

ENERGIE & UMWELT

Das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Nr. 4 / Dez. 2005

**Seit 30 Jahren klar.
Das Atommüllproblem
ist unlösbar.**



Benken: Entsorgungskonzept der Nagra weist gravierende Mängel auf.

Seite 8

Schweizer AKWs sind bei einer Reaktorkatastrophe massiv unterversichert.

Seite 14



I M P R E S S U M

ENERGIE & UMWELT Nr. 4/2005

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,
Andrea Söldi

Layout / ReDesign: Scriptum, Altdorf

Korrektur: Bärli Schuler, Altdorf

Druck: ropress, Zürich

Auflage: 9300, 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



Atomendlager: Der dichte, ewig ruhende Fels ist eine Illusion 4

Im Yucca Mountain im US-Staat Nevada soll eines der ersten Endlager für hochradioaktiven Atommüll entstehen. Der Berg ist abgelegen und sieht robust aus – doch der Schein trügt. Bislang hat man noch nirgends auf der Welt eine geologische Formation gefunden, in der sich der strahlende Abfall sicher wegschliessen liesse. Russland wäre bereit, den abgebrannten Brennstoff aus westlichen Ländern zu übernehmen – und die Schweiz spielt dabei eine wichtige Rolle.

Benken: Nagra-Entsorgungsnachweis mit gravierenden Mängeln 8

Klar! Schweiz kritisiert den erbrachten Entsorgungsnachweis der Nagra als voreilig, das Auswahlverfahren für ein Atomendlager als intransparent. Das Entsorgungskonzept enthalte viele ungeklärte Mängel und weise im internationalen Vergleich erhebliche Schwachpunkte auf. Klar! Schweiz befürchtet, Benken stehe als Standort für ein Endlager sozusagen fest.

Die Büchse der Pandora – Plutonium und abgebrannte Brennstäbe 10

Während ein neuer Brennstab relativ harmlos ist, enthält ein abgebrannter Brennstab ein Sammelsurium von hochaktiven Elementen. Soll man seine Umhüllung nicht besser unversehrt lassen, um den Inhalt gar nicht erst austreten zu lassen? Bei der Wiederaufarbeitung (WA) öffnet man bewusst diese Büchse der Pandora, um Wiederverwendbares zurückzugewinnen. Es bleibt dann Atommüll zurück, der «langzeitgelagert» werden muss.

Neue AKWs – wer will sie wirklich? 12

In den letzten Monaten wurden verschiedentlich Stimmen laut, die Schweiz brauche für die Stromversorgung in den nächsten Jahrzehnten ein neues Atomkraftwerk, wenn nicht gar mehrere. Dies hat für einige Aufregung gesorgt, aber vielleicht ist diese gar nicht angebracht – auch nicht für Atomgegner.

AKW-Haftpflicht: Das Risiko trägt weiterhin die Gesellschaft 14

Die Versicherungssumme pro AKW soll neu von 1 Milliarde auf 2,25 Milliarden erhöht werden. Dabei von verbessertem Opferschutz zu reden ist zynisch. Denn auch die neue Mini-Haftpflicht deckt in keiner Weise die Kosten eines potenziellen AKW-Unfalles. Es ist Zeit, die staatlichen Privilegien der Atomindustrie abzubauen.

Zynischer IAEA/UN-Bericht zur Tschernobyl-Katastrophe 16

Seit Jahren verharmlost die internationale Atomenergie-Agentur IAEA die Katastrophe von Tschernobyl systematisch. Die einflussreiche Atomlobby-Organisation legte im September 2005 zusammen mit der Weltgesundheitsorganisation WHO und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen UNDP einen «definitiven» Tschernobyl-Bericht vor.

Eine junge Frau voller Energie 18

Sofia Rudin befasst sich nicht nur mit Energie, sondern besitzt auch selber eine ganze Menge davon. In ihrer Maturaarbeit mit dem Titel «Energie aus Wasser» ist sie der Funktionsweise von wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen nachgegangen. Die engagierte junge Frau ist technisch interessiert und politisch engagiert.

Mehr Energie im Portemonnaie 20

Mit dem E-Budget-Würfel zeigte die Schweizerische Energie-Stiftung, wie man im Alltag Energie sparen kann und gleichzeitig das Haushaltsbudget entlastet. Diese einfachen Massnahmen sind ein Schritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiepolitik – und letztlich zum Ausstieg aus der Atomenergie.

Holz-Pellets heizen dem Öl kräftig ein 22

Heizen mit Holz-Pellets ist bequem und klimafreundlich. Gegenüber Heizöl liefern die gepressten Holzstäbchen die Raumwärme deutlich billiger. In Österreich geht die Post ab. Die Schweiz hinkt hinterher.

Kein Endlager ohne Atomausstieg!



**Käthi Furrer, Dachsen,
Co-Präsidentin von Klar! Schweiz**

Anfang der Neunzigerjahre begann die Nagra, den Boden in Benken auf seine Tauglichkeit für ein Atommülllager zu untersuchen. Heute liegen der so genannte Entsorgungsnachweis und dessen Begutachtung durch die Expertengremien des Bundes auf dem Tisch. Beim Nachweis geht es um die Machbarkeit, die Sicherheit und den Standort für ein Atommülllager in der Schweiz. Für Machbarkeit und Sicherheit hat die Nagra von den Experten gute Noten bekommen. In anderen Kreisen ist das aber umstritten, so hat sich beispielsweise der britische Sicherheitsexperte für Atomanlagen, John Large, zu mehreren Aspekten der Nagra-Studie kritisch geäußert. Und aus politischer Sicht muss man sich auch fragen, wie unabhängig die vom Bund berufenen Gutachter sind.

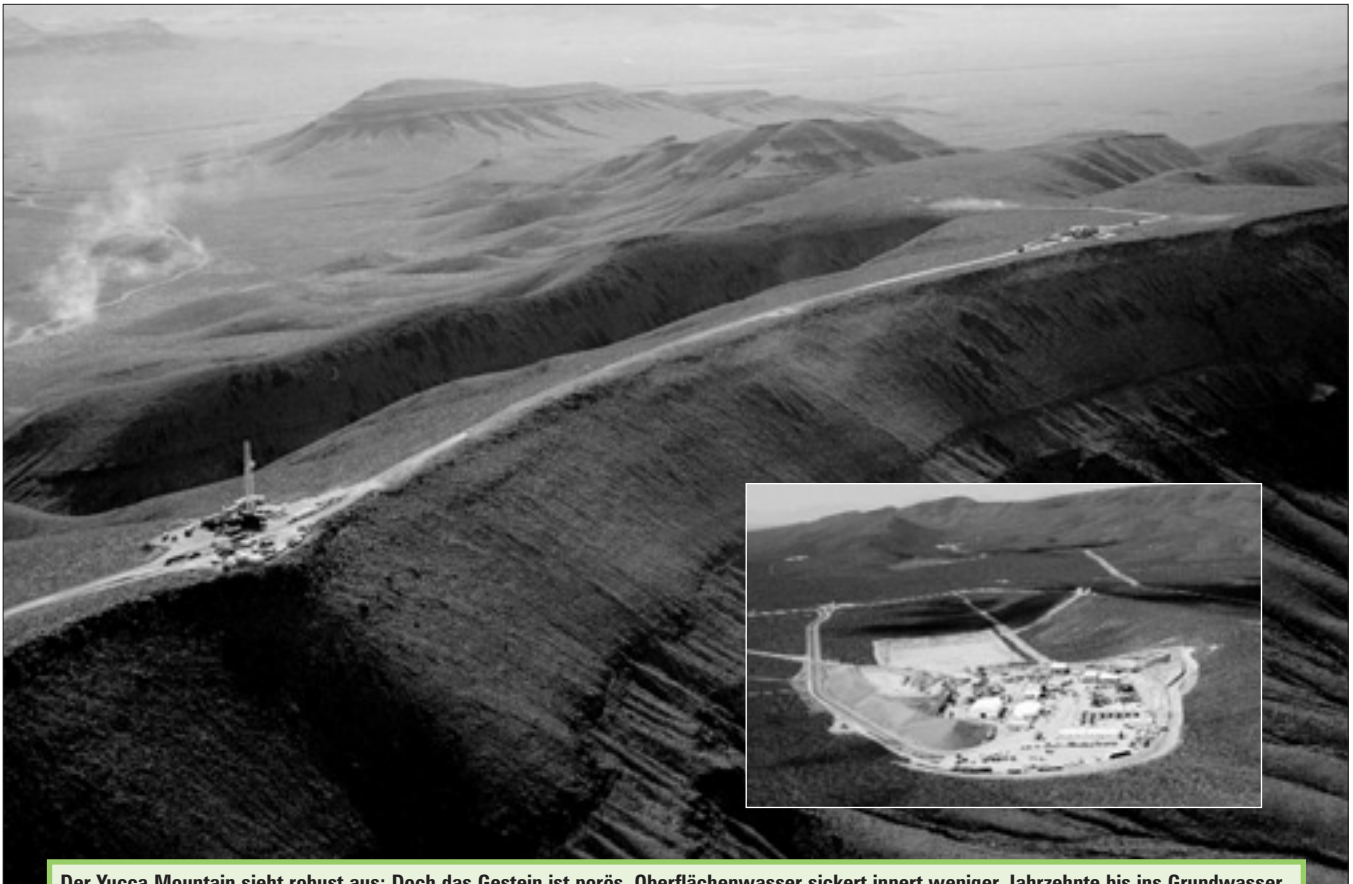
Am heissesten wird zurzeit über die Standortfrage gestritten. Vertreter der Nagra äussern seit geraumer Zeit mehr oder weniger unverblümt, dass sie das

Zürcher Weinland für die beste «Lösung» halten. Am liebsten würden sie die weiteren Abklärungen nur noch in Benken machen. Zu früh gefreut? Bundesrat Moritz Leuenberger verlangt Alternativen. Die ernsthafte und sorgfältige Suche nach mehreren möglichen Standorten für ein Atommülllager war immer eine zentrale Forderung von Klar! Schweiz. Wir begrüßen deshalb die Bestrebungen des Bundesrats, den Fächer bei der Standortsuche nochmals weit zu öffnen. Also bitte kein voreiliges Hurra zu Benken! Die Suche nach Alternativen zum Weinland darf aber nicht zur Alibiübung verkommen. Wichtig sind transparente Spielregeln und Kriterien im Verfahren, welche dazu führen, dass in Frage kommende Standorte miteinander verglichen werden können. Als weiteren Pluspunkt erachten wir, dass der Bundesrat neben geologischen auch soziale, wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen bei seinem dereinstigen Entscheid berücksichtigen will.

Zum Schluss: Klar! Schweiz kämpft neben der pragmatischen Einmischung auch an einer ganz grundsätzlichen Front. Wir sind nicht bereit, eine «Lösung» zu akzeptieren, solange die Produktion von weiterem Atommüll auf unabsehbare Zeit fort dauert. Wir wehren uns mit allen legalen Mitteln gegen den Bau eines Endlagers wo auch immer, bevor für die risikoreiche Atomstromproduktion nicht ein Ende in Sicht ist.

Klar! Schweiz ist eine Umweltorganisation mit über 700 Mitgliedern, die aus dem Zürcher Weinland, dem übrigen Kanton Zürich, aber auch aus anderen Kantonen und dem angrenzenden Deutschland stammen. Klar! ist ein Kürzel für Kein Leben mit atomaren Risiken! Wir sind die Atommüll-Opposition und beteiligen uns seit über zehn Jahren aktiv an der Atommüllfrage.

Der dichte, ewig ruhende Fels ist eine Illusion



Fotos: Office of Civilian Radioactive Waste Management (OCRWM)

Der Yucca Mountain sieht robust aus: Doch das Gestein ist porös, Oberflächenwasser sickert innert weniger Jahrzehnte bis ins Grundwasser.

Im Yucca Mountain im US-Staat Nevada soll eines der ersten Endlager für hochradioaktiven Atommüll entstehen. Der Berg ist abgelegen und sieht robust aus – doch der Schein trügt. Bislang hat man noch nirgends auf der Welt eine geologische Formation gefunden, in der sich der strahlende Abfall sicher wegschliessen liesse. Russland wäre bereit, den abgebrannten Brennstoff aus westlichen Ländern zu übernehmen – und die Schweiz spielt dabei eine wichtige Rolle.



Von Susan Boos,
Redaktorin der
Wochezeitung (WOZ)

Amargosa Valley im US-Bundesstaat Nevada ist ein hartes Tal ohne Bäche, ohne Blumen, ohne Bäume. So muss wohl ein Land aussehen, in dem man Atommüll entsorgen kann. Kaum Menschen, staubtrocken und öd. Hier steht der Yucca Mountain, ein Hügelzug, rund und sanft wie der Jura, doch völlig nackt. Hier wollen die US-Behörden das allererste Lager für hochradioaktiven Abfall errichten. 70'000 Tonnen abgebrannte Brennelemente wollen sie dereinst darin lagern. 70'000 Tonnen, das entspräche zum Vergleich einer Herde von über 10'000 Elefanten.

Das US-Department of Energy, das Energiedepartement oder einfach DoE, hat einen Sondierstollen in den Berg getrieben und glaubt, die erste Ladung strahlenden

Müll in wenigen Jahren einlagern zu können. Doch die NevaderInnen sind wild entschlossen, dies zu verhindern. Denn der Berg ist nicht, was er zu sein scheint. Gesucht hat man einen ewig ruhenden, trockenen Felsen. Von aussen sieht er so aus, aber eben nur von aussen.

