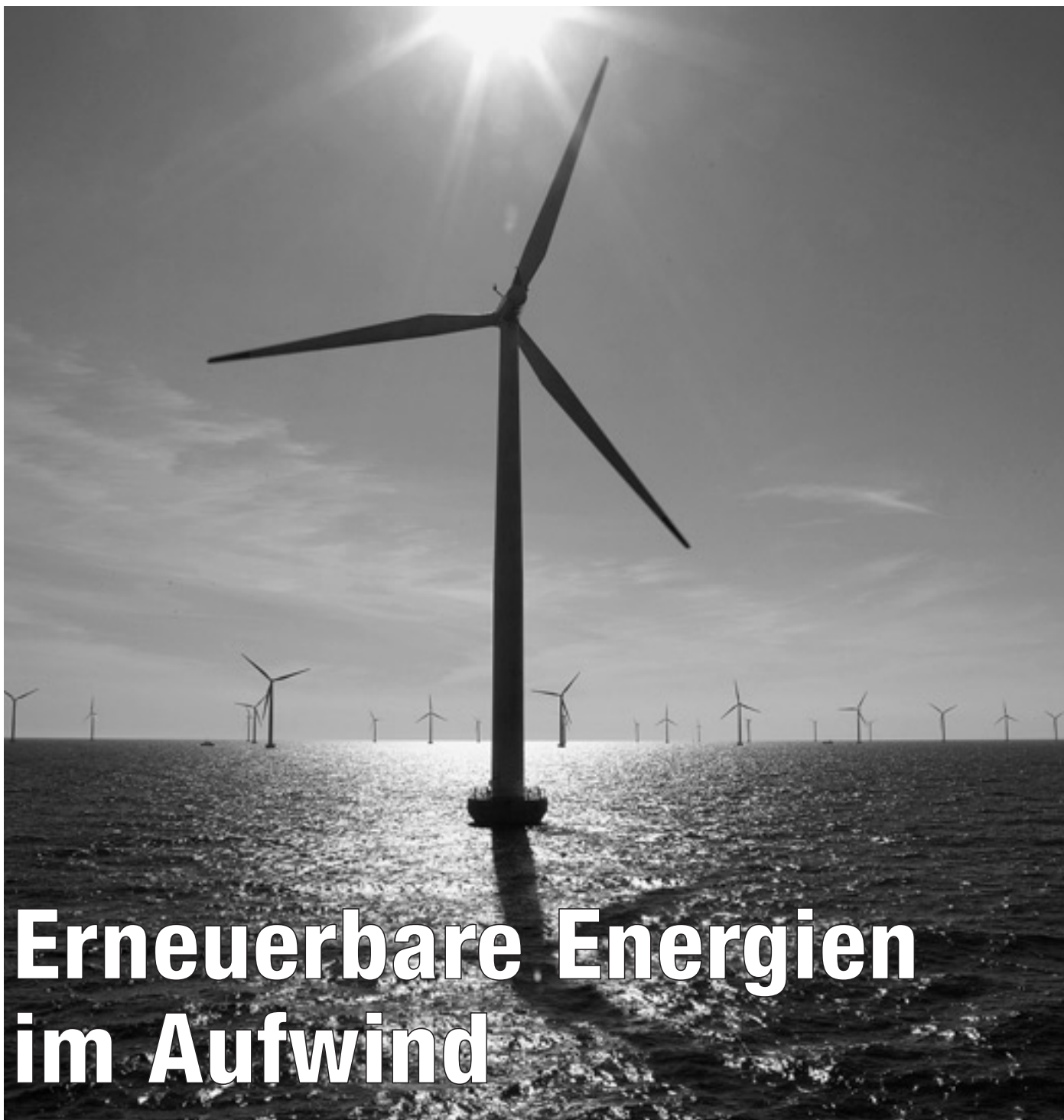


ENERGIE & UMWELT

Das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Nr. 1 / März 2006



Erneuerbare Energien im Aufwind

**EU-25: Atomgemeinschaft
oder grüne Supermacht?**

Seite 4

**SES-Fachtagung, 2. Juni:
«Energieperspektiven 2030»**

Seite 20



EU-25: Atomgemeinschaft oder grüne Supermacht?

4

Keine andere politische Kraft hat die erneuerbaren Energien so stark vorangebracht wie die Europäische Union. Nicht alle gesetzten Ziele wurden erreicht. Aber dank steigenden Ölpreisen und sinkenden Kosten stehen die Erneuerbaren vor einem neuen Quantensprung mit exponentiellem Wachstum. Doch auch die Atomlobby versucht, ihre Ladenhüter mit neuen imaginären Sachzwängen flott zu kriegen.

Hoher Ölpreis bringt Aufschwung für erneuerbare Energien

8

Erneuerbare Energien sind im Aufwind. Mit den steigenden Ölpreisen wachsen die Chancen weiter. Das zeigt ein Blick in die Heizkeller der Schweiz.

Ölfirmen haben Zeichen der Zeit nicht erkannt

10

Sowohl Ölmultis wie auch kleine schweizerische Mineralölfirmen halten nicht sehr viel von Öffentlichkeitsarbeit und Transparenz. Investitionen in erneuerbare Energien fließen bei den Ölmultis spärlich bis gar nicht. Die drei grossen, global wie auch schweizweit (ExxonMobil alias Esso, BP und Shell) repräsentieren zugleich auch drei Richtungen dieser Investitionspolitik. Einzig BP scheint langsam die Gunst der Stunde von Investitionen in erneuerbare Energien zu erkennen.

Energiespeicherung – ein Problem für erneuerbare Energien?

12

Verschiedentlich hört man, die breite Nutzung erneuerbarer Energien setze neue Technologien für die Speicherung von Energie voraus. Zumindest für Mitteleuropa lässt sich dies jedoch kaum begründen.

Finanzwelt investiert zusehends in erneuerbare Energien

14

Verschiedene Zeichen deuten darauf hin, dass die Finanzwelt das Geschäft mit Energie aus erneuerbaren Quellen entdeckt hat. Diese Entwicklung ist erfreulich, denn sie ermöglicht dem umweltbewussten Anleger in Firmen zu investieren, die die Erschliessung erneuerbarer Energien vorantreiben.

Schweizer Atommüll ins Ausland?

16

Der Bundesrat wird dem Nagra-Entsorgungsnachweis für hochradioaktiven Atommüll mit aller Wahrscheinlichkeit Ende 2006 zustimmen. Damit steht der Atomstrom-Lobby der Weg frei für neue Schweizer AKWs. Doch dass der Schweizer Atommüll jemals in der Schweiz endgelagert wird, ist mehr als fraglich. Derzeit laufen intensive Bemühungen für ein internationales Endlager im Ausland respektive in Russland. Die Schweiz und die Nagra mischen an vorderster Front mit.

Grosstechnologie – wer hat wen im Griff?

18

Am Sonntagmorgen, 11. Dezember 2005, erschütterten mehrere Explosionen, die in einem Tanklager in der Nähe von London stattfanden, die Gegend so stark, dass es 43 Verletzte gab, dass 2000 Anwohner ihre stark beschädigten Häuser verlassen mussten, dass etwa 200 Feuerwehrleute die Flammen erst nach zwei Tagen unter Kontrolle brachten und ein wirtschaftlicher Schaden in dreistelliger Millionenhöhe entstand. Das alles ist aber nur die Spitze des Eisberges, wie unser Artikel zeigt.

Müssen wir das Klima vor dem Klimarappen schützen?

20

Die CO₂-Emissionen in der Schweiz gehen nicht zurück. Anstelle der gesetzlich vorgeschriebenen CO₂-Lenkungsabgabe wird seit letztem Oktober der Klimarappen auf Benzin und Diesel erhoben. Damit sollen 90% der Emissionsreduktion im Ausland erbracht werden. Ist das klimapolitischer Ablasshandel oder ein Beitrag zum globalen Klimaschutz?

SES-Fachtagung, 2. Juni 2006: «Energieperspektiven 2030»

22

Der weltweite Energiekonsum steigt und steigt. Klimaextreme und klimabedingte Katastrophen nehmen bedrohliche Ausmasse an. Konflikte und Kriege um das schwarze Gold werden schon fast zur Selbstverständlichkeit. Wie wird angesichts der schwindenden fossilen Energiereserven die Welt und die Schweiz im Jahr 2030 ihren Energiebedarf decken?

I M P R E S S U M

ENERGIE & UMWELT Nr. 1/2006

Herausgeberin:

Schweizerische Energie-Stiftung SES
Sihlquai 67, 8005 Zürich
Tel. 044 271 54 64; Fax 044 273 03 69
E-Mail: info@energiestiftung.ch
Spenden-Konto: 80-3230-3
Internet: www.energiestiftung.ch

Redaktion: Rafael Brand

Scriptum – Layout. Öffentlichkeitsarbeit. Web.
Postfach 949, 6460 Altdorf
Tel. 041 870 79 79, E-Mail: info@scriptum.ch

Redaktionsrat: Jürg Buri, Rafael Brand,
Dieter Kuhn, Rüdiger Paschotta, Bernhard Pilller,
Sybille Borner

Layout / ReDesign: Scriptum, Altdorf

Korrektorat: Bärtil Schuler, Altdorf

Druck: ropress, Zürich

Auflage: 6000, erscheint 4 x jährlich

Abdruck mit Einholen einer Genehmigung und
unter Quellenangabe und Zusendung eines
Belegexemplares an die Redaktion erwünscht.

Abonnement (4 Nummern):

Fr. 30.– Inland-Abo
Fr. 40.– Ausland-Abo
Fr. 50.– Gönner-Abo

SES-Mitgliedschaft (inkl. E&U-Abonnement)

Fr. 400.– Kollektivmitglieder
Fr. 100.– Paare/Familien
Fr. 75.– Verdienende
Fr. 30.– Nichtverdienende



Erneuerbare Energien im Aufwind – auch in der Schweiz?



David Stickelberger, Co-Geschäftsführer der Agentur für erneuerbare Energien AEE
stickelberger@aee.ch

Neidvoll blicken die Promotoren der erneuerbaren Energien auf die Nachbarländer: CO₂- oder Energieabgaben, kontinuierlich fliessende Fördermittel und Einspeisevergütungen für Ökostrom sind die Erfolgsrezepte, die vielerorts zu einem wahren Boom der erneuerbaren Energien führten. In Deutschland beispielsweise verdreifachten sich die Verkäufe von Photovoltaik-Modulen innerhalb eines Jahres, während in Österreich fünfmal mehr Sonnenkollektoren und zehnmal mehr Pelletsheizungen als in der Schweiz installiert sind. Aber auch ausserhalb Europas tut sich einiges: China will beispielsweise seinen erneuerbaren Anteil am Energieverbrauch von heute 3% bis 2020 auf 10% erhöhen.

In der Schweiz hingegen mahlen die politischen Mühlen unendlich langsam, die Ziele für die Erneuerbaren sind höchst bescheiden, Förderprogramme wechseln von Jahr zu Jahr und von Kanton zu Kanton, oder sie kommen im Rahmen der allgemeinen Sparwut gleich ganz unter die Räder. Das Wachstum bei den Erneuerbaren liess entsprechend zu wünschen übrig. Doch seit kurzem boomt es auch

bei uns. Viele Hausbesitzer wurden wachgerüttelt durch die massiv gestiegenen Heizöl- und Gaspreise. Wer jetzt seine Heizung erneuert, den lässt der drohende «peak of oil» nicht kalt – schliesslich soll die Heizung auch in 15 Jahren noch funktionieren. Bohrfirmen für Erdwärmesonden und Lieferanten von Pelletskesseln und Sonnenkollektoren kommen kaum nach mit Liefern.

Und schon heisst es bei manchen Politikern, es brauche nun keine CO₂-Abgabe oder sonstige Fördermassnahmen mehr, der Markt sorge von alleine für den Umstieg. Sie unterschätzen dabei den Handlungsbedarf gewaltig. Unsere Heizungen verbrauchen zu fast 90% nichterneuerbare Energien, von denen wir uns in den nächsten Jahrzehnten verabschieden müssen. Diese Herkulesaufgabe gelingt uns nur mit dem Einsatz aller Kräfte und einer Kombination von Massnahmen. Übrigens: die Schweiz hat auch nach dem Preisanstieg das billigste Heizöl ganz Europas – keine gute Voraussetzung für freiwilliges Handeln!

Bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ist hierzulande vorderhand noch Stillstand zu verzeichnen. Ob dies so bleibt, wird sich in der ersten Hälfte dieses Jahres weisen: Wenn sich das Parlament für eine Einspeisevergütung mit genügend hohem Kostendach entscheidet, dann geht auch in der Schweiz die Post ab beim Ökostrom. Innovative Bauern sind in den Startlöchern mit Biogasprojekten, und an den Dächern für die Solarmodule fehlt es auch nicht.

Fazit: Die Schweiz ist drauf und dran, einen weltweiten Megatrend zu verschlafen. Wir haben noch Zeit, um Gegensteuer zu geben. Die dazu nötigen Massnahmen sind aufgegleist, jetzt müssen sie nur noch umgesetzt werden!

EU-25: Atomgemeinschaft oder grüne Supermacht?

Keine andere politische Kraft hat die erneuerbaren Energien so stark vorangebracht wie die Europäische Union. Nicht alle gesetzten Ziele wurden erreicht. Aber dank steigenden Ölpreisen und sinkenden Kosten stehen die Erneuerbaren vor einem neuen Quantensprung mit exponentiellem Wachstum. Doch auch die Atomlobby versucht, ihre Ladenhüter mit neuen imaginären Sachzwängen flott zu kriegen.



Fotos: Paul Langrock/Zenit/Greenpeace

Offshore-Windkraftpark Nysted: Die grösste Offshore-Windfarm in Dänemark produziert Strom für 100'000 Haushalte.



Von Rudolf Rechsteiner,
Ökonom Dr. rer. pol.
und SP-Nationalrat, Basel
rechsteiner@rechsteiner-basel.ch

Wo soll man anfangen, wenn man über die rasante Entwicklung der Erneuerbaren in der EU schreiben will?

- Einmal qualitativ: Die Stromversorgung wurde dank offenen Netzen den nationalen Monopolen entrisen. Energieeffizienz und erneuerbare Energien gehören zum festen Politprogramm der EU und werden umgesetzt. Einspeisevergütungen gibt es in mehr als der Hälfte aller EU-Staaten, bei den Energieetiketten ist die EU weiter als die Schweiz.

• Dann quantitativ: Nirgends sonst auf der Welt wird so dynamisch in Erneuerbare investiert. Seit 1995 hat sich die Windenergie in der EU auf 40'500 MW verzehnfacht und liefert 83 TWh Strom, 2,8% des EU-Verbrauchs (Angaben EWEA). Die Photovoltaik-Leistung wächst um 40–60% pro Jahr, auch Biomasse und Biotreibstoffe sind lanciert.

