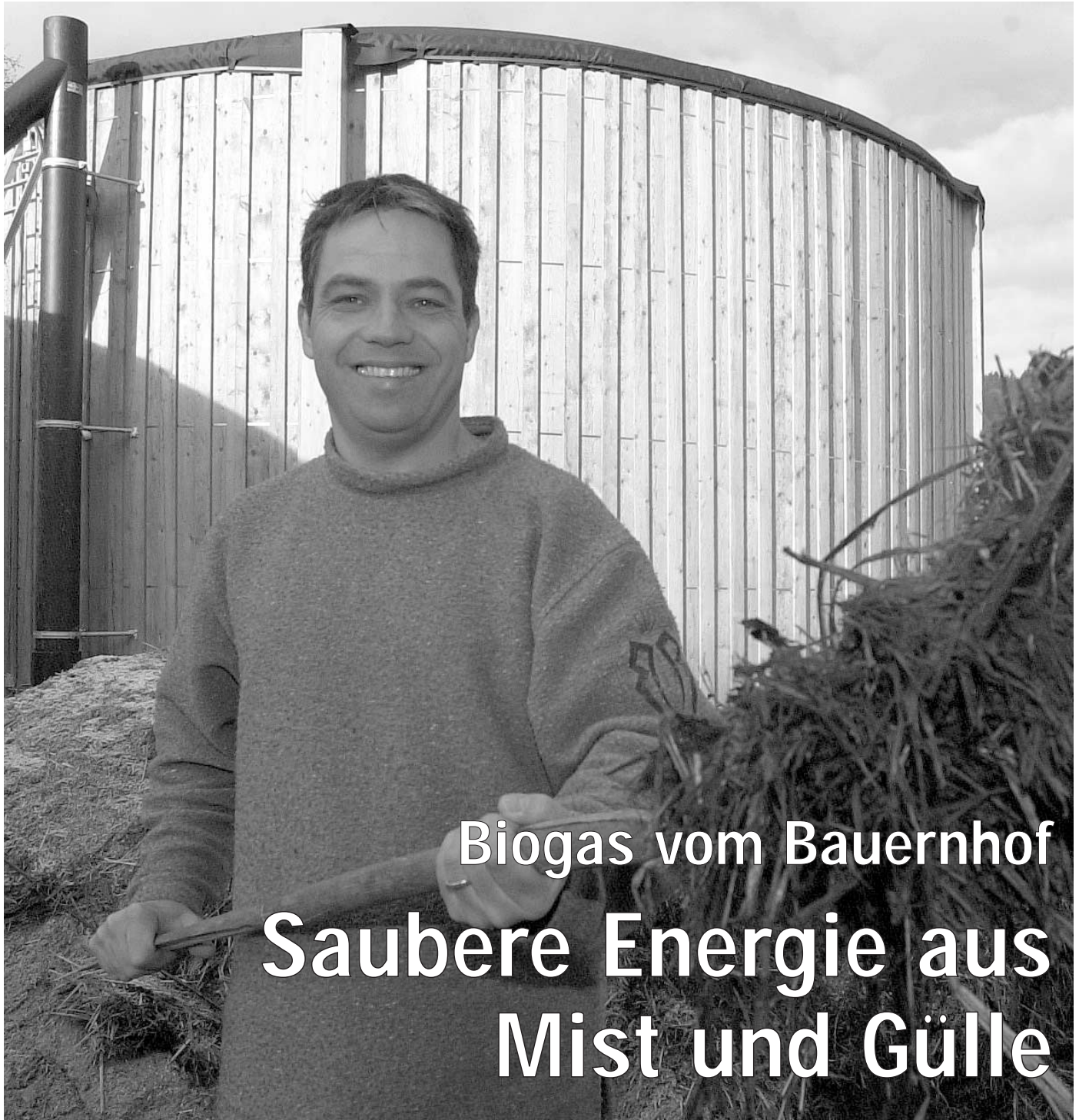


ENERGIE & UMWELT

Das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Nr. 1 / März 2005



Biogas vom Bauernhof Saubere Energie aus Mist und Gülle

**SES-Fachtagung am
27. Mai 2005:
«Erdöl... und danach?»**

Seite 12

**Der Klimarappen
verstösst gegen das
Kartellgesetz!**

Seite 14



Diese Energie stinkt nicht **4**

Der Bauer als Stromlieferant: Mit Mist und Gülle lässt sich saubere Energie produzieren. Damit erschliessen sich der Landwirtschaft neue Perspektiven. Ein Besuch bei Meinrad Pfister, der auf seinem Hof die modernste Biogasanlage der Schweiz in Betrieb hat.

Die Nutzung von Biomasse lässt sich verdreifachen **8**

Theoretisch stünde der Schweiz jährlich ein immenses Potenzial an Biomasse mit einem Heizwert von 330 Petajoule (PJ) zur Verfügung. Davon werden heute erst rund 11% genutzt. Eine kürzlich veröffentlichte Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) zeigt, dass sich bis ins Jahr 2040 die Nutzung verdreifachen, also mindestens 125 PJ des Biomassepotenzials unter nachhaltig-ökologischen Bedingungen nutzen liesse.

Biogasanlagen sind knospentauglich **10**

Der Druck auf die schweizerische Landwirtschaft steigt. Die Schweizer Bauern müssen nach neuen Erwerbsmöglichkeiten suchen. Biostrom aus Biogasanlagen ist eine davon. Heute gibt es 67 Biogasanlagen auf Bauernhöfen. Das Potenzial liegt bei gegen 1000 Anlagen. Die Förderung von erneuerbarem Strom ab Hof wird vom Bauernverband bis hin zu den Biobauern befürwortet. Nur die Stromwirtschaft will keinen Biostrom und keine Konkurrenz.

Das Ende des fossilen Zeitalters – und danach? **12**

Am 27. Mai 2005 organisiert die SES eine kompetent und vielseitig besetzte Fachtagung: «Erdöl ... und danach?» widmet sich den Substitutionsmöglichkeiten des Erdöls, primär im Mobilitätsbereich. Der Mobilitätssektor ist ein ungebrochener Wachstumsmarkt, der gebremst und nachhaltiger gestaltet werden muss. Wie fahren unsere Autos in Zukunft? Lösungsangebote scheinen derer viele vorhanden zu sein, aber sind sie auch realistisch?

Der Klimarappen verstösst gegen das Kartellgesetz **14**

Die Vernehmlassung zu CO₂-Abgabe und Klimarappen ging am 20. Januar 2005 zu Ende. Die Fronten für und wider den Klimarappen sind unverändert. Spannend aber bleibt, wie sich der Bundesrat entscheidet. Insbesondere, da nun ein Gutachten der Wettbewerbskommission vorliegt, das den Klimarappen gemäss Kartellgesetz als wettbewerbswidrig einstuft.

Unter der Lupe: das Energiepapier der CVP **16**

Schöne Ziele, aber halbherzige bis rückschrittliche Positionen – so erscheint die Energiepolitik der CVP angesichts ihres Energiepapiers vom Herbst 2004.

Das Gerede von der AKW-Renaissance **18**

Was steckt hinter dem Gerede der Atomenergie-Renaissance wirklich? Können sich Reaktorfirmen vor Bauaufträgen kaum mehr retten? Werden gar die IAEA-Prognosen aus den 1970er-Jahren wahr? Seit Ende 2003 Finnland den Prototyp-Reaktor EPR bestellte, spielen die Uhren der europäischen und schweizerischen AtomenergiebefürworterInnen verrückt. Die Schweizer Atomlobby frohlockt. Sie befindet sich auf direktem Weg in die Vergangenheit.

Tipps für weniger Elektrosmog im Haushalt **20**

In jedem Haushalt ist eine Vielzahl von Elektrogeräten zu finden. Der damit verbundene Elektrosmog kann je nach Sensibilität zu Symptomen wie Kopfschmerzen, Konzentrationsproblemen, Schwindelanfällen, Schlafstörungen, Allergien etc. führen. «Energie & Umwelt» gibt Ihnen einige Tipps, wie der Elektrosmog in Haushalten zu minimieren ist.

«Von Beznau über Kaiseraugst bis Gösgen» **22**

An der ETH-Veranstaltungsreihe «Atome für die Schweiz» referierte Dr. h.c. Michael Kohn zu den Meilensteinen, Staatskrisen und Fermenten der Geschichte schweizerischer Atomkraftwerke. Einige kritische Anmerkungen seitens dem «Energie & Umwelt» zum Referat von Atomlegende Michael Kohn...

I M P R E S S U M

ENERGIE & UMWELT Nr. 1/2005

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 Piller

Layout / ReDesign: Scriptum, Altdorf

Korrektur: Bärte Schuler, Altdorf

Druck: ropress, Zürich

Auflage: 5000, 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

Druck auf Papier aus umwelt- und sozialverträglicher Waldnutzung: RePrint FSC, 50% Altpapier (Recycling), 50% Neufaser, davon mindestens 17.5% FSC-zertifiziert.



SGS-CoC-0474
FSC Trademark © 1996
© Forest Stewardship Council A.C.

Holzbretter – in den Ofen statt vor den Kopf!



Adrian Stiefel, Leiter Klima & Energie, WWF Schweiz

Viele Tiere haben einen ausgesprochenen Überlebensinstinkt. Kurz vor dem Sterben legen sie noch Eier, pflanzen sich fort oder kämpfen gegen bereits Verlorenes. Auch die Atomlobby scheint von diesem Instinkt befallen zu sein. Sie versucht heute mit aller Kraft, ihre veraltete Technologie zu retten. Selbst Atom-Ulrich Fischer kommt wieder zu Wort. Er behauptet unverblümt, dass nur mit neuen Atomkraftwerken der zukünftige Stromverbrauch gedeckt werden könne. Ja haben denn gewisse Leute ein Holzbrett vor dem Kopf? Wirtschaftswachstum, Innovation und Wettbewerbsvorteile scheinen nicht wirklich wichtig zu sein, sie denken vor allem an ihre eigenen Vorteile. Dabei ist es offensichtlich, dass erneuerbare Energien und Energieeffizienz viele entscheidende Vorteile haben:

- Biomasse, Geothermie, Wind, Solar-energie sind reichlich vorhanden, was die Versorgungssicherheit erhöht.
- Sie machen uns unabhängig von Energielieferungen aus instabilen Krisengebieten.
- Sie schonen die Umwelt.

- Sie sorgen für Wertschöpfung und Know-how im Versorgungsgebiet.
- Sie schaffen neue dauerhafte Arbeitsplätze.
- Die Erschliessung von erneuerbaren Energien erfolgt oft im ländlichen Raum, was Entwicklungsmöglichkeiten für strukturschwache Gebiete eröffnet.

Aus der Region Emmental zum Beispiel fließen heute jährlich mehr als vier Millionen Franken für Energie- und Stromkosten ins Ausland. Dabei könnte dieses Geld in der Region selber investiert werden. Im Emmental gibt es 29'000 Hektaren Wald. Insgesamt wachsen hier jährlich etwa 400'000 Kubikmeter Holz nach. Davon ergeben sich pro Jahr 300'000 Kubikmeter Hackschnitzel. 24 Kubikmeter genügen, um eine Familie ein Jahr lang mit Strom und Wärme zu versorgen.

Neue erneuerbare Energien brauchen jedoch Investitionssicherheiten, wie sie einst auch die Atomenergie erhalten hat. Die kostendeckende Einspeisevergütung ist das wirkungsvollste Instrument, welches die dringend notwendigen Investitionen ermöglicht. In vielen Ländern hat die kostendeckende Vergütung einen Boom ausgelöst. Als Folge davon haben sich die Kosten für sämtliche neuen Technologien laufend reduziert. Auch der Bundesrat hat diese Vorteile erkannt. Allerdings nimmt er die kostendeckende Vergütung erst verzögert und nur als lauwarmer, wirkungslose «Kann-Bestimmung» ins Stromversorgungsgesetz auf. Diese Zurückhaltung ist angesichts des steigenden Stromverbrauchs und der durchwegs enttäuschenden Erfahrungen mit «freiwilligen Massnahmen» nicht länger angebracht.

Diese Energie stinkt nicht

Der Bauer als Stromlieferant: Mit Mist und Gülle lässt sich heute saubere Energie produzieren. Damit erschliessen sich der Landwirtschaft neue Perspektiven. Ein Besuch bei Meinrad Pfister, der auf seinem Hof die modernste Biogasanlage der Schweiz in Betrieb hat.



Von Angel Sanchez,
Journalist und Fotograf

Das Bild würde sich in jedem Bauernkalender gut machen: Zehn Säue liegen dicht nebeneinander im Stroh, wärmen sich gegenseitig und dösen. Die Strahlen der Morgensonne fallen durch den Holzzaun und hinterlassen ein kleines Muster auf der rosa Haut der Tiere. Ab und zu hebt eine Sau leicht den Kopf und blinzelt ins gelbe Licht. Ein kurzes Grunzen, und der Kopf fällt zurück ins Stroh.

Der Besitzer der Tiere hat es nicht so gemütlich. Eben hat der 37-jährige Meinrad Pfister die Ställe seines Landwirtschaftsbetriebs im luzernischen Altishofen ausgemistet. Das ist harte Arbeit, denn bei 80 Muttersäuen und 500 Mastsäuen fällt täglich ein dampfender Berg Mist und Gülle an. «Pure Energie», sagt Pfister und steckt die Mistgabel in den Haufen. Er meint es wörtlich: Seit November macht Pfister aus Mist und Gülle Strom und Wärme.

Strom für 200 Haushalte

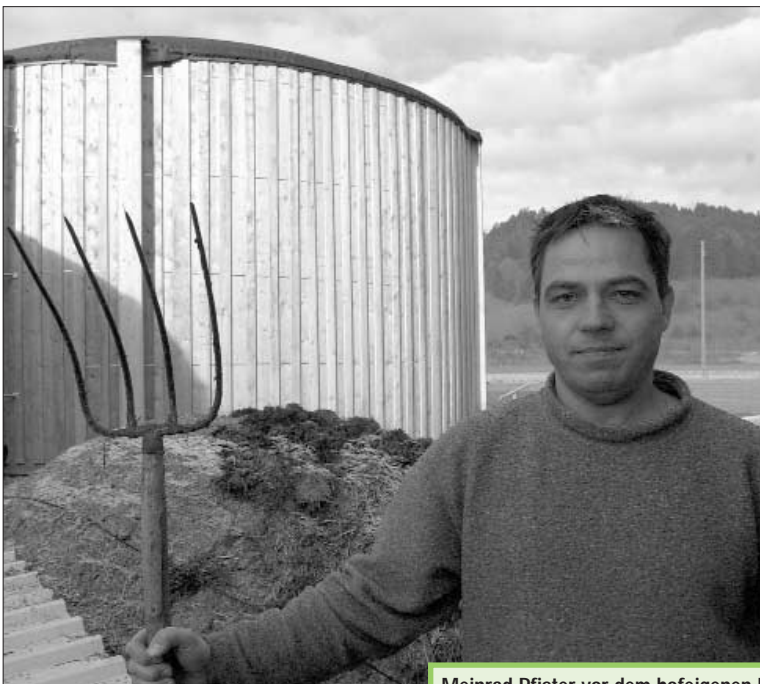
Seit vier Monaten ist auf Pfisters Hof die modernste Biogasanlage der Schweiz in Betrieb. Neben dem Stall steht der neu gebaute Fermenter aus Holz. Hier werden Mist und Gülle vergärt. Bakterien wandeln die organischen

Stoffe in Methan um. Mit dem so entstandenen Gas wird im nebenan stehenden Blockheizkraftwerk ein Motor angetrieben, der Strom produziert. Dieser wird direkt ins Netz der CKW (Centralschweizerische Kraftwerke) eingespiesen.

