

# Biblis angeklagt

Informationen über die Klage vor Gericht auf Stilllegung des Atomkraftwerks Biblis B

## Risiko für Leben und Gesundheit

Klage vor Gericht auf Stilllegung des Atomkraftwerks Biblis B

Es ist ein weit verbreiteter Irrglaube, ein Atomkraftwerk dürfe – einmal genehmigt – so lange betrieben werden, wie die Atomindustrie es wünscht. Der Gesetzgeber hatte von Beginn an im Atomgesetz die „Rücknahme“ einer Betriebsgenehmigung vorgesehen, wenn ein Atomkraftwerk bereits zum Zeitpunkt der Errichtung nicht mehr den aktuellen Sicherheitsstandards entsprach. Genügt hingegen ein älter werdendes Atomkraftwerk nicht mehr den aktuellen sicherheitstechnischen Anforderungen, dann sieht das Gesetz den Widerruf der Betriebsgenehmigung vor. Das heißt: Alte Atomkraftwerke wie Biblis B, die nicht mehr „up to date“ sind, müssen stillgelegt werden. Die atomkritische Ärzteorganisation IPPNW will dies mit einer Klage durchsetzen. Gemeinsam mit Menschen aus der Region beantragte die Organisation am 9. September 2005 bei der hessischen Atomaufsichtsbehörde, die Genehmigung des südlich von Frankfurt gelegenen Kraftwerks zu widerrufen. Da das hessische Umweltministerium das vom Energiekonzern RWE betriebene Kraftwerk aber trotz seiner veralteten Technik nicht abschaltet, klagen die Atomkraftgegner beim Verwaltungsgerichtshof in Kassel auf Stilllegung.

Die IPPNW-Vorsitzende Dr. Angelika Claußen setzt auf eine

nüchterne Bewertung durch das Gericht: „Gestützt auf offizielle Bewertungen insbesondere der behördeneigenen Gutachter können wir für Biblis B über 150 Sicherheitsmängel nachweisen.“

### Ärzte warnen vor Atomunfall

Die Ärztin hält einen weiteren Betrieb des Atomkraftwerks daher für nicht verantwortbar. Schließlich wären von einem Atomunfall in Biblis viele Millionen Menschen betroffen – im Rhein-Main-Gebiet, in der Rhein-Neckar-Region sowie in ganz Deutschland und

Europa. Schnell würde sich ein gefährlicher Cocktail radioaktiver Substanzen ausbreiten und zu Krankheit und Tod führen.

Claußen kann das beharrliche Festhalten von RWE an dem Atomkraftwerk nicht nachvollziehen: „Es ist von RWE zu akzeptieren, dieses völlig veraltete Atomkraftwerk stillzulegen. Das ist doch ein ganz normaler Vorgang in der Energiewirtschaft“, argumentiert Claußen. Alte Kohlekraftwerke von RWE würden schließlich auch außer Betrieb genommen, wenn sie die emissionsrechtlichen Vorschriften nicht mehr einhalten

könnten. „Ebenso muss ein Atomkraftwerk stillgelegt werden, wenn es den atom- und verfassungsrechtlichen Anforderungen nicht mehr entspricht. Es wäre verheerend, würden die Gerichte da ein Auge zudrücken“, meint sie, „das Risiko für das Leben und die Gesundheit der Bevölkerung ist einfach zu hoch.“

Die Rechtsanwältin der Kläger, Wiltrud Rülle-Hengesbach, beruft sich in dem Verfahren auf das Atomgesetz und auf das so genannte „Kalkar-Urteil“ des Bundesverfassungsgerichts. In diesem grundlegenden Urteil haben die Verfassungsrichter schon 1978 sehr enge Grenzen für die Nutzung der Atomenergie gezogen. „Das Bundesverfassungsgericht hat eine permanente Kontrolle gefordert, ob der Stand von Wissenschaft und Technik nicht nur bei der Genehmigungserteilung vorlag, sondern der Betrieb diese Marge auch kontinuierlich abbildet“, so die Fachanwältin für Verwaltungsrecht. „Einen Bestandsschutz unter Sicherheitskriterien gibt es nicht, wenn man die Verfassung und insbesondere das Bundesverfassungsgericht ernst nimmt. Da das Atomkraftwerk Biblis B diesen Standard – Stand von Wissenschaft und Technik – nicht einhält, muss man die Anlage abschalten.“

■ Weiteres zum Recht auf Stilllegung auf Seite 2



Atomkraftwerk Biblis: Nicht mehr „up to date“

## Fehlerhaft konstruiert

Atomkraftwerk Biblis B hat mehr als 150 Sicherheitsmängel

Klagen gegen Atomkraftwerke stützten sich in der Vergangenheit meist auf Gutachten atomkritischer Experten. Vor Gericht stritten diese sich dann mit den Gutachtern der Atomaufsichtsbehörden und der Atomindustrie. Es stand Expertenmeinung gegen Expertenmeinung.

Die atomkritische Ärzteorganisation IPPNW verfolgt bei ihrer Klage zur Stilllegung von Biblis B eine andere Strategie. Sie stützt sich auf die sicherheitstechnischen Bewertungen der offiziellen Experten. Vor Gericht wird beispielsweise vorgetragen, wo der im Auftrag des hessischen Umweltministeriums tätige TÜV Süd Systeme von Biblis B eindeutig als sicherheitstechnisch nachteilig bewertet hat.

Die Atomkritiker haben in ihrem umfangreichen Bericht „Schwerwiegende Sicherheitsdefizite des Atomkraftwerks Biblis B“ die Bewertungen anerkannter Reaktorsicherheitsexperten wiedergegeben. In dem Dokument werden mehr als 150 Sicherheitsmängel beschrieben. Neben den Bewertungen des TÜV Süd und des TÜV Nord kann man in dem Papier auch Beurteilungen der ebenfalls als atomenergie-freundlich geltenden Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) sowie der Reaktorsicherheitskommission (RSK), dem offiziellen Expertengremium der Bundesregierung, lesen.

Selbst die eigenen Einschätzungen der Atomindustrie werden von den Atomkritikern herangezogen, um zu belegen, dass Biblis B unsicher ist. So wird aus Schreiben des Biblis-Betreibers RWE an die hessische Atomaufsichtsbehörde zitiert, und es wer-

den offizielle Forschungsergebnisse des Biblis-Herstellers Siemens wiedergegeben.

### Auch Siemens weiß um die Gefahren

Experimente des Atomkraftwerksherstellers Siemens in Großversuchsanlagen haben nämlich gravierende Gefahren aufgezeigt. So verfügt das Notkühlsystem von Biblis B über nur vier so genannte Druckspeicher, in denen sich Kühlwasser befindet. Die Versuchsserien von Siemens zeigten, dass diese vier Druckspeicher zum Fluten des Reaktorkerns mit Kühlwasser vermutlich nicht ausreichen. Selbst Notfallmaßnahmen können offenbar eine Kernschmelze nicht zuverlässig verhindern. In einem offiziellen Bericht wird als Ergebnis der Siemens-Experimente festgehalten: „Durch eine primärseitige Druckentlastung und Bespeisung mit nur vier Druckspeichern kann zwar das Reaktor-druckbehälter-Versagen bei hohem Druck verhindert, das Kernschmelzen verzögert, aber eine ausreichende Kernflutung nicht sichergestellt werden.“

Das bedeutet, dass die vier Druckspeicher in Biblis bei bestimmten Unfallszenarien vermutlich nicht ausreichen, um eine Kernschmelze und somit den Super-GAU zu verhindern. Neuere Atomkraftwerke verfügen daher nicht nur über 4, sondern über 8 dieser Druckspeicher. Das zeigt: Biblis B ist hoffnungslos veraltet. Es kann jederzeit zur Atomkatastrophe kommen.

■ Weitere Sicherheitsmängel auf den Seiten 6 und 7.

## „Pisa-Studie“ für Kernkraftwerke

Biblis B schneidet im internationalen Vergleich schlecht ab

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) veröffentlichte 1997 einen internationalen Vergleich von Atomkraftwerken, gewissermaßen so etwas wie eine „Pisa-Studie“ für Kernkraftwerke. Der Vergleich ergab, dass in der deutschen Referenz-Anlage Biblis B die bei einer Kernschmelze zu erwartende Wasserstoffkonzentration im Sicherheitsbehälter mit 19 % weitaus größer ist als in den ausländischen Referenz-Anlagen (10–15 %).

Biblis B wurde hierbei mit Atomkraftwerken in Schweden (Ringhals), Großbritannien (Sizewell B), Japan (Japan 1100), den Niederlanden (Borssele), der Schweiz (Beznau) und in den USA (Surry, Zion, Robinson) verglichen. Lediglich ein inzwischen stillgelegtes US-Atomkraftwerk (Maine Yankee) wies schlechtere Werte als die deutsche Anlage auf. Die hohe Wasserstoffkonzentration führt laut OECD in Biblis B zu einer „erhöhten Schadensanfälligkeit gegenüber Wasserstoffexplosionen in der frühen (und späten) Phase schwerer Unfallabläufe“. Der hochexplosive Wasserstoff führt nämlich erwartungsgemäß zu schweren Explosionen und somit zu einem massiven Druckaufbau, so dass der Sicherheitsbehälter (Containment) aufplatzt und große Mengen Radioaktivität freigesetzt werden.

Der durch Wasserstoffexplosionen erwartete Druckaufbau im Sicherheitsbehälter liegt in Biblis B mit 11,7 bar wesentlich höher als in den ausländischen Atomkraftwerken, wo laut OECD mit Drücken zwischen 6,3 und 9,4 bar gerechnet wird. Der geschätzte „Versagensdruck“ des Sicherheitsbehälters von

Biblis B liegt mit nur 8,0 bar deutlich unter dem erwarteten unfallbedingten Druck von 11,7 bar. In Biblis B ist also mit dem Versagen des Sicherheitsbehälters und infolgedessen mit massiven Freisetzungen von Radioaktivität zu rechnen.

