

Mit Atomstrom aus der Klimakatastrophe?

Die Kernkraft-Lüge



**Gorbatschow im
SPIEGEL**
Putsch-Tage auf
der Krim

DER SPIEGEL Nr. 44, 28. Oktober 1991

Titelblatt:

Mit Atomstrom aus der Klimakatastrophe? Die Kernkraft-Lüge

„Phönix aus der Asche“

Noch sind der Beinahe-GAU von Harrisburg und die Katastrophe von Tschernobyl nicht vergessen. Dennoch glauben die Reaktorhersteller und Stromlieferanten an einen „atomaren Frühling“. Mit neuen Atomkraftwerken - so ihre These - könne der Treibhauseffekt, die Klimakatastrophe für den Planeten, verhindert oder eingedämmt werden.

Lapidar, wie es die Werbetexter ihnen zurechtgestanzt haben, kümmern sich Deutschlands Stromlieferanten um das Wohl der Menschheit.

„Auf der Erde wird es immer wärmer“, heißt es in einer Anzeigenserie der deutschen Elektrizitätserzeuger. „Die Wüsten breiten sich aus, Eisberge schmelzen, der Meeresspiegel steigt.“ „Handeln“ heiße das Gebot der Stunde, „damit die Erde nicht zum Treibhaus wird“. Und dann verraten Badenwerk und Bayernwerk, PreussenElektra und RWE, wie das gehen soll: „Kernkraft produziert kein CO₂“

Die Anzeigenserie, in deren Überschriften der Punkt das Überzeugungspotential verstärkt („Umweltschonender denn je. Strom.“), dient dem Bemühen, Glaubwürdigkeit wiederherzustellen, die nach dem Unfall von Harrisburg und nach der Katastrophe von Tschernobyl verlorengegangen ist. Kernkraft soll wieder hoffähig werden.

Aus der Sicht der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) scheint alles auf dem besten Wege. Das „katastrophale Image“ der Kernenergie in der Öffentlichkeit, so konstatierte der (atomkntische) Bonner Energie-Report, werde nach Meinung der Manager im selben Maße verblassen, wie „die Rolle des Atomstroms als Retter aus den Energieproblemen der Welt begriffen wird – vor allem als Retter vor der Klimakatastrophe“.

Gerade noch hat der jüngste Brand in der Turbinenhalle des AKW Tschernobyl die Welt aufs neue beunruhigt; Fachleute schließen eine weitere Katastrophe dort nicht aus (siehe Interview Seite 72).

Doch die Stimmung in den Chefetagen der AKW-Betreiber und -Hersteller ist durch solche Mißhelligkeiten kaum getrübt. Optimismus herrscht vor. „Die Kernenergie hat ihre Zukunft noch vor sich“, fronlockt Klaus Barthelt, ehemals Chef der zu Siemens gehörenden Reaktorbaufirma Kraftwerk Union (KWU) und derzeit Präsident des Deutschen Nationalen Komitees des Weltenergiesrates.

Um für künftige Geschäfte gerüstet zu sein, stockt die Siemens-Tochter KWU gegenwärtig ihren Personalbestand wieder auf. Von einem „Tauwetter in der Kernenergie-Diskussion“ sprach der Vorstandsvorsitzende der Bayernwerk AG, Jochen Holzer. Sein Kollege Klaus Piltz von der Veba konstatiert eine „erfreuliche Nachdenklichkeit“, sogar manche Kernkraftgegner würden „angesichts des Treibhauseffekts neu über Atomkraftwerke nachdenken“.

Der frische Atomstrom-Boom zeichnet sich weltweit ab. „Einen nuklearen Frühling“, der den atomaren Winter einer allgemeinen Raute im Atomgeschäft vertreibe, registrierte die New York Times. Der absolute Tiefstand von 1989, als weltweit ganze drei Atomkraft-Blöcke ans Netz gingen, sei überwunden.

Letztes Jahr wurden international elf neue Kernkraftwerke in Betrieb genommen. Bei einer Reihe von unterbrochenen AKW-Projekten in den USA wurden die Bauarbeiten wiederaufgenommen; auch das von der KWU begonnene Projekt im iranischen Buschihr - zu Zeiten des Schahs Resa Pahlewi bei der deutschen Atomfabrik geordert - will der Iran demnächst weiterführen.

Kernkraftwerke, die wegen schwerer Störfälle und Sicherheitsmängel jahrelang außer Betrieb waren, gehen jetzt mit Billigung der Behörden wieder ans Netz - so die drei großen Blöcke der amerikanischen Anlage Browns Ferry im US-Staat Alabama, wo 1975 durch Unachtsamkeiten mit einer brennenden Kerze ein Kabelbrand ausgelöst wurde, der zum Beinahe-GAU rührte.

„Der Phönix“, so das Fazit des Bonner Energie-Report, „hebt seinen Kopf aus der Asche.“ Dabei schien in den Jahren nach Harrisburg und Tschernobyl der wirtschaftliche und energiepolitische Abstieg der Atomkraft schon fast besiegelt. „Es gibt aber überhaupt keine Aussichten für die Atomindustrie, daß in näherer Zeit weitere Atomkraftwerke bestellt werden“, so hatte Klaus Traube, schärfster deutscher Kritiker der Atomlobby, 1987 prophezeit, „und das gilt für die allermeisten Länder.“

Als im vorletzten Jahr die Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf aufgegeben wurde und sich das Ende des schnellen Brüters in Kalkar abzeichnete, glaubte sich die deutsche Anti-Atomkraft-Bewegung schon beinahe am Ziel. Die Ausstiegsgespräche nach dem Desaster von Tschernobyl, so resümierten westdeutsche Atomgegner in ihrer Verbandszeitschrift, „baute in einer breiten Öffentlichkeit den Eindruck auf, das Ende des Atomzeitalters sei nur noch eine Frage der Zeit“.

Nicht nur politisch, sondern auch ökonomisch schien die Atomindustrie - ausgenommen so atomversessene Länder wie Frankreich und Japan - in einer beinahe ausweglosen Krise. Seit 1974 gab es in den USA nicht einen einzigen Neuauftrag für Kernkraftwerke, wohl aber Dutzende von Stornierungen.