«Für die Erneuerbaren sind die finanzielle Basis und die Beseitigung von administrativen Hürden und Netzzugangsbarrieren entscheidend», heisst es in der jüngsten EU-Analyse.¹ Als «wirksamstes Instrument erweisen sich Einspeisevergütungen, obschon Zertifikate zur Zeit zu höheren Vergütungen führen. Dies erklärt sich aus den höheren Risikoprämien, welche Investoren bei den (preislich unstabilen) Zertifikaten einfordern, aus den hohen Verwaltungskosten und den unreifen Zertifikatemärkten.»

Kostendeckende Einspeisevergütung brachte den Durchbruch

Wegweisend waren ab 1990 Dänemark und Deutschland, ab 1997 kam Spanien dazu. 1998 hat die rot-grüne Koalition das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geschaffen, das kostendeckende Einspeisevergütungen für alle erneuerbaren Energien garantiert. Dieses Gesetz wurde zum Exportschlager: 32 Länder kennen inzwischen Einspeisevergütungen, darunter China, Brasilien und vereinzelt auch Staaten in Nordamerika.

Im Jahre 2001 entschied der Europäische Gerichtshof, Einspeisevergütungen seien keine unerlaubte staatliche Beihilfe. Damit erhielt das EEG ein wichtiges Güte-Siegel gegen den permanenten Propagandakrieg der atomorientierten Stromkonzerne.

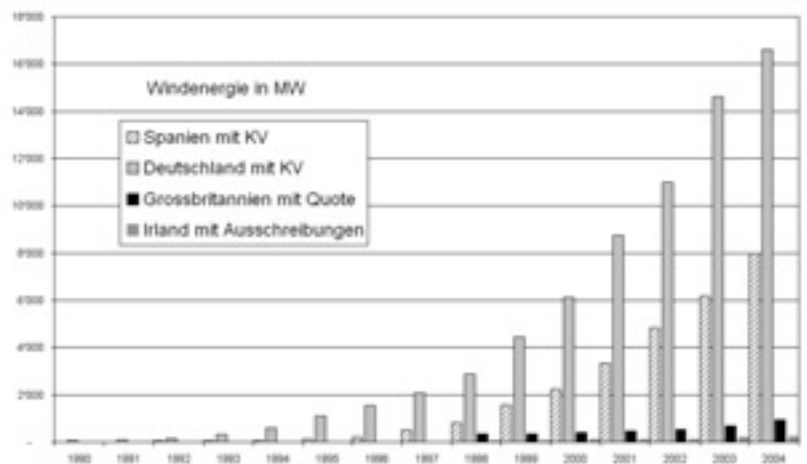
Die politische Bereitschaft, die erneuerbaren Energien zu nutzen, verläuft umgekehrt proportional zum Anteil Atomenergie an der Stromerzeugung: Dänemark, Spanien, Portugal, Irland, Griechenland, Holland, Österreich und Italien stehen punkto Windstrom neben Deutschland an der Spitze, und Wind ist der grösste Wachstumsträger. Umgekehrt rangieren die notorisch Atomgläubigen Finnland, Belgien, Frankreich, Schweden und Grossbritannien am Schluss der Liste, wo auch die Schweiz zu finden wäre, wäre sie Mitglied der EU. (Die Schweiz hat etwa 10 MW Windenergie, unser Nachbarland Österreich beweist mit 819 MW, dass die Windenergie auch im Binnenland interessant ist.)

Es gehört zur Ironie der Geschichte, dass die meisten dieser blockierten Länder gewaltige Potenziale an Wind, Biomasse, Geothermie und Solareinstrahlung aufweisen, aber die Nutzung wird durch systematische Obstruktion und politische Schikanen verwehrt: Fehlende Standort-Bewilligungen (F, GB), untaugliche Fördermodelle (GB, S, Fin) und prohibitive Netzanschlusskosten gehören zum bewährten Arsenal der Atomlobby. Brüssel hingegen sieht keine grundsätzlichen Probleme mit erneuerbaren Energien, denn sie «sind lokal verfügbar, schonen die Umwelt, schaffen Arbeitsplätze und verbessern die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union». Und weiter: «Unterstützung für die erneuerbaren Energien ist so lange nötig wie sich diese Technologien entwickeln und die Vollkosten der nichterneuerbaren Energien, verursacht durch Subventionen und externe Kosten, nicht in den Marktpreisen inbegriffen sind».²

Ölpreis, Gas und die Sorge um die Versorgungssicherheit

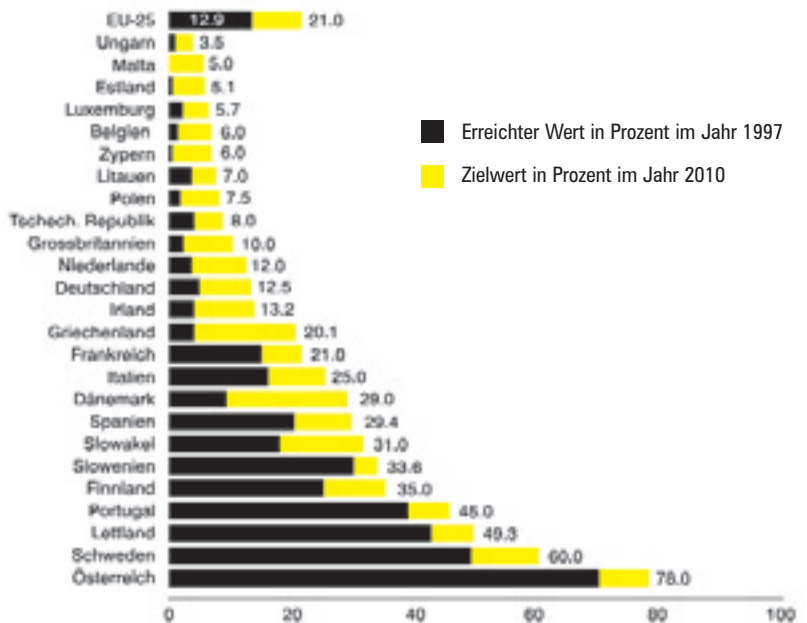
Die Anreize für den Ausbau der erneuerbaren Energien sind heute grösser denn je zuvor. Alle Techniken verzeichnen exponentielles Wachstum, aber je nach Land auf unterschiedlichem Niveau. Beschleunigt wird die Entwicklung von der Öl- und Gasverknappung. Der Preis pro Barrel Öl hat sich in fünf Jahren verdreifacht; in der Nordsee ist die Ölförderung rückläufig (minus 5–10% pro Jahr!). Und beim Erdgas ist die EU faktisch von drei Ländern abhängig: Norwegen, Algerien und Russland, alle drei sind Nicht-EU-Mitglieder. Im März wird die EU-Kommission den EU-Staats-

Länder mit Quoten/Ausschreibungen und kostendeckender Vergütung (KV)



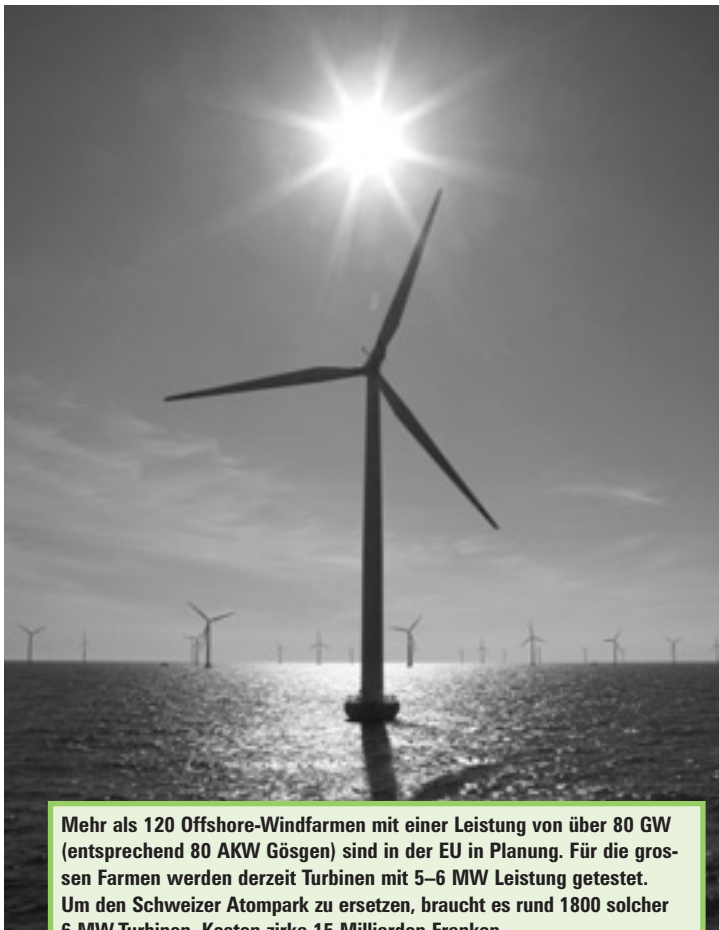
In Ländern mit Einspeisevergütungen wachsen die Erneuerbaren dynamisch. Quoten (wie in Grossbritannien) und Ausschreibungen (wie in Irland) sind wenig erfolgreich, obschon diese Länder bessere Windressourcen haben als Deutschland und Spanien. Irland hat inzwischen den Übergang zu Einspeisevergütungen angekündigt.

Ziele für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Prozent



Es ist offen, ob die EU-Länder bis zum Jahr 2010 den Anteil des grünen Stroms auf 21% des Verbrauchs steigern können, wie es die EU-Richtlinie 2001/77/EG vorsieht. Die Umsetzung war bisher freiwillig, und die Regierungen der Mitgliedländer wählten die Instrumente (Quoten, Einspeisevergütungen) selber aus. Ursprünglich zielte Brüssel auf eine einheitliche Quotenregelung, doch die Misserfolge der Quotenländer (GB, S, I, Norwegen) und der Widerstand aus Deutschland haben ein Umdenken bewirkt. Eine EU-weite Quotenlösung steht derzeit nicht zur Diskussion, und die Vereinheitlichung der Spielregeln wurde langfristig vertagt.

1 European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: How to support renewable electricity in Europe
2 Ebenda.



Mehr als 120 Offshore-Windfarmen mit einer Leistung von über 80 GW (entsprechend 80 AKW Gösgen) sind in der EU in Planung. Für die grossen Farmen werden derzeit Turbinen mit 5–6 MW Leistung getestet. Um den Schweizer Atompark zu ersetzen, braucht es rund 1800 solcher 6-MW-Turbinen. Kosten zirka 15 Milliarden Franken.

chefs ein neues «Grünbuch» über die Versorgungssicherheit vorlegen. Darin wird die Frage aufgeworfen, ob die Energiepolitik generell unter EU-Kompetenz kommen soll. Dadurch wären die Beschlüsse nicht mehr einstimmig (vom Ministerrat der Energieminister), sondern mit qualifiziertem Mehr vom EU-Parlament zu treffen. Historisch war es stets Grossbritannien, das neue EU-Kompetenzen ablehnte, doch seit der britischen EU-Präsidentschaft hat Tony Blair seine Meinung geändert. Blair und Chirac wollen durch die Hintertüre «Versorgungssicherheit» ein europaweites Atomprogramm lancieren. Deshalb verbreiten die beiden viel heisse Luft über Klimaschutz, verhindern aber mit einer Vielzahl von durchsichtigen Manövern den Zubau von erneuerbaren Energien.

Atomkraft versus Erneuerbare

Christian Kjaer von der europäischen Windenergie-Ver-einigung EWEA spricht sich für eine europäische Energie-politik aus, aber ohne die Atomenergie zu integrieren. «Die Politik sollte sich auf jene Bereiche beschränken, wo es einen klaren Konsens unter den Mitgliedländern gibt», also Energieeffizienz, Erneuerbare, Öffnung und Verbesserung der Stromnetze. Ob eine gemeinsame EU-Energie-Politik ohne Atomkraft gelingt, ist jedoch höchst zweifelhaft.

Neue EU-Atom-Kompetenzen werden von jenen Mit-gliedländern abgelehnt, die ihren Atompark derzeit still-legen oder dies schon hinter sich haben. Sie wären für die erneuerbaren Energien, die heute ohnehin stark zu-legen, nicht ein Gewinn, sondern eine Belastung,

und dies in zweierlei Hinsicht:

- Eine gemeinsame EU-Atompolitik würde wohl als Erstes darauf abzielen, die erfolgreichen Einspeise-vergütungen für die erneuerbaren Energien zu «ver-einheitlichen» oder zu verbieten (die Atomlobby ver-sucht dies, seit es solche Modelle überhaupt gibt).
- Und weil der Atommarkt global stagniert und der Marktanteil sinkt, würde der Druck immer heftiger, von Brüssel her ein Atomprogramm für die «Versor-gungssicherheit» auszuhandeln, zum Beispiel mit Einspeisevergütungen für die Atomenergie wie für die erneuerbaren Energien. Damit würde jedoch das «Modell Einspeisevergütung» völlig pervertiert, denn statt externe Kosten zu kompensieren, würden externe Kosten gar belohnt.

Klar ist, dass die Atomenergie nach wie vor von For-schern und Regierungen mit sehr viel Geld gehätschelt wird. Aber der (noch unvollständige) freie Wettbewerb im EU-Strommarkt hat die Rahmenbedingungen für die Atomenergie im Vergleich zu früher stark verschlechtert:

- Die hohen anfänglichen Mehrkosten und die hohen Betriebsrisiken neuer Atomkraftwerke können nicht mehr auf die Endverbraucher überwältigt werden, sonst wechseln die Kunden den Anbieter, was sie frü-her nie durften. Dies ist die Folge der Entbündelung von Stromerzeugung und Stromverteilung («offene Netze»).
- Die europaweite verbesserte Verknüpfung der bisher nationalen Netze (mit bis zu 20% Zuzahlung aus Brüssel) bricht die Wettbewerbs-Blockade der alten Platzhirsche und bringt gleichermassen den Offshore-Strom in die Bevölkerungszentren.
- Das Gebot der Nicht-Diskriminierung erleichtert den Anschluss dezentraler Erzeuger, zum Beispiel Wind-kraft, Solarenergie oder Wärme-Kraft-Kopplung. Die unabhängigen Regulatoren zeigen der alten Atom-Mafia vermehrt die Zähne und gehen, wie in Deutschland, gerichtlich erfolgreich gegen überhöhte Netzgebühren vor.
- Gleichzeitig sinken die Kosten der Erneuerbaren wei-ter, weshalb ihr Anteil weit über das bis 2020 Ge-plante hinaus wachsen dürfte. Wenn sich die euro-päische Windkraft weiterhin alle drei bis fünf Jahre verdoppelt, wird sie die Atomenergie noch vor 2020 überholt haben.