Hintergrund ist, dass die meisten ausländischen Referenz-Atomkraftwerke laut OECD vielfach einen Sicherheitsbehälter aus Beton haben und höheren Versagensdrücken standhalten als die deutsche Anlage. Fast alle deutschen, von Siemens errichteten Atomkraftwerke weisen hingegen mit ihrem Sicherheitsbehälter aus Stahl einen zentralen Konstruktionsfehler auf: Der deutsche Stahl-Behälter versagt bereits bei niedrigen Drücken und platzt außerdem großflächig auf, so dass es zu frühzeitigen und massiven Freisetzungen von Radioaktivität kommt.

Nicht umsonst musste sich Siemens beim deutsch-französischen Europäischen Druckwasser-Reaktor (EPR) vom reinen Stahl-Containment verabschieden und akzeptieren, dass der Sicherheitsbehälter aus Stahlbeton gefertigt wird. Selbst bei einem von Siemens eigenständig entwickelten neuen Siedewasserreaktor-Konzept (SWR-1000) stellte der deutsche Atomkraftwerkshersteller das deutsche Stahl-Containment in Frage: „Abweichend von der bisherigen Praxis wird jedoch Stahlfaserbeton mit schlaffer Armierung in Betracht gezogen.“

Der OECD-Bericht zeigt nach Auffassung von Atomkritikern, dass die deutschen Siemens-Reaktoren im internationalen Vergleich gefährliche Konstruktionsfehler aufweisen.

### ■ 100 % erneuerbar

Energiewende in Hessen

Die beiden Atomkraftwerksblöcke Biblis A und B können problemlos durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Denn diese trugen 2007 bereits fast 15 Prozent zur Stromversorgung bei. Aktuelle Energiekonzepte für das Land Hessen zeigen, dass schon bald mehr Strom aus Sonnen-, Wind-, Wasser- und Bioenergie gewonnen werden kann, als das Atomkraftwerk Biblis erzeugt – wenn es in Vollast läuft und nicht gerade wegen der Jahresrevision oder wegen monatelanger Reparaturen keinen Strom produziert. Während Windkraftanlagen und Solaranlagen u. a. entlang von Autobahnen und ICE-Trassen errichtet werden, können hässliche Hochspannungsmasten abgebaut werden, die derzeit noch wegen des Atomkraftwerks Biblis die Landschaft verschandeln.

■ Lesen Sie mehr dazu auf Seite 5

### ■ Neue DVD

Film „Biblis angeklagt“

Seit Jahren fordern Bürgerinnen und Bürger, das Atomkraftwerk Biblis im südlichen Hessen aus Sicherheitsgründen abzuschalten. Der Energiekonzern RWE will die Anlage aber nicht stilllegen. Vereine und Bürger klagen nun vor Gericht gegen den Weiterbetrieb. Der Film berichtet über Störfälle in Biblis B und demonstriert anschaulich, wie es in Deutschland jederzeit zu einer Atomkatastrophe kommen kann. Energieexperten zeigen konkrete Wege auf, wie die Energiewende ohne Atomstrom in Hessen sofort machbar wäre.

■ Zeigen Sie den Film auch Freunden und Bekannten. Nutzen Sie diesen Film für öffentliche Veranstaltungen. Filmmusik: Konstantin Wecker. Bestellen Sie die DVD mit dem Film für 8 Euro inkl. Versandkosten bei: IPPNW, Körtestraße 10, 10967 Berlin, Tel. 030-6980740, E-Mail: [ippnw@ippnw.de](mailto:ippnw@ippnw.de).

### ■ Verteilen Sie diese Zeitung

Wenn Sie wollen, dass sich in der Energiepolitik etwas ändert, dann verteilen Sie diese Zeitung massenhaft an Freunde, Bekannte und Arbeitskollegen, in Ihrer Fußgängerzone oder am besten in die Briefkästen Ihrer Stadt oder Gemeinde.

■ 50 Zeitungen kosten 10 € (jeweils inkl. Versand), 200 Zeitungen 25 €, 500 Zeitungen 40 €, 1000 Zeitungen 65 €, 2000 Zeitungen 125 € und 5000 Zeitungen 300 €. Bestellungen an: IPPNW, Körtestraße 10, 10967 Berlin, Tel. 030-6980740, E-Mail: [ippnw@ippnw.de](mailto:ippnw@ippnw.de).

### ■ Unterstützen Sie die Klage

Ein gefährliches Atomkraftwerk gehört abgeschaltet. Die Klage vor dem VGH Kassel auf Stilllegung von Biblis B ist ein großer Schritt auf dem Weg, die Nutzung der Atomenergie insgesamt zu beenden. Bitte unterstützen Sie uns auf diesem Weg! Spenden Sie großzügig für die Klage und die begleitende Aufklärung der Öffentlichkeit.

■ Spendenkonto: IPPNW e. V., Konto-Nr.: 600 14 859, BLZ: 66 55 00 70, Sparkasse Rastatt-Gernsbach, Stichwort: „Biblis-Klage“. Übrigens: Ihre Spende ist steuerlich absetzbar!



# Missachtung geltenden Rechts

Das AKW Mülheim-Kärlich wurde durch Gerichtsbeschluss stillgelegt – warum nicht auch Biblis?

Das Atomkraftwerk Mülheim-Kärlich wurde vor Jahren per Gerichtsbeschluss stillgelegt. Die Richter des Oberverwaltungsgerichts Rheinland-Pfalz stellten im November 1995 fest, dass das im Rheingraben gelegene Atomkraftwerk nicht hinreichend gegen Erdbeben ausgelegt ist, mit denen am Standort gerechnet werden muss. Das Urteil wurde rechtskräftig durch eine Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts im Jahr 1998 – das AKW ging nie wieder ans Netz.

Was viele nicht wissen: Zwischen 1800 und 1970 gab es in Westdeutschland im Schnitt alle 5 Jahre ein Erdbeben, ein Großteil davon im Oberrheingebiet. Zwei Erdbeben hatten ihr Zentrum nur wenige Kilometer vom heutigen Atomkraftwerkstandort Biblis entfernt. Glücklicherweise

gab es das Atomkraftwerk noch nicht. In unmittelbarer Nähe zum Standort Biblis finden sich zwei potenziell erdbebenauslösende Störungen. Zum einen die etwa drei Kilometer entfernte „Hofheimer Störung“, zum anderen die rund vier Kilometer entfernte „Zwischenschollenverwerfung“. Im Rahmen der Erdbebenbegutachtung in den 1990er Jahren wurden am Standort Biblis in kurzer Zeit zwei Mikroerdbeben registriert – ein „Nachweis für das Vorhandensein seismisch aktiver Störungen in unmittelbarer Nähe des Standortes“, so heißt es im Gutachten für die hessische Atomaufsicht. Nach der „Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke“ zählen Erdbeben zu den wesentlichen Risikobeiträgen für einen Atomunfall in Biblis.

Nach der Kerntechnischen Anleitung 2201, einer Verwaltungsvorschrift des Bundes, sind Atomkraftwerke gegen Erdbeben mit der am Standort größtmöglichen Intensität auszulegen. Die Reaktorsicherheitskommission (RSK) der Bundesregierung stellt fest, dass man am Standort Biblis mit Erdbeben der Stärke 6,1 auf der Richter-Skala rechnen muss. Biblis B ist aber nicht gegen ein solches Erdbeben ausgelegt.

## Schutz nur gegen schwache Erdbeben reicht nicht aus

Am Standort Biblis muss offenbar mit Bodenbeschleunigungen von deutlich mehr als 3 m/s<sup>2</sup> gerechnet werden. Biblis B wurde aber nur gegen maximale Bodenbeschleunigungen von 1,5 m/s<sup>2</sup> ausgelegt.

Das Oberverwaltungsgericht Rheinland-Pfalz stellte in seinem Urteil zu Mülheim-Kärlich fest, dass Atomkraftwerke nicht nur gegen relativ schwache Erdbeben zu schützen sind. Ein Schutz gegen das, was Fachleute 50%-Fraktile nennen, nämlich die schwächere Hälfte der möglichen Erdbeben am Standort, reicht nicht aus, urteilten die Richter.

Trotz des eindeutigen Urteils verlangt aber die hessische Atomaufsicht für Biblis B lediglich eine Auslegung nach den 50%-Fraktile. Das Atomkraftwerk ist demnach nicht hinreichend gegen Erdbeben ausgelegt.

Zu berücksichtigen ist ferner der verfassungsrechtliche Grundsatz des Kalkar-Urteils, wonach eine „bestmögliche Gefah-

renabwehr und Risikoversorge“ zu gewährleisten ist. Die Risikoversorge gegen Erdbeben ist in Biblis aber wie dargelegt alles andere als „bestmöglich“, sondern völlig unzulänglich.

Die hessische Atomaufsicht verstößt also gegen sämtliche rechtliche Vorgaben. Die Behörde missachtet:

- die maßgebende Verwaltungsvorschrift
- das einschlägige Oberverwaltungsgerichtsurteil
- einen vom Verfassungsgericht vorgegebenen Grundsatz

Diese massiven Verstöße der hessischen Landesregierung gegen das geltende Recht lassen nur einen Schluss zu: Die Betriebsgenehmigung von Biblis B muss schon aus rechtlichen Gründen widerrufen werden.

## Leben schützenswerter als Eigentum

Verfassungsrichter rücken die Maßstäbe zurecht

Das Bundesverfassungsgericht hat im Kalkar-Urteil 1978 die Grundrechte der Bevölkerung und die der Atomindustrie gegeneinander abgewogen. Die Verfassungsrichter betonten angesichts der Art und des Ausmaßes der Gefahren der Atomenergienutzung zunächst die generelle „Sonderstellung des Atomrechts“. Die Atomindustrie kann sich dem Urteil zufolge weder auf ihr

Eigentumsrecht noch auf das Recht auf freie Berufsausübung stützen.

Ein Atomkraftwerksbetreiber kann auch keinen Vertrauensschutz geltend machen, da seine atomrechtliche Genehmigung von Beginn an unter gesetzlichem Widerrufsvorbehalt steht. Maßgebend ist das Grundrecht der Bevölkerung auf Schutz von Leben und körperlicher Unversehrtheit.