Seit 1982 hat auch der Atomanlagenbauer Siemens-KWU nicht einen einzigen Neuauftrag hereingeholt. Und die öffentliche Meinung produzierte über Jahre hinweg gleichbleibend Gegenwind: 60 Prozent der Befragten sind nach wie vor gegen einen weiteren Ausbau der Atomenergie.

Doch nun macht das euphemistische Wort von der „Neubewertung der Kernenergie“ die Runde. Die Atomlobby setzt auf Vergeßlichkeit und auf die Neigung, Gefahren aus dem Bewußtsein zu verdrängen. Fünf Jahre nach Tschernobyl hält sie die Zeit für reif, der Öffentlichkeit vorzugaukeln, „daß die Sicherheitssysteme der deutschen Reaktoren auf alle erdenklichen Störfälle eingerichtet sind“, so der jüngste Anzeigentext, unterzeichnet „Ihre Strom versorger“.

Deutsche Kernkraftwerke, heißt es da, seien „sicher ausgelegt“ und würden über „kompetente Betriebsmannschaften verfügen“. Deshalb lasse sich ihre Nutzung zur Stromerzeugung „verantworten“.

Gleichzeitig wird ein goldenes Zeitalter von nochmals gesteigerter Sicherheit in Aussicht gestellt: Die bestehenden Reaktorlinien sollen, was die Sicherheit anlangt, „optimiert“, „weiterentwickelt“ und „vervollkommenet“ werden. Darüber hinaus soll nach der Jahrtausendwende eine völlig neue Generation von „inhärent sicheren“, das heißt von ihrem Konstruktionsprinzip her mit keinem Restrisiko mehr behafteten Atomkraftwerken verfügbar sein.

Doch vor allem anderen zielt die „Neubewertung“ der Kernenergie nunmehr auf das Schreckgespenst der drohenden Klimakatastrophe: Wenn es für das Wohlergehen des Planeten Erde nötig sei, den Kohlendioxid-(CO₂-)Gehalt in der Atmosphäre zu senken, dann gehe das keinesfalls ohne Zuhilfenahme der Kernenergie.

Mehr als 75 Prozent der in der Welt verbrauchten Energie stammen aus fossilen Brennstoffen. Dabei werden jährlich rund 21 Milliarden Tonnen CO₂ freigesetzt und in die Atmosphäre entlassen - Hauptursache des sogenannten Treibhauseffekts: Das sich in der Atmosphäre sammelnde Kohlendioxid hemmt, wie das Glasdach eines Gewächshauses, die Abstrahlung der von der Erde eingefangenen Wärmeenergie. Die bisher ungebremsste Zunahme des CO₂-Pegels führt - woran die Klimaforscher kaum mehr zweifeln - zu einer allmählichen Erwärmung der Erde.

Die Furcht vor einem tiefgreifenden Klimawandel dient nun als Hauptargument für die Atomenergie: Atommeiler liefern Strom, ohne daß Kohlendioxid erzeugt wird. Schon jetzt, behaupten die Atombefürworter, würden durch Atomkraftwerke etwa acht Prozent der energiebedingten CO₂-Emission in der Welt eingespart. Müßten herkömmliche Kohlekraftwerke den in der Bundesrepublik derzeit produzierten Atomstrom ersetzen, würden jährlich zusätzlich 150 Millionen Tonnen CO₂ in die Atmosphäre abgelassen. Daß die Atomfreunde dabei die ungünstigste Variante wählen (und nicht mit Erdgaskraftwerken einschließlich Wärme-Kraft-Kopplung rechnen), versteht sich.

Für Claus Berke, Präsident des Deutschen Atomforums, der Lobby-Vereinigung der deutschen Atomindustrie, und Chef der Siemens-Tochter Interatom, gibt es nur eine mögliche Schlußfolgerung aus solchen Rechnungen: „Weltweit“, so Berke, „wächst die Überzeugung, daß es keinen Weg an der Kernenergie vorbei gibt.“

Die Regierungskoalition in Bonn teilt diese Einschätzung. Eine umweltverträgliche, sichere und wirtschaftliche Energieerzeugung, so hatte Bundeskanzler Kohl in seiner Regierungserklärung um die Jahreswende formuliert, sei „ohne einen substantiellen Beitrag der Kernenergie nicht denkbar“.

Zuvor, unmittelbar nach Kohls Wiederwahl, hatte die bundesdeutsche Atomlobby den Kanzler brieflich aufgefordert, „in Anbetracht der erheblichen Opposition gegen die Kernenergie .. eine eindeutige positive Aussage der Bundesregierung zugunsten der Kernenergie“ abzugeben - davon hänge die Investitionsbereitschaft der deutschen Energieversorgungsunternehmen ab.

Für Kohls Umweltminister Klaus Töpfer ist eine geplante Änderung des Atomgesetzes keine „Einstiegskarte in den Ausstieg aus der Kernenergie“ - Umweltschützer befürchten zu Recht, daß die Novellierung des Gesetzes AKW-Neubauten erleichtern solle.

Ein willkommener Anlaß, das Atomgeschäft auch auf deutschem Boden wieder in Gang zu bringen, bot sich, als die desolate Energieversorgung in der Ex-DDR offenbar wurde: Die vier bestehenden Atomkraftwerke sowjetischer Bauart in Greifswald mußten wegen haarsträubender Sicherheitsmängel beinahe über Nacht abgeschaltet werden.

Die Frage ist nun, ob zwei neue Kraftwerksblöcke von westdeutschen Lieferanten wieder Atomstrom produzieren und damit die östlichen Bundesländer von der Luftverpestung durch Braunkohlekraftwerke mindestens teilweise entlasten sollen.

„Energie für den Osten - ohne Atomkraft!“ Fast zwei Stunden hing dieses Spruchband quer über dem Brandenburger Tor in Berlin; Greenpeace-Aktivisten hatten es, über die Drehleiter eines aus dem Museum entliehenen Feuerwehrgagens, an dem symbolträchtigen Bauwerk angebracht, bis die Polizei sie zum Abzug zwang.