Pfisters Anlage, die er zusammen mit seinem Cousin Thomas Hunkeler erstellt hat, kann den Strombedarf von 210 Vier-Personen-Haushalten decken. Dafür wird der Mist und die Gülle von acht nahe zusammenliegenden Betrieben verarbeitet. «Vom Rohstoff haben wir hier wirklich mehr als genug», sagt Pfister. Die Region ums luzernische Altishofen ist das viehdichteste Gebiet der Schweiz. «Bisher haben wir die überschüssige Gülle abtransportiert. Zum Beispiel direkt auf Felder im Kanton Aargau. Oft gratis!» Allein die Luzerner Bauern exportieren pro Jahr 250'000 Tonnen Gülle und Mist – teilweise über grosse Distanzen. Ein unsinniger Verschleiss von Ressourcen.

Pipeline zwischen den Höfen

Für Meinrad Pfister machen überschaubare Kreisläufe mehr Sinn. Drei der acht Höfe, welche die Biogasanlage beliefern, sind mit einer Pipeline verbunden. So fallen Fahrkilometer weg. Die nach der Vergärung anfallende



Meinrad Pfister vor dem hofeigenen Fermenter. Aus dem Mist seiner Säue macht der Landwirt Energie.

Dünggülle wird über das System wieder zurück auf die Höfe gepumpt und dort auf die Felder verteilt. «Diese Gülle ist pflanzenverträglicher als jene, die den Fermentationsprozess nicht durchgemacht hat», sagt Pfister. Neben der praktisch geruchslosen Dünggülle steht nach der Vergärung hochwertige Düngererde zur Verfügung. Dieses Produkt ist beispielsweise im professionellen Gartenbau gefragt. «Mit der Biogasanlage haben wir eine bessere Ausgangslage, um die Nährstoffe zu vermarkten», sagt Pfister.

Denn die Biogasanlage muss auch für Einnahmen sorgen. Schliesslich kostet die Anlage 850'000 Franken. Für Meinrad Pfister und seinen Partner Thomas Hunkeler ist das ein enormer Betrag. Massgeblich an der Finanzierung des Projekts beteiligt hat sich der «Coop Naturplan-Fonds». Ein gutes Indiz, dass diese Art von erneuerbarer Energie richtungsweisend ist.

Bauer als Stromproduzent

Richtungsweisend nicht nur im Energiesektor, sondern auch für die Bauern selber. Denn ihnen erschliesst sich ein neuer Produktionszweig. Die Schweizerische Informationsstelle BiomassEnergie kennt landesweit einige Beispiele. Im Grundsatz sind sie sich ähnlich:

- **Vom Landwirt zum Energiewirt:** Die Familie Gansner im thurgauischen Graltshausen entschied sich 2003 von der Milchproduktion ins Biogasgeschäft umzusteigen. So kann das Einkommen längerfristig gesichert werden, dies obwohl der Betrieb flächenmässig nicht weiter wachsen kann. Ein ähnliches Beispiel findet sich im Emmental: Noch 1991 reichte der Ertrag des Landwirtschaftsbetriebes nicht für die Versorgung der beiden Familien Wittwer aus. 1998, vier Jahre nach der Inbetriebnahme der Biogasanlage, war kein Nebenerwerb mehr nötig.
- **Strom aus Speiseabfällen:** In Tourismusgebieten profitieren Landwirtschaftsbetriebe mit Biogasanlagen heute schon. So entstehen in 46 Gastrobetrieben in Leukerbad, je nach Saison 300 bis 1'500 Kilogramm Speiseabfälle – pro Tag. Landwirt Eugster sammelt diese und vergärt die Speiseabfälle zusammen mit Gülle. Das daraus gewonnene Biogas wird in Strom und Wärme umgewandelt. Ähnlich läuft es in einer kürzlich eröffneten Anlage in Davos.

15 Rappen sind zu wenig

Vom Landwirt zum Energiewirt: Eine Option für Meinrad Pfister? – «Das ist Zukunftsmusik», sagt er. Sein Herz schlage für die Landwirtschaft. Mit einer Biogasanlage lasse sich zwar ein Abfallprodukt sinnvoll weiterverwerten. Eine verheissungsvolle Einnahmequelle ist Biogas aber nicht. Denn damit die Anlage in Altishofen wirtschaftlich arbeitet, braucht es einen Strompreis von über 20 Rappen pro Kilowattstunde, sagt Pfister. Die CKW zahlen bis jetzt 15 Rappen – das ist das gesetzliche Minimum. Allerdings laufen Verhandlungen mit dem ungleich grösseren Stromproduzenten. Pfisters Anlage ist ausbaufähig. «Wenn wir beispielsweise

Gülle als Treibstoff – 190-mal rund um die Erde

Im Raum Luzern plant der ITZ (Innovations-Transfer Zentralschweiz) eine überregionale Biogasanlage. Das Projekt trägt den Titel «Swiss Farmer Power – Biogas vom Bauer wird zum Treibstoff von morgen» und wird mitgetragen vom kantonalen Bauernverband, vom Kanton Luzern, von der im Agrar- und Lebensmittelbereich tätigen Firma fenaco sowie von lokalen Energieversorgern. «Swiss Farmer Power» produziert dereinst hochwertiges Gas (H70), mit dem Autos betrieben werden können. Ausgezeichnet wurde das Projekt mit dem mit 80'000 Franken dotierten Prix Pegasus von Energie Schweiz. «Wir rechnen mit einer CO₂-Einsparung von 2'500 Tonnen pro Jahr», sagt Projektleiter Urs Brückler.

Theoretisch fährt ein Biogas-Auto mit der Gülle einer einzigen Kuh 3'000 Kilometer weit. «Swiss Farmer Power» wird dereinst jährlich Gülle und Mist von 2'500 so genannten Grossvieheinheiten verarbeiten, lässt also ein einziges Auto 7,5 Millionen Kilometer weit fahren. Das entspricht rund 190 Mal dem Umfang der Erde. Anders gerechnet: Mit Mist und Gülle aus dem ganzen Kanton Luzern könnten rund 30'000 Biogas-Fahrzeuge fahren. An Autos, die mit Gas betrieben werden können, mangelt es nicht. Ob Fiat oder Opel, ob Mercedes oder Volvo: laufend kommen neue Modelle auf den Markt.

«Swiss Farmer Power» evaluiert zur Zeit mehrere Standorte. Das Baugesuch soll im Sommer eingereicht werden. Wenn alles rund läuft, nimmt die Anlage Mitte 2006 den Betrieb auf. Das Budget liegt zwischen 8 und 10 Millionen Franken. «Swiss Farmer Power» ist nicht das einzige ehrgeizige Projekt in Luzern. Vor knapp einem Jahr eröffneten die Behörden in Emmen offiziell eine neue Anlage, die das Klärgas der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Region Luzern zu Biogas in Erdgasqualität aufbereitet. Es wird ins Erdgasnetz eingespeist und dient als Treibstoff für gasbetriebene Autos. Der jährliche Energiewert beläuft sich auf fast 400'000 Liter Benzin. Die neue Anlage hat Pioniercharakter: Zum ersten Mal strömt von einer ARA aufbereitetes Biogas ins Erdgasnetz. Für die Biogasanlage mit Kosten von gut einer Million Franken hatte man sich im Rahmen der Sanierungs- und Erneuerungsarbeiten des Projekts der ARA Region Luzern entschlossen.

kommunale Grünabfälle gegen Entsorgungsgebühren vergären könnten, wäre unser wirtschaftliches Potenzial grösser.»

Dem stimmen auch Experten zu. Die kombinierte Vergärung von Gülle und organischen Abfällen ist erfolgversprechend. BiomassEnergie (ein Partnerprogramm von EnergieSchweiz) schätzt, dass in der Schweiz bis 2025 1000 neue Biogasanlagen gebaut werden. Diese Anlagen würden den CO₂-Ausstoss um 120'000 Tonnen reduzieren. 220'000 Haushaltungen wären mit Strom versorgt. Das Biogas der 1000 Landwirtschaftsbetriebe könnte dann zwei Prozent des Elektrizitätsverbrauchs der Schweiz decken. Das wäre rund zehnmal mehr als heute.

Markus Sommerhalder von BiomassEnergie sagt dazu: «Mit den heutigen gesetzlichen Rahmenbedingungen ist das eine optimistische Zahl. Wenn in der Schweiz aber die kostendeckende Einspeisevergütung eingeführt wird, ist diese Erwartung realistisch.» Eine kostendeckende Vergütung liege im Bereich von 18 bis 20 Rappen pro kWh Strom. Ein Blick über die Landesgrenzen zeigt, dass Biogas stark gefragt ist. «In Deutschland und Österreich erleben solche Anlagen auf Grund einer positiven gesetzlichen Rahmenbedingung einen eigentlichen Boom und werden auch entsprechend gefördert», schreibt die «Bauernzeitung» in einer Ausgabe von vergangenen November.



Der umgebaute Dieselmotor produziert für die CKW Strom.

Auflagen, bei denen der Gärtner lacht

Der Weg zu den 1'000 Anlagen kann steinig sein. Meinrad Pfister und Thomas Hunkeler hatten während des Bewilligungsverfahrens mit den Luzerner Behörden kein leichtes Spiel. «Das kantonale Amt für Landwirtschaft ist sehr restriktiv, wenn es um das Verschieben von Gülle geht.» Die Auflagen während des Verfahrens seien enorm gewesen. «Es wurde verlangt, dass wir fixfertige Verträge

für die Abnahme der Feststoffe vorlegen müssen. Das ist nicht realistisch. Ein Gärtner lacht dich nur aus, wenn du mit ihm einen Vertrag für ein Produkt abschliessen willst, das es noch gar nicht gibt.» Er und sein Partner seien während der zweijährigen Bauzeit – anderthalb Jahre dauerte alleine das Bewilligungsverfahren – mehr als einmal nah dran gewesen, das Projekt hinzu-schmeissen.

Rückblickend hat sich die Hartnäckigkeit der beiden Bauern gelohnt. Die Anlage in Altishofen läuft einwandfrei. Sie liefert Ökostrom, umweltverträgliche Gülle und verbessert den Nährstoffhaushalt des ganzen Betriebs.

Pfister sieht noch einen weiteren Nutzen: Die Landwirtschaft verbessert so ihr Image. «Als ich den Betrieb von meinen Eltern übernommen habe, war das Ansehen der Tierhalter arg angeschlagen.» Heute dürfe man die Ställe ohne Bedenken zeigen. Und ein Betrieb, der klimafreundlichen Strom produziere, zeige nicht zuletzt, dass der Landwirt Sorge zur Umwelt trägt. Dafür nimmt Pfister die täglich ein bis zwei Stunden Arbeitsaufwand mit der Biogasanlage gerne in Kauf.

Biogas – mehr als nur ein Nischenprodukt

«Die Bedienung ist simpel», sagt Pfister bei einem Rundgang auf seinem Hof. Alle drei Tage werden der Mist und die Gülle – von Säuen, Hühnern und Pferden – maschinell gemischt. Täglich werden 20 Kubikmeter dieser

Interview mit Hansjörg Walter, Präsident Schweizerischer Bauernverband

«Einspeisevergütung gesetzlich verankern»

Der Schweizer Bauernverband unterstützt den Bau von Biogasanlagen. Es brauche aber eine faire Einspeisevergütung. «Das ist für mich die Bedingung, dass die Bauern das Risiko einer solchen Investition eingehen können», sagt Hansjörg Walter, Präsident des Bauernverbandes.

E&U: Vom Landwirt zum Energiewirt – ist das eine Perspektive für die Schweizer Landwirtschaft?



Hansjörg Walter: Die Schweizer Landwirtschaft wird auch in Zukunft primär Nahrungsmittel produzieren. Die Umwandlung von nachwachsenden Rohstoffen in Energie ist aber durchaus eine Perspektive für die Landwirte. Strom ist sehr anspruchsvoll zu produzieren. Da bieten Biogasanlagen einige Vorteile.

E&U: Welche?

Walter: Sie liefern konstant Strom und sind nicht wie Windanlagen von äusseren Bedingungen

abhängig. So kann der Strom auch besser verkauft werden. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft hin zu immer grösseren Betrieben führt dazu, dass es immer grössere Tierbestände gibt. Damit nimmt auch die Menge der anfallenden Gülle zu. Diese eignet sich sehr gut für die Herstellung von Biogas.

E&U: Und wenn Sie den gesamtschweizerischen Rahmen betrachten?

Walter: Ziel der Schweizer Energiepolitik und der Energiewirtschaft muss es sein, pragmatisch vorzugehen und mit einem sinnvollen Ressourcenmix den Ansprüchen an die Versorgungssicherheit, an die Wirtschaftlichkeit sowie an die Umwelt- und Klimapolitik gerecht zu werden. Diesbezüglich bietet die Energieerzeugung aus Biomasse in mehrfacher Hinsicht Chancen.

E&U: Wie profitiert der Bauer? Besteht dank

einer Biogasanlage Aussicht auf Mehrverdienst?

Walter: Das ist möglich. Vor allem dann, wenn der Betriebsleiter technisches Fachwissen hat und in der Lage ist, die Anlage zu überwachen und kleine Störungen zu beheben. So kann sich die Investition in eine Biogasanlage durchaus lohnen. Von Vorteil ist es, wenn die Gülle mit pflanzlichen Abfällen, zum Beispiel mit Grüngut der Gemeinden, ergänzt wird. Wenn das Grüngut integriert werden kann, heisst das für den Landwirt, dass er für die Entsorgung eine gewisse Entschädigung verlangen kann.

E&U: Welche Rahmenbedingungen müssen besser werden?

Walter: Die Einspeisevergütung muss gesetzlich verankert werden. Insbesondere während der Abschreibungszeit der Anlage muss ein fairer Preis garantiert sein. Sonst ist das Investitions-

Mischung in den Fermenter gepumpt. Die eigentliche Gasproduktion läuft automatisch. Pfister kümmert sich noch um die Überwachung und führt Buch über die Daten. Bei Problemen kann sich die Ingenieurfirma Genesys (die Pfisters Anlage gebaut hat) online einschalten. «Im Moment kann man ruhig von einem Biogasanlagen-Boom sprechen», sagt Ingenieur Daniel Ruch. Biogas sei mehr als nur ein Nischenprodukt. «Auf den Höfen wird es zu einem Betriebszweig.»

Eine Anlage wie von Meinrad Pfister kann einen jährlichen Ertrag von bis zu 200'000 Franken erwirtschaften. «Das ist allerdings optimistisch gerechnet», sagt Ruch. Im Betrag enthalten sind die Erlöse für Strom, Wärme, Kompost und allenfalls Co-Substrate (hoffremde organische Stoffe). Für die Betriebskosten sind 144'000 Franken kalkuliert, Abschreibungen der Anlage und Lohn für die Arbeitsleistung der Landwirte inklusive. Trotzdem ist Ruch überzeugt, dass sich Biogas rentabel produzieren lässt. Er fordert pro kWh 22 Rappen. «Das liegt für ökologischen Strom drin. Lokale Elektrizitätswerke zahlen teilweise mehr», sagt Ruch.



Als Endprodukt der Gasproduktion entsteht hochwertiger Dünger.

Atomstrom blockiert das Feld

Meinrad Pfister zieht nach vier Monaten eine positive Bilanz. Das Interesse und die Akzeptanz in der Bevölkerung sei gross. «Es fasziniert die Leute, wenn sie sehen, dass in der Gülle oder in ihrem Rasenschnitt zu Hause Potenzial für die Stromerzeugung steckt.» Pfister glaubt

an die neue Technologie – wenn auch mit Vorbehalten. Mit den heutigen Bedingungen werde der Durchbruch schwierig. Pfister überlegt einen kurzen Augenblick, deutet mit dem Kopf zum Fermenter und sagt: «Solange der Atomstrom nicht in Frage gestellt wird, hat Biogas keine wirklich grosse Chance.»

risiko für einen einzelnen Landwirt sehr gross.

E&U: Besteht hier nicht die Gefahr von neuen Subventionen?