## „Insofern kann es keinen Bestandsschutz geben“

Interview mit der Rechtsanwältin Wiltrud Rülle-Hengesbach

Die Klage auf Stilllegung des Atomkraftwerksblocks Biblis B vor dem Hessischen Verwaltungsgerichtshof in Kassel wird von Rechtsanwältin Wiltrud Rülle-Hengesbach aus Dortmund vertreten. Sie stützt sich in ihrer Klagebegründung in erster Linie auf das „Kalkar-Urteil“ des Bundesverfassungsgerichts. Wir haben sie nach den wichtigsten Argumenten gefragt.

### ■ Für wie gefährlich hält das Bundesverfassungsgericht die Atomenergie?

Rülle-Hengesbach: Das Bundesverfassungsgericht hat ausdrücklich das extreme Gefahrenpotenzial der Nutzung der Atomenergie anerkannt. Vor diesem Hintergrund wurden der Nutzung der Atomenergie sehr enge Grenzen gesetzt.

### ■ Kannten die Verfassungsrichter schon die „Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke – Phase B“?

Nein, die Grundsatzurteile des Bundesverfassungsgerichts ergingen, noch bevor die erschreckenden Ergebnisse dieser Risikostudie für Biblis B vorlagen. Die Studie war ja eigentlich in Auftrag gegeben worden, um nachzuweisen, dass die Sicherheit perfekt ist, hat dann aber genau das Gegenteil nachgewiesen. Dies führte dann zu deutlich verschärften Sicherheitsanforderungen für neue Atomkraftwerke im Gesetz. Der Ge-



Bundesverfassungsgericht: „Dynamischer Grundrechtsschutz“

setzgeber hat allerdings meines Erachtens verfassungswidrig gesagt, dass Altanlagen wie Biblis B diesen verschärften Sicherheitskriterien nicht unterliegen müssen.

### ■ Was ist das Hauptargument Ihrer Klage?

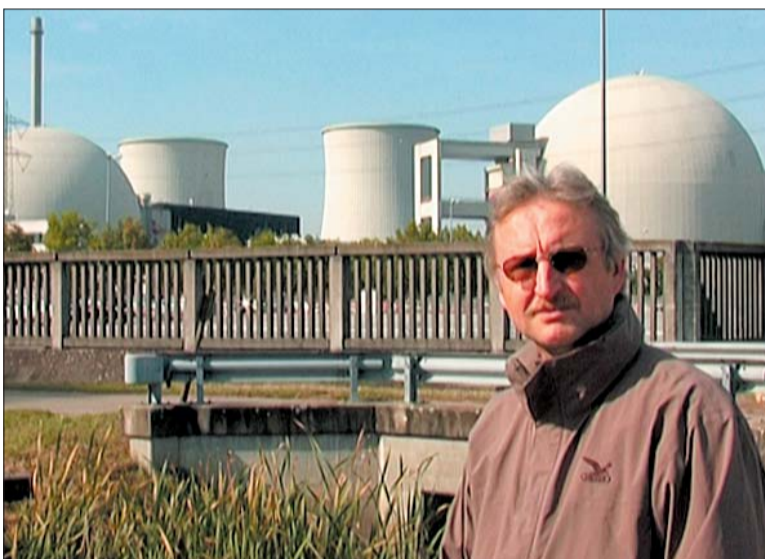
Wir werden in der Klage zeigen, dass der vom Gesetz und vom Verfassungsgericht geforderte Standard – Stand von Wissenschaft und Technik – nicht eingehalten ist.

### ■ Die Atomindustrie sagt, wir haben gültige Betriebsgenehmigungen, eine vorzeitige Stilllegung kommt überhaupt nicht in Frage ...

Dass man auch bei Altanlagen überhaupt noch zugreifen muss und immer auch

überprüfen muss, zeigt der Paragraph 17 des Atomgesetzes. Da sind Vorschriften für den Widerruf und die Rücknahme von Genehmigungen. Diese Vorschriften erfassen auch die Altanlagen. Das Bundesverfassungsgericht fordert bestmögliche Gefahrenabwehr, fordert dynamischen Grundrechtsschutz. Es zeigt, dass man nicht nur abstellen kann auf den Beginn eines Betriebes, sondern auch auf seinen Fortbestand. Das heißt, man muss also praktisch täglich überprüfen, ob der Betrieb dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht. Insofern kann es keinen Bestandsschutz geben.

### ■ Ein Nachbar zieht vor Gericht



Emil Lauerwald von der Bürgerinitiative „Biblis abschalten“ wohnt in einem kleinen Ort, nur 17 Kilometer vom Atomkraftwerk Biblis entfernt. Kommt es in Biblis zu einem Unfall mit massiven Freisetzen von Radioaktivität, dann muss der Vater einer Tochter sein Zuhause für immer verlassen. Niemand wird seine Vermögensschäden ersetzen. Er muss mit schwersten Erkrankungen oder sogar mit dem Tod rechnen.

Der Programmierer hat sich daher entschlossen, zusammen mit anderen Bürgerinnen und Bürgern vor dem Verwaltungsgerichtshof in Kassel auf Stilllegung von Biblis B zu klagen. Der durch ein Unwetter ausgelöste gefährliche „Notstromfall“ am 8. Februar 2004 hat ihm zu denken gegeben: „Es hat mich schockiert, als ich hörte, dass schon ein heftiger Sturm oder ein Blitzschlag hier in Biblis zum Super-GAU führen kann.“

Lauerwald glaubt, dass die vielen gravierenden Sicherheitsmängel von Biblis B die Richter beeindrucken werden. Er ist jedenfalls nicht bereit, die Gefahren durch das Atomkraftwerk vor seiner Haustür länger zu akzeptieren. Er will, dass das fehlerhaft konstruierte Atomkraftwerk schnellstmöglich stillgelegt wird.

Ohnehin hält er den Altmeiler schlichtweg für überflüssig: „Das Atomkraftwerk Biblis war im Jahr 2007 monatelang nicht in Betrieb, ohne dass irgendwo in Hessen die Lichter ausgingen. Das zeigt: Dieses Atomkraftwerk ist nicht nur gefährlich, sondern auch überflüssig.“

## Flugzeugabsturz – nur ein „Restrisiko“?

Biblis B nicht gegen Flugzeugabsturz ausgelegt – trotz der Nähe zum Rhein-Main-Flughafen

Nach dem „Kalkar-Urteil“ des Bundesverfassungsgerichts muss die Bevölkerung ein so genanntes „Restrisiko“ als „sozialadäquate Lasten“ akzeptieren. Die Atomindustrie hält diesen Teil des Urteils gerne der atomkritischen Bevölkerung vor, verschweigt jedoch, was das höchste deutsche Gericht unter diesen Begriff fasst und was nicht. Die Richter haben das Restrisiko im Kalkar-Urteil sehr genau definiert: Zu akzeptieren sind demnach nur rein hypothetische Unfallabläufe. Nach dem Wortlaut des Bundesverfassungsgerichts geht es beim Restrisiko allein um „Ungewissheiten“ jenseits der „Grenzen des menschlichen Erkenntnisvermögens“.

Als Restrisiko muss die Bevölkerung also nur völlig unbekanntes Unfallszenarien hinnehmen. Das heißt aber umgekehrt, dass jegliche konkret erkannten und vorstellbaren Unfallszenarien kein zu akzeptierendes Restrisiko sind. Vor diesem Hintergrund ist es völlig unverständlich und rechtlich unzulässig, dass die Atomindustrie und viele Atomaufsichtsbehörden beispielsweise Flugzeugabstürze als Restrisiko bezeichnen und daher keinen umfassenden Schutz sicherstellen. Auch das mögliche Versagen der Reaktorschnellabschaltung – eines der am meisten gefürchteten Geschehnisse in Atomkraftwerken – ist somit kein Restrisiko, wie die Atomindustrie gerne Glauben machen will.

Biblis B ist gegen den Absturz schwerer Militärflugzeuge und Passagierflugzeuge nicht ausgelegt, obwohl der Frankfurter Rhein-Main-Flughafen nicht weit entfernt ist. Auch gegen ein Versagen der Reaktorschnellabschaltung bei „Betriebstransienten“ („ATWS-Störfälle“) ist das Atomkraftwerk im Vergleich zu anderen Atomkraftwerken denkbar schlecht gerüstet, wie die Reaktorsicherheitskommission (RSK) 2001 feststellte.

### Sicherheitsbestimmungen für die Atomindustrie – je nach Bedarf

Ohne dass im Atomgesetz oder im Kalkar-Urteil davon die Rede ist, haben die Atomindustrie und die Atomaufsichtsbehörden außerdem auch vier so genannte „Sicherheits Ebenen“ definiert. Das Restrisiko bezeichnen sie in diesem Modell als „Sicherheitsebene 4“. Dort ordnen sie jedoch nicht nur Ungewissheiten jenseits des menschlichen Erkenntnisvermögens zu, sondern beispielsweise Flugzeugabstürze.

Auf diese Weise möchte sich die Atomindustrie des Erfordernisses entledigen, ihre Anlagen wirksam gegen den Absturz von Passagiermaschinen zu sichern oder – sofern das nicht möglich ist – stillzulegen. Das

Modell mit den Sicherheitsebenen ist für RWE also sehr vorteilhaft.

Es gab allerdings einen Fall, da wäre das Modell ausnahmsweise zu Lasten von RWE gegangen. So begründete die Bundesatomaufsicht eine geplante Auflage mit dem Konzept der Sicherheitsebenen. Sofort verwahrte sich der Atomkonzern gegen die Anwendung des sonst so beliebten Modells. In einem Schreiben an die hessische Atomaufsicht vom 6. April 2004 bezeichnete RWE die Sicherheitsebenen als reines Gedankenmodell, das keinerlei rechtliche Relevanz habe und daher nicht anzuwenden sei. Zitat RWE: „Die Zuordnung von ... Systemen zu den Sicherheitsebenen ... ist ein Gedankenmodell, aber grundsätzlich nicht Genehmigungsgegenstand.“

Das Eingeständnis von RWE, dass es sich bei den „Sicherheitsebenen“ um ein Gedankenmodell ohne rechtliche Relevanz handelt, ist zu begrüßen.

