

ENERGIE & UMWELT

Das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Nr. 4 Dezember 2003



Ölland Schweiz: Der Traum vom eigenen Erdöl und Gas



**2033: Erdöl wird knapp,
erneuerbare Energien
werden sich durchsetzen.**

Seite 10



**Nein zum Avanti-Bschiss:
30 Milliarden für eine
Strassenbauorgie?**

Seite 14

Ölland Schweiz: Der Traum vom eigenen Erdöl und Gas 4
Es gab Zeiten, da fürchtete man sich davor, in der Schweiz ergiebige Ölquellen zu finden. Der grosse Fund ist bis heute ausgeblieben. Der Banker Patrick Lahusen sucht jedoch beharrlich weiter. Eine Geschichte über die hartnäckige Suche nach Schweizer Öl und Gas.

Das Erdöl-Fördermaximum wird bald erreicht 8
In den kommenden Jahren werden wir die Hälfte des insgesamt vorhandenen Öls verbraucht haben. Mit dem Erreichen des Fördermaximums steht uns ein grosser Strukturbruch bevor.

Die Zeit nach den fossilen Energieträgern 10
Wie sieht die Energiesituation in 30 Jahren aus? Welche Art der Energiegewinnung wird sich durchsetzen? Rudolf Rechsteiner wagt in seinem Beitrag einen Blick in die Zukunft: Das Erdöl wird knapp, an seine Stelle treten erneuerbare Energien, und das letzte Atomkraftwerk schliesst rund um das Jahr 2020.

Energie-Rundschau: Aus für AKW Beznau 12
Kaum ist die Volksinitiative für den Ausstieg aus der Atomenergie abgeschmettert worden, beginnt die Diskussion um den Ersatz der alten AKW Beznau 1+2. Entscheide müssen schon in den nächsten Jahren gefällt werden. Für ein neues AKW?

Nein zum 30-Milliarden-Avanti-Bschiss 14
Der Avanti-Gegenvorschlag will bei der Verkehrspolitik den Rückwärtsgang einlegen: Mit einem zweiten Gotthardtunnel wird der Alpenschutz aufgehoben und die Verlagerung des Schwerverkehrs torpediert. Der Preis dafür: Mehr Staus, mehr Unfälle und Kosten von 30 Milliarden Franken.

SES-Fachtagung: Sanfter Mobilfunk – Möglichkeiten und Grenzen 16
Es gibt Menschen, die weit unterhalb der Grenzwerte für Mobilfunk-Sendeanlagen mit gesundheitlichen Symptomen reagieren. Die Forschung steckt noch in den Kinderschuhen: Bezüglich den biologischen und gesundheitlichen Auswirkungen des Mobilfunks gibt es grosse wissenschaftliche Erkenntnislücken. Zudem rückt immer mehr auch die Problematik des Wertverlustes von Liegenschaften ins Blickfeld. Welche Antworten und Lösungen bietet «Sanfter Mobilfunk» mit deutlich tieferen Strahlungswerten?

Gratulation den gewählten SES-BeirätInnen 20
Aus grüner und energiepolitischer Sicht ist das Ergebnis der Nationalratswahlen vom 19. Oktober durchaus als Erfolg zu werten. Die SES wünscht den fünf gewählten SES-BeirätInnen eine powervolle Legislatur.

Sylvia Harms – Sozialwissenschaftliche Analyse des Car Sharings 21
Car Sharing ist eine umweltfreundliche Innovation. Allerdings verzichten nur die wenigsten deswegen auf ein eigenes Auto. Die meisten, die Car Sharing nutzen, waren vorher schon ohne Auto.

«Goldener Stecker» für besseres Licht! 22
Die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) hat im Rahmen eines Design-Wettbewerbs für energieeffiziente Leuchten zum dritten Mal den «Goldenen Stecker» verliehen.

IMPRESSUM

Energie&Umwelt 4/03

Herausgeberin: Schweizerische Energie-Stiftung SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich,
Tel. 01/271 54 64; Fax 01/273 03 69
E-Mail: info@energiestiftung.ch
PC-Konto: 80-3230-3
Internet: www.energiestiftung.ch

Redaktion:

Rafael Brand
Scriptum, Büro für Kommunikation
Postfach 949, 6460 Altdorf
Tel. 041 870 79 79
E-Mail: info@scriptum.ch

Redaktionsrat:

Armin Braunwalder, Rafael Brand, Dieter Kuhn, Rüdiger Paschotta, Bernhard Piller, Anja Umbach-Daniel

Layout: Scriptum, Altdorf

Korrektorat: Bärli Schuler, Altdorf

Druck: ropress, Zürich

Auflage: 5000, erscheint 4 x jährlich

Abdruck erwünscht unter Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplares an die Redaktion

Abonnement (4 Nummern):

30 Franken Inland-Abo
40 Franken Ausland-Abo
50 Franken Gönner-Abo

SES-Mitgliedschaft:

Fr. 75.– für Verdienende
Fr. 30.– für Nichtverdienende
Fr. 400.– für Kollektivmitglieder
Energie&Umwelt inbegriffen

Neuer Schwerpunkt Erdöl



*Von Erich Willi,
SES-Stiftungsrat*

Vor meinem Bürofenster fährt täglich ein Zug mit 20 Zisternenwagen zu 95'000 Liter Benzin, Heizöl oder Flugtreibstoff vorbei. Die 1,9 Mio. Liter sind ein Teil dessen, was in der Agglomeration Zürich verfahren, verheizt oder verflogen wird. Diese stetige Zufuhr in unser Wirtschafts- und Gesellschaftssystem dürfte in absehbarer Zeit schwächer werden. Immer mehr Erdöl produzierende Länder erreichen die Produktionsspitze, und immer weniger müssen die darauf folgenden Produktionsrückgänge auffangen. Und dies bei steigender Gesamtnachfrage. Die Öllücke wird Realität. Damit einher gehen werden steigende Preise für alles, was mit Erdöl zusammenhängt. Die Fragen zu dieser Aussicht liegen auf der Hand:

Wie und wann reagiert die Wirtschaft, deren Entwicklung nach wie vor im Gleichschritt mit dem Verbrauch an fossiler Energie stattfindet? Lässt sich ein Umstieg bewerkstelligen und wenn ja worauf? Oder wird es einfach ein Abstieg? Damit verknüpft ist die Frage der Verteilung des knapper werdenden Gutes: Kriegt mehr, wer mehr bezahlt? Oder gibt es Kontingente? Oder Krieg? Was heisst das für die Schweiz, die den Grossteil des Erdöls aus Afrika importiert? Entschärft der

entstehende Ölmangel die bedrohliche Klimasituation? Können die Umweltbesorgten aufatmen? Zuerst aber interessiert sicherlich auch, ob die angedrohte Öllücke auf fundierten Angaben beruht. Immerhin gab es in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts schon einmal pessimistische Prognosen, die sich so nicht bewahrheitet haben.

Ein grosses Thema also, dem sich die SES in den nächsten Jahren schwergewichtig annehmen will. Dieses Heft ist das erste von drei, die sich vor allem mit Erdöl beschäftigen. Im Mai 2004 ist eine Tagung dazu vorgesehen. Wir sind überzeugt, dass es dringend nötig ist, sich mit den aufgeworfenen Fragen auseinanderzusetzen. Und zwar jetzt – solange der Erdölzug noch vollbeladen vorbeirollt. □

Der Traum vom eigenen Erdöl und Gas

Es gab Zeiten, da fürchtete man sich davor, in der Schweiz ergiebige Ölquellen zu finden. Der grosse Fund ist bis heute ausgeblieben. Der Banker Patrick Lahusen sucht jedoch beharrlich weiter. Eine Geschichte über die hartnäckige Suche nach Schweizer Öl und Gas.



Ein grosser Traum hätte in Erfüllung gehen können – dort unten in der Kiesgrube der Weiach Kies AG im nordwestlichsten Zipfel Zürichs. Noch ein banges Wochenende, und Patrick Lahusen wäre ein gemachter Mann gewesen ... – vielleicht. Doch die Bohrmannschaft hat es verbockt, damals im September 2002. Sie hätte nur Geduld haben müssen. Zwei Tage in der Kiesgrube sitzen, Karten spielen und nichts tun. Aber die Männer

langweilen sich, wollen es sofort wissen, wollen nach Hause. Das Loch, 2014 Meter tief, ist bereits gebohrt. Sie pumpen Wasser rein – und Salzwasser kommt raus. Ein schlechtes Omen für Gassucher. Irritiert ruft die Crew ihren Boss in Denver (USA) an. Dieser befiehlt: Übung abbrechen. Als Patrick Lahusen am Montagmorgen in die Kiesgrube kommt, ist es still und leer. Die Arbeiter sind mit ihren Lastern abgezogen. Das Bohrloch



Von Susan Boos,
Redaktorin
WochenZeitung

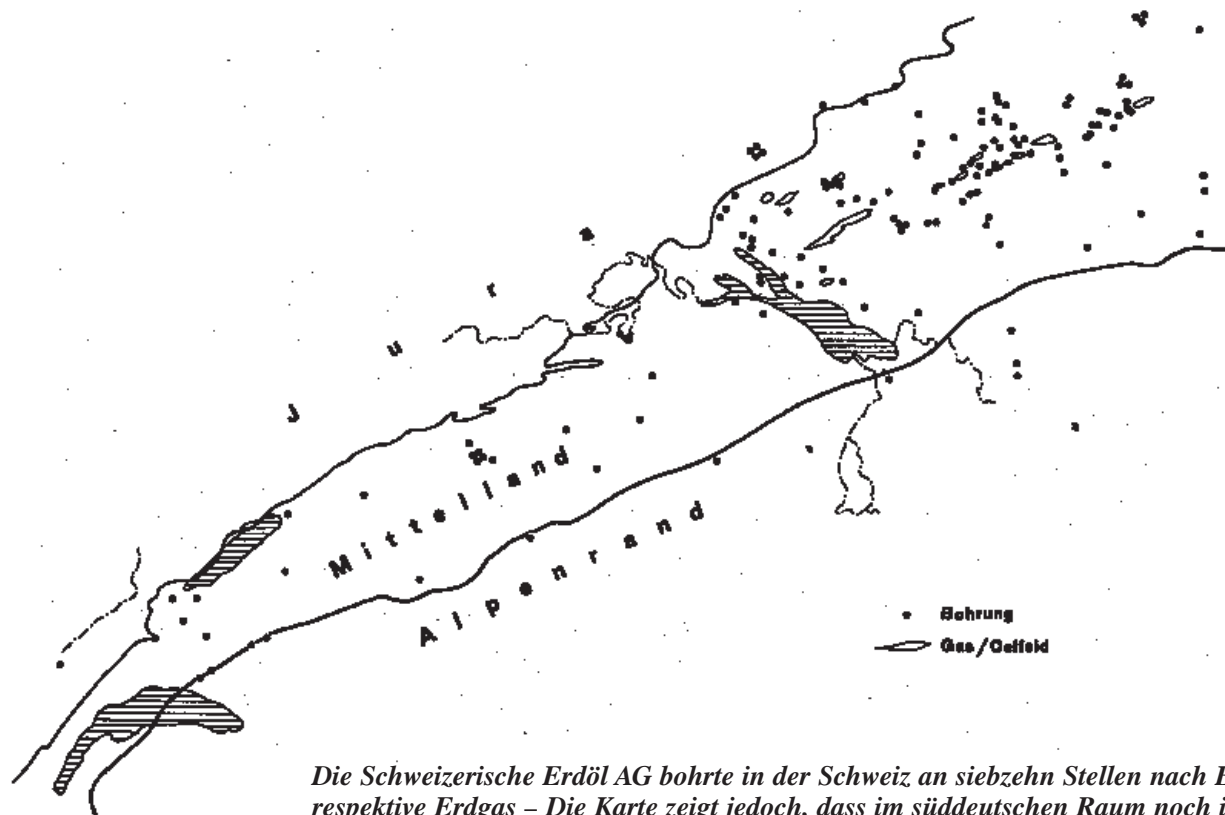
Susan Boos ist Autorin von «Beherrschtes Entsetzen – Die Ukraine zehn Jahre nach Tschernobyl» und «Strahlende Schweiz – Handbuch zur Schweizer Atomindustrie»

haben sie mit Zementpfropfen verschlossen. Aus der Traum.

Doch Lahusen ist nicht ein Mann, der aufgibt. Seit zwanzig Jahren sucht er in der Schweiz nach fossilen Rohstoffen – zuerst Öl, heute Gas. Eigentlich ist er Jurist, arbeitete früher bei einer Bank und kam zufällig ins Ölgeschäft. Damals als Finanzberater der Swissspetrol Holding. Inzwischen ist er Vizepräsident und Hauptaktionär der Schweizerischen Erdöl AG (Seag), einer ehemaligen Tochterfirma der Swissspetrol. Heute lebt er für die Exploration, die Suche nach dem Stoff, der unsere Gesellschaft auf Touren hält.

«In der Schule lernen wir, dass unser Land über keine Rohstoffe verfügt – nur Wasser, sonst nichts. Es ist beinahe Gehirnwäsche. Aber es stimmt nicht. Und wenn Sie mich nach meiner Motivation fragen: Ich will beweisen, dass es nicht stimmt.»

Im Kanton Zürich nach Erdgas zu suchen, klingt so verrückt wie am Paradeplatz nach Gold zu schürfen. Aber Lahusen ist nicht verrückt. Geduldig erklärt er, weshalb er weiss, dass es in Weiach Erdgas gibt. Die Nationale Gesellschaft für die Entsorgung radioaktiver Abfälle (Nagra) hat vor rund zwanzig Jahren schon einmal in Weiach gebohrt, als sie nach einem Atommülllager suchte. Statt massives Gestein fand sie ein Kohleflöz, an manchen Stellen bis zu neun Metern dick. Wo es Kohle gibt, gibt es Gas. Und über der Kohle liegt dichter Sandstein, in dem – davon



Die Schweizerische Erdöl AG bohrte in der Schweiz an siebzehn Stellen nach Erdöl respektive Erdgas – Die Karte zeigt jedoch, dass im süddeutschen Raum noch intensiver nach Erdöl und -gas gesucht wird.

ist Lahusen überzeugt – grosse Mengen Gas gespeichert sein müssen. Nur ist es nicht einfach, das Gas herauszuholen. Man muss den Stein aufbrechen, die kleinen Löcher im Sandstein aufsprengen, damit das Gas ausströmen kann. Forest Oil, die Partnerfirma der Seag, hätte dies bei der Probebohrung tun sollen. Doch das Aufbrechen macht Krach, was am Wochenende nicht sein darf. Deshalb hätte die Crew warten müssen, was sie nicht tat. Sie spülte Wasser ins Loch, ohne die Poren aufgebrochen zu haben. Das Wasser löste Salzkristalle aus dem Sandstein und verstopfte die Poren.