Die Greenpeace-Aktion im letzten Frühjahr richtete sich gegen die Stromkonzerne PreussenElektra, RWE und Bayernwerk München, die im Zuge des Vereinigungsvertrages handstreichartig die Energie-Regie in den neuen Bundesländern an sich gezogen haben. Statt vieler kleiner Stadtwerke werden dort künftig allein die großen EVU das Sagen haben.

Zugleich nutzen die Stromkonzerne aus dem Westen die energiepolitische Notlage der östlichen Bundesländer als politisches Druckmittel: Sie koppelten ihre Bereitschaft, in Stendal und Greifswald je einen 1300 Megawatt-Atomkraftblock hinzustellen, an die Zusage der großen politischen Parteien, also auch der oppositionellen SPD, „einen energiepolitischen Grundkonsens herbeizuführen“, der zudem über „eine Legislaturperiode hinaus“ Bestand haben müßte. Alle sollen auf den Atompfad eingeschworen, überdies soll die herkömmliche Genehmigungsprozedur drastisch beschleunigt und zurückgeschnitten werden.

Um der SPD die Daumenschrauben anzulegen und den gewünschten, aber nicht so schnell zu erreichenden „Konsens“ herbeizuzwingen, wichen RWE und PreussenElektra noch einmal aus: Die Realisierung der Atompläne für die östlichen Bundesländer wird aufgeschoben; fürs erste sollen moderne Kohlekraftwerke die ärgsten Energienöte der östlichen Bundesländer beheben.

Einen neuen Vorstoß unternahm vergangene Woche Wirtschaftsminister Jürgen Möllemann. Er machte sich, bei der Vorstellung seiner „Grundzüge für ein energiewirtschaftliches Gesamtkonzept“, für die Kernenergie stark. Nach dem Konzept des Ministers, das noch im Dezember vom Kabinett verabschiedet werden soll, wird der Kernenergie auch weiterhin ein „substantieller Beitrag“ zur Stromerzeugung eingeräumt, auch dürfe der Bau neuer Kernkraftwerke nicht ausgeschlossen werden.

Den für die Atomzukunft nötigen parteiübergreifenden Konsens soll nun eine siebenköpfige Kommission anstreben, die von dem früheren SPD-Abgeordneten (und vormaligen Kernkraftgegner) Reinhard Ueberhorst geleitet wird. Die Atomlobby soll darin durch den Veba-Vorsitzenden Klaus Piltz vertreten sein.

Mit einiger Gelassenheit können die Kernkraftbefürworter zusehen, wie der Widerstand der Atomstromgegner allmählich bröckelt.

Schweden, nach dem Reaktorunfall im amerikanischen Atomkraftwerk Three-Mile-Island (1979) fest entschlossen, den Ausstieg aus der Atomenergie zu wagen, hat inzwischen beinahe einen 180-Grad-Schwenk vollführt. Nach einer Volksabstimmung 1980 war beschlossen worden, bis zum Jahr 2010 den Ausstieg zu vollziehen; 1995 und 1996 sollten die ersten bei-den von insgesamt zwölf Reaktorblöcken stillgelegt werden. Mittlerweile steht bei den Schweden der Ausstieg aus dem Ausstieg auf dem Programm. Im September letzten Jahres beschlossen Schwedens Sozialdemokraten, das Stilllegungsdatum 1995/96 zu streichen.

Auch die niederländische Regierung plant, ein nach der Tschernobyl-Katastrophe beschlossenes Moratorium gegen den Bau neuer Atomkraftwerke im Jahr 1994 auslaufen zu lassen.

Sogar die wackersten Streiter wider das Atom, die Anhänger der Anti-AKW-Bewegung, beklagen inzwischen eine „Auszehrung“ in den eigenen Reihen: „Die Kräfte der Menschen, die sich gegen ... die Nutzung der Atomenergie stellten, scheinen verbraucht“, so die in Göttingen und Lüneburg erscheinende Zeitschrift Atom.

Selbst eine so wachstumskritische Institution wie der „Club of Rome“ läßt einen beginnenden Sinneswandel erkennen. Lange Zeit, so heißt es in der neuesten Club-of-Rome-Studie, habe man die Ausbreitung der Atomkraft wegen ihrer „offensichtlichen Gefahren“ mit Besorgnis beobachtet. Jetzt aber müsse man „widerstrebend einräumen“, daß angesichts der CO₂-Problematik die Verbrennung von Kohle und Öl möglicherweise noch gefährlicher für die Gesellschaft“ sei als die Atomenergie; die nukleare Option müsse offengehalten werden, auch wenn sie nur eine Teillösung des Problems darstellen könne.

Was die Club-of-Rome-Denker einstweilen nur als weiter diskussionsbedürftige Option einfördern, ist für die Atombefürworter bereits zum Dogma festgeschrieben.

Das wurde deutlich, als sich im Herbst letzten Jahres in Bonn die Enquetekommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ auf ihren dritten Bericht ans Parlament zu einigen suchte. Zu einer einheitlichen Empfehlung kam es nicht, die beiden in der Kommission vertretenen Parteiungen standen einander in der Frage der Kernenergie unversöhnlich gegenüber:

- Die längerfristige Nutzung von Kernenergie in Deutschland, meinen die einen, sei „verantwortbar“, Deutschland könne mit der Atomkraft „zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen beitragen“ und zusätzlich helfen, „daß die Kernenergie weltweit sicherer wird“. Ein Verzicht auf Kernenergie hingegen bei gleichzeitigem Zurückfahren der fossilen Brennstoffe zur CO₂-Minderung sei „nur unter nicht vertretbaren Bedingungen und nicht zu verantwortenden Konsequenzen“ denkbar.
- Es sei „weder sachlich gerechtfertigt noch nachzuvollziehen“, erklärt dagegen die andere Gruppe, die Gefahren des Treibhauseffekts „gegen die bekannten Risiken und Langzeitwirkungen der Atomenergie auszuspielen“. Eine wirksame Politik zum Schutz der Erdatmosphäre sei vielmehr „mit dem Ausstieg aus der Atomenergie vereinbar“. Die Atomenergie sei „wegen ihrer unvertretbaren Risiken“ abzulehnen. „Auch die großen Gefahren für das Weltklima“, so das Fazit der Atomkraftskeptiker, „dürfen Tschernobyl nicht vergessen lassen.“

Die Enquetekommission, die den Parlamentariern ein fast 1000-seitiges Konvolut aus Statistiken, möglichen Energieszenarien und Analysen vorlegte, kam zu dem Schluß, daß es unerlässlich sei, die möglichen Auswege aus dem Dilemma „in einem sachlichen und

diskursiven Verfahren weiter zu beraten". Darüber, daß der Treibhauseffekt eingedämmt werden muß, und zwar nicht erst nach der Jahrtausendwende, gab es unter den Kommissionsmitgliedern keinen Dissens.

