ausgaben von Wirtschaft und Haushalten für Strom um insgesamt 2 Mrd. Franken pro Jahr!

Doch nicht nur Strom lässt sich effizienter nutzen. Gerade auch die klimaschädigende fossile Energie sollte weitaus effizienter genutzt und schrittweise durch neue Technologien vollständig ersetzt werden. Durch die Null-Energie (das heisst man bezieht die gesamte Energie zum Heizen aus „Gratis-Energiequellen“) und Minergie Bauweise lässt sich im Gebäudebereich massiv Heizöl sparen. Doch auch energetische Sanierung von Altliegenschaften sind lohnend – und das nicht nur für die Umwelt. In der Schweiz könnten im Baugewerbe rund 50'000 Arbeitsplätze geschaffen werden. Dies hat eine Studie²⁷ der ETH-Konjunkturforschungsstelle (KOF) ergeben. Dadurch liessen sich - so die KOF-Studie - sowohl Energieverbrauch als auch CO₂-Ausstoss bis zur Hälfte senken. Von diesen positiven ökologischen Wirkungen würden auch Bund, Kantone und Gemeinden sowie die Sozialwerke profitieren: Den Steuerämtern würden rund 530 Millionen Franken mehr Steuern zufließen, die Sozialwerke könnten mit zusätzlichen Beiträgen von etwa 870 Millionen Franken rechnen. Durch den Ersatz von gas- oder ölbetriebenen Heizungen durch erneuerbare Energieträger (Holz und Solar) könnte man sogar ganz auf das schmutzige Gold verzichten! Im Verkehr liegt im Bereich der klimafreundlicheren Motorfahrzeuge (1 bis 3-Liter-Auto, Gas-/Kompogasfahrzeuge, Biotreibstoffe, Hybridfahrzeuge, Brennstoffzelle und Wasserstofftechnologie), des Ausbaus des öffentlichen Verkehrs und insbesondere des Langsamverkehrs ein riesiges Potential zur Senkung des Erdölverbrauchs brach. Allerdings: Wenn die Autos nicht kleiner und vor allem leichter werden,

²⁶ Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs serienmässig hergestellter Elektrogeräte in der Schweiz unter Status-quo-Bedingungen und bei Nutzung der sparsamsten Elektrogeräte bis 2010 mit Ausblick auf das Jahr 2020, Dezember 2002, Prognos, im Auftrag des Bundesamtes für Energie.

Zu finden unter www.suisse-energie.ch/internet/03417/index.html.

²⁷ Neue Arbeitsplätze für die Schweizer Volkswirtschaft - ökonomische Effekte von Renovations- und Sanierungsmassnahmen, 1998

kann die 2000 Watt-Gesellschaft nicht erreicht werden. Effizient betriebene Anlagen, die einen hohen Wirkungsgrad ausweisen und bei denen die Abwärme sinnvoll genutzt wird, sind eine weitere Möglichkeit, Energie zu sparen. Konventionell-thermische Anlagen, Deponiegas, Verstromungsanlagen, nicht erneuerbarer Teil Kehrichtverbrennungsanlagen; Industrie WKK und Fernheizkraftwerke liefern heute erst 2.95% des Stroms. Gerade der Anteil der Wärmekraftkopplung liesse sich aber noch um ein vielfaches steigern (siehe Kasten).

Energieeffizienz am Beispiel Wärmekraftkopplung

Jedes Jahr werden in der Schweiz rund 90'000 Gigawattstunden (GWh) Heizöl und Erdgas verbrannt, um Wärme zu erzeugen. Wärme ist eigentlich ein "Abfallprodukt" fast jeder Energieumwandlung: beim Licht, bei Motoren, bei elektronischen Prozessen, etc. Deshalb sollte überall, wo Wärme aus Gas oder Heizöl erzeugt wird, zuerst die hochwertigere Energie (Kraft = Strom) genutzt werden. Die Technik dafür heisst Wärmekraftkopplung (WKK). Angewendet wird sie in sogenannten Blockheizkraftwerken.

WKK nutzt die eingesetzte Energie weitaus am besten: aus 100% Gas kann 1/3 Strom und 2/3 Wärme produziert werden. Aus 90'000 GWh Heizöl und Gas kann mit heutigen Blockheizkraftwerken (morgen mit Brennstoffzellen) 30'000 GWh (30 Mrd. kWh) Strom und 60'000 GWh Wärme produziert werden. Zum Vergleich: Die Schweizer AKW produzierten 2003 knapp 26'000 GWh.

Jedes Gebäude oder Quartier in der Schweiz könnte mit WKK seinen eigenen Strom produzieren. Denn so wie heute in (fast) jedem Gebäude eine Heizung steht, könnte geradeso gut auch eine Wärmekraftkopplungsanlage stehen, die nicht nur Räume und Leitungswasser wärmt, sondern gleichzeitig auch Strom produziert. Eine solche dezentrale Energieversorgung macht gleich doppelt Sinn: Die Energiequelle steht am Ort, wo sie gebraucht wird, und wird zu den Zeiten betrieben, in denen sie benötigt wird. Dadurch kann der Wirkungsgrad auf über 90% gesteigert werden (zum Vergleich: Ein Atomkraftwerk kommt nur auf 35%, ein Auto kommt auf 20%). Da Strom aus Heizanlagen vor allem im Winterhalbjahr anfällt, sind Blockheizkraftwerke eine optimale Ergänzung zur Wasserkraft. Und zwar nicht nur für Privathaushalte, sondern auch für Industrie und Gewerbe.

Das Potenzial für WKK-Stromproduktion ist sehr gross. In der ganzen Schweiz gibt es rund 750'000 Heizkessel. Bei einer Betriebsdauer von 15 Jahren werden jedes Jahr rund 50'000 von ihnen ersetzt. Geschieht dies nur schon in einem Teil durch WKK-Anlagen, wird Atomstrom schon in wenigen Jahren überflüssig.

Bei der Stromproduktion in WKK-Anlagen entsteht CO₂. Deshalb, so argumentieren die Gegner der Wärmekraftkopplung, darf diese Technologie nicht gefördert werden.

Dass wir kein zusätzliches CO₂ produzieren dürfen, sondern den heutigen schweizerischen CO₂-Ausstoss massiv reduzieren sollten, spricht nicht gegen, sondern für eine WKK-Strategie. Beim Ersatz eines Heizkessels durch ein Blockheizkraftwerk wird zur Stromproduktion zwar 25 bis 35% mehr CO₂ produziert. Zur Kompensation genügt in den meisten Fällen aber der Glasersatz bei den Fenstern und die Wärmedämmung von Kellerdecke oder Dach. Wenn gleichzeitig die ganze Gebäudehülle des betreffenden Hauses wärmetechnisch verbessert wird, kann der CO₂-Ausstoss gesamthaft sogar massiv gesenkt werden. Bei einer WKK-Förderstrategie muss daher die Wärmedämmung als integraler Bestandteil gefordert werden. Sie wird erwünschte Investitionen in der Bauwirtschaft auslösen.