Windenergie als Billigst-Technik

Im vom Wind nicht verwöhnten Deutschland lagen die Strom-Spitzenlast-Notierungen an der Leipziger Börse EEX im Dezember erstmals mit 9,4 Eurocents/kWh dau-erhaft höher als die gesetzlichen Einspeisevergütungen (5,3–8,4 Eurocents/kWh für neuen Wind- und Biomasse-Strom). Vieles spricht dafür, dass Windenergie generell als sauberste und billigste Option aus dem Wettbewerb mit allen nichterneuerbaren Energien hervor geht. Bald schon könnte dieser Strom, bei Verbesserung der Netze, kontinentweit gehandelt werden. Dies eröffnet man-

chen EU-Ländern und EU-Nachbarn (Nordsee-Anrainer, Südeuropa, Schwarzmeer-Anrainer) völlig neue Perspektiven. Seit dem Ölpreisanstieg füllt die Windenergie auch die Kassen der Standortgemeinden und Landbesitzer (1000–5000 Euro/MW), was die politischen Mehrheiten im Nu verändern kann. Statt der vorwiegend nationalen Stromversorgungen würden dann die EU-Stromversorger den Strom dort produzieren, wo die Ressourcen am besten sind, und im Binnenmarkt weitläufig verkaufen, wobei die Schweiz als Stromdrehscheibe noch stärker zum Zuge käme.

In Südeuropa (mit Breitenwirkung bis in die Türkei, nach Indien, Ägypten und China) ist die Kombination von Wind, Sonne und (Pump-)Speicherung schon heute auf dem Weg, die Strom- und Wärmeversorgung zu revolutionieren. Selbst für eingeschworene Atom-Nationen wie Frankreich wird Windenergie ökonomisch unwiderstehlich. Und Kursänderungen finden statt: Frankreich will bis 2015 neu 12'000 MW Windkraft erstellen, und auch in Grossbritannien kommt das gigantische Potenzial an Wind- und Wellenenergie langsam in Fahrt.

Im Unterschied zu den USA erlebt die Kohle in der EU derzeit kein grosses Comeback; der EU-weite CO₂-Emissionshandel bremsst die Kohle wirksam. Doch weil Kohle reichlich vorhanden und die Branche gut organisiert ist, liebäugelt man noch immer mit (angeblicher) «clean coal» (Kohlestrom mit Sequestrierung von CO₂). Letztlich wird sich auch diese Frage an den Kosten entscheiden und insbesondere daran, ob die Erneuerbaren rasch genug wachsen können. Entscheidend ist auch, wann die Offshore-Windenergie definitiv abhebt (heute existieren erst etwa 800 MW offshore) und welche Zulieferungen von zertifiziertem Windstrom aus Nicht-EU-Ländern (z.B. Norwegen, Marokko oder Russland) möglich werden, wo weit bessere Potenziale praktisch jeglichen Strombedarf in der EU sehr billig (unter 5 Eurocents/kWh) und umweltfreundlich decken könnten. Eine solch weiträumige Diversifikation der Standorte würde auch die Zuverlässigkeit der Windenergie weiter verbessern, denn die Atomlobby verbreitet permanent Ammenmärchen, mit Wind lasse sich höchstens 15–20% des Strombedarfs decken (in Schleswig-Holstein sind es bereits 35%).

Erneuerbare oder Atomkraft: Die nächsten 5–10 Jahre entscheiden

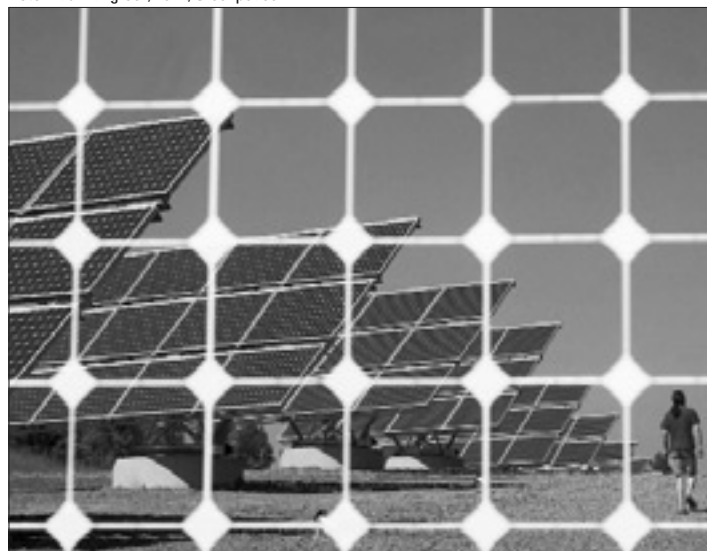
Die Erneuerbaren befinden sich mit Atomenergie und Kohle in einem Wachstums-Wettrennen, und die nächsten fünf bis zehn Jahre werden entscheidend sein. Nicht zuletzt wird auch im Verkehr eine Verlagerung stattfinden: Biotreibstoffe kommen, Güter gelangen vermehrt auf die Bahn, und im Individualverkehr dürften «Plug-in-Hybrids», also Hybridfahrzeuge mit grösseren Batterien als beim «Prius», aufgeladen am Stromnetz, noch vor 2010 am Markt sein und könnten in Zukunft ebenfalls beachtliche Stromverbräuche verursachen. Dies muss aber nicht zwingend bedeuten, dass Atom und Kohle sich durchsetzen, denn mit beiden Techniken ist Windenergie heute voll wettbewerbsfähig, wenn die neuen Atomanlagen nicht subventioniert werden.

Das dänische Marktforschungsinstitut BTM prognostiziert bis 2025 eine 16-fache Steigerung des globalen Windparks auf 1 Mio. Megawatt und eine Verzehnfachung der jährlich (!) neu erstellten Wind-Leistung auf 114'000 MW. Dazu sind vier Dinge zu sagen:

1. Dieses Wachstums-Tempo (Verdoppelung alle 4–5 Jahre) entspricht dem bisherigen Trend.
2. Mit diesem Wachstum wird es gelingen, alle AKWs der Welt innert 10–15 Jahren zu ersetzen, alle Kohlekraftwerke nach weiteren 10–20 Jahren.
3. Die Ressourcen dafür sind zweifellos auf allen Kontinenten vorhanden, zu Kosten von null (Wind ist gratis).
4. Die Prognosen von BTM sind bisher immer eingetroffen, lagen verglichen mit der Wirklichkeit am Windmarkt aber stets noch etwa 40% zu tief!

Neben der Windenergie ist die Solartechnik nicht zu unterschätzen. In Spanien werden die ersten solarthermischen Grossfarmen mit Parabol-Spiegeltechnik erstellt. Diese Techniken werden auch in die 3. Welt und nach USA exportiert. Wie bei der Photovoltaik sind auch bei der Parabolspiegel-Technik deutsche Unternehmen an der Weltspitze. Die deutsche Industrie erntet die Früchte, die die rot-grüne Koalition in den letzten acht Jahren gesät hat.

Foto: Paul Langrock/Zenit/Greenpeace



Hoher Ölpreis bringt Aufschwung für erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien sind im Aufwind. Mit den steigenden Ölpreisen wachsen die Chancen weiter. Das zeigt ein Blick in die Heizkeller der Schweiz.



Von Angel Sanchez
Journalist & Fotograf
angel.sanchez@scriptum.ch

Eine bittere Pille wartet auf Hunderte von Mieterinnen und Mieter. Sie müssen sich auf happige Nachzahlungen bei der Heizkosten-Abrechnung gefasst machen. Heizöl ist derzeit 40 Prozent teurer als vor einem Jahr. Die von den MieterInnen geleisteten Akontozahlungen reichen nicht aus, um die Kosten für die warme Stube zu decken. Schätzungen gehen von Nachzahlungen von insgesamt einer Milliarde Franken aus.

Besser stehen jene da, die frühzeitig auf Sonne, Holz oder Wärmepumpen gesetzt haben. Die Gruppe der Umsteiger wächst stark – nicht zuletzt aufgrund des hohen Ölpreises.

Das Umdenken setzt allmählich auch bei den Banken ein. Im Ende 2005 publizierten Bericht «Global Investor Focus Energie» kommt die Credit Suisse (CS) zum Schluss: Der Anstieg des Ölpreises wird vorerst den Verbrauch von Erdgas, Atomenergie und Kohle ankurbeln. Das grösste Potenzial aber haben für die CS die erneuerbaren Energien. Aktien alternativer Energieunternehmen haben in letzter Zeit eine starke Performance erzielt. Die meisten Branchentitel verzeichnen seit Anfang 2005 zweistellige Kurssteigerungen.

Standbein Sonnenenergie wächst um 43 Prozent

Es geht aufwärts. Das bestätigen einheimische Unternehmer. Bei der Ernst Schweizer AG beispielsweise zeigen die Zahlen deutlich nach oben. Die traditionsreiche Metallbaufirma in Hedingen (ZH) hat sich im Bereich Sonnenenergie ein Standbein aufgebaut und ist heute auf diesem Gebiet führend in der Schweiz. 10 Prozent der 120 Mio. Franken Auftragseingang erwirtschaftet sie mit Solaranlagen. 2005 hat der Bereich Sonnenenergie um 43 Prozent zugelegt und ist damit der am stärksten wachsende Betriebszweig. «Der Geschäftsbereich Sonnenenergie übertraf alle Erwartungen», sagt Firmensprecher Guido Müller.

Hoher Ölpreis verbessert Marktchancen

Gründe für den Boom sind die verbesserten Rahmenbedingungen in Deutschland durch Förderbeiträge und die hohen Ölpreise, heisst es bei der Ernst Schweizer AG. «Auch für 2006 erwarten wir in diesem Geschäftsbereich eine signifikante Steigerung des Geschäftsvolu-

mens.» Noch sind die Anschaffungskosten für eine Solaranlage höher als für eine Ölheizung. «Aber mit den steigenden Preisen für fossile Energien nähern sich die Niveaus immer mehr an», sagt Müller. Auffallend sei, dass viele HausbesitzerInnen bei der ersten anstehenden Heizungs-Sanierung umsteigen. Statt in eine neue Ölheizung investieren sie lieber in erneuerbare Energien.

Der Solarmarkt wächst

Insgesamt ist die Nutzung der Sonnenwärme im 2005 stark angestiegen. Der Fachverband für Sonnenenergie Swissolar führte zusammen mit dem Bundesamt für Energie eine breit abgestützte Markterhebung durch. Die Verkäufe von Sonnenkollektoren für Warmwasser und Heizung lagen im ersten Halbjahr bei rund 63 Prozent des Vorjahres. Fünf Hersteller haben bereits Ende Juni annähernd so viel abgesetzt wie im gesamten Jahr davor. Die definitiven Resultate für das Jahr 2005 stehen noch aus, aber der Trend bestätigt sich. «Es läuft sehr gut in der Schweiz. Wir erwarten ein Wachstum von 15 bis 20 Prozent», sagt David Stickelberger von Swissolar. Derweil klettern die Preise für Öl und Gas immer weiter. «Viele stellen sich jetzt die Frage: Ist Öl noch die richtige Wärmequelle für die nächsten 20 Jahre?», so Stickelberger. Das zeigen die Frequenzen bei der Swissolar-Infoline: Vor zwei Jahren gab es 2200 Anfragen, 2005 waren es über 3400.

Der Ölpreis wirke sich mit einer zeitlichen Verzögerung aus, sagt Stickelberger. «Der Entscheid, in eine Solaranlage zu investieren, fällt nicht von heute auf morgen. Das braucht Zeit. Aber ich erwarte, dass das Interesse 2006 stark zunimmt.» Er weist darauf hin, dass sich Sonnenkollektoren gut mit einer Öl- oder Gasheizung kombinieren lassen, wodurch sich der Verbrauch an fossilen Energien im Idealfall um die Hälfte reduzieren lasse.

Den Bauherren helfen

Es sei eine Fehleinschätzung, wenn man glaube, dass der Markt alles regle. Erneuerbare Energien seien nach wie vor auf Förderung angewiesen. Wenn alle Kosten mitgerechnet werden, ist man laut David Stickelberger «nicht mehr weit weg vom Preis einer Ölheizung, obwohl die Schweiz immer noch das billigste Heizöl ganz Europas hat. In unseren Nachbarländern ist der Entscheid für erneuerbare Energien noch viel nahe liegender.» Man müsse den Bauherren helfen, über die Schwelle der höheren Investitionskosten hinwegzukommen. Dazu brauche es



Heizen mit Holz wird immer beliebter. Auch weil es das Portemonnai schont.

effiziente Förderprogramme und ein Ende der Billigpreispolitik bei den fossilen Energien.

Wenn die Rahmenbedingungen stimmen, sei das Potenzial für die Solarenergie enorm: In 20 Jahren könnte ein Anteil von 10 Prozent an der Wärme- und Stromproduktion erreicht werden, ist David Stichelberger überzeugt.

«Wenn sogar Bush warnt...»

Auch die Fördergemeinschaft für Wärmepumpen Schweiz (FWS) vermeldet eine erfreuliche Entwicklung: «Der Ersatz von Feuerungsanlagen mit Wärmepumpen hat gegenüber dem Jahr 2004 um mindestens 50 Prozent zugelegt», sagt Franz Beyeler, Leiter der Infostelle der FWS. Er ist überzeugt, dass die Entwicklung anhalten wird. «Sogar US-Präsident George Bush hat verlauten lassen, dass man sich jetzt Alternativen zur Abhängigkeit der Ölindustrie überlegen müsse.»

Wärmepumpen sind etabliert und bedienerfreundlich. Beim Neubau von Einfamilienhäusern wurde 2004 ein Marktanteil von 60 Prozent erreicht. «Fürs 2005 ist der Anteil garantiert noch höher.»

Für Franz Beyeler geht es aber nicht nur um die Frage, wie viel Liter Erdöl mit alternativen Energien ersetzt werden können. Genauso wichtig ist für ihn die Energieeffizienz. In der Baubranche plädiert er für den Minergiestandard. «Wichtig ist, dass wir besser bauen und dass in die Sanierung der Gebäudehüllen investiert wird. Die Energie, die wir heute sparen, ist die Energiequelle von morgen», sagt Beyeler.

Pellets legen enorm zu

Immer beliebter wird Heizen mit Holz. Auch weil das Portemonnaie geschont wird. Heute kostet eine Kilo-

wattstunde Heizöl zwischen 7 und 8 Rappen. Für Holzpellets beträgt der Preis 6 bis 7 Rappen, und Holzschnitzel kosten gar 4 bis 5 Rappen pro Kilowattstunde. Diesen Vorteil erkennen immer mehr Konsumenten. «Die Nachfrage ist enorm gestiegen», sagt Andreas Keel, Mitarbeiter von Holzenergie Schweiz.

Im Herbst 2005 ist der Ölpreis zum zweiten Mal in Folge aussergewöhnlich hoch gewesen. «2004 hat man dem noch nicht ganz getraut. Im letzten Jahr aber sagten sich viele: Doch, das ist eine gute Gelegenheit umzusteigen.»