Schon die internationalen Konferenzen von Toronto und Montreal, 1988 und 1989, haben klargestellt: Die Aufheizung der Erdatmosphäre kann nur gestoppt werden, wenn der Ausstoß von Kohlendioxid weltweit um mindestens ein Fünftel verringert wird (gleichzeitig muß die Produktion von Spurengasen wie FCKW, die beim Treibhauseffekt mitwirken, drastisch gesenkt werden).

Nicht alle Regionen der Welt haben gleichen Anteil an der CO₂-Belastung der Atmosphäre. Die statistische Torte, die den Kohlendioxidausstoß verschiedener Länder darstellt (siehe Grafik Seite 61), offenbart ein groteskes Mißverhältnis: Allein die USA, mit etwa einem Zwanzigstel der Weltbevölkerung, trugen in den letzten drei Jahrzehnten mit fast einem Drittel zum globalen Kohlendioxidausstoß bei; die US-Amerikaner entließen mehr als 4mal soviel CO₂ in die Atmosphäre wie das fast 5mal so volkreiche China, 17mal soviel wie die Milliardenbevölkerung Indiens.

Auf jeweils einen Chinesen, so eine andere Vergleichsrechnung, kam 1987 ein Ausstoß von knapp 2 Tonnen CO₂ pro Jahr - auf jeden Westdeutschen hingegen entfielen 12 Tonnen, auf jeden US-Amerikaner sogar 20 Tonnen Kohlendioxid jährlich.

Die Schere zwischen armen und reichen Nationen hat sich in den letzten Jahren weiter geöffnet, und dieser Trend wird sich fortsetzen. „Haben die Industrienationen das Recht“, fragte das Greenpeace Magazin, „aus Umweltgründen den Menschen in China oder Indien ein Auto zu verwehren? Sie können es sich nehmen - aber auf Dauer wohl nur mit Gewalt.“

„Keinesfalls wäre der Treibhauseffekt noch einzudämmen, wenn die Länder der Dritten Welt bei der zu erwartenden Befriedigung ihres Nachholbedarfs denselben Weg einschlugen wie die Industrienationen in den letzten 100 Jahren: Die Tag und Nacht flackernden Neonfassaden in Las Vegas und die bis zu 100 Kilometer langen Staus auf deutschen Autobahnen sind Symbole für eine grenzenlose Energieverschwendung, die, würde sie fortgesetzt, das Leben auf der Erde zum Ersticken brächte.“

Mit 43,7 Prozent am gesamten Primärenergieaufkommen in der Welt ist nach wie vor das Erdöl der bedeutendste Energieträger; der Ölpreis gilt als internationale Leitwährung für Energie.

„Wir sind süchtig nach Erdöl“, schrieb das amerikanische Wissenschaftsmagazin *Technology Review*, „und die Haupt-Budike für diesen Suchtstoff liegt in der brandgefährlichsten Ecke der Welt“: 65 Prozent aller bislang bekannten Erdölreserven lagern in der Golfregion; ein Teil davon wird, dank Saddam Hussein, seit Monaten sinnlos verbrannt. Ginge die Entwicklung weltweit ungebremst weiter wie bisher, so würde sich der Energieverbrauch - und damit auch der Schadstoffausstoß - bis zum Jahre 2020 mindestens verdoppeln, möglicherweise verdreifachen.

Was das für die globale Klimaentwicklung bedeuten würde, hat jüngst der Hochleistungscomputer im Deutschen Klimarechenzentrum Hamburg in mehreren Modellrechnungen durchgespielt: Für den Fall, daß der Ausstoß an Kohlendioxid wie bisher weiter steigt, sagen die Hamburger Klimaforscher in den nächsten 100 Jahren einen globalen Temperaturanstieg von durchschnittlich 2,9 Grad Celsius voraus.

Dadurch würde der mittlere Meeresspiegel bis zum Jahre 2085 voraussichtlich um 16 Zentimeter steigen. Die Kontinente, so die Modellrechnung, würden sich stärker erwärmen als die Ozeane, die polaren Gebiete stärker als die Tropen.

Kein Zweifel: Derart einschneidende Klimaveränderungen hätten aller Voraussicht nach verheerende Auswirkungen auf die Weltnahrungsproduktion. Sie würden Naturkatastrophen, Hungersnöte und gewaltige Völkerwanderungsströme nach sich ziehen.

Derartige Schreckensszenarios liefern den Atomkraftbefürwortern ihr gewichtigstes Argument. „Veränderungen dieser Art“, so umschrieb der amerikanische Energiepolitiker Alan T. Crane die möglichen Folgen eines weltweiten Klimaumschwungs, „könnten größere Um- weltzerstörungen verursachen und mehr Tote fordern als jeder denkbare Kernkraft-Unfall, und das Eintreten von Katastrophen wäre noch dazu sehr viel wahrscheinlicher.“

Dieser Gedankengang scheint plausibel - bis zu dem Punkt, an dem klar wird, welch massiver Ausbau der vorhandenen Kernkraftkapazität nötig wäre, um überhaupt einen nennenswerten Effekt auf die CO₂-Balance in der Erdatmosphäre zu erzielen.