Walter: Nein. Der Markt soll spielen. Dafür braucht es aber klare Richtlinien. Ein Einspeisevergütungs-Vertrag ist keine staatliche Unterstützung. Der Strompreis würde dadurch nur unwesentlich verteuert. Man muss sich bewusst sein: Jede neue Anlage zur Stromerzeugung – sei dies ein Kraftwerk oder ein Staudamm – hat zum Starten öffentliche Gelder zur Verfügung. Wenn schon eine Privatperson bereit ist, mehrere Hunderttausend Franken in eine Biogasanlage zu investieren, muss das Risiko minimiert werden. Schliesslich wird mit jedem Franken wieder Arbeit ausgelöst.

E&U: Wie stehen die Chancen für eine kostendeckende Einspeisevergütung?

Walter: Was kostendeckend heisst, ist von Anlage zu Anlage unterschiedlich. Wichtig ist, dass der Preis so hoch ist, dass das Unternehmensrisiko abgedeckt und die Anlage amortisiert werden kann. Das führt dazu, dass auch die Banken bei der Finanzierung mitmachen.

E&U: Eine Zahl bitte.

Walter: Bei einer Biogasanlage ist das Minimum bei 15 bis 18 Rappen pro kWh. Aber da es

sich ja um Öko-Strom handelt, ist es denkbar, dass vom Markt ein höherer Preis geholt werden könnte.

E&U: Nehmen wir das Beispiel von Meinrad Pfister. Die CKW zahlen pro kWh 15 Rappen. Das deckt die Kosten nicht.

Walter: Kostendeckend ist das nicht, nur schon wegen des Aufwands und der anfallenden Arbeit. Ich wäre schon froh, wenn ein Teil des Preises abgesichert wäre. 15 bis 18 Rappen ist das Minimum. Das kommt aber auf die Anlage an. Je länger der Einspeisevertrag läuft, umso tiefer könnte der Strompreis angesetzt werden. Wenn der Vertrag aber bloss zehn Jahre läuft, muss der Preis höher sein. Ich rechne mit einer Preisspanne von 15 bis 22 Rappen.

E&U: Wie stehen die politischen Chancen der parlamentarischen Initiative «Elektrizität aus erneuerbaren Energien, bessere Rahmenbedingungen» des Bauernverbandes?

Walter: Die Initiative fordert eine Verbesserung im Energiegesetz bei der Einspeisung von erneuerbaren Energien, namentlich den Anspruch auf einen Einspeisevertrag für alle Investoren. Die Chancen, dass wir das so durchbringen, sind intakt. Deutschland und Österreich habend das ja vorgemacht. Sie kennen eine geregelte Einspeisevergütung der Elektrizitätswirtschaft, in-

dem die Abschreibungskosten der Investition auf die Abschreibungsdauer vertraglich garantiert werden.

E&U: Deutschland als Vorbild?

Walter: Nein. In Deutschland sind die Betriebe viel grösser. Der Boom dort hat andere Hintergründe. Mit Grünmais und Silomais wird über die Stromerzeugung der höhere Preis erzeugt, als wenn man sie als Futter verwenden würde. Soweit darf es in der Schweiz nicht kommen. Wir müssen unser Potenzial ausnützen. Die Erzeugung von Elektrizität aus Biogasanlagen in der Landwirtschaft ist ökologisch sinnvoll. Eine Anlage muss auf eine wirtschaftliche Grösse optimiert sein. In der Schweiz sind in den meisten Fällen überbetriebliche Anlagen erforderlich. Eine Kombination mit Grünabfallverwertung der Gemeinde kann den Erfolg verbessern.

E&U: Wie gross ist das Potenzial?

Walter: In der Schweiz könnten in den nächsten zehn Jahren einige Hundert solche Anlagen in Betrieb genommen werden.

E&U: Wann steht auf Ihrem Betrieb eine Biogasanlage?

Walter: Wenn ich pensioniert werde, könnte das zum Hobby werden.

Nutzung von Biomasse lässt sich verdreifachen

Theoretisch stünde der Schweiz jährlich ein immenses Potenzial an Biomasse mit einem Heizwert von 330 Petajoul (PJ) zur Verfügung. Davon werden heute erst rund 11% genutzt. Eine kürzlich veröffentlichte Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) zeigt, dass sich bis ins Jahr 2040 die Nutzung verdreifachen, also mindestens 125 PJ des Biomassepotenzials unter nachhaltig-ökologischen Bedingungen nutzen liesse. Die Technologien sind grösstenteils vorhanden und im Bereich der Wärmeerzeugung und Stromproduktion schon heute konkurrenzfähig.

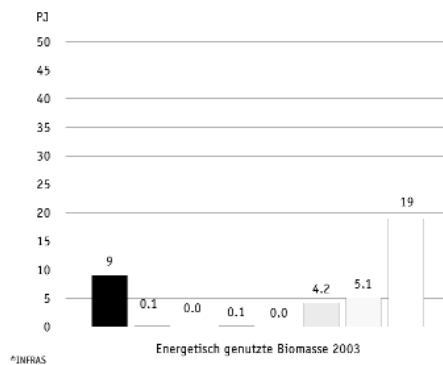
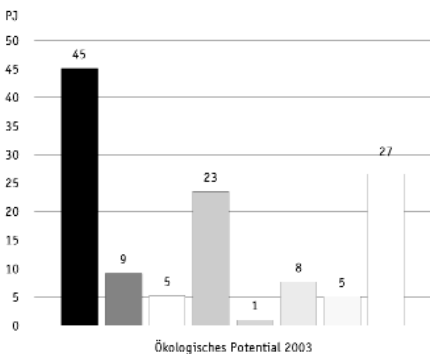
von Rafael Brand,
Redaktor «ENERGIE & UMWELT»

Im Rahmen des Forschungsprogramms «Energiewirtschaftliche Grundlagen» (EWG) veröffentlichte das Bundesamt für Energie (BFE) kürzlich die Studie «Potenziale zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz». ¹ Als zentrale Schlüsselfrage untersuchte die Studie,

die, wie hoch das theoretische Biomassepotenzial ist, und welcher Anteil davon sich unter nachhaltig-ökologischen Bedingungen nutzen lässt.

Das theoretisch verfügbare Biomassepotenzial errechnet sich aus der auf produktiver Landfläche nachwachsenden Biomasse plus der Biomasse, die als Rest- und Abfallstoffe des menschlichen Konsums energetisch verwertbar ist. Wie die Studie zeigt,

ist das theoretische Biomassepotenzial mit einem Heizwert von 330 PJ immens² und entspricht einem Anteil von rund 28% am Primärenergieverbrauch der Schweiz im Jahr 2003 (1169 PJ). «Selbstverständlich kann nicht sämtliche Biomasse auch tatsächlich nachhaltig und ökologisch genutzt werden», relativiert Lukas Gutzwiller, Leiter Energiewirtschaftliche Grundlagen beim BFE, das theoretische Biomassepotenzial. «Die Studie zeigt aber, dass sich die heutige Nutzung verdreifachen lässt. Das ökologisch nutzbare Biomassepotenzial bis ins Jahr 2040 entspricht mindestens 125 PJ oder rund einem Zehntel des heutigen schweizerischen Primärenergieverbrauchs.»³



Ökologisches Potenzial und genutzte Biomasse 2003 im Vergleich – von links, Säule 1: Waldholz, Feldgehölze, Hecken und Obstbau; Säule 2: Ackerkulturen, Kunstwiesen, Energiepflanzen; Säule 3: Wiesland; Säule 4: Ernterückstände, Gülle und Mist; Säule 5: Strukturreiche Biomasse Naturschutz, Verkehr; Säule 6: Altholz; Säule 7: Restholz; Säule 8: Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Haushalten; Quelle: BFE-Studie, S. 61.

Grosse Zuwachspotenziale bis 2040

Die grossen Biomassepotenziale ortet die BFE-Studie in der Land- und Forstwirtschaft sowie bei den biogenen Abfällen. Das grösste Zuwachspotenzial liegt im Bereich Landwirtschaft. Wie die Studie feststellt, wird die aus der landwirtschaftlichen Produktion anfallende Biomasse heute nämlich «praktisch nicht genutzt». Das Biomassepotenzial aus Ackerkulturen, Ernterückständen, Energiepflanzen, Gülle und Mist, das sich bis 2040 nutzen liesse, wird auf insgesamt 37 PJ beziffert (was in etwa der heutigen Gesamtnutzung der Biomasse inklusive Holz entspricht). Ein eben-

Biomassennutzung noch «sehr gering»

«Der heutige Beitrag der Biomasse zur Energieerzeugung in der Schweiz ist noch sehr gering», bilanziert die BFE-Studie. Trotzdem ist Biomasse heute schon eine der wichtigsten erneuerbaren Energien. Der Anteil der Biomasse am Endenergieverbrauch bei den Brenn- und Treibstoffen liegt bei 4.3%. Über 70% stammt aus der Verbrennung von Holz, gefolgt von der Verbrennung erneuerbarer Anteile im Abfall und der Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen. Zur Elektrizitätsproduktion trägt Biomasse mit 1.4% bei. Den grössten Beitrag liefert die Verbrennung erneuerbarer Abfälle vor allem in Kehrlichtverbrennungsanlagen, gefolgt von der Energieerzeugung in Abwasserreinigungsanlagen. Die Nutzung von Biomasse beschränkt sich heute also grösstenteils auf die Kategorien Waldholz (9 PJ) und Abfall (29 PJ inklusive Alt- und Restholz).

1 Download der BFE-Studie unter www.energie-schweiz.ch/internet/03262/index.html?lang=de

2 Die angegebene Energiemenge berücksichtigt noch keine Energieverluste, welche bei der Umwandlung in nutzbare Energie auftreten.

3 Die optimistische Schätzung rechnet für 2040 mit einem energetisch nutzbaren, ökologischen Biomassepotenzial von zirka 125 PJ (Heizwert), während die konservative Schätzung mit rund 95 PJ um zirka 25% darunter liegt.

falls grosses Potenzial liegt bei Holz und Biomasse aus Wald, Feld, Hecken und Obstbau. Da könnte bis 2040 der heutige Nutzungsgrad von 9% auf das Vier- bis Fünffache erhöht werden. Zudem liesse sich – als dritter Bereich – noch die energetische Nutzung von Biomasse aus Abfall um 35% steigern. Die BFE-Studie dazu ergänzend: «Diese Zuwachspotenziale beziehen sich auf die Primärenergie. Auf Stufe der Endenergieproduktion können die Zuwachspotenziale dank weiteren Wirkungsgradsteigerungen noch deutlich höher liegen.»

Technologien heute schon konkurrenzfähig

Zusätzlich zur Schlüsselfrage des Biomassepotenzials hatte die BFE-Studie auch zum Ziel, Antworten auf Fragen der Technologie und Konkurrenzfähigkeit zu geben. Dabei wurde festgestellt, dass nicht nur das Potenzial, sondern auch «die Technologien zur energetischen Nutzung von Biomasse grösstenteils schon heute vorhanden sind». Auch bezüglich Konkurrenzfähigkeit kommt die Studie zu einer klaren Aussage: «Die Biomassetechnologien im Bereich der Wärmezeugung und der Stromproduktion sind mit wenigen Ausnahmen schon heute oder in Zukunft wirtschaftlich konkurrenzfähig mit fossilen Referenzsystemen.» Und wird davon ausgegangen, dass sich der Ölpreis bis 2040 verdoppelt, dann «verbessert sich die Konkurrenzfähigkeit markant». Für Holzfeuerungsanlagen und gewerblich-industrielle Biogasanlagen wird damit gerechnet, dass diese «bei den angenommenen Rahmenbedingungen zirka 2020 konkurrenzfähig werden».

Unattraktive Einspeisetarife

Als grosse Hindernisse für eine rasche und intensivere Nutzung von Biomasse orten die Autoren der Studie insbesondere die hohen Kosten von Fern- und Nahwärmenetzen und die «zum Teil unattraktiven Einspeisetarife». Das Problem erläutert die Studie am Beispiel der Kehrrechtverbrennung. Aufgrund der tiefen Erlöse investieren die KVAs nämlich nur wenig, um die Elektrizitätsproduktion, respektive die Energieeffizienz zu steigern. Die Autoren kommen denn auch zum Schluss, dass kostendeckende Einspeisetarife die heutige Situation «massiv verbessern» und «einen Investitionsschub auslösen» könnten. – Bleibt anzumerken, dass dies natürlich auch für andere erneuerbare Energien gilt.

Wohin des (politischen) Weges?

Biomasse kann zukünftig einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung leisten. Dafür braucht es aber schon heute klare politische Weichenstellungen, statt politischer Lippenbekenntnisse. Die BFE-Studie kommt denn auch zum Schluss, dass eine CO₂-Abgabe den Umstieg auf Biomasse-Energie «klar fördern» würde. Zudem gelte es, die gesetzlichen Rahmenbedingungen und das Instrumentarium zur Förderung von Biomasse zu prüfen und wo nötig anzupassen. Die Hauptforderung der Autoren der Studie an die Politik: «Für den effektiven Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse braucht es eine langfristig angelegte Strategie und klare Zielsetzungen sowie eine übergreifende Biomassestrategie».

INTERVIEW



Hans-Christian Angele,
Informationsstelle
BiomasseEnergie,
EnergieSchweiz

Wie liegen die zukünftigen Potenziale der Biomassenutzung? Angele: «Kurzfristig wird vor allem die thermische Holz-nutzung, die Vergärung von organischen Abfällen in Kompostanlagen und die Biogasgewinnung aus landwirtschaftlichen Hofdüngern zunehmen. Auch in Abwasser-reinigungsanlagen bestehen kurzfristig weiterhin nutzbare Potenziale. Die Abfall-verwertung in Vergärungsanlagen ist ökonomisch und ökologisch sinnvoller als die Verbrennung in Kehrrechtverbrennungsanlagen. Mittel- bis langfristig liegen die grossen Potenziale vor allem bei der Biomasse aus dem Wald und der Landwirtschaft, aber auch bei den Abfällen aus Haushalten, Gewerbe und Industrie. Der Beitrag der Landwirtschaft wird heute noch unterschätzt, aber mit neuen Technologien zur Gewinnung von biogenen Treibstoffen wird die Nachfrage steigen.»

Welches sind die politischen Rahmenbedingungen, damit sich das «ökologische Biomassepotenzial» gemäss BFE-Studie auch tatsächlich nutzen lässt?

Angele: «Deutschland und Österreich zeigen, welche politischen Rahmenbedingungen gegeben sein müssen. Zentral sind kostendeckende Einspeisetarife für Strom. Die in der Schweiz aktuell gültigen 15 Rp. pro kWh ermöglichen nur in Ausnahmefällen einen wirtschaftlichen Betrieb. Anlagen, die aus Biomasse Strom produzieren sind daher auf zusätzliche Einnahmen z.B. aus Entsorgungsgebühren angewiesen. In Deutschland kann abhängig von der Anlagengrösse und der Betriebsform fast ein doppelt so hoher Einspeisetarif erreicht werden. Ein weiteres wichtiges Hindernis in der Schweiz sind die raumplanerischen Einschränkungen für Biogasanlagen in der Landwirtschaft. Auch hier ist die Situation im Ausland wesentlich liberaler. Biotreibstoffe aus Biomasse können am besten gefördert werden, indem auf solchen Produkten keine oder stark reduzierte Steuern erhoben werden. Diese Entwicklung lässt sich weltweit beobachten – und auch die Schweiz macht erste Schritte in diese Richtung.»

Biomasse = indirekte Sonnenergie

Unter «Biomasse» wird sämtliches durch Photosynthese direkt oder indirekt erzeugtes organisches Material verstanden. In Biomasse – wie Holz, Pflanzen, Gülle und Mist oder auch organischen Bestandteilen aus Haus- und Industriemüll etc. – ist hochwertige Sonnenenergie gespeichert. Die energetische Nutzung von Biomasse ist also eine Form der indirekten Sonnenenergienutzung und CO₂-neutral. Biomasse lässt sich mittels drei Prozessen zur Energiegewinnung nutzen:

- Durch physikalische Prozesse wie Zerkleinern, Verdichten und Abpressen werden Zwischenprodukte wie Scheitholz, Briketts, Pflanzenöl etc. hergestellt, die dann verbrannt werden.
- Über thermochemische Prozesse wie Vergasung, Pyrolyse und Verkohlung werden feste Bioenergeträger unter Einfluss von Wärme in feste, flüssige und/oder gasförmige Zwischenprodukte umgewandelt.
- Mittels biologischer Prozesse wandeln Mikroorganismen Biomasse in Biogas oder Ethanol um (anaerobe und alkoholische Fermentation).