Vorsichtig geschätzt, geht Keel fürs vergangene Jahr bei den Pelletheizungen von einem Wachstum von 100 Prozent aus. Wenn Leute überzeugt seien, dass die Preisdifferenz zwischen Öl und Holz in den nächsten 20 Jahren so bleiben wird, würden noch mehr umsteigen.

Potenzial und Kapazitäten sind vorhanden. Heute werden in der Schweiz lediglich 5 Prozent der Wärme mit Holz erzeugt. Gemäss Fachleuten kann der Anteil problemlos verdoppelt werden, längerfristig ist gar eine Verdreifachung möglich.

Mit der Sanierung kommt das Holz

Einen Öltank in ein Pellets-Silo umzuwandeln, ist laut Andreas Keel eine relativ einfache Angelegenheit. «Beim Neubau sind viele Leute finanziell meist knapp dran. Da entscheiden sie sich oft noch für die billigere Ölheizung.» Nach 20, 30 Jahren muss die Heizung saniert werden. Wer die Rechnung mit Holz macht, merkt, dass er trotz der höheren Investitionskosten bis zu 500 Franken im Jahr spart. Das spricht auch Leute an, die kein ausgeprägtes ökologisches Bewusstsein haben. «Wir kommen langsam weg vom Nur-Grüne-heizen-mit-Holz-Image», sagt Keel.

Ölfirmen haben Zeichen der Zeit nicht erkannt

Sowohl Ölmultis wie auch kleine schweizerische Mineralölfirmen halten nicht sehr viel von Öffentlichkeitsarbeit und Transparenz. Investitionen in erneuerbare Energien fließen bei den Ölmultis spärlich bis gar nicht. Die drei grossen, global wie auch schweizweit (ExxonMobil alias Esso, BP und Shell) repräsentieren zugleich auch drei Richtungen dieser Investitionspolitik. Einzig BP scheint langsam die Gunst der Stunde von Investitionen in Erneuerbare Energien zu erkennen.



Sonne und Windwolken – oder rostige Ölplattformen?

Foto: Fred Dott/Greenpeace



Von Bernhard Piller
Mitglied SES-Geschäftsleitung
bernhard.piller@energiestiftung.ch

Magere Umfrageergebnisse

Im Januar 2006 unternahm die SES den Versuch, die Schweizer Mineralölgesellschaften und die Schweizer Vertretungen von internationalen Erdölfirmen zu ihrem Investitionsverhalten in erneuerbare Energien zu befragen. Auch wollten wir von ihnen wissen, wie sie die Debatte über den «Peak of Oil» einschätzen. Wann sie konkret den weltweiten Peak und

welchen Energiemix sie für die Schweiz im Jahr 2030 erwarten. Der grossmehrheitliche Auskunfts-Unwille und der überdeutliche Hang zur Intransparenz und Verschwiegenheit sprechen aber Bände. Ohne ein Nachfragen unsererseits hat einzig die Migrol AG, welche zur Migros-Gruppe gehört, den Fragebogen ausgefüllt retourniert.

Von den grossen Ölgiganten hat einzig Shell ohne Nachfrage reagiert, aber auf eine sehr billige Art, indem sie einfach auf ihre internationale Website und ihre internationalen Engagements und Investitionen in Er-

neuerbare verwies. In der Schweiz ist Shell im Bereich der Erneuerbaren dagegen nicht aktiv.

Sowohl der Multi Esso wie auch BP reagierten trotz Nachfrage nicht. Auch die kleineren Mineralölunternehmen reagierten entweder gar nicht, oder präsentierten eine Ausrede. Agrola meinte z. B. sie seien zwar am Aufbau einer Erneuerbare-Energie-Strategie und am Umsetzen konkreter Massnahmen, würden jedoch zum heutigen Zeitpunkt davon absehen, Details dazu extern zu kommunizieren.

Agip (Suisse) SA investiert in der Schweiz nicht in den Erneuerbaren-Bereich, sieht sich zudem nicht in der Lage unsere Fragen zu beantworten und verweist ansonsten auf ihr Mutterhaus ENI in Italien.

Die AVIA Gruppe, verantwortlich für die Belieferung der AVIA Tankstellen – eine Genossenschaft, die im Übrigen nicht einmal einen Geschäftsbericht veröffentlicht – hält es genauso wenig für nötig sich zu äussern, wie die Schweizer Ableger der Weltkonzerne Tamoil und Total. Coop-Mineralöl definiert sich als Handelsunternehmen und sieht sich nicht in der Lage, unsere Fragen kompetent zu beantworten.

Greenlife von Migrol

Wie viel wird von den Ölgesellschaften nun konkret in Erneuerbare-Projekte investiert? Bei der Migrol machen die Investitionen in Erneuerbare 1,5% der im Jahr 2004 getätigten Gesamtinvestitionen aus. Dabei handelt es sich zu 100% um Investitionen in das Projekt «Diesel Greenlife Plus». Dies ist ein Kraftstoff, der sich zu 95% aus konventionellem fossilem Diesekraftstoff und zu 5% aus Raps-Methyl-Ester (RME) zusammensetzt.¹

Dieser mit RME versetzte Kraftstoff wird im Übrigen auch von Agrola angeboten. Bei Agrola gibt es an vereinzelt Tankstellen auch einen Benzinkraftstoff, welcher mit 5% Bioethanol versetzt ist. Biokraftstoff kann langfristig die Problematik des nach wie vor steigenden Kraftstoffverbrauchs nicht lösen. Er trägt im Sinne des Klimaschutzes – aber nur wenn es sich um Biotreibstoff aus europäischer Produktion handelt – sicher einen Teil zur Problemlinderung bei. Umwerfend ist einer solcher 5%-Anteil aber nicht. In anderen Ländern, beispielsweise Italien, sind solche Produkte schon seit längerem auf dem Markt.

Shell verabschiedet sich von der Solartechnologie

Wie Ralph Stalder, Country Chairman von Shell (Schweiz), auf meine Umfrage antwortet, ist Shell in der Schweiz im Bereich der erneuerbaren Energien nicht aktiv. Auf internationaler Ebene hat aber auch Shell das Geschäft mit den Erneuerbaren gerochen. In Europa und den USA betreibt Shell momentan Windanlagen mit einer installierten Leistung von 740 MW.² Laut ihrer Website stellt sich Shell dementsprechend als einer der 10 grössten Windfarm-Besitzer dar. Unter Berücksichtigung einer weltweit installierten Windenergie-Leistung von 47'616 MW ist dies aber doch zu relativieren.³

Shell hat nach eigenen Angaben bis heute über 1 Milliarde US-Dollar in erneuerbare Energien investiert, dies umfasst Biomasse, Solar-, Windenergie und Wasserkraft.⁴ Was aber angesichts eines Jahresgewinns von Royal Dutch Shell von knapp 23 Milliarden Dollar Peanuts sind. Eben nur ein grünes Mäntelchen. Anfang Februar gab Shell bekannt, dass sie ihren gesamten Solarbereich an die deutsche Firma Solarworld verkaufen.

Was macht BP?

Gemäss der Website von BP Switzerland investierte BP in den letzten Jahren 50 Millionen US-Dollar, um die Dächer von rund 200 BP-Tankstellen weltweit mit Solarpanels auszurüsten. Dies ergibt eine Gesamtleistung von 3,5 Megawattstunden. So will BP – je nach Station – mindestens den Strombedarf für die Beleuchtung und die Treibstoffpumpen decken. In der Schweiz sind 14 Tankstellen mit Photovoltaikanlagen ausgerüstet. Nicht umwerfend, aber immerhin. BP ist von den grossen Ölfirmen auf jeden Fall der Konzern, der am meisten in Erneuerbare investiert. 8 Milliarden Dollar plant BP in den kommenden zehn Jahren in den Bereich der erneuerbaren Energien zu investieren. Diese Investitionssumme muss aber immer im Zusammenhang mit einem Jahres-

gewinn von 19,34 Milliarden US-Dollar⁵ gesehen werden. Vor diesem Hintergrund ist diese Summe mehr als nur lächerlich. In den kommenden 3 Jahren sind erst Investitionen von 1,8 Milliarden Dollar geplant.⁶ Dies zu gleichen Teilen in die Bereiche Solar, Wind, Wasserstoff und GUD-Kraftwerke.⁷

Zu diesen Investitionen zählen auch hochproblematische Investitionspläne in die Wasserstofftechnologie. Wasserstoff hat nur eine nachhaltige Zukunft, wenn er mittels erneuerbarer Energien hergestellt wird. Ganz im Gegensatz hierzu plant BP im schottischen Peterhead die Wasserstoffherstellung mittels Erdgas. Das Erdgas soll durch Abspaltung von Kohlendioxid in Wasserstoff umgewandelt werden. Das abgespaltete Kohlendioxid hingegen zur Lagerung in leere Erdöllagerstätten gepumpt werden. Erstens handelt es sich angesichts knapper fossiler Energien bei der fossilen Wasserstoffherstellung um eine Energieverschwendung sondergleichen. Zweitens ist die CO₂-Sequestrierung noch überhaupt nicht ausgereift und es ist sowieso fragwürdig, ob diese Technologie langfristig überhaupt funktioniert

ExxonMobil leugnet drängendes Problem

ExxonMobil schreibt in ihrem Papier «Entwicklung der Weltenergieversorgung, Treibhausgasemissionen und alternative Energieträger» zur Begründung, wieso sie nicht in erneuerbare Energieträger investieren: «Investitionen in die derzeitige Technik der erneuerbaren Energien sind nicht wirtschaftlich.»⁸

Entsprechend geht ExxonMobil auch davon aus, dass im Jahr 2020 der Weltenergiebedarf immer noch zu 60% aus Öl und Gas gedeckt werden wird. Konsequenterweise schreiben sie auch, dass diese Primärenergieträger in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen würden. Weiter heisst es: «Die konventionellen Öl- und Erdgasreserven sind erheblich und werden wahrscheinlich noch mindestens bis zur Mitte des laufenden Jahrhunderts die wichtigste Energiequelle bleiben.»

Fazit

Exemplarisch können anhand der drei grossen Energie-Player BP, Shell und ExxonMobil (Esso) drei Strategien bzw. Entwicklungslinien der Ölfirmen aufgezeigt werden. ExxonMobil leugnet nicht nur den Klimawandel, sondern hält Investitionen in Erneuerbare schlicht für unnötig. Shell schwankt zwischen einem grünen Mäntelchen und dem Nichtstun. Und BP macht noch eindeutig zu wenig, sieht aber immerhin die Notwendigkeit ein.

1 Vgl. www.migrol.ch/default.asp?navig=722

2 Vgl. www.shell.com/wind

3 Vgl. www.windea.org/default.htm

4 Vgl. www.shell.com/renewables

5 Gewinn nach Steuern der BP Gruppe im Jahr 2005

6 Pressemeldung 30. Nov. 2005 «BP gründet neuen Geschäftsbereich: BP Alternative Energy»: www.deutschebp.de

7 Anmerkung: Wie wenn GUD-Kraftwerke zum Sektor erneuerbare Energien gehören würden.

8 ExxonMobil 08/2004: «Entwicklung der Weltenergieversorgung, Treibhausgasemissionen und alternative Energieträger».

Energiespeicherung – ein Problem für erneuerbare Energien?

Verschiedentlich hört man, die breite Nutzung erneuerbarer Energien setze neue Technologien für die Speicherung von Energie voraus. Zumindest für Mitteleuropa lässt sich dies jedoch kaum begründen.



Von Dr. Rüdiger Paschotta
Physiker
paschotta@rp-photonics.com

Neben vielen Vorteilen hat Elektrizität als Energieträger einen wesentlichen Nachteil: Sie lässt sich kaum in nennenswerten Mengen speichern. Neue Superkondensatoren sind teuer und recht begrenzt in ihrer Kapazität. Auch aufladbare Batterien (Akkumulatoren) für die Speicherung in Form chemischer Energie sind teuer, haben deutliche Energieverluste, eine begrenzte Lebensdauer und für mobile Anwendungen ein

unangenehm hohes Gewicht. Ähnliches gilt für Schwungradspeicher. Die einzigen grosstechnisch gut nutzbaren Speichertechnologien beruhen entweder auf Wasserkraftwerken (ggf. mit Pumpspeicherung, d. h. zusätzlicher «Aufladung» mit Strom in Zeiten schwacher Netzbelastung) oder auf unterirdischen Druckluftspeichern. Im Wesentlichen gilt deshalb, dass die Stromerzeugung in einem Elektrizitätsnetz dem aktuellen Verbrauch folgen muss. Für die kurzfristige Anpassung stehen einerseits schnell regelbare Gasturbinen u. ä. zur Verfügung, andererseits insbesondere Pumpspeicher. Zum Ausgleich längerfristiger (etwa saisonaler) Schwankungen werden zusätzlich z. B. grosse Gas- oder Kohlekraftwerke eingesetzt.

Ausgleich im Verbundnetz

Manche erneuerbaren Energien, insbesondere Wind- und Sonnenenergie, steuern abhängig von Tageszeit und Wetter zur Erzeugung bei – zwar kurzfristig einigermaßen vorhersehbar, aber nicht nach Belieben steuerbar. Offensichtlich wäre dies ein grosses Problem, wenn etwa eine bestimmte Stadt zu 100% durch solche Kraftwerke versorgt werden sollte: Nachts und bei Windstille gäbe es Engpässe, deren Überbrückung durch Speicher sehr teuer wäre. Dessen ungeachtet ist es völlig unsinnig, hieraus zu folgern, die Entwicklung besserer Speichertechnologien sei die Voraussetzung für einen breiten Einsatz von Sonnenenergie und Windkraft. Dies gilt insbesondere für Mitteleuropa, das mit einem leistungsstarken Verbundnetz überzogen ist, mit welchem fast alle Erzeuger und Verbraucher arbeiten. Dieses Verbundnetz ist von unschätzbarem Wert für eine sichere und effiziente Versorgung sowohl basierend auf fossilen Energieträgern und Kernenergie wie bisher,

als auch in Zukunft für den Einsatz erneuerbarer Energien. Es reduziert drastisch den Bedarf an Kapazitäten für Speicherung und kurzfristig abrufbare zusätzliche Erzeugung, indem es erlaubt, z. B. im Falle eines plötzlichen unerwarteten Ausfalls die verlorene Erzeugung auf weiträumig verteilte andere Kraftwerke zu verteilen, oder durch kurzfristige Ausserbetriebnahme von nicht unbedingt benötigten Grossverbrauchern an anderen Orten zu kompensieren.