Gegenwärtig sind weltweit rund 420 Kernkraftwerksblöcke in Betrieb, ausgelegt für die Erzeugung von insgesamt rund 338.000 Megawatt Elektrizität. Werden die noch im Bau befindlichen oder schon bestellten Kernkraftwerksblöcke hinzugeschaltet, so ergibt das, gemessen an den Kapazitäten, einen Ausbau der Atomenergie um 24 Prozent.

In der Bundesrepublik stammten 1990 rund 28 Prozent des erzeugten Stroms aus Kernkraftwerken (beim atomfreudigen Nachbarn Frankreich waren es 75 Prozent). Zum Gesamtenergieverbrauch in Deutschland trägt die Kernkraft neun Prozent bei.

Bezogen auf die ganze Welt, deckt die Atomkraft allerdings noch nicht einmal fünf Prozent des Gesamtenergiebedarfs. Das bedeutet: Soll bei steigender Weltbevölkerung und weiter wachsendem Energiebedarf die Anstiegskurve der CO₂-Emission mit Hilfe der Kernkraft auch nur geringfügig abgesenkt werden, so müßten ganze Batterien von Atomkraftwerken neu hinzugebaut werden - das atomare Risiko würde dementsprechend steigen.

An wahrhaft gigantomanischen Entwürfen für eine weltumspannende Atomwirtschaft fehlt es in der Tat nicht. Eines dieser Szenarios stammt von dem deutschen Atomenergiepapst, Professor Wolf Häfele: Er schlug vor, mit einem Kapitaleinsatz von rund vier Billionen Dollar in einem Zeitraum von zehn Jahren weltweit mehr als 2000 zusätzliche Atomreaktorblöcke zu errichten - das wäre keine Verdoppelung oder Verdreifachung, sondern eine Versechsfachung der gegenwärtigen Zahl.

Die real vorhandene Kapazität zum Bau von neuen Atomkraftwerken liegt derzeit bei 18 Großkraftwerken pro Jahr. Das hindert den amerikanischen Atomkraftpionier Alvin Weinberg, einen weiteren Großenkenner, der schon in den sechziger Jahren einen „faustischen Pakt der Menschheit mit dem Atom“ vorschlug, nicht an noch höher zielenden Visionen: Das Weltklima, so Weinberg, lasse sich innerhalb eines Jahrhunderts stabilisieren, mit konsequent emporgeschraubter Energieausnutzung bei gleichzeitigem Bau von zusätzlich - sage und schreibe - 5000 Atomkraftwerken.

Eine sehr viel realistischere, aber gleichwohl erschreckend anmutende Zukunftsrechnung stellte Hans-Ulrich Fabian, stellvertretendes Vorstandsmitglied der PreussenElektra, für die Bundesrepublik Deutschland auf: Für „optimal“ hält Fabian „ein Heranführen“ des Kernenergieanteils an der westdeutschen Stromerzeugung an 70 Prozent, etwa nach französischem Vorbild. Dazu wären mindestens zehn bis zwölf Kernkraftblöcke von je 1300 Megawatt erforderlich also beinahe eine Verdoppelung der gegenwärtig installierten Atomkraftkapazität.

Gleichwohl bliebe das Ergebnis mager: Am Ende würden durch die ganze Operation nur zwölf Prozent der CO₂-Emissionen eingespart werden, die im Jahre 1988 von der damaligen Bundesrepublik verursacht wurden. Der 20-Prozent-Forderung der Umweltkonferenz in Toronto, Mindestziel auch der Bundesregierung bis zum Jahre 2005, ließe sich damit also kaum gerecht werden.

Gleichzeitig wäre die Zahl von zusätzlich einem Dutzend Atomkraftwerken das äußerste, was sich in der Bundesrepublik noch plazieren ließe: Da Atomkraft, auch nach den Aussagen ihrer Befürworter, allenfalls im Grundlastbereich ökonomisch zur Stromversorgung herangezogen werden kann, stößt diese Energieform spätestens da an Grenzen. Für andere, die CO₂-Bilanz stark belastende Energieverbraucher wie den Straßenverkehr und den Wärmemarkt, hat sie nichts zu bieten.

Ob es in Ländern wie der Bundesrepublik jemals eine politische Akzeptanz dafür geben wird, daß sich die Zahl der als bedrohlich empfundenen Betonkuppeln und weißdampfenden Kühltürme verdoppelt, muß überdies bezweifelt werden. Denn mit jedem zusätzlichen AKW-Steuerstand wächst auch die Gefahr von menschlichem und technischem Versagen - die Katastrophe von Tschernobyl liegt noch nicht lange genug zurück, als daß sich die Ängste schon verflüchtigt hätten; der Brand Mitte Oktober hat aufgezeigt, wie nahe eine neue Katastrophe liegt.

Für unvertretbar hält auch Umweltminister Töpfer - nach seinem Besuch in Tschernobyl in der vorletzten Woche - das von den dort noch in Betrieb befindlichen Reaktoren ausgehende Risiko (SPIEGEL 43/1991). Er forderte das „sofortige Abschalten“ der vergammelten Atomsaurier. Angesichts des brüchigen Sarkophags um den Katastrophenmeiler von 1986 formulierte Töpfer hellseherisch: „Eine Atomkatastrophe irgendwo auf der Welt ist eine Katastrophe überall auf der Welt.“

Dem halten die Atomkraftbefürworter entgegen, daß in den westlichen Industriestaaten das Kernkraftrisiko zusehends schrumpfe. „Sichere Leichtwasser- und Hochtemperaturreaktoren werden entwickelt“, behauptet die Pro-Atom-Fraktion im Bericht der Bonner Enquetekommission. Schon jetzt wird in den Verlautbarungen der Atomwirtschaft gern von „fehlerverzeihender Technik“ gesprochen: Ein Tschernobyl im Westen sei nicht möglich.

Demgegenüber vertritt die Gruppe der Skeptiker in der Enquetekommission die Auffassung, die Atomenergie sei nach wie vor „wegen ihrer unvermeidbaren Risiken“ abzulehnen. Diese Meinung wird nachvollziehbar, sobald man die von der Atomwirtschaft vorgetragene „Restrisiko“-Philosophie ihres zahlenmystischen Brimboriums entkleidet.