Die hessische Atomaufsicht muss nun die erforderlichen Konsequenz daraus ziehen: Der unzureichende Schutz von Biblis B gegen reale Risiken, die man bislang willkürlich in eine „Sicherheitsebene 4“ geschoben bzw. „dem Restrisikobereich zugeordnet“ hat, muss aus rechtlichen Gründen dazu führen, dass das fehlerhaft konstruierte Atomkraftwerk stillgelegt wird.

## Kein Bestandsschutz

Das Whyl-Urteil des Bundesverwaltungsgerichts

Das Bundesverwaltungsgericht hat 1985 in seinem „Whyl-Urteil“ festgestellt, dass die Atomindustrie keinen Bestandsschutz genießt. Altanlagen können stillgelegt werden, wenn sie nicht mehr dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen.

Unter Verweis auf den laut Bundesverfassungsgericht zu gewährenden „dynamischen Grundrechtsschutz“ führte das

Gericht aus, dass eine atomrechtliche Genehmigung widerrufen werden kann, wenn es nach dem Zeitpunkt der Genehmigung zu einem „sicherheitstechnischen Fortschritt“ kommt.

Die nicht mehr den aktuellen Sicherheitsstandards entsprechende Altanlage Biblis B ist daher nach pflichtgemäßem Ermessen stillzulegen.



## Zwei Insider packen aus

### Erschreckende Misstände in Biblis

Was sich hinter den grauen Betonwänden deutscher Kernkraftwerke abspielt, bleibt der Öffentlichkeit in aller Regel verborgen. Jetzt haben sich zwei ehemals in Biblis tätige Fachleute an die IPPNW gewandt. Obwohl sich beide Fachleute nicht kennen und völlig unabhängig an die atomkritische Ärzteorganisation herangetreten sind, erheben sie übereinstimmend Vorwürfe über erschreckende Misstände in dem hessischen Atomkraftwerk.

Übereinstimmend sagen beide Fachleute aus, technische Pläne von Sicherheitssystemen würden vielfach nicht stimmen. Im Atomkraftwerk selbst sei vieles ganz anders als auf den Plänen auf Papier. Zudem seien solche Pläne manipuliert worden. Wie viele von den sicherheitstechnischen „Nachweisen“ des RWE-Meilers, die sich auf derartige Pläne stützen, sind also fehlerhaft? Die Hessische Atomaufsicht sagt, an den Vorwürfen sei nichts dran. Sollten beide Fachleute, die nach wie vor Befürworter der Atomenergie sind, gelogen haben?

Die Betreibergesellschaft RWE musste selbst am 2. Oktober 2006 zugeben, es sei festgestellt worden, dass die tatsächliche Ausführung von Absperrarmaturen der Öl-

versorgung der Hauptkühlmittelpumpen „von den Vorgaben der Konstruktionszeichnung abweicht.“

Der in Biblis B eingesetzte Fachmann sagt zudem, dass an den Rohrleitungen des Notkühlsystems hunderte „Stempelfelder“ nicht lesbar sind. Diese sind wichtig, um die Güte des Stahls nachzuweisen. In Chemieanlagen sei es absolut gängig, dass wichtige Rohrleitungen ausgetauscht werden müssen, wenn die Stempelfelder fehlen. Es ist kaum zu glauben: Deutsche Behörden verlangen also offenbar bei Chemieanlagen höhere Sicherheitsstandards als bei Atomkraftwerken.

Der TÜV Süd hat am 9. September 2005 offiziell bestätigt, dass für etwa 25 Prozent der Bauteile des Notkühlsystems die Stempelfeld-Informationen fehlen. Dennoch behauptet das hessische Umweltministerium gegenüber der Öffentlichkeit, an den ganzen Vorwürfen des Fachmanns sei nichts dran. Unter der Hand erfährt man, das Problem werde inzwischen sehr ernst genommen.

Denn: Es genügt im Notfall bereits, wenn von den hunderten betroffenen Rohrleitungsstücken des Notkühlsystems nur eines aufplatzt, um zum Versagen zu führen.

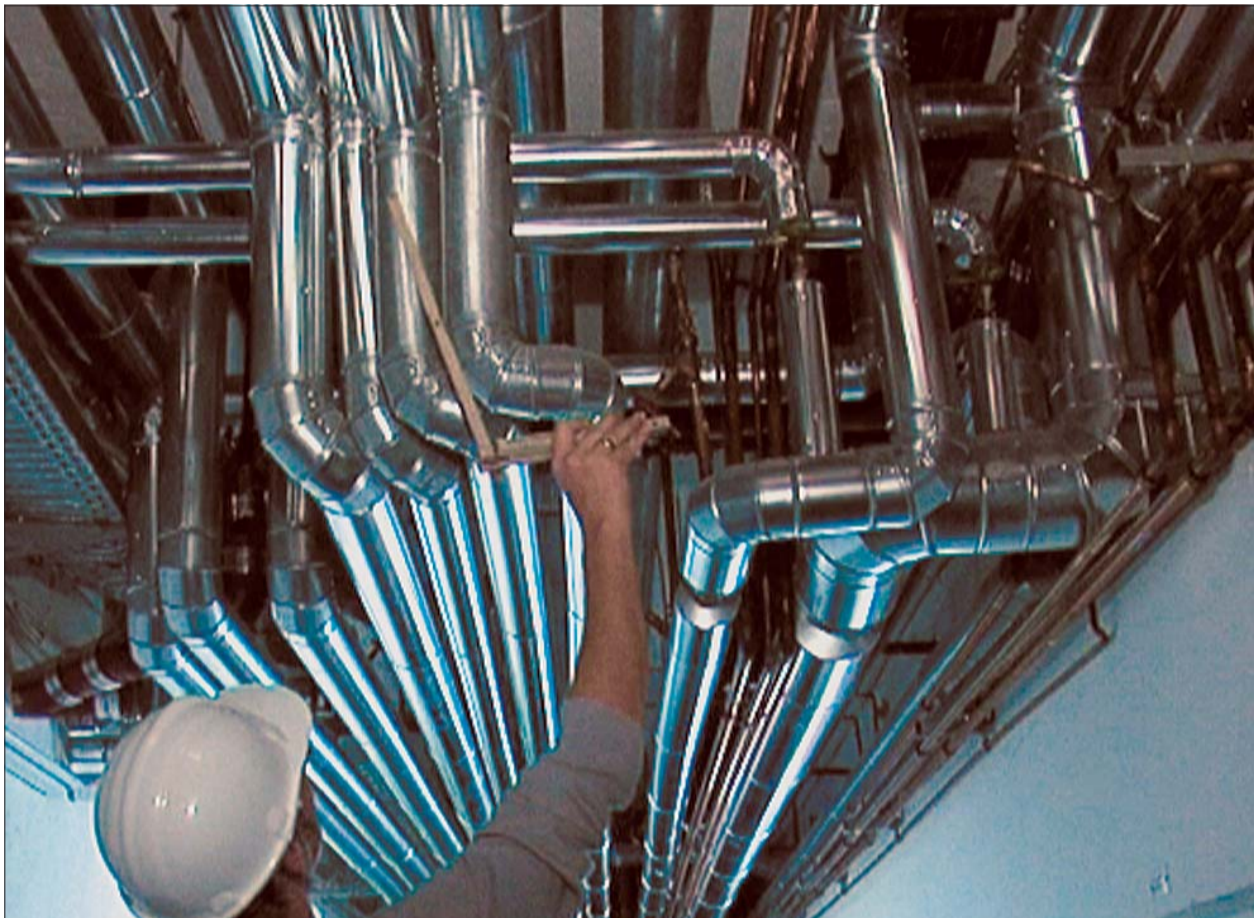
Dies kann bei einem Unfallablauf, bei dem aus den verschiedensten Gründen mehrere Komponenten und Systeme versagen, ein entscheidender Punkt in der Versagenskette sein, der zum Super-GAU führt.

#### Fehlerhafte elektrische Arbeiten

Der andere, vor Jahren für Siemens in Biblis A tätige Fachmann sagt aus, dass elektrische Arbeiten an wichtigen Sicherheitssystemen fehlerhaft geplant und ausgeführt wurden. Er spricht von einem „organisatorischen Chaos“ in Biblis. Ein sehr fachkundiger Kollege beispielsweise habe beantragt, dass nur eine Elektroinstallationsfirma Arbeiten im sicherheitstechnisch wichtigen Bereich durchführen durfte, gerade dieses Unternehmen Arbeiten aber fehlerhaft und unzureichend ausführte.

Da sei nichts dran, sagt wiederum die Hessische Atomaufsicht. Das pauschale Dementi aus Wiesbaden kann aber nicht überzeugen. Denn: Bei der Auswertung meldepflichtiger Ereignisse stellte die Behörde selbst regelmäßig fest, dass in Biblis elektrische Arbeiten fehlerhaft geplant bzw. ausgeführt wurden.

■ *Siehe auch Kasten rechts*



In Biblis B wurden Winkelmessungen komplexer Rohrleitungssysteme mit einfachen Zollstöcken durchgeführt (Bild nachgestellt).

## Zeitdruck, Planungs- und Montagefehler

### Ein Siemens-Fachmann berichtet

Solche O-Töne aus einem deutschen Atomkraftwerk waren wohl noch selten zu hören. Der vor Jahren für Siemens in Biblis A tätige Fachmann berichtet von Zeitdruck, Planungsfehlern und Montagefehlern. Im Februar 2005 gab er vor einem Arbeitsgericht zu Protokoll:

„Um effizient, schnell und qualitativ hochwertig die Änderungsmaßnahmen durchzuführen, ist es erforderlich, dass Planungs-, Montage- und Inbetriebsetzungsteam zuverlässig zusammenarbeiten und geordnete Planungen vorliegen. Beides war in Biblis nicht der Fall. Es kam immer wieder vor, dass falsch geplant wurde ... Man konnte in Biblis ... kaum mehr von einer Fehlorganisation sprechen, sondern eigentlich nur noch von einem organisatorischen Chaos ...“

Der Fachmann konnte nach seinen Angaben trotz eines Einsatzes bis zur vollständigen Erschöpfung kein zufrieden stellendes Ergebnis erzielen. Er wurde offenbar ebenso wie andere Techniker für Arbeiten eingesetzt, für die ihnen die notwendige Routine fehlte.