Am Schluss der energetischen Nutzung von Biomasse steht immer ein Verbrennungsprozess. Nur der kleinste Teil der Biomasse kann direkt verbrannt werden. Aus Biomasse wird Strom, Wärme sowie Treib- und Brennstoff gewonnen (Nähere Infos unter www.biomasseenergie.ch).

Biogasanlagen sind knospentauglich

Der Druck auf die schweizerische Landwirtschaft steigt. Die Schweizer Bauern müssen nach neuen Erwerbsmöglichkeiten suchen. Biostrom aus Biogasanlagen ist eine davon. Heute gibt es 67 Biogasanlagen auf Bauernhöfen. Das Potenzial liegt bei gegen 1000 Anlagen. Die Förderung von erneuerbarem Strom ab Hof wird vom Bauernverband bis hin zu den Biobauern befürwortet. Nur die Stromwirtschaft will keinen Biostrom und keine Konkurrenz.



Foto: Adrian Moser, «Der Bund»

Den Atomstrom aus Mühleberg ersetzen wir Kühe noch lange!



Von Jürg Buri,
Geschäftsleiter SES

Die schweizerische Landwirtschaft ist im Umbruch. Bundesrat Deiss will mit den Produktpreisen runter und mit den Direktzahlungen rauf. Die Bauern müssen einmal mehr wettbewerbsfähiger werden und erhalten unter dem Strich weniger Subventionen. Das bedeutet, dass von den heute noch 65'000 Betrieben jährlich gegen 2000 verschwinden könnten. Insbesondere Klein- und Kleinstbauern wird es treffen. Neue Einkommensquellen auf dem Bauernhof sind deshalb gefragter denn je.

Im Umbruch ist auch die Energiepolitik. Das nahende Ende der fossilen Energien zeigt sich allmählich in den steigenden Ölpreisen, die Gletscher schmelzen, Wetterextreme nehmen zu, die Gefahr von Atom-Terrorismus steigt, die Luft in den Städten wird dicker und

unser Energieverbrauch wächst stetig. In der Schweiz werden die Atomkraftwerke Mühleberg und Beznau vermutlich um 2020 altersbedingt vom Netz gehen. Die Ersatzfrage stimuliert die aktuelle Diskussion über das neue Stromversorgungsgesetz und über die künftige Stromproduktion in der Schweiz.

Einheimische Energien liegen brach

Wir sind zu gut 80% von Energieimporten abhängig. Den überwiegenden Teil machen die Importe von fossilen Brennstoffen wie Gas und Erdöl aus. Einzig den Strom produzieren wir Schweizer selber (22,7% des Gesamtenergieverbrauchs). Dieser Strom stammt zu 40% aus Atomkraftwerken, wobei auch deren Brennstoff, das Uran, aus dem Ausland stammt. Als einzige einheimische

Stromquellen bleiben also die Wasserkraft und der noch kleine Anteil an Strom aus neuen erneuerbaren Energien und Technologien. Das Potenzial an einheimischen Energiequellen zur Strom- und Wärmeproduktion ist längstens nicht ausgeschöpft. So zeigt eine neue Studie des Bundesamtes für Energie, dass das Potenzial der Biomassennutzung vorhanden ist und mindestens verdreifacht werden könnte (vgl. Artikel S. 8/9).

Die EU-Länder haben die Zeichen der Zeit und das Potenzial der erneuerbaren Energien schon länger erkannt. Durch Förderprogramme steigt der Anteil an sauberem Strom stetig, und die Länder profitieren bereits heute von den volkswirtschaftlichen Vorteilen: mehr Wertschöpfung und neue Arbeitsplätze, weniger Abhängigkeit vom Ausland, mehr Versorgungssicherheit, weniger Klimaschädlichkeit, weniger Atomrisiko. Beispielsweise wurden in Deutschland in den letzten 10 Jahren mehr als 120'000 Arbeitsplätze im Bereich der einheimischen erneuerbaren Energieproduktion geschaffen.

Biogas als Teil der Energiezukunft

Strom und Biogas aus Biomasse kann zur sicheren Energiezukunft beitragen – ist aber nur eine Teillösung. Wir brauchen ebenso mehr Strom und Energie aus Wasser, Erdwärme, Sonne und Wind sowie mehr Energie-Effizienz. Mit diesem Strauss an Massnahmen sind die 40% Atomstrom längerfristig ersetzbar. Verschiedene Studien zeigen, dass der Ersatz der drei Alt-Reaktoren bis 2020 verbrauchs- wie produktionsseitig problemlos möglich ist. Schon alleine durch Stromeffizienz-Massnahmen kann bis zu diesem Zeitpunkt die Stromproduktion in der Grössenordnung von Beznau I+II (6 Mrd. kWh) eingespart werden. Die Produktion von Mühleberg (2.7 Mrd. kWh) ist durch den Mix von einheimischen erneuerbaren Energien längstens zu ersetzen. Die Technologien sind vorhanden und werden von Jahr zu Jahr günstiger, während die Kosten für fossile und nukleare Energieträger tendenziell steigen werden.

Bauernverband will Biogasanlagen

Der Schweizerische Bauernverband SBV hat im Rahmen der laufenden Diskussion über das Stromversorgungsgesetz die substanzielle Förderung von erneuerbaren Energien mittels kostenorientierter Einspeisevergütung gefordert. Der SBV betont aber auch, dass die Schweizer Bauern primär für die Produktion von Nahrungsmitteln zuständig sind und die Energieproduktion höchstens ein zusätzlicher, aber sehr willkommener Nebenerwerb sein kann. Der Anbau von Energiepflanzen im grossen Stil, so wie er in Deutschland bereits betrieben wird, wird in der Schweiz wohl nie stattfinden. Dazu seien die Produktionsbedingungen in der kleinräumigen Schweizer Landwirtschaft zu ungünstig.

Die Bauern sind bereit – die Stromlobby mauert

Trotz erwiesenem Potenzial, verfügbarer Technologie und bereitwilligen Bauern wird die Zahl der vorhandenen Bio-

Biostrom ist knospentauglich

Bei Bio-Suisse, dem Verband der Schweizerischen Biobauern, stellt man in letzter Zeit ein erhöhtes Interesse für Biogasanlagen fest. Der Verband steht Biogasanlagen positiv gegenüber und sieht darin grundsätzlich eine interessante zusätzliche Erwerbsmöglichkeit für Bio-Landwirte. Einzig das Beifügen von so genannten Co-Substraten (biogene Abfälle) birgt Konfliktpotenzial. Nebst dem Transportaufwand fürs Zuführen der Substrate ist vor allem die erhöhte Nährstoffzufuhr kritisch. Ebenso bestehe die Gefahr, dass mit den Co-Substraten GVO-Verunreinigungen (GVO = genveränderte Organismen) auftreten könnten. Um diese und andere Probleme in den Griff zu bekommen, hat Bio-Suisse kürzlich Richtlinien zu Biogasanlagen auf dem Biohof erlassen (bei Redaktionsschluss noch nicht erhältlich).

Bei der Vereinigung zum Schutz kleiner und mittlerer Bauern VKMB tönt es ähnlich positiv, auch wenn das Thema noch wenig diskutiert wurde. Wie bei den Biobauern, wird das Zuführen von Co-Substraten in Frage gestellt. Es mache wenig Sinn, wenn die Abfälle von weit her herangekarrt würden. Eine Biogasanlage verlangt nach möglichst viel Gülle. Deshalb könnte es sein, dass eine solche Anlage sich negativ auf die artgerechte Tierhaltung auswirke. Weniger Auslauf für die Tiere könnte eine Folge davon sein.

Die Nutztierschutz-Organisation Kagfreiland weist ebenfalls auf mögliche negative Folgen bei der Tierhaltung hin, hat aber konkret das Problem noch nicht angetroffen. Ausserdem beinhalten die verschiedenen Produkte-Labels klare Haltungsvorschriften, auch was das Aufhalten der Tiere im Freien und die Bauweise der Ställe angehe. Die Gefahr wird deshalb als klein eingeschätzt. Diese Einschätzung teilt auch der Schweizerische Tierschutz STS.

gasanlagen kaum steigen, sofern die Politik nicht die nötigen Anreize schafft. Die Hürden für den Landwirt liegen bei der Raumplanung und beim lieben Geld. Ersteres wird sich in Zukunft entschärfen. Die neue Agrarpolitik will die Nebenerwerbsmöglichkeiten der Bauern fördern und die Raumplanungsrichtlinien dahingehend lockern. Beim Geld hapert es aber nach wie vor. Ohne höhere Einspeisetarife und langfristige Abnahmeverträge bergen Investitionen in Biogasanlagen ein hohes Risiko. Kommt diese Investitionssicherheit für die Bauern nicht, wird die Zahl der Biogasanlagen stagnieren und das Potenzial an einheimischen Energien weiterhin ungenutzt bleiben. Die kostenorientierte Einspeisevergütung, welche das neue Stromversorgungsgesetz vorsieht, kann hier Abhilfe schaffen.

Aber leider wird auch diese staatsquotenneutrale Art der Förderung von zukunftsfähigen Energien von der Stromwirtschaft bekämpft. Sie schöpfen lieber jährlich ihre Monopolrenten von über einer Milliarde Franken ab, kaufen Fussball-Ligen, produzieren einige Promille Ökostrom für die PR-Abteilung und profitieren mächtig vom liberalisierten europäischen Stromhandel. Sie möchten, dass alles so bleibt wie es ist. Nur keine neue Konkurrenz im Heidi-Monopol, und am liebsten einen neuen Gross-Reaktor in die Welt setzen. Wir haben letztendlich die Wahl zwischen 500 AKW-Arbeitsplätzen inklusive aller Atomrisiken oder einer dezentralen und sicheren Stromversorgung mit sauberer Energie und tausenden von Arbeitsplätzen verteilt auf die ganze Schweiz.

Wer nimmt diesen Strom-Menschen das Holz aus den Köpfen?

Das Ende des fossilen Zeitalters – und danach?

Am 27. Mai 2005 organisiert die SES eine äusserst kompetent und vielseitig besetzte Fachtagung: «Erdöl ... und danach?» widmet sich den Substitutionsmöglichkeiten des Erdöls, primär im Mobilitätsbereich. Der Mobilitätssektor ist ein ungebrochener Wachstumsmarkt, der gebremst und nachhaltig verträglicher gestaltet werden muss. Es stellt sich die grosse Frage, wie unsere Autos in Zukunft fahren werden: Mit Wasserstoff, Ökodiesel, Ethanol oder Methanol, Biogas, Erdgas, LPG oder einem ganz anderen Energieträger? Lösungsangebote scheinen derer viele vorhanden zu sein, aber sind sie auch realistisch?



Von Bernhard Piller,
Mitglied SES-Geschäftsleitung

Bedingt durch den deutlichen Anstieg des Ölpreises im Jahr 2004 von 30 US \$ pro Barrel auf zeitweise bis 55 US \$ pro Barrel im vergangenen Oktober, war das Thema zukünftige Energieversorgung in den Medien allgegenwärtig. Trotz dem Wissen um die Wichtigkeit von ausreichender Energie für eine funktionierende Volkswirtschaft wird allzu oft, wie selbstverständlich von einer «unerschöpflichen» Verfügbarkeit von kostengünstiger fossiler Energie ausgegangen. Fakt ist: Das Ende des fossilen Zeitalters ist absehbar, der Ersatz der fossilen Energieträger kann letztlich nicht abgewendet werden. Vor allem um die Substitution von Erdöl müssen wir uns ernsthaft Gedanken machen. Dies hat die vergangene Fachtagung der SES im Mai 2004 zum Thema Reserve-Prognosen des Erdöls überdeutlich gezeigt.

Ölsande und Ölschiefer – die Lösung?

Für die Öllobby stellen die nicht konventionellen Formen des Erdöls (Ölsande, Ölschiefer, Schweröle) die Lösung

dar. Für Rolf Hartl, Geschäftsführer der Erdölvereinigung, ist der kanadische Ölsand unsere Rettung. Erstens stellt sich aber die Frage, wie umfangreich die Reserven der nicht konventionellen Erdöle sind. Für das globale Klima hätte zweitens das Fördern und Verfeuern von Ölsand katastrophale Folgen. Die CO₂-Emission beim Verfeuern von Erdöl aus Ölsand beträgt 386 g CO₂-Äquivalent pro kWh Benzin (dies inklusive der Förderung und Aufbereitung). Die Verbrennung von heutigem Erdöl verursacht «nur» ca. 270–300 g CO₂/kWh.

Kommt das Wasserstoffzeitalter?

Bietet uns an dieser Stelle der Wasserstoff in Kombination mit der Brennstoffzellentechnologie eine saubere Alternative? Der zentrale Nutzen dieser Technologie resultiert aus der Möglichkeit der Wasserstoffherzeugung über Strom aus diversen Quellen und aus der Speichermöglichkeit von Wasserstoff. Geht es nach dem Ökoviisionär Jeremy Rifkin, steht uns die Wasserstoffrevolution bevor. Offene Fragen gibt es deren aber viele. Handelt es sich bei der Wasserstoffwirtschaft überhaupt um eine Spielart der rationellen Energienutzung, wie sie die SES fordert? Schenken wir dem Brennstoffzellenexperten



Benzin aus Ölschiefer bis zum letzten Tropfen, oder vielleicht doch einmal das Wasserstoffauto?

Ulf Bossel Glauben, handelt es sich bei der Wasserstoff-technologie um eine grandiose Energievernichtungstechnologie. Durch Herstellung, Kompression, Verflüssigung, Transport und Umfüllen gehen gemäss Bossel 50 – 75 Prozent der Energie verloren.

PolitikerInnen aller Couleur stecken indessen grosse Hoffnung in die Wasserstofftechnologie. George Bush preist ihn als «die» Zukunftstechnologie, und die EU will in den nächsten 10 Jahren 2,8 Milliarden Franken für die Erforschung der Wasserstofftechnologie ausgeben.

Wie sauber ist die Wasserstofftechnologie?

In der Öffentlichkeit erwecken viele PolitikerInnen den Eindruck, dass Wasserstoff sauber ist. Aber Wasserstoff an sich ist eben keine Energiequelle, sondern ein Energiespeicher. Wenn er aus Kohle oder gar mit Atomkraft produziert wird, verschärft das nur die Probleme, welche diese anachronistischen Techniken gebracht haben. Wasserstoff darf also keinesfalls unterstützt oder gefördert werden, ohne dass gefragt wird, wie er hergestellt wird. Es darf auch nicht so weit kommen, dass die Förderung der Wasserstoffforschung zu Lasten der erneuerbaren Energien geht. Denn erst diese machen aus Wasserstoff eine saubere Energieform für die Zukunft. Die Atomlobby frohlockt schon heute mit der Idee, einst neue Hochtemperaturreaktoren der IV. Generation für die «saubere» Wasserstoffproduktion zu bauen.¹ Aber ist es zu verantworten, ein neues AKW für die Wasserstoffproduktion zu bauen? Oder gar Wasserstoff aus Kohle und Gas herzustellen?²

Sind Biotreibstoffe die Lösung?

Weiteren Ersatz für Erdöl stellen die so genannten Biotreibstoffe dar. Biotreibstoffe lassen sich aus den verschiedensten organischen Stoffen herstellen. Bekannt sind unter anderem Bio- bzw. Kompogas für Erdgasfahrzeuge, Ethanol für Benzin- und Dieselfahrzeuge sowie Rapsdiesel. Die meisten Biotreibstoffe haben den Vorteil, dass bei ihrer Verbrennung keine zusätzlichen Kohlendioxide entstehen und sie somit CO₂-neutral sind.³ Beim Einsatz von Raps oder anderen nachwachsenden Rohstoffen stellt sich aber das Problem der benötigten Anbauflächen. Generell stellt sich die Frage, wie gross das Substitutionspotenzial der Biotreibstoffe in Wirklichkeit ist.