So kam etwa die jüngste deutsche Risikostudie aus dem Jahre 1989 zu dem Schluß, daß nur einmal in etwa 30.000 Jahren mit einem nicht mehr beherrschbaren Störfall zu rechnen sei. Dabei ist von Reaktorbetriebsjahren die Rede; geht man von den demnächst weltweit 500 in

Betrieb befindlichen Reaktoren aus, so bedeutet das in Wahrheit schon einen Unfall alle 60 Jahre - also in der Zeitspanne eines Menschenlebens.

Rechnet man dann noch die von den Rechenkünstlern eingestandene „Fehlerbandbreite“ mit dem Faktor zehn hinzu, kann es - je nach Auslegung - bereits alle 6 oder alle 600 Jahre zur Katastrophe kommen. Das Risiko kriegerischer oder terroristischer Aktionen gegen AKWs bleibt in solchen Studien naturgemäß unberücksichtigt.

Überdies sind alle Risikostudien dieser Art, wie der amerikanische Energieexperte Christopher Flavin vom World Watch Institute in Washington schrieb, „nur Beschwörungen dessen, was nicht passieren darf, sie sind modernes Schamanentum, denn das Risiko ist nicht die Maschine, sondern der Mensch“.

Wie wenig aber das Fehlverhalten von Menschen statistisch vorhersagbar ist, beweisen nicht nur alle schweren Unfälle in der modernen Hochtechnik, sondern auch eine wissenschaftliche Analyse, die unter dem Titel „Erforschung menschlicher Faktoren und nukleare Sicherheit“ in den USA erschien.

Danach waren von 30.000 untersuchten „unplanmäßigen Ereignissen“ in Kernkraftwerken etwa die Hälfte das Ergebnis einer jeweils „einmaligen Kombination von System- oder Komponentenfehlern einerseits im Zusammenwirken mit menschlichem Versagen andererseits“. „Solche Vorfälle“, so das Fazit der Studie, „lassen sich weder vorhersagen, noch lassen sich Abwehrstrategien gegen solche möglichen Sicherheitsrisiken entwerfen.“

In dieser Lage setzt die Atomkraftlobby ihre Hoffnung auf die Zukunft. Wenn die strahlenden Atomkraftszenarios Wirklichkeit werden sollen, das meint auch Alvin Weinberg, dann wären neue Reaktorkonzepte mit einem höheren Sicherheitsstandard „unverzichtbar“; der weitere Einsatz der gegenwärtig gebräuchlichen Reaktortypen böte „ein unakzeptabel hohes Risiko“.

Die Atomindustrie stellt eine „neue Generation“ von - angeblich narrensicheren - Atomreaktoren in Aussicht. Ziel ist es, Atommeiler zu konstruieren, die sich bei schweren Störungen oder Unfällen selbst abschalten und damit auch gegen menschliches Versagen immun sind.

Doch fürs erste sind solche „inhärent sicheren“ Reaktortypen, die aus dem Kugelhaufenreaktor, neuen Leichtwasser-Konzepten oder aus dem Schnellen Brüter hervorgehen sollen, über das Reißbrettstadium nicht hinausgekommen.

Robert Pollard, ehemals Mitglied der amerikanischen Atomenergiebehörde, formulierte das Dilemma: „Ich halte es für möglich, sichere Reaktoren zu konstruieren; man kann auch Reaktoren bauen, die wirtschaftlicher arbeiten als die heutigen - aber ich glaube nicht, daß es möglich sein wird, beides zu kombinieren.“

Eine Serienfertigung von solchen Atomkraftwerken mit eingebauter Sicherheit ist, wie das Bulletin of the Atomic Scientists schrieb, „noch in weiter Ferne“. Jedenfalls würden sie in den nächsten ein oder zwei Jahrzehnten noch nicht zur Verfügung stehen, in dem Zeitraum also, in welchem Maßnahmen gegen den drohenden Klimaschock noch erfolgversprechend wären.

Dabei geht es keineswegs nur um das Problem der Sicherheit. Eine ganze Reihe von Technologien müßten erst noch entwickelt oder vervollkommen werden, ehe sich eine weltumspannende Atomstromversorgung in der Größenordnung von einigen tausend Gigawatt installieren ließe: ein zu vertretbaren Kosten arbeitender nuklearer Brennstoffkreislauf beispielsweise; ferner wirtschaftlich arbeitende Brutreaktoren oder andere Techniken, die es erlauben, die vorhandenen Uranreserven zu strecken; Methoden zur Urangewinnung aus dem Meer oder auch die Entwicklung sogenannter Hybridreaktoren, die teils mit Kernfusion, teils mit Kernspaltung arbeiten.

James G. Speth, Präsident des World Resources Institute in Washington, brachte die Problematik auf den Punkt: „Wir sind näher daran, billige und dauerhafte Solarzellen für die Stromerzeugung zu entwickeln, als an einer neuen Generation von Reaktortechnologien - dementsprechend sollten wir unsere Forschungsgelder investieren.“

Politische Weichenstellungen, die nennenswerte Forschungsmittel in Richtung auf die alternativen, erneuerbaren Energien - etwa Sonnen- und Windenergie, Nutzung von Erdwärme und Einsatz von Biomasse - hätten umlenken sollen, sind in allen westlichen Industrieländern ausgeblieben. Das Gegenteil geschieht: Die US-Regierungen unter Reagan und Bush haben zwischen 1980 und 1990 die Forschungsmittel für Solar- und andere erneuerbare Energien um 85 Prozent gekürzt. Auch das Bonner Forschungsministerium sah sich kürzlich veranlaßt, einen ursprünglich in Höhe von 38,8 Millionen Mark zugesicherten Zuschuß für ein deutsches Solarprojekt im spanischen Almeria auf 20 Millionen Mark zurückzustufen.

Die Atomindustrie hat es sich zur Gewohnheit gemacht, den „sanften Pfad“, der zu erneuerbaren Energien führt, als bloße Zukunftsvision abzutun; die vorgeschlagenen Alternativen, heißt es, seien wirtschaftlich nicht konkurrenzfähig und quantitativ keinesfalls ausreichend, den Zuwachs an CO₂-Emissionen einzudämmen.