ERNEUERBARE ENERGIE

Der Anteil des Stroms aus neuen Erneuerbaren liegt in der Schweiz bei marginalen 0,1% der Gesamtstromproduktion. Zählt man den Strom aus dem erneuerbaren Teil von Abfällen und Abwasserreinigungsanlagen hinzu, kommt man auf etwa 902 GWh pro Jahr. Selbst diese eindruckliche Summe ist marginal und entspricht nur ca. 1,4% der Gesamtstromproduktion im Inland.

Neue Erneuerbare Energien	Anteil an der gesamten Stromproduktion
Sonnenenergie	0,025%
Biomasse	0,049%
Windenergie	0,008%
Erneuerbare Anteile aus Abfall	1,21%
Erneuerbare Anteile aus Abwasser	0,168%
Total	1,46%

TABELLE 10: STROMPRODUKTION AUS NEUER ERNEUERBARE ENERGIE IN DER SCHWEIZ

Die grüne Lösung der Energiefrage liegt nicht in einer zentralen Ersatztechnologie für die fossile und nukleare Energie, sondern es handelt sich um den Weg der diversifizierten Nutzung der ganzen Palette des Angebotes. Im Vordergrund stehen für die Grünen die *neuen* Erneuerbaren – im Gegensatz zur länger bekannten und intensiv genutzten Wasserkraft – und die Energieeffizienz.

Nachfolgend werden die verschiedenen erneuerbaren Energien vorgestellt. Eine gute Quelle für Informationen zu den erneuerbaren Energien in der Schweiz ist die Website www.erneuerbar.ch.

Biomasse

Biomasse ist chemisch gespeicherte Sonnenenergie. Holz ist der älteste vom Menschen genutzte Brennstoff und das bekannteste Beispiel für den Energieträger Biomasse. Energie aus Biomasse ist CO₂-neutral, da das entstehende CO₂ beim Nachwachsen der Pflanzen wieder von diesen aufgenommen wird. Die verstärkte Nutzung von klimafreundlichem Energieholz und landwirtschaftlichen Biogasanlagen kann zudem einen wichtigen regionalpolitischen Beitrag an strukturschwache Regionen leisten. In Jura, Voralpen, Alpen und Alpensüdseite kann die energetische Verwertung von Biomasse mehrere Tausend Arbeitsplätze und Zusatzeinkommen für Landwirte generieren.

In Biomasse ist Sonnenenergie in Form von Kohlenhydraten gespeichert. Diese Kohlenhydrate gilt es mittels Verbrennung, Vergasung, alkoholischer Fermentation oder Biogasproduktion energetisch zu nutzen. Das bekannteste Beispiel für die Nutzung von Biomasse sind **Holzheizungen**. Nach heutigem Wissensstand kann das Potential an Energie aus Biomasse mit gut 10% des gesamten heutigen Primärenergiebedarfs in der Schweiz veranschlagt werden. Holz nimmt mit fast der Hälfte des gesamten Potentials eine herausragende Stellung ein. Der jährliche Nachwuchs an Holz beträgt in der Schweiz 9 bis 10 Mio. m³, gebraucht werden aber nur 4,5 Mio. m³. Dabei liesse sich mit diesem Potential und guter Isolation der gesamte Wärmebedarf der Schweiz decken!

Weniger bekannt sind **Biogasanlagen**: Durch Vergärung lässt sich der täglich anfallende Abfall, der zu rund 50% aus Biomasse besteht, energetisch nutzen. Aber auch Klärschlamm, Hofdünger, Grünabfälle und Lebensmittelabfälle eignen sich für Produktion von Biogas, das entweder direkt verwertet wird, oder mittels Wärmekraftkoppelung zu Ökostrom und Wärme umgewandelt werden kann. Biogasanlagen finden Anwendung in Landwirtschaft, als industrielle Feuerungen, bei der Kehrlichtverbrennung, als gewerbliche Anlagen oder als Klärgasanlagen. Die Energiegewinnung beim Bauer muss sich an raumplanerischen und ackerbauliche Beschränkungen orientieren. Die Co-Vergärung von Hofdünger und Ernteabfällen sollte hier klar im Zentrum stehen. Klärschlamm oder Lebensmittelabfälle sollten hingegen nicht in der Landwirtschaftszone vergast werden – dazu steht die Gewerbezone zur Verfügung. ExpertInnen rechnen, dass allein in landwirtschaftlichen Biogasanlagen rund 315 Mio. MWh Strom pro Jahr produziert werden könnte, was

dem Stromverbrauch der Stadt Biel entspricht. Hinzu kommt die doppelte Menge an Wärmeenergie. In Deutschland sind die installierten Biomasse-Anlagen von 850 im Jahr 1999 auf 2000 im Jahr 2003 gestiegen. Die installierte Leistung in MW hat sich fast verfünffacht. Über 50'000 Menschen sind in diesem Sektor beschäftigt.

Die dritte Möglichkeit, Energie aus Biomasse zu gewinnen, ist die Herstellung von **Biotreibstoffen**, wie beispielsweise Biodiesel, aus Raps, Chinaschilf oder Holz. Das grosse Potential liegt hier leider nicht in der Schweiz – sondern im weit entfernten Brasilien und Kuba, wo durch die Zuckerproduktion riesige Mengen verwertbare Biomasse anfallen.

Für die Grünen muss die Gewinnung von Energie aus Biomasse nachhaltig erfolgen. Filteranlagen zur Eindämmung der Schadstoffe müssen obligatorisch zur Anwendung kommen. Die Energiebilanz muss auch inklusive Transport und Herstellung positiv sein. Der Anbau von Energiepflanzen sollte möglichst extensiv erfolgen. Denn erst wenn diese Anforderungen erfüllt sind, resultiert ein Plus für die Umwelt.

Windenergie

Windenergie ist die neue Erneuerbare Energieform, welche in den vergangenen Jahren weltweit die höchsten Zuwachsraten erreichte. In Deutschland erreichte die Windenergie in den letzten Jahren regelmässig jährliche Zuwachsraten von weit über 1'000 MW. Auch in Österreich – immerhin von der Topographie und der Bevölkerungszahl durchaus vergleichbar mit der Schweiz – erlebt die Windkraft seit Kurzem einen regelrechten Boom. In der Schweiz hingegen stehen lediglich ein halbes Dutzend Windräder im Jura. Mit dem Konzept Windenergie Schweiz²⁸, welches im Sommer 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, soll die Windenergie gezielt gefördert werden. Ziel ist es bis ins Jahr 2010 50 – 100 GWh Strom aus Windkraftanlagen zu produzieren. Selbstverständlich muss dem Aspekt Natur- und Landschaftsschutz Rechnung getragen werden, aber in seiner dezentralen Ausgestaltung ist die Windkraft ein durchaus gut in die Landschaft integrierbares ästhetisches Element.

Langzeitstudien belegen: Windenergie und Vogelschutz widersprechen sich nicht²⁹

Die grosse Zukunft der Windenergie liegt aber nicht in der Schweiz, sondern in Offshore-Anlagen: Plattformen in der Nordsee mit mehreren Dutzend Windrädern. Auch diese Produktion kann für die Schweiz durchaus interessant sein. Ein Teilimport von Strom aus Windkraftanlagen aus der Nordsee könnte für die Grünen durchaus ein Element einer diversifizierten Energieversorgung sein. Der Grossteil des in der Schweiz produzierten Stroms sollte allerdings – wie bisher – möglichst dezentral in der Schweiz produziert werden.