Viele offene Fragen, die eine hochinteressante Tagung rund um diesen Themenkomplex verspricht.

Die Referenten der SES-Fachtagung 2005

Mobilität

Mario Keller, Infras Bern – «Die Zukunft der Mobilität in der Schweiz»

Nicht konventionelles Erdöl

Dr. Peter Gerling, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Hannover – «Nicht-konventionelle Erdöle – Mengen, Chancen und Risiken»

Biotreibstoffe

Dr. Reinhard Madlener, ETH/CEPE, Zürich – «Perspektiven für die Nutzung von Biotreibstoffen – Potenziale, Kosten, Trends und politische Herausforderungen»

Wasserstoff/Brennstoffzellen

Prof. Dr. Armin Reller, Programmleiter Solarchemie/Wasserstoff Energie-Schweiz – «Herstellung und Speicherung von Wasserstoff: Herausforderung und Chance für den Technologiestandort Schweiz»

Prof. Dr. Alexander Wokaun, Professor für Chemie, ETH Zürich – «Anwendungen des Wasserstoffs»

Dr. Andreas Ostermeier, Umweltbundesamt Berlin – «Probleme beim Komplex Wasserstoffenergiesystem/Verkehr»

Dr.-Ing. Stephan Ramesohl, Wuppertal-Institut – «Wo kommt der Wasserstoff her? Die Rolle von H₂ im zukünftigen Energiesystem»

**Anmelde-Talon für die SES-Fachtagung
«Erdöl ... und danach?»»**

Name, Vorname _____

Firma, Behörde _____

Titel, Beruf _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

E-Mail _____

Datum/Unterschrift _____

Rechnung an:

Ich melde mich an für die Fachtagung am 27. Mai 2005
Preiskategorie (inkl. Tagungsunterlagen, Kaffeepause, Mittagessen und Tagungsband):

<input type="checkbox"/> SES-Mitglied CHF 250.–	<input type="checkbox"/> Nichtmitglied CHF 350.–	<input type="checkbox"/> StudentIn CHF 150.–
--	---	---

Ich wünsche vegetarisches Mittagessen

Ich wünsche Mittagessen mit Fleisch

Ich kann an der Tagung nicht teilnehmen. Senden Sie mir bitte den im Nachgang der Tagung erscheinenden Tagungsband inkl. CD-Rom zum Preis von CHF 30.– (plus Versandkosten)

Anmeldung bis 15. Mai 2005 an SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich

1 Am Paul-Scherer-Institut PSI wird intensiv an zukünftigen Kernreaktoren der so genannten Generation IV geforscht. Sie sollen sich aufgrund der hohen Betriebstemperatur für die energieintensive thermochemische Massenproduktion von Wasserstoff anbieten.

2 Heute wird Wasserstoff noch mehrheitlich mittels der kostengünstigeren Dampfreformierung aus Erdgas und der Oxidation von Schweröl gewonnen.

3 Bei Ethanol, welches voraussichtlich aus südamerikanischen Ländern importiert würde, stellt sich die Frage, ob die Gesamttökbilanz eine positive wäre. Alle Prozesse wie Rodung, Anbau, Verwendung von Düngemitteln, Produktion, Transport etc. müssen in die ökologische Bilanz einbezogen und in Bezug auf den CO₂-Ausstoss mitberechnet werden.

Klimarappen verstösst gegen das Kartellgesetz

Die Vernehmlassung zu CO₂-Abgabe und Klimarappen ging am 20. Januar 2005 zu Ende. Die Fronten für und wider den Klimarappen sind unverändert. Spannend aber bleibt, wie sich der Bundesrat entscheidet. Insbesondere, da nun ein Gutachten der Wettbewerbskommission vorliegt, das den Klimarappen gemäss Kartellgesetz als wettbewerbswidrig einstuft.

Von Rafael Brand,
Redaktor «ENERGIE & UMWELT»

Der Klimarappen ist nicht nur klimapolitisch, sondern auch kartellrechtlich gesehen höchst bedenklich. Wie die eidgenössische Wettbewerbskommission in ihrem Gutachten vom 20. Dezember 2004 «betreffend wettbewerbsrechtlicher Zulässigkeit des Klimarappens» aufzeigte, stellt der Klimarappen eine erhebliche Einschränkung des Wettbewerbs dar. Die Wettbewerbskommission dazu im Klartext: «Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Erdöl-Vereinigung mit dem Klimarappenvorhaben eine Beschränkung des Wettbewerbs bewirkt. Das Vorhaben ist als Wettbewerbsabrede zu qualifizieren.»¹

Klimarappen rechtlich nicht zulässig

Solche Beschränkungen des freien Wettbewerbs sind gemäss Kartellgesetz aber unter bestimmten Umständen durchaus zulässig. Für den Klimarappen käme – wie die Wettbewerbskommission feststellte – jedoch als einziger Grund das Ziel der «rationelleren Nutzung von Ressourcen» in Frage (Kartellgesetz, Art. 5, Abs. 2a). Doch auch hier winkt die Wettbewerbskommission ab: «Um wettbewerbsrechtlich gerechtfertigt werden zu können, müsste sichergestellt sein, dass der Klimarappen tatsächlich zu einer Internalisierung der mit Benzin und Diesel verbundenen Kosten für Umweltbelastung führt.» Das Urteil der Wettbewerbskommission dazu: «Beim Klimarappen scheint dies auf-



Der Klimarappen verstösst gegen das Kartellgesetz und steht im Widerspruch zum CO₂-Gesetz.

grund der bestehenden Fakten eher nicht der Fall zu sein.» Dies wäre nur gegeben, wenn der Klimarappen nämlich «zu einer Verringerung der Umweltbelastung und damit der Umweltkosten bei Erdölprodukten führt». Zwar will die Wettbewerbskommission keine abschliessende Beurteilung vornehmen, trotzdem hält sie fest: Der Klimarappen «lässt sich im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht mit dem Effizienzgrund der rationelleren Nutzung natürlicher Ressourcen rechtfertigen».

Klimarappen – eine juristische Zirkusnummer

«Der Klimarappen ist eine juristische Zirkusnummer. Wer den Klimarappen einführen will, bedarf juristisch-

artistischer Fähigkeiten», hielten die Greenpeace, WWF und VCS in einer gemeinsamen Medienmitteilung bereits im Mai 2004 fest. Dabei stützten sie sich auf ein Gutachten des renommierten Berner Rechtsprofessors Eugen Marbach, der schon im April 2004 zur gleichen rechtlichen Einschätzung kam wie jüngst nun die Wettbewerbskommission. In seinem im Auftrag von Greenpeace erstellten Gutachten hielt Eugen Marbach unmissverständlich fest, dass «das Ziel der Erdöl-Vereinigung primär politischer Natur» ist: «Mittels dem Klimarappen als kartellistischer Abgabe soll verhindert werden, dass der Gesetzgeber eine CO₂-Abgabe einführt. Aus zwei Übeln wählt die Erdöl-Vereinigung das aus ihrer Sicht kleinere.» Und Marbach im Klartext weiter: «Tatsächlich kann kein Zweifel bestehen, dass es der Erdöl-Vereinigung nicht darum geht, nicht erneuerbare Ressourcen rationell zu nutzen, sondern dass sie

¹ Gutachten der Wettbewerbskommission vom 20. Dezember 2004. Download unter: www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/buwalcontent/folder/04-12-23weko/1.pdf

² UVEK, Massnahmen zur Einhaltung der Reduktionsziele nach dem CO₂-Gesetz, 20. Oktober 2004, S. 15.

³ Pressemitteilung der Erdöl-Vereinigung vom 23. Dezember 2004.

vielmehr ihre aktuellen Umsätze absichern will.» Sprich: Mit dem Klimarappen geht es der Erdöllobby vor allem ums eigene Geschäft und insbesondere um die dank tiefen Preisen erklecklichen Einnahmen aus dem Benzintourismus vom nahen Ausland in die Schweiz.

Klimarappen – eine Steuer ohne Rechtsgrundlage

Der Klimarappen steht «im Widerspruch zum CO₂-Gesetz», so steht es in aller Deutlichkeit auch im Vernehmlassungsbericht zu CO₂-Abgabe und Klimarappen des eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Denn der Klimarappen hat kaum Lenkungswirkung. Und ohne wirkungsvolle Abgabe auf Treibstoffe werden der Verkehr in der Schweiz und die damit verbundenen CO₂-Emissionen ungebremst zunehmen. Stattdessen wollen die Befürworter des Klimarappens die CO₂-Reduktion zur Hauptsache durch den Kauf von CO₂-Zertifikaten im Ausland erreichen. Damit würde die Schweiz aber das im CO₂-Gesetz formulierte Teilziel klar verfehlen, wonach die CO₂-Emissionen aus Treibstoffen um acht Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren sind.

Zu einer klaren Aussage kommt der Vernehmlassungsbericht der UVEK auch in juristischer Hinsicht: Der Klimarappen «entspricht faktisch einer Steuer ohne ausdrückliche Rechtsgrundlage, das heisst einer Einführung einer 'freiwilligen' Förderabgabe unter Umgehung des Parlaments.»² – Der Klimarappen verstösst also nicht nur gegen das Kartellgesetz, für

dessen Einführung fehlt auch die rechtliche Grundlage.

Klimarappen nicht vom Tisch!

Es sei festgehalten: Der Klimarappen widerspricht dem CO₂-Gesetz und ist «eine Steuer ohne ausdrückliche Rechtsgrundlage». Der Klimarappen ist zudem wettbewerbswidrig – und derzeit auch mit den Ausnahmen gemäss Kartellgesetz nicht zu rechtfertigen.

Doch damit ist der Klimarappen nicht vom Tisch! Denn gemäss Artikel 8 des Kartellgesetzes kann der Bundesrat aus «überwiegenden öffentlichen Interessen» solche Wettbewerbsabreden wie der Klimarappen – auch wenn von der Wettbewerbskommission für unzulässig erklärt – trotz allem zulassen! Das heisst im Klartext: Auch wenn juristisch alles gegen den Klimarappen spricht, könnte die bürgerliche Mehrheit im Bundesrat den Klimarappen der Erdöllobby trotz allem durchdrücken. In einer Pressemitteilung stellte Rolf Hartl für die Erdöl-Vereinigung denn auch gelassen fest: «Der Ball liegt so oder so beim Bundesrat.» Der Klimarappen «stellt nach wie vor eine ebenso effiziente wie sinnvolle Option für die Schweizer Klimapolitik dar».³

Und wenn sich der Bundesrat für eine CO₂-Abgabe entscheidet, unterliegen die Abgabesätze zu guter Letzt der Genehmigung durch die Bundesparlamente. – Einer griffigen CO₂-Abgabe für eine nachhaltige und zukunftsfähige Schweizer Energie- und Klimapolitik stehen unter der Bundeshauskuppel also noch ganz schwierige Zeiten bevor.

Die Machtallianz rund um den Klimarappen

Der Klimarappen wurde von der Erdöl-Vereinigung (EV) als freiwillige Vereinbarung / Massnahme der Erdöl-Importeure ins Spiel gebracht. Vordergründig sollen mit dieser Steuer von 1,6 Rappen pro Liter Benzin und den Einnahmen von rund 115 Mio. Franken jährlich die schweizerischen CO₂- und Klimaziele erreicht werden. Die CO₂-Reduktion erfolgt dabei hauptsächlich im Ausland mit dem Kauf von CO₂-Zertifikaten.

Das klare politische Ziel ist es, mit dem Klimarappen die CO₂-Abgabe zu verhindern. Eine mächtige Polit- und Wirtschaftsallianz rund um Erdölvereinigung, Auto- und Energielobby lässt derzeit in Bundesbern ihre Muskeln spielen. An vorderster Front tätig sind das «Unterstützungskomitee Klimarappen» rund um Erdölvereinigung, Autolobby und economiesuisse, zudem das «Energieforum Schweiz» und die «Aktion für eine vernünftige Energiepolitik Schweiz» (AVES). Wie im «E&U» Nr. 4/2004 gezeigt, arbeiten die drei Gruppierungen Hand in Hand: Das «Unterstützungskomitee Klimarappen» lancierte den Klimarappen und sorgte dafür, dass dieser in die Variantendiskussion miteinbezogen wurde. Das Energieforum Schweiz ist quasi Schaltstelle zu den Chefs und Vertretern der Strom-, Bau-, Gaswirtschafts-, Versicherungs- und anderen Wirtschaftsbranchen. Und die «Aktion für vernünftige Energiepolitik Schweiz» (AVES) – der mittlerweile über 70 National- und Ständeräte angehören – schliesslich ist der verlängerte politische Arm direkt unter die Bundeshauskuppel, um einer CO₂-Abgabe den Schneid abzukaufen.

Fachtagung: Energiefonds in Gemeinden und Kantonen

Die SES, der WWF und PUSCH laden Sie am 10.9.2005 zu einer energiepolitischen Fachtagung unter der Leitung des ehemaligen SES-Geschäftsleiters, Armin Braunwalder, nach Zürich ein. Energiefonds sind auf Gemeinde- und Kantons-ebene ein wertvolles Instrument zur Förderung erneuerbarer Energien und effizienter Energienutzung. Ihr Erfolg kommt aber nicht von selbst. Wer einem Energiefonds politisch zum Durchbruch verhelfen will, muss die Erfolgsfaktoren und das gesetzliche Umfeld kennen. An der Fachtagung erfahren Sie aus praktischen Beispielen, welche Partnerschaften und Vorgehensweisen zum Ziel führen. Angesprochen sind Personen mit Interesse an kommunaler und kantonaler Energiepolitik.

Datum: 10.09.2005, ganzer Tag
Infos: www.wwf.ch/Bildungszentrum
Anmelden bis 26.8.05 unter:
Tel. 031 321 12 62 oder
service@bildungszentrum.wwf.ch
Preise: Mitglieder SES Fr. 110.–
Nichtmitglieder Fr. 160.–

Exkursion: Heizen mit Holz und Sonne

Die SES, der WWF Bern und «Oil of Emmental» möchten Sie am 30.4.05 einladen zu einer Exkursion nach Oberburg im Emmental. Angesprochen sind Wohnungs- und Hauseigentümer, die vor einer Heizungssanierung stehen, und natürlich Personen mit Interesse am Thema Wald und an Energiefragen. Mit der Nutzung von Holz- und Sonnenenergie kann eine ganze Region CO₂-neutral mit Energie versorgt und vom Heizöl unabhängig werden. Ist das Projekt «Oil of Emmental» realistisch? Vergleichen Sie die unterschiedlichen Brennmaterialien Stückholz, Schnitzel und Pellets. Lassen Sie sich informieren, wie die Produktion von Pellets technisch funktioniert und regional organisiert wird. Und erleben Sie die praktische Umsetzung in einem Wohnhaus.

Infos: www.wwf.ch/Bildungszentrum
Anmelden bis 15.4.2005 unter:
Tel. 031 321 12 62 oder
service@bildungszentrum.wwf.ch
Preise: Mitglieder WWF / SES Fr. 70.–
Nichtmitglieder Fr. 120.–

Unter der Lupe: das Energiepapier der CVP

Schöne Ziele, aber halbherzige bis rückschrittliche Positionen – so erscheint die Energiepolitik der CVP angesichts ihres Energiepapiers vom Herbst 2004.



Le parti suisse! 