Der Fachmann dazu im O-Ton: „Es kam deshalb zu Kurzschlüssen, bei denen dann ganze Anschlussstifte und Leitungsverbindungen schmolzen und erheblich beschädigt wurden. Diese schadhafte Stellen mussten dann notdürftig wieder hergestellt werden. Wäre der TÜV informiert worden, hätte der ganze Baugruppenträger ausgetauscht werden müssen ... Weiter wurde es in Biblis manchmal auch notwendig, Ansteuerungssignale im Antrieb zu ändern. Das ist an sich unzulässig, weil die Antriebe eine Normverdrahtung besitzen. Die Signalführung war öfters so verdreht, dass dieser Arbeitsschritt nur noch durch Umverlegen der Drähte im Antrieb möglich war. Es blieb dann nur die Möglichkeit, die Drähte nur zu verdrehen, ohne Klemmen zu verwenden, weil in der Nacht das Werkzeug fehlte und die Montagetruppe nicht mehr arbeitete. Hierbei war außerdem die Strahlenbelastung oft sehr hoch, was dazu zwang, die Arbeiten noch schneller auszuführen.“

Das abverlangte Vorgehen in dem von RWE betriebenen Atomkraftwerk brachte den Fachmann in Gewissenskonflikte, denn

das angeordnete Vorgehen war grob fachwidrig und gefährlich.

Er war auch mit der Installation von so genannten Gebäudeabschlussklappen beauftragt, die bei einem Kernschmelzunfall von erheblicher Bedeutung sind. Seiner Ansicht nach waren die Antriebe für die Klappen schon bei der Herstellung zu klein bemessen. Man habe von ihm regelwidrige Arbeitsschritte verlangt.

Er habe in Biblis im Jahr 2002 über einen Monat lang ohne einen freien Tag und manchmal von 7 Uhr bis 24 Uhr bis zur Erschöpfung gearbeitet. Dass wegen dieser Randbedingungen – wie von ihm befürchtet – Fehler bei den Gebäudeabschlussklappen gemacht wurden, sieht er dadurch belegt, dass kurz danach eine solche bei einer Prüfung nicht ordnungsgemäß funktionierte.

Die für die Wartungsarbeiten verantwortliche Siemens AG wollte sich zu den Vorwürfen des ehemaligen Mitarbeiters nicht äußern. Man sei nicht mehr dazu in der Lage, zu den angesprochenen Details Stellung zu nehmen, teilte das Unternehmen mit.

#### ■ Falsch verdrahtet

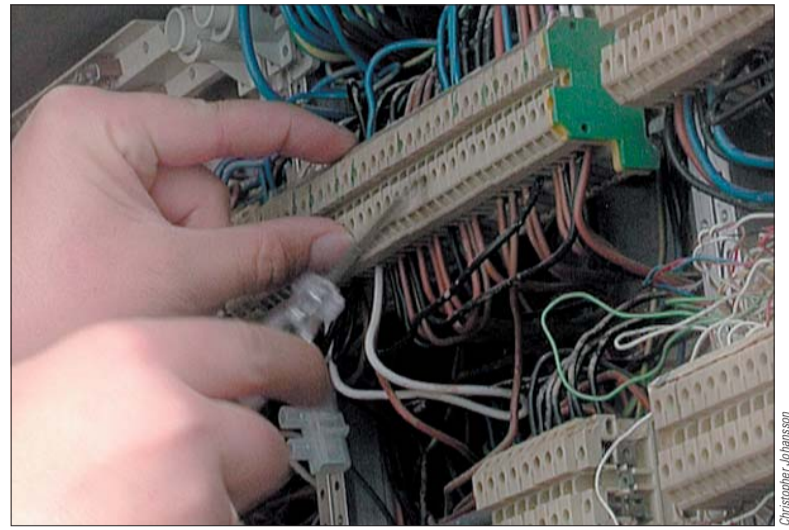


Bild aus einer nachgestellten Szene der DVD „Biblis angeklagt“

Die offizielle Auswertung „meldepflichtiger Ereignisse“ im Atomkraftwerk Biblis ergab, dass bei elektrischen Arbeiten und bei Einstellungen an sicherheitsrelevanten Komponenten regelmäßig Fehler gemacht werden. Hier einige Beispiele aus den Jahren 2002 bis 2004:

- 9. Juni 2002: Bei Abnahme und Funktionsprüfungen der in Block B neu installierten Stromversorgung für ein zusätzliches Notstandssystem in Block A ergaben sich am 9. Juni Hinweise darauf, „dass elektrische Steuerkabelverbindungen (Lötstellen) bei der Herstellung bzw. Montage nicht sachgerecht ausgeführt sein könnten“.
- 19. Juni 2002: In Biblis B kam es zum Ausfall der Notstandsstromversorgung für Block A, weil „elektrische Arbeiten in zwei Schaltern fehlerhaft geplant und entsprechend falsch ausgeführt wurden (fehlerhafte Verdrahtung)“.
- 22. Juli 2002: Bei der Überprüfung der Ansteuerung zweier Feuerlöschpumpen, die bei einem Störfall ggf. für die Wärmeabfuhr im Rahmen des erweiterten Notstandsystems herangezogen werden müssen, wurde eine „fehlerhafte Verkabelung eines elektrischen Schalters für eine der zwei Pumpen“ festgestellt. Bei der Reparatur des betroffenen Schalters „wurde die Kabelverbindung gelöst“ und anschließend erneut „fehlerhaft montiert“. Erst im dritten Anlauf gelang es offenbar, die Kabelverbindung sachgerecht auszuführen.
- 28. August 2002: Es kam in Biblis B zum Ausfall der Notstandsstromversorgung für Block A, „weil elektrische Arbeiten in einer falschen Redundanz durchgeführt wurden“.
- 5. November 2003: In Biblis B ergab eine Prüfung an einem Notstromdiesel eine „fehlerhafte Einstellung eines Reglers“ mit der Folge, dass die Zuschaltreihenfolge der angeschlossenen Verbraucher nicht ordnungsgemäß erfolgte.
- 8. Februar 2004: Infolge eines witterungsbedingten Kurzschlusses kam es unter anderem wegen eines „falsch eingestellten Messumformers“ in Biblis B zum gefährdeten Notstromfall.
- 9. Mai 2004: Bei Sonderprüfungen wurde festgestellt, dass elektrische Schalter an Komponenten des Notspisewassersystems fehlerhaft eingestellt waren. Es handelte sich um eine „systematische Störung“, die in Biblis A und B an insgesamt 15 Komponenten gefunden wurde.
- Am 12. Juli 2004 wurde in Biblis A im Rahmen einer Sonderprüfung eine notwendige Freischaltung unvollständig ausgeführt. Der „Freischaltfehler“ führte zum Ausfall der beiden Turbonotspisepumpen.

## Hauptsache schnell und billig

### Mit Hilfskräften Steuerstabantriebe ausgetauscht

Der Einsatz von wenig qualifizierten Hilfskräften und Leiharbeitern, die drastische Verkürzung von Revisionszeiten, ein zunehmender Zeitdruck sowie die Durchführung von sicherheitstechnisch sensiblen Arbeiten in Strahlenbereichen in 10-Stunden-Schichten ist ein von der Atomaufsicht offiziell bestätigtes aktuelles Problem in deutschen Atomkraftwerken. In dem Wartungsgeschäft für Atomkraftwerke tätige Siemens-Konzern lobte sich vor Jahren mit der Aussage, man habe im Siedewasserreaktor Isar-1 mit 40 Prozent Hilfskräften insgesamt 14 Steuerstabantriebe „in der Rekordzeit von zwei Wochen ausgetauscht“. Zuvor wurden laut Siemens in der gleichen Zeit nur zwei bis drei Antriebe inspiziert und überholt.

1998 hatte Siemens im Atomkraftwerk Neckarwestheim-1 die Kraftwerkssteuerung in sicherheitsrelevanten Bereichen auf digitale Leittechnik umgerüstet. Siemens schrieb in einer Veröffentlichung von einem „Rekord“ und von einem „Traumstart“, weil das neue System in nur 19 Tagen installiert wurde.

Am 10. Mai 2000 war laut Reaktor-sicherheitskommission die nachgerüstete digitale Leittechnik dafür verantwortlich, dass bei einer Störung die Steuerstäbe des Reaktorkerns blockiert waren. Das Vorkommnis sorgte in Fachkreisen für erhebliche Unruhe, nicht zuletzt auch deswegen, weil die unausgereifte digitale Leittechnik auch in anderen Atomkraftwerken wie z. B. Biblis nachgerüstet wurde bzw. werden soll.

## Rhein-Hochwasser im Keller

### Wasseransammlungen in insgesamt drei Rohrleitungskanälen

Der vor Jahren in Biblis B tätige Ingenieur wurde bei Inspektionen des Notkühlsystems in den „Kellerräumen“ des Reaktorgebäudes radioaktiv verstrahlt. Bei den Inspektionen erkannte er anhand von so genannten „Salzausblühungen“ am Beton, dass dort unten in einem Rohrleitungskanal des Notkühlsystems wiederholt mehrere Kubikmeter Wasser gestanden haben müssen. RWE und der TÜV Süd haben inzwischen zugegeben, dass sogar in insgesamt drei Rohrleitungskanälen

Wasseransammlungen festgestellt wurden. Neben jedem dieser Kanäle stehen wichtige Pumpen des Notkühlsystems, die bei Wasserüberflutung nicht funktionieren.