Propaganda und Unwissen

Leider werden diese Umstände verschiedentlich ausgeblendet, sei es im Dienst einer Propaganda gegen erneuerbare Energien oder einfach aus Unwissen. Ein Beispiel ist die Behauptung, ein Windkraftwerk erlaube zwar die Erzeugung gewisser Energiemengen, trage aber zur sicheren Bereitstellung von Leistung nichts bei. In verschärfter Form: Jedes Windkraftwerk verlange die Vorhaltung eines fossil befeuerten Kraftwerks gleicher Leistung, welches bei Wind im Leerlauf betrieben wird und jederzeit einspringen kann, dabei aber enorme Zusatzkosten (und Energieverluste) verursacht. Man möge diese Denkweise einmal auf ein Kernkraftwerk übertragen: Auch dieses kann jederzeit plötzlich ausfallen, wodurch die volle Leistung sofort anderswo übernommen werden muss. Genau dies ist z. B. beim Kernkraftwerk Leibstadt am Ostermontag 2005 geschehen; ohne jede Vorwarnung fehlten plötzlich weit über 1000 MW. Wo aber stand das fossil befeuerte Kraftwerk, welches im Leerlauf bereit stand und die Leistung des KKL übernahm? Natürlich nirgends – selbst dieser grosse Ausfall konnte vom europaweiten Verbundnetz abgefangen werden, indem die fehlende Leistung auf viele «Schaltern» verteilt wurde. Seltsam nur, dass wir das Reserve-Argument in der Diskussion nie auf Atomkraftwerke angewandt hören, sondern nur auf Windkraftwerke. Deren Leistung schwankt zwar deutlich häufiger, dafür aber meist über Tage im Voraus ziemlich gut prognostizierbar, und niemals so, dass die Erzeugung über viele Monate (wie beim KKL Leibstadt) komplett ausfällt. Deswegen werden selbst dann, wenn etwa Europa einst seinen Strombedarf zu beispielsweise 20 bis 30% durch Windkraft decken wird, keine grösseren technischen oder wirtschaftlichen Probleme aus der benötigten Reservekapazität entstehen. Man bedenke hierbei, dass Windstrom aus verschiedenen Regionen (z. B. Nordsee



Im Verbundnetz lässt sich Strom von Windturbinen trotz schwankender Leistung auch ohne neue Speichertechnologien problemlos nutzen.

und Nordafrika) kombiniert werden wird, wodurch sich Schwankungen der Erzeugung weit mehr ausmitteln, als es für eine isoliert betrachtete kleine Region der Fall wäre. Und die schweizerischen Speicherkraftwerke (mit oder ohne Pumpspeicherung) werden – wohlgemerkt mit entsprechendem finanziellen Nutzen für alle – einen noch grösseren Teil zu einer sicheren Stromversorgung in Europa beitragen.

Anzumerken ist ausserdem, dass auch andere erneuerbare Energien wertvolle Beiträge zur Sicherung der Versorgung bringen können. Windstrom fällt vermehrt im Winter an, wenn der Bedarf höher ist. Dass Sonnenstrom tagsüber anstatt gleichmässig verteilt anfällt, ist ebenfalls ein Vorteil. Beides reduziert den Bedarf an saisonal bzw. tageszeitlich schwankender anderer Erzeugung. Und Biogasanlagen eignen sich bestens, um Strom bevorzugt einzuspeisen, wenn der Bedarf am höchsten ist, da sich das Gas gut speichern lässt.

Sinnvolle Prioritäten

Es ist davon auszugehen, dass das europäische Verbundnetz in Zukunft eher noch stärker als bisher genutzt werden wird. Hierfür werden gewisse Ausbauten notwendig, deren Kosten aber über Jahrzehnte und auf viele Millionen von Verbrauchern verteilt und deswegen kaum spürbar werden. Moderate Investitionen in der Region von Norddeutschland und Dänemark werden es ermöglichen, nicht nur neuen Windstrom aus grossen

Offshore-Windparks, sondern auch sehr günstigen Strom aus norwegischen Wasserkraftwerken zunehmend nach Mitteleuropa zu bringen. Es dürfte kostengünstiger sein, gewisse Ausbauten von Stromstrassen und skandinavischen Kraftwerkskapazitäten vorzunehmen und auch die Verschwendung von billigem Strom in Norwegen einzudämmen, als zusätzliche Kapazitäten in Mitteleuropa selbst zu schaffen. Ebenfalls wird es rentabel sein, in Nordafrika auf günstigem Grund bei guten Windverhältnissen Strom zu erzeugen und ihn über Spanien nach Mitteleuropa zu leiten. Wenn dann noch thermische Sonnenkraftwerke mit Tagesspeichern entwickelt werden, die über Tag und Nacht verteilt produzieren können, mag dies vereinzelt nützlich sein, aber niemals die Voraussetzung für einen breiten Einsatz erneuerbarer Energien. Was für eine Inselversorgung eines kleinen Gebiets ein grosses Problem wäre, löst sich für europäische Verhältnisse fast in Luft auf.

Diese Überlegungen erschüttern übrigens auch das in manchen Kreisen gepflegte Dogma, eine kleinräumig regionale Erzeugung sei grundsätzlich besser als ein weiträumiger Austausch. Was für viele Landwirtschaftsprodukte sinnvoll sein mag, erscheint für Strom fragwürdig: Wie eine finanzierbare Versorgung insbesondere mit erneuerbaren Energien unter Verzicht auf die Vorteile der Verbundnetze möglich sein soll, ist schwer vorstellbar. Und eine nicht finanzierbare Versorgung ist sicher nicht unsere Zukunft.

Finanzwelt investiert zusehends in erneuerbare Energien

Verschiedene Zeichen deuten darauf hin, dass die Finanzwelt das Geschäft mit Energie aus erneuerbaren Quellen entdeckt hat. Diese Entwicklung ist erfreulich, denn sie ermöglicht dem umweltbewussten Anleger in Firmen zu investieren, die die Erschliessung erneuerbarer Energien vorantreiben, und versorgt diese Firmen gleichzeitig mit dem nötigen Kapital, um eben diese Entwicklungen zu unterstützen.



Von Sybille Borner Schweizer
Analystin, s.borner@freesurf.ch

Dass der Wind immer öfter aus der Ecke der erneuerbaren Energien weht, zeigte sich beispielsweise vergangenen Mai, als 26 institutionelle Investoren übereinkamen, 1 Milliarde US-Dollar in Technologien zur Förderung erneuerbarer Energien zu investieren. Hat sich die Finanzwelt plötzlich vom Saulus zum Paulus gewandelt? Mitnichten, ein Vertreter einer der grössten kalifornischen Pensionskassen (CalSTRS) begründet

den Sinneswandel wie folgt: «Es ist eine sichere Wette, dass alle Länder rund um den Globus ihre Umweltbestimmungen verschärfen werden.» Verschärfte CO₂-Bestimmungen zusammen mit einem hohen Ölpreis und technologischem Fortschritt stellen ein fruchtbares Feld für Energie aus erneuerbaren Quellen dar.

Erneuerbare bringen Mehrwert

Solche Überlegungen werden nicht erst in ferner Zukunft Früchte tragen, dies zeigt die positive Entwicklung des «Global Energy Innovation Index (Geix)». Dieser Index zeichnet die Wertentwicklung der 50 weltweit grössten börsenkotierten Firmen im Bereich CO₂-arme und erneuerbare Energien auf. Dieser Index ist nicht der einzige, welcher im Bereich erneuerbare Energien geschaffen wurde. Vergangenen Oktober ging die französische Bank Société Générale (SG) mit einem Zertifikat auf den Markt, das es jederman erlaubt, in den European Renewable Energy Index (Erix) zu investieren. Erix umfasst die Aktien der zehn grössten europäischen Unternehmen mit Tätigkeitsschwerpunkten in den Energiebereichen Sonne, Wasser und Biomasse sowie Geothermie, Meeresenergie und Wasserkraft. Darin vertreten sind als grösste Firmen Vestas (Windenergie), Verbund (Wärme- und Wasserkraftanlagen) und Gamesa (Windkraft, Wasserkraft, Stromhandel) sowie Solarworld (Solarstrom).

Die Wertentwicklung des ERIX
(European Renewable Energy Index)



Quelle: IS.Teledata AG

Bis 2010 jährliches Umsatzwachstum von 13%

Zahlreich sind auch die Fonds, welche mittlerweile im Bereich grüne Energie angeboten werden und um die Gunst der Anleger buhlen. Ein Fund aus diesem Bereich ist der Future Energy Fund der UBS, welcher Gesellschaften, deren Schwerpunkt auf Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien, sowie der effizienten Verteilung und Nutzung der Energie liegt, zusammenfasst. Ein weiteres Beispiel ist der Sarasin New Energy Fund der Bank Sarasin. Dieser Fund ist ein europäischer Aktienfund, der zu 100% und weltweit in regenerative Energien und in Geothermik- und Brennstoffzellen-Technologie sowie Energieeffizienz investiert. SAM Sustainable Asset Management schliesslich bietet den SAM Smart Energy Fund an, welcher weltweit Unternehmen abdeckt, die sich durch einen guten Nachhaltigkeitsausweis auszeichnen und in den Bereichen erneuerbare Energien, dezentrale Energiever-



Erneuerbare Energien immer öfter im Visier der Börsianer: Das Interesse an erneuerbaren Energien steigt...

sorgung, Erdgas sowie nachfrageseitige Energieeffizienz tätig sind. Obwohl die internationale Energieagentur (IEA) und zahlreiche Energieexperten bis 2010 ein durchschnittliches jährliches Umsatzwachstum von über 13 Prozent im Bereich der erneuerbaren Energien erwarten, sei an dieser Stelle vor zu grossen Erwartungen bezüglich Rendite gewarnt. Wie alle Fonds oder Einzeltitel ist auch hier die Wertentwicklung insbesondere der Einzeltitel bisweilen grossen Schwankungen unterworfen. Ein Grund dafür ist der schwer abschätzbare Einfluss regulatorischer Entwicklungen (beispielsweise die Entwicklung des Kyoto-Abkommens nach 2012). Mit einer Anlagestrategie, die Fonds mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten berücksichtigt, lässt sich das Risiko allerdings minimieren.

Der CO₂-Emissionshandel

Der CO₂-Emissionshandel eröffnet den Banken ein weiteres Feld, um im Energie- und Klimageschäft mitzuspielen. Der Emissionshandel ist zudem ein Paradebeispiel für ein nachhaltiges Bankprodukt, weil ein Umweltgut auf marktwirtschaftlichem Weg einen Preis erhält und die Banken damit Profit machen können. Die Entwicklung und Bereitstellung von innovativen Produkten im Rahmen des Emissionshandels wird die Wettbewerbsposition der betreffenden Banken verändern. Die Grossbanken wickeln nicht nur das Handelsgeschäft ab, sondern beraten ihre Firmenkunden in diesem Gebiet, da der Emissionshandel nicht nur die Gewinn- und Verlustrechnung beeinflusst, sondern auch die Investitionstätigkeit und letztlich den Wert des Unternehmens selbst. Zudem hat die Leistung einer Firma im Umweltbereich zunehmend einen Einfluss auf ihre Bonität und wird von Bewertungsagenturen entsprechend berücksichtigt. Vom CO₂-Handel profitieren aber natürlich ins-

besondere die Firmen, welche in grünen Energiefonds zu finden sind.

Wasser predigen und Wasser trinken!

Manche Banken haben erneuerbare Energien nicht nur als Produkt entdeckt, sondern haben sich selbst entsprechende Richtlinien für den Stromeinkauf gegeben. So bezieht beispielsweise die bereits erwähnte Bank Société Générale den Strom für ihr Hauptquartier von 55'000 Megawattstunden pro Jahr (was einem Viertel des gesamten Strombedarfs der SG in Frankreich entspricht) aus erneuerbaren Energien. Damit ist die SG nicht alleine, auch die Crédit Suisse bezieht seit mehreren Jahren Solarstrom und seit 2004 mehr als 500'000 kWh naturemade-star, zertifizierte Wasserkraft. Und für die Jahre 2005–2007 bezieht die Crédit Suisse Group jährlich zusätzlich 5 GWh Strom aus naturemade-star-zertifizierter Wasserkraft. Längerfristig strebt sie gar die betriebliche Treibhausgasneutralität an. Bereits per Ende 2006 soll die Treibhausgasneutralität für die betriebsgenutzten Gebäude in der Schweiz erreicht werden. Ähnliche Ziele haben sich auch andere Grossunternehmen wie SKF, ein dänisches Kugellager- und Dichtungsunternehmen, oder die Swiss Re, eine der weltweit führenden Rückversicherungsgesellschaften, gegeben.

Fazit

Einmal mehr zeigt sich, dass es die Rahmenbedingungen sind, welche letztlich darüber entscheiden, welche Produkte sich im Markt behaupten können. Aus diesem Grund muss alles daran gesetzt werden, auf politischer Ebene den Druck für eine klimafreundliche Ausgestaltung der Rahmenbedingungen aufrechtzuerhalten.

Schweizer Atommüll ins Ausland?

Der Bundesrat wird dem Nagra-Entsorgungsnachweis für hochradioaktiven Atommüll mit aller Wahrscheinlichkeit Ende 2006 zustimmen. Ist der Entsorgungsnachweis auf dem Papier offiziell erbracht, steht der Atomstrom-Lobby der Weg frei für neue Schweizer AKWs. Doch dass der Schweizer Atommüll jemals in der Schweiz endgelagert wird, ist mehr als fraglich. Derzeit laufen intensive Bemühungen für ein internationales Endlager im Ausland respektive in Russland. Die Schweiz und die Nagra mischen an vorderster Front mit.



Von Rafael Brand
Redaktor «Energie & Umwelt»
brand@scriptum.ch

Ohne Entsorgungsnachweis können keine neuen Atomkraftwerke bewilligt werden. Alt-Bundesrat Willy Ritschard und das Eidg. Verkehrs- und Energiedepartement (EDEV) versprochen gar die Schweizer AKWs abzustellen, wenn bis am 31. Dezember 1985 kein Projekt vorliege, «welches für die sichere Entsorgung und Endlagerung der aus den Kernkraftwerken stammenden radioaktiven Abfälle Gewähr» biete. – Die bereits

1972 von den Schweizer AKW-Betreibern gegründete Nagra konnte bis 1985 das «Projekt Gewähr» respektive den Entsorgungsnachweis für hochradioaktiven und langlebigen Atommüll nicht erbringen und ist diesen bis dato schuldig. – Die AKWs Beznau I und II, Mühleberg, Leibstadt und Gösgen sind trotzdem bis heute in Betrieb...

Offizieller Entsorgungsnachweis fürs Papier

Die Atomstrom-Lobby will die Altlast «Gewähr» nun endlich beseitigen, um ihre Pläne für neue AKWs weiter voranzutreiben. Derzeit wird entsprechender politischer Druck erzeugt, damit der Entsorgungsnachweis für hochaktiven und langlebigen Atommüll endlich offiziell auf dem Papier erbracht ist. Der Bundesrat wird dem Nagra-Entsorgungs-

nachweis denn auch mit aller Wahrscheinlichkeit in diesem Jahr noch zustimmen. Damit ist auch gemäss neuem Kernenergiegesetz der Weg frei, ein neues Schweizer AKW zu bewilligen.

Es ist aber mehr als fraglich, dass der Atommüll jemals in der Schweiz endgelagert wird. – Denn es laufen intensive Bemühungen für ein internationales Atommüllendlager im Ausland respektive in Russland. Die Schweiz und die Nagra mischen dabei an vorderster Front mit.