Von Dr. Rüdiger Paschotta,
Physiker an der ETH Zürich

Über die Ziele der Energiepolitik muss man sich mit der CVP wahrlich nicht streiten. Gegen eine langfristige Sicherstellung unserer Energieversorgung und der Versorgungssicherheit hat man auch in den Reihen der Schweizerischen Energiestiftung genauso wenig einzuwenden wie gegen Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien. Angesichts der vertrauten Eigenschaft von Parteiprogrammen, alles Schöne energisch zu wünschen, nur dann eben bei den Massnahmen zu kneifen, ist es allerdings angebracht, sich die praktischen Forderungen etwas genauer anzusehen. Dies soll im folgenden mit dem CVP-Energiepapier vom 20.9.2004 und der Vernehmlassungsantwort vom 18.1.2005 zu den vier Varianten des Bundesrats zur CO₂-Reduktion geschehen. Um es vorweg zu nehmen: An schönen Worten fehlt es nicht, aber in wesentlichen Punkten enthält sich die CVP teils wortreich der Stimme, teils bremsst sie sogar die Entwicklung hin zu einer verantwortbaren Energiepolitik.

Elektrizitätsmarkt

Was Elektrizität anbelangt, gibt es keine klare CVP-Position. Die geforderten «Eckwerte» (eigentlich Grundsätze) können kaum strittig sein: «Nur soviel Regulierung wie nötig» (mehr will die SES auch nicht!), garantierte Versorgungssicherheit, langfristige Kapazitätsplanung, Transparenz bei den Stromrechnungen etc. Immerhin fordert man eine Regulierungsbehörde, welche die als Folge der Ablehnung des Elektrizitätsmarktgesetzes (EMG) drohende «wilde Liberalisierung» bündigt. Nur: Wie soll eine «nationale Netzgesellschaft als unabhängige Betreiberin des Übertragungsnetzes» gebildet werden «durch die Eigentümer der schweizerischen Übertragungsleitungen», wo doch letztere nun einmal weit gehend selbst Stromproduzenten sind?

Mehr Energieeffizienz

Gefordert wird mehr Energieeffizienz vor allem im Bereich der Gebäudeheizungen. Es trifft zu, dass die Schweiz jährlich Milliarden von Franken an Heizkosten sparen könnte, wenn alle Gebäude nach Minergie-Standard saniert würden. «Die Bemühungen von EnergieSchweiz in diesem Bereich sind weiter zu führen.» Und in anderen Bereichen? Leider wurde «vergessen» anzumerken, dass führende Exponenten der CVP noch im 2003 bei der drastischen Kürzung des Budgets von EnergieSchweiz mitgewirkt ha-

ben. Dies nun damit zu kompensieren, dass man EnergieSchweiz Förderungen ins Stammbuch schreibt, die schon darin stehen und auch längst umgesetzt werden (z. B. Überwachung der Förderungseffizienz), ist nicht gerade ein Ausweis für besondere Glaubwürdigkeit.

Neue Kernkraftwerke?

Zur Frage neuer AKW hält man sich eher bedeckt. Die Diskussion darüber hält man für «verfrüht», und man möchte alle Optionen offen halten. Um sich nicht festlegen zu müssen, verlangt man einen Bericht über Alternativen zu einem neuen AKW vom Bundesrat – so wird man die Frage für einige Zeit vom Tisch haben. Dass schliesslich der «bestmögliche Standort» für ein Endlager gefunden werden muss, ist ein Gemeinplatz; völlig offen bleibt, ob dieser nun in der Schweiz oder «mittels internationaler Kooperation» gefunden werden soll.

CO₂-/Klimaproblematik

Hier kommt es nun dick. Nur gänzlich uninformierte Leser werden die Forderung nach einer «sofortigen Einführung des Klimarappens auf Treibstoffen und [...] einer CO₂-Abgabe auf Brennstoffen» als ein Einstehen für den Klimaschutz interpretieren. Was der Klimarappen in Wirklichkeit ist, wurde z. B. im «E&U» Nr. 3/2004 schon ausführlich gezeigt: eine Scheinlösung zwecks Verzögerung wirksamer Massnahmen, um die Interessen der Erdölimporteure und Grossverbraucher zu wahren. Immerhin machte die CVP in ihrer Vernehmlassungsantwort vom 18.1.2005 einen bedeutenden Fortschritt: Man müsse den Klimarappen mehrheitlich für Massnahmen innerhalb der Schweiz einsetzen, anstatt vor allem für auslän-

dische Emissionszertifikate. Damit wurde in der Tat ein Knackpunkt getroffen – und es fällt das Konzept des Klimarappens völlig auseinander: Nur weil der Einkauf ausländischer Emissionszertifikate auf dem Papier so viel effizienter ist (gerechnet in Franken pro Tonne CO₂), kann der Klimarappen mit relativ wenig Geld auskommen. Beides zusammen kann man aber eben nicht bekommen: die volle Klimawirksamkeit der CO₂-Abgabe mit volkswirtschaftlichem Nutzen im Inland, aber dies zum Preis ausländischer Emissionszertifikate.

Kneifen bei der Umsetzung

Die CVP möchte also beste Resultate – und natürlich das Lob für fromme Wünsche –, einzig bei der Umsetzung kneift sie, denn in erster Linie soll alles ganz billig sein. Deswegen beschwört sie ein weiteres Mal die Bedeutung freiwilliger Massnahmen, deren Wirksamkeit längst als zu gering erkannt ist. Warum sie nun ausgerechnet im Treibstoffbereich, wo die Ziellücke ja am grössten ist, die CO₂-Abgabe als einzig wirksame Massnahme ablehnt, versäumt sie nicht zu erklären: weil das Autofahren dann teurer würde, was die ländlichen Regionen angeblich so übermässig belasten würde, dass hier der Klimaschutz als enorm hohes, aber eben doch untergeordnetes Ziel zurückstehen muss. Bedauernd stellt man fest, dass die zunehmende Effizienz der Autos durch deren zunehmende Benutzung mehr als zunichte gemacht wird, aber die marktwirtschaftliche Problemlösung kommt doch nicht in Frage. Man fordert stattdessen umso lauter «marktgerechte Preise» – das klingt ja auch so ähnlich (immerhin nach «Markt»).

Wenigstens bei den Brennstoffen soll nun also die CO₂-Abgabe her... allerdings nur vielleicht irgendwann einmal, «idealer Weise zeitlich mit der EU zu koordinieren», und natürlich nicht ohne noch weitere Jahre in unbestimmter Zahl mit freiwilligen Massnahmen zu verbummeln. Und da z. B. Deutschland mit beachtlichem Erfolg auf die Ökosteuern setzt und deswegen wohl kaum bald noch eine CO₂-Abgabe einführen wird, wird die ideale Koordination mit der EU wohl leider nie zustande kommen. Die CO₂-Abgabe jetzt, also nach der deutschen Ökosteuern einzuführen, scheitert wahrscheinlich auch an der nicht mehr idealen Koordination...

Ökologische Steuerreform

Nach diesen Tiefschlägen liest man fast erstaunt, dass eine ökologische Steuerreform anzustreben sei. Also doch marktwirtschaftliche Instrumente! Zumindest werden Bundesrat und Parlament aufgefordert, entsprechende Vorschläge wieder aufs Tapet zu bringen. Abzuwarten bleibt, ob CVP-Parlamentarier hierbei in Erscheinung treten werden, oder ob sie gar das gleiche Spiel wie bei der CO₂-Abgabe spielen werden. Gleiches gilt für die sehr zu begrüssende Forderung, die sinnlose Steuerbefreiung des Flugtreibstoffs auf internationalen Flügen aufzuheben.

Ein einsamer Rufer

Es gibt auch andere Stimmen: etwa die von Michele Mossi, Präsident der CVP Waadt. Seine auf der CVP-Website einsehbare «Kolumne: Eine ambitionöse Umweltpolitik» spricht eine andere Sprache als das offizielle Energiepapier: «Wir können nicht mehr abwarten und uns mit homöopathischen Massnahmen begnügen. Wir müssen eine umfassende Strategie erarbeiten [...], welche die Schweiz zu einem internationalen Leader bezüglich Umweltschutz und Förderung einer nachhaltigen Entwicklung macht.» Soweit könnte man noch die bekannte Masche vermuten: Leader wollen wir sein, aber nicht wirklich etwas dafür tun, denn das kostet ja womöglich etwas. Aber Mossi fordert dann wirklich Massnahmen: Lenkungsabgaben (also wohl die CO₂-Abgabe, eine höhere Mineralölsteuer u. ä., sicher nicht den Klimarappen), ein preiswertes Generalabonnement für die öffentlichen Verkehrsmittel, Minergie als Standard für neue Gebäude und noch einiges mehr.

Mossi scheint es also ernst zu meinen und mit der jetzigen CVP-Position sehr unzufrieden zu sein. Das Problem benennt er so: Die Bevölkerung müsse erst von der Notwendigkeit eines entschiedenen Handelns überzeugt werden. Anfangen müsste man aber offenkundig bei der CVP-Führung. Hier wünscht die SES Herrn Mossi von Herzen viel Erfolg, damit die CVP aus der Bremserrolle (insbesondere bzgl. CO₂) herausfindet in eine verantwortbare Energiepolitik mit nicht nur schönen Wünschen, sondern auch entsprechenden Taten.

AKTUELL

CO₂-Abgabe jetzt!



Kyoto ist in Kraft und die Schweiz ist weit davon entfernt, die Reduktionsziele des CO₂-Gesetzes zu erreichen. Von

1990–2003 ist der CO₂-Ausstoss gestiegen, obschon bis 2010 eine gesetzliche Reduktion um zehn Prozent erreicht werden muss. Es ist klar, dass freiwillige Massnahmen alleine nicht greifen. Ohne zusätzliche Massnahmen werden die Emissionen – insbesondere im Verkehrssektor – weiter ansteigen. Nur wenn Industrieländer ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 60–80 Prozent gegenüber 1990 senken, kann die globale Erwärmung auf 2° C beschränkt werden. Die CO₂-Abgabe ist längst fällig! Momentan liegt der Ball beim Bundesrat. Die Allianz für eine CO₂-Abgabe, zu welcher auch die SES gehört, hat dem Bundesrat am 18. Januar 2005 eine gemeinsame Erklärung übergeben. Unter der Führung des VCS legen wir jetzt mit einer gemeinsamen SMS-Aktion nach, um den Druck auf den Bundesrat weiter zu erhöhen.

Schicken sie ein SMS mit dem Vermerk **KLIMA JA** an die Nummer **9234**. Und erzählen sie es weiter!!!

A+/A++Kühlschränke statt AKW-Kühltürme

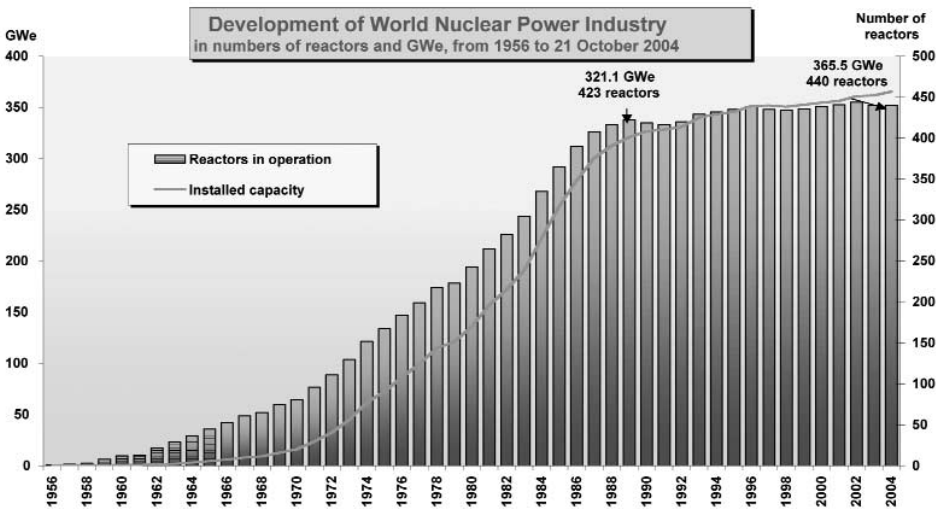
Kategorie	Gesamtkosten*		Einsparung
	Klasse B	Klasse A+	
Gefrierschrank	2386.–	1574.–	- 812.–
Kühlschrank	2808.–	2210.–	- 598.–

*Gesamtkosten in Franken:
Bruttoverkaufspreis + Stromkosten in 15 Jahren

Eine vorsichtige Schätzung der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) kommt zum Ergebnis, dass der Stromverbrauch der Schweiz ab 2020 um 1 Milliarde kWh tiefer liegt, wenn im Rahmen des normalen Ersatzzyklus Kühlschränke, Kühl- und Gefrierkombinationen sowie Tiefkühler bis 2020 konsequent durch Geräte der Effizienzklasse A+ ersetzt werden. Das ist mehr als 1/3 der Jahresproduktion des AKW Mühleberg. Die Einsparungen bei den Stromkosten erreichen ab 2020 rund 200 Mio. Franken pro Jahr. Die stromsparendsten Kühl- und Gefriergeräte finden Sie unter www.topten.ch.

Das Gerede von der AKW-Renaissance

Was steckt hinter dem Gerede der Atomenergie-Renaissance wirklich? Können sich Reaktorfirmen vor Bauaufträgen kaum mehr retten? Werden gar die IAEA-Prognosen aus den 1970er-Jahren wahr? Seit Ende 2003 Finnland den Prototyp-Reaktor EPR bestellte, spielen die Uhren der europäischen und schweizerischen AtomenergiebefürworterInnen verrückt. Die Schweizer Atomlobby frohlockt. Sie befindet sich auf direktem Weg in die Vergangenheit.



© WISE- Paris/Mykle Schneider Consulting aus World Nuclear Industry Status Report 2004

Von **Bernhard Piller**,
Mitglied SES-Geschäftsleitung

Über Jahre war in der Schweiz ein neues Atomkraftwerk kein Thema. Durch den fatalen Volksentscheid gegen den Atomausstieg 2003, fühlen sich die Atombarone in der Schweiz geradezu dazu aufgefordert, eine neue Atomkraftwerksdebatte vom Zaun zu brechen. Diesen Job übernahm im April 2004 der scheidende Chef des Stromkonzerns Atel, Alessandro Sala. Er verkündete die Notwendigkeit eines neuen Atomkraftwerks bis zum Jahr 2025. Kurz darauf stiess die Axpo ins gleiche Horn, im Herbst liess sich dann die Mühleberg-Betreiberin BKW Energie AG in gleicher Sache verlauten. Schauen wir doch mal über die Schweizer Grenzen

hinaus. Wie steht es wirklich um die Zukunft der Atomtechnologie?

Westeuropa – Rückläufige Zahl an AKWs

Alle reden vom EPR¹, der in Finnland und vielleicht auch im französischen Flamanville gebaut werden soll. In anderen westlichen Industriestaaten gab es bis jetzt nur unverbindliche Ankündigungen einzelner Kreise. Auch wenn Herr Bush neue AKWs will, sind sie noch lange nicht gebaut. In den USA wurde das letzte AKW vor über 30 Jahren bestellt. Der letzte Baubeginn eines Reaktors in Westeuropa war 1991 Civaux-2 in Frankreich. Bestellt wurde das letzte im Jahr 1980. Der durch den finnischen Stromversorger TVO im Dezember 2003 beim

deutsch-französischen Konsortium Framatome-Siemens bestellte EPR ist somit die erste Bestellung eines AKWs in Westeuropa seit 25 Jahren. Und das auch nur, weil sie den Reaktor zu einem Spottpreis von 3 Mia. Euro bekommen.²

Im Jahr 1989 waren in den 25 Ländern, die heute zur EU gehören, 172 Reaktoren in Betrieb. Seit dem 1. Januar 2005 sind es nur noch 150 Reaktoren. Zuletzt wurde am 31.12.2004 das AKW Ignalina-I in Litauen abgeschaltet. Zwar redet der bayrische Ministerpräsident Stoiber gerne von neuen AKWs in Deutschland, aber die Realität ist der deutsche Atomausstieg. Das an der Unterelbe stehende Atomkraftwerk Stade wurde im Nov. 2003 abgeschaltet. Das erste, welches gemäss dem deutschen Atomkonsens vom Netz ging. Im Mai dieses Jahres wird das älteste deutsche AKW, das Atomkraftwerk Obrigheim, vom Netz gehen.