Der Ingenieur sagt weiterhin, ein Mitarbeiter von RWE habe ihm nach seiner Verstrahlung offenbar im Affekt mitgeteilt, dass bei Hochwasserständen des Rheins immer wieder Wasser in das Atomkraftwerk eindringt. RWE bestreitet bislang diese Vorwürfe.



## ■ Bessere Außenhandelsbilanz

Als rohstoffarmes Land mit dem Bedarf des Imports von Energie und anderen Rohstoffen steht Deutschland traditionell vor dem Problem, im Gegenzug sehr viele andere Produkte für den Export anbieten zu müssen.

Wirtschaftsfachleute sprechen vom Ziel einer „ausgeglichene Außenhandelsbilanz“. Je mehr heimische Energiequellen zur Energieversorgung beitragen, desto weniger ist eine aggressive Außenhandelspolitik erforderlich.

## ■ Mehr demokratische Strukturen

Die Verfügbarkeit über Geld ist ein wesentlicher Faktor für die Ausübung von politischem Einfluss. Energiekonzerne wie RWE, E.On, Vattenfall und EnBW verfügen über so viel Geld (von ihren Stromkunden), dass sie nach Auffassung politischer Beobachter die Politik vielfach unter Druck setzen und für ihre Interessen verwenden können.

Sie verweisen exemplarisch auf E.On-Manager Werner Müller, vor Jahren Wirtschaftsminister, dessen Staatssekretär gegen das klare Votum des Bundeskartellamtes eine so genannte Ministererlaubnis für die Fusion der Energiekonzerne von E.On und Ruhrgas erließ. Eine dezentrale Energiewirtschaft hat im Gegensatz zur gegenwärtigen Oligopolstruktur den Vorteil, dass es viele tausend Klein- und Kleinstunternehmen gibt, die Strom erzeugen und allein wegen ihrer geringen Größe in der Regel einen derartigen Einfluss auf die Politik nicht ausüben können.

Setzt man den seit Jahren beschrittenen Weg fort und fördert ganz konsequent den Ausbau dezentraler Akteure in der erneuerbaren Energiewirtschaft, dann fördert man zugleich demokratische Strukturen.

## ■ Mehr Phantasie in Zeiten der Globalisierung

Ebenso wie vor Jahren vielen die Phantasie dafür fehlte, dass ein Stromeinspeisegesetz zu einem bemerkenswerten Windenergie-Boom führen könnte, fehlt heute vielfach noch die Vorstellungskraft dafür, welche gesellschaftspolitische Dynamik ein weiterer konsequenter Ausbau eines dezentralen solaren Energiesystems in der Hand der Bevölkerung entwickeln kann. Die weitere Förderung und Forcierung einer dezentralen solaren Energiewirtschaft stellt eine der wesentlichen gesellschaftspolitischen Chancen gerade auch in Zeiten der Globalisierung dar.

# Profit für Konzerne oder die Bevölkerung?

## Kraftwerke in Bürgerhand

Die Automobilindustrie verdient eine Menge Geld. Nicht anders ist es beim lukrativen Geschäft mit der Ware Energie. Wer Kraftwerke betreibt, Strom erzeugt und verkauft, kann viel Geld verdienen. Es geht um Milliardenumsätze. Betreiben wenige Großkonzerne die Kraftwerke und die Verteilungsnetze, dann streichen sie die Milliarden ein. Betreiben hingegen die Bürger und Kommunen dezentrale Energieanlagen, dann machen diese das Geschäft. Gewaltige Geldmengen verbleiben in den Kommunen und fördern dort den Wohlstand.

Schon seit mehr als 100 Jahren tobt dieser Streit zwischen Großerzeugern wie RWE und den Kommunen. Schritt für Schritt gelang es den Energieriesen, die Stromerzeugung auf wenige Großkraftwerke in der eigenen Hand zu konzentrieren. In Hessen beispielsweise werden knapp 60 Prozent des Stroms von RWE im Atomkraftwerk Biblis erzeugt. Den überwiegenden Rest des hessischen Stroms erzeugt E.On im fossilen Großkraft-

werk Staudinger bei Großkrotzenburg östlich von Frankfurt. Nur zwei Großkraftwerke in einem Flächenstaat, das ist ganz nach dem Geschmack der Großerzeuger.

In ihren abgeschriebenen alten – und von den Randbedingungen privilegierten – Atom- und Kohlekraftwerken können die Konzerne den Strom zu relativ niedrigen Kosten herstellen. Da sie den „billig“ erzeugten Strom aber zu hohen Preisen an die Bevölkerung verkaufen, streichen sie satte Gewinne ein. Großkonzerne beispielsweise aus der Chemie- und Aluminiumindustrie bekommen den Strom hingegen zu Dumpingpreisen. Dieses System ist gut für die Konzerne, aber nicht unbedingt für die Bürger.

Der seit Jahren anhaltende dezentrale Ausbau von Kleinkraftwerken auf der Basis erneuerbarer Energien droht den Konzernen jedoch einen Strich durch die Rechnung zu machen. Mit dem vom Deutschen Bundestag beschlossenen Stromeinspeisegesetz – das später vom Erneuerbare-Energien-Gesetz

(EEG) abgelöst wurde – profitieren verstärkt wieder die Kleinen: Bürger mit Solaranlagen auf dem eigenen Dach, Landwirte mit Biogasanlagen, Bürgergemeinschaften und kleinere Unternehmen mit Windkraftanlagen, Kommunen mit eigenen Stadtwerken. Die Politik zwang die Netzbetreiber, mit einem Teil der reichlich sprudelnden Stromverkaufserlöse Kleinst-Kraftwerke in Bürgerhand zu finanzieren.

## Wirtschafts- und Sozialpolitik im besten Sinne

Anstelle der vier Energieriesen, die ihre Einnahmen aus dem deutschen Energiegeschäft vielfach für Investitionen im Ausland nutzen, werden mit der dezentralen Struktur Tausende Kleinakteure begünstigt, die das Geld meist wieder in der eigenen Region ausgeben. Das Kapital fließt also nicht ab, sondern verbleibt in der Region und fördert dort den Wohlstand. Das ist Wirtschafts- und Sozialpolitik im besten Sinne.

Der vornehmlich dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien führt zu immer mehr Arbeitsplätzen. So waren 2005 rund 170.000 Menschen in der Branche tätig. 2006 waren es bereits 214.000. Kommunen, die schon eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien realisiert haben, stehen wirtschaftlich vergleichsweise gut da. Da gibt es bereits Bürgermeister und Landräte, die sagen können, wir halten durch unsere dezentrale Energiewirtschaft eine ganze Menge Geld in der Region. Wir fördern das heimische Handwerk, wir schaffen Arbeitsplätze vor Ort und wir haben auch noch Geld übrig für den Nahverkehr, für Kultur und Bildung.

Viele Menschen glauben noch immer, der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien sei teuer und ein Zuschussgeschäft. Volkswirtschaftlich richtig ist vielmehr: Eine dezentrale Energiewirtschaft mit erneuerbaren Energieanlagen lenkt die Geldströme dorthin, wo sie hingehören – zu den Menschen.

# „Wir brauchen keinen Strom aus der Sahara“

## Interview mit EUROSOLAR-Geschäftsführerin Irm Pontenagel

Es gibt Kräfte in der deutschen und europäischen Politik, die den erfolgreichen dezentralen Ausbau der erneuerbaren Energien in „Bürgerhand“ stoppen wollen. Anstelle von verbrauchsnahe Windkraftanlagen im Binnenland wollen sie vor allem große Offshore-Windparks im Meer. Anstelle von Solaranlagen auf den Hausdächern der Bürger wollen sie gigantische Solarkraftwerke in der Sahara und gewaltige Stromtrassen von Afrika und dem Nahen Osten nach Mitteleuropa. Wir haben die Geschäftsführerin von EUROSOLAR, Irm Pontenagel, gefragt, was sie von diesen Vorstellungen hält.

### ■ Ist dieser Vorschlag, dass wir unseren Strom aus der Wüste beziehen, realistisch?

Pontenagel: Das wissen wir heute noch nicht. Zahlreiche Fragen sind noch weitgehend ungelöst: Wie reinigt man die Anlagen nach einem Sandsturm? Wie finanziert man die gigantische Infrastruktur einschließlich der Stromtrassen nach Europa? Wollen wir uns nach OPEC und Gazprom erneut in Energieabhängigkeit begeben? Wie bringt man 10 bis 30 Länder unter einen Hut, um den riesigen Stromverbund auch politisch durchzusetzen? – Nicht umsonst gibt es bislang kein großes Solarkraftwerk in der Sahara, obwohl man schon seit über 30 Jahren über ein solches Szenario redet. Dieses Konzept ist ja überhaupt nicht neu, bisher aber erstaunlich erfolglos geblieben.

### ■ Aber Offshore-Windparks funktionieren doch in anderen Ländern ganz gut ...

Die Norweger und die Dänen haben ihre Windparks viel näher an der Küste. Das ist nicht so ein Problem. In Deutschland müssten die Offshore-Windparks aber wegen des Naturschutzes weit draußen im Meer errichtet werden. Das bringt wegen der rauen Bedingungen und wegen des Salzes erhebliche Probleme mit sich. Niemand weiß, ob die auf dem Reißbrett geplanten Offshore-Kapazitäten tatsächlich ausgeschöpft werden könnten.

### ■ Wer würde von einer zentralistischen Solarwirtschaft profitieren?

Es wären insbesondere die wenigen großen Energieversorger, die diese gigantischen Projekte in der Hand hätten. Man muss davon ausgehen, dass sie das Geschäft dann natürlich auch in ihrem Interesse betreiben würden. Das heißt, auch der Preis würde von ihnen diktiert. Wir halten dieses Szenario für grob fahrlässig. Es besteht die Gefahr, dass ein globales Kartell entsteht.