Schweiz könnte zukünftig Atommüll exportieren

Offiziell wird zwar stets betont, dass «der Bundesrat am Grundsatz der Entsorgung im Inland festhält». Und weiter: «Er führt weder Verhandlungen über einen Export von schweizerischen Abfällen zur Entsorgung im Ausland noch über die Möglichkeit, radioaktiven Abfall aus dem Ausland in der Schweiz zu entsorgen» – so die Antwort des Bundesrates vom 26. Feb. 2003 auf die Interpellation «Atommüll. Wie weiter?» von Franziska Teuscher. Tatsache jedoch ist, dass sich die bürgerliche Polit-Mehrheit und die Atomlobby mit dem am 1. Februar 2005 in Kraft getretenen Kernenergiegesetz (KEG) ganz bewusst die Option auf einen Export des Schweizer Atommülls offen hielten. Zwar erfüllt derzeit noch kein Land die hohen Schweizer Entsorgungsstandards. – Was aber noch nicht ist, kann noch werden. Zudem können die Exportbedingungen für Atommüll von der Schweizer Politik auch später noch entsprechend zurechtgestutzt werden.

Atommüll ins Ausland?

Es ist kein Geheimnis, dass die Schweiz bei der Atommüll-Entsorgung schon seit längerem ins Ausland schiebt. Herbert Bay von der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) beispielsweise brachte es bereits 1989 im «10vor10» wie folgt auf den Punkt: «Einerseits sucht die Nagra nach Standorten und erbringt den Entsorgungsnachweis. Gleichwohl ist es ein Unsinn, das in der Schweiz zu tun, selbst wenn es möglich ist».¹

Tatsache ist, dass sich die Schweiz und die AKW-Betreiber mit der Nagra die letzten zwei Jahre an vorderster Front am Projekt «SAPIERR» (Support Action: Pilot Initiative for European Regional Repositories) für ein internationales Endlager beteiligt haben. Im Mittelpunkt von SAPIERR steht Charles McCombie und seine Vereinigung ARIUS (Association for Regional and International Underground Storage, www.arius-world.org). Charles McCombie war 20 Jahre wissenschaftlicher und technischer Direktor der Nagra und pflegt unter anderem beste Kontakte zur internationalen Atomenergie-Agentur IAEA und zur Europäischen Kommission, die SAPIERR mit Forschungsgeldern unterstützten. Charles McCombies Vereinigung ARIUS leitete zusammen mit DECOM aus der Slowakei das Projekt SAPIERR. Pikantes Detail, das auf der Website von ARIUS mit Sitz in Baden nachzulesen ist: ARIUS erhielt als direkte finanzielle Unterstützung 220'000 Franken vom Bundesamt für Bildung und Wissenschaften. Die Schweiz mischt also an vorderster Front mit.

SAPIERR: Die Suche nach einem günstigen Endlager

Das Pilotprojekt SAPIERR ist mittlerweile seit Ende November 2005 abgeschlossen. Nebst der Schweiz beteiligten sich noch 13 EU-Staaten. Ziel von SAPIERR war es, innert zwei Jahren die Grundlagen und Rahmenbedingungen für ein multinationales Endlager für langlebigen und hochaktiven Atommüll zu erarbeiten respektive abzuklären. Mitte Januar 2006 ist nun der Schlussbericht erschienen (Download unter www.sapierr.net). Der Bericht zeigt, dass die Nagra das Pilotprojekt SAPIERR massgeblich mitge-

prägt hat. So wurden als mögliche zwei Entsorgungskonzepte für ein multinationales Endlager diejenigen der Nagra für Hartgesteine (Kristallin, Granit, Gneis) und Sedimente (Ton, Mergel) in den Vordergrund gestellt. Zudem wird bei SAPIERR als Standard-Behälter für den Atommüll das «Design of the Swiss canister» in Betracht gezogen.

Wie der SAPIERR-Schlussbericht zeigt, gibt es bezüglich Machbarkeit eines internationalen Endlagers kaum technische Bedenken («the key siting issues will be more societal than technical»). Der Bericht hält fest, dass der grösste Faktor, der den Fortschritt des Projekts beeinflusst, wahrscheinlich die geringe öffentliche Akzeptanz und politische Unterstützung sei. Dem stellt der Bericht die Aussichten auf immense Kosteneinsparungen entgegen. SAPIERR rechnet vor, dass sich mit einem internationalen Endlager mehrere Milliarden Euro einsparen lassen und sich die Gesamtkosten etwa halbieren liessen.

Die konkrete Standortfrage für ein mögliches internationales Endlager wurde bei SAPIERR ganz bewusst ausgeklammert. Es ist wiederum kein Geheimnis, dass Russland Interesse an einem multinationalen Endlager zeigt und bereits gesetzliche Grundlagen für einen späteren Import von Atommüll geschaffen hat. Der russische Staat erhofft sich Einnahmen im zweistelligen Milliardenbereich.² Und der langjährige Nagra-Direktor Charles McCombie hat seit längerem schon ein Auge auf Russland: Es gebe ein Interesse in mehreren Ländern (inklusive einiger ARIUS-Mitgliedsländer) an den Vorschlägen seitens Russlands für ein mögliches Langzeit- oder permanentes Endlager, äusserte er sich jüngst noch in der Fachzeitschrift «Safety Barrier Magazine».³

Derzeit laufen die Abklärungen und Vorbereitungen für das Nachfolgeprojekt SAPIERR 2. – Es sei behauptet: Ist der Entsorgungsnachweis erst mal auf dem Papier erbracht, wird sich die Schweizer Politik bei der konkreten Standortwahl und Umsetzung eines Schweizer Atommüllendlagers noch sehr viel Zeit lassen und weiter an einer Lösung für ein Endlager im fernen Ausland mitarbeiten. Das E&U bleibt dran...

SES-STANDPUNKT

Windenergie ist zentral für die Strom-Zukunft

6'183 MW Leistung Windenergie wurden im Jahr 2005 allein in der EU zugebaut, das ist 6 Mal das AKW Gösgen. Null (!) MW Leistung AKW wurde 2005 in Europa zugebaut. Damit sind in der EU 40'504 MW Windenergie installiert.

Weltweit war Ende 2005 zirka 55'000 MW Windenergieleistung installiert, das entspricht 55 grossen Atomkraftwerken. Der internationale Windenergie-Rat rechnet bis im Jahr 2012 mit einer installierten Leistung von 160 GW. Allein «offshore» weist die deutsche Deno-Netzstudie ein realistisches Potenzial von 10'000 MW Windenergie bis zum Jahr 2015 aus. Im Zeitraum 2015/20 könnte so in Deutschland Offshore-Windenergie von rund 32'000 GWh erzeugt werden. Dieses entspricht dem Stromverbrauch von mehr als 9 Millionen Drei-Personen-Haushalten. An den windreichen Küsten von Schottland und Marokko liegen die Kosten schon heute bei 6 Rappen pro kWh.

Die Schweiz ist bezüglich Windenergie kein Spitzenstandort, aber es gibt auch hier windgünstige Standorte. Im vom BFE erstellten Windkonzept Schweiz wird für das Jahr 2035 eine Windstromproduktion von 510 GWh/a, für 2050 sogar von 1'750 GWh/a als realistisch erachtet. Das wären bis 2050 Windräder an zirka 60 Standorten in der Schweiz. An dieser Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hat die Schweizerische Stiftung für Landschaftsschutz verständlicherweise keine Freude. Sie stemmt sich deshalb gegen neue Windräder und möchte lieber die Photovoltaik und andere Erneuerbare gefördert sehen.

Die SES bedauert diese Haltung. Um eine zukunftsfähige Stromversorgung zu gewährleisten, sind wir auf sämtliche erneuerbaren Technologien und einheimischen Potenziale angewiesen. Über Ästhetik lässt sich zwar trefflich streiten, wir von der SES sind aber dezidiert der Meinung, dass ein Windrad 100-mal ästhetischer ist als ein AKW-Kühlturm oder eine neue Staumauer. Die Punkte Sicherheit und Nachhaltigkeit müssen in dieser Diskussion ausschlaggebend sein. Wichtige Wind-Links:

www.suisse-eole.ch
www.wind-energie.de / www.ewea.org
www.gwec.net

1 Schweizer Atompläne: Moskau einfach, Greenpeace, Hintergrund zur Pressekonferenz vom 3. Juni 2002

2 Forum Vera, Bulletin 2 / 2001

3 Safety Barrier Magazine, No. 3–4, 2005

Grosstechnologie – wer hat wen im Griff?

Am Sonntagmorgen, 11. Dezember 2005, erschütterten mehrere Explosionen, die in einem Tanklager in der Nähe von London stattfanden, die Gegend so stark, dass es 43 Verletzte gab, dass 2000 Anwohner ihre stark beschädigten Häuser verlassen mussten, dass etwa 200 Feuerwehrleute die Flammen erst nach zwei Tagen unter Kontrolle brachten und ein wirtschaftlicher Schaden in dreistelliger Millionenhöhe entstand. Das alles ist aber nur die Spitze des Eisberges, wie der folgende Artikel zeigt.



Von Dieter Kuhn
Vizepräsident SES, dkuhn@kzu.ch

Tanklager in London und im Zürcher Unterland

In Hemel Hempstead, einem Ort 40 km südwestlich von London, befindet sich das Tanklager Buncefield der Firmen Total und Texaco. Dort wird Benzin, Heizöl, Dieselöl und Kerosin gelagert. 20 Tanks zu je 13,6 Mio Liter gerieten im Anschluss an die Explosionen in Brand, insgesamt 272 Mio. Liter Brenn- und Treibstoff. Es handelt sich dabei um das fünftgrösste von insgesamt 43 Lagern in Grossbritannien. Die Feuerwehr brauchte einen ganzen Tag, um im ganzen Land insgesamt 250'000 Liter Schaumkonzentrat zu organisieren und über eine Notpiste Zugang zu einem See und einem Kanal zu schaffen, wo dann schliesslich 32'000 Liter Wasser pro Minute abgepumpt werden konnten.

Im Zürcher Unterland, in unmittelbarer Nähe des Flughafens Zürich-Kloten, gibt es drei Tanklager. Die beiden kleineren von Niederhasli und Oberglatt haben zusammen eine Kapazität von 65 Mio. Litern, dasjenige von Rümlang eine solche von 400 Mio. Litern. In Rümlang haben im Juni 2001 letztmals 160 Feuerwehrleute im Rahmen einer Übung den Brand von 16 Mio. Liter Brenn-

und Treibstoff «gelöscht». Rümlang hat ferngesteuerte Löschanlagen und gilt im internationalen Vergleich als sicheres Lager.

Die meisten Substanzen gehen vorerst in die Luft (a bis d) und kommen dann mit Niederschlägen auf den Boden zurück; einige dieser chemischen Verbindungen (a bis c) sind einigermaßen gut biologisch abbaubar. Die PFT können mit dem Löschwasser ins Grundwasser geraten. Wirklich problematisch sind in diesem Zusammenhang:

1) Feinstäube: Partikel in der Luft, die eine Grösse von 10 Mikrometern haben, heissen PM10. In letzter Zeit drängt sich die Erkenntnis auf, dass diese Feinstäube extrem gut lungengängig und darum extrem schädlich sind. Der 24-Stunden-Mittelwert von 50 Mikrogramm PM10 pro Kubikmeter Luft, der pro Jahr nur einmal überschritten werden dürfte, wird in städtischen Gebieten bei Wetterlagen, wie sie im Januar 2006 in der Schweiz herrschten, täglich überschritten!

Die Rauch- und Russwolke, die sich über Südwestengland bis nach Frankreich ausgedehnt hat, hat eine grosse Partikelfracht verteilt, die zur jahreszeitlich ohnehin starken Belastung noch dazukommt.

2) PFT: Das ist eine riesige Stoffklasse, die in unserer technisierten Welt stark verbreitet ist: Man findet sie in Goretex, Teflon usw. Die ganze Klasse wird unterteilt in PFAS (perfluorierte Alkylsulfonate), PFCA (perfluorierte Carbonsäuren) und FTOH (Fluortelomeralkohole). Innerhalb der PFAS besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang die PFOS (Perfluorooctansulfate), zu

denen wiederum die FOSA (Perfluorooctylsulfonamide) gehören. Sie werden als Feuerlöschmittel verwendet und gelten als persistent (nicht abbaubar), bio-akkumulierbar (sammeln sich in Tieren an, die an der Spitze der Nahrungspyramide stehen) und toxisch für Säuger!

Wir haben die Öltechnologie nicht im Griff!

Offenbar hatte bei der Brandkatastrophe in Grossbritannien die örtliche Feuerwehr keinerlei Erfahrung mit dem Brand solch grosser Mengen von Chemikalien. Die Beschaffung von Löschmitteln und der Beizug von Spezialisten kosteten wertvolle Zeit. Die Speziallöschmittel aus dem Bereich der Fluorchemie wurden in riesigen Mengen eingesetzt. Der improvisierte Einsatz dürfte wohl, trotz gegenteiliger Beteuerungen, nicht verhindert haben, dass beträchtliche Mengen an kontaminiertem Löschwasser ins Oberflächen- und Grundwasser gelangten. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden erst nach einiger Zeit zutage treten; da der Kausalzusammenhang dann nicht mehr offensichtlich ist, wird man ihn auch prompt bestreiten. Die Russ- und Staubteilchen, die über riesige Landstriche verteilt wurden, werfen ein Schlaglicht auf den Umgang unserer Gesellschaft mit dem Thema Partikel/Feinstäube: Trotz eindeutigen Stellungnahmen von Fachleuten, die ein Obligatorium für Partikelfilter bei Dieselfahrzeugen verlangen, werden entsprechende Gesetzesvorlagen wirkungsvoll sabotiert. Im Januar 2006 waren die Schweizer Zeitungen voll

mit Schlagzeilen zur Vogelgrippe und nicht zum Thema Feinstaub, unter dem wir alle während einer stabilen Hochdrucklage wochenlang litten. Im Februar wurde Feinstaub dann doch noch ein Thema für die Medien: Auf Autobahnen wurde Tempo 80 kurzfristig eingeführt und es hiess, der Feinstaub schade mindestens so viel wie das Passivrauchen. Gleichzeitig gerieten seltsamerweise nicht die Dieselmotoren, sondern eher die Holzheizungen in die Schusslinie! Wir haben die Konsequenzen einer wirklich simplen Technologie (Benzin- und Dieselmotor; Ölheizkessel), die wir seit mehr als hundert Jahren nutzen, überhaupt nicht im Griff: Als Folge ihrer weiten Verbreitung gerät sie wegen ihrer schiereren Grösse ausser Kontrolle. Die Tanklager sind zu gross, die Autos zu zahlreich, die Pipelines zu lang, die Tankschiffe zu voll, die Feuerwehr zu unerfahren. Die Bevölkerung wohnt zu nahe am Tanklager oder am Flugplatz oder an der Strasse. Die Ölbohrplattformen haben wir zwar gebaut, können sie nun aber nicht mehr korrekt abrechen. Die verschmutzten Strände können wir nicht richtig reinigen. Gegen die Persistenz synthetisierter Chemikalien können wir nichts tun. Von der Akkumulation in der Nahrungskette haben wir – angeblich – nichts gewusst. Und die Schädlichkeit von Furanen, Dioxin und PVC haben wir erst eingestanden, als die Hinweise unübersehbar waren. Was aber noch längst nicht heisst, dass wir es jetzt bei PFT,

PFAS, PFOS und FOSA vielleicht besser machen, weil wir etwas gelernt haben!