Welt-Atomindustrie hat Zenit überschritten

Aus der abgebildeten Grafik ist ersichtlich, dass die Atomindustrie ihren Zenit überschritten hat. Seit Beginn der 1990er-Jahre wuchs die installierte Atomstromkapazität nur noch marginal. Die Anzahl produzierender Reaktoren ging in den letzten 2 Jahren sogar um 4 zurück. Das Ansteigen der installierten Kapazität hängt damit zusammen, dass es sich bei neu in Betrieb gehenden Reaktoren um leistungsstärkere handelt. Auch schlägt hier die sehr riskoreiche Leistungssteigerung mancher Reaktoren, wie sie z.B. auch in Leibstadt vorgenommen wurde, zu Buche.

¹ Der EPR (European Pressurized water Reactor) ist nicht eigentlich etwas Neues. Er funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie das AKW Gösgen. Also eine Technologie, die über 30 Jahre alt ist.

² Das letzte in Deutschland in den 1980er-Jahren errichtete AKW Neckar 2 (1270 MW) kostete schon damals 5 Mia. DM.

Diese 439 Reaktoren, welche zurzeit in Betrieb sind, decken nur 16% des Strombedarfs der EndverbraucherInnen. Gemessen am weltweiten Gesamtenergiebedarf deckt Atomstrom gerade mal 2,7%. 1974 prognostizierte die IAEA für das Jahr 2000 eine installierte Atomstromleistung von 4'500 GW. Tatsächlich ist heute 12-mal weniger Atomstromleistung installiert.

Schneider/Froggatt gehen in ihrer Studie «World Nuclear Industry Status Report 2004»³ bei den noch in Betrieb stehenden AKWs von einer mittleren Laufzeit von sehr optimistischen 40 Jahren pro AKW aus.⁴ Aufgrund des jeweiligen Alters der AKWs haben sie kalkuliert, wie viele Meiler in Zukunft Jahr für Jahr vom Netz gehen werden. Um die weltweite Atomstromproduktion konstant zu halten, müssten aufgrund dieser Annahme in den nächsten 10 Jahren 80 Reaktoren geplant, gebaut und in Betrieb genommen werden, also alle anderthalb Monate ein AKW! In den darauf folgenden 10 Jahren kämen nochmals 200 neue AKWs hinzu. Dies scheint doch recht unwahrscheinlich, auch wenn der EPR in Finnland und Frankreich und die geplanten AKWs in China und anderen asiatischen Ländern tatsächlich gebaut werden sollten.⁵ Alles in allem zeigt der Trend eindeutig eine geringer werdende Bedeutung der Atomenergie in den kommenden Jahren. Im Vergleich der Energieträger erreichte im Zeitraum 1993 – 2003 die Windenergie ein jährliches Wachstum von 30%, die Atomenergie eins von 0,6%, alle andern Energieträger liegen dazwischen.⁶

Die Illusion des Schnellen Brütters

Im Jahr 2004 betrogen die gesicherten Uranreserven gemäss dem von IAEA und NEA⁷ publizierten «Red Book»⁸ 4 Millionen Tonnen. Der jährliche Uranbedarf beträgt heute ungefähr 65'000 Tonnen. Die rechnerische Reichweite beim derzeitigen Verbrauchsniveau ergibt somit 60 Jahre. Wollen wir den kürzlich von der

IAEA verkündeten Wachstumsprognosen Glauben schenken, reichen die gesicherten Uranreserven aber nicht einmal halb so lange. Die IAEA geht in ihren Schätzungen von einem 2,5-fachen Einsatz der Atomenergie im Jahr 2030 aus, bis 2050 soll er sich gar um das Vierfache steigern.

Die Ausbauprognosen der IAEA gehen vom Funktionieren des Schnellen Brütters aus, welcher in Kombination mit der Wiederaufarbeitung der gleichen Menge Uran weit mehr Energie entlockt als herkömmliche AKWs. All die Ausbauprognosen der IAEA gehen immer vom Funktionieren des Schnellen Brütters aus. Nach vier Jahrzehnten weltweiter Forschung und Entwicklung ist heute aber nur gerade ein einziges 600-MW-Brüterkraftwerk in Russland in Betrieb. Alle anderen Projekte wurden nie realisiert, aufgegeben oder wie der Pannenreaktor Superphénix in Frankreich stillgelegt. Die Atomgemeinde streut diese Vision des Brütters trotzdem immer wieder neu, weil sonst ihre Atomstrategie nicht aufgeht und wie eine Seifenblase zerplatzt.

Atomkraft ist ein Auslaufmodell

Von einer AKW-Renaissance kann also keine Rede sein. Ein einziges AKW wurde in den letzten 25 Jahren in den westlichen Industriestaaten bestellt, nämlich dasjenige in Finnland. Atomkraft bleibt eine extrem risikoreiche und terroranfällige Technologie. Auch in einem EPR kann es zu einer Kernschmelze kommen. Atomkraftwerke rentieren nur durch Subventionen. Beim EPR für Finnland handelt es sich um ein horrendes Verlustgeschäft für Framatome, welches die französischen SteuerzahlerInnen berapen. AKWs sind weder die Lösung des Weltklimaproblems, noch ersetzen sie die Milliarden von Tonnen Treibstoff in unseren Autos. Atomkraftwerke verhindern nur den notwendigen, nachhaltigen Umbau der Energieversorgung auf erneuerbare Energien und Effizienz.



Grimsel in Gefahr
Kraftwerksausbau bedroht Moorlandschaft

Kein Ausbau der Pumpspeicherung!

Der Bundesrat hat im Februar 2004 dem Druck der Kraftwerke Oberhasli (KWO) nachgegeben. Er hat den Schutzbereich für die Moorlandschaft auf der Grimsel verkleinert. Damit wird die Erhöhung der Stauwand um 27 Meter ermöglicht. Die Umweltverbände (WWF, Pro Natura, Greenpeace, Rheinaubund, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, Aqua Viva, Schweizerische Greina Stiftung und die SES) fordern die Kraftwerke Oberhasli auf, vom Ausbau der Pumpspeicherung Abschied zu nehmen. Statt dessen soll in umweltvertragliche und ökonomisch sinnvolle Alternativen investiert werden. Andernfalls werden sich die Umweltverbände nötigenfalls bis vor Bundesgericht gegen die Zerstörung dieser einmaligen Landschaft von nationaler Bedeutung wehren.

Informieren Sie sich und bestellen Sie jetzt gratis die 16-seitige Broschüre «Grimsel in Gefahr». Unterstützen Sie den gemeinsamen Kampf zur Erhaltung der Grimsel-Landschaft! Besten Dank!
Tel. 044 271 54 64, info@energiestiftung.ch

Europäische Petition für den Atomausstieg in Europa

Die SES engagiert sich mit einer Unterschriftensammlung für die europäische Petition für den Ausstieg aus der Atomenergie. Innert vier Monaten wurden 12'350 Unterschriften gesammelt. Das sind etwa viermal so viel, wie die SES Mitglieder hat. Wir danken allen, die zu diesem tollen Ergebnis beigetragen haben. Der allerletzte Einsendetermin ist der 31. März 2005!

3 Pdf Download unter: http://www.greens-efa.org/pdf/dokuments/greensefa_dokuments_106_en.pdf

4 Dies ist im Übrigen sehr optimistisch. Das Durchschnittsalter aller 107 bis heute stillgelegten Reaktoren ist 21 Jahre.

5 Laut IAEA-Statistik 2004 befinden sich im Jahr 2004 gerade mal 27 Reaktoren im Bau. Wobei hierzu auch Langzeitbaustellen gehören. Die Reaktoren K2/R4 in der Ukraine sind seit knapp 20 Jahren im Bau, das AKW Atucha-2 in Argentinien seit 1981.

6 World Council for Renewable Energy (WCRE)

7 Nuclear Energy Agency der OECD

8 NEA/IAEA RED BOOK 2004 (www.oecd.org)

Tipps für weniger Elektrosmog im Haushalt

In jedem Haushalt ist eine Vielzahl von Elektrogeräten zu finden. Der damit verbundene Elektrosmog kann je nach Sensibilität zu Symptomen wie Kopfschmerzen, Konzentrationsproblemen, Schwindelanfällen, Schlafstörungen, Allergien etc. führen. «ENERGIE & UMWELT» gibt Ihnen einige Tipps, wie der Elektrosmog in Haushalten zu minimieren ist.



Wer die Quellen von Elektrosmog eliminiert und minimiert, lebt «entspannter».



Von Dieter Kuhn,
SES-Vizepräsident

Elektromagnetische Strahlung im Haushalt hat sehr unterschiedliche Quellen. Die wichtigsten Verursacher von Elektrosmog sind Handys, schnurlose Telefone, Bildschirmgeräte, Computer, Netzspannung, Mikrowellenherd, Radiowecker, Heizkissen, Kühl- und Gefriergeräte, Geräte mit Elektroantrieb, Elektroheizung und elektrische Lichtquellen. Je nach Quelle kann der davon ausgehende Elektrosmog aber reduziert werden:

1. Handy: Ein zwar eingeschaltetes, aber nicht sendendes Handy ist im

Wesentlichen nur passiv; das heisst auf Empfang geschaltet. Um den Elektrosmog zu minimieren, gilt es grundsätzlich die Nutzung des Handys einzuschränken; Besser noch ist es, ein Handy mit optimierter Strahlungscharakteristik zu verwenden. Im Auto sollte das Handy nur mit Aussenantenne verwendet werden!

2. Schnurlose Telefone: Analoge «cordless» Telefone sind weniger problematisch als digitale DECT-Telefone. Diese Telefone haben eine Reichweite von 50 Metern in Gebäuden und 300 Metern im Freien. Bei Elektrosensibilität ist die Nutzung einzuschränken. Wer auf Elektrosmog sensibel ist, sollte keine schnurlosen Telefone verwenden.

3. Bildschirmgeräte: Bei Röhrenbildschirmen ist auf das TCO-Label zu achten. Diese schwedische Norm hat sich mittlerweile zum Quasi-Standard für strahlungsarme Bildschirme entwickelt. Grundsätzlich gilt es, den Abstand zum Bildschirm

so gross wie möglich zu halten. Flachbildschirme sind einigermassen unproblematisch.

4. Computer: Da die Taktfrequenzen im Hochfrequenzbereich liegen, können von einem Computer grundsätzlich elektromagnetische Störungen ausgehen. Allerdings schirmen die Gehäuse diese Störungen in der Regel gut ab. Natürlich ist es besser, wenn der Abstand zwischen Computer und Mensch möglichst gross ist: Ein Desktop-Gerät ist besser als ein Laptop. Am besten ist ein Tower-Gehäuse.

5. Netzspannung: Einige Regeln sollten beherzigt werden.

- Je besser der Wirkungsgrad der Geräte, umso geringer die erforderliche Leistung und damit die Stromstärke. Dadurch werden auch die Störfelder geringer.
- Geräte abschalten, wenn sie nicht benutzt werden. Kein Stand-by.
- Als Schalter zweipolige und nicht einpolige Schalter verwenden: Dadurch liegt, unabhängig von der Position des Steckers in der Steckdose, im ausgeschalteten Zustand keine Spannung am Gerät.
- Allenfalls einen Netzfreischalter installieren lassen.

6. Mikrowellenherd: Die Dichtung zwischen Tür und Gehäuse muss sauber und elektrisch leitfähig sein. Die Scharniere müssen in Ordnung sein, so dass die Türe vollständig schliesst. Nur kurz durch das Fenster ins Innere schauen, wenn das Gerät in Betrieb ist.

7. Radiowecker: Radios mit Netzkabel, die dank einer eingebauten Uhr zu einer bestimmten Zeit eingeschaltet werden, sind insofern pro-

blematisch, als das Netzkabel in Kopfnähe der schlafenden Person ständig unter Spannung steht. Unproblematisch ist es, sich mit einem batteriebetriebenen (Radio-)Wecker wecken zu lassen.

8. Heizkissen: Hier rührt das Problem von den niederfrequenten Feldern der Netzleitung und der grossen Körpernähe her. Einige Hinweise: Gerät möglichst kurz und auf möglichst tiefer Leistungsstufe verwenden. Das Zuleitungskabel nicht in Kopfnähe liegen lassen. Eventuell das Bett «vorwärmen» ...

9. Kühl- und Gefriergeräte: Hier gehen Störfelder vor allem vom Kompressor aus. Je energieeffizienter das Kühlgerät, desto seltener ist der Kompressor in Betrieb. Das Gerät sollte also eine möglichst gute thermische Dämmung haben (Effizienzklasse A, besser noch A+). Daueraufenthalt in der Nähe des Gerätes ist zu vermeiden.

10. Geräte mit Elektroantrieb: Hier geht es um den Antriebsmotor. Je grösser seine Leistung, umso mehr Strom fliesst und umso stärker sind die Störfelder. Besonders heikel sind die Funken, die am Kommutator bzw. an den Kohlebürsten auftreten. Falls das Gehäuse aus Metall besteht und geerdet ist, ist das Problem gering. Häufig handelt es sich aber um ein ungeerdetes Kunststoffgehäuse, das wenig Schutz vor den hochfrequenten Wechselfeldern bietet. Hier kann der Rat nur heissen, das Gerät so wenig wie möglich in Betrieb zu nehmen. Für sensible Personen können der elektrische Rasierapparat und der Haarfön zum echten Problem werden.

11. Elektroheizung: Wünschbar sind kurze Einschaltzeiten, grosse Abstände von den Heizöfen und eine möglichst geringe Leistung, denn die Leistung hängt ganz direkt mit der Stromstärke und diese wiederum mit dem magnetischen Feld zusammen. Da Elektroheizungen in der Regel mit Thermostaten versehen sind, die das Gerät immer wieder ein- und ausschalten, hängt die Häufigkeit dieser Schaltvorgänge mit dem Vorhandensein von wärmespeicherndem Material zusammen:

Je besser die Speicherfähigkeit, desto seltener muss ein- und ausgeschaltet werden. Ein Elektroheizkörper mit Ölfüllung ist also besser als einer ohne Füllung.

12. Lichtquellen: Niedervolt-Halogen-Leuchten sind doppelt problematisch: Der Transformator ist ohnehin eine Quelle von Wechselfeldern. Und in den weit gespannten Niederspannungsleitungen (z.B. 12 Volt) fliessen Ströme bis zu 20 Ampère. Entsprechend gross sind die Magnetfelder. Sie reichen wegen der «Freileitungen» recht weit. Halogenlampen sind nicht empfehlenswert!

Auch Leuchtstofflampen geben wegen dem Vorschaltgerät hochfrequente Störsignale ab und sind deshalb problematisch. Allerdings erzeugt eine Leuchtstofflampe dieselbe Lichtleistung mit bedeutend geringerer Stromstärke als eine Glühlampe. Das erzeugte niederfrequente magnetische Störfeld ist also schwächer. Moderne elektronische Vorschaltgeräte in Metallgehäusen sind schon bedeutend besser als alte Modelle mit grossen Drosselspulen. Vorhandene alte Vorschaltgeräte durch neue ersetzen, was auch die Lebensdauer der Leuchtstofflampen vergrössert.

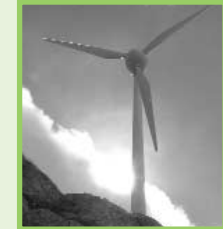
Wie wirkt sich Elektrosmog aus?

Elektrosmog kann sich auf das Wohlbefinden und auf die Gesundheit auswirken. Zu den Symptomen zählen Kopfschmerzen, Konzentrationsprobleme, Müdigkeit, reduzierte Belastbarkeit, Schwindelanfälle, Schlafstörungen, Allergien, usw. Fairerweise muss gesagt sein, dass alle diese Symptome auch herrühren können von Stress, Ärger, Autoabgasen, Medikamenten, Zigarettenrauch, Alkohol, minderwertigen Nahrungsmitteln, Sauerstoff-Mangel, Vitaminmangel, Mangel an Spurenelementen usw. Meistens kann man die Symptome nicht klar einer einzigen Ursache zuordnen; die Zusammenhänge sind «multifaktoriell»!

Wer aber die Quellen von Elektrosmog eliminiert und minimiert, lebt bestimmt «entspannter»...

Stromversorgungsgesetz – Neue Referendumsdrohungen gegen das Stromversorgungsgesetz:

Der WWF Schweiz, die SES und der Schweizerische Bauernverband lehnen das Gesetz ab, wenn



das Parlament nicht verbindliche Vorschriften zur Förderung erneuerbarer Energien hineinschreibt.

Die drei Organisationen stossen sich insbesondere daran, dass der Bundesrat bei der Förderung der erneuerbaren Energien Wasser, Fernwärme, Biomasse, Sonne und Wind auf freiwillige Massnahmen setzen will. Sie fordern statt dessen von Anfang an eine kostendeckende Einspeisevergütung für alle erneuerbaren Energien. (7. Januar 2005: NZZ, Berner Zeitung, Tages-Anzeiger, Tagesschau)

Neue AKWs? – Kommt es in der Schweiz zu einer Renaissance der Atomenergie?

Seit einigen Monaten denkt die Atombranche laut über den Bau von neuen AKWs nach – und bricht damit ein politisches Tabu. Nach dem gescheiterten AKW-Projekt in Kaiseraugst und der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl schienen die Pläne für neue Kraftwerke vom Tisch. Nun argumentiert die Atombranche, der Schweiz drohe ohne die Option AKW schon bald ein Engpass in der Stromversorgung. Die Gegner sind der Meinung, die Zukunft gehöre den erneuerbaren Energien und der effizienteren Nutzung vorhandener Elektrizität. Jürg Buri, Geschäftsleiter der SES, kreuzte mit Robert Pfisterer, Vizedirektor der BKW Bern, die Klinge.

(16. Januar 2005: DRS 3, input)

Kernenergieverordnung – «Greenpeace und die SES fordern den Bundesrat zu

Nachbesserungen an der neuen Kernenergieverordnung auf. Der Bundesrat habe sich bei der Definition der so genannten Kernanlagen mit geringem Gefährdungspotenzial vertan. Die gewählte Definition habe zur Folge, dass auch noch das grösste auf dem Markt erhältliche Atomkraftwerk als Anlage mit geringem Gefährdungspotenzial durchgehen könnte und damit nicht einem fakultativen Referendum unterstünde».

(1. Februar 2005: NZZ)

Buch-Hinweise

Ulrich Freyer, Elektrosmog erkennen und beseitigen, Franzi, 1998 (ISBN 3-7723-6833-6)

Norbert Leitgeb, Strahlen, Wellen, Felder, dtv, 1990 (ISBN 3-13-750601-8 oder 3-423-11265-4)

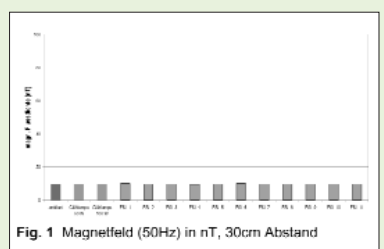
Elektrosmog und Energiesparlampen

Energiesparlampen sind, verglichen mit den «guten alten» Glühlampen, eine clevere Erfindung! Ihr Wirkungsgrad und ihre Lebensdauer sind viel grösser. Also tragen sie den Namen «Energiesparlampen» zu Recht. In der Anschaffung sind sie teurer; dank ihrer besseren Effizienz und ihrer Langlebigkeit sind sie aber dennoch billiger als Glühlampen. Energiesparlampen haben aber mit mindestens zwei Vorurteilen zu kämpfen:

- Immer wieder wird behauptet, das Ein- und Ausschalten verkürze ihre Lebensdauer. Energiesparer wären demnach gezwungen, die Sparlampe brennen zu lassen! Das passt zum Spargedanken wie die Faust aufs Auge! Dieses (uralte) Vorurteil ist mittlerweile durch seriöse ETH-Untersuchungen klar widerlegt worden.
- Das zweite Vorurteil besagt, Energiesparlampen erzeugten Elektrosmog! Diese zweite Behauptung wurde nun durch eine Studie ebenfalls widerlegt.

So weit, so gut? Nicht ganz; es bleiben zwei Stachel im Fleisch:

- Wann kommt der nächste Vorwurf an die Adresse der Energiesparlampen?!
- Beim «Merkblatt für Interessierte» über «Elektromagnetische Felder von Energiesparlampen», herausgegeben von BAG und BFE, fällt der Blick sofort auf die vier Säulendiagramme: Zweimal wird auf der y-Achse die magnetische Flussdichte (in Nanotesla), zweimal die elektrische Feldstärke (in Volt pro Meter) dargestellt. Im ersten Diagramm erreichen alle Säulen etwa den Wert 10 nT; die y-Achse geht aber bis 100 nT. Das hat System: Die y-Achse geht immer fünf bis dreissig Mal weiter als der höchste Messwert! So wird es «augenfällig», dass die gemessenen Werte «gering» sind: Bei dieser Achseneinteilung sind die winzigen Säulen kaum erkennbar! Das ist peinlich: Auch wenn man mit dem Ergebnis der Studie einverstanden ist, so ist doch diese tendenziöse, «SVP-mässige» Art der Präsentation entschieden abzulehnen!



«Von Beznau über Kaiseraugst bis Gösgen»

An der ETH-Veranstaltungsreihe «Atome für die Schweiz» referierte Dr. h.c. Michael Kohn zu den Meilensteinen, Staatskrisen und Fermenten der Geschichte schweizerischer Atomkraftwerke. Einige kritische Anmerkungen seitens dem «ENERGIE & UMWELT» zum Referat von Atomlegende Michael Kohn...

Von Dieter Kuhn, SES-Vizepräsident

Der Hörsaal war recht gut besetzt mit vorwiegend älteren, grauhaarigen Herren, als Dr. h.c. Michael Kohn ans Rednerpult trat. Weil im Referat-Titel drei AKW genannt werden, trug er auch drei Plastikmappen mit Unterlagen sowie das Buch «Atomenergie und gespaltene Gesellschaft» von Dr. Patrick Kupper mit sich. Noch vor dem Referat waren dem AKW-Verfechter Kohn folgende Richtstellungen wichtig: Von einer Renaissance oder Auferstehung der Atomenergie könne nicht gesprochen werden, weil diese Technologie gar nie gestorben sei.

In diesem Stil folgten sich Bonmots und Stillblüten fast Schlag auf Schlag: Die Kernenergie sei nicht «Geschichte»; diese Veranstaltung hier sei darum auch keine Bestattungsfeier. Das «Volk» sei ganz und gar nicht atomfeindlich: 1979, 1983, 1987 und 2004 habe es in Abstimmungen eine eher positive Einstellung gezeigt. Darum sei überhaupt nicht klar, wie es sich zu einem AKW-Neubau stellen würde.

Kaiseraugst – Bummelzug mit Halt auf allen Stationen

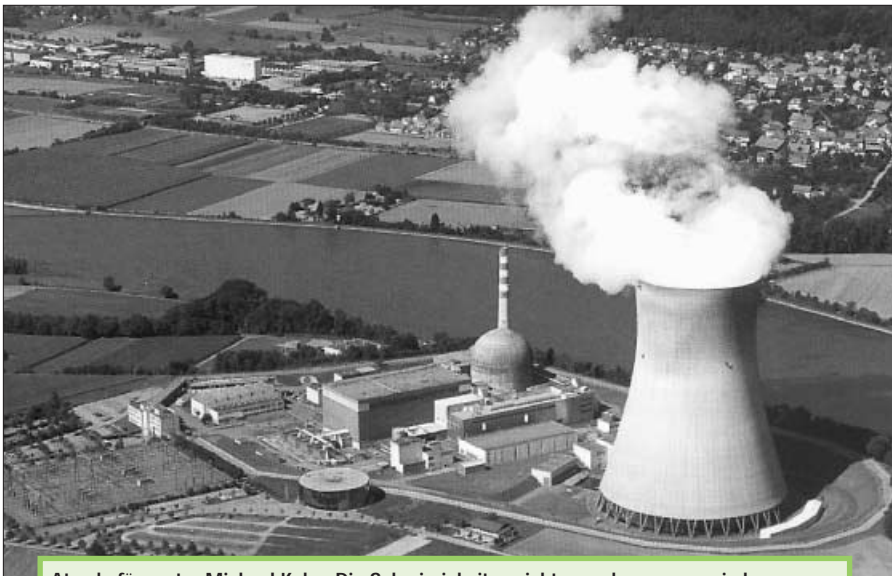
Dann begann der eigentliche Vortrag, der sich in drei Abschnitte gliederte: Beznau (und Mühleberg), die Pfadfinder; Kaiseraugst, das Purgatorium (oder Fegfeuer); Gösgen, der schöne Abschluss. Am Beispiel Beznau zeigte er, dass damals ein AKW innert fünf Jahren gebaut werden konnte. Verglichen damit, war dann Kaiseraugst ein «Bummelzug mit Halt auf allen Stationen». Hier dauerte es fünfzehn Jahre, bis das AKW nicht ge-

baut werden konnte. Es kostete 1,3 Mia. Franken, wovon der Bund 350 Mio. Franken übernahm.

Noch einige Highlights: «Die Schwierigkeiten sieht man dann, wenn sie kommen.» Oder: «Es ist leichter, drei zu präsidieren als zwölf.» Dieser Satz bezieht sich auf die kompliziert zusammengesetzte Beteiligungsgesellschaft von Kaiseraugst, im Vergleich zu jener von Gösgen. Oder zum radioaktiven Abfall: «Ich habe den Abfall lieber in einer Kaverne als in meiner Lunge.» Und Kohns Schlussfolgerungen zu Kaiseraugst: Das war ein Unruheherd im Spannungsfeld von Druck von der Strasse und Gesetz; Kaiseraugst war ein Testgelände zwischen Basel und Aargau; und es war ein teures Lehrstück bezüglich Ökosozialismus versus Liberalismus.

Zu Gösgen war dann, nicht zuletzt wegen der eher saloppen Vorbereitung des Referenten, kaum mehr Substantielles zu hören. Hingegen ergaben sich in der Diskussion noch ein paar lichte Momente:

- Im sicherheitsbehördlichen «Geleit-zug», in dem Gösgen, Kaiseraugst und Leibstadt zusammengefasst waren, sei Gösgen nach vorn gerutscht, weil es «sicher» gewesen sei.
- Die Franzosen hätten sich finanziell an Kaiseraugst beteiligt, weil sie ein amerikanisches AKW gewollt hätten und das auf französischem Boden nicht hätten realisieren dürfen.
- Die Entsorgung der radioaktiven Abfälle müsse unbedingt in der Schweiz erfolgen. Es sei scheinheilig und erpresserisch, wenn die AKW-Gegner erst dann bei der Realisierung eines «Endlagers» mithelfen wollten, wenn die AKWs abgestellt seien oder zumindest das Abschalt-datum festgelegt sei.
- Ein Rat für den Umgang mit den Me-



Atombefürworter Michael Kohn: Die Schwierigkeiten sieht man dann, wenn sie kommen.»

dien: Der Unternehmer dürfe den Journalisten nicht als Feind auffassen! Er müsse aktiv informieren und nicht warten, bis der Journalist anruft!

- «Es gibt Situationen (Katastrophen?), da will das Publikum den Chef sehen; da darf man sich nicht verstecken.»

Diesem letzten Satz hat Herr Kohn mit seinem Vortrag auch nachgelebt: In seiner Funktion als ex-Verwaltungsratspräsident der Kaiseraugst AG und der Gösigen

AG stand hier der Zuhörerschaft noch einmal der «Chef» gegenüber. Und Dr. Patrick Kupper, der Organisator der Veranstaltungsserie, bekam diesen Chef mehr als einmal mit gönnerhaften Bemerkungen über das oben zitierte Buch zu spüren: Es sei sehr sorgfältig gemacht, der Chef könne sich aber mit den Schlussfolgerungen nicht einverstanden erklären. Und überhaupt: Was soll da die «Geschichte der Kernenergie»? Sie lebt und ist nicht gestorben!

JA, ich bestelle den SES-Newsletter

Seit kurzem gibt es den elektronischen SES-Newsletter «Die anderen Energie-Nachrichten». Dieser wird 6–10 Mal im Jahr versandt und informiert topaktuell über die schweizerische Energiepolitik.

Ja, ich bestelle den SES-Newsletter. Mein E-Mail: _____

JA, ich werde Mitglied der SES

und erhalte pro Jahr 4 Ausgaben von «ENERGIE & UMWELT»

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

JA, ich abonniere «ENERGIE & UMWELT»

und erhalte pro Jahr 4 Ausgaben

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

Vorname / Name _____

Adresse _____

PLZ / Ort _____

Telefon _____

Datum / Unterschrift _____

Bitte übermitteln an:

SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich, Telefon 044 271 54 64, Fax 044 273 03 69, info@energiestiftung.ch

INTERN

Stephan von Rotz neu im SES-Stiftungsrat



An seiner Sitzung vom 31.1.2005 hat der SES-Stiftungsrat mit grosser Freude Dr. Stephan von Rotz aus Wetzikon als neues Mitglied des Stiftungsrates gewählt.

Der Physiker und Informatiker engagiert sich sowohl beruflich wie auch ehrenamtlich für die Energiewende. Er arbeitet seit 1998 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Solartechnik SPF in Rapperswil. Bis zur Abstimmung der Solarinitiative im Jahr 2000 war er Geschäftsführer der Zürcher Energie-Allianz. 2001/2002 wurde er für seine politische Arbeit mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet. 2003 war er im Vorstand des Zürcher Komitees «Strom ohne Atom». Seit 2004 ist er im Ausschuss der Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) und Mitglied der Schweizerischen Solarpreiskommission.

Grosszügige Spende

Anfangs Januar erhielt die SES eine freie Spende in der Höhe von 5000 Franken. Dies unter anderem deshalb, weil die SES sich vehement für die Lösung eines der dringendsten Probleme, nämlich der Klimaveränderung, engagiert. Der Stiftungsrat verdankt diese grosszügige Gabe ganz herzlich und wird die Mittel (wie immer) effizient und sinnvoll einsetzen.

Kein Internet? Kein Problem!

Nicht alle haben Zugang zum Internet. Auch im «E&U» werden oft Quellen im Internet genannt. Wer keinen Zugang zum Internet hat und sich für ein solches Dokument interessiert, kann sich jederzeit bei uns melden. Wir drucken das entsprechende Dokument aus und stellen es gratis per Post zu. Dieses Angebot gilt exklusiv für unsere Mitglieder, Abonnenten und SpenderInnen!

Verstärkung

Seit Mitte November 2004 hat die SES-Geschäftsstelle zusätzliche und tatkräftige Unterstützung. Marie-Thérès Kotwal-Distel und Christina Kiener arbeiten als freiwillige Mitarbeiterinnen je einen halben Tag pro Woche für die SES. Sie entlasten Reto Planta von administrativen Arbeiten. Der Stiftungsrat dankt beiden ganz herzlich für ihren tollen Einsatz.



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

« Der Klimarappen lässt sich im gegenwärtigen
Zeitpunkt nicht mit dem Effizienzgrund der
rationelleren Nutzung natürlicher Ressourcen
rechtfertigen. »

Die eidgenössische Wettbewerbskommission in ihrem Gutachten «betreffend wettbewerblicher Zulässigkeit des Klimarappens» vom 20. Dezember 2004.

AZB 8005 Zürich

Adressberichtigung melden

**Haben wir Ihren Namen richtig
geschrieben?
Stimmt Ihre Adresse?
Haben Sie ein Postfach?**

Bitte berichtigen/ergänzen Sie meine/unsere Adresse wie folgt:

Anrede _____

Vorname/Name _____

Strasse _____

Postfach _____

PLZ/Ort _____

Bitte zusammen mit der nebenstehenden Adresse einsenden
oder faxen an:

SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich

Fax 044 273 03 69 oder per E-Mail: info@energiestiftung.ch