### ■ Warum treiben die Energieversorgungsunternehmen nicht den sehr erfolgreichen dezentralen Ausbau weiter voran?

Sie können es nicht. Die Großversorger haben kein dezentrales Netz, sie kommen nicht in die Keller der Häuser und sie kommen nicht auf die Dächer. Das heißt also, sie sind bei dem Geschäft nicht dabei. Darum spricht ja auch keiner der Großkonzerne von

den großen Chancen der Photovoltaik oder der Solarkollektoren auf dem Dach.

### ■ Ist der Wüstenstrom nicht billiger als der Photovoltaikstrom von deutschen Dächern?

Einmal abgesehen davon, dass der Aufbau der gigantischen Leitungsinfrastruktur für dieses Szenario enorm teuer werden kann: Es ist für die Bevölkerung nicht wichtig, wie hoch die Kosten für die Stromerzeugung sind. Entscheidend ist, wie hoch der Preis ist, den die Bevölkerung bezahlen muss. Wenn wenige Unternehmen den Preis diktieren können, werden sie den Strom teuer verkaufen. Die Bevölkerung zahlt wesentlich mehr, als wenn viele Kleinanbieter in Konkurrenz stehen oder auch politisch kontrolliert werden können. Übrigens fallen wie prognostiziert seit Jahren die Kosten für Photovoltaikstrom.

### ■ Für die erneuerbaren Energien in Deutschland müsste man das Stromnetz doch auch gewaltig ausbauen?

Wenn Sie die Stromerzeugung aus Windenergie an wenigen Standorten konzentrieren wie etwa bei einer einseitigen Orientierung auf Offshore-Windparks, dann müssen sie hierfür natürlich riesige neue Hochspannungsleitungen bauen. Wenn Sie dagegen einen dezentralen Mix aus gut verteilten Kleinanlagen haben, dann brauchen Sie nicht diesen teuren Ausbau des Hochspannungsnetzes, sondern nur moderate Investitionen auf der Niederspannungsebene.



Irm Pontenagel

### ■ Sie sind also pauschal gegen Solarkraftwerke in der Sahara?

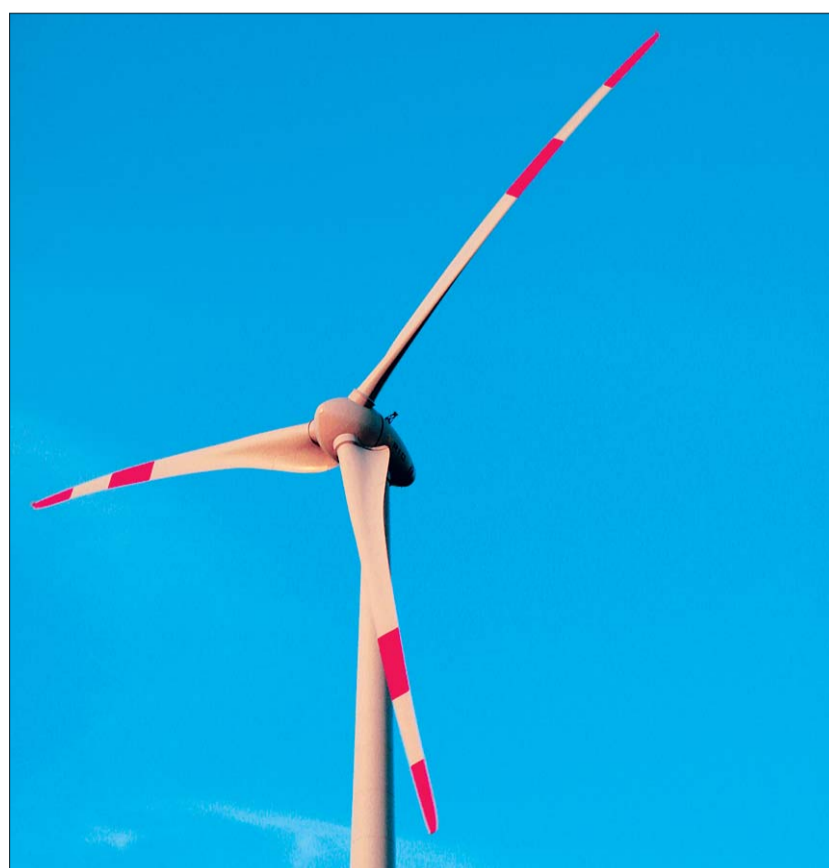
Nein. Es kann für die nordafrikanischen Länder möglicherweise sinnvoll sein, wenn sie für sich in der Sahara Solarkraftwerke errichten, wenn die technischen Probleme gelöst sein sollten. Es ist nur die Frage, ob das etwas mit uns hier in Mitteleuropa zu tun hat.

### ■ Können wir denn auf den Wüstenstrom verzichten?

Ja absolut. Es ist für uns nicht nötig, auf Strom aus der Wüste zurückzugreifen. Wir können hier in Deutschland mit unserem dezentralen Energieangebot mit den vorhandenen und praxiserprobten Techniken unsere 100-Prozent-Versorgung sicherstellen. Die konkrete Ausgestaltung sollte auf regionaler, auf kommunaler Ebene im Einvernehmen mit der Bevölkerung entschieden werden.

### ■ Warum ist der dezentrale Weg der bessere?

Weil dann die Bürger selbst entscheiden und direkt profitieren und nicht nur wenige große Energieversorger.



Windräder sind kein Kriegsziel

# Ungehinderter Zugang zu den Rohstoffen der Welt?

## Dezentrale Energiewirtschaft statt Ressourcen-Kriege

Menschenrechtsfragen und terroristische Bedrohungsszenarien werden öffentlich gerne in den Vordergrund gerückt, um neue Kriege zu legitimieren. Schaut man sich die Hintergründe etwas genauer an, so ist festzustellen, dass der Kampf um die knappen Ressourcen dieser Erde vielfach der entscheidende Kriegsgrund sein dürfte.

Auch deutsche Soldaten sind inzwischen fast überall dort im Auslandseinsatz, wo es Öl, Gas, Uran oder andere knappe Bodenschätze gibt: im Nahen und Mittleren Osten sowie in Afrika. Ob man die alten „Verteidigungspolitischen Richtlinien“ von Ex-Verteidigungsminister Volker Rühle oder das aktuelle Weißbuch der Bundeswehr nimmt: Die Sicherung eines „ungehinderten Zugangs zu Märkten und Rohstoffen in aller Welt“ bzw. die Sicherung des „Zugangs zu Rohstoffen“ gehört zu den offiziellen Aufgaben der Bundeswehr. Auch die ambivalente Russland-Politik ist vor allem geprägt von dem Interesse Deutschlands, von dem Rohstoffreichtum dieses Landes zu profitieren.

Längst ist die Energieversorgung und Rohstoffsicherung in den Mittelpunkt des Interesses der deutschen Außen- und Verteidigungspolitik gerückt. Bundesaußenminister Frank-Walter Steinmeier sprach auf der 42. „Münchener Konferenz für Sicherheitspolitik“ am 5. Februar 2006 über eine „Energie-Außenpolitik“ der deutschen Bundesregierung. Die Endlichkeit fossiler Energieressourcen lasse befürchten, dass Probleme im Zugang zu erschwinglicher Energie immer häufiger auch Quelle von „Auseinandersetzungen“ werden. „Wir sind ein rohstoffarmes Land“, betonte Steinmeier. Das Problem besteht in der enormen Abhängigkeit Deutschlands, Europas und der USA von Energieimporten.

Die Lage ist ernst: Michael Müller, Staatssekretär im Bundesumweltministerium, warnte im Januar 2007 vor einem „Ressourcen-Weltkrieg“. Mit dem Bundestagsabgeordneten Willy Wimmer warnte im November 2006 sogar ein ehemaliger Staatssekretär des Verteidigungsministeriums eindringlich vor einem „großen Krieg“.

Der seit Jahren voranschreitende dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien präsentiert sich vor diesem Hintergrund als Schlüsselstrategie, um Kriege um Ressourcen zu vermeiden: Wenn man sich im eigenen Land mit erneuerbaren Energien versorgt, dann gibt es keinen Grund mehr, Soldaten in andere Länder zu schicken, um dort den Zugriff auf Öl, Gas oder Uran gewaltsam zu erzwingen.

Mit Außenminister Steinmeier und Kanzleramtsminister Thomas de Maizière räumen inzwischen selbst führende Repräsentanten der deutschen Bundesregierung ein, dass die erneuerbaren Energien ein ganz entscheidender Faktor dafür sein können, um Kriege um Ressourcen zu vermeiden. Umso unverständlicher ist es, dass die deutsche Bundesregierung offenbar die Rahmenbedingungen für den dezentralen Ausbau der erneuerbaren Energien verschlechtern will. Davon können nur die großen Energie- und – wegen der Ressourcenkriege – die Rüstungskonzerne profitieren.



# Biblis ist überflüssig – 100 % erneuerbare Energie für Hessen

Erhebliche Landschaftsgewinne durch die Beseitigung hässlicher Hochspannungsmasten

„Wie soll denn ein so großes Atomkraftwerk wie das in Biblis durch erneuerbare Energien ersetzt werden?“ Auf diese vielfach gestellte Frage kann EUROSOLAR-Präsident Dr. Hermann Scheer eine klare Antwort geben: „Durch 1700 Erneuerbare-Energie-Anlagen.“

In dem Konzept „Neue Energie für ein atomstromfreies Hessen“ hat Scheer im Oktober 2006 eine Rechnung aufgemacht: Um die 17 Terawattstunden Atomstrom pro Jahr aus den Reaktoren Biblis A und B ersetzen zu können, könnten in Hessen beispielsweise 1700 Anlagenmodule erneuerbarer Energien installiert werden, die jeweils eine Jahresproduktionsleistung von 10 Millionen Kilowattstunden erbringen. Ein solches Anlagenmodul wäre im Fall der Windkraft eine Einzelanlage von 4,5 Megawatt Spitzenleistung. Bei der Photovoltaik (Solarzellen) wäre es eine Anlage von 0,1 Quadratkilometern, also eine Fläche von beispielsweise 200 mal 500 Metern. Alternativ könnte es auch eine Biomasse-Kraft-Wärme-Kopp-

lungs-Anlage von 1,5 Megawatt oder auch ein Wasserkraftwerk sein.