«Technik mit menschlichem Mass»

Die Atomtechnologie nutzen wir erst seit etwa sechzig Jahren. Ihre kommerzielle Nutzung hat einen simplen thermodynamischen und einen recht heiklen kernphysikalischen Teil. Es liegt in der Natur des Atomkraftwerks, dass es sich um eine Grosstechnologie handelt, denn kleine, dezentrale und gut beherrschbare Atomkraftwerke gibt es nun einmal nicht. Wenn wir schon mit einfacher Erdöltechnologie nicht mehr klarkommen, weil sie uns über den Kopf wächst: Um wie viel wahrscheinlicher ist es dann, dass wir mit Atomtechnologie nicht klarkommen! Seit Jahrzehnten gibt es den Ausdruck «Technik mit menschlichem Mass». Diese «sanfte Technik» ist dezentral, von ihren Strukturen her demokratisch und beherrschbar. Beispiele sind Windmühlen und Kleinwindanlagen; Wasserräder und Kleinwasserkraftwerke; Maschinen, die mit Muskelkraft betrieben werden; Anlagen, die das Gefälle oder den Auftrieb nutzen, usw. Das ist die einzige Technik, mit der wir Menschen zusammenleben können, ohne dass Katastrophen passieren. Energieeffizienz und erneuerbare Energien: Diese beiden Konzepte könnten uns helfen, von fossil-atomarer Grosstechnik wegzukommen.

Auswirkungen des Brandes

Wenn ein Tanklager brennt (Brandklasse B) und mit Löschschaum gelöscht wird, hat das folgende Auswirkungen:

- a) Ausstoss von Kohlenmonoxid und Kohlendioxid
- b) Entstehung von PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen), deren Leitsubstanz Benz-a-pyren stark karzinogen ist
- c) Entstehung von Russ bzw. Feinstaub
- d) Entstehung von fluorierten und bromierten Verbindungen
- e) Entstehung von PFT (Perfluortensiden). Für Sofia Rudin ist klar, dass die Brennstoffzellentechnologie nur im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien zum Einsatz kommen soll. Strom aus Solaranlagen könne man zwar im Haushaltbereich verwenden; um einen Elektromotor anzutreiben, sei dieser jedoch nicht effizient genug, schreibt sie in ihrer Arbeit. Mit der Brennstoffzelle sollte es gelingen, Sonnenenergie auch im Mobilitätsbereich anzuwenden. Zurzeit wird intensiv geforscht nach Möglichkeiten der Wasserstoffherstellung und -lagerung. Offen bleibt die Frage, ob uns genügend Zeit bleibt, auf diese Technologie zu warten. Verheerend wäre es, einseitig auf die Karte «Wasserstoff» zu setzen und derweilen Energiesparmassnahmen zu verschlafen.

Quellen:

- GSF-Institut für Epidemiologie: «Risiko Feinstaub» (Aerosolforschung)
- «Risikobewertung von Perfluortensiden» (uwe.lahl@bmu.bund.de)
- Urs Fitze: «Abbrechen ist viel schwieriger als Aufbauen» («Tages-Anzeiger»; S. 55; 10.1.2006)
- E.F. Schumacher: «Small is Beautiful» (Nachdruck 1993); Verlag C.F. Müller, Karlsruhe

Ständerat: Strommarkt verschoben

Die Umweltkommission des Ständerates (UREK SR) hat die drei Vorlagen zur Neuordnung des schweizerischen Strommarktes (EleG / StromVG / EnG) intensiv diskutiert. Konkrete Ergebnisse der Sitzung vom 14./15. Feb. sind bis heute (16.2.) nicht greifbar. Materiell ist jedoch aus den Januarsitzungen klargeworden, dass auch die UREK SR an der Förderung der Erneuerbaren festhalten will. Wie viel diese Förderung kosten darf (0,3–0,6 Rp./KWh?) und mit welchem Modell (Einspeisevergütung) gefördert werden soll ist noch nicht abschliessend geklärt. Klar ist nur, dass es keine erneute Phase von Freiwilligkeit geben wird und dass das Ausschreibemodell vom Tisch ist. Auch klar ist, dass die UREK mehr Zeit braucht. Sie hat deshalb die Debatte im Ständerat von der Frühlings-session in die Sommersession verschoben. Schade. Bis dahin will sie nochmals über die Frage der Übertragungsnetze und über die verschiedenen Fördermodelle diskutieren. Die SES ist gespannt aufs Resultat. Denn 8 (von 13) Kommissionsmitgliedern haben Verwaltungsmandate in der Stromwirtschaft.

Nationalrat: CO₂-Abgabe auf Brennstoffen

Die Energie- und Umweltkommission des Nationalrates (UREK NR) hat am 24. Januar die CO₂-Abgabe auf Brennstoffen zurückgewiesen und sich für den Klimarappen II entschieden. Damit ist die Kommission dem Vorschlag von Hauseigentümerverband, Gewerbeverband und Economiesuisse gefolgt. Sie wollen, analog zum Klimarappen I auf Benzin und Diesel, eine weitere private Steuer auf Erdgas und Heizöl einführen. Die Subventionen würden zu je einem Drittel an Eigenheimbesitzer, an die Wirtschaft und zur Förderung erneuerbarer Energie eingesetzt. Folgt der Nationalrat am 23. März seiner Kommission, ist das CO₂-Gesetz endgültig Makulatur. Denn allen Beteiligten ist klar, dass dieser zweite Klimarappen weder die Kyotoziele erreichen kann, noch energiepolitisch richtige Anreize setzt. Die SES ist von der bürgerlichen Wortbrüchigkeit im Klimaschutz und der ewigen Verzögerungstaktik entsetzt. Die SES ruft deshalb das Parlament auf, im Frühling ein Zeichen für den Klimaschutz zu setzen.

Müssen wir das Klima vor dem Klimarappen schützen?

Die CO₂-Emissionen in der Schweiz gehen nicht zurück. Anstelle der gesetzlich vorgeschriebenen CO₂-Lenkungsabgabe wird seit letztem Oktober der Klimarappen als neue private Steuer auf Benzin und Diesel erhoben. Damit sollen 90% der Emissionsreduktion im Ausland erbracht werden. Ist das klimapolitischer Ablasshandel oder ein Beitrag zum globalen Klimaschutz?

Von **Res Isler**, Jurist/Umweltwissenschaftler, islerres@gmx.ch
und **Jürg Buri**, Geschäftsleiter SES
juerg.buri@energiestiftung.ch

Der bislang grösste Erfolg der internationalen Staatengemeinschaft, die globalen Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren, war die Verabschiedung des Protokolls von Kyoto am 11. Dezember 1997. Gemäss CO₂-Gesetz hat sich die Schweiz darin verpflichtet, die CO₂-Emissionen bis 2010 gegenüber 1990 um 10% zu senken.

Die CO₂-Abgabe wirkt in der Schweiz

Die im Gesetz vorgesehene CO₂-Abgabe hätte die CO₂-Emissionen im Inland reduziert. Dies hätte nebst der moralischen Pflichterfüllung weitere volkswirtschaftliche

Vorteile für die Schweiz gebracht:

1. weniger CO₂ heisst weniger Luft-Schadstoffe. Laut BafU (ehemals BUWAL) liessen sich mit einer CO₂-Reduktion von 10% Gesundheitsschäden von jährlich 200 Millionen Franken vermeiden und Wohlfahrtsgewinne von mindestens 800 Millionen Franken erzielen.
2. Eine Lenkungsabgabe auf Treibstoffen setzt dauerhafte Anreize für einen effizienteren Umgang mit Energie, fördert indirekt energiesparende Technologien und schafft Arbeitsplätze.
3. weniger CO₂ heisst weniger Abhängigkeit von erdölexportierenden Ländern.

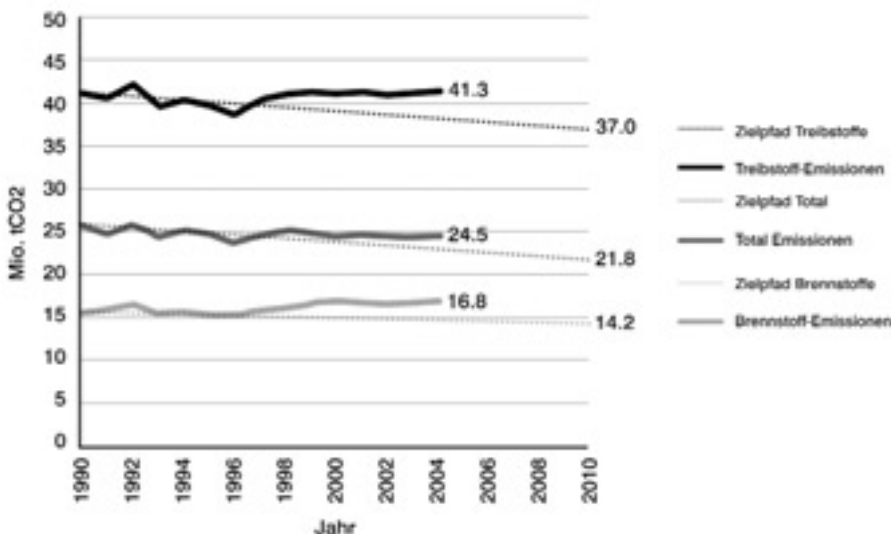
Privatisierter Klimaschutz

Der hohe Ölpreis und der Druck der Benzin- und Energieverkäufer haben die Einführung einer CO₂-Ab-

gabe bisher verhindert. Dies obwohl die Schweiz die tiefsten Benzin- und Heizölkosten von ganz Westeuropa hat und der Feinstaubalarm gerade vorbei und der nächste Sommersmog vor der Türe steht. Stattdessen hat der Bundesrat im Treibstoffbereich den Klimarappen eingeführt und die Reduktionsverantwortung der Stiftung Klimarappen (einer privaten Stiftung der Wirtschaft) übertragen. Seit dem letzten Oktober werden 1,5 Rappen pro Liter Benzin und Diesel als neue Klimasteuer abgeschöpft. So kommen bis im Jahr 2012 gegen 740 Millionen zusammen. Bis 2012 muss die Stiftung jährlich 1,8 Mio Tonnen CO₂ einsparen. Das will sie mittels Energieprojekten im Inland und vor allem mittels Kauf von Verschmutzungsrechten im Ausland erreichen.

Im Ausland ist es billiger

Statt bei uns weniger Benzin zu verfahren, hat sich das Parlament für den Klimaschutz im Ausland entschieden. Die Reduktion einer Tonne CO₂ in Afrika ist 10-mal billiger als in der Schweiz. Im Rahmen der so genannten Kyoto-Mechanismen (vgl. Kasten) kauft die Klimarappenstiftung CO₂-Emissionszertifikate im Ausland ein. Dies erscheint auf den ersten Blick ökonomisch günstig und ökologisch effektiv zu sein. Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass damit die erwähnten volkswirtschaftlichen Vorteile für unser Land ausbleiben. Die 200 Millionen Franken, welche die Stiftung in den nächsten Jahren in ausländische Emissionszertifikate inves-



Entwicklung der CO₂-Emissionen gemäss CO₂-Gesetz (Zeitreihe 1990–2010), Angaben in Millionen Tonnen CO₂. Die gestrichelten Linien markieren den jeweiligen Zielpfad mit dem zu erreichenden Emissionswert im Jahre 2010 (Total -10%, Treibstoffe -8% gegenüber den Ausgangswerten von 1990). Die Emissionswerte der Brennstoffe sind klimakorrigiert.



Foto: southsouthnorth

CH-Klimaschutz im Ausland: Wenn, dann SO!

Positives CDM-Projekt nach «Gold Standard» in den Townships von Kapstadt. Hier werden Häuser isoliert, Solaranlagen und Energiesparlampen montiert. Neben der Reduktion der CO₂-Emissionen hat dieses Projekt positive Sekundäreffekte für die arme Bevölkerung. Die Energiekosten werden gesenkt, die Wohnqualität und der Gesundheitszustand nehmen zu, es werden Arbeitsplätze geschaffen.

www.southsouthnorth.org / www.cdmgoldstandard.org

CH-Klimaschutz im Ausland: SO NICHT!

Schlechtes CDM-Projekt im Süden von Brasilien. Das Aufforstungsprojekt «Plantar» mit Eukalyptus-Monokulturen zerstört die dortige Umwelt und bringt dem Klimaschutz langfristig gar nichts. Aufforstungsprojekte sind problematisch, weil dadurch nur vorübergehend CO₂ gebunden wird. Eukalyptusplantagen erfordern einen grossen Einsatz an Herbiziden, saugen das Grundwasser aus und reduzieren die Biodiversität.

www.sinkswatch.org / www.cdmwatch.org



Foto: Sinkswatch/Jutta Kill

tieren wird, ist für unsere Volkswirtschaft auf immer verlorenes Geld! Die Auslandsinvestition bringt keine Vorteile im Sinne einer wirtschaftlichen Nachhaltigkeit. Die Anreize für klimaschonendes Verhalten fehlen.

Verschmutzungsrechte aus Afrika

Bezüglich der Zertifikatspreise und deren Entwicklung besteht heute eine grosse Unsicherheit. Die Nachfrage übersteigt bereits heute das Angebot. Die Zertifikatspreise im internationalen Markt sind seit Anfang 2005 um die Hälfte gestiegen. Heute kostet die Reduktion einer Tonne CO₂ ungefähr 20 Franken. Dieser Trend wird sich fortsetzen, da die reichen Industrienationen nach günstigen Verschmutzungsrechten dürsten. Weil die Entwicklungsländer auf die winkenden Devisen nicht verzichten möchten, werden zertifizierbare Klimaschutzprojekte in Windeseile aus

dem Boden gestampft. Dabei kann das eigentliche Ziel der Kyoto-Mechanik, nämlich die CO₂-Reduktion, aber auf der Strecke bleiben. Deshalb haben internationale Umweltverbände den so genannten «Gold Standard» entwickelt. Dieser zeichnet Projekte aus, die tatsächlich Treibhausgase reduzieren und die Anforderungen an den Umweltschutz und die Nachhaltigkeit erfüllen.