Sonnenenergie

Die Sonnenstrahlung stellt sozusagen eine Gratisenergie-Ressource dar, welche weltweit allen Menschen dezentralisiert zur Verfügung steht. Die Kraft der Sonne ist beeindruckend: Sie liefert der Erde 20'000 mal mehr Energie als die menschengemachte Energieumwandlung. Pro Jahr bestrahlt sie die Schweiz mit 52'000 Mrd. Kilowattstunden Energie. Das entspricht dem 220fachen Gesamtenergieverbrauch. Obwohl die Sonnenenergie unbegrenzt vorhanden ist und gratis scheint, bewegt sich sowohl die Stromgewinnung mittels der Photovoltaik als auch die solare Wassererwärmung in der Schweiz im Promillebereich. Das ist eigentlich absurd. Die Dachflächen der Schweiz – etwa ein Hundertstel der Landesfläche – würden problemlos ausreichen, um den gesamten Wärmebedarf unseres Landes durch **Sonnenenergie zu decken**.³⁰
Auch für die Stromgewinnung mittels Photovoltaik besteht ein riesiges ungenutztes Potential in

²⁸ Das Konzept Windenergie Schweiz ist abrufbar unter:

<http://www.suisse-eole.ch/images/1140/CH/KonzeptWindenergieCH-d.pdf>

²⁹ Mehr Informationen zu Windenergie und Vogelschutz:

www.wind-energie.de/informationen/voegel-und-wea/voegel-und-wea.htm

³⁰ Eine Kollektorfläche von 5 m² pro Person würde in der Schweiz genügen, um die Hälfte des Energiebedarfs für Heizen und Heisswasser zu decken. Umgerechnet auf die Gesamtzahl der Einwohner der Schweiz, ergäben sich insgesamt 36 Millionen Quadratmeter. Mit total 220 Millionen m² würden die vorhandenen Dachflächen dafür problemlos ausreichen.

Form von bereits überbauten Flächen. Die Sonnenenergie kann in vielfältiger Weise genutzt werden: Zu erwähnen sind insbesondere die Solararchitektur (Minergie-P-Standard), Warmwasserkollektoren, thermische Niedertemperatur-Kollektoren, um Schwimmbäder zu heizen und Solarkollektoren für elektrische Energie. In Zukunft könnten auch andere Methoden zur Anwendung kommen: Die Gewinnung von Energie durch chemische Photosynthese, die direkte Wasserstoff-Produktion, Hochtemperatur-Solaranlagen, die Sonnenspiegel benützen, etc. Die Forschung und Entwicklung solcher Technologien sollten von der öffentlichen Hand finanziert werden.

Wasserkraft

Wasserkraft ist die klassischste Form der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen. Sie wird in der Schweiz seit je her in grossem Umfang angewendet. Das Potential an grossen Laufwasserkraftwerken an Flüssen und Speicherkraftwerken in den Alpentälern ist ausgeschöpft, vor allem unter dem Aspekt des Gewässerschutzes und des Natur- und Landschaftsschutzes. Insbesondere die Pumpspeicherung ist aus Sicht der Grünen nicht weiter auszubauen. Der Stromverbrauch der Pumpen für Pumpspeicherkraftwerke hat seit sich seit 1998 auf nahezu 3 Mrd. Kilowattstunden verdoppelt. Dies entspricht der Jahresproduktion des AKW Beznau II. Der Pumpenstrom stammt zudem zu einem grossen Teil aus importiertem Strom von fossilen Kraftwerken (Kohle, Gas). In jeder durch Pumpspeicherung erzeugten Kilowattstunde stecken im Durchschnitt 172 Gramm CO₂³¹. Die Pumpspeicherung belastet so das Klima. Dazu kommt die Schädigung der Fliessgewässer durch zu kleine Restwassermengen. Um den Ansprüchen des Natur- und Landschaftsschutzes Rechnung zu tragen, sollten die bestehenden Wasserkraftanlagen soweit möglich saniert werden. Insbesondere die Dotierwassermengen sind entsprechend dem Gewässerschutzartikel konsequent zu erhöhen. Der Wirkungsgrad der Anlagen sollte gleichzeitig im Sinne der Energieeffizienz verbessert werden.

Solarer Wasserstoff: Energieträger für die langfristige Zukunft?

Mit einem Zeithorizont von 15 Jahren und mehr kann solarer Wasserstoff eine Alternative zum fossilen Zeitalter sein. Für die Grünen gelten bei der Verwendung von Wasserstoff vier grundsätzliche Bedingungen: Erstens muss der Wasserstoff mittels Elektrolyse und Erneuerbarer Energie gewonnen werden. Heute wird Wasserstoff noch zu über 90% aus fossilen Energiequellen mittels Reformierung hergestellt. Zweitens muss der Wasserstoff aus erneuerbarer Stromproduktion gewonnen werden. Es gilt der Grundsatz: Auf keinen Fall ein neues AKW für die Wasserstoffproduktion. Für die Grünen steht zum dritten die dezentrale Produktion von Wasserstoff im Vordergrund, da der Transport des Energieträgers Wasserstoff dabei entfällt. Zum vierten muss die Effizienz bei der Wasserstoffherstellung wie auch bei der Umwandlung des selbigen noch wesentlich verbessert werden. Hier braucht es noch viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Sind diese Bedingungen erfüllt, kann solarer Wasserstoff eine ernsthafte Alternative für ein postfossiles und -nukleares Zeitalter werden.

Die Brennstoffzelle verspricht im Bezug auf die Nutzbarmachung der im Wasserstoff gespeicherten Energie zurzeit am meisten Erfolg. Mit der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie kann die dezentrale Energieversorgung langfristig gesehen machbar werden. Es ist allerdings umstritten, ob die Brennstoffzelle – wenn überhaupt – bereits bis 2030 massenhaft einsetzbar wird³². Die möglichst rasche Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien sollte daher nicht in der Hoffnung auf die Brennstoffzelle vernachlässigt werden. Eine 100%ige Versorgung mit erneuerbaren Energien ist nicht zwingend auf die Brennstoffzelle angewiesen.“

Im Kleinwasserkraftwerkbereich besteht dagegen in der Schweiz ein zuwenig genutztes Potential. In den vergangenen Jahrzehnten wurden Hunderte Kleinwasserkraftwerke stillgelegt. Noch 1914 waren in den

³¹ Ausgewählte Ergebnisse der Ökobilanz für Strom aus Schweizer Pumpspeicherkraftwerken (Bolliger & Bauer 2004).