## „Ein immenses Konjunktur- und Arbeitsplatzprogramm“

In Hessen wäre das „bei durchschnittlicher Betrachtung“ pro 12,5 Quadratkilometer eines dieser Module, „die stadt- und raumplanerisch zu integrieren wären“. Dem stünden erhebliche Landschaftsgewinne gegenüber „in Form der durch die Abschaltung von Biblis A und B überflüssig gewordenen Hochspannungsmasten und -leitungen“. Die Errichtung der neuen Anlagen wäre für Hessen ein immenses Konjunktur- und Arbeitsplatzprogramm für die Solarunternehmen, für die vielen Elektroinstallationsbetriebe, für die Landwirtschaft und für den Maschinenbau.

In jedem der 21 Landkreise könnten beispielsweise 30 Solarparks oder größere Solardachanlagen wie der „Sonnenfleck“ in Bürstadt installiert werden. Das wären pro

Stadt und Gemeinde ein bis zwei Großanlagen. Alternativ könnten auch viele kleine Solardächer in Betrieb genommen werden. Auch könnten Lärmschutzwände an Autobahnen mit Solarmodulen bestückt werden. In der nordhessischen Gemeinde Alheim liefern schon heute drei Solarparks sauberen Strom. In den fünf kreisfreien Städten in Hessen wären dem Konzept zufolge jeweils ein Dutzend Solarkraftwerke in Betrieb zu nehmen. Hinzu kämen 12 Biogas-Blockheizkraftwerke und 3 neue Laufwasserkraftwerke in jedem Landkreis.

Landesweit müssten weiterhin 281 Standorte für Windräder an bereits vorbelasteten, windgünstigen und nicht bevölkerten Standorten ausfindig gemacht werden. Dabei sollte in der Regionalplanung dafür gesorgt werden, dass diese Standorte an Bundesfernstraßen, ICE-Trassen oder auf Industriebrachen außerhalb von Wohngebieten liegen. Würden diese 281 Windkraftanlagen nur entlang der Autobahnen (500 km

und ICE-Strecken (200 km) errichtet, dann müsste durchschnittlich lediglich alle 2,5 Kilometer ein Windrad installiert werden. Es könnten aber auch mehrere leistungsstarke Windkraftanlagen an besonders günstigen Standorten an diesen Verkehrswegen konzentriert werden, so dass tatsächlich noch nicht einmal alle 10 Kilometer Windräder stehen würden.

Je 15 Windräder würden dann noch in den 21 Landkreisen raumplanerisch in die Landschaft eingepasst werden. Hierbei könnte der Landkreis Kassel, in dem bereits weit über 30 Windkraftanlagen gelungen in das Landschaftsbild integriert worden sind, zum Vorbild genommen werden.

Scheer macht aber sogleich deutlich, dass es sich bei dem vorgeschlagenen Konzept mit 1700 Anlagen nur um eine Modellrechnung handelt, um plakativ deutlich zu machen, wie die Energiewende von Atom zu Erneuerbar in Hessen darstellbar wäre. Da die konkreten Investitionen auf der Grund-

lage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) erwartungsgemäß vor allem durch Privatpersonen, Landwirte, Beteiligungsgesellschaften und Stadtwerke getätigt werden, kann es in der Praxis zu einem bunten Mix bei den Anlagengrößen und bei der Zusammensetzung der erneuerbaren Energien kommen.

Die Energiewende wäre zügig durchführbar. Keine Energieform ist schneller einführbar als erneuerbare Energien in dezentralen Anlagen. Windkraft-, Solar-, Bioenergie und Kleinwasserkraftanlagen sind im Zeitraum weniger Tage und Wochen installierbar.

Das enorme Ausbautempo ist keine reine Theorie. Tatsache ist, dass mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz bundesweit das Ziel eines 20-Prozent-Anteils der neuen Energieträger an der Stromversorgung nicht erst im Jahr 2020, sondern bereits 2012 erreicht werden kann. Man muss nur das derzeitige jährliche Einführungsstempo beibehalten.



Ausbau dezentraler Energieanlagen – Wirtschafts- und Beschäftigungspolitik vor Ort

## 100 % erneuerbare Energie für Deutschland

Wind, Sonne, Wasser, Biomasse

Verschiedene Studien für deutsche Bundesländer, für ganz Deutschland und für Europa haben aufgezeigt, dass spätestens bis zum Jahr 2050 eine 100-Prozent-Versorgung mit erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr problemlos möglich ist. In Deutschland geht der dezentrale Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor zügig voran. 2007 lag er schon bei fast 15 Prozent. Sofern die gegenwärtigen politischen Rahmenbedingungen von der Bundesregierung nicht verschlechtert werden, dürfte bei annähernd gleichbleibendem Ausbautempo schon im Jahr 2012 ein 20-Prozent-Anteil erreicht sein. Im Jahr 2025 wäre mit 35 Prozent zu rechnen.

Das Ausbautempo könnte genauso gut aber auch beschleunigt werden. Schon bis 2020 könnte allein über die Windenergie ein 33-Prozent-Anteil an der Stromerzeugung auf heutigem Niveau realisiert werden. Dies kann gelingen, wenn bundesweit 20.000 neue 4,5 Megawatt-Windkraftanlagen errichtet werden. Diese könnten 200 Milliarden Kilowattstunden Strom liefern, was 33 Prozent der derzeitigen Bruttostromerzeugung von etwa 605 Milliarden Kilowattstunden entspricht.

### Atomkraftwerke sind ersetzbar

Die gesamte derzeitige Erzeugung von 167 Milliarden Kilowattstunden aus deutschen Atomkraftwerken könnte also schon bald allein durch Windenergie ersetzt werden.

Die 20.000 Windkraftanlagen könnten großteils an Bundesfernstraße und ICE-Trassen errichtet werden. Zum Vergleich: In Deutschland stehen über 200.000 Hochspannungsmasten, von denen ein Großteil abgebaut werden kann, wenn atomare und fossile Großkraftwerke durch Windkraftanlagen und andere Anlagen erneuerbarer Energien ersetzt werden. Die ambitionierte Windkraftnutzung führt also zu Landschaftsgewinnen.

In Deutschland gibt es gegenwärtig etwa 6000 Kleinwasserkraftanlagen. Im Jahr 1900 gab es jedoch noch über 60.000 Wasserkraftnutzungsrechte. Mit einer Vergabe von 30.000 neuen Wassernutzungsrechten auf der Basis leistungsfähigerer Technik ergibt sich hieraus eine installierbare Zusatzkapazität an Wasserkraft von etwa 10.000 Megawatt, womit der Wasserkraftanteil in Deutschland auf etwa 50 Milliarden Kilowattstunden verdoppelt werden kann.

### Noch viel Platz für Photovoltaik

Bei unveränderter Einführungsdynamik der photovoltaischen Stromerzeugung ist bis 2020 in Deutschland eine Gesamtkapazität von 20.000 Megawatt möglich. Dies entspricht einer Kraftwerksersatzleistung gegenüber konventionellen Kraftwerken von etwa 5000 Megawatt und einer Jahresproduktion von 20 Milliarden Kilowattstunden. Das Potenzial der Photovoltaik ist jedoch wesentlich größer: Neuere Studien gehen

in Deutschland von 2,3 Milliarden Quadratmetern nutzbarer Flächen allein auf Dächern und Gebäuden aus, welche bei einer theoretischen vollständigen Belegung bis zu 40.000 Megawatt Kraftwerksleistung ersetzen könnten, also den halben deutschen Kraftwerkspark. Solaranlagen auf Freiflächen sind hierbei noch nicht berücksichtigt.

Der Einsatz von Bioenergie in der Kraft-Wärme-Kopplung könnte bis zum Jahr 2020 weitere 60 Milliarden Kilowattstunden Strom liefern.

Das zeigt, dass Wind, Wasser, Sonne und Biomasse im Jahr 2020 mindestens 330 Milliarden Kilowattstunden Strom und somit 55 Prozent der heutigen Stromerzeugung liefern können. Der Anteil bis 2020 kann noch deutlich höher liegen, wenn die Photovoltaik schneller ausgebaut wird und wenn der Stromverbrauch reduziert wird. Würde der Strombedarf bis 2020 beispielsweise auf 520 Milliarden Kilowattstunden sinken, dann entsprächen die 330 Kilowattstunden bereits 63 Prozent. Würde die Photovoltaik im Jahr 2020 nicht nur 20 Milliarden Kilowattstunden, sondern 100.000 Milliarden beisteuern, dann läge der Anteil der erneuerbaren Energien schon bei fast 80 Prozent der Stromerzeugung.

Die Abschätzungen zeigen, dass eine 100-Prozent-Versorgung schon bald nach dem Jahr 2020 erreichbar ist, vorausgesetzt, die politischen Weichen werden entsprechend gestellt.

## Wind kann wehen, wann er will

Technisch ausgereifte Speichertechnologien für Energie

100 % erneuerbare Energien sind ja schön und gut. Aber was ist, wenn der Wind nicht bläst und die Sonne nicht scheint? Muss dann doch das Atomkraftwerk in Biblis wieder ans Netz? Nein, denn wenn der Wind nicht bläst, hilft ein Atomkraftwerk, das gerade wegen der jährlichen Wartung oder wegen Nachrüstungen abgeschaltet ist, auch nicht weiter. Obwohl ein geografischer und ein Energieträgermix vieles abfangen kann, kommt man um Stromspeicher nicht herum. Auch das heutige Energiesystem arbeitet mit Energiespeicherung, um etwa nicht benötigten, nachts produzierten Braunkohlestrom für den Spitzenbedarf an Strom des folgenden Tages bereit zu halten.

Technisch ausgereifte Speichertechnologien sind beispielsweise Pumpspeicher-

kraftwerke, in denen Wasser von einem tiefer liegenden Gewässer mit überschüssigem Strom in höher liegende Stauseen gepumpt wird, um in Spitzenzeiten durch das Gefälle mit Wasserkraftturbinen