Ein teurer Fehler, sagt Lahusen ruhig. Er ist sich so sicher, dass er sich nicht einmal ärgert. Wäre da nicht Robert Sneider, hätte ihn der Mut vermutlich längst verlassen. Der US-Amerikaner gilt als hochkarätiger Experte, er fand schon gigantische Mengen Gas, wo andere zuvor erfolglos Dutzende von Löchern gebohrt hatten. Sneider sagt, in Weiach müsse es Gas geben, man hätte den Test nur besser machen müssen. Das reicht Lahusen. Unbeirrt sucht er neue Partner, damit er das abgedichtete Loch nochmals öffnen kann.

Er sagt: «Wer nach fossilen Ressourcen sucht, muss Geduld haben. Nur bei sechs Prozent aller Bohrungen

wird man fündig – das heisst vierundneunzig Prozent Nichtfündigkeit! Auf siebzehn Bohrungen gibt es einen Fund. Wir machen jetzt in der Schweiz die siebzehnte Bohrung.» Er lächelt. Das Loch nochmals zu öffnen, kostet die Seag weitere 2,2 Millionen Franken. Vielleicht findet man ein Gasfeld in der Grösse von einer Milliarde Kubikmeter. Das würde reichen, um einen Drittel des Schweizer Jahresbedarfs zu decken. «Ein Kubikmeter bringt», sagt Lahusen, «tief gerechnet 20 Rappen. Dann würde uns das 200 Millionen Franken einbringen. Das Loch kostet uns total sechs Millionen – wenn wir Erfolg haben, muss man nicht lange überlegen, ob es sich lohnt.»

Sechs Kilo schwarze Brühe täglich

Der Absatz wäre Lahusen gewiss. Das Land hat einen konstanten Hunger nach fossiler Energie. Im vergangenen Jahr wurden 13,17 Millionen Tonnen Rohöl oder so genannte Erdölprodukte (zum Beispiel Benzin) sowie 2,9 Milliarden Kubikmeter Gas einge-

führt.¹ Beschränkt man sich nur aufs Öl, konsumiert jede Person in diesem Land täglich viereinhalb Kilogramm der grünlichschwarzen Brühe. Der grösste Teil der in der Schweiz verbrauchten Energie entfällt auf den Treibstoff, nämlich 32,7 Prozent, 25,5 Prozent verbrauchen wir als Heizöl. Das Gas deckt 11,4 und Strom 22,8 Prozent unseres Energiebedarfs ab. Oder anders gerechnet: Nur knapp 14 Prozent unseres Energiehungers wird durch regenerierbare Wasserkraft befriedigt. Dabei ist in der offiziellen Schweizer Energiestatistik die graue Energie nicht einmal eingerechnet. Dies ist die Energie, die in den Gütern drin steckt, die wir aus dem Ausland importieren. Berücksichtigt man diese graue Energie, steigt unser Energiekonsum um weitere zwanzig bis dreissig Prozent – das bedeutet demnach, dass wir pro Tag rund sechs Kilo Erdöl verzehren.

Das meiste Rohöl, das in die Schweiz importiert wird, stammt aus Afrika. Insbesondere aus Algerien (30 Prozent) und Libyen (45 Prozent). Der Anteil aus Nigeria ist jedoch in den vergangenen zwei Jahren stark gesun-

¹ Das entspricht fürs Rohöl einer Energie von 560 460 Terajoule und 104 080 Terajoule fürs Gas.

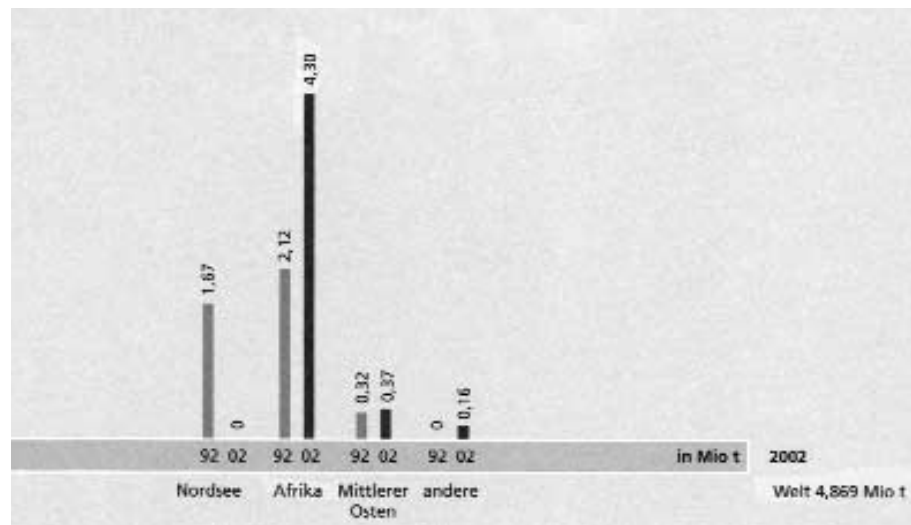
ken (von 32 auf 13 Prozent). Der Rest stammt aus dem Iran und neuerdings auch aus Kasachstan. Die Zahlen haben jedoch nur beschränkte Aussagekraft. Denn zwei Drittel des gelieferten Erdöls werden als Erdölprodukt ins Land geliefert und stammen laut Statistik der Erdölvereinigung hauptsächlich aus den Niederlanden und Deutschland. Über die wahre Herkunft dieses Öls lassen sich jedoch keine Angaben machen, oder wie es die Erdölvereinigung ausdrückt: «Die Statistiken geben keinen Aufschluss darüber, aus welchen Ländern das Rohöl stammt, das in den europäischen Raffinerien verarbeitet und in die Schweiz importiert wird.»

Gasförderung im Entlebuch

Lahusen hat Recht. In der Schweiz gibt es fossile Ressourcen – und sie werden schon seit Jahrhunderten gewonnen. Zum Beispiel im Kanton Neuenburg, wo man an verschiedenen Stellen Asphaltlagerstätten gefunden hat. Eine der bekanntesten liegt am Nordufer des Neuenburgersees bei St. Aubin, die man bis 1867 ausgebeutet hat. Die erste Erdölbohrung fand 1889 bei La Plein in der Nähe von Genf statt. Man bohrte 124 Meter tief und fand «zahlreiche Anzeichen von Öl», wie Alfred Peter in seiner Studie «Wirtschaftliche Voraussetzungen und Folgen einer schweizerischen Erdöl- und Erdgasförderung» schreibt. Man suchte tüchtig weiter – doch tat man es mit esoterischen Methoden: «Die meisten dieser Bohrungen sind von Rutengängern, das heisst tektonisch meist ungünstig angesetzt und technisch mangelhaft durchgeführt worden. Ihr Ergebnis war denn auch durchweg negativ», konstatiert Peter.

Der Krieg hat die Erdölsuche in der Schweiz einschlämmen lassen. Man fürchtete sich sogar, in unserem Land Öl zu finden. «In Zeiten kriegerischer Verwicklungen im europäischen Raum, so wird argumentiert, würden schweizerische Erdölvorkommen einen Anreiz und damit eine Gefahr für eine militärische Invasion der Schweiz bedeuten. Diese Befürchtungen hatten vor einiger Zeit eine gewisse Berechtigung. Es ist durchaus möglich, dass – ergiebige – schweizerische Erdölquellen im Zweiten Weltkrieg eine militärische Besetzung der Schweiz sehr attraktiv gemacht hätten», schreibt Peter. Er hält danach ein flammendes

Herkunft der schweizerischen Rohölimporte 1992/2002



Quelle: Jahresbericht 2002 der schweizerischen Erdöl-Vereinigung

Plädoyer für eine eigene Erdölindustrie und denkt darüber nach, wie man den gefundenen Schatz verwalten sollte: «Wird Erdöl in der Schweiz entdeckt, so stellt sich die Frage, ob die Erdölförderung schon in Friedenszeiten in den Dienst der Kriegswirtschaft gestellt werden kann. Das Ziel der amerikanischen Energiepolitik besteht darin, ein mindestens 25-prozentiges Reservepolster zwischen laufender Produktion und Kapazität zu schaffen.» Peter veröffentlichte seine Studie 1961. Fünf Jahre zuvor war die Sowjetarmee in Ungarn einmarschiert – der kalte Krieg war da. 1956 fand auch die Suezkrise statt, Europa erlebte den ersten Erdölschock.

In der Schweiz reagierte man prompt. 1957 gründete der St. Galler Industrielle Max Schmidheiny zusammen mit dem damaligen St. Galler Baudepartementssekretär und späteren Regierungsrat Simon Frick und dem jungen Geologen Ulrich Büchi die Aktiengesellschaft für schweizerisches Erdöl, kurz Seag. Zusammen mit Shell und Esso begann die Seag nach dem schwarzen Gold zu forschen. Die Ostschweizer Kantone² fanden sich zusammen und erteilten dem Unternehmen für das gesamte Gebiet vom Bodensee bis in die Kantone Aargau und Schwyz eine Explorationskonzession. Andere Kantone wollten nicht mitmachen. In Bern hiess es:

«Wir verkaufen den Kanton Bern nicht an die Bahnhofstrasse.» Man wollte sein Erdöl behalten. Deshalb entstanden in den Regionen verschiedene Explorationsgesellschaften, die später unter dem Dach der Swissspetrol Holding vereint wurden.

Am erfolgreichsten war die Luzernische Erdöl AG (Leag), auch sie eine Tochter der Swissspetrol. Ende der Siebzigerjahre trieb die Leag in Finsterwald im Entlebuch ein 5289 Meter tiefes Loch in den Untergrund. Man fand zwar kein Öl, aber Erdgas. Die Leag baute eine Pipeline, die an die grosse Transitleitung Holland–Italien angeschlossen war. Die Pumpe in Finsterwald war über 42 000 Stunden in Betrieb und lieferte 74 Millionen Kubikmeter Gas – was etwa zweieinhalb Prozent des letztjährigen Gasverbrauchs entspricht. Nach 1989 gab das Gasreservoir nicht mehr viel her, die Leag füllte Beton ins Förderloch und zog ab. Heute findet man dort einen asphaltierten Platz, eine Feuerstelle, einen Robidog-Kasten, eine Bohrpumpe und eine Schautafel, die erklärt, was hier einst geschah.

Lahusen sagt, Finsterwald sei die teuerste Bohrung der Swissspetrol gewesen. Dreissig Millionen Franken hat sie gekostet. Sechs Millionen kostete der Förderbetrieb. Neun Millionen holte man mit den Gasverkäufen wie-

2 Das Konkordat für Erdöl ist fast identisch mit dem Gebiet der Kantone, die zur Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK, heute Axpo) gehören (ZH, SG, AG, TG, AR, AI, SH, GL, ZG und SZ).

Feierliche Einweihung der Bohrstelle in Finsterwald im April 1985.

der rein. «Aber immerhin», sagt Lahusen, «es brachte drei Millionen an die Bohrkosten.»

In den dreissig Jahren Exploration hat die Swisstopetrol siebzehn Löcher gebohrt, 320 Millionen Franken investiert und nur neun Millionen eingespielt – eine berauschende Bilanz. Das verbohrt Geld stammte hauptsächlich von den grossen Erdölfirmen Shell und Esso sowie einigen Kleinaktionären.

1989 probierte man es nochmals bei Thun. Man bohrte 5945 Meter tief, so tief wie nie zuvor in der Schweiz, und wurde nicht fündig. Das war das Ende der Swisstopetrol. 1994 liquidierte man die Holding, allein die Seag liess man als Hort aller gesammelten Daten bestehen – legte die Firma jedoch schlafen. Sie sollte keine Aktivitäten mehr entwickeln. Bis Lahusen sie wieder zum Leben erweckte.

Pipelines und Raffinerien

Das Öl gelangt heute per Pipeline, Schiff, Schiene oder Lastwagen in die Schweiz. Eine Pipeline führt von Genua über das Bündnerland durch das St.Galler Rheintal nach Ingolstadt. Eine zweite Pipeline geht durch den französischen Jura – ein Abzweiger bringt Rohöl zur Raffinerie Cressier zwischen Bieler- und Neuenburgersee. Eine weitere Pipeline versorgt von Genua herkommend die Raffinerie Colombey im Kanton Waadt. Die beiden Raffinerien verarbeiten jährlich um die fünf Millionen Tonnen Rohöl.

In den Sechzigerjahren wollte man im Luzerner Hinterland, bei Schötz-Ettswil eine weitere Raffinerie bauen. Die Mittellandraffinerie, an der acht ausländische Ölfirmen beteiligt waren, kaufte den Bauern 1,3 Quadratkilometer Boden ab, fünf Höfe wurden aufgelöst. Die Gemeinde Schötz erhielt



1,9 Millionen Franken und baute ein neues Schulhaus. Doch eigentlich hatte niemand eine Ahnung, was da entstehen sollte. Als die SchötzerInnen es realisierten, erschrakten sie: Grosse Tanks mit einem Durchmesser von sieben Metern waren geplant, 35 Geleise hätten das Gelände erschlossen. Auf einem 72 Meter hohen Abflammkamin hätte unablässig eine 15 Meter hohe Flamme gebrannt. Schüchtern begannen sich die SchötzerInnen zu wehren, sie fürchteten um ihr Naturschutzgebiet. Die Bauherrin beschwichtigte die Bevölkerung, worauf sich die SchötzerInnen 1964 bei einer Abstimmung «im Interesse des Staates» hinter das Projekt stellten. Danach wurde es ruhig um das Projekt. Bis heute weiss niemand genau, warum. Inzwischen hat der Kanton Luzern das Gelände zurückgekauft und die Gegend unter Schutz gestellt.

Lahusen gibt nicht auf

Im kommenden Jahr dürfte es in der Kiesgrube bei Weiach wieder losgehen. Lahusen hat neue Investoren gefunden, deren Namen er aber noch nicht nennen will. Das Bohrloch muss geöffnet und richtig getestet werden, sagt Lahusen. Er hat keine Ruhe, bis er weiss, ob es dort Erdgas gibt. Ihm geht es nicht in den Kopf, dass nur zehn Kilometer entfernt auf der süd-deutschen Seite gebohrt wird. Dass unweit der Grenze in Frankreich und

Italien exploriert und zum Teil auch Gas gefördert wird. «Die Geologie kennt keine Landesgrenzen. Wenn es dort Erdgas gibt, dann muss es bei uns auch geben», sagt er. Die grossen Erdölgesellschaften wie Shell oder Esso, die jahrelang den grössten Teil der Explorationskosten gedeckt haben, sind inzwischen bei der Seag ausgestiegen, deshalb hat Lahusen die Aktienmehrheit der Firma übernommen. Mit dabei sind aber immer noch die Swisstopetrol, der Kanton Bern und etwa zwanzig KleinaktionärInnen.

Falls Weiach nichts bringt, hat Lahusen weitere Pläne. Er will die alten Daten im Raum Thurgau neu überprüfen – oder vielleicht das Gas über dem Kohleflöz in Weiach abzapfen. Er wird weiter suchen.

Die Ostschweizer Kantone haben soeben die Explorationskonzession der Seag um weitere fünf Jahre verlängert. Sie zahlt ihnen dafür jährlich 22 500 Franken. Das gibt ihr das alleinige Recht, auf dem ganzen Gebiet fossile Kohlenwasserstoffe zu suchen und zu fördern. Falls die Seag fündig wird, profitieren die Kantone: Bis zu fünfzehn Prozent des Erlöses würde ihnen ausbezahlt.

Doch vorderhand ist Lahusen noch ein Exot. Manchmal fühle er sich wie jemand, der im Baströckli durch die Bahnhofstrasse flanieren, sagt er fröhlich im eleganten dunklen Anzug. □

Öl-Reserven und das Tabu des Fördermaximums

Zwischen der öffentlichen Wahrnehmung und den tatsächlichen Fakten bezüglich der Reservesituation des Öls besteht eine erhebliche Diskrepanz. In der Öffentlichkeit wird in den kommenden Jahrzehnten nicht mit einem Versorgungsengpass gerechnet. In den kommenden Jahren werden wir aber die Hälfte des insgesamt vorhandenen Öls verbraucht haben, und mit dem Erreichen des Fördermaximums steht uns ein grosser Strukturbruch bevor.



Von
Bernhard Piller,
Mitglied der SES-
Geschäftsleitung

Von welchem Öl reden wir?

In Fachkreisen wird zwischen konventionellem und unkonventionellem Öl unterschieden. 95% des bisher gefördert Öls gehören zum konventionellen, welches künstlichen Bohrlöchern entströmt und mit Hilfe von Druck und Wasser gefördert wird. Als unkonventionelles Öl wird hingegen Öl bezeichnet, das aus Ölschiefer und Ölsanden gewonnen wird sowie Öl aus der Tiefsee und Polaröl. Die Ölindustrie setzt ihre ganze Hoffnung auf das unkonventionelle Öl. Die Schweizerische Erdöl-Vereinigung berichtet in ihrem Jahresbericht 2002 stolz über die Aufnahme der kanadischen Ölsande in die konventionellen Reserven, womit die Reichweite um gut sechs Jahre erhöht werde. Was ÖkonomInnen aber geflissentlich unterschlagen, sind die weit aus höheren Produktionskosten des unkonventionellen Öls. Sie argumentieren, dass es sich, wenn der Ölpreis ansteigen werde, schon rechnen werde. Nach allen gängigen Szenarien steigt die Produktion des unkonventionellen Öls heute aber wesentlich langsamer als die konventionelle Ölproduktion dereinst zurückgehen wird.

Wie viel Öl gibt es überhaupt?

Die insgesamt förderbare Menge konventionellen Öls liegt heute je nach Quellenangabe bei 1'800 – 2'200 Gb (Gigabarrel – siehe Kasten nebenan). Davon wurden schon gut 900 Gb gefördert

und verbraucht. Heute sind weltweit 43'000 Ölfelder bekannt. Die 400 grössten Ölfelder enthalten mehr als 75 Prozent von allem bisher gefundenen Öl und die meisten dieser grossen Felder wurden vor mehr als 30 Jahren entdeckt, das weltweit grösste 1948. Mengenmässig wurde das meiste Öl in den 1960er Jahren gefunden. Seit zirka 20 Jahren übersteigt die jährliche Produktion die Neufunde von Erdöl (Vgl. die Grafik der Neufunde). Meist entpuppen sich neue angeblich grosse Neufunde im Vergleich zu wirklich grossen Funden vor 50 Jahren als Eingeständnis, dass man schon froh über kleine Funde ist. Die grösste Menge des noch zu Entdeckenden wird in immer kleiner werdenden Feldern der bestehenden produktiven Becken gefunden werden. Das eine oder andere Ölvorkommen wird wohl unentdeckt bleiben, weil es ökonomisch schlicht unrentabel ist, das letzte kleine Ölfeld noch zu finden.

Der Zahlenstreit

Bekannte offizielle Quellen von Statistiken sind das «Oil & Gas Journal» und das «Statistical Review of World Energy» von British Petroleum (BP). Die veröffentlichten Zahlen beruhen aber in Wirklichkeit eher auf Schätzungen, die bei staatlichen und privaten Ölfirmen abgefragt werden.

Gemäss Colin J. Campbell, Geologe und danach jahrzehntelang in leitender Position bei grossen Ölfirmen tätig, sind aber diese so genannten Industriedatenbanken die verlässlichste Quelle zu den Erdöl-Reserven. Hierbei handelt es sich um eine von ExplorateurInnen der Ölindustrie aufgebaute Datenbank, begründet 1956 von Henry Wassall. Zwei Charakteristika unterscheiden die Industriedatenbanken wesentlich von den offiziellen Reserverangaben. Bei den Industriedatenbanken wird die abschätzbare Grösse eines Feldes mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent und nicht mit der «sicher nachgewiesenen» Reserve angegeben. Zudem werden nachträgliche Korrekturen an der Grösse eines Ölfeldes auf das Jahr der Entdeckung des Ölfeldes zurückdatiert und nicht wie in öffentlichen Statistiken dem Jahr der Höherbewertung. Sie werden somit fälschlicherweise als Neuentdeckung deklariert.

Die Manipulation der Erdöl-Statistiken

Ein zentrales Problem der genauen Abschätzung der Reserven liegt in der Taktik der Firmen und Regierungen. Wird ein Gebiet neu zur Exploration geöffnet, gibt der Explorateur nach einem Fund in der Regel aus diversen internen und externen Gründen den

Zahlen zum konventionellen Erdöl

Masseinheit: 1 Gb (Gigabarrel) = 1 Milliarde Barrel

Bisherige Förderung: 900 Gb

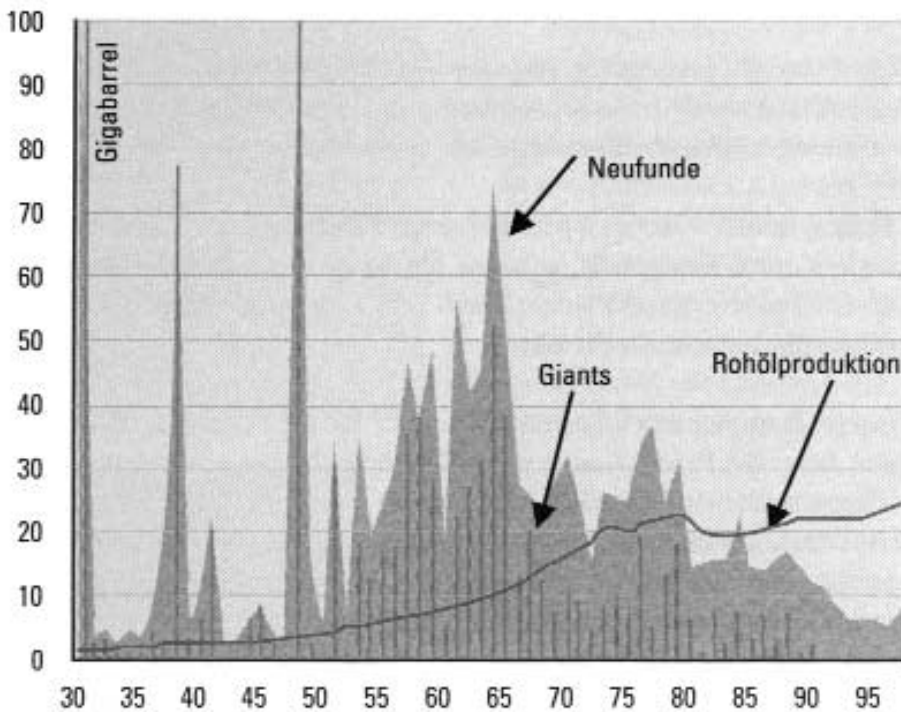
Bekannte Reserven: 857 Gb

Was wahrscheinlich noch gefunden wird: 143 Gb

Insgesamt auf der Welt förderbare Menge Öl: 1900 Gb

Jahresproduktion zirka 27 Gb

Quelle: Campbell, 2002 (Zahlen auf Ende 2003 hochgerechnet).



Quelle: Ludwig-Bölkow-Systemtechnik, www.energiekrise.de

«Seit 20 Jahren übersteigt die Rohölproduktion die Neufunde von Erdöl».

höchst möglichen Ausbeutungsfaktor des gefundenen Feldes an. Schliesslich sollen ja Investoren gefunden werden. Geht es dann darum, zu entscheiden, ob ein Ölfeld kommerziell erschlossen werden kann oder nicht, müssen die notwendigen Investitionen ins Verhältnis zu den erwartbaren Erträgen gesetzt werden. Nun wird die Reserve aufs Neue, dieses Mal unter konservativen Annahmen bewertet. Gerade in der Frühphase der Erdölförderung war das gängige Praxis, um bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung auf der sicheren Seite zu sein. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt Korrekturen an den angegebenen Reserven vorgenommen werden, wird oft mit dem Einsatz neuer Technologien argumentiert, was aber nur ein vorgeschobener Grund ist. Viele Regierungen betreiben in Bezug auf ihre offiziellen Reserveschätzungen noch zusätzliche, politisch motivierte Informationsverfälschung. Die OPEC-Länder beispielsweise haben, um ihre Quoten zu erhöhen, nicht selten ihre Angaben übertrieben. Zudem ging es bei den plötzlichen Reservekorrekturen vieler OPEC-Länder in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre auch darum, geerbte Untertreibungen zu korrigieren. Vor den Enteignungen hatten die Ölmultis nämlich oftmals bei den Reserveangaben untertrieben, um die Abgaben an das Gastland zu minimieren.

Der wundersame Anstieg der Eröl-Reserven

Die in den offiziellen jährlichen Statistiken ausgewiesene Reservelage basiert auf zwei Faktoren. Zum einen werden die in einem Jahr tatsächlich gemachten Neufunde als Erweiterung der Reserven bewertet. Zum anderen werden bei den bereits in Produktion stehenden Feldern die insgesamt zu erwartenden Ölmengen gemäss dem Produktionsfortschritt ständig höher bewertet. Diese strategischen Neubewertungen in den vergangenen Jahrzehnten führten zur wundersamen Tatsache, dass trotz ständig steigendem Verbrauch die nachgewiesenen Reserven scheinbar ständig steigen. Diese offiziellen Zahlen weichen oft deutlich von den internen, firmeneigenen Schätzungen ab, was die Zahlen der erwähnten Industriedatenbanken, auf die sich Campbell bezieht, deutlich zum Ausdruck bringen.

Von Seiten der Ölindustrie unterliegt die Kommunikation von grösseren Reserven einem ganz natürlichen finanziellen Interesse. Würden sie ein nahendes Fördermaximum eingestehen, hätte das Folgen auf den Konsum. Die Ölbranche als Ganzes wäre in Frage gestellt und die KonsumentInnen fühlten sich eventuell zum Sparen veranlasst, was wiederum einen geringeren Umsatz der Ölfirmen zur

Folge hätte und somit schlecht für die «Shareholder» wäre.

Beide Seiten, die erdölproduzierenden Länder wie auch die Industriestaaten hören es nicht gerne, dass es in absehbarer Zeit Probleme geben könnte, genügend Öl zur fördern. Sie tun solche «Kassandrarufe» als Hiobsbotschaften ab und verdrängen sie am liebsten.

Das Erdöl-Fördermaximum ist bald erreicht

Wer von einer Verknappung des Öls redet, muss sich schnell einmal anhören, dies sei schon oft vorhergesagt worden und dann sei doch nichts passiert. In diesem Zusammenhang wird immer wieder auf den Bericht «Die Grenzen des Wachstums» des Clubs of Rome verwiesen. Die Kernbotschaft von damals, dass bei unverändertem Konsumstil die Konsequenzen dementsprechend seien, hat aber nach wie vor ihre Gültigkeit. Der früher oder später unvermeidliche Strukturbruch wird einfach auf einem höheren Abhängigkeitsniveau erfolgen. Die Frage stellt sich nur, wie wir darauf vorbereitet sind!

Entscheidend für die anstehenden strukturellen Änderungen ist nicht die statische oder dynamische Reichweite der Reserven, sondern nur der Zeitpunkt, ab dem die Ölproduktion aus geologischen, technischen und ökonomischen Gründen nicht mehr weiter gesteigert werden kann. Dieser Zeitpunkt, an dem das so genannte Fördermaximum oder auch «Peak of Oil» erreicht sein wird, wird eine breite und dauerhafte Veränderung des Investitionsverhaltens in mögliche Alternativen der Energieversorgung auslösen und ist daher auch viel besser als Mass für Strukturbrüche geeignet, als das die Reichweite von Ölreserven ist. Campbell schätzt auf Basis der bekannten Zahlen und Statistiken zu den Erdöl-Reserven, dass das strukturell bedingte Produktionsmaximum von konventionellem Erdöl noch vor dem Jahr 2010 erreicht wird. Mit dem Fördermaximum wird der Rohölpreis in die Höhe schnellen und die anderen Treibstoffpreise mitziehen. Es wird dies der Zeitpunkt sein, ab dem wir in die letzte Ölkrise geraten.

□

Quellen: Campbell et al. (2002): Ölwechsel, München: dtv.
www.energiekrise.de

Woher die Energie im Jahre 2033 kommt

Wie sieht die Energiesituation in 30 Jahren aus? Welche Art der Energiegewinnung wird sich durchsetzen? Rudolf Rechsteiner wagt in seinem Diskussionsbeitrag einen Blick in die Zukunft: Das Erdöl wird knapp, an seine Stelle treten erneuerbare Energien, und das letzte Atomkraftwerk schliesst rund um das Jahr 2020.



Von
Rudolf Rechsteiner,
*SP-Nationalrat und
SES-Beirat*

Die Verknappung von Erdöl und Erdgas wird mittelfristig alle Diskussionen über Energie überschatten. Schon 1956 schrieb der amerikanische Öloge M. King Hubbert, dass die technische Produktionsleistung von Erdöl entlang einer Glockenkurve (Hubbert-Kurve) verläuft: Nach einem steilen Anstieg folgt ein Plateau, anschliessend fällt die Produktion ab. Hubbert wurde verlacht und verketzert, aber die US-Ölförderung folgte haargenau seinen Prognosen und sinkt seit 1971. Global werden jährlich 27 Mrd. Fass Öl gefördert, aber nur noch 3–8 Mrd. neu entdeckt. Öl wird zwar noch über 100 Jahre fließen, aber in immer kleineren Mengen. Namhafte Geologen rechnen damit, dass das heutige Produktionsniveau kaum länger als bis 2010 aufrechterhalten werden kann, ob mit oder ohne US Army am Persischen Golf. Seit Beginn dieses Jahrzehnts hat sich der Ölpreis bereits auf 30 \$/Fass verdoppelt, und der Ölpreis dürfte sich vor 2010 nochmals verdoppeln, selbst wenn alle Lieferländer willig liefern. Die billigen Reserven

erschöpfen sich zusehends. Die Nachfrage wächst – vorab in Asien – global um 2 Prozent pro Jahr. Gleichzeitig wollen die Opec-Länder (inklusive Russland) den wachsenden Eigenbedarf befriedigen. Eine strukturelle Unterversorgung mit Erdöl ist damit programmiert.

Erdgas kann diese Nachfrage während kurzer Zeit noch auffangen, ist aber punkto Transport, Lagerhaltung und Verfügbarkeit zweitklassig, und Kohle stösst aus ökologischen Gründen auf Widerstand. Die grössten Ölländer gehören zudem zu den reichsten Haltern von Erdgas, deshalb werden sie ihre Reserven lieber horten, um den Wert zu steigern, als den endlichen Reichtum zu Billigstpreisen zu verschleudern.

Solarzellen billiger als Ziegel

Es entspringt nicht ökologischer Trümmerei, wenn hier die Prognose aufgestellt wird, dass erneuerbare Energien (Wasserkraft, Windenergie, Geothermie, Solartechnik, Biomasse) in diesem Umfeld ihren Durchbruch feiern werden. Dabei werden klima- und umweltpolitische Rahmenbedingungen, z. B. der europäische Emissionshandel und die EU-Direktiven zum Ausbau der erneuerbaren Energien, eine wichtige Rolle spielen. Langfristig werden aber volatile und steigende Öl- und Gaspreise ein Umdenken auch in Ländern wie den USA erzwingen, deren Regierungen heute wenig von Ökologie wissen wollen.

Diese Entwicklungen wirken bis in den Stromsektor, denn der Ölpreis beeinflusst die Gaspreise, und diese beeinflussen – im Zeitalter der Gasturbine – den Strompreis. Statt Deregulierung und Globalisierung werden bald wieder Unabhängigkeit und Sicherheit der Versorgung zuoberst auf der Agenda stehen. Durch Verknappung des Öls, Klimawandel, Kriegs- und Ter-

rorgefahr wird in Wirtschaft und Bevölkerung der Appetit nach Berechenbarkeit, Sicherheit und Ungefährlichkeit der Energieversorgung wachsen. Unregulierte Märkte führen zur Konzentration auf einen Energieträger – den billigsten. Das waren bisher Öl und Gas, wobei die Versorgungsketten immer länger, die Abhängigkeiten grösser und die Umweltfolgen unerträglicher werden.

Erneuerbare Energien zwingen wegen ihres meist intermittierenden Charakters zur Diversifikation, zur Effizienz, zur Innovation und zur Kundennähe. Sie sind prinzipiell unerschöpflich und bei umsichtiger Gewinnung für Klima und Umwelt unschädlich. Mit den erneuerbaren Energien wird verstärkt Subsidiarität in die Versorgung einzug halten: Man kauft auswärts ein, was man selber nicht zu tragbaren Kosten produzieren kann. Dies gilt sowohl für Länder und Regionen wie auch für Haushalte: In dreissig Jahren wird jedes neue Dach und jeder Keller Energie- oder Stromlieferant sein, sei es mit Solaranlagen, Holzheizung, Brennstoffzellen oder Mikro-Gasturbinen. Solarzellen werden im Jahr 2033 billiger sein als Ziegel, und sie können bei angemessener Vergütung im Netzverbund die Versorgungssicherheit und das Lastmanagement verbessern. Eine solche Umstellung erfordert neue Rahmenbedingungen, soll nicht nur der billigste Energieträger zum Zuge kommen, sondern eine breite Palette von Erzeugungs- und Nutzungstechniken.

Energieverschwendung abstrafen

Was es braucht, sind keine neuen zentralstaatlichen Experimente mit von der Atomlobby gesponserten «Gesamt-Energie-Kommissionen». Wenn die erneuerbaren Energien kostendeckend vergütet werden – lange das Privileg der Atomkraft –, werden sie sich nicht nur durchsetzen, sondern rasch billiger werden, wie sich dies bei Wasser- und Windkraft historisch nachweisen lässt. Nötig sind ein europäisches Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) nach deutschem Muster, eine gemässigte ökologische Steuerre-

** Rudolf Rechsteiner ist Dozent für praktische Umweltpolitik an der Universität Basel. Der vorliegende Text ist eine aus Platzgründen gekürzte Version eines Artikels, der in der NZZ vom 8.11.2003 erschienen ist. Die ausführliche Fassung finden Sie unter www.energiestiftung.ch.*



Eher ein kleines Potenzial in der Schweiz, aber global wird die Windkraft vor 2020 die Atom- und die Wasserkraft überholen.

form sowie Tarif- und Verbrauchsvorschriften, welche die Verschwendung von Energie konsequent abstrafen. Alles andere wird der freie Markt leisten. Der Siegeszug der Elektrizität wird anhalten, aber das Recht, beliebig mit stabiler Spannung versorgt zu werden, muss ergänzt werden durch die Pflicht zur effizienten Nutzung und zur zumutbaren dezentralen Eigenversorgung und Reservehaltung. Die Trennung von Erzeugung, Transport und Verteilung («Unbundling») wird irreversibel zur Entstaatlichung der Stromerzeugung führen und die Gleichbehandlung der zentralen und der dezentralen Stromerzeugung begünstigen. Private Gewinnmaximierer sorgen aber nicht freiwillig und unbezahlt für Umweltschutz und Reservehaltung. Deshalb muss parallel zum Unbundling ein staatlicher Regulator den Netzzugang, die Versorgungssicherheit und die ökologischen Anliegen durchsetzen.

Und Überraschungen?

Wer so weit Ausblick hält, sollte Überraschungen nicht ausschliessen. Die explosive Zunahme der Windenergie war eine solche Überraschung. Kein Institut der Welt hat vor 1990 Wachstumsraten von 25 bis 35 Prozent pro Jahr prognostiziert. Windkraft wird vor 2020 die Atom- und die Wasserkraft global überholen. Vielleicht gelingt auch in anderen Berei-

chen ein Durchbruch. Heute ist dies (noch) nicht offensichtlich, denn Wind- und Wasserkraft brauchten Jahrzehnte bis zur Blüte. Der hochgejubelten Wasserstoff-Wirtschaft mangelt es an Effizienz und Wirtschaftlichkeit; den Promotoren (in den

USA) geht es dabei eher um eine neue Verpackung für eine zentralstaatlich lancierte Neuauflage der Atomkraft. Eher zu erwarten sind Überraschungen bei leistungsfähigen Solarzellen, aber das Tempo dieser Entwicklung ist ungewiss. □

Energiepolitik ohne Perspektive

Die durch harte Preisschübe erzwungene Abkehr von einer Erdöl-abhängigen Wirtschaft wird schwere Krisen auslösen, wenn wir uns nicht bald ernsthaft auf die Zukunft einstellen. Genau dies tut die derzeitige Energiepolitik jedoch nicht. Während man Milliarden findet, um Flugverkehr und Strassenbau zu fördern, sind einige zehn Millionen für Energieeffizienz angeblich schon zu viel, und das effiziente, aber schon viel zu kleine Programm «Energie-Schweiz» ist vom Parlament zurückgestutzt worden. Kein Wunder, dass der Treibstoffverbrauch weiterhin steigt und die gesetzten Klimaschutz-Ziele verfehlt werden, solange eine dermassen perspektivlose Politik verfolgt wird.

Wir wissen um die einschneidenden wirtschaftlichen Auswirkungen der vergangenen Ölkrisen, die politisch bedingt und nur vorübergehend auftraten. Wenn wir den Kollaps unserer Wirtschaft in bald kommenden Zeiten echter und dauerhafter Verknappung vermeiden wollen, muss sich unser Augenmerk nicht auf die heutigen Probleme der Swiss oder der staugeplagten Autofahrer richten, und auch nicht auf eine vermeintlich fast von selbst eintretende rosige Energie-Zukunft. Vielmehr gilt es, die derzeitigen Hindernisse auf dem Weg in eine solche Energie-Zukunft zu orten und unsere Gesellschaft baldmöglichst auf diesen Weg zu bringen, damit wir den Herausforderungen gut vorbereitet begegnen können. Ein Ende der staatlich geförderten Energieverschwendung (z. B. durch Subventionen und steuerfreien Treibstoff für den Flugverkehr) sollte ein erster Schritt sein.

Dr. Rüdiger Paschotta, Mitglied des E&U-Redaktionsrats und SES-Stiftungsrat

«Für ein neues AKW muss die Schweiz noch viel tun.»



Von
Armin Braunwalder,
SES-Geschäftsleiter

Aus für AKW Beznau

Den Atomausstieg hat die Atomlobby am 18. Mai mit Millionenaufwand erfolgreich verhindert. Nach dem heissen Sommer und dem Stromblackout in Italien wähnt sich die Branche erst recht im Aufwind. Dass auch die AKW wegen der Hitze ihre Leistung drosseln mussten, ist für die Branche eine ärgerliche Randnotiz. «Gestiegene Akzeptanz der Kernenergie weiter erhöhen und das Thema Erneuerbare aktiv besetzen», lautet jetzt ihre Devise. Eine brancheninterne Umfrage hat nämlich ergeben, dass 71% der KonsumentInnen «eigentlich gar keinen Atomstrom konsumieren wollen.» 77% wünschen sich bis 2020 eine Stromversorgung ohne Atomstrom. In Beznau bietet sich die erste Gelegenheit, die Kundenbedürfnisse ernst zu nehmen. Im Jahr 2020 müssen die alten AKW Beznau 1+2 ersetzt sein. Das berichtete die «Aargauer Zeitung» Ende Oktober. Während die AKW Gösgen und Leibstadt bis 2039/2044 Strom liefern sollen und damit «viel Zeit haben für die Frage, was nachher kommt» bleibt, beginnt die Zeit für die Beznau-Altreaktoren bereits zu drängen. Die Axpo muss schon «in den nächsten Jahren» entscheiden, wie der Strom nach 2020 produziert wird. Die Atomenergie – so die AZ – habe den Makel der radioaktiven Abfälle und deren Endlagerung. Den will die Branche mit einer klaren Strategie beseitigen. Sie will «echte und sichtbare Fortschritte in der Entsorgung.» Wetten, dass wir in den nächsten Jahren wieder einmal überschüttet werden mit PR-Kampagnen, die uns die Lösung des Atommüllproblems zum x-ten Mal verkünden. Wie sagte es



doch Walter Nef, Leiter des AKW Beznau in der AZ: «In der Schweiz muss man sehr viel machen, um die politische Akzeptanz für ein neues AKW nach 2020 zu erreichen. (Euroforum, «Aargauer Zeitung», 31. Oktober 2003)

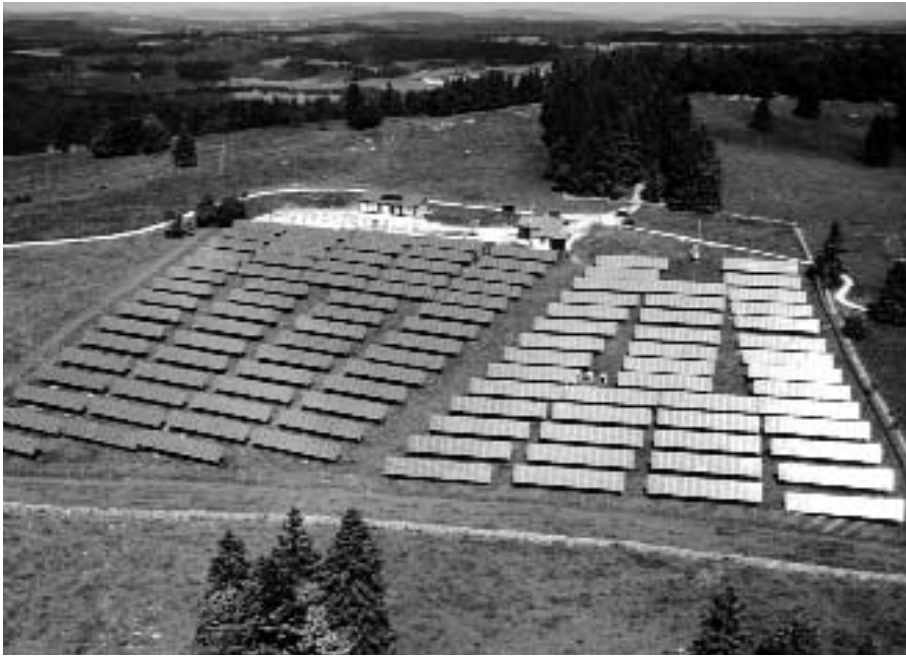
Akzeptanzkampagne für Euroreaktor

In Europa läuft die Akzeptanzkampagne schon auf Hochtouren. Ab 2005 muss nämlich ein Grossteil der konventionellen Kraftwerke ersetzt werden. Siemens und Areva sind daran interessiert, mit dem Euroreaktor EPR den Fuss auf dem weltweiten Nuklearmarkt in der Tür zu halten. Beim EPR geht es nicht nur um einen Reaktor in Frankreich oder Finnland, sondern um ein vorzeigbares Referenzmodell für den Weltmarkt. Die Atomlobby hat aus ihren Niederlagen in Wyhl, Kaiseraugst, Gerstheim, Wackersdorf und Zwentendorf gelernt. Die alten Fehler werden nicht wiederholt. So läuft zur Zeit europaweit eine geschickte Akzeptanzkampagne für den «neuen, sicheren, umweltfreundlichen und nachhaltigen» Euroreaktor

an. Die «nachhaltige, klimafreundliche Kernenergie» ist das Motto der anlaufenden millionenschweren Werbeaktion. (BUND, 11. November 2003)

Gefahr durch schmutzige Bombe

Auf welchem schmalen Akzeptanz-Grat die Atomtechnologie wandelt, weiss auch die «Aargauer Zeitung»: «Die Betreiber sind sich bewusst, dass bei einem Unfall irgendwo auf der Welt die Stimmung rasch auf Anti-AKW schalten kann.» Diese Wahrscheinlichkeit steigt mit jedem Tag, und schon naht weiteres Ungemach aus den USA. Eine Untersuchung des staatlichen Forschungsinstituts Los Alamos Laboratory in Kalifornien, das zum Energieministerium gehört, hat festgestellt, dass in den vergangenen fünf Jahren in 1300 Fällen radioaktive Materialien verloren gegangen, gestohlen oder an ungeschützten Orten deponiert worden sind. Die Gefahr, dass in den USA eine schmutzige Bombe entwickelt werde, scheint beträchtlich zu sein und es herrsche kein Mangel an radioaktiven Materialien dafür, meinen die



Die SES unterstützt die Erklärung «Die Zukunft ist erneuerbar» und fordert klare Schritte in Richtung erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Verfasser des Expertenberichts. Dass das Material überhaupt verschwinden konnte, führen die Experten des Los Alamos Laboratory auf unzureichende Sicherheitsbestimmungen für Lagerung und Transport zurück. (AP, NZZ, 13. November 2003).

Die Zukunft ist erneuerbar

Weltweit wollen Nichtregierungsorganisationen (NRO) mit der Erklärung «Die Zukunft ist erneuerbar» den internationalen Vorbereitungsprozess für die Konferenz «Renewables 2004» einleiten, die im Juni 2004 in Bonn stattfinden soll. Die SES unterstützt diese Erklärung. Die Erklärung fordert die Regierungen und andere wichtige Entscheidungsträger auf, die derzeitige, nicht nachhaltige Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen zu überwinden und klare und unterschiedene Schritte in Richtung erneuerbare Energien und Energieeffizienz zu unternehmen. Insbesondere fordert die Erklärung den stufenweisen Abbau von Subventionen für fossile Brennstoffe und Atomenergie sowie neue Richtlinien und Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien. Die Erklärung betont, dass die Bonner Konferenz nicht nur zu neuen Verpflichtungen seitens der Regierungen, sondern seitens aller Interessengruppen führen sollte. Hierzu gehören auch internatio-

nale Finanzinstitutionen. Deren finanzielle Förderung von fossilen Energien, Atomenergie und grossen Wasserkraftprojekten muss durch die Förderung neuer erneuerbarer Energien und Energieeffizienz abgelöst werden. (Die Erklärung im Wortlaut unter www.ee-netz.de/cures.html)

Die Mär von der sauberen Wasserkraft

Während mit dem freiwilligen Klimarappen der Erdölvereinigung das Schweizer Klimagewissen im Ausland beruhigt werden soll, führen Schweizer Pumpspeicherkraftwerke im Ausland zur Erhöhung des CO₂-Ausstosses. Der WWF Glarus, der WWF Schweiz und die Schweizerische Energie-Stiftung SES haben nicht nur darum vorsorgliche Einsprache gegen den geplanten Ausbau der Pumpspeicherung der Kraftwerke Linth-Limmern (KLL) und der Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK) erhoben. Die drei Organisationen fordern die Koordination der verschiedenen notwendigen Bewilligungen in einem Verfahren und sind überzeugt, dass eine Konzessionsanpassung und damit verbunden eine Erhöhung der Restwassermengen unausweichlich sind. Einer genaueren Abklärung bedarf auch die Frage, ob die Wasserzinse angesichts der markanten Kapazitäts- und damit auch Profitsteigerung nicht

erhöht werden müssen. Die drei Organisationen machen darauf aufmerksam, dass für den Pumpspeicherbetrieb voraussichtlich überschüssiger Strom aus dem europäischen Energiemix verwendet wird. Dieser weist aufgrund der fossilen Stromproduktion eine hohe CO₂-Belastung auf. Pumpspeicherung führt darum zu einer Erhöhung des CO₂-Ausstosses und zu einem unnötigen Ausbau der Leistungsspitze. Die Leistung aller Schweizer Kraftwerke liegt schon heute weit über dem inländischen Spitzenbedarf. Ein Ausbau hat nichts mit dem schweizerischen Bedarf zu tun. Davon profitieren nur die grossen Stromhändler, die für den Export produzieren. Ob somit Pumpspeicherung und erst recht deren Ausbau in Linthal in Anbetracht des CO₂-Reduktionsziels energie- und klimapolitisch überhaupt vertretbar ist, muss bei einer Neuauflage des Pumpturbinen-Projekts sorgfältig geprüft werden. (Medienmitteilung 22.10.03)

Zürcher Verfassung ohne Biss

Nicht nur die Schweiz, auch der Kanton Zürich tut sich schwer mit dem Verfassungsauftrag für eine nachhaltige Entwicklung. Davon zeugt der Entwurf der neuen Verfassung für den Kanton Zürich. Für die SES ist dieser Entwurf eine einzige Enttäuschung. Dem Verfassungsentwurf fehlt energie- und umweltpolitisch jeglicher Biss. Die SES fordert in ihrer Stellungnahme einen politisch unabhängigen Nachhaltigkeitsrat. Im Verkehrsbereich muss die Förderung des öffentlichen Personenverkehrs sowie die Umlagerung des Güterverkehrs auf die Bahn in der Verfassung verankert werden. Ein blinder Fleck ist der Energiebereich: Weder die rationelle Nutzung von Energie noch die Förderung von umweltverträglichen und erneuerbaren Energieträgern sind im Verfassungsentwurf zu finden. Diese beiden Punkte gehören zwingend in die Zürcher Verfassung. Im Weiteren fordert die SES in Raumplanung und Umwelt die Verankerung des Verbandsbeschwerderechts der Natur-, Umwelt- und Heimatschutzorganisationen in der Verfassung. Zudem verlangt die SES die Aufnahme verbindlicher Rahmenbedingungen für eine ökologisch orientierte Steuer- und Finanzreform in die Verfassung. (SES-Medienmitteilung, 6.11.03) □

Nein zum 30-Milliarden-Avanti-Bschiss

Der Avanti-Gegenvorschlag will bei der Verkehrspolitik den Rückwärtsgang einlegen: Mit einem zweiten Gotthardtunnel wird der Alpenschutz aufgehoben und die Verlagerung des Schwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene torpediert. Der Preis dafür: Mehr Staus, mehr Unfälle und Kosten von 30 Milliarden Franken.



Von
Anne-Lise Hilty,
Verkehrsclub
Schweiz VCS

Der Wunsch nach einer zweiten Röhre ist bei der Auto- und Lastwagenlobby schon lange vorhanden. Im Sommer 1999 reichte der ex-Autoparteiler und heutige SVP-Nationalrat (AG) Ulrich Giezendanner eine parlamentarische Initiative ein, die in der Folge von den Räten gutgeheissen wurde. Ende 2000 doppelte die Strassenlobby mit der Einreichung der Avanti-Initiative «für sichere und leistungsfähige Autobahnen» nach. Wenig glaubwürdig brachten die Initianten nach dem Lkw-Brand im Gotthardtunnel vor zwei Jahren, der elf Menschen das Leben kostete, die Sicherheit als Argument für eine zweite Röhre vor. Gleichzeitig sprachen sie sich gegen ein Kreuzungsverbot für Lkw im Tunnel aus. Hinter den Initiativen steht naturgemäss auch die Baulobby, die in einer zweiten Gotthardstrassenröhre den willkommenen Nachfolge-Grossauftrag sieht, wenn dereinst die neue Alpentransversale (Neat) fertig gestellt sein wird.

Avanti – oder die Politik des Strassenwahns

Der Bundesrat ortete die grossen Verkehrsprobleme in seinem ursprünglichen Gegenvorschlag zur Avanti-Initiative jedoch nicht am Gotthard mit seinen spektakulären Autoschlangen in der Ferienzeit, sondern in Alltagsstaus in den Agglomerationen. Hier herrsche Handlungsbedarf. Anstatt der



30 Milliarden Franken zum Fenster rauswerfen: Protest-Aktion des Komitees Avanti-Nein vom 25. November 2003.

Der Milliarden-Wettbewerb

Im Kampf gegen den Wahnsinn beim Strassenbau greift das Komitee Avanti-Nein zu neuen Mitteln: Es führt einen Milliarden-Wettbewerb durch. Machen auch Sie mit! Mit einer möglichst sinnvollen und originellen Antwort auf folgende Frage:

Was würden Sie mit 30 Milliarden Franken machen?

Prämiert werden die visionärsten und originellsten Antworten. Teilnehmen kann man via Internet unter www.avanti-nein.ch, per Postkarte an Komitee Avanti-Nein, Postfach 8676, 3001 Bern, oder via Handy: Ein SMS mit dem Text AVANTINEIN plus dem Vorschlag an die Nr. 9889 (40 Rappen pro SMS) genügt.

Jeden Monat sind 6 Solaruhren zu gewinnen, in der Schlussverlosung ein SBB-Generalabonnement und 2 Halbtaxabonnemente.

Informationen und Unterstützung

Für weitere Informationen über die Kampagne: www.avanti-nein.ch
Für finanzielle Unterstützung: Postcheck-Konto 30-258828-9

Bevölkerung nun einen Vorschlag und eine gemässigte Alternative zu unterbreiten, wie sonst bei Initiativen üblich, packte das Parlament die Initiativforderungen gleich in den Gegenvorschlag des Bundesrats. So sieht das Strassenwahnprojekt nun aus:

- Aufhebung des Alpenschutzes, um den Bau einer zweiten Gotthardstrassenröhre zu ermöglichen.
- Fertigstellung des Autobahnnetzes
- Ausbau der Autobahn auf über 400 km des bestehenden Netzes.
- Kosten von insgesamt über 30 Milliarden Franken für den Bau von neuen Strassen.
- Geringfügige Mittel zur Lösung der Verkehrsprobleme in den Agglomerationen, wovon die Hälfte dem öffentlichen Verkehr versprochen wurde.
- Äufnung eines Fonds aus Geldern der Mineralölsteuer und der Autobahnvignette, wobei für die Ersteinlage die Schuldenbremse umgangen wird und zu einer weiteren Verschuldung des Bundes führt.
- Weitgehende Entscheidungskompetenzen beim Parlament, das ohne weitere Volksbefragungen beispielsweise den Ausbau der Autobahn zwischen Genf und Lausanne sowie Bern und Zürich auf sechs Spuren beschliessen kann oder die sofortige Inangriffnahme der zweiten Gotthardstrassenröhre – obschon der Bundesrat diese als dritte Priorität erachtet.

Den Avanti-Wunschzettel mehr als erfüllt

Angesichts dieses Wunschprogramms zogen die Avanti-Initianten ihr Anliegen zurück. Sie mussten sich wie ein Kind zu Weihnachten fühlen, das nicht nur sämtliche Wünsche auf dem Wunschzettel erfüllt bekommen hat, sondern vom Götti auch gleich noch einen Hunderter ins Kässeli.

Mit der Annahme der Alpen-Initiative, von Bahn 2000, der Finanzierung der ÖV-Infrastruktur (Finöv), der neuen Alpentransversale (Neat) sowie der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) hat die Schweizer Bevölkerung mehrfach bewiesen, dass sie eine nachhaltige Verkehrspolitik wünscht. Entsprechend ist diese in Verfassung und Gesetzen verankert. Schon bisher tat sich die Regierung schwer, dieser Verpflichtung nachzukommen. Mit Avanti wird das Parlament, das uns schon den überirren Pseudo-Gegenvorschlag be-

schert hat, über die Bauvorhaben beschliessen können – ohne weitere Volksbefragung.

Das Argument, nach den Bahngrossprojekten müsse nun die Strasse wieder zum Zuge kommen, widerspricht nachhaltiger Politik. Eine solche wäre sparsam, umweltverträglich sowie sozial und würde vernünftige Prioritäten setzen.

Falsche verkehrspolitische Signale nach Europa

Ein Ja zum Avanti-Gegenvorschlag wäre ein fatales Signal an die EU. Galt die Schweiz in Sachen Verkehrspolitik bisher als Vorbild, erhielte die EU mit Avanti faktisch die Aufforderung, noch mehr Camions Richtung Schweiz zu schicken. Generell würde der verkehrspolitische Druck auf die

EU abnehmen, die Verlagerung des Güterfernverkehrs auf die Schiene voranzutreiben.

Die Auswirkungen von Avanti wären katastrophal:

- Lawine von EU-Lastwagen
- Mehr Staus
- Mehr Unfälle
- Höhere Benzinpreise, um das Riesenpaket zu finanzieren.
- Weiterer Verzug beim Lärmschutz, dessen Frist bereits jetzt aus finanziellen Gründen auf das Jahr 2020 hinausgeschoben wurde.
- Weitere Aufheizung unseres Klimas

**Deshalb am 8. Februar 2004
NEIN zum Avanti-Gegenvorschlag!**



8. Februar: **Nein** zum 30-Milliarden- Avanti-Bschiss!

Sanfter Mobilfunk – Möglichkeiten und Grenzen

Der Absatz von Handys boomt. Dadurch steigt die Belastung durch elektromagnetische Strahlung. Ebenso wächst der Widerstand gegen neue Mobilfunkantennen. Es gibt Menschen, die weit unterhalb der Anlagengrenzwerte für Mobilfunkanlagen mit Symptomen reagieren und leiden. Hinzu kommt ein enormer Wertverlust von Liegenschaften in der Nähe von Mobilfunkantennen. Die mobile Kommunikation ist allerdings aus Wirtschaft und Gesellschaft kaum mehr wegzudenken. Welche Antworten und Lösungen bietet «Sanfter Mobilfunk» mit deutlich tieferen Strahlungswerten? Damit beschäftigte sich am 24. Oktober 2003 die SES-Fachtagung im Zürcher Volkshaus.



Von
Rafael Brand,
E&U-Redaktor

«Wir kämpfen nicht gegen den Mobilfunk!», stellte Armin Braunwalder, SES-Geschäftsleiter und Gesprächsleiter, gleich zu Beginn der SES-Fachtagung «Sanfter Mobilfunk – Möglichkeiten und Grenzen» klar. «Die bestehenden Konflikte im Mobilfunk werden sich aber verstärken – mit allen Kostenfolgen für die öffentliche Hand, Private und Krankenkassen, aber auch die Mobilfunkbetreiber», umschrieb Armin Braunwalder die Ausgangslage. Diese Konflikte zu entschärfen und ei-

nen konstruktiven Beitrag zu leisten, ist denn auch das zentrale Anliegen der SES. Es war eine der bestbesuchten SES-Fachtagungen überhaupt: Über Hundert interessierte TeilnehmerInnen – VertreterInnen von Umweltschutzorganisationen, Privatfirmen, Kantonen, Bundesstellen, aber auch von Sunrise und Swisscom – nahmen an der Tagung am 24. Oktober 2003 im Zürcher Volkshaus teil.

Tiefere Vorsorgewerte für Mobilfunkantennen gefordert

«Unsere Forderung nach sanftem Mobilfunk wurde bis heute weder von den Mobilfunkbetreibern noch von der Politik ernst genommen», stellte Tagungsleiter Armin Braunwalder klar. Hinter der Forderung steht die SES aber nicht alleine, sondern eine breite Allianz von nationalen Organi-

sationen: von den Ärztinnen und Ärzten für Umweltschutz (AefU) über die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL), Pro Natura, WWF Schweiz, Greenpeace Schweiz bis hin zur Stiftung Konsumentenschutz (SKS) und dem Schweizerischen Mieterinnen- und Mieterverband (DCH). Die Risiken und langzeitlichen Auswirkungen von Elektrosmog auf die Gesundheit sind sehr umstritten und werden äusserst kontrovers diskutiert. Die SES und die anderen Organisationen machen deshalb das Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes (Art. 1/11) geltend und fordern einen 10-mal tieferen Grenzwert als heute gemäss Verordnung vorgeschrieben, das heisst für Mobilfunkantennen einen Vorsorgewert im Freien von 0,6 V/m. SES-Geschäftsleiter Armin Braunwalder dazu: «Wir wollen lediglich die Strahlungsbelastung auf das technisch notwendige Minimum reduzieren».

Ärzte fordern UMTS-Moratorium

Die Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU) und die Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) fordern ein Moratorium für die neue Mobilfunkgeneration UMTS. Unterstützt wird diese Forderung von der Schweizerischen Energie-Stiftung (SES), Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL), WWF Schweiz, Greenpeace Schweiz und Stiftung für Konsumentenschutz (SKS).

Grund für die Forderung nach einem UMTS-Moratorium sind beunruhigende Studienergebnisse des renommierten holländischen TNO Physiklabors. Mit der Studie konnte bei den Versuchspersonen bei Bestrahlung durch UMTS-Signale weit unter dem schweizerischen Anlagengrenzwert schon nach kurzer Zeit eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens nachgewiesen werden. Dieser überraschende Befund hat international unter Forschern Aufsehen erregt. Bis Ende 2004 soll gemäss den UMTS-Konzessionen 50% der Schweizer Bevölkerung dem UMTS-Signal und damit auch den möglichen gesundheitlichen Risiken ausgesetzt werden.

AefU und FMH erachten dieses Vorgehen als nicht verantwortbar. Dies komme einem Experiment mit 50% der Schweizer Bevölkerung gleich. Sie fordern deshalb:

1. Mit der Einführung der UMTS-Technologie in der Schweiz muss zugewartet werden, bis die Frage einer möglichen Beeinträchtigung des Wohlbefindens betroffener Personen geklärt ist. Die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) muss die UMTS-Konzessionen entsprechend abändern.
2. Die Versorgungspflicht (heute 50%) soll deutlich herabgesetzt werden. Versorgt werden sollen Wirtschaftsbereiche, die für ihre Arbeit auf diese Technologie angewiesen sind, jedoch nicht ein so grosser Teil der Bevölkerung.
3. Das vorgeschlagene Nationale Forschungsprogramm «Nichtionisierende Strahlung, Umwelt und Gesundheit» muss Priorität erhalten, um mehr Klarheit in die gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunk zu bringen.

Der Fall Hemberg – Die Sicht der Betroffenen

In Hemberg, St. Gallen, reichen sechs AnwohnerInnen im Umkreis von 30 Metern zu einer geplanten Mobilfunk-Sendeanlage im Kirchturm Einsprache ein. Ihre Forderung: Ein anderer Standort auf einem Höhenzug, wo es innerhalb von 100 Metern keine Wohnhäuser gibt. Die Einsprache wird aus «versorgungstechnischen Gründen» abgelehnt. Rosmarie Keller zeigte ihre Erfahrungen als direkt Betroffene auf: «Wir hatten gegen die Swisscom kein Brot! Nach deren Ausführungen war die Strahlung absolut unbedenklich.» Im Juni 2002 nimmt die Mobilfunk-Sendeanlage den Betrieb auf. Bald darauf hat Rosmarie Keller gesundheitliche Probleme: «Ich bekam jeden Abend einen fiebrigen Kopf, pulsierendes Rauschen bis zur Unerträglichkeit.» Auch ihr Sohn und ihre Schwiegertochter, die gleich über die Strasse wohnen, klagten, dass ihr Haus nicht



Rosmarie Keller: «Es stehen Lösungen zur Verfügung.»

mehr bewohnbar sei. Beide litten unter Kopfweg, Konzentrationsschwäche, Energieverlust, ständige Müdigkeit und Schlafstörungen. Nicht besser erging es den Kindern und den anderen AnwohnerInnen neben der neuen Mobilfunkanlage. Doch die Swisscom wollte davon nichts wissen: «Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft, ist keinerlei Beeinträchtigung zu befürchten.» Die AnwohnerInnen litten weiter. Die Familie Keller verlegte mittlerweile die Schlafzimmervorhänge. Über den Sommer wurde gar ein Berghaus gemietet. Nach einigem Hin und Her verwies die Ombudsstelle «Mobilkommunikation und Umwelt» auf Dr. Ibrahim Karim und seine Methode der Biogeometrie (biogeometry.com). Erste Versuche brachten teilweise bessere Lebensqualität. Doch es gab immer wieder Rückschläge, und es mussten weite-

re Verbesserungen angebracht werden. Heute geht es der Familie «sehr gut», wie Rosmarie Keller an der Fachtagung bestätigte. Ihre Forderung an die Netzbetreiber ist aber unmissverständlich: «Wenn Sie schon keine Antennen 'opfern' wollen, so geben Sie doch bitte der Bevölkerung den nötigen Schutz. Es stehen Lösungen zur Verfügung!»

Grosse wissenschaftliche Erkenntnislücken

«Die Forschung steckt noch in den Kinderschuhen», sprach auch Dr. Michael Kundi vom Institut für Umwelthygiene der Universität Wien Klartext. «Bei der Einführung vor etwa 10 Jahren gab es keine einzige wissenschaftliche Untersuchung zu den biologischen und gesundheitlichen Auswirkungen des Mobilfunks.» Heute gibt es zwar rund hundert Untersuchungen zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Handys – hingegen erst fünf (!) Studien zu den Auswirkungen der Fernfeldexposition von Mobilfunk-Sendeanlagen. Für Dr. Michael Kundi ist klar. «Die weltweit koordinierte Argumentation der Mobilfunkindus-



Michael Kundi: «Die Forschung steckt noch in den Kinderschuhen.»

trie, dass es Tausende von Untersuchungen gäbe, welche die Unbedenklichkeit der Exposition nachweisen, stellt eine gravierende Täuschung der Bevölkerung dar.»

Tatsache ist, dass der Nachweis der Unbedenklichkeit bis heute nicht erbracht worden ist. Deshalb gelten im Allgemeinen tiefere Grenzwerte. In der Schweiz sind es für Mobilfunkantennen an Orten mit empfindlicher Nutzung gemäss NIS-Verordnung 6V/m. Dr. Michael Kundi dazu: «Ob diese Reduktion allerdings ausreichend ist, kann derzeit nicht beurteilt werden. Es ist auch in nächster Zukunft nicht damit zu rechnen, dass in

Diskussionssplitter des Podiums «Sanfter Mobilfunk»

Gerd Oberfeld: «Der Fall von Frau Keller deckt sich mit den Erfahrungen, die ich in den letzten Jahren sammeln konnte. Es ist der klassische Verlauf: Es kommt irgendwo eine Einstrahlung daher – oft wissen es die Leute gar nicht –, im Bereich von 0,6 V/m und höher im Schlafzimmer, und es entwickelt sich eine Elektrosensibilität mit den für mich mittlerweile klassischen Symptomkonstellationen. Wenn die Personen dann aus dem Feld sind, bessert sich das akut, die Empfindlichkeit geht wieder zurück.»

Dr. Jürg Baumann, BUWAL: «Wenn es so klar und einfach wäre, wie das viele Leute meinen, dass die Schädlichkeit von Mobilfunk selbst bei sehr tiefen Intensitäten bewiesen ist, dann hätten wir längst wesentlich vehementer gehandelt. Es ist aber nicht so einfach. Sie täuschen sich.»

Pia Hollenstein: «Ich finde, solange das BUWAL argumentiert, das Ganze sei nicht eindeutig und klar, entzieht sich das BUWAL der Verantwortung. Es könnte ja auch eine BUWAL-Position sein, solange nicht das Gegenteil bewiesen ist, müssen wir handeln.»

Dr. Jürg Baumann, BUWAL: «Ich denke, das BUWAL hat mit der viel geschmähten NIS-Verordnung einen Tatbeweis erbracht. Wenn Sie schauen, wie es im Ausland aussieht, haben wir genau aus den Gründen der Vorsorge es zustande gebracht, dass die Schweiz weitergehenden Schutz genießt.»

Andreas Laki, Rechtsanwalt: «Wir haben die NIS-Verordnung, die auf Basis des Umweltschutzgesetzes erlassen worden ist. Die Betreiber können also auf rechtmässiger Basis diese Emissionen verbreiten. Auch wenn sich später herausstellen sollte, dass diese Emissionen viel zu hoch waren und dass Schädigungen entstanden sind, werden sich die Betreiber zu jeder Zeit auf den Standpunkt stellen können: Wir waren innerhalb der Rechtsordnung.»

Michael Kundi: «Wenn Sie eine gesellschaftliche Übereinkunft haben, dass eine bestimmte Technologie – sei es jetzt die Verbrennung von Müll, Hochspannungsleitungen oder eben der Mobilfunk – eine Sache ist, die Sie haben wollen, dann ist es Aufgabe der Umweltmedizin, sich zu überlegen, wie man das installieren kann mit einem Minimum an negativen Auswirkungen.»

der Forschung Einhelligkeit über die Frage möglicher Gesundheitsrisiken erzielt wird. Umso bedeutsamer ist deshalb, dass das Vorsorgeprinzip angewendet wird. Auch ein kleines Risiko ist – wegen der hohen Verbreitung des Mobilfunks – von grosser Bedeutung für die Gesundheit der Bevölkerung.»

Werteverlust von Liegenschaften – Die Suche nach Zahlen

Neben den gesundheitlichen Fragen rückt immer mehr auch die Problematik des Wertverlustes von Liegenschaften ins Blickfeld. «Schadenersatzansprüche können nur bei Rechtswidrigkeit geltend gemacht werden», so Heinz Lanz, Geschäftsführer des Schweizer Immobilienschätzer-Verbands. Und diese ist nicht gegeben, wenn die Anlagegrenzwerte von Mobilfunkantennen eingehalten werden. Ebenso klar wie die Rechtslage bei Schadenersatzforderungen ist es, dass Liegenschaften und Mietobjekte durch nahe gelegene Mobilfunkantennen an Wert verlieren können. Bei Mietobjekten sei von rund 10 Prozent weniger Mietertrag auszugehen, erklärte Heinz Lanz. «Jedoch ist es für die MieterInnen rechtlich gesehen äusserst schwierig, die Nähe einer Mobilfunkantenne als Mangel am Mietobjekt und damit eine Mietzinsreduktion geltend zu machen.» Der Vermieter müsste den Mangel selber beheben können. Dies liegt bei einer Mobilfunkantenne aber meistens ausserhalb seines Einflussbereichs.

«Massiv schwieriger ist es, den Wertverlust von Wohneigentum zu messen», so Heinz Lanz weiter. Dies ist stark abhängig von der subjektiven



Heinz Lanz: «Massiv schwieriger ist es, den Wertverlust von Wohneigentum zu messen.»

Beurteilung durch die Käuferschaft. Heinz Lanz sprach von einem «massiven Werteverlust», wo bekannt ist, dass eine Antenne in unmittelbarer

Nähe ist. Oft ist kaum mehr Käuferchaft zu finden. «Die Suche nach konkreten Zahlen ist im Gang. Diese sind im Frühjahr der SES zugänglich», versprach Heinz Lanz.

Salzburger Modell – Eine Referenz für sanften Mobilfunk

In der österreichischen Stadt Salzburg halten Mobilfunkbetreiber freiwillig anlagenspezifische Vorsorgewerte von 0,3 bis 0,6 V/m ein. Salzburg gilt deshalb als Referenz für Sanften Mobilfunk und auch als Modell für erfolgreiche Konfliktbewältigung. Nach massiven Konflikten setzten sich im April 1998 die Landessanitätsdirektion Salzburg, AnwohnerInnen und der GSM-Netzbetreiber Connect Austria an einen runden Tisch. «Es



Gerd Oberfeld: «Betreffend allfälliger UMTS-Mobilfunknetze haben umfassende Abklärungen zu erfolgen, bevor die Netze flächendeckend aufgebaut werden.»

wurde vereinbart, vor Errichten der geplanten Mobilfunkantennen die Immissionen zu berechnen und den Salzburger Vorsorgewert von 0,6 V/m einzuhalten», erklärte Dr. med. Gerd Oberfeld, Umweltmediziner der Salzburger Landesregierung. Wenig später versprach auch der vierte GSM-Netzbetreiber, die Telering, vorausgehende Berechnungen zu erstellen und gar noch einen tieferen Vorsorgewert von 0,15 V/m einzuhalten. Spätere Messungen zeigten aber, dass die Telering das Versprechen nicht an allen Standorten einhalten konnte. Mit den beiden anderen Netzbetreibern Mobilkom und Maxmobil konnte bisher keine Vereinbarung erzielt werden.

Im Juni 2000 wurde in Salzburg an der ersten internationalen Konferenz, die sich explizit mit Mobilfunkanlagen befasste, die «Salzburger Resolution» verabschiedet (www.salzburg.gv.at/celltower). Diese bestätigte den Salzburger Vorsorgewert von 0,6 V/m.

Hinsichtlich allfälliger UMTS-Mobilfunknetze spricht sich die Landessanitätsdirektion Salzburg gar «für eine weitere Absenkung des Salzburger Vorsorgewerts auf 0,06 V/m im Freien und auf 0,02 V/m in Innenräumen» aus, wie Gerd Oberfeld an der Tagung ausführte. Derzeit wird das «Salzburger Modell» durch epidemiologische Untersuchungen und eine Fall-Kontroll-Studie weiterentwickelt. «Insbesondere betreffend allfälliger UMTS-Mobilfunknetze haben umfassende Abklärungen zu erfolgen, bevor die Netze flächendeckend aufgebaut werden», brachte Gerd Oberfeld die Ansicht der Landessanitätsdirektion Salzburg auf den Punkt.

Sanfter Mobilfunk – Und er ist doch möglich!

Ziel der enorm GmbH aus München ist es, durch einen umweltverträglichen, sanfteren Mobilfunk die Konflikte und Belastungen – möglichst zum Vornherein – zu entschärfen. «Wir versuchen dabei, einen Interessensausgleich zwischen Versorgung und Vorsorge zu erreichen», erklärte Johannes Kamp. Zusammen mit Partner Stefan Greger ist er Geschäftsleiter der enorm GmbH. Wie die beiden anhand von Beispielen aus süddeutschen Gemeinden aufzeigten, sucht und erarbeitet die enorm GmbH Lö-



Johannes Kamp: «Was technisch im Mobilfunk machbar ist, sollte man heute schon umsetzen, und zwar zusammen mit allen Beteiligten.»

sungen, die für die Bevölkerung möglichst niedrige elektromagnetische Strahlenbelastung im Bereich des Salzburger Vorsorgewertes zur Folge haben, und andererseits das wirtschaftliche Interesse der Betreiber an einem kostensparenden Netz und hoher Netzqualität berücksichtigen. Die zwei zentralen Instrumente dazu sind der gemeinsame Dialog zwischen Netzbetreibern, Bevölkerung, Ge-

meinden und Bürgerinitiativen und eine «integrierte Netzplanung». Auf der technischen Ebene geht es darum, mittels Berechnungen und Messungen eine geschickte Standortwahl zu treffen. Die enorm GmbH benutzt dazu eine Software, die auf der Basis von dreidimensionalem Kartenmaterial die zu erwartende Strahlungsbelastung berechnet. «Dabei werden für jeden einzelnen Sektor eines Standorts die entsprechenden Daten (Koordinaten, Antennenausrichtung, Antennentyp mit Richtcharakteristik, Sendeleistung, etc.) erfasst», erläutert Johannes Kampf die Vorgehensweise. Die Software liefert dann die Berech-



Stefan Greger: «Das Problem ist, dass das gegenseitige Unverständnis für oder gegen eine Sendeanlage zu sein, immer grösser wird.»

nungen für das Versorgungsgebiet. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass «Standortalternativen abgewogen, bewertet und politisch diskutiert werden können», argumentierte auch Stefan Greger. Natürlich gibt es bei der Planung am «grünen» Tisch auch Probleme und Hindernisse: Beispielsweise sind ideale Standorte oft nicht verfügbar oder das bestehende Netz zwingt zu Kompromissen. Johannes Kampf und Stefan Greger ziehen aus ihrer langjährigen Tätigkeit folgende Erfahrungen: Je früher die Planung, desto besser. Eine neutrale Planung ist ein Garant für sachverständige Optimierung. Die Gemeinden und Betreiber können viel zur Lösung beitragen.

Es braucht ein Schweizer Pilotprojekt

«Die Menschen, die vom Mobilfunk betroffen sind, werden meistens nicht ernst genommen», stellte Pia Hollenstein, Nationalrätin der Grünen, fest. «Es sind nur wenige, sicher keine politischen Mehrheiten, welche die Belastung durch Mobilfunk als ernst er-

achten.» Dementsprechend fehle es an politischer Handlungsbereitschaft: «Der politische Druck für eine Gesetzesänderung ist gleich null», erklärte Pia Hollenstein die derzeitige politische Situation in Bundesbern. Für Pia Hollenstein ist das Salzburger Modell «ein Ansatz, der möglich ist» und weiterverfolgt werden sollte, «auch wenn er nicht alle Probleme löst». Damit im Mobilfunk aber nach Lösungen gesucht wird, braucht es mehr politischen Druck. Pia Hollenstein forderte dazu auf, die Probleme und Sachlage «öfters und klarer an die PolitikerInnen heranzutragen». «Es muss heute schon nach Handlungsmöglichkeiten gesucht werden.» Für Pia Hollenstein wäre deshalb ein Pilotprojekt «Sanfter Mobilfunk» für die Schweiz, wie es von den Umwelt- und Gesundheitsorganisationen vorgeschlagen wurde, dringender denn je: Ein solches Pilotprojekt würde erlauben, nach neuen Wegen zu suchen, um die Gesundheitsrisiken – insbesondere für Menschen mit erhöhter Empfindlichkeit – auf ein Mass zu senken, das dem Vorsorgeprinzip gemäss Umwelt-



Pia Hollenstein: «Der politische Druck für eine Gesetzesänderung ist gleich null.»

schutzgesetz genügt. Pia Hollenstein ist überzeugt: «Ein solches Pilotprojekt könnte den wachsenden Konflikt im 'Antennenstreit' entschärfen, mehr Akzeptanz schaffen und zu besseren technischen Lösungen führen.» □

Bei der SES ist für Fr. 30.– der Sammelband zur Fachtagung «Sanfter Mobilfunk» mit den ausführlichen Referaten und der Podiumsdiskussion erhältlich: Tel. 01 271 54 64 / www.energiestiftung.ch

Elektrosmog durch schnurlose DECT-Telefone

Digitale schnurlose Telefone haben in Wohnungen und Büros Einzug gehalten. Dass mit diesen Geräten ein zusätzliches gesundheitliches Risiko in Kauf genommen wird, ist jedoch wenig bekannt. Das Verkaufspersonal ist selbst zu wenig informiert, um Sie auf diese Tatsache aufmerksam machen zu können.

DECT steht für «Digital Enhanced Cordless Telephone», auf Deutsch «Digital ausgerüstete schnurlose Telekommunikation». Die Basisstation eines DECT-Telefons strahlt unabhängig davon, ob Sie telefonieren oder nicht – gepulste Strahlung von einer Intensität aus, die der Einstrahlung von einem nahen Sendemast entspricht. Zudem produzieren Sie elektromagnetische Felder in Nachbars Haus oder Wohnung. Mehrere Berichte zeigen, dass Symptome wie «unerklärliche» Schlafstörungen, Kopfschmerzen etc. mit dem Betrieb dieser Anlagen in Verbindung stehen können und beim Ausstecken der DECT-Basisstation wieder verschwinden.

Wie erkennen Sie, ob es sich bei Ihrem schnurlosen Telefon um ein DECT-Gerät handelt? Wenn sich auf dem Gehäuse oder in der Bedienungsanleitung die Bezeichnung DECT findet, dann ist die Sache klar. Das heisst jedoch nicht, dass Sie auf ein schnurloses Telefon verzichten müssen, denn nach wie vor, nur weniger propagiert, sind Telefone mit analoger Funkübertragung nach dem CT 1 Plus-Standard noch auf dem Markt erhältlich. Diese Schnurlos-Telefone kommen ohne gepulste Strahlung aus und strahlen nur, wenn telefoniert wird.

Hier erhalten Sie Analog-Geräte (Angaben unvollständig):

Marke	erhältlich bei
Eurocom	Media-Markt
Audioline	Carrefour, Conforama, FUST, Interdiscount, Media-Markt, Migros (nur noch vereinzelt)
TELE 2 CT 1 plus	nur für TELE-2-Kunden, zu bestellen über Hotline 0842 24 24 20, Fr. 59.–

Bei CONFORAMA können Sie unter 10 verschiedenen Marken auswählen, die teilweise auch mit Anrufbeantworter erhältlich sind. Preis ab 45.–.

Inge Tschernitschegg

Die SES gratuliert zu einer energie- und umweltpolitisch klugen Wahl

Zwar hat vor allem die sich energiepolitisch im vorletzten Jahrhundert befindende SVP die Wahlen gewonnen. Aber auch aus grüner, energiepolitisch nachhaltiger Sicht ist das Wahlergebnis vom 19. Oktober als Erfolg zu werten. Vor allem unseren fünf SES-BeirätInnen wünschen wir eine powervolle Legislatur.

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

Nach den Wahlen ist vor den Wahlen. Dieser Ausspruch passt nach den vergangenen eidgenössischen Wahlen vom 19. Oktober mehr denn je. Es herrscht Wahlkampf, ein spezieller zwar, aber hoch spannend und so richtig schön neu für die Schweiz. Das für die Schweizerische Energie-Stiftung selbstverständlich wünschenswerteste Szenario, ein Mitte-Links-Grün zusammengesetzter Bundesrat, erscheint zwar höchst unrealistisch, aber warum nicht einmal nach dem Prinzip Hoffnung verfahren. Im letzten E&U schrieb ich, es sollen so viele ökologisch und sozial nachhaltige PolitikerInnen nach Bern gewählt werden, dass nach den Wahlen kein zweiter SVP-Bundesrat, sondern eine dritte links-grüne Vertretung im Bundesrat Thema wird. Nun, dieser Wunsch ist nicht ganz in Erfüllung gegangen, doch zumindest zur Hälfte.

Wahlerfolg der SES-BeirätInnen

Als voller Erfolg lässt sich die Wahl von fünf unserer SES-BeirätInnen verbuchen. Fünf der zwölf von uns zur Wahl empfohlenen PolitikerInnen haben den Zug nach Bern geschafft. Unsere ganz herzliche Gratulation gilt den fünf Gewählten: Ruth Genner, Grüne/ZH; Rudolf Rechsteiner, SP/BS; Pia Hollenstein, Grüne/SG; Martin Bäumle, Grüne/ZH und Doris Stump, SP/AG.

Aber noch nicht genug der Glückwünsche. Ein ganz besonderes Wahlergebnis – viel mehr als nur einen Achtungserfolg – hat unser SES-Geschäftsleiter Armin Braunwalder als Kandidat der Grünen Bewegung im Kanton Uri erreicht. Prozentual gese-

hen, handelt es sich um das beste grüne Wahlergebnis, welches je auf Kantonsebene bei nationalen Wahlen erreicht wurde. Armin holte sage und schreibe 30,6% aller Stimmen. Top! Selbstverständlich gilt die Gratulation auch für alle anderen leider nicht gewählten SES-Stiftungs- und BeirätInnen. Eric Nussbaumer, der mit einem hervorragenden Ergebnis den ersten Ersatzplatz auf der SP-Liste des Kantons BL belegte. Sabine Gresch und Rita Haudenschild mit einem super Ergebnis im Kanton Bern. Christa Mutter für die Grünen im Kanton Freiburg und Astrid Kugler, Jürg Nipkow und Bernhard Piller auf diversen Listen im Kanton Zürich.

Energiepolitisch gibt es noch viel zu tun

Die Unterstützung der SES haben diese fünf, wie auch alle anderen ökologisch und sozial politisierenden VolksvertreterInnen auf sicher.

Energiepolitisch gibt es viel zu tun, es stehen grosse Geschäfte an: Eine der vordringlichsten Aufgaben der BundesparlamentarierInnen ist die Verteidigung und schnellstmögliche Einführung der CO₂-Abgabe. Das UVEK forciert jetzt schon den von der Erdöl-Vereinigung lancierten unsäglichen Klimarappen, mit dem die zwingend notwendige CO₂-Abgabe abgeschossen werden soll. Zudem gilt es EnergieSchweiz zu verteidigen, endlich eine ökologische Steuerreform einzuleiten sowie eine Flugbenzinbesteuerung einzuführen. Das neue Kernenergiegesetz muss ohne weitere Verzögerungstaktik – mindestens teilweise – sofort in Kraft gesetzt werden. Und es gilt den Alpenschutz zu verteidigen: «Keine zweite Röhre am Gotthard».

Aber die erste Pflicht ist am 10. Dezember, Christoph Blocher als Bundesrat



Ruth Genner,
dipl. Lebensmittelingenieurin ETH, Grüne, ZH, Co-Präsidentin Grüne Schweiz



Rudolf Rechsteiner,
Dr.rer.pol., SP, BS



Pia Hollenstein,
Berufsschullehrerin, Grüne, SG



Martin Bäumle,
Atmosphärenwissenschaftler ETH, Co-Präsident Grüne Kt. Zürich



Doris Stump,
Dr. phil I,
SP, AG

zu verhindern. Wenn Sie – liebe Leserin, lieber Leser – dieses Heft Mitte Dezember in den Händen halten, werden wir wissen, ob wir es mit einem national-konservativen oder einem wenigstens ansatzweise sozial-ökologisch zusammengesetzten Bundesrat zu tun bekommen. □

«Besitzen oder Teilen – Sozialwissenschaftliche Analyse des Car Sharings»

Car Sharing ist eine umweltfreundliche Innovation. Allerdings sind nur die wenigsten NutzerInnen ehemalige AutobesitzerInnen, sondern waren schon beim Einstieg ins Car Sharing autolos.

*Von Bernhard Piller,
Mitglied der SES-Geschäftsleitung*

Car Sharing hat ein hohes Potenzial, die Umwelt zu entlasten. Allerdings muss dafür ein signifikanter Anteil der NutzerInnen das eigene Auto aufgeben. Es dürfen durch das Car Sharing nicht nur autolose Personen angezogen werden. Dieses Ziel erreicht das Car Sharing bis heute nur sehr bedingt. Alle bisherigen Studien zeigen auf, dass nur zirka 1/4 – 1/3 der NutzerInnen von Car Sharing ehemalige AutobesitzerInnen sind.

Hemmschwelle Car Sharing

Sylvia Harms stellt folgende Hemmschwellen beim Übergang vom eigenen Auto zum Car Sharing fest:

Fahrten mit Car Sharing-Autos müssen im Voraus geplant werden und sind mit einem höheren Zeitaufwand verbunden. Spontanität und Flexibilität sind Werte, die in der heutigen Gesellschaft als sehr wichtig eingestuft werden. Aus diesen Gründen gilt Car Sharing in breiten Schichten als unattraktiv.

Das Car Sharing bietet demgegenüber auch konkreten Nutzen: Es fallen keine Kosten und kein Aufwand für Wartung, Reparatur und Versicherungen an. Es entstehen nur dann Kosten für das Autofahren, wenn das Auto tatsächlich genutzt wird. Zudem wird kein eigener Parkplatz benutzt, man verfügt über eine grössere Autoflotte, es stehen verschiedene Typen zur Auswahl, und es handelt sich um neuere und umweltfreundlichere Autos.

Verhaltensroutine und Kontextrelevanz

Harms konnte in ihrer Arbeit zeigen, dass sich eingespielte Verhaltensrouti-

nen («ich benütze mein Auto, weil es da ist») hemmend auf die Suche nach innovativen Verhaltensangeboten auswirken. AutobesitzerInnen werden von Werbemassnahmen nicht erreicht, da sie sehr selten den öffentlichen Verkehr benutzen und wenige Car Sharing-NutzerInnen kennen. Wird das Car Sharing-Angebot wahrgenommen, wird schnell eine Inkongruenz des eigenen Verhaltens festgestellt und das Individuum verweigert sich einer eigenen Meinungsbildung oder bewertet das Car-Sharing-Angebot deutlich negativer als das eigene Auto. Ändert sich jedoch die persönliche Lebenssituation, können sich Routinen der Autonutzung aufweichen und Abwägungsprozesse eingeleitet werden.

Marketingmässig müsste also besser auf potenzielle Kontextänderungen Acht gegeben werden – Wohnortwechsel, Wechsel der Arbeitsstelle, Erwerb eines Führerscheins etc. Ebenfalls konnte nachgewiesen werden, dass auch Veränderungen in den äusseren Mobilitätsbedingungen zum Umdenken veranlassen können. Eine Politik des Zurückdrängens des Autos aus der Stadt kann sich auf das individuelle Mobilitätsverhalten auswirken.

Generell empfiehlt Sylvia Harms das Angebot an innovativen Mobilitäts-technologien um Optionen zu erweitern, die mehr individuelle Mobilität zulassen. Beispiele sind hier eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Bahnen und Car-Sharing-Organisationen oder auch das Modell des «Cash Car», bei dem Car-Sharing-KundInnen Autos über längere Zeit «leasen» können.

Fazit: Das Car Sharing alleine reicht nicht, damit aufs eigene Auto verzichtet wird.

Car Sharing ist eine umweltfreundliche Innovation. Das Angebot hält KonsumentInnen beim öffentlichen Verkehr und bietet keine Anreize für vermehrte Autofahrten. Das Angebot



Car Sharing alleine aber reicht nicht, um Autobesitzende zu radikalen Verhaltensänderungen, sprich zu einem Autoverkauf, zu bewegen. Erst durch andere Faktoren und Auslöser werden AutobesitzerInnen dazu bewegt, sich kritisch mit der eigenen Verkehrsmittelwahl auseinanderzusetzen. In einem solchen Fall ist es aber wichtig, dass ein Angebot wie das Car Sharing vorhanden ist, sozusagen zur Option – «Auto versus ÖV» noch zusätzlich die Zwischenvariante «viel ÖV plus etwas Auto».



Sylvia Harms, Besitzen oder Teilen – Sozialwissenschaftliche Analyse des Car Sharings

Verlag Rüegger, Zürich 2003
ISBN 3-7253-0753-9.

Sylvia Harms untersucht in ihrer Dissertation den ökologischen Nutzen des Car Sharings. Sie macht dies anhand einer qualitativen Befragung von 39 Mitglieder einer Car-Sharing-Organisation, einer theoretischen Analyse adaptionshemmender und -förderlicher Faktoren und einer quantitativen Studie, die sich hauptsächlich um die Wichtigkeit von Routinebrüchen im individuellen Verhalten dreht und bei der 655 Personen befragt werden.

Besseres Licht mit ausgezeichneten Leuchten

Die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) hat im Rahmen eines Design-Wettbewerbs für energieeffiziente Leuchten zum dritten Mal den «Goldenen Stecker» verliehen.

«Goldener Stecker»



ZETT, Baltensweiler/Ebikon, Leselampe, Leuchtdioden 3 x 1 Watt, Fr. 285.–

«Silberner Stecker»



TT-01-28, TT Licht/Zürich, Wandleuchte, Leuchtstofflampe 28 Watt, Fr. 680.–

«Bronzener Stecker»



IFO, Stockwerk 3/Frauenfeld, Pendelleuchte, Leuchtstofflampe 55 Watt, Fr. 950.–

Bildkonzept Leuchten, Fotografie © F. C. Schmidt.

Die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) ist vor rund fünf Jahren aus dem Kreis des SES-Stiftungsrates heraus entstanden. Mittlerweile hat S.A.F.E. im Rahmen des Programms EnergieSchweiz einen Leistungsauftrag. Ziel dieses Auftrages ist es, den Elektrizitätsverbrauch im Bereich der elektrischen Geräte und der künstlichen Beleuchtung in den nächsten Jahren zu reduzieren.

Mit dem von S.A.F.E. lancierten Design-Wettbewerb «Goldener Stecker» werden energieeffiziente Leuchten gefördert. Von den im Jahr 2001 prämierten Leuchten wurden in der Schweiz 39'000 Stück verkauft. Während ihrer Nutzungsdauer von rund 10 Jahren sparen diese Leuchten 70 Millionen Kilowattstunden (kWh) Strom ein. Das entspricht dem Stromverbrauch von 2000 Durchschnitts-

haushalten im selben Zeitraum. Im Ausland wurden insgesamt 402'000 prämierte Leuchten verkauft. Dies führt zu Stromeinsparungen von 453 Millionen kWh in zehn Jahren.

Die künstliche – zum grössten Teil noch ineffiziente – Beleuchtung hat in der Schweiz mit 13% (ca. 7 Milliarden kWh) einen hohen Anteil am Gesamtstromverbrauch. Entsprechend gross ist das Einsparpotenzial: Es liegt bei rund 3 Milliarden kWh. Das entspricht der Jahresproduktion des AKW Mühleberg.

Förderaktionen in Zürich und Basel

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) hat am 4. Dezember 2003 eine grosszügige Förderaktion gestartet. Sie wird aus dem Stromsparmögens fi-

nanziert. Die ausgezeichneten Leuchten werden für ewz-KundInnen je nach Auszeichnung und Frankenpreis im Verhältnis zur Energieeinsparung mit bis zu 40% Rabatt verbilligt. Weitere Informationen sind zu finden unter www.ewz.ch. Auch der Kanton Basel-Stadt führt eine Förderaktion durch (www.aue-bs.ch). Mit diesen Aktionen wird die Markteinführung der prämierten Leuchten beschleunigt. □

Weitere Informationen:

Die besten Leuchten, die besten Lampen, die besten Geräte:
www.goldenerstecker.ch
www.topten.ch
www.energieeffizienz.ch

Stromratgeber und Sparlampentest

S.A.F.E. bietet eine Internetberatungshilfe zum Stromverbrauch im eigenen Haushalt. Wer wissen will, wo sie/er beim Stromverbrauch steht, kann sich auf eine virtuelle Reise durch den eigenen Haushalt begeben und erhält auch gleich konkrete Tipps: www.energybox.ch. S.A.F.E. hat auch die 14 gebräuchlichsten Sparlampen-Produkte in einem unabhängigen Messlabor getestet. Hier die Ergebnisse:

Marke/Typ	Preis	Watt	Lebensdauer	Schaltfestigkeit	Energieeinsparung	Testurteil
Osram						
Dulux EL-Longlife	16.90	15	++	++	++	Sehr gut
Dulux EL-Facility	24.–	14	++	++	++	Sehr gut
Dulux EL-Classic A	21.–	15	++	++	+	Sehr gut
Dulux EL-Economy	9.90	16	o	-	++	Gut
IKEA						
Standard	5.90	15	+	++	++	Sehr gut
Globe	6.90	11	+	++	+	Gut
Philips						
Ecotone Economy	11.90	14	o	+	++	Gut
Ecotone PL-T-Pro	19.90	15	++	-	++	Gut
Swisslights						
Half-Spot M	16.50	11	-	+	++	Gut
Globe M	19.50	10	-	-	+	Ungenügend
Sunlux (Migros)						
Standard	7.80	16	-	-	++	Genügend
Ambiente*	15.90	16	--	--	++	Ungenügend
Sylvania						
Mini-Lynx Economy	14.90	15	--	-	++	Ungenügend
Noser						
Nosec-E	19.–	15	--	--	++	Ungenügend

++ (sehr gut), + (gut), o (genügend), - (ungenügend), -- (schlecht); * Migros hat Sunlux Ambiente inzwischen aus dem Verkauf zurückgezogen. Sunlux Ambiente werden aber bei Coop und Jumbo baugleich als Philips Ambiente angeboten.

SES-MITGLIED WERDEN

- Ja, ich werde Mitglied der SES und erhalte pro Jahr 4 Ausgaben von «Energie & Umwelt»
- Fr. 75.– für Verdienende
- Fr. 30.– für Nichtverdienende
- Fr. 400.– für Kollektivmitglieder

Vorname / Name _____

Adresse _____

PLZ / Ort _____

Telefon _____

Datum / Unterschrift _____

«ENERGIE & UMWELT» ABONNIEREN

- Ja, ich abonniere «Energie & Umwelt» und erhalte pro Jahr 4 Ausgaben
- Fr. 30.– Inland-Abonnement
- Fr. 40.– Ausland-Abonnement
- Fr. 50.– Gönner-Abonnement

Bitte übermitteln an: SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich, Telefon 01 271 54 64, Fax 01 273 93 69, info@energienstiftung.ch

Schweizerische
Energie-Stiftung
Sihlquai 67
8005 Zürich
Tel. 01 271 54 64
Fax 01 273 03 69
www.energiestiftung.ch
PC 80-3230-3

« Das Entlastungsprogramm 2003 sieht im Umweltbereich doppelt so hohe Einsparungen wie im Durchschnitt vor. EnergieSchweiz wird trotz nachweislicher Energiespar- und Beschäftigungseffekte einschneidend gekürzt. Doch die ökologische Modernisierung steht nicht im Widerspruch zu einem langfristigen Wohlstand, sondern ist vielmehr seine zentrale Voraussetzung. »

Daniel Janett, Sozialwissenschaftler und Leiter der Fachstelle für Politikanalyse der Bundesversammlung, «Weltwoche» Nr. 46, 13. November 2003

AZB 8005 Zürich
Adressberichtigung melden

SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich, Tel. 01 271 54 64
Fax 01 273 03 69 oder per Mail: info@energiestiftung.ch

Ziehen Sie demnächst um?

Bitte melden Sie uns Ihre neue Adresse, damit Sie auch das nächste «Energie&Umwelt» ohne Verzögerung erhalten. Besten Dank.

Neue Adresse:

Gültig ab:

Bitte zusammen mit der nebenstehenden Adresse einsenden oder faxen an:

SES, Sihlquai 67, 8005 Zürich
Fax 01 273 03 69 oder per E-Mail: info@energiestiftung.ch