Die Südsicht

Die Frage, nach welchen Standards Klimaprojekte im Ausland durchgeführt werden, ist insbesondere aus zwei Gründen zentral. Auf der einen Seite muss sichergestellt werden, dass die Projekte dem Kriterium der «Additionalität» entsprechen. Zertifikate werden nur dann vergeben, wenn es sich um Projekte handelt, die zu zusätzlichen Emissionsminderungen führen, die ohne CDM- und JI-Projekte (vgl. Kasten) nicht stattgefunden hätten. Emissionsreduktionsprojek-

te, welche von einer Firma sowieso aufgrund rein ökonomischer Interessen (z.B. Senkung der Energiekosten) durchgeführt würden, dürfen nicht unter dem Deckmantel der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls durchgeführt und vermarktet werden. Auf der anderen Seite ist zu vermeiden, dass mit Klimaprojekten die Umweltschutzgesetzgebung in Entwicklungsländern gebremst oder verhindert wird. Dies kann zum Beispiel dort geschehen, wo strengere Umweltstandards das Potenzial des Emissionshandels unterminieren und aus der Sicht dieser Länder somit kein Interesse besteht, Umweltgesetze einzuführen oder zu verschärfen.

Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der internationale Emissionshandel zu effizienter CO₂-Reduktion führen kann, sofern bei allen Projekten der «Gold Standard» eingehalten wird. Wenn nicht, verkommt der Zertifikatehandel zum klimapolitischen Ablasshandel. Mittelfristig muss auch die Schweiz ihre hohen CO₂-Emissionen massiv reduzieren, wenn wir die plus-2-Grad-Grenze einhalten wollen. Hierfür ist die CO₂-Abgabe das einzig richtige und volkswirtschaftlich billigste Instrument. Davon war die bürgerliche Parlamentsmehrheit vor einigen Jahren noch überzeugt. Heute setzt sie auf neue private Steuern und Subventionen – zu Lasten des Klimas und des wirtschaftlichen Aufschwungs.

Kyoto-Mechanismen

Im Kyoto-Protokoll werden neben der Festlegung der Reduktionsziele für die einzelnen Länder auch die so genannten flexiblen Mechanismen angeführt. Unter flexiblen Mechanismen werden marktwirtschaftliche Instrumente verstanden, die es den Industriestaaten ermöglichen, einen Teil ihrer Verpflichtungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Aktivitäten in anderen Ländern bzw. durch den Handel von Emissionsrechten (**Emission Trading**) einzulösen. Im Rahmen des **Clean Development Mechanism (CDM)** können Industriestaaten durch Klimaschutz-Projekte in Entwicklungsländern national anrechenbare Reduktionszertifikate (sog. Credits) erwerben. Mit Hilfe der **Joint Implementation (JI)** soll in projektbezogenen Kooperationen mit anderen Industriestaaten die Reduktion von klimarelevanten Schadstoffen erreicht werden. Länder mit hohen Emissionsreduktionskosten können durch Technologietransfer in andere Länder national anrechenbare Credits erwerben.

Welchen Energiemix wird die Schweiz im Jahr 2030 haben?

Der weltweite Energiekonsum steigt und steigt. Klimaextreme und klimabedingte Katastrophen nehmen bedrohliche Ausmasse an. Konflikte und Kriege um das schwarze Gold werden schon fast zur Selbstverständlichkeit. Wie wird angesichts der schwindenden fossilen Energiereserven die Welt und die Schweiz im Jahr 2030 ihren Energiebedarf decken? Die Umstellung auf erneuerbare Energien und Effizienz muss jetzt geschehen, sonst droht uns der Energiekollaps.

Von Bernhard Piller
Mitglied SES-Geschäftsleitung
bernhard.piller@energiestiftung.ch

Der unstillbare Energiehunger der Weltwirtschaft

Gut 80% der weltweit konsumierten Energie ist fossil (Öl, Gas, Kohle). Im Jahr 2002 betrug der kommerzielle Weltprimärenergieverbrauch 394.000.000.000.000.000 Joule pro Jahr = 394000 Peta Joule/Jahr. Der weltweite Verbrauch von Primärenergie wuchs 2004 um 4,3%. Die höchste Wachstumsrate wurde in der asiatisch-pazifischen Region mit + 8,9% verzeichnet. 35% der weltweit verbrauchten Energie ist Erdöl. Der weltweite Erdölkonsum steigerte sich 2004 um 3,4%, das stärkste Wachstum seit 1986. In China nahm der Ölverbrauch um 16% zu.¹

Sind die IEA-Prognosen plausibel?

Gemäss dem jüngsten IEA-Bericht «World Energy Outlook 2004» wird der Welt-Ölverbrauch von gut 80 Millionen Barrel 2005 auf 121,3 Millionen Barrel im Jahr 2030 steigen. Es wird beim Ölverbrauch mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 1,5% bis ins Jahr 2030 gerechnet. Gemäss dem «World Energy Investment Outlook 2003» der IEA sind in Zukunft für eine ausreichende weltweite Ener-

gieversorgung jährliche Investitionen von 530 Milliarden US-Dollar notwendig. Gemäss der IEA hiervon 40% oder 200 Milliarden US-Dollar in der Öl- und Gaswirtschaft.

Auf der anderen Seite prognostiziert uns die ASPO (Association for the Study of Peak Oil and Gas) hingegen den «Peak of Oil» in den kommenden Jahren. Das heisst, es hat gar nicht genug Öl, um das von der IEA prognostizierte Verbrauchswachstum stillen zu können, da wir in unmittelbarer Zukunft die Hälfte des insgesamt vorhandenen konventionellen Öls verbraucht haben werden. Was soll man nun glauben? Wie sollen wir denn im Jahr 2030 50% mehr Öl pro Tag verbrauchen können, wenn wir in 25 Jahren längst nicht mehr so viel Barrel pro Tag fördern können wie heute?

Widersprüchliche Signale aus der Politik

Auch die Politik sendet bezüglich der Weltenergiezukunft die unterschiedlichsten Signale aus. Auf der einen Seite deutet bei realer Betrachtung der weltweiten Energiepolitik nichts auf eine in absehbarer Zeit stattfindende Wende hin. Das Verbrauchswachstum bei den fossilen Energien ist wie oben erwähnt ungebrochen. Auch scheint es immer noch unentwegte Atomgläubige zu geben. Nicht nur in Finnland wird ein neuer Meiler gebaut, auch US-Präsident Bush will sich seit neuestem mittels neuer AKWs aus der

Die Referenten der SES-Fachtagung 2006

Wirtschaft

- Vertreter BP Deutschland: «Die Sicht eines Erdölkonzerns»
- Dr. Manfred Thumann, Geschäftsführer Kernkraftwerk Leibstadt AG, Konzernleitung AXPO: «Stromversorgungssicherheit – welche Alternativen haben wir»

Behörden

- International Energy Agency IEA Paris, Dr. Antonio Pflüger: «World Energy Outlook 2005»
- Bundesamt für Energie (BFE), Martin Renggli, Leiter Abteilung Energiewirtschaft und -politik: «Energieperspektiven des BFE – ein Werkstattbericht»

Wissenschaft

- Dr.-Ing. Stephan Ramesohl, Wuppertal-Institut: «Szenario Vollversorgung mit Erneuerbaren»
- Dr. Werner Zittel, L-B-Systemtechnik GmbH: «Das Ende des billigen Öls – der Einstieg in den Ausstieg fossiler Energienutzung?»
- Norbert Egli, Ellipson AG: «Wandern auf dem 2000-Watt-Pfad: Unterwegs zum Ziel mit bester Technologie und erneuerbaren Energien»

Moderation

Conrad U. Brunner, dipl. Arch. ETH/SIA, Energie-Ingenieur

fatalen Erdölabhängigkeit seines Landes lösen.

Auf der anderen Seite bestehen interessante Pläne und Ideen. So gab die schwedische Regierung Anfang Februar 2006 ihr Ziel bekannt, bis ins Jahr 2020 vom Erdöl unabhängig werden zu wollen. Ebenfalls Anfang Februar gab die EU-Kom-

¹ BP Statistical Review of World Energy vom Juni 2005, S. 2; Key World Energy Statistics 2005 IEA; Datenreport 2004 der Bundesrepublik Deutschland

² Vgl. www.wwindea.org/default.htm

mission ihre durchaus interessante Strategie zur Förderung von Biotreibstoffen bekannt. Nicht unerwähnt sollte in diesem Zusammenhang der ausserhalb der Schweiz stattfindende Windenergieboom bleiben. Weltweit war Ende 2004 eine Windenergie-Leistung von 47'616 MW installiert.² Allein in Europa wurden im Jahr 2005 weitere 6'183 MW Windenergiekapazität installiert. Die weltweiten Zahlen sind für Ende 2005 noch nicht verfügbar. Die Leistung dürfte aber bei gut 55'000 MW liegen. Das entspricht der Nennleistung von etwa 55 Atomkraftwerken! Und die grossen Off-Shore-Windparks kommen erst noch in den nächsten Jahren. Trotzdem gibt es Unternehmen, die Atomkraftwerke bauen wollen, vornehmlich in Asien.

NEHMEN SIE TEIL AN DER
SES-FACHTAGUNG ZU
UNSERER ENERGIE-ZUKUNFT.
JETZT ANMELDEN.

Die SES-Fachtagung zu den Energieperspektiven

An der SES-Fachtagung 2004 wurde die Endlichkeit der «Ressource Erdöl» und die Folgen der Nutzung thematisiert. Anhand der SES-Fachtagung 2005 wurden diverse Ersatzoptionen für Erdöl aufgezeigt. An der Fachtagung 2006

soll der Fokus nun auf den gesamten Energiesektor ausgeweitet werden. Die isolierte Betrachtung der einzelnen Energiesektoren bringt uns nur partiell weiter. Es braucht den umfassenden Blick. Genau aus diesem Grund wird auch von verschiedenster Seite an Energieperspektiven-Studien gearbeitet.

An der diesjährigen SES-Fachtagung soll die Plausibilität diverser Energieperspektiven diskutiert werden. Eine breite Auslegeordnung ermöglicht erst einen Vergleich der unterschiedlichen Ansätze. Nur eine vollständige Transparenz ermöglicht es Energiefachleuten und PolitikerInnen zwischen realistischen und unrealistischen Perspektiven zu unterscheiden. Vor allem ist es das Ziel der SES, die absolute Notwendigkeit des heutigen Handelns aufzuzeigen. Die Energiewende hin zu Erneuerbaren und Effizienz muss hier und heute an die Hand genommen werden. Denn der Mensch und die Wirtschaft, ja die ganze Gesellschaft sind auf ausreichende Energie angewiesen.

Nehmen Sie teil an der Diskussion zu unserer Energie-Zukunft. Unten finden Sie die Eckdaten der Fachtagung und einen Anmeldetalon.

NEWS

Neue SES-Ehrenmitglieder

Der Stiftungsrat der Schweizerischen Energiestiftung SES hat an seiner Januar-Sitzung neun weiteren Personen die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Die Liste der SES-Ehrenmitglieder umfasst nun 18 Personen:

Helene Brefin, Riehen • Hans Bruderer, Pratteln • Ernst Christen, Bern • Wolfgang Forrer, Ebmatingen • Hedwig Frey, Estavayer-le-Gibloux • Gaston Friedländer-Brack, Zürich • Verena Frutiger-Seelhofer, Hilterfingen • Maria Heer-Zai, Goldach • Curt P. Janz, Muttentz • Herta Loele, Rüschtikon • Katharina Naef-Zentner, Laax GR • Rolf W. Peter, Zürich • Lilli Rüegg, Zürich • Gertrud Schärer, Stettlen • Rosemarie Wissler, Bern • Hans Zellweger, Zürich • Elise Zulliger, Thunstetten • Katharina Züst-Feller, Hombrechtikon.

Einsprache gegen das KWO+ Projekt Grimsel

Die SES hat mit weiteren acht Umweltverbänden am 9. November 2005 Einsprache gegen die Staumauererhöhung am Grimselstausee erhoben. Ein um 23 Meter höherer Seespiegel würde fast einen Quadratkilometer besonders schützenswerter Lebensräume und wichtige Teile einer Landschaft von nationaler Bedeutung verschlingen. Ein viel zu grosses Opfer für ein Projekt, das vorgibt, saubere Wasserkraft zu produzieren. Denn es geht vor allem um die schmutzige und energieverschwendende Pumpspeicherung und Gewinnmaximierung auf Kosten der Landschaft. Medienmitteilung unter: www.energiestiftung.ch (Startseite unter «Medienmitteilungen»).

Haushalte können 40% Strom sparen

In einer im November 2005 veröffentlichten Studie, welche den Stromverbrauch von 1'500 Haushalten untersucht, kommt die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz [S.A.F.E.] zu eindrücklichen Ergebnissen: Mit besseren Geräten und Lampen kann durchschnittlich 40% des Stromverbrauchs eingespart werden. Am meisten Strom kann beim Wäschetrocknen, bei Tiefkühlern und bei der elektrischen Beleuchtung gespart werden.

www.energieeffizienz.ch

Anmelde-Talon zur SES-Fachtagung «Energieperspektiven 2030» Zürich, Convention Point, Swiss Exchange

- Ich melde mich an für die Fachtagung am 2. Juni 2006
Preiskategorie (inkl. Tagungsunterlagen, Kaffeepause, Mittagessen und Tagungsband):
- SES-Mitglied, CHF 250.– Nichtmitglied, CHF 350.– StudentIn, CHF 150.–
- Ich wünsche vegetarisches Mittagessen
 Ich wünsche Mittagessen mit Fleisch

Name, Vorname _____

Firma, Behörde _____

Titel, Beruf _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

E-Mail _____

Datum/Unterschrift _____

Anmeldung bis 20. Mai 2006 an SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich

Schweizerische
Energie-Stiftung
Sihlquai 67
8005 Zürich
Tel. 044 271 54 64
Fax 044 273 03 69
info@energiestiftung.ch
www.energiestiftung.ch
PC 80-3230-3

« Das CO₂-Gesetz verbessert den Zustand unserer Umwelt viel effektiver als neue Energiesteuern. »»

Nationalrat Rolf Hegetschweiler, Zürich, FDP-Pressedienst Nr. 33, 17.8.2000.

Am 24.1.2006 stimmt die bürgerliche Mehrheit der UREK N gegen die Einführung einer CO₂-Abgabe auf Brennstoffen und will stattdessen eine neue private Steuer auf Erdgas und Heizöl (Klimarappen II). Somit wäre dem CO₂-Gesetz auch der letzte Zahn gezogen.

AZB
P.P. / Journal
CH-8005 Zürich

GUTSCHEIN für ein Probe-Abonnement

Ja, gerne. Bitte senden Sie die nächsten beiden Ausgaben von «ENERGIE & UMWELT» gratis an folgende Adresse:

Anrede _____

Vorname/Name _____

Strasse _____

Postfach _____

PLZ/Ort _____

Bitte den ausgefüllten Talon sofort einsenden oder faxen an:
SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich, oder per
Fax 044 273 03 69 und E-Mail an info@energiestiftung.ch