Atommüll im porösen Berg

Bob Loux weiss alles über den Berg. Sein Büro hat er in Carson City, Nevadas Hauptstadt. Er klingt wie ein Greenpeace-Aktivist, aber er arbeitet für den Staat Nevada. Seit zwanzig Jahren kämpft er in dessen Auftrag gegen das Department of Energy. Seit zwanzig Jahren erklärt er, was nicht stimmt am Yucca-Mountain-Projekt. «Die Regierung Bush treibt das Projekt im Moment voran, weil sich die Nuklearindustrie neu etablieren will.

Sie möchte neue AKWs bauen, kann das aber nur tun, wenn sie den Müll irgendwo lagern kann», konstatiert Loux. Nevada hat selbst nie ein Atomkraftwerk betrieben, weil der Staat seismisch zu aktiv ist, aber auch, weil er über zu wenig Wasser verfügt, um die Reaktoren zu kühlen.

«Es sollte ein geologisches Tiefenlager werden – aber an diesem Projekt ist nichts Geologisches», sagt Loux. Das Gestein ist porös, Oberflächenwasser sickert innert weniger Jahrzehnte bis ins Grundwasser. Das Wasser im Berg ist chemisch aggressiv und wird die Schutzschilde in vierzig, fünfzig Jahren zerfressen haben. Dann bleiben noch die Kanister, in denen die Brennstäbe lagern. Niemand weiss, wie lange diese Metallbüchsen dicht halten. Das Department of Energy spricht von 10'000 Jahren. Loux hält dies für «unanständig optimistisch».

Früher gab es so genannte Ausschlusskriterien, sagt Bob Loux. Bevor das DoE den Berg untersuchte, war klar, dass ein Hochaktivlager nicht in einem seismisch aktiven Gebiet und nicht in einem Wasser führenden Fels gebaut werden darf. Die Ausschlusskriterien wurden inzwischen abgeschafft, weil das DoE sonst den Berg hätte aufgeben müssen. Das gestehen sogar die DoE-Leute ein. Aber sie versichern, sie hätten alles im Griff: Wenn der Berg nicht sicher ist, macht man ihn halt technisch sicher, sagen sie. «Wenn dem so ist», argumentiert Loux, «dann brauchen wir gar kein Tiefenlager. Dann können die AKW-Betreiber die abgebrannten Brennstäbe in den angeblich technisch so sicheren Kanistern bei den Atomkraftwerken lagern. Das erspart dem Land hunderte von gefährlichen Transporten.»

Weltweit kein sicheres Endlager

Die Internationale Atomenergiebehörde IAEA propagiert Tiefenlager, weil der strahlende Abfall unter der Erde am sichersten versorgt sei. Klingt vernünftig, nur dass der Untergrund immer anders aussieht als erwartet. Doch bei der Standortauswahl zählen ohnehin andere Dinge. Der Yucca Mountain liegt am Rand der «Nevada-Test-Site». Jahrzehntlang hat man hier Atombomben getestet. Das war der Grund, weshalb das «De-

partment of Energy» überhaupt erst auf die Idee kam, hier ein Endlager zu bauen.

Auch an anderen Orten der Welt ist die Geologie nicht so wichtig. Olkiluoto, Oskarshamm, Forsmark, Majak, Krasnojarsk und Krasnokamens – an all diesen Orten könnten Hochaktiv-Endlager entstehen, und alle haben bereits eine nukleare Geschichte:

Olkiluoto liegt an der Südwestküste Finnlands. Hier gibt es bereits ein Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle und zwei Atomreaktoren; mit dem Bau des dritten – dem europäischen Vorzeigereaktor EPR – hat man gerade erst begonnen. Das geplante Lager für hochaktiven Atommüll soll fünfhundert Meter unter der Erde in Gneis-Granit-Gestein zu liegen kommen. 2011 will man mit dem Bau der Anlage beginnen, 2020 soll sie in Betrieb gehen.

Oskarshamm und **Forsmark** liegen an der schwedischen Ostseeküste – an beiden Orten stehen schon Atomkraftwerke. Und Forsmark hat bereits ein Lager für schwach- und mittelaktiven Abfall. Es liegt sechzig Meter unter dem Ostseeboden und gilt als unsicher, da es sich geologisch in einem sehr bewegten Gebiet befindet. Das Lager war von Anfang an undicht, Pumpen halten es trocken, in rund fünfzehn Jahren wird man es verschliessen und die Pumpen abstellen. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Abfallbehälter korrodieren. In Oskarshamm hat man einen Sondierstollen in den Untergrund getrieben, in einen Fels, der Grundwasser führt. Damit das Grundwasser nicht verseucht wird, wollen die Behörden die abgebrannten Brennstäbe in langsam rostende Kupferbehälter verpacken. Sie müssten Jahrtausende überdauern, da zum Beispiel Plutonium eine Halbwertszeit von 24'000 Jahren hat. 2007 will die schwedische Entsorgungsbehörde entscheiden, ob das Lager in Oskarshamm oder Forsmark zu stehen kommt, 2018 soll es den Betrieb aufnehmen.

Majak, Krasnojarsk, Krasnokamens – drei Orte, die bereits verseucht sind. Majak liegt am Fuss des Urals unweit von Tscheljabinsk, hier ereignete sich in den Fünfzigerjahren ein grosser Atomunfall, noch heute sind weite Gebiete kontaminiert. Krasnojarsk befindet



US-amerikanischer Wissenschaftler beim Testen des «barriere system» für den Atommüll. Das OCRWM (Office of Civilian Radioactive Waste Management) experimentiert mit neuen Robotertechnologien.

sich im Zentrum Sibiriens am Jenissei, und Krasnokamensk liegt hinter dem Baikalsee, nicht weit von der mongolisch-chinesischen Grenze entfernt. Bis Anfang der Neunzigerjahre waren die drei Orte abgeschottet, in Majak und Krasnojarsk baute man Atombomben, in Krasnokamensk gewann man Uran. Noch heute ist es nicht einfach, dorthin zu gelangen. Aber alle drei Orte werden von der russischen Regierung immer wieder genannt: Hier möchten sie ausländischen Atommüll einlagern. Und das Interesse ist gross, doch davon später.

Die IAEA müht sich für ein internationales Lager

«Nur wenige Mitgliedstaaten – wie zum Beispiel die Schweiz – haben offiziell ein hohes Interesse an den Vorteilen einer internationalen Lösung», schreiben Peter Dyck und Arnold Bonne. Die beiden sind bei der Internationalen Atomenergieagentur IAEA zuständig für den «nuklearen Brennstoffzyklus und Abfalltechnologie». Seit einigen Jahren beschäftigt sich die IAEA mit dem «Multilaterale Nuclear Approach». Dyck und Bonne erklären in ihrem Papier, was damit gemeint ist: Vor allem kleine Länder hätten ein Problem, ihren Atomabfall im eigenen Land zu entsorgen. Um das Problem zu beheben könnte ein Land, das bereits über ein Endlager für hochaktiven Abfall verfügt, «den Abfall von anderen Ländern oder einem ganzen Kontinent übernehmen». Oder wie es der IAEA-Direktor Mohamed El Baradei im Frühjahr 2005 ausdrückte: Über fünfzig Länder müssten



Das schwedische Atomendlager in Forsmark: Es liegt sechzig Meter unter dem Ostseeboden, gilt als unsicher und war von Anfang an undicht.

Foto: Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB)

Atomabfall entsorgen, «nicht alle Länder haben die richtige Geologie, um Brennstoff im Untergrund zu entsorgen. Für viele Länder mit kleinen Nuklearprogrammen würden die Kosten für eine solche Anlage prohibitiv sein». Anders ausgedrückt: Wenn die kleinen Länder ihr Müllproblem selbst lösen müssen, wird der Atomstrom so teuer und der politische Druck so gross, dass sie aussteigen. Der offizielle Auftrag der IAEA ist es aber, die Atomenergie zu fördern. Also bemüht sie sich, ein «internationales» Lager zu finden.

Heftige Opposition verhindert Pangea

Charles McCombie ist ein Tausendsassa, dem die Ideen nie ausgehen. Zwanzig Jahre lang war er wissenschaftlicher und technischer Direktor der Nationalen Genossenschaft für die Entsorgung Radioaktiver Abfälle (Nagra). Er pflegt beste Kontakte zur Internationalen Atomenergieagentur, zur NEA, der Nuklearorganisation der OECD, und zur Europäischen Union. Zudem sitzt er in diversen renommierten Gremien. Aber vor allem ist er der Vater von Pangea und Arius.

Pangea war ein ehrgeiziges Projekt: Es sollte das erste internationale Lager werden. Konkret interessierten McCombie Gebiete im Westen Australiens, in Südafrika, Argentinien und China – grosse, flache, trockene und geologisch einfache, ruhige Gebiete. An einem solchen Ort wollte er ein Lager in der Grösse des Yucca-Mountain-Projekts bauen. Der Bau des Endlagers, eines Spezialhafens und einer Flotte von siebzig besonders ausgerüsteten Tankern sollte etwa sechs Milliarden US-Dollar kosten. Ein Schnäppchen, wenn man mit Yucca Mountain vergleicht, wo man bereits im Sonderstollen schon über sieben Milliarden verbaut hat.

Finanziert wurde Pangea unter anderem vom staatlichen britischen Nuklearunternehmen BNFL, der Nagra und der kanadischen Enterra Holdings Ltd. BNFL zahlte gut 7 Millionen Pfund, die Nagra etwa 1 Million US-Dollar. Ende der Neunzigerjahre präsentierte Pangea das Projekt den AustralierInnen. Die Opposition war heftig. Das Western Australian Parliament erliess danach den «Nuclear Waste Storage Prohibition Act 1999». Seither darf Atommüll nur noch mit ausdrücklicher Bewilligung des Parlaments nach Westaustralien eingeführt werden. Das war das Ende von Pangea.

Sapierr – die Suche nach einem multinationalen Endlager

McCombie gab nicht auf. 2002 gründete er in Baden die Vereinigung Arius (Association for Regional and International Underground Storage), die an derselben Adresse residiert, an der früher Pangea domiziliert war. Ziel von Arius ist es, einen «internationalen Markt für Dienstleistungen für gebrauchten Brennstoff» aufzubauen. Im «Arius-Newsletter» steht dazu: «Beispiele könnten sein: Brennstoff-Leasing und Brennstoff-Rücknahme-Angebote, kommerzielle Angebote für die Lagerung abgebrannten Brennstoffs.» Ein Modell, das den westlichen Ländern gefallen könnte: Man braucht zum Beispiel Uran-Brennstäbe nicht mehr in Russland zu kaufen, sondern nur noch zu leasen. Nach Gebrauch gehen sie nach Russland zurück – das Müllproblem erledigt sich – so hoffen die westlichen AKW-Betreiber – von selbst. Ein Prozedere, das einige Schweizer AKWs in kleinem Massstab bereits praktizieren.

Arius' ambitioniertestes Projekt heisst «Support Action: Pilot Initiative for European Regional Repositories», kurz Sapierr. «Das Ziel ist, die Rahmenbedingungen für ein eventuelles multinationales Endlager innerhalb des vergrösserten Europas irgendwann in Zukunft zu errich-



Atomendlager Forsmark: Ein Transportbehälter wird ins Wasserbecken abgesenkt. Greenpeace-Aktion am Rheinfl: Wohin mit dem Atommüll?

Foto: © Greenpeace/Michele

ten», sagte Charles McCombie im Mai 2004 gegenüber der Presse, als Sapierr startete. In der EU würden 13 Staaten Kernenergie nutzen, da mache es wenig Sinn, wenn einmal 13 verschiedene Endlager entstünden. Sowohl die EU wie die IAEA unterstützen das Projekt. Die Schweiz ist – neben den 13 anderen Staaten – mit dabei. Das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft zahlte 220'000 Franken an Sapierr. Die Schweizer AKW-Betreiber und die Nagra machen ebenfalls mit. Sapierr will vorerst nur die rechtlichen und technischen Grundlagen für ein internationales Lager erarbeiten. Ein Lagerstandort wird noch nicht bestimmt. Aber McCombie sagt bei jeder Gelegenheit, das russische Krasnokmensk wäre eine gute Option.

Schweizer Atommüll nach Russland?

Es wäre möglich, Schweizer Atommüll nach Osten zu verfrachten. Das Schweizer Kernenergiegesetz (KEG), das dieses Jahr in Kraft trat, hält zwar in Artikel 25 fest: «Die in der Schweiz anfallenden radioaktiven Abfälle müssen grundsätzlich im Inland entsorgt werden.» Danach heisst es aber: «Für die Ausfuhr von radioaktiven Abfällen zur Entsorgung kann ausnahmsweise eine Bewilligung erteilt werden, wenn der Empfängerstaat in einer völkerrechtlichen Vereinbarung der Einfuhr der radioaktiven Abfälle zur Entsorgung zugestimmt hat.» Juristisch gesehen erlaubt es das KEG dem Bundesrat, den Export eigenmächtig zu bewilligen.

Russland ist bereits bereit, ausländischen Atomabfall zu übernehmen: Das russische Parlament hat 2001 eigens die Gesetzgebung geändert, damit es künftig möglich sein wird, Atommüll einzuführen. Die russische Regierung hat bereits eine zwanzigköpfige Kommission eingesetzt, welche die Importe bewilligen soll. Und Russland hat Grosses vor: Nach Meinung der russischen Atombehörde Minatom ist «gebrauchter Brennstoff die Energie der Zukunft» – und bringt Devisen.

Das russische Forschungsinstitut Kurtschatow legte kürzlich dar, was bereits geplant ist: Eine Wiederaufbereitungsanlage soll gebaut werden, um aus dem abgebrannten Brennstoff das Plutonium zu extrahieren. Zu-

dem ist geplant, eine so genannte MOX-Fabrik zu errichten, um aus dem gewonnenen Plutonium Brennstäbe herzustellen. Und ein Trockenlager will man installieren, das 30'000 Tonnen gebrauchten Brennstoff aufnehmen kann. Die IAEA unterstützt diese Pläne. Zusammen mit den russischen Behörden hat sie in diesem Sommer dazu eigens einen Kongress organisiert. Im Moment lassen es die russischen Gesetze noch nicht zu, Atommüll in Russland definitiv endzulagern. Doch Russland darf westlichen Nuklearabfall zur Wiederaufbereitung ins Land holen. Die Anlage steht zwar noch nicht – und laut Greenpeace wird sie in den nächsten zwanzig bis dreissig Jahren auch nicht gebaut: «Jeder Transport von abgebranntem ausländischem Brennstoff nach Krasnojarsk würde deshalb defacto zu einem Endlagerkontrakt werden», schreibt Greenpeace im jüngst erschienenen Bericht «The Real Face of the IAEA's Multilateral Nuclear Approaches».

In Amerika geht die Suche weiter

Bob Loux, den Yucca-Mountain-Experte aus Carson City, treiben ähnliche Sorgen um. Er fürchtet, dem Department of Energy könnte einmal das Geld ausgehen, weil es den Berg nicht in den Griff bekommt. Aber anstatt dies zuzugeben, werde es – so argwöhnt Loux – die Container einfach auf dem Berg lagern. «Ist der Müll erst einmal hier, ist das Problem für die AKWs gelöst. Die kümmern sich dann nicht mehr darum, wenn 70'000 Tonnen Abfall unter freiem Himmel stehen.»

Doch so schnell gibt sich der Staat Nevada nicht geschlagen. Mit allen juristischen Mitteln kämpft er gegen das DoE und sein Yucca-Mountain-Project. Bislang mit magerem Erfolg. Immerhin hat das Repräsentantenhaus, als es kürzlich das Yucca-Mountain-Budget 2006 verabschiedete, verlangt, DoE müsse noch nach alternativen Lagerstandorten suchen.

Nevadas Gouverneur Kenny C. Guinn wird sich freuen. Der Republikaner hat schon vor Jahren im Kongress gesagt: «Wir werden nicht erlauben, dass Yucca Mountain gebaut wird – denn es ist ein schlechtes Projekt. Es basiert auf schlechter Wissenschaft, auf schlechten Gesetzen und schlechter Politik.»

«Der Nagra-Entsorgungsnachweis weist gravierende Mängel auf»

Klar! Schweiz kritisiert den erbrachten Entsorgungsnachweis der Nagra als voreilig, das Auswahlverfahren für ein Atomendlager als intransparent. Das Entsorgungskonzept enthalte viele ungeklärte Mängel und weise im internationalen Vergleich erhebliche Schwachpunkte auf. Klar! Schweiz befürchtet, Benken stehe als Standort für ein Endlager sozusagen fest.



Interview von Rafael Brand,
Redaktor «ENERGIE & UMWELT»

E&U: Klar! Schweiz kritisiert den erbrachten Entsorgungsnachweis der Nagra als voreilig. Welches sind die wesentlichen Kritikpunkte am Entsorgungsnachweis der Nagra?

Jean-Jacques Fasnacht: Der eingereichte Entsorgungsnachweis enthält derart viele ungeklärte, aber relevante Fragen und Probleme, dass diese vorerst seriös abgeklärt und definitiv gelöst werden müssen. So weist das Entsorgungskonzept unter anderem gravie-

«Die Mächtigkeit des Opalinustons wird als zu gering eingeschätzt. Die Schweiz mutet ihrer Bevölkerung eine nukleare Mülldeponie in einem der dichtest besiedelten Gebiete Europas zu.»

rende Mängel bei der Wahl der Abfallbehälter auf, welche bereits nach 10'000 Jahren Rost ansetzen und radioaktive Gase produzieren können und so die Sicherheit des Atommülllagers massiv bedrohen. Es ist auch

unklar, wie sich dies auf die Barrierefunktion der Gesteine auswirken wird. Sicherheitsanalysen zu Eingriffen auf eine atomare Mülldeponie mit ihrem hochgefährlichen für hunderttausende von Jahren strahlenden Abfall fehlen vollständig. Es ist schwer nachvollziehbar, weshalb die Bundessicherheitsbehörden den Entsorgungsnachweis als erbracht erachten, obwohl auch sie diese Mängel monieren.

E&U: Klar! Schweiz kritisiert, dass das Entsorgungskonzept der Nagra im Vergleich zu Schweden und Finnland wesentliche Abstriche an Qualität und Sicherheit aufweist. Wo liegen die Schwachpunkte?

Jean-Jacques Fasnacht: Unsere unabhängigen Experten zeigten sich sehr besorgt, dass sich die Schweiz im Vergleich zu den skandinavischen Ländern mit einer Billig-Variante für die Müllbehälter begnügt. Grosse Fragezeichen machen sie auch hinter der gesetzlich geforderten Rückholbarkeit, welche ihrer Meinung nach schlicht nicht realisierbar ist. Die Mächtigkeit des Opalinustons wird als zu gering eingeschätzt. Die Schweiz mutet ihrer Bevölkerung eine nukleare Mülldeponie in einem der dichtest besiedelten Gebiete Europas zu. Die entsprechenden Lager in Schweden und Finnland sind weitab von bewohnten Gebieten, weiträumig abgesichert an den Standorten von bestehenden AKWs projektiert.

E&U: Sie kritisierten das Auswahlverfahren für ein Schweizer Atomendlager als intransparent. Benken stehe als Standort für ein Endlager sozusagen fest, obwohl von den Bundesbehörden das Gegenteil behauptet wird. Wie kommen Sie zu diesen Schlüssen?

Jean-Jacques Fasnacht: Die Nagra hat sich bereits vor zwei Jahren bei der Einreichung des Entsorgungsnachweises auf Benken als den einzig möglichen Standort für ein Atommülllager festgelegt. Es mutet zudem doch äusserst seltsam an, wenn die auf Neutralität verpflichtete HSK zusammen mit der Nagra, ohne Einbezug von kritischen Organisationen, auf Informationsveranstaltungen im In- und Ausland den Entsorgungsnachweis und das Atommülllager im Zürcher Weinland präsentiert!

E&U: Klar! Schweiz und andere Umweltorganisationen wie die SES fordern eine Einschätzung durch unabhängige Sicherheitsexperten. Sind die HSK und KSA zu unkritisch und stehen der Atomlobby zu nahe?

Jean-Jacques Fasnacht: Verschiedene Ungereimtheiten lassen diesen Schluss effektiv zu. Das enge Beziehungsnetz zwischen Nagra und den schweizerischen Nuklearexperten legt ein gewisses Mass an Befangenheit nahe, was sich gerade auch im Umgang mit der Opposition zeigt. Im Interesse der bestmöglichen Sicherheit bei einem der grössten gesellschaftlichen Probleme unserer Zeit ist eine breit abgestützte wissenschaftliche Beurteilung unter Einbezug von unabhängigen, kritischen Experten unabdingbar!

E&U: Das Volk kann mit dem neuen Kernenergiegesetz bei Atomanlagen nur noch beschränkt mitbestimmen. Benken kann ein Atomendlager aufgezwungen werden. Wie kann sich Klar! Schweiz dagegen wehren?

Jean-Jacques Fasnacht: Internationaler Standard ist, dass direkt Betroffene über ein Atomendlager entscheiden. Wir werden auch weiterhin für dieses fundamen-

«Die Nagra hat sich bereits vor zwei Jahren auf Benken als einzigen möglichen Standort für ein Atomendlager festgelegt.»

tal demokratische Recht kämpfen. Im Übrigen untersteht auch ein Atomendlager dem nationalen Referendum – und dieses würde wie das Amen in der Kirche auf alle Fälle zur Anwendung kommen.

E&U: Welches sind die wesentlichen Forderungen von Klar! Schweiz bezüglich dem Auswahlverfahren und Standortentscheid?

Jean-Jacques Fasnacht: Wir fordern a) ein breit gefächertes und faires Auswahlverfahren verschiedener Standorte unter Einbezug von internationalen Optionen; b) eine Beurteilung des Sicherheitsnachweises durch ein unabhängiges, kritisches und internationales Fachgremium und c) den Einbezug sozio-ökonomischer Aspekte und die demokratische Mitbestimmung der direkt Betroffenen.



Die Suche nach einem Endlager für den Schweizer Atom Müll dauert schon über 30 Jahre und ist der Atomlobby seit langem eine leidige Geschichte. Nun endlich und trotz vieler ungeklärter Fragen erachten die Aufsichtsorgane des Bundes (HSK, KNE, KSA)* den im Winter 2002 eingereichten Nagra-Entsorgungsnachweis für hochaktive und langlebige mittelaktive Abfälle als erbracht. Das letzte Wort liegt beim Bundesrat. Er wird voraussichtlich in der zweiten Hälfte 2006 über den Entsorgungsnachweis Opalinuston befinden und das weitere Vorgehen bei der Standortauswahl gemäss Sachplan geologisches Tiefen-

lager festlegen. – Die Situation erinnert an 1985 und das Projekt «Gewähr». Damals versprachen die Bundesbehörden, die fünf bestehenden Schweizer AKWs abzuschalten, wenn bis 1985 nicht ein Projekt vorliege, «welches für die sichere Entsorgung und Endlagerung der aus den Kernkraftwerken stammenden radioaktiven Abfälle Gewähr bietet». Die Nagra konnte zwar den Entsorgungsnachweis für schwach- und mittelaktive Abfälle erbringen (Wellenberg), nicht hingegen für hochaktiven Atom Müll. Die Schweizer AKWs liefen trotzdem weiter: Der Bundesrat entschied 1978 kurzerhand, dass bis zum nachzuholenden Standortentscheid die Betriebsbewilligungen der Kernkraftwerke in Kraft bleiben. Für den Standortnachweis legte der Bundesrat keinen Termin fest! – Nun soll die von den Kernkraftbetreibern beauftragte Nagra den Entsorgungsnachweis im Opalinuston in Benken im Zürcher Weinland erbracht haben. Dies, obwohl selbst von der HSK, KSA und KNE festgehalten wird, dass es einer ganzen Reihe von Fragen genauer nachzugehen gilt. Die HSK weist unter anderem darauf hin, dass bei einem konkreten Projekt die Eigenschaften der Gesteine oberhalb und unterhalb des Opalinustons genauer bekannt sein müssen, ebenso die hydrologischen Verhältnisse. Zudem gelte es auch die Prozesse einer Tiefenerosion durch Gletschervorstösse detaillierter zu untersuchen. Im Hinblick auf die Machbarkeit des Endlagers müssen verschiedene bauliche Details vertiefter analysiert werden.

Die KSE hat insbesondere Kritikpunkte und Anregungen in bautechnischer Hinsicht angebracht und stellt Fragen hinsichtlich der chemischen und physikalischen Prozesse, die mit der Einlagerung der radioaktiven Abfälle verbunden sind. Die Aufsichtsbehörden verlangen zudem nähere und bessere Abklärungen hinsichtlich der Atom Müll-Behälter und der Gasbildung, die durch die Korrosion der Stahlbehälter entstehen können. Der Entsorgungsnachweis ist zwar erbracht, doch für die Weiterführung des Programms seien weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten nötig.

Seit kurzem arbeiten die Kernkraftlobby und ihre Stosstrupps im Parlament offiziell und mit Vehemenz auf ein neues AKW hin. Wichtig ist der Atomlobby derzeit vor allem, dass der Entsorgungsnachweis nun endlich offiziell erbracht ist, damit die Altlast «Gewähr» entsorgt und die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind, um ein Gesuch für ein neues Schweizer Kernkraftwerk einzureichen. Die von den Aufsichtsbehörden offengelegten Probleme und ungeklärten Fragen, die mit einem konkreten Endlager verbunden sind, stehen unbeantwortet im Raum respektive sollen – wie von Klar! Schweiz kritisiert – an einem «Echtzeitexperiment» gelöst werden. Es ist klar, dass die Umweltverbände und die SES dazu niemals Hand bieten werden – insbesondere nicht, solange der Ausstieg aus der Kernenergie nicht beschlossene Sache ist!

Rafael Brand

1 HSK – Hauptabteilung für die Sicherheit von Kernanlagen / KNE – Kommission nukleare Entsorgung / KSA – Kommission für die Sicherheit der Kernanlagen

2 Quellen: NZZ, 13. Sept. 2005 / HSK, Entsorgungsnachweis: Etappe auf einem langen Weg, 08.2005 / KSE – Projekt Opalinuston, 02.2005, WOZ, 15. Sept. 2005

Die Büchse der Pandora – Plutonium und abgebrannte Brennstäbe

Während ein neuer Brennstab relativ harmlos ist, enthält ein abgebrannter Brennstab ein Sammelurium von hochaktiven Elementen. Soll man seine Umhüllung nicht besser unversehrt lassen, um den Inhalt gar nicht erst austreten zu lassen? Bei der Wiederaufarbeitung (WA) öffnet man bewusst diese Büchse der Pandora, um Wiederverwendbares zurückzugewinnen. Es bleibt dann Atommüll zurück, der «langzeitgelagert» werden muss.



Von Dieter Kuhn,
SES-Vizepräsident

Wiederaufbereitung ist wirtschaftlicher Unsinn!

Ein abgebrannter Brennstab enthält ca. 96% Uran (weitgehend unbrauchbares Uran 238), zirka 3% Spaltprodukte (Abfall) und zirka 1% Plutonium. Bei der Wiederaufbereitung werden die Brennstäbe in Stücke von einigen Zentimeter Grösse zerschnitten und dann in konzentrierter Salpetersäure aufgelöst. Dabei wird der Abfall in flüssiger Form abgetrennt, indem er in wässriger Lösung bleibt, während Uran und Plutonium sich dank einem organischen Lösungsmittel vom Abfall trennen.

Eine Wiederaufarbeitungsanlage (WAA) kann pro Jahr einige hundert Tonnen Uran verarbeiten. Aus 200 t Kernbrennstoff ergeben sich dann etwa 1 t Plutonium und 80 Kubikmeter flüssiger, hochaktiver Abfall. Letzterer wird eingedampft, wodurch ein Granulat entsteht. Bei

über 1000°C wird daraus dann Glas geschmolzen, das in Behälter gegossen wird. Es ergeben sich schliesslich Stahlbehälter (150 Liter Inhalt; Masse 400 kg; Höhe 1,3 m), die eine Wärmeleistung von etwa 2 kW abgeben.

Statt die abgebrannten Brennstäbe direkt in die WAA zu schicken, kann man sie auch in den Transportbehältern (in Deutschland «Castoren» genannt) zwischengelagern, um ihre Aktivität etwas abklingen zu

lassen. Das dauert etwa 50 Jahre. Es gibt Pläne, sie erst nach Ablauf dieser Zeit zu öffnen, was dann etwas weniger gefährlich wäre...

Eindeutig ist, dass sich die Wiederaufbereitung von abgebrannten Brennstäben finanziell nicht lohnt.

Wegen der Gefährlichkeit solcher Brennstäbe ist ihre Herstellung und Handhabung so kompliziert, dass es weitaus billiger käme, neue (relativ harmlose) Uran-Brennstäbe zu verwenden. Es gibt keinen vernünftigen Grund, Plutonium aus einem Brennstab überhaupt herauszulösen, wenn man bedenkt, dass im Moment das Problem viel eher darin besteht, wie man mit all dem bereits gewonnenen Plutonium umgehen soll! Ohnehin ist Knappheit das geringste aller mit der Uran-Nutzung verbundenen Probleme.

Die Wiederaufarbeitung ist ein ökologischer Skandal!

Die Mengenangaben («nur» 3% Abfall) täuschen darüber hinweg, dass dieser Abfall im Brennstab in gasförmiger, flüssiger und fester Form vorhanden ist: Beim Öffnen der Umhüllung tritt vor allem weitgehend unbrauchbares Uran 238 und ein undefiniertes Gemisch von chemischen Elementen zutage. Die Wiederaufbereitung von 1 t Kernbrennstoff führt zu 1,3 t mittelaktivem und 4,7 t schwachaktivem Abfall. Man darf generell davon ausgehen, dass die Wiederaufbereitung den radioaktiven Müll mengenmässig verzehnfacht. Das ist nicht unbedingt das, was man sich unter «Recycling» vorstellt! Dazu kommt, dass WAA im «Normalbetrieb» Radioaktivitätsmengen an die Umgebung abgeben, die 10'000 bis 1'000'000 Mal grösser sind als das, was die schweizerischen AKWs völlig legal ausstossen. Nicht inbegriffen ist hier all das, was in Sellafield oder La Hague anlässlich von «Pannen» zusätzlich in die Luft oder ins Meer austritt.



Die Büchse der Pandora

Bild: Bronze-Statue des Bildhauers Adriaen de Vries (1556–1626) mit dem Titel «Psyche mit der Büchse der Pandora» – Nach der griechischen Mythologie wird nach dem Öffnen der Büchse der Pandora alles Schlechte über die Welt hereinbrechen. Diese Büchse war ein Geschenk Zeus' an Epimetheus. Dieser öffnete sie trotz der Warnung von Prometheus. Ab diesem Zeitpunkt kam alles Schlechte über die Welt. Zuvor hatte die Menschheit keine Übel, Mühen oder Krankheiten, Menschen waren ausserdem, wie die Götter, unsterblich.



Foto: Sabine Vjelmo/Greenpeace

Wiederaufbereitungsanlage Sellafield, Grossbritannien: Bei der Wiederaufbereitung verzehnfacht sich der radioaktive Müll.

Wohin mit all dem Plutonium?

Im Moment gibt es weltweit etwa 300 t militärisches Plutonium in Atomwaffen. Dazu kommen noch etwa 1400 t ziviles Plutonium, das in zivilen Reaktoren erzeugt wurde. Diese Menge nimmt jährlich um etwa 70 t zu. Das zivile Plutonium befindet sich im Moment zum grössten Teil (zirka 1200 t) noch eingeschlossen in abgebrannten Brennstäben. Nur etwa 250 t sind bisher separiert worden. In so genannten MOX (Mischoxid)-Brennstäben wird dieses Plutonium, zusammen mit Uran, wieder in Atomkraftwerken eingesetzt. Das Ziel muss unbedingt darin bestehen, das vorhandene, bereits separierte Plutonium mengenmässig zu reduzieren und das in abgebrannten Brennstäben «gebundene» gar nicht erst zu separieren! Das am häufigsten verwendete Verfahren, um die weltweiten Mengen an separiertem Plutonium zu reduzieren, ist der Einsatz von MOX-Brennstäben. Allerdings ist das Verfahren umstritten.

Argumente dafür:

- Die Plutoniummengen entsprechen einem riesigen Energiepotenzial, das nicht weggeworfen werden soll.
- Beim «Verbrennen» des militärischen Plutoniums reduziert sich das Proliferationsrisiko, also die Gefahr, dass das Plutonium in «falsche Hände» gerät.
- Es gibt bereits über 30 Jahre Erfahrung mit MOX-Brennstäben.

Argumente dagegen:

- Die Gesamtmenge an Plutonium im Reaktor wird grösser, also die Folgen eines schweren Unfalls schlimmer.
- Die Herstellung von MOX-Brennstäben ist teurer als die Herstellung gewöhnlicher Uran-Brennstäbe, selbst wenn man die hohen Kosten der Rückgewinnung des Plutoniums ausklammert.
- Es gibt mehr Plutonium-Transporte.
- Abgebrannte MOX-Brennstäbe haben eine grössere

Zerfallswärme: Das bedingt Zwischenlagerung während 150 Jahren statt während «bloss» 50 Jahren bei gewöhnlichen Brennstäben.

Auch wenn per sofort jegliche Wiederaufarbeitung gestoppt würde, würde es noch Jahrzehnte dauern, bis sämtliches Plutonium derart immobilisiert ist, dass es nur mit unverhältnismässigem Aufwand für Atomwaffen gebraucht werden könnte.

Fazit

Eines ist klar: Was in abgebrannten Brennstäben drin ist, soll drin bleiben! Bereits separiertes Plutonium kann unter Umständen mit der MOX-Technik, eventuell aber auch mit anderen Methoden, der militärischen Verwendung entzogen werden. So oder so ergeben sich aber grosse Mengen an langlebigem Atom Müll. Und das Problem von dessen Langzeitlagerung erinnert an ein Flugzeug, das gestartet ist, ohne dass man im Cockpit eine Ahnung hat, wo man denn nun wieder landen könnte!

Das Element Plutonium

Plutonium kommt natürlicherweise nicht vor; es ist ein Transuran. Das wichtigste Isotop Pu-239 entsteht, indem ein Neutron vom Uranisotop U-238 eingefangen wird. (Zusätzlich kommen auch die Isotope Pu-238, Pu-240, Pu-241, Pu-242, Pu-243 usw. vor, die durch andere Mechanismen entstehen. Spaltbar sind nur die ungeradzahigen, also nur Pu-239, Pu-241 usw.) Das Pu-239 hat eine Halbwertszeit von 24'000 Jahren.

Brennstableasing

Es gibt im AKW Beznau Bestrebungen, die neuen Brennstäbe von den (russischen) Lieferanten nicht mehr zu kaufen, sondern bloss noch zu leasen. Sind sie dann abgebrannt, so gehen sie gemäss Leasingvertrag zurück an den Besitzer. Auf diese Art ist die Frage, wo und wie wir in der Schweiz ein Langzeitlager erstellen – zumindest für diese Brennstäbe – höchst elegant gelöst: Es sind mit einem buchhalterisch-juristischen Trick vollendete Tatsachen für ein Endlager in Russland geschaffen!

Neue AKWs – wer will sie wirklich?

In den letzten Monaten wurden verschiedentlich Stimmen laut, die Schweiz brauche für die Stromversorgung in den nächsten Jahrzehnten ein neues Atomkraftwerk, wenn nicht gar mehrere. Dies hat für einige Aufregung gesorgt, aber vielleicht ist diese gar nicht angebracht – auch nicht für Atomgegner.



Von Dr. Rüdiger Paschotta,
Physiker

Lassen wir unsere Phantasie einmal etwas schweifen und stellen uns vor, massgebliche Personen in der Strombranche seien bereits auf die Idee gekommen, im Zusammenhang mit neuen Kraftwerkprojekten über die wirtschaftlichen Erfahrungen mit früheren Projekten nachzudenken. Das scheint ja durchaus möglich. Womit konkret hätten sie sich dann befasst?

NAI – Verluste in Milliardenhöhe

Das Kraftwerk Leibstadt als das jüngste und grösste Atomkraftwerk der Schweiz wäre sicherlich der erste Kandidat für ein Objekt solcher Überlegungen, da es technisch und wirtschaftlich zukünftigen AKWs am meisten ähnelt. Und es wäre wohl unvermeidlich, dass man sich hierbei an das Problem der «nicht amortisierbaren Investitionen» (NAI) erinnert hätte. Dieses hat die Strombranche vor einigen Jahren selbst thematisiert. Und zwar im Rahmen des Elektrizitätsmarktgesetzes (EMG), welches Regelungen für die zunehmende Öffnung des schweizerischen Strommarkts vorsah, wäre es nicht im Jahr 2002 an der Urne verworfen worden. Bevor dies geschah, ging es der Stromwirtschaft darum, Abgeltungen für die NAI auszuhandeln, also für Verluste, die für grosse Investitionen dadurch hätten entstehen können, dass die Marktpreise für Strom aufgrund des EMG gesunken wären. Wenn es auch sehr peinlich war, für die angeblich so unschlagbar kostengünstig produzierenden AKWs nun plötzlich Verluste in Milliardenhöhe geltend zu machen, konnte man deswegen nicht auf möglicherweise milliardenschwere Abgeltungen verzichten. Die sonst (etwa im Zusammenhang mit regenerativen Energien) so energisch die Marktkräfte beschwörende Stromlobby wollte sich mit Hilfe eines Strompreiszuschlags die Folgen eigener Fehlinvestitio-

nen bezahlen lassen. Nach der Ablehnung des EMG gab es freilich plötzlich keinen Grund mehr, die NAI zu beklagen – schliesslich schädigt man seinen Ruf nicht ohne Grund. Deswegen haben wir hiervon in letzter Zeit kaum mehr etwas gehört, und AKWs gelten wieder als wirtschaftlich.

Kernkraftwerk Leibstadt – die atomare Kapitalvernichtungsmaschine

Trotzdem darf man davon ausgehen, dass die NAI in der Strombranche nicht vergessen sind. Schauen wir dies für das Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) einmal genauer an. Die wahrlich nicht als öko-fundamentalistisch geltende NZZ berichtete im Januar 1998 von einer Studie der genauso unverdächtigen Credit Suisse First Boston (CSFB), die die «gestrandeten Kosten» allein für das KKL auf 3.1 Milliarden Franken bezifferte. Dies trug dem KKL in der NZZ die Bezeichnung als «Kapitalvernichtungsmaschine» ein, der ein grosser Teil allfälliger Entschädigungen für «Investitionsruinen» zugute kämen (während die Stromwirtschaft in der Öffentlichkeit lieber Wasserkraftwerke als Kandidaten nannte). Im Dezember 1999 konnte man dann in der NZZ lesen, dass das Kraftwerk Laufenburg 120 Mio. DM *bezahlt* hatte, um seine 5%-ige Beteiligung am KKL abtossen zu können – offensichtlich weil das Kostenrisiko der Stilllegung (wie auch von möglichen Unfällen oder Defekten) als deutlich höher eingeschätzt wurde als die Ertragschancen. Hochgerechnet auf 100% des KKL erhielt man so einen Wert von minus 2 Milliarden Franken, was nicht gerade für eine glänzende Wirtschaftlichkeit einer Anlage spricht. Der an Ostern 2005 eingetretene grosse Schaden, der die Stromerzeugung des KKL bis vor kurzem unterbrochen hat und dabei nochmals viele Millionen verschlang, war hier natürlich noch nicht berücksichtigt.

Wie erklärt man es dem Volk?

Wir mutmassen nun weiter und stellen uns vor, dass die Stromunternehmen aus diesem Fiasko gelernt haben könnten und zumindest private Gelder nicht mehr auf solche Weise anlegen möchten. Was würden sie uns in diesem Falle erzählen? Einfach, dass man aus Fehlern gelernt habe, der atomkritischen Seite nun Recht gäbe und in Zukunft lieber in Gaskraftwerke oder gar in neue erneuerbare Energien investieren wolle? Dies wohl eher



Das Kernkraftwerk Leibstadt – eine «Kapitalvernichtungsmaschine» gigantischen Ausmasses, die Ökonomen den Bau eines neuen AKWs wohl kaum schmackhaft machen dürfte.

nicht, denn es wäre, pragmatisch gesehen, eine grosse Dummheit. Viel ertragreicher könnte die folgende Strategie sein. Man malt wie früher schon für die nächsten Jahrzehnte eine grosse Stromlücke an die Wand, die leider nur mit neuen AKWs kostengünstig und umweltfreundlich geschlossen werden könne. Atomgegner laufen Sturm dagegen, aber solange kein neues Tschernobyl passiert, entsteht in der Bevölkerung kein grosser Widerstand. Sobald Politiker und Bevölkerung «weich» gekocht sind, bietet man dann doch grosszügig Hand zu einem Kompromiss: Ok, wir verzichten auf das neue AKW und versuchen alles, den Strom auch ohne neue AKWs zu produzieren, aber das geht leider nur mit stark verlängerten Laufzeiten der alten AKWs. Wenn ein solcher Plan aufginge, müsste man nicht nochmals riesige NAI produzieren, könnte sich als durchaus kompromissbereit zeigen, und nicht zuletzt würde das zu erwartende finanzielle Debakel bei und nach der Stilllegung des KKL und anderer AKWs etwas gemildert, vor allem aber noch um einige Jahre hinausgeschoben. Wann auch immer das sein wird, es wird für die Elektrizitätswirtschaft voraussichtlich sehr unangenehm werden, weil die Rücklagen im Vergleich zu ausländischen (etwa deutschen) Erfahrungen recht knapp bemessen sind und in der Schweiz «nicht immer» alles billiger als anderswo zu

machen ist. Ein weiterer Vorzug dieser Strategie wäre, dass man den Atomgegnern noch besser die Nicht-Erfüllung der CO₂-Ziele in die Schuhe schieben könnte, anstatt etwa Klimaschutz-Massnahmen zu ergreifen, und als Kompensation für das grosszügige Entgegenkommen natürlich auch Handreichung bei der Entsorgungsfrage verlangen dürfte.

Die Fakten, bitte!

Wirkliche Genialität braucht es nicht, um auf die genannte elegante Strategie zu kommen, und so viel dürfen wir den Grossen der Strombranche ruhig zutrauen. Natürlich beweist der Umstand, dass die öffentlich sichtbare Tätigkeit der Stromwirtschaft mit dieser Strategie soweit völlig in Einklang steht, noch nicht, dass sie tatsächlich verfolgt wird. Aber es erscheint zumindest viel plausibler, als der Stromwirtschaft ein hohes Mass wirtschaftlicher und strategischer Unvernunft zu unterstellen. Man darf also schon einmal darüber nachdenken, ob man dieses Spiel mitspielen möchte. Persönlich neige ich eher dazu, die Sache gelassen zu beobachten und erst einmal konkrete finanzielle Pläne sowohl für einen AKW-Neubau wie auch für die Entsorgung bestehender Kraftwerke zu verlangen.

Das Risiko trägt weiterhin die Gesellschaft

Die Versicherungssumme pro AKW soll neu von 1 Milliarde auf 2,25 Milliarden erhöht werden. Dabei von verbessertem Opferschutz zu reden ist zynisch. Denn auch die neue Mini-Haftpflicht deckt in keiner Weise die Kosten eines potenziellen AKW-Unfalles. Es ist Zeit, die staatlichen Privilegien der Atomindustrie abzubauen. Zumal es genügend Alternativen zum Atomstrom gibt, welche kaum mit Risiken behaftet sind und ihre Haftpflichtversicherung auf dem privaten Markt besorgen können.



Von Jürg Buri,
SES-Geschäftsleiter

Atomindustrie haftet für Bruchteil des Schadens

Wer ein Velo, ein Auto oder ein Haus besitzt, muss eine Haftpflichtversicherung haben. Diese bezahlt bekanntlich die Schäden, welche Dritten zugefügt werden. Normalerweise sind die Deckungsbeiträge ausreichend hoch. Bei einem Autounfall deckt die Versicherung Schäden von bis zu 100 Millionen. Die heutige AKW-Versicherung entspricht in dieser Logik also einem maximalen Schaden von 10 Autos. Erstaunlich! Geht also der Schaden über die versicherte Milliarde hinaus, was bereits bei kleineren Unfällen der Fall ist, muss der Bund einspringen. Die Atomindustrie bezahlt somit nur einen Bruchteil des von ihr verursachten Schadens. Für den Rest haftet der Steuerzahler.

Für Terroranschläge haftet allein der Staat

Das erste schweizerische Atomgesetz von 1959 schreibt den AKW-Betreibern eine Haftpflichtdeckung von 40 Millionen vor. 1977 wird der Betrag auf 200 Millionen angehoben. Erst 1984 gibt sich die Schweiz ein

erstes gesondertes Atomhaftpflichtgesetz. Der zu versichernde Schaden wird auf 1 Milliarde festgelegt. Das Risiko und der Betrag sind den Privatversicherern jedoch zu hoch. Sie übernehmen nur etwa die Hälfte. Für die andere Hälfte der Milliarde muss der Bund als Versicherer einspringen. Nach «9/11» werden zudem die Schäden durch Terrorismus von der Privatassekuranz ausgenommen. Dafür haftet seither einzig und allein der Bund. Seit 1984 gilt nebst der Schadensgrenze von 1 Milliarde die «unbegrenzte» Haftung durch den Inhaber der Atomanlage. Das heisst, dieser haftet über die Milliarde hinaus mit seinem gesamten Vermögen respektive mit seinem Aktienkapital. Das tönt prächtig, ist aber in Anbetracht der vorhandenen Vermögen der AKW-Betreibergesellschaften (Bsp. Aktienkapital Leibstadt AG = 450 Mio. SFr) ein Tropfen auf den heissen Stein.

Neue Mini-Haftpflicht als Tor zu Europa

Das neue nun vorgelegte Haftpflichtgesetz entspricht im Wesentlichen dem Gesetz von 1984. Neu daran ist vor allem die erhöhte Haftpflichtdeckung von 2,25 Milliarden. Dieser Betrag entspricht dem europäischen Minimum und ermöglicht vor allem den Beitritt zu den internationalen Abkommen über die Haftungsbegrenzung bei Atomunfällen (Wiener- u. Pariser-Übereinkommen). Der Beitritt zu diesen internationalen Übereinkommen ist vermutlich auch das prioritäre Ziel dieser Gesetzesrevision.

Denn diese Verträge schützen die Atomindustrie und letztlich auch den Staat vor unbegrenzten Schadenersatzforderungen aus dem benachbarten Ausland. Es ist bestimmt kein Zufall, dass zum Beispiel Österreich, welches keine AKWs betreibt, diesen Verträgen nicht beitreten will.

Schweizer GAU kostet 4'200 Milliarden

Die Erfahrung aus Tschernobyl zeigt, dass ein Atomunfall auch 20 Jahre danach noch horrenden Kosten und immenses menschliches Leid verursacht und kein Ende absehbar ist (vgl. Artikel S. 22/23). Heute rechnen ExpertInnen damit, dass der Schaden sich in der Ukraine auf das Fünffache und in Weissrussland auf das Dreissigfache des jährlichen Bruttosozialproduktes beläuft. Übertragen auf die Schweiz würde dies einem langfristigen Gesamtschaden von 2'000 bis 13'000 Milliarden Franken entsprechen. Auf ähnliche Kosten für den Schweizer GAU kommen zwei Studien aus den Neunzigerjahren. Die Firma Prognos beziffert den Schaden auf 10'700 Milliarden, das Bundesamt für Zivilschutz kommt auf 4'200 Milliarden Franken. Bereits ein Transportunfall mit einem Brennstabbehälter kann zu einer örtlichen Verseuchung führen. Geschieht der Unfall in dicht besiedeltem Raum und macht diesen auf Jahrzehnte hinaus unbewohnbar, so gehen die Schäden bald einmal in die mehreren Milliarden. Dies zeigt eindrücklich, dass die im neuen Gesetz vorgeschlagene Haft-

Nationalrat sagt JA zur Einspeisevergütung



Vor der Debatte zum Stromversorgungsgesetz (StromVG/EnG) Ende September erhielten alle NationalrätInnen vor dem Bundeshaus einen Solarrechner von SES, WWF und AEE. «Rechnen Sie selbst! Einspeisevergütung = Wertschöpfung + Arbeitsplätze». Zudem hat die SES 3500 Postkarten mit der Botschaft «Bitte sorgen Sie für sauberen Strom» im Nationalratssaal verteilen lassen. Und tatsächlich, die Nationalräte können rechnen. Mit 103 zu 73 Stimmen votierten sie für die Einführung der Einspeisevergütung für Strom aus neuen erneuerbaren Energien. Weiter hat der Rat beschlossen, den Strommarkt in zwei Schritten zu öffnen, ein Ausschreibemodell für Effizienzprojekte und die Wasserkraftsanierung einzuführen und für die Geothermie Bürgschaften zu gewähren. Mittlerweile hat ein Teil der bürgerlichen Mehrheit die volkswirtschaftlichen Vorteile der neuen erneuerbaren Energien erkannt. Dies trotz massivem Lobbying der Stromindustrie und der Economiesuisse, welche unter «Versorgungssicherheit» noch immer Auslandsabhängigkeit und Gewinnmaximierung auf Kosten der Gesellschaft verstehen. Nun gilt es, die nächste Hürde im Ständerat zu nehmen. Diese Hürde ist jedoch hoch. Rund ein Drittel der StänderätInnen hat Interessenbindungen zu den grossen Stromkonzernen, welche sich vehement gegen eine so genannte Bevorzugung der erneuerbaren Energien wehren. Es ist zu hoffen, dass der Ständerat im Rechnen genauso gut ist wie der Nationalrat. In Sachen Salamiakt ist er jedenfalls grosse Klasse. Er hat die Debatte nämlich von der Wintersession in die Frühlingssession verschoben, um über diesen energiepolitischen Meilenstein etwas Gras wachsen zu lassen. Der Frühling kommt bestimmt und wir werden den Winterschlaf zu nutzen wissen. Wir möchten hier nochmals allen von ganzem Herzen danken, welche die Postkartenaktion unterstützt haben.



Foto: Elena Filatova, Kiev

Prypiat: Eine der vielen verlassenen Geisterstädte rund um Tschernobyl.

pflichtdeckung um den Faktor 1000 zu niedrig ist und in keiner Weise den zu erwartenden Kosten eines Atomunfalls entspricht.

«Verbesserter» Opferschutz

Der Bundesrat gibt vor, mit dem neuen Gesetz den Opferschutz zu verbessern. Wenn ein AKW-Betreiber eine Reaktor-katastrophe mit weiträumiger Verseuchung verursacht, muss seine private Haftpflichtversicherung pro 100'000 Franken Schaden bloss 25 Franken Schadenersatz bezahlen. Auch wenn die Schadenersatzleistungen der Bundes-Atomversicherung und des internationalen Atomschadensfonds dazu kommen, würden von den 100'000 Franken Schaden nur maximal 70 Franken ersetzt. Für die Opfer macht es wohl keinen Unterschied, ob sie nach einem GROSSCHADEN nach altem Gesetz 35 Franken oder nach neuer Regelung 70 Franken erhalten. Hierbei von verbessertem Opferschutz zu sprechen ist zynisch. Tatsache ist und bleibt, bei einem schweren Atomunfall gibt es faktisch keinen Schadenersatz, der diesen Namen auch wirklich verdient. Das Risiko und die Kosten der Versorgung mit Atomenergie trägt die Gesellschaft. Das neue Gesetz sowie die Ratifizierung der internationalen Haftpflichtübereinkommen dienen nicht zum Schutz der Bevölkerung, sondern zum Schutz der Atomindustrie.

Risikoarme Alternativen

Nach heutiger Regelung zahlen die AKW-Betreiber eine lächerliche Versicherungsprämie von 0,058 Rappen pro Kilowattstunde. Für eine Windturbine im Jura ist die Prämie pro Kilowattstunde ungefähr doppelt so hoch (0,1 Rp). Das Gefahrenpotenzial, welches von Windrädern, Solarzellen, Biogasanlagen oder Kleinwasserkraftwerken ausgeht, ist gering und kann ohne staatliche Hilfe auf dem Versicherungsmarkt abgedeckt werden. Bei der von AXPO & CO geplanten fossilen Stromproduktion mit Gas ist zu hoffen, dass wenigstens eine CO₂-Abgabe für eine Quasi-Internalisierung der Klimakosten sorgt.

Fazit

Die risikofreie Gesellschaft gibt es nicht. Im Falle der Atomrisiken aber ist das vom Bundesrat offen deklarierte Restrisiko weder akzeptabel noch notwendig, zumal Alternativen zur Atomtechnologie längstens und genügend vorhanden sind. Die vollumfänglich versicherte Kilowattstunde Atomstrom würde 5 Franken statt 9 Rappen kosten. Müsste der AKW-Betreiber zusätzlich die wahren Kosten bezahlen für Stilllegung und Abfall-Entsorgung, für Schäden des Uranabbaus, für Schäden an Leib und Leben rund um seine Wiederaufbereitungsanlagen..., so wäre die Atomenergie längst Geschichte.

Zynischer IAEA/UN-Bericht zur Tschernobyl-Katastrophe

Seit Jahren verharmlost die internationale Atomenergie-Agentur IAEA die Katastrophe von Tschernobyl systematisch. Die einflussreiche Atomlobby-Organisation legte im September 2005 zusammen mit der Weltgesundheitsorganisation WHO und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen UNDP einen «definitiven» Tschernobyl-Bericht vor. Ihr Ziel ist es, im Hinblick auf den 20igsten Jahrestag der Tschernobyl-Katastrophe einen vermeintlichen Konsens über die Folgen zu präsentieren und so Diskussionen über die Gefahren und Risiken der Atomtechnologie zu beenden.



Der Katastrophen-Reaktor von Tschernobyl: Insgesamt wurden bis zu 860'000 Personen zu Räumungs- und Dekontaminationsarbeiten eingesetzt.

Von Bernhard Piller,
Mitglied SES-Geschäftsleitung

Eines ist klar, der IAEA ist die Tschernobyl-Katastrophe ein Klotz am Bein, den sie lieber früher als später los hätte. Dass die Atomtechnologie ein unvorstellbares und nicht zu beschreibendes Gefahrenpotenzial in sich birgt, spielt für die IAEA keine Rolle. Um ihrem selbst gestellten Auftrag, der uneingeschränkten Förderung und Verbreitung der Atomenergienutzung gerecht zu werden, muss die Diskussion um Tschernobyl klein gehalten werden. Darum reden sie jetzt auch vom «wahren Ausmass des Unfalls» und

von «definitiven Antworten». Die IAEA will ihre Autorität und Unfehlbarkeitsdoktrin wiederherstellen. Niemand soll es wagen, mit anderen als den ihrigen Zahlen zu operieren. Ein im Übrigen sehr eigenartiges Wissenschaftsverständnis für eine Organisation, die sich die objektive Wissenschaftlichkeit sonst so sehr auf die Fahnen schreibt.

IAEA: Nur 50 Tote

Glaubt man der aktuellen IAEA-Sprachregelung, starben bis Mitte 2005 knapp 50 Personen an den direkten Folgen des Unfalls, und insgesamt werden es «höchstens» einmal 4'000 Tote sein. Was die IAEA

hier an den Tag legt, ist nicht nur gravierend verharmlosend, ethisch unverantwortlich und wird den Opfern von Tschernobyl in keiner Weise gerecht – es ist auch höchst unwissenschaftlich! Ihre Hochrechnung basiert nämlich auf Vermutungen und nicht auf erhärteten Statistiken. Die wirkliche Zahl der Menschen, die bisher an den Strahlenfolgen gestorben sind, geht in die Hunderttausende. Genau das will die IAEA aber nicht mehr hören. Meldungen wie am 16.12.2002 in der Prawda: «Tschernobyl hat schon 168'000 Tote und 3,2 Millionen Opfer gefordert», schaden in den Augen der IAEA der Atomenergie.

Was die IAEA unterschlägt

Was in der vorliegenden UN-Studie überhaupt nicht berücksichtigt wird, sind die Liquidatoren. Insgesamt wurden bis zu 860'000 Personen aus der ehemaligen Sowjetunion zu Räumungs- und Dekontaminationsarbeiten eingesetzt. Die Liquidatoren kehrten nach ihrer Arbeit wieder in ihre Herkunftsorte zurück. All diese Personen, die der höchsten Strahlendosis ausgesetzt waren und verstreut aus allen Teilrepubliken der ehemaligen Sowjetunion zu dieser Arbeit rekrutiert wurden, werden im IAEA-Bericht einfach ausgeklammert. Sehr viele der damals 18- bis 25-jährigen Soldaten und Liquidatoren sind heute einfach nicht mehr auffindbar.

Interessant erscheint in diesem Zusammenhang, dass die WHO in früheren Studien bei Liquidatoren

eine signifikante Zunahme von diversen Krankheiten wie Leukämie, bösartigen Tumoren, Bluterkrankungen, Erkrankungen des Nervensystems festgestellt hat. Diese Ergebnisse wurden in der aktuell vorliegenden Studie einfach unterschlagen. Allein bei den ukrainischen Liquidatoren gehen die Schätzungen von offiziellen ukrainischen Stellen (bis 2002) von 15'000 bis zu über 50'000 Toten aus. Zahlreiche medizinische Studien belegen zudem die extreme Zunahme von Schilddrüsenkrebs. Bei der IAEA heisst es ganz einfach, mit Ausnahme von 9 Todesfällen seien alle 4'000 von Schilddrüsenkrebs Betroffenen wieder gesund! Aus offiziellen Angaben weissrussischer ÄrztInnen weiss man auch, dass vor 1986 85% der weissrussischen Kinder gesund waren, in den radioaktiv betroffenen Gebieten sind heute lediglich nur noch 5–15% gesund!

Die Tschernobyl-Katastrophe beginnt erst

Die meisten Krebsarten haben, anders als der Schilddrüsenkrebs (15–20 Jahre), eine längere Latenzzeit. Auch und gerade aus diesem Grund ist es total unverständlich, wenn die IAEA jetzt einen Schlusstrich unter die Diskussion ziehen will. Ein Grossteil der Opfer ist erst noch in den kommenden Jahren zu erwarten, die Katastrophe dauert noch lange an und beginnt für gewisse Menschen erst noch. Diese Langfristigkeit wird von der IAEA konsequent und systematisch unterschlagen und ausgeblendet. Eine Studie der Vereinten Nationen stellte noch im Jahr 2000 fest, dass Erkrankungen von Lunge, Herz, Nieren und vor allem schwer wiegende psychologische Effekte auf die freigesetzte Radioaktivität zurückzuführen sind. In

dem hier kritisierten IAEA/UN-Bericht heisst es, neben den Schilddrüsenkrebsfällen «fand das internationale Expertenteam keinen Beweis für einen Anstieg von Leukämie und Krebs bei den betroffenen Einwohnern.»

Zu den offensichtlich gesundheitlichen Schädigungen und Beeinträchtigungen der Bevölkerung kommen noch die psychosozialen Folgen hinzu. Die Tschernobyl-Katastrophe hat für die Menschen direkte sozio-psychologische, soziokulturelle, allgemein krankheitserregende, medizin-soziologische und sozioökonomische Dimensionen. All diese Dimensionen sind real vorhanden. Bei der IAEA heisst es in diesem Zusammenhang hingegen einfach: «Weiterhin fortbestehende Mythen und Fehlauffassungen in Bezug auf die Strahlungsgefahr haben zu einem lähmenden Fatalismus bei den Einwohnern der betroffenen Gebiete geführt.»

Fazit

Die Politik der IAEA ist seit jeher gekennzeichnet durch Falschaussagen, Täuschungen und Vertuschung von ihnen nicht genehmen Untersuchungsergebnissen. Eines ist sicher: Unabhängig davon wie viele Tausende von Menschen an den direkten Folgen der Strahlung starben, noch sterben werden oder leiden – es ist überdeutlich, dass ein atomarer Unfall Kosten in Milliardenhöhe verursacht, viele Tausende tötet bzw. die Gesundheit von Millionen Menschen beeinträchtigt und nicht zuletzt die betroffene Region in eine ökonomische und ökologische Katastrophe stürzt. Ganz im Gegensatz zur IAEA ist die SES der Auffassung, dass es noch deutlich zu wenig Wissen zur Strahlenwirkung auf die Gesundheit gibt. Es braucht hier eine Intensivierung der Forschung.

Zwei Frauen verlassen den Stiftungsrat



Astrid Kugler



Sibylle Lehmann

Astrid Kugler aus Zürich und Sibylle Lehmann aus Luzern verlassen den SES-Stiftungsrat. Astrid beendet ihr Engagement bei der SES nach 3 Jahren wegen beruflicher Mehrbelastung. Sibylle steigt nach gut einem Jahr aus Zeitgründen wieder aus. Wir bedauern die Austritte sehr. Die beiden Fachfrauen haben immer wieder gute Inputs geliefert und sich engagiert mit dem Thema Energie auseinandergesetzt. Ganz herzlichen Dank und nur das Beste für die Zukunft wünschen euch der Stiftungsrat und die Geschäftsstelle!

Gesucht: Zwei neue StiftungsrätInnen

Der 12-köpfige Stiftungsrat soll so schnell wie möglich wieder vollzählig sein. Wir suchen deshalb zwei neue Personen, welche sich für das Thema Energie interessieren und ehrenamtlich in unserem Stiftungsrat mitarbeiten möchten. Der zeitliche Aufwand beträgt sechs Abendsitzungen und einen Retraitentag pro Jahr plus Vorbereitungszeit. Gesucht werden primär Personen mit fachlichen Kompetenzen in den Bereichen

- Energieforschung,
- Gesamtenergiefragen und
- fossile Energien.

Frauen werden von uns bevorzugt. Bewerbungen und Hinweise bitte an: info@energiestiftung.ch. Weitere Informationen unter Tel. 044 271 54 64.

Die katastrophale Sicht der IAEA:

«Die meisten Rettungsleute und Menschen in den kontaminierten Gebieten erhielten relativ geringe Gesamtkörperdosen, die mit der natürlichen Hintergrundstrahlung vergleichbar sind.» Und die IAEA weiter: «Wegen der relativ niedrigen Dosis, [...] konnte kein Beweis oder Hinweis auf verringerte Fruchtbarkeit bei Männern oder Frauen gefunden werden. Auch gab es keine Anzeichen für irgendwelche Auswirkungen auf die Zahl der Totgeburten, der negativen Geburtfolgen, Komplikationen bei der Geburt oder die allgemeine Gesundheit der Kinder. Ein bescheidener, aber beständiger Anstieg von berichteten angeborenen Missbildungen in kontaminierten und nicht kontaminierten Gebieten Weissrusslands scheint auf eine bessere Erfassung und nicht auf Strahlung zurückzugehen.»

Weitere Infos zu Tschernobyl: www.ipnw.de / www.umweltinstitut.org/frames/all/m228.htm
www.chernobyl.info/ IAEA-Bericht: www.iaea.org

Eine junge Frau voller Energie

Sofia Rudin befasst sich nicht nur mit Energie, sondern besitzt auch selber eine ganze Menge davon. In ihrer Maturaarbeit mit dem Titel «Energie aus Wasser» ist sie der Funktionsweise von wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen nachgegangen. Die engagierte junge Frau ist technisch interessiert und politisch engagiert.

**Interview von Andrea Söldi,
Studentin Journalismus und
Organisationskommunikation ZHW**

Bereits seit ihrem 15. Altersjahr setzt sich Sofia Rudin mit erneuerbaren Energien auseinander. In einer Greenpeace-Jugendwoche montierte sie Solaranlagen auf Dächern und baute elektrobetriebene Liegevelos. In ihrer Maturaarbeit beschäftigte sie sich dann eingehend mit Brennstoffzellen. Sofia Rudins Arbeit wurde vierfach prämiert und war unter den 50 auserkorenen, die im Zürcher Stadthaus ausgestellt wurden.

Neben ihrem Interesse für Technik war immer die Motivation dabei, sich mit umweltverträglichen Lösungsansätzen für die drohende Energieknappheit auseinanderzusetzen. Nach der Matura machte die zielstrebige junge Frau ein Praktikum bei einer Forschungsanstalt in Biel, wo sie sich vertieft mit Brennstoffzellen befasste. Nach einem Zwischenjahr mit verschiedensten Praktika – aber auch noch etwas Zeit für Reisen – will Sofia Rudin Materialwissenschaften studieren an der ETH.

.....
E&U: Brennstoffzellen – wie sind Sie auf dieses technische Thema gekommen?
.....

Sofia Rudin: In der Physik war ich eigentlich nie besonders gut. Den Zugang zu Chemie und Physik habe ich mehr über das Experimentieren gefunden als über die Theorie. Dabei war die Neugier dem theoretischen



Wissen stets einen Schritt voraus. Ein gewisses technisches Flair liegt bei uns aber schon in der Familie: Meine Grosseltern sind beide Mathematiker. Von meinem Vater habe ich mehr das mechanische Know-how mitbekommen – zum Beispiel beim gemeinsamen Veloflicken. Auf das Thema Brennstoffzellen hat mich dann mein Physiklehrer aufmerksam gemacht. Daran reizte mich, etwas Neues kennen zu lernen. Über Solartechnik wusste ich ja bereits einiges.

.....
E&U: Gab es noch mehr Frauen, die technische Themen wählten?
.....

Sofia Rudin: Nein. Die meisten meiner Kolleginnen und Kollegen haben geisteswissenschaftliche The-

men gewählt. Auch im Forschungslabor in Biel, wo ich ein Praktikum gemacht habe, waren fast alle Studenten und Mitarbeiter Männer. Das stört mich eigentlich nicht – bloss manchmal vermisse ich «weibliche Themen». (Ich suche den Ausgleich in der Freizeit.)

.....
E&U: Ihre Maturaarbeit ist sehr umfangreich und gehaltvoll herausgekommen. Wie viel Zeit haben Sie dafür investiert?
.....

Sofia Rudin: Wir haben während eines halben Jahres jede Woche einen freien Nachmittag erhalten, um an der Maturaarbeit zu arbeiten. Ich habe jedoch einiges mehr Zeit investiert, weil mich die Sache so

interessiert hat. Für mich war die Maturaarbeit etwas vom Spannendsten während der ganzen Kantonsschulzeit. Endlich hatte ich die Freiheit, eigenen Interessen nachzugehen.

E&U: Ihr technisches Interesse hat ja auch eine politische Dimension. Engagieren Sie sich auch anderweitig für Umweltanliegen?

Sofia Rudin: Ich habe während sechs Jahren bei den «roten Falken» mitgemacht – eine linksautonome Jugendgruppe. Auch habe ich mich in der Kantonsschule Wiedikon dafür eingesetzt, dass eine Solaranlage auf dem Dach montiert wird. Ich habe Greenpeace eingeschaltet für eine Dachabklärung, und der Physiklehrer hat das Projekt ebenfalls unterstützt. Man hätte die Solartechnik gleich in den Unterricht einbauen können. Aber am Schluss hat es doch nicht geklappt. Die Schulleitung befand das Projekt als zu teuer.

E&U: Sie haben also nach all Ihren Bemühungen eine Abfuhr erteilt bekommen. Wie war das für Sie?

Sofia Rudin: Den Entscheid der Schulleitung konnte ich eigentlich noch gut hinnehmen und ein Stück weit nachvollziehen. Was mir mehr Mühe machte, war

das Desinteresse meiner Klassenkameraden. Ich habe mich alleine gefühlt mit meinem Anliegen. Ich war meistens die Einzige in der Klasse, die sich für Politik interessiert. Gleichgesinnte habe ich mir mehr ausserhalb der Schule gesucht – bei den «roten Falken» oder bei der Greenpeace-Jugendgruppe.

E&U: Dann haben Sie auch noch andere Interessen neben Brennstoffzellen und Solaranlagen?

Sofia Rudin: Natürlich! Ich spiele Gitarre, mache experimentelles Theater, fahre Velo... In der letzten Zeit sind diese Interessen jedoch etwas zu kurz gekommen. Das soll sich wieder ändern.

E&U: Welches sind Ihre Vorstellungen für die schweizerische Energieversorgung in 50 Jahren?

Sofia Rudin: Ich hoffe, dass bis dann die neuen Energien wie Sonne, Wasser und Erdwärme eine bedeutende Rolle spielen. Und ich wünsche mir, dass bis dann alle Autos mit Brennstoffzellen herumfahren. In Hamburg, Japan und Kalifornien gibt es bereits viele Wasserstoff-Tankstellen und eine steigende Zahl solcher Autos und Busse. So könnte man die Luftverschmutzung senken und das CO₂-Problem lösen.

Was ist eine Brennstoffzelle?

Die wasserstoffbetriebene Brennstoffzelle ist keine Energiequelle, sondern ein Energiewandler oder -speicher. Sie wandelt chemische in elektrische Energie um. Wasserstoff reagiert mit Sauerstoff aus der Luft zu Wasser. Dabei wird Energie frei – zirka 40 bis 65 Prozent in Form von Elektrizität, der Rest als Wärme. Im Vergleich mit herkömmlichen Motoren ist dies ein sehr guter Wirkungsgrad.

Das Hauptproblem liegt derzeit noch bei der Gewinnung von reinem Wasserstoff, da dieser in der Natur nicht vorkommt. Er muss mit Hilfe anderer Energieträger, z.B. Erdgas oder Photovoltaik, durch Elektrolyse hergestellt werden. Eine ergiebige, effiziente und umweltfreundliche Methode der Wasserstoffgewinnung wäre also Voraussetzung für eine grossflächige Nutzung von Wasserstoff-Brennstoffzellen.

Autofahren mit Sonne?

Sofia Rudin definiert und befasst sich in ihrer Maturaarbeit mit der Brennstoffzellen-Technologie, diskutiert deren Vor- und Nachteile und zeigt den Stand der Forschung auf. Zudem hat sie in ihrer Maturaarbeit ihr eigenes Experiment dokumentiert und selber ein brennstoffzellenbetriebenes Fahrzeug konstruiert.

Für Sofia Rudin ist klar, dass die Brennstoffzellentechnologie nur im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien zum Einsatz kommen soll. Strom aus Solaranlagen könne man zwar im Haushaltbereich verwenden; um einen Elektromotor anzutreiben, sei dieser jedoch nicht effizient genug, schreibt sie in ihrer Arbeit. Mit der Brennstoffzelle sollte es gelingen, Sonnenenergie auch im Mobilitätsbereich anzuwenden. Zurzeit wird intensiv geforscht nach Möglichkeiten der Wasserstoffherstellung und -lagerung. Offen bleibt die Frage, ob uns genügend Zeit bleibt, auf diese Technologie zu warten. Verheerend wäre es, einseitig auf die Karte «Wasserstoff» zu setzen und derweilen Energiesparmassnahmen zu verschlafen.

NEWS



Haushalte können 40% Strom sparen

Mit besseren Geräten und Lampen kann in jedem Haushalt durchschnittlich 40% des Stromverbrauchs eingespart werden. Zu diesem Schluss kommt die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz [S.A.F.E.], die den Stromverbrauch von 1500 Haushalten untersucht hat. Die zentralen Erkenntnisse sind:

- Am meisten Strom kann gespart werden beim Wäschetrocknen, bei Tiefkühlern und bei der elektrischen Beleuchtung. Bereits mit kleinen Investitionen und Verhaltensänderungen sind hier grosse Einsparungen zu erzielen.
- Die elektrische Beleuchtung macht mit 21% des Verbrauchs doppelt so viel aus wie bisher angenommen.
- Möglichkeiten zur Verbesserung gibt es bei den elektrischen Geräten: Rund 60% der Haushalte rangieren in einer Skala von A (sparsam) bis G (verschwenderisch) analog der Energieetikette für Haushaltgeräte in den Kategorien C und D.

Weiter bestätigt die Untersuchung auch die enormen Einsparpotenziale bei der Sanierung von Elektroheizungen und Elektroboilern. Insgesamt liessen sich in den 1500 analysierten Haushalten 3 Millionen Kilowattstunden (kWh) Strom einsparen. Im Durchschnitt ergibt dies 2000 kWh pro Haushalt. Das entspricht einer Stromkosteneinsparung von jährlich rund 400 Franken.

Schnelltest im Internet

Mit dem Online-Ratgeber www.energybox.ch können Interessierte ihr Einsparpotenzial im Haushalt mit minimalem Aufwand abschätzen. Neben einem Schnelltest steht eine detaillierte Analyse zur Verfügung. Aufgrund der eingegebenen Daten erhalten die Nutzerinnen und Nutzer konkrete Tipps, wo sie am meisten Einsparungen machen können.

Mehr Energie im Portemonnaie

Mit dem E-Budget-Würfel zeigte die Schweizerische Energie-Stiftung, wie man im Alltag Energie sparen kann und gleichzeitig das Haushaltsbudget entlastet. Diese einfachen Massnahmen sind ein Schritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiepolitik – und letztlich zum Ausstieg aus der Atomenergie.



Badener informieren sich über Stromspartipps im Haushalt.



Von Andrea Söldi,
Studentin Journalismus und
Organisationskommunikation ZHW

Wie kann man im Alltag sorgsam mit dem wertvollen Gut Energie umgehen? Die Schweizerische Energie-Stiftung SES wurde von der Stadt Baden eingeladen, sich an den Themenwochen «Baden denkt weiter» zu beteiligen. Während dreier Wochen setzten sich die Badener im September mit verschiedensten Aspekten der Nachhaltigkeit auseinander.

Warmduscher mit hellen Köpfen

Energiesparen – nicht eben ein sexy Thema. Am besten packt man die Passanten wohl beim eigenen Portemonnaie, dachte sich die SES und sprang auf den allgegenwärtigen Billig-Trend auf. Mit freundlicher Genehmigung der Migros wurde der E-Budget-Würfel entwickelt, der sich unverkennbar an die populären M-Budget-Produkte anlehnt. Auf eindrückliche Art konnte gezeigt werden, wie sich einfache Massnahmen auf die Stromrechnung auswirken. Wer hätte zum Beispiel gedacht, dass eine Dusch-Sparbrause bis zu 100 Franken Stromkosten jährlich sparen kann, wenn man – wie leider in vielen Häusern immer noch üblich – das Wasser mit einem Elektroboiler aufheizt? Oder dass Energiesparlampen in einer Vier-

zimmerwohnung weitere 100 Franken an Strom einsparen?

Denkt man etwas längerfristig, so zahlen sich die anfänglichen Investitionskosten fast immer aus. Die sechs- bis zwölfmal längere Lebensdauer von Energiesparlampen im Vergleich mit herkömmlichen Glühbirnen kompensiert zum Beispiel die höheren Anschaffungspreise bereits. Diese Zusammenhänge wollte der E-Budget-Würfel auf anschauliche Art vermitteln. Am zentralen Ort beim Bahnhof Baden verführte er zahlreiche Passanten zu einem Blick ins Innere. Dort wurde ihnen, auf rote Kissen gebettet, Sparbrausen präsentiert, die Energieetikette, die den Stromverbrauch von Geräten deklarieren, Energiesparlampen sowie eine Stromleiste mit Kippschalter gegen unnötigen Stand-by-Verbrauch.

Ungebremste Stromverschwendung

Ein sparsamer Umgang mit Elektrizität ist einerseits wichtig, um unseren Energiebedarf längerfristig zu sichern und sukzessive aus der gefährlichen Atomenergie auszusteigen. Andererseits ist es ein Beitrag zur Reduktion der Klima schädigenden Gase. Denn auch Schweizer Strom ist – wie oft behauptet wird – keinesfalls CO₂-neutral. Durch den innereuropäischen Handel mit Strom aus Kohlekraftwerken ist jede Kilowattstunde im Durchschnitt mit 100 Gramm CO₂ belastet – Tendenz steigend.

Zurzeit nimmt der Stromkonsum in der Schweiz jedoch jährlich um rund 2 Prozent zu – und dies trotz

dem Programm EnergieSchweiz, das zwischen 2000 und 2010 höchstens 5 Prozent Zuwachs erlauben würde. 2004 waren es bereits 7,3 Prozent. Dieser unsinnigen Verschwendung muss Einhalt geboten werden.

30% Strom sparen – ohne Komforteinbussen!

Die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. hat berechnet, dass mit Optimierungsmassnahmen rund 30 Prozent der elektrischen Energie eingespart werden könnte – und dies ohne Komforteinbussen. Dazu braucht es eine Kombination aus einer Vielzahl von Massnahmen. Stromsparende, energieeffiziente Geräte im Haushalt- und Bürobereich leisten ihren Beitrag. Hersteller sollten dazu verpflichtet werden, Geräte zu produzieren, die auch im Stand-by-Modus weniger Energie verbrauchen. Der unsinnige Stand-by-Verbrauch entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 250'000 Haushalten – mehr als die gesamte Stadt Zürich. Mit auto-

matischen Bewegungsmeldern könnte man die Beleuchtung des öffentlichen Raums und von Schaufenstern gezielter gestalten. Riesige Optimierungspotenziale gilt es im Gebäudebereich auszuschöpfen: Mit Isolation und Abwärmenutzung kann der Energieverbrauch um ein Vielfaches reduziert werden. Natürlich können nicht all diese Massnahmen sofort umgesetzt werden. Es braucht dafür eine konsequente Energiepolitik, welche verbindliche Effizienzmassnahmen vorschreibt. – Auch gegen den Willen der schweizerischen Stromlobby, welche jegliche Bemühungen in diese Richtung bekämpft. Denn Stromsparen schmälert ihre Gewinne.

Die Badener werden ihnen womöglich aber bald ein Schnäppchen schlagen. Nach einem Blick in den E-Budget-Würfel dürfte der eine oder die andere nicht mehr bereit sein, so viel teuren Aargauer AKW-Strom zu bezahlen und wird die praktischen Stromspartipps befolgen. Denn Warmduscher mit hellen Köpfen klicken richtig – nämlich auf den Kippschalter der Steckerleiste.



Noten für den Kühlschrank

Eine moderate Stromrechnung beginnt beim Gerätekauf. Häufig stehen dabei andere Kriterien im Vordergrund: Preis, Design und Grösse springen im Laden gleich ins Auge. Ein Blick auf die Energieetikette – seit 2002 obligatorisch für Haushaltgeräte – zahlt sich jedoch längerfristig aus. Die Website www.topten.ch präsentiert

die effizientesten und besten Geräte. Mit einem Anteil von gut 30 Prozent am schweizerischen Gesamtstromverbrauch liegt bei den Haushalten ein beträchtliches Sparpotenzial.

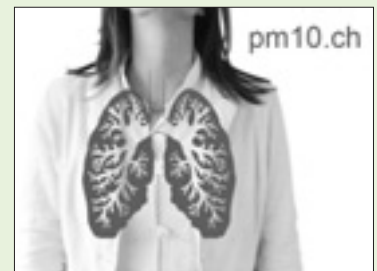
Generell brauchen neuere Geräte weniger Strom als ältere. Der Ersatz des Kühlschrank-Oldtimers aus den 80er-Jahren lohnt sich also auf jeden Fall. Gerade Kühlschränke und Gefriertruhen beeinflussen die Stromrechnung beträchtlich, da sie rund um die Uhr laufen.

Ebenso Waschmaschinen: Ihr Anteil am Stromverbrauch im Haushalt beträgt mindestens 20 Prozent. Mit einer sparsamen Maschine, einem Warmwasseranschluss, nicht zu heissem Waschen (30 bis 60 Grad genügt fast immer), guter Auslastung der Maschine und womöglich Nutzen des Nachtтарifs können Kosten gespart werden.

Auch in der Küche gibt es Handlungsspielraum: Isolierpfannen, Dampfkochtöpfe, Wasserkocher, das Verwenden von Deckeln sowie ein zurückhaltender Gebrauch des Backofens lassen Speisen nicht nur lecker, sondern auch ökologischer werden.

Die Broschüre **ENERGYBOX** oder die Website www.energybox.ch bieten wertvolle Tipps für den Umgang mit Energie im Alltag, sowie einen Selbsttest (zu bestellen bei Schweizerische Energie-Stiftung, Sihlquai 67, 8005 Zürich).

Kein Diesel ohne Filter!



Jährlich sterben in der Schweiz 3700 Personen an den Folgen der Luftverschmutzung. Schuld daran ist nicht zuletzt der Feinstaub, der durch Dieselmotoren freigesetzt wird. Nötig wäre ein Obligatorium für Partikelfilter, da diese bis zu 99% des Feinstaubes eliminieren. Der VCS lanciert deshalb eine neue Website zu diesem Thema, die ab dem 5. Dezember online ist: www.pm10.ch

Leibstadt wieder am Netz

Nicht nur Generatoren, sondern auch das Management und das Personal versagen in Leibstadt. Nachdem das AKW Leibstadt bedingt durch einen Generatorschaden fünf Monate stillstand, kam es Ende August kurz nach dem Anfahren des Reaktors wieder zu einer Panne. Ganz nebenbei wurde – so hiess es von Seiten der Leibstadt-Betreiber – scheinbar ein falscher Knopf gedrückt und so schaltete sich der Reaktor von selber wieder ab. HSK-Direktor Schmocker bemerkt zu den diversen Vorfällen in Leibstadt: «Die Betriebsvorschriften sind nicht klar formuliert» und legt der Leibstadt Eignerin-AXPO personelle Wechsel im Management nahe. Leibstadt ist der teuerste und unsicherste Reaktor in der Schweiz.

CVP gegen CO₂-Abgabe

Die Einführung der CO₂-Abgabe droht durch das Parlament auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verzögert zu werden. SVP und FDP sind grundsätzlich gegen eine CO₂-Abgabe. Nun findet auch CVP-Präsidentin Doris Leuthard, der Ölpreis sei zu hoch, da verträge es nicht auch noch eine CO₂-Abgabe. Wenn diese Argumentation bei den CVP-ParlamentarierInnen verfährt, welche sich übrigens in ihrem Energiepapier für ökologische Steuerreformen ausgesprochen haben, wird es die CO₂-Abgabe im Parlament mehr als nur schwer haben.

Holz-Pellets heizen dem Öl kräftig ein

Heizen mit Holz-Pellets ist bequem und klimafreundlich. Gegenüber Heizöl liefern die gepressten Holzstäbchen die Raumwärme deutlich billiger. In Österreich geht die Post ab. Die Schweiz hinkt hinterher.



Foto: Keel, HolzenergieSchweiz

1 kg Pellets geben so viel Wärme wie ½ Liter Heizöl.



**Von Armin Braunwalder,
Energie-Kommunikation**

Die hohen Ölpreise haben auch eine gute Seite. Holzenergie feiert eine Renaissance. Ob Stückholz, Holzschnitzel oder Pellets: Der Brennstoff Holz ist im Aufwind. Besonders die vollautomatischen Pellets-Zentralheizungen für Ein- und Mehrfamilienhäuser werden

wirtschaftlich immer attraktiver. Das Brennmaterial besteht aus Sägemehl und Hobelspänen, das unter hohem Druck ohne Bindemittel und Zuschlagstoffe zusammengepresst wird.

Pellets 35% billiger als Heizöl

Die Holzstäbchen brauchen den Vergleich mit Heizöl nicht zu scheuen. Zwei Kilogramm geben so viel Wärme wie ein Liter Heizöl. Und mit den hohen Ölpreisen sind Pellets plötzlich zum günstigen Wärmelieferanten geworden. Das zeigt ein Vergleich der aktuellen Brennstoffpreise. Gemäss Brennstoffhändlerverband des Kantons

Zürich (BVKZ) lag der durchschnittliche Richtpreis für 100 Liter Heizöl von Ökoqualität im September bei 90.85 Franken, im Oktober bei 91.80 Franken. Dies bei einer Bezugsmenge von 2200–3000 Litern. Für ein Einfamilienhaus mit einem jährlichen Verbrauch von 2500 Litern Heizöl ergeben sich auf dieser Basis Brennstoffkosten von rund 2300 Franken. Wird das gleiche Einfamilienhaus mit einer Pelletsfeuerung beheizt, sieht die Rechnung wesentlich günstiger aus: Für die gleiche Wärmeleistung braucht es 5 Tonnen Pellets. Der durchschnittliche Preis pro Tonne liegt heute bei rund 300 Franken. Das ergibt Brennstoffkosten von 1500 Franken. Heizöl ist somit 800 Franken oder rund 50% teurer.

Pelletheizungen in kurzer Zeit amortisiert

Zwar kostet eine Pelletheizung fürs Einfamilienhaus rund 10'000 Franken mehr als eine Ölheizung. Diese höheren Investitionskosten schrecken noch immer viele potenzielle Anwender ab. Entscheidend ist jedoch: Die tieferen Brennstoffkosten können diese Mehrkosten in zehn bis fünfzehn Jahren ausgleichen. Danach fährt die Holzheizung Gewinn ein. Drei Faktoren können die Rentabilität noch beschleunigen:

- Je höher der Erdölpreis steigt, desto schneller rentieren Pelletfeuerungen. Wachsender Verbrauch und abnehmende Ölvorräte werden die Preise in die Höhe treiben. Renommierte Erdöl-Experten rechnen – entgegen der waghalsig optimistischen Prognosen der Internationalen Energieagentur (IEA) – in den kommenden Jahren mit Öl-

Pellet-Infos

Die besten Pelletöfen fürs Wohnzimmer (ab 4000 Franken) und Pelletfeuerungen sind mit der Online-Suchhilfe www.topten.ch per Mausklick einfach zu finden. Ebenso alle Pelletlieferanten, die zertifizierte «Swisspellets» verkaufen. Weitere hilfreiche Informationen rund ums Thema Holzenergie gibt es auf www.holzenergie.ch.

preisen von 100 bis 200 Dollar pro Fass. Das ist das Zwei- bis Dreifache des heutigen Preises.

- Die vom Bundesrat beschlossene CO₂-Abgabe von 9 Franken pro 100 Liter Heizöl verbessert die Wirtschaftlichkeit der Holzenergie zusätzlich. Zu befürchten ist allerdings, dass die CO₂-Abgabe durch einen von bürgerlicher Seite geforderten «Gebäuderappen» ausgehebelt wird.
- Kantonale Investitionsbeiträge reduzieren die Mehrkosten von Pelletfeuerungen gegenüber Ölheizungen. Diese Förderbeiträge sind von Kanton zu Kanton verschieden. In Uri beispielsweise werden 2000 Franken pro Anlage ausbezahlt. Wenn sich der «Gebäuderappen» durchsetzen sollte, müssen die Förderbeiträge aus dessen Erträgen deutlich erhöht werden.

Immenses Wachstum

Die Aussichten für den Brennstoff Pellets sind also gut. Das Umdenken ist bereits im Gang. Von einem «immensen Wachstum» spricht Cäsar Scherrer, Geschäftsführer der Tiba AG, die unter anderem Pellets- und Cheminéeöfen verkauft. Für die Gesamtbranche rechnet er dieses Jahr mit einem Verkaufswachstum von 10–20% bei den Pellets-Zentralheizungen. Scherrer erwartet, dass in diesem Jahr etwa 900 bis 1000 Anlagen verkauft werden. Noch brennt in der Schweiz das Pellets-

feuer auf kleiner Flamme. Das zeigt ein Blick ins Nachbarland Österreich. Hier wurden 2004 über 6000 Pelletsheizungen installiert. Im Bundesland Salzburg wird dank staatlicher Förderung bereits jeder zweite Neubau mit Pellets geheizt. Rund 250'000 Tonnen wurden 2004 landesweit verfeuert. Österreich wird in diesem Jahr rund 500'000 Tonnen Pellets produzieren, davon 100'000 Tonnen für den Export. Dank einer klaren Förderpolitik haben unsere Nachbarn im Osten in Sachen Holzenergie die Nase vorn: Österreichische Hersteller von Pellets- und Schnitzelheizungen haben die Technologieführerschaft. Holzheizungen werden zum Exportschlager.

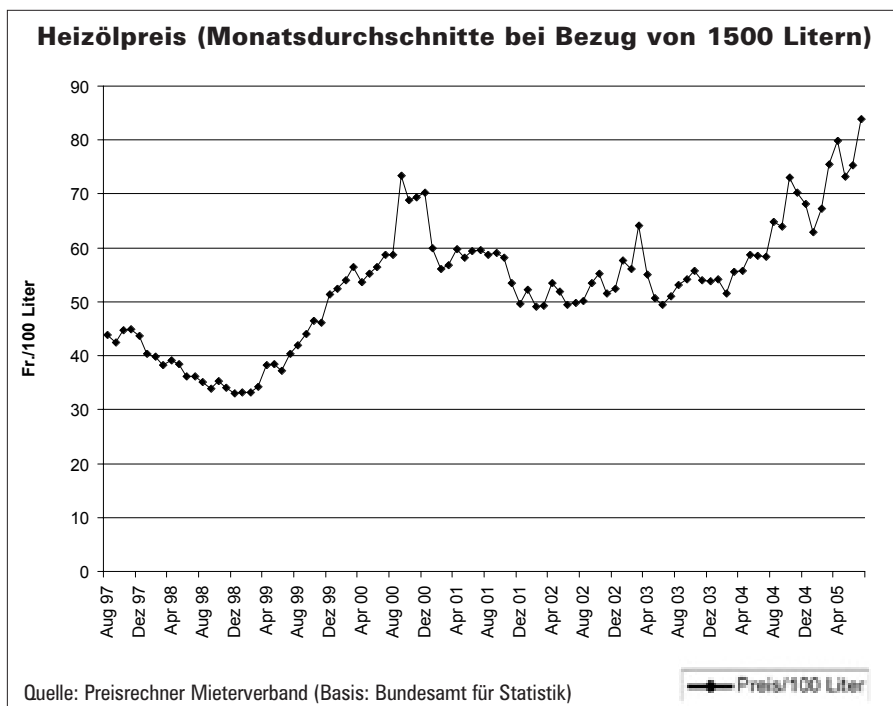
Davon kann die Schweiz nur träumen. Das ist nicht zuletzt eine Folge der energiepolitischen Abstimmungen der letzten zwanzig Jahre. Ein Boom auf tieferem Niveau steht allerdings auch in der Schweiz bevor. Jürg Schneeberger vom grössten Schweizer Pellets-Anbieter Fenaco (Landi) erwartet eine «ähnlich rasante Entwicklung» wie in Österreich – allerdings auf wesentlich tieferem Niveau. 2004 wurden in der Schweiz gerade mal 18'000 Tonnen Pellets verheizt. Bis 2007 rechnet die Branche mit einer Erhöhung der Pellets-Nachfrage auf 70'000 Tonnen pro Jahr. Und selbst dann fallen in der Schweiz noch weitere 100'000 Tonnen Sägemehl und Hobelspäne an, die nur darauf warten, zu Pellets verarbeitet zu werden...

Krasse Fehlentscheidung! Friedensnobelpreis für IAEA

Der Friedensnobelpreis leistet seit 1901 einen wichtigen Beitrag zum Frieden. Viele wichtige Organisationen wie die Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW), amnesty international, das Internationale Rote Kreuz wurden mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet. Bei der diesjährigen Wahl handelt es sich allerdings um eine gravierende Fehlentscheidung.

Wieso? Das Ziel der IAEA ist wie folgt: «Ziel der Organisation ist es, den Beitrag der Atomenergie zum Frieden, zur Gesundheit und zum Wohlstand auf der ganzen Welt rascher und in grösserem Ausmass wirksam werden zu lassen. Sie stellt soweit als möglich sicher, dass die von ihr geleistete Hilfe nicht zur Förderung militärischer Zwecke verwendet wird.» Gerade aber der Betrieb von AKWs und damit auch die Produktion von Plutonium und anderen atomwaffenfähigen Stoffen führt dazu, dass immer mehr Länder in den Besitz von Atomwaffen kommen.

Hier zeigt sich die ganze Schizophrenie der IAEA. Einerseits soll sie die militärische Nutzung der Atomkraft verhindern, andererseits fördert die IAEA als UNO-Organisation aber indirekt die Weiterverbreitung von Atomwaffen durch den Ausbau der Kernkraft. Durch eine Politik zur Förderung der «friedlichen Nutzung der Atomenergie» kamen und kommen weltweit immer mehr Länder in den Besitz von Atomwaffen. Die Proliferation durch den Bau und Betrieb von Atomanlagen weltweit und die Politik der IAEA gefährden den Weltfrieden. Zudem misst die IAEA bei ihrem Kampf gegen die Weiterverbreitung der Atomwaffen mit unterschiedlichen Ellen. Es ist unbestreitbar, dass die IAEA sowohl in der Auseinandersetzung mit dem Iran wie auch in der Irak-Frage der USA die Stirn geboten hat. Aber spricht sich denn die IAEA auch für eine vollständige Abrüstung aller Atomwaffen in allen Ländern aus? Ausserdem gehört es zur Praxis der IAEA, Reaktorunfälle herunterzuspielen. Die IAEA besteht aus Lobbyisten der Atomwirtschaft, die einerseits ein grosses Interesse an einem möglichst sicheren Betrieb von Atomanlagen haben, die andererseits aber Gefahren, Risiken und Unfälle herunterspielen müssen. (vgl. E&U-Artikel auf Seite 16)



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

« **Auch beim Bau von südafrikanischen Atombomben sind Schweizer Firmen behilflich gewesen. Als sich die USA weigerte, dem südafrikanischen Atomkraftwerk Koeberg angereichertes Uran zu liefern, ist die Schweizer Kernkraftwerk Kaiseraugst AG in die Lücke gesprungen.** »

Schweizer Radio DRS, Rendez-vous am Mittag, 27. Oktober 2005

AZB
P.P. / Journal
CH-8005 Zürich

**SAGEN SIE UNS
IHRE MEINUNG!**

zum «ENERGIE & UMWELT» oder/und zur Arbeit der SES

FEEDBACK
FEEDBACK

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