Das räumen, beim derzeitigen Stand der Entwicklung, auch die Kernkraftgegner ein. Aber in Ländern wie Dänemark oder auch Kalifornien tragen die langen Reihen von Windkraftgeneratoren (die manchen Naturschützern nun auch schon ein Dorn im Auge sind) bereits erheblich zu einem umweltfreundlicheren Energie-Mix bei.

Dänemark kommt ohne Atom- und große Kohlekraftwerke aus, dänischer Strom ist der preiswerteste in ganz Europa. In Kalifornien stehen mehr Windkraftwerke als irgendwo sonst auf der Erde. Sie liefern zusammen mit Sonnenkraft, Erdwärme und Biogas bereits mehr als zehn Prozent der in diesem Küstenstaat benötigten elektrischen Energie.

Der Preis für Strom aus Solarzellen ist im zurückliegenden Jahrzehnt um 73 Prozent gefallen, die Forschungsmittel für diese Energieform wurden von der US-Regierung im selben Zeitraum um 90 Prozent zurückgeschraubt. Anders gesagt: Auf diesem von der Atomlobby verfeimten Forschungsfeld brachten vergleichsweise geringe Einsätze höchst respektable Ergebnisse.

Ein Beispiel: Mit einem Forschungsaufwand von nur zehn Millionen Dollar entwickelten die US-Firmen Texas Instruments und Southern California Edison einen neuen Typ von „sphärischen“, kleinen kugelförmigen Solarzellen, die zu Hunderten in Alufolie eingelassen sind. Das Ausgangsmaterial, relativ unreines Silizium, kostet nur ein bis zwei Dollar pro Kilogramm - ein Spottpreis gegenüber dem bisher verwendeten. 75 Dollar teuren.

Reinsilizium. Die Hersteller, die ihr Produkt jüngst vorstellten, rechnen damit, daß der mit den neuen Solarzellen erzeugte Strom nicht teurer sein wird als Atom- oder Kohlestrom.

Eine Lösung des Klimaproblems ist gleichwohl von dem Einsatz alternativer Energien zur Stromerzeugung vorerst nicht zu erwarten. Würde man großtechnische Solaranlagen in den Wüstengebieten oder gar im Weltraum stationieren, so entstünden aufs neue Speicher- und Transportprobleme gigantischer Größenordnung und dazu politische Abhängigkeiten wie bisher.

Deshalb setzen die Kritiker der Atomindustrie - und zumindest verbal auch deren Anhänger - mit Vorrang auf eine andere Strategie, eine, die es erlaubt, unverzüglich zu handeln und den CO₂-Ausstoß nicht erst im nächsten Jahrtausend, sondern schon im kommenden Jahrzehnt merklich zu senken: Hauptziel ist die Eindämmung der gegenwärtig geradezu ungeheuren Verschwendung von Energie.

Was den Verfechtern dieser Linie vorschwebt, läßt sich am Beispiel der USA verdeutlichen:

- Um einen Dollar des Bruttosozialprodukts zu erwirtschaften, benötigt die amerikanische Industrie rund doppelt soviel Energie wie ihre Konkurrenz in Westdeutschland, Japan oder Frankreich.
- Amerikanische Autos verbrauchen rund 50 Prozent mehr als westeuropäische Fabrikate. Würden die US-Amerikaner, die den größten Anteil am CO₂-Ausstoß haben, ihren Treibstoffverbrauch auf europäisches Niveau absenken, „könnte die Welt eine Ölmenge einsparen, die dem derzeitigen Verbrauch von Afrika, Indien und China zusammen entspricht" (*Greenpeace Magazin*).

Doch auch in Deutschland und in den meisten seiner Nachbarländer wird noch grenzenlos mit Energie geaast: Rund 60 Prozent des in den Haushalten verbrauchten elektrischen Stroms beispielsweise werden zum Heizen und zum Erzeugen von Warmwasser verwendet - eine Aufgabe, die mit jedem anderen Energieträger billiger und effizienter bewerkstelligt werden kann als mit elektrischem Strom. Doch die angeblich so um das Weltklima besorgten EVU fördern die elektrische Warmwasserversorgung der Haushalte nach Kräften - und sichern damit den Bedarf an Atomstrom.

Dabei müssen die bisher gebräuchlichen Kernkraftwerke als wahre Mausoleen der Energieverschwendung bezeichnet werden: Zwei Drittel der bei der Kernspaltung freigesetzten Energie werden, über Kühltürme und in die Flüsse, ungenutzt ins Freie entlassen.

Die sogenannte Kraft-Wärme-Kopplung, bei der mindestens ein Teil dieser Abwärme noch zum Heizen von Wohnvierteln oder zum Betrieb von Industrieanlagen genutzt werden kann, ist bei gängigen Atommeilern nicht oder nur begrenzt möglich: Zu groß dimensioniert sind die Energiezentralen, entsprechend weit entfernt liegen die möglichen Abnehmer.

Doch nicht nur bei der Verstromung, sondern auch auf nahezu allen anderen Sektoren der modernen Energiewirtschaft könnte die Effizienz erhöht und die Verschwendung abgebaut werden - zum Nutzen der CO₂-Bilanz in der Atmosphäre. Beispiele für die alten Bundesländer, vorgerechnet vom Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:

- Durch wärmetechnische Sanierung von Bauten, Optimierung von Heizungsanlagen und Energieeinsparung bei Beleuchtung und Geräten im privaten Bereich ließen sich die CO₂-Emissionen um 41 Millionen Tonnen reduzieren.
- Energieeinsparung bei Handel, Banken und öffentlichen Einrichtungen sowie bei Handwerk und Gewerbe brächten eine Minderung um 21 Millionen Tonnen CO₂.
- Verstärkter Einsatz von Erdgas und leichtem Heizöl könnte 13 Millionen Tonnen CO₂ einsparen.
- Rationelle Energienutzung, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und Nutzung von Überschußwärme im industriellen Bereich erbrächten ein Einsparpotential bis zum Jahre 2005 in Höhe von 72 Millionen Tonnen CO₂.