³²Expertenbefragung vom 24/11/04 des deutschen Institutes für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT: www.izt.de/eurendel/survey_results/index.html

Wasserrechtsregistern der Schweiz rund 7'000 Anlagen bis 10 Megawatt Leistung registriert. 1985 produzierten hingegen nur noch ca. 1'000 dieser Kraftwerke Strom. Die dezentral produzierte Energie aus Anlagen mit einer Generatorenleistung unter zehn Megawatt galt lange Zeit als unrentabel. Erst 1990, mit der Einführung des Energieartikels und des Programms "Energie 2000" konnte der Schrumpfungsprozess gestoppt werden. Hunderte von stillgelegten Anlagen im Bereich von Mühlen, Sägereien und Spinnereien sind noch vorhanden und in einem Zustand, der eine Revitalisierung erlaubt. Die Wiederinbetriebnahme solcher abgestellter Anlagen soll allerdings aufgrund des Zertifikates „Naturemade Star“ erfolgen, um dem Gewässerschutz Genüge zu tun.

Ein bis heute noch sehr wenig genutztes Potential im Bereich der Wasserkraft liegt zudem bei Trinkwasserkraftwerken und im Bereich des Abwassers.

Geothermie

Geothermie ist die Nutzung von Erdwärme unterhalb der Erdoberfläche – praktisch ab der Erdoberfläche bis zu Tiefen von etwa 5000 m (Deep Heat Mining). Im Erdinneren sind immense Wärmemengen gespeichert. Im Schnitt nimmt die Temperatur ab Erdoberfläche pro 100 m Tiefe um etwa 3°C zu. Bei der geothermischen Energienutzung wird die Wärme mit Hilfe von geeigneten Technologien aus der Tiefe an die Erdoberfläche befördert. In der Regel werden hierfür Erschliessungsbohrungen mit Förderpumpe beziehungsweise Erdwärmesonden mit Zirkulationspumpen eingesetzt. In der Schweiz beschränkt sich der Grossteil der heute üblichen geothermischen Nutzungen auf die obersten 500 m. Ein enormes Potential wird in der Technologie des Deep Heat Mining gesehen. In Basel entsteht zur Zeit die erste solche Anlage der Schweiz. Die Entwicklung der Strompreise zeigt bei diesem Beispiel, dass Erneuerbare Energien durchaus ökonomisch kompatibel sind.

MASSNAHMEN FÜR MEHR EFFIZIENZ UND ERNEUERBARE ENERGIE

Ausgangslage

Die Schweiz hat derzeit keine nachhaltige Energiepolitik vorzuweisen. Für die Erneuerbaren Energien herrschen hierzulande miserable Rahmenbedingungen. Die Förderprogramme des Bundes und der Kantone werden auf Initiative der bürgerlichen Parteien weggespart. Die Klimaziele werden mangels finanzieller Anreize bei weitem nicht erreicht. Und im Gegenzug drängen die bürgerlichen Parteien auf einen massiven Ausbau der Strassen und die Stromlobby kurzfristig auf möglichst lange Betriebszeiten für die alten AKW und langfristig für den Ersatz der AKW durch AKW.

Vorbildlich hingegen ist die Politik von Deutschland. Der Atomausstieg ist in unserem nördlichen Nachbarland beschlossen. Es herrschen folglich günstige Bedingungen für Erneuerbare Energien, die die AKW mittelfristig vollständig ersetzen sollen. Der Hauptauslöser für den steilen Anstieg der Photovoltaik sind das 1999 eingeführte 100'000 Dächer-Photovoltaikprogramm sowie das Erneuerbare Energien-Gesetz, das die Netzbetreiber verpflichtet Strom aus Erneuerbaren Energien abzunehmen. Bis 2000 war die Schweiz führend an vorderster Front auch im Bereiche der Photovoltaik. Inzwischen sind wir von Ländern wie Deutschland oder Japan diesbezüglich weit überholt worden. Dies muss sich wieder ändern.

Sparsame/effiziente Energienutzung und Erneuerbare Energien sind Schlüsseltechnologien der Zukunft. Die Schweiz muss auf diesen Zukunftsmarkt setzen. Damit können langfristig Zehntausende von neuen und dauerhaften Arbeitsplätzen geschaffen werden. Deutschland macht es uns vor: Mit dem Atom-Ausstiegsbeschluss und der kostendeckenden Einspeisevergütung für Strom aus neuen Erneuerbaren Energien (Solarstrom, Wind, Biomasse usw.) sind Investitionen in bessere Energienutzung und Erneuerbare Energien massiv angestiegen. Heute arbeiten in Deutschland in den Bereichen Umwelttechnik und Erneuerbare Energien mehr Menschen als in der Atom- und Kohlenindustrie zusammen. Allein im Ökostrombereich wurden in den letzten zehn Jahren 120'000 Arbeitsplätze geschaffen. Wenn die Erneuerbaren Energien in unserem Nachbarland so weiter boomen, sollen es laut Umweltminister Jürgen Trittin in vier Jahren 400'000 werden. Die folgende Tabelle gibt für die Schweiz eine Vorstellung über die Grössenordnungen des Arbeitsplatzpotentials in Abhängigkeit der Fördermassnahmen im Bereich der Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien.

Quelle	Angaben zu Arbeitsplätzen	Fördermassnahmen
World Watch Institut „Strategien für eine ökologisch nachhaltige Weltwirtschaft“	Arbeitsplätze pro 1000 GWh /Jahr <ul style="list-style-type: none"> • Atomenergie 100 • Geothermik 112 • Solarthermik 248 • Wind 542 	
Metron „Ein ökologisch sinnvolles Beschäftigungsprogramm für die Schweiz“ (1995)	35'000 - 53'000	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum: 20 - 25 Jahre • Wärmetechnische Sanierungen • Stromsparen Haushalte, DL, Industrie • Ersatz von Elektroheizungen • BHKW/WKK-Anlagen • Wärmepumpen • Sonnenkollektoren / Photovoltaik
UVEK / BFE „Solarinitiative: Analyse der Auswirkungen“ (1996)	11'000 15'000 - 21'000	<ul style="list-style-type: none"> • Nur Solarinitiative • Solar plus Energie-/Umwelt-Initiative
CAN „In die Zukunft ohne Atomenergie“ (1995)	12'000	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum: 10 Jahre • Untergrenze • Lenkungsabgabe
Greina-Stiftung Impulsprogramm für Erneuerbare Energien 1997-2000 (1997)	60'000 - 84'000	<ul style="list-style-type: none"> • Lenkungsabgabe 0,6 Rp./KWh

TABELLE 11: ARBEITSPLATZPOTENTIAL DER NEUEN ERNEUERBAREN ENERGIEN

Die Grünen fordern aus den genannten Gründen dringend griffige politische Massnahmen, um aus dem fossil-nuklearen Zeitalter in die Ära der Erneuerbaren Energie und der Energieeffizienz umzusteigen.

Massnahme 1: langfristige Energiestrategie

Der Schweiz fehlt eine mittel- und langfristige Vision zur Energieversorgung. Im Klimabereich beispielsweise reicht die Blickweite nur gerade bis 2010. Die Grünen fordern weitergehende Ziele für die Schweizer Energiepolitik. Die Reichweite muss mindestens 50 Jahre betragen. Es fehlen Szenarien, wie die Schweiz sowohl aus der Atomenergie wie auch aus der Nutzung fossiler Energieträger aussteigen und auf Erneuerbare Energieträger umsteigen kann. Solche Szenarien müssen dringendst vom Bundesamt für Energie erarbeitet werden, damit die politische Weichenstellung schnellstmöglich erfolgen kann.

Kernelement einer Schweizer Energiestrategie 2050 muss ein Klima-Rahmenschutzgesetz sein, das ein CO₂ Reduktionsziel bis 2050 festlegt. Entsprechend der Analyse der ETH ist bis ins Jahr 2030 an einer CO₂ Reduktion von 75% gegenüber 1990 festzuhalten. Bis 2050 sollten die fossilen Energieträger vollständig durch Erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Das Gesetz muss von diesen Zahlen konkrete Zielvorgaben für die einzelnen Sektoren ableiten, so beispielsweise für den Verkehr und für Heizungen.

Im Strombereich muss die Energiestrategie den Ersatz der 5 Schweizer Atomkraftwerke skizzieren. Für die Grünen ist klar, dass dabei nur die Strategie "Effizienz und Erneuerbare Energie" in Frage kommt. Um die Stromverschwendung zu bremsen, sind Zielgrössen für Haushalt, Dienstleistungen, Industrie und öffentlichen Verkehr festzulegen.

Eine wirkungsvolle Energiepolitik ist in der Vergangenheit im Vollzug gescheitert. Diese Misere ist schon im Ausführungsrecht angelegt, mit mehr Ausnahmen als Normalfällen, mit vereinfachten Verfahren, und mit einem inexistenten Einbezug der Energie in die Massnahmenplanung der Luftreinhaltung, und mit einem inexistenten Einbezug der Energie in die Richtplanung und Raumplanung. Durchgängig sind einzig Bestimmungen zur Sicherheit bei Bau und Betrieb. Dieses Recht ist uralte, und wird von allen Betreibern als sinnvoll erachtet und umgesetzt. Die neueren Bestimmungen zum Planungsrecht, zum Umweltrecht und zum Energieförderrecht werden als hindernd empfunden und werden durch offene und verdeckte Interessenvertretung umgangen. Es ist entscheidend, dass sowohl der Bund, als auch die Kantone ihre Bewilligungspflicht strenger und präziser regeln und ausnahmslos auf alle Bauten und Anlagen der Energieproduktion und Energieversorgung ausdehnen.

Die Verfahren und Vorschriften zu

- Leitungen für Strom, Gas, Oel, Wärmeverbund
- Stromerzeugung durch Wasserkraft, WKK, Sonne, Wind
- Wärmeerzeugung durch Strom, Gas, Oel, Holz, Sonne
- Wärmepumpen mit Luft, Wasser und Bodenwärme
- Endnutzung von Strom und Wärme

sollen konsequent den Bestimmungen und Verfahren des Umwelt-, und des Planungs- und Baurechts unterstellt werden. Dazu gehört auch die Bereitstellung von Konzepten, Richtlinien und Beurteilungsgrundlagen für die Vollzugsorgane, sowie Mindeststandards zur Koordination mit anderen Vollzugsbereichen und zur Erfolgskontrolle.

Massnahme 2: Energiepreise heben – die ökologische Steuerreform

Seit der Erdölkrise von 1973 sind die Energiepreise drastisch gesunken. Mit dem Lohn für eine Arbeitsstunde kann man heute 22% mehr Benzin, 39% mehr Heizöl und 8% mehr Strom kaufen. Im jetzigen System haben die negativen Nebenwirkungen des Energieverschleisses keinen Preis. Die Gesundheits-, Umwelt- und Gebäudeschäden in der Höhe von jährlich 16 Mrd. Franken³³ sind im Energiepreis nicht inbegriffen. Diese so genannten *externen* Kosten sollen den Verursachern angelastet werden. Energie muss teurer werden - insbesondere die klima- und gesundheitsschädigenden fossilen Energieträger und der gefährliche Atomstrom.

³³ Gemäss OFEN

Energie sparen, Krankenkassenprämien senken, Arbeitsplätze schaffen

Für die Grünen bleibt das zentrale Instrument für die Energiewende die ökologische Steuerreform. Eine Abgabe auf nichterneuerbare Rohstoffe fördert den haushälterischen Umgang mit der Umwelt, denn je teurer ein Produkt, desto weniger und desto sorgfältiger wird es konsumiert.

Die Schlüsselgrösse für eine Steuerreform ist die Energie. Eine Abgabe auf nichterneuerbare Energieträger fördert die Energieeffizienz, verringert den Treibhauseffekt und die Luftbelastung und bekämpft den Raubbau an Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran.

Eine ökologische Steuerreform muss annähernd staatsquotenneutral erfolgen. Eine Abgabe auf nichterneuerbare Energien ist daher keine Steuer. Das Geld speist einen Fonds und wird Privatpersonen und Unternehmen zurückerstattet. Es erfolgt somit kein Ausbau des Staatshaushaltes.

Die Rückerstattung kann über unterschiedliche Kanäle erfolgen. Für Privathaushalte eignet sich die Reduktion der Krankenkassenprämie, da alle in der Schweiz wohnhaften Personen Krankenkassenprämien bezahlen. Diese Option ist daher auch besonders sozialverträglich. Andere Möglichkeiten sind die Vergünstigung des öV, die Senkung der Mehrwertsteuer oder die Förderung Erneuerbarer Energieträger. Eine weitere Variante ist die direkte Rückerstattung entsprechend der Basler Lenkungsabgabe auf Strom. Bei den Unternehmen sollte die Rückerstattung über die Senkung der Lohnnebenkosten erfolgen. Werden die Lohnkosten relativ zu den Rohstoffpreisen günstiger, können zusätzlich Arbeitsplätze geschaffen werden. Eine solche Umgestaltung des Steuersystems wird somit mehrere positive Auswirkungen haben:

- Rohstoffverschleiss und Umweltzerstörung nehmen ab
- Gesundheit und Lebensqualität nehmen zu
- Arbeit wird günstiger und damit werden Arbeitsplätze geschaffen
- umweltfreundliche Wirtschaftszweige werden gefördert

Ist die ökologische Steuerreform erfolgreich, dann nimmt der Ressourcenverbrauch und mit ihm das Steuereinkommen ab. Ein Beispiel dafür ist die Mineralölsteuer. Soll die Fiskalquote konstant bleiben, dürfen entweder nicht alle Abgabeeinnahmen rückerstattet werden oder die Mineralölsteuer muss entsprechend erhöht werden - wie es beispielsweise im CO₂-Gesetz vorgesehen ist.

Im Gegensatz zu vielen europäischen Ländern nutzt die Schweiz dieses Instrument heute noch kaum. Die Energie-Umwelt-Initiativen scheiterten im Jahre 2000, die Initiative „Energie statt Arbeit besteuern“ der Grünen Partei wurde 2001 sogar deutlich verworfen. Auf nationaler Ebene gibt es zwar Lenkungsabgaben auf flüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOC) und schwefelhaltigen Heizölen und Treibstoffen. Und einzelne Kantone arbeiten bereits mit der Lenkungsabgabe auf Strom (z.B. Basel). Doch für die Grünen ist klar: um die Klimaziele zu erreichen und den Atomausstieg voranzutreiben, ist eine weitergehende Energieabgabe in Form einer ökologischen Steuerreform nach wie vor unerlässlich.

Schritt eins zur Steuerreform: die CO₂ Abgabe

Eine Steuerreform wie sie Deutschland von 1999-2003 umgesetzt hat, ist in der Schweiz zurzeit nicht mehrheitsfähig. Hierzu muss zuerst das Vertrauen in das Instrument geschaffen werden, wozu die CO₂-Lenkungsabgabe das ideale Instrument ist.

Die bisherigen Initiativen zur Einführung einer ökologischen Steuerreform wurden vor allem auch mit dem Verweis auf das CO₂-Gesetz verworfen. Dieses sieht vor, eine CO₂-Lenkungsabgabe einzuführen, sofern die freiwilligen Massnahmen und das Programm EnergieSchweiz alleine nicht ausreichen, um die Klimaziele zu erreichen. Für die Grünen ist klar, dass eine hohe CO₂-Lenkungsabgabe auf Brenn- und Treibstoffe wie im CO₂-Gesetz vorgesehen sofort eingeführt werden muss. Als ersten Schritt in Richtung Steuerreform. Laut einer Studie der ETH und des Paul-Scherrer-Instituts bringt eine CO₂ Abgabe von 30 Rappen pro Liter Brenn- bzw. Treibstoff der Wirtschaft einen Nettonutzen von 80 bis 260 Millionen Franken jährlich und würde zudem mehrere Tausend neue Arbeitsplätze schaffen. Im Gegensatz dazu werden die Auswirkungen auf das Bruttoinlandprodukt (BIP) als marginal eingestuft.

Trotz CO₂-Gesetz haben die Emissionen von 1990 bis 2003 in der Schweiz um 0.07% zugenommen (Stand 2004). (Zur Erinnerung: Das Ziel ist, die Emissionen bis 2010 um 10% zu senken.) Das liegt für die Grünen hauptsächlich daran, dass das Gesetz bisher auf freiwilligen Massnahmen basiert und keine weiteren griffi-

gen Instrumente zur Senkung der Emissionen vorsieht. Für die Grünen ist klar, dass die Schweiz ohne die Einführung einer Abgabe ihre Klimaziele hochgradig verfehlen wird.

Weitere Schritte zur Ökologisierung des Steuersystems

- Die Einführung einer Lenkungsabgabe auf Strom
- Die indirekte Förderung der Atomkraft ist im Sinne der Kostenwahrheit aufzuheben. Die Forschungsgelder sollen von der Nuklearforschung zur Solar- und Wasserstoffforschung umgeleitet werden. Der Versicherungswert im Falle eines Reaktorunfalls ist drastisch anzuheben und den realen Kosten anzupassen.
- Die Mineralölsteuerbefreiung der internationalen Luftfahrt ist aufzuheben.
- Bonus/Malussystem auf der Autoimportsteuer. Fahrzeuge mit sehr tiefen CO₂-Emissionen pro km und Mindestanforderungen an Abgase und Lärm sollen einen Importzollbonus erhalten. Alle anderen Fahrzeuge sollen in Abhängigkeit ihrer Emissionen pro km einen zusätzlichen Malus bezahlen. Je nach Ausgestaltung können damit bis in 10 Jahren bis 10% jährliche CO₂-Einsparungen bei den PKW-Emissionen erreicht werden.
- Die Höhe der Motorfahrzeugsteuer muss unabhängig von der Fahrzeugkategorie auf Umwelt- und Gesundheitsschädlichkeit, namentlich CO₂-Ausstoss, Lärmbelastung und Abgaswerten des Fahrzeuges basieren und mit einer hohen Progression ausgestaltet werden. Tonnenschwere "Off-Road Fahrzeuge" und "Sport Utility Vans" zahlen so einen happigen Aufpreis.
- Anpassung des Mineralölsteuergesetzes zur steuerlichen Bevorzugung von einheimischen Biotreibstoffen.
- Die Mineralölsteuerbefreiung für Land- und Forstwirtschaft ist aufzuheben.
- Kommunale Massnahmen, wie Gebührenordnung für Parkplätze und Road Pricing in Innenstädten (Quartieren) sind zu fördern.

Massnahme 3: Förderprogramme fördern

EnergieSchweiz ist das Programm des Bundesrates zur Realisierung der Schweizerischen energie- und klimapolitischen Ziele und zur Einleitung einer nachhaltigen Energieverwendung. Es fördert die Erneuerbaren Energien und den sparsamen Energieverbrauch. Mit dabei sind die Kantone, viele Gemeinden, die Wirtschaft, Umwelt- und Konsumentenverbände. EnergieSchweiz ist das Nachfolgeprogramm von Energie 2000 und wird ebenfalls zehn Jahre – bis 2010 – dauern.

Im Jahr 2003 wollte der Bundesrat im Rahmen des Entlastungsprogramms 2003 das Budget für EnergieSchweiz streichen. Immerhin konnte dieser Kahlschlag durch den Widerstand der Kantone, der Grünen und der Umweltorganisationen verhindert werden. Allein im Jahr 2001 löste EnergieSchweiz mit einem Budget von 55 Mio. Franken Investitionen von rund 800 Mio. Franken aus, wodurch 4700 Arbeitsplätze geschaffen, bzw. erhalten wurden. Die daraus resultierenden Mehrwertsteuereinnahmen des Bundes werden vom BFE auf gut 60 Millionen Franken geschätzt. EnergieSchweiz spielt bei der Umsetzung des Energiegesetzes sowie der CO₂-Reduktionsziele im Bereich der freiwilligen Massnahmen eine bedeutende Rolle. Immerhin konnten im Jahr 2001 durch das Programm EnergieSchweiz 0,5% fast 7%? der Brenn- und Treibstoffe und 0,4% 6%? der Elektrizität eingespart oder durch Erneuerbare Energien ersetzt werden.

Ab dem Jahr 2005 soll das Jahresbudget von EnergieSchweiz auf nur 45 Mio. CHF gekürzt werden. Für die Grünen ist dies der komplett falsche Weg. Ganz im Gegenteil fordern wir die Aufstockung des Jahresbudgets von EnergieSchweiz in einem ersten Schritt auf mindestens 100 Mio. Franken. Zusätzlich müssen weitergehende Förderprogramme für Erneuerbare Energien eingeführt werden. **Immerhin wäre 2003 in der Schweiz ohne das Programm EnergieSchweiz der Energieverbrauch um 6% höher gewesen, der CO₂ Verbrauch sogar um 7%.**

Nebst den nationalen gibt es noch unzählige kantonale und kommunale Förderprogramme für Energieeffizienz und Erneuerbare Energie. Auch deren Budgets dürfen nicht im Rahmen von Sparmassnahmen gekürzt werden. Gemeinden und Kantone können sich zudem als „Mustergemeinden“ oder „Musterkantone“ hervortun, indem sie sich für ökologische Energiekonzepte verpflichten. Ein Beispiel sind Dörfer, die ihre

Energieversorgung zu 100% aus erneuerbarer Energien decken. Eine andere Möglichkeit sind Gemeinden, die sich entsprechend der *Lex Barcelona*³⁴ zum Ziel setzen, ihr Warmwasser zu 60% mittels Solarkollektoren herzustellen. In Deutschland und Österreich gibt es bereits solche Musterdörfer. Es wäre auch in der Schweiz wichtig, als Vorbildentwicklung erste Dörfer energie-autark zu machen.

Der Bund (BfE) sollte eine koordinierende Rolle einnehmen, sowie eine Liste von *best practice* Beispielen führen.

Massnahme 4: Energieeffizienz vorantreiben

Ein zentrales Element auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft ist die wesentlich effizientere Nutzung von Strom und fossilen Energien:

- Für alle Geräte und Fahrzeuge, die Energie verbrauchen, muss eine jährlich abnehmende Obergrenze von Verkaufslizenzen für die Kategorien B bis F festgelegt werden. Davon müssen auch Ersatzteile, wie Leuchtkörper, Halogen- und Glühlampen betroffen sein. Elektrische Geräte machen 55% des gesamten Stromverbrauchs aus. Sie spielen daher im Bezug auf Effizienzmassnahmen nebst Kraftfahrzeugen eine zentrale Rolle.
- Es werden keine stationären Elektroheizungen mehr zugelassen. Die bestehenden Elektroheizungen dürfen nicht durch neue Elektroheizungen ersetzt werden. Es werden keine Wärmepumpenheizungen mehr zugelassen, die mit einer Jahresarbeitszahl (JAZ) unter 4 arbeiten.
- Im Mobilitätsbereich drängen sich strengere Verbrauchsvorschriften auf. Off-Roader die mehr als 15 Liter Benzin pro 100 km brauchen, sollten nur als Nutzfahrzeuge (bei Nutzungsnachweis) zugelassen werden. Alle neu zugelassenen Dieselfahrzeuge müssen mit Partikelfilter und Oxikat ausgerüstet werden. Fahrzeuge, die Abgaswerte entsprechend der Euro Norm 0 (Null) haben, werden von der Strasse gestellt (etwa 1% des Fahrzeugparks) Gleichzeitig ist eine verstärkte Förderung von deutlich effizienteren und klimafreundlicheren Motoren (1 bis 3-Liter-Auto, Gas-/Kompogasfahrzeuge, Biotreibstoffe, Hybridfahrzeuge, Brennstoffzelle und Wasserstofftechnologie) notwendig. Die konsequente Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene ist ebenso unabdingbar wie der Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die umfassende Förderung des Langsamverkehrs. Der Fuss- und Veloverkehr muss vor allem in den Städten attraktiver gemacht werden. Flughäfen sollten mit Emissionsobergrenzen und handelbaren Emissionsrechten ausgestattet werden.
- Ein weiteres zentrales Element auf dem Weg ins Effizienzzeitalter sind Energiestandards im Gebäudebereich. Gegenüber dem Stand der Technik reduziert der Minergie-P-Standard oder der Passivhausstandard den Energieverbrauch von Gebäuden um rund 60%. Bund und Kantone müssen diesen Standard für öffentliche Gebäude (Neubauten und Sanierungen) obligatorisch erklären. Ebenso muss der Minergie-P- oder der Passivhausstandard in den kantonalen und kommunalen Bauvorschriften als Mindestanforderung verankert werden. Diese beiden Standards müssen zudem als Zielwert für Gebäudesanierungen gelten.
- Die Warmwasseraufbereitung durch Sonnenkollektoren in Neubauten und beim Ersatz bestehender gas-, öl- oder strombetriebener Warmwasserboiler muss obligatorischer Bestandteil der Bauvorschriften werden.
- Die Raumplanung ist auf verdichtetes Bauen auszurichten. Das bedingt Änderungen im Bereich der Richtpläne und der Bauauflagen. Einkaufs- und Arbeitswege sind möglichst kurz zu halten, **mit dem öffentlichen Verkehr erschlossen und möglichst Fussgänger- und Velo freundlich gestaltet sein.**
- Die Förderung von Contracting durch halbstaatliche Energieversorgungsunternehmen. Anbieter sollen vermehrt Licht und Wärme liefern, anstelle von Strom oder Brennstoffen. Es entfällt somit der Anreiz, Energieverschwendung zu propagieren.

³⁴ "Lex Barcelona" ist eine Vorschrift im kantonalen oder kommunalen Baurecht, wonach bei Neubauten und Sanierungen mindestens 60% des Warmwassersbedarfs solar (mittels Sonnenkollektoren) zu erzeugen sind. Da Barcelona als eine der ersten Kommunen (oder möglicherweise gar als allererste) eine solche solare Warmwasserpflicht eingeführt hat, ist die Lex nach dieser Stadt benannt. Diese Vorschrift wurde von etlichen spanischen Gemeinden und Städten und seit kurzem auch von deutschen Gemeinden und Städten übernommen.

Einige dieser Instrumente erübrigen sich bei der Einführung einer Steuerreform durch eine Erhöhung der Energiepreise. Effizientere Technologien werden sich dann automatisch durchsetzen, da sie sich auszahlen.

Massnahme 5: Strommarkt nachhaltig ausgestalten

Die Grünen betrachten den Strom grundsätzlich als eine Ressource und nicht als eine Handelsware. Sie fordern daher, die Stromversorgung nicht nach Marktprinzipien zu organisieren, sondern partizipativ und paritätisch auszugestalten und zu kontrollieren. Für die Grünen muss die Stromversorgung zudem auf Energieeffizienz, erneuerbaren Energien, Service Public und Versorgungssicherheit ausgerichtet sein. Aus Grüner Sicht muss ein Stromversorgungsgesetz folgende Punkte beinhalten:

- Eine verbindliche und sofort eingeführte kostendeckende Einspeisevergütung für Erneuerbare Energien. Erneuerbare Energie muss immer Vorrang beim Netzzugang haben.
- Substanzielle und verbindliche Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
- Bei sich abzeichnender Stromknappheit dürfen nicht einfach neue Kraftwerke erstellt werden, sondern müssen sämtliche Sparpotentiale ausgeschöpft sein. Sind neue Kapazitäten trotzdem nötig, so müssen sie auf erneuerbare Energieträger abstellen.
- Die Sicherstellung der nationalen Versorgung. Gleichzeitig muss der Energieverbrauch der Schweiz so weit als möglich reduziert werden, so dass aber die Bedürfnisse aber bestmöglich befriedigt werden können.
- Die personelle und betriebswirtschaftliche Entflechtung von Produktion, Transport und Endverteilung, sowie Kosten und Tariftransparenz.
- Ein öffentlich-rechtliches Stromtransport- und versorgungsnetz, das dem Staat gehört
- Die Ernennung von paritätischen Regulationsinstanzen durch den Staat, welche die Stromversorgung überwachen. Es darf nicht sein, dass die Elektrizitätswirtschaft oder der Bundesrat alleine über die Höhe der Reserven, den Selbstversorgungsgrad und den Erwerb von Strom entscheiden können. Diese politischen Entscheide mit weit reichenden Konsequenzen müssen von paritätischen Instanzen gefällt werden.
- Keine Entschädigungen an Werke für nicht amortisierbare Fehlinvestitionen

Massnahme 6: Klarheit für KonsumentInnen schaffen

Strenge Labels und transparente Deklarationen für Energieverbrauch und Energieproduktion fördern und erleichtern umweltbewusste Kaufentscheide von Konsumentinnen und Konsumenten.

Die Energieetikette

Die Energieetikette schafft Orientierung, indem sie sehr gute (A) bis schlechte Energieeffizienz (G) sichtbar deklariert.

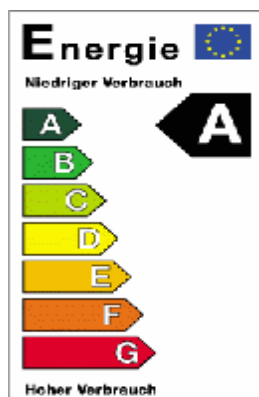


ABBILDUNG 12: ENERGIEETIKETTE

Die Energieetikette ist bereits obligatorisch für grosse Haushaltgeräte und Lampen sowie für Personenwagen. Die Energie-Etikette muss auf alle wichtigen, energierelevanten Gerätekategorien ausgeweitet werden (z.B. Büroelektronik, elektrische Pumpen und Motoren, Klimageräte usw.). Die korrekte Kommunikation der Energieetikette in Verkauf und Werbung muss – wenn nötig mit Sanktionen – vom Bund durchgesetzt werden.

Energieetikette für Autos: Kein A für Off-Roader

Bei den Autos muss die Anwendung der Energieetikette von Grund auf revidiert werden. Es müssen viel strengere Kriterien gelten. Sie muss so angepasst werden, dass sie den absoluten CO₂-Ausstoss berücksichtigt und nicht den Hubraum des Fahrzeugs. Es ist absurd, dass Off-Roader der besten Energieeffizienzklasse A zugeordnet werden, weil Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss nur innerhalb jeder Fahrzeugkategorie verglichen werden.

Energieetikette für Gebäude: Gebäudepass

Der Energieverbrauch in Gebäuden ist von grosser Bedeutung. Analog zur Energieetikette bei elektrischen Geräten sowie Fahrzeugen muss die Energieetikette nach dem Vorbild der EU auch auf den Gebäudebereich übertragen werden.

Topten: suchen und finden per Netz

Die unabhängige Online-Suchhilfe www.topten.ch ermöglicht den Konsumenten per Mausclick, rasch die besten elektrischen Geräte, Lampen oder Autos der Energieeffizienzklasse A zu finden. Auf dieser Seite finden sich nur Produkte, die wenig Energie verbrauchen und die Umwelt schonen, gesundheitlich unbedenklich sind, sehr gute Qualität haben, möglichst ‚fair trade‘ hergestellt sind und ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Das Programm EnergieSchweiz muss dieses für KonsumentInnen sehr hilfreiche Angebot finanziell stärker unterstützen.



ABBILDUNG 13: TOPTEN.CH

Naturemade Star: Das einzige Stromlabel, das einen ökologischen Mehrwert garantiert.

Die Grünen sind erfreut über die stets wachsende Nachfrage nach ökologisch produziertem Strom. Sie betonen, dass das Label ‚Naturemade Star‘ das einzige ist, das einen ökologischen Mehrwert schafft. Andere Labels stiften nur Verwirrung.

Die Grünen fordern daher, dass der Label-Strom ‚Naturemade Star‘ den Produzenten kostendeckend vergütet wird und dass die Mehrkosten auf den gesamten verkauften Strom aufgeteilt werden. Dadurch wird sich der Strompreis (von nicht erneuerbaren Energien) schrittweise den wahren Kosten annähern und so die Produktion und der Verkauf von billigem und schmutzigem Strom nicht weiter unterstützt.

Bei der Wasserkraft bestehen nach wie vor Probleme mit der Zertifizierung. Viele Kraftwerke erfüllen die Mindestanforderungen des Labels nicht. Dies ist insbesondere aufgrund des Gewässerschutzes inakzeptabel. Die Schweizer Wasserkraft sollte zum Ziel haben, möglichst rasch auf das Label ‚Naturemade Star‘ umzustellen.



ABBILDUNG 13: LOGO „NATUREMADE STAR“

Massnahme 7: Keine Lösung - der Emissionshandel

Der Verbrauch fossiler Brennstoffe kann laut Kyoto Protokoll auch durch einen Ablasshandel im Ausland erzielt werden. Das Kyoto Protokoll sieht dazu drei Marktinstrumente vor:

- Den Handel mit Emissionsrechten (Emission trading)
- Die gemeinsame Umsetzung von Projekten durch mehrere Staaten (Joint Implementation)
- Projektbezogene Emissionssenkungskredite (Clean Development Mechanisms)

Obwohl sie sich in ihrer Anwendung unterscheiden, beruhen doch alle drei Mechanismen auf demselben Prinzip: den Industriestaaten wird gestattet, einen Teil ihrer CO₂ Reduktion ausserhalb der eigenen Landesgrenze vorzunehmen.

Die Industrieländer sind für rund zwei Drittel des globalen CO₂ Ausstosses verantwortlich. Getreu dem Verursacherprinzip müssen sie die CO₂ Emissionen im Inland vornehmen. Der Emissionshandel stellt für die hiesige Industrie einen billigen Freipass zur Verschmutzung dar. Er darf nur in Ausnahmefällen und nur als Ergänzung zu Inlandmassnahmen zur Anwendung kommen. In keinem Fall darf der Emissionshandel mehr als 10 Prozent der gesamten Reduktionsmassnahmen überschreiten. Der Handel sollte zudem an Bedingungen geknüpft sein:

- Um für den Ablasshandel mit dem Ausland zugelassen zu werden, muss eine Firma sich nachweislich um die Senkung ihres CO₂ Ausstosses im Inland kümmern.
- Für den Ablasshandel kommen nur Projekte in Frage, die effektiv einen Mehrnutzen für das Klima bringen. Projekte, die auch ohne Emissionshandel durchgeführt werden können, kommen nicht in Frage.
- Emissionszertifikate aus Senkenprojekten und grossen Wasserkraftprojekten können nicht angerechnet werden. Das selbe gilt für überflüssige Emissionsrechte (hot air)

Doch selbst wenn alle diese Anforderungen erfüllt sind, sind Massnahmen im Inland sinnvoller: das Verursacherprinzip kommt voll zur Anwendung, der Sekundärnutzen (zum Beispiel sinkende Gesundheitskosten) fällt im Inland an und der Lenkungseffekt bei der hiesigen Wirtschaft ist maximal. Darüber hinaus zeigen Studien³⁵, dass die spezifischen Kosten zur Reduktion einer Tonne CO₂ im Ausland nicht automatisch tiefer sind, als im Inland. Gerade sparsame Motorfahrzeuge im Inland lohnen sich diesbezüglich!

Massnahmen 8: Neue Allianzen

Die Grünen gehen davon aus, dass neue politische Allianzen der Energieeffizienz und den erneuerbaren Energien zum Durchbruch verhelfen können: Rot-Grün zusammen mit Basisbewegungen, Gewerkschaften, Landwirtschaftsverbänden, KMU's, Umweltverbänden und einzelnen bürgerlichen Exponenten. Dies würde die Grüne Partei und die grüne Bewegung insgesamt stärken und die Chancen auf einen Atomausstieg erhöhen."

³⁵ Rechsteiner 2003