Eine einzige Energiesparlampe, die eine herkömmliche Glühlampe ersetzt, erspart im Laufe ihres Lebens den Einsatz von fünf Zentnern Kohle oder einem Barrel Öl und verhindert damit den Ausstoß von rund 400 Kilogramm Kohlendioxid in die Atmosphäre.

Würde die Ausnutzung von Sonnenenergie, beispielsweise durch entsprechende Steueranreize, in die Tat umgesetzt, so ließe sich auch in den gemäßigten Klimazonen, im Einzugsbereich atlantischer Tiefausläufer also, bereits beim heutigen Stand der Technik hinlänglich Wärme erzeugen, um beispielsweise Wohnungen zu heizen sowie Dusche, Bad und Swimming-pool mit Warmwasser zu versorgen.

Welche Bedeutung allein der Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln für das bedrohliche Klimageschehen haben könnte, wird schließlich durch eine weitere Zahl deutlich: Die 520 Millionen Autos, die auf der Welt in Betrieb sind, blasen alljährlich zwei Milliarden Tonnen Kohlendioxid in die Luft - das entspricht rund zehn Prozent des gesamten Kohlendioxidausstoßes auf der Erde. Ein Hebel, den Treibhauseffekt einzudämmen, ohne das Menschheitsrisiko zu vergrößern?

Noch immer, so kritisierte das World Watch Institute in Washington, werden für Forschung und Entwicklung der Atomindustrie „fünfmal soviel Forschungsmittel ausgegeben wie für bessere Energieausnutzung, sechsmal soviel wie für erneuerbare Energien - obwohl diese beiden nicht nur unzweifelhaft sicher, sondern höchstwahrscheinlich viel besser geeignet sind, einer globalen Erwärmung entgegenzusteuern, ehe sie den Planeten ernsthaft beschädigt“.

Steigerung der Energieausnutzung und der Einsatz bestimmter erneuerbarer Energien, fahren die World-Watch-Forscher fort, seien „schon jetzt billiger als die gängigen Atomkraftwerke“; im übrigen seien die nichtnuklearen Energiequellen in Wahrheit „die einzigen, die das Prädikat ‚inhärent sicher‘ wirklich verdienen“. !

Welchen Schaden die bisherige Konzentration von Kapital, Know-how und Forschungsmitteln auf den einseitigen Ausbau der Atomenergie schon angerichtet hat, machte die Anti-Atomkraft-Gruppe in der Enquetekommission des Deutschen Bundestages klar: Auf diese Weise, so die Kommissionsmitglieder, sei „die Entwicklung umweltverträglicherer und ökonomisch sinnvoller Alternativen gehemmt“ worden.

Die Grünen im Deutschen Bundestag rechneten, gestützt auf wissenschaftliche Untersuchungen, vor: „Jede in effizientere Nutzungstechnologien investierte Mark bringt, vorsichtig geschätzt drei- bis fünfmal mehr CO₂-Reduzierung als bei Investitionen in ein AKW.“

Die Verfechter eines strammen Atomkurses stehen solchen Abwägungen unverändert ablehnend gegenüber. „Bei näherer Betrachtung“, so vernahm befriedigt die Mitglieder des Deutschen Atomforums bei einer Tagung in Bonn, hätten sich alle diskutierten kernenergiefreien Alternativen „als unwirksam oder zumindest unergiebig“ erwiesen, was die Verminderung der CO₂-Emission anlangt. „Bei Verzicht auf Kernenergie“, so der vortragende Kölner Energie-Professor Hans Michaelis, seien die gesetzten Ziele „nicht erreichbar“.

Das einzige, was der wiederauflebenden Atomindustrie noch beträchtliche Sorgen macht, ist „die derzeit geringe Akzeptanz der heutigen Leichtwasser-Reaktortechnik bei der Bevölkerung“, wie es in einem „Positionspapier der kernkraftwerksbetreibenden Unternehmen der öffentlichen Stromversorgung“ heißt. Der Schatten von Tschernobyl will immer noch nicht weichen.

Deshalb werden alle PR-Bemühungen und alles Ringen um den parteienübergreifenden Energiekonsens sich in Zukunft noch mehr um die versprochene „nächste Generation“ von Kernkraftwerken drehen, die den Fehlerfaktor „menschliches Versagen“ angeblich ganz ausschalten soll. Das Kernkraftisiko durch menschlichen Mutwillen wäre damit noch lange nicht aus der Welt.

Nicht nur, daß die Trennungslinie zwischen ziviler und militärischer Nukleartechnologie auch bei jeder neuen Reaktorgeneration hauchdünn bliebe. Kein Sicherheitskonzept, auch kein „inhärentes“, kann die Zerstörung von Nuklearanlagen durch terroristische oder militärische Gewaltakte ausschließen - mit womöglich weit schlimmeren Folgen als bei der Tschernobyl-Katastrophe, bei der nur drei Prozent des strahlenden Inventars freigesetzt wurden.

Wie leicht es zu solchen Gewaltaktionen kommen kann, hat der Golfkrieg auf zweifache Weise verdeutlicht: mit Saddam Hussein, der nicht davor zurückschreckte, kuweitische Ölquellen anzuzünden, den Persischen Golf zu verpesten und damit den Ökokrieg vom Zaun zu brechen, und mit George Bush, der - wider alles Völkerrecht und gegen die Prinzipien der Vereinten Nationen - Bombenangriffe auf in Betrieb befindliche irakische Atomanlagen fliegen ließ.

Der Marsch in die atomare Zukunft scheint, angesichts der ungebrochene Wachstumsideologie, gleichwohl kaum aufzuhalten. So kam der Philosoph Erazim Kohák, Professor an der Boston University und an der Prager Karls-Universität, zu einem düsteren Fazit.

Kohák in seinem Buch „Europa nach Tschernobyl“: „Bei grenzenlosem Konsum gibt es keine Alternative zur Atomenergie. Und setzen wir auf die Atomenergie, gibt es keine Alternative zum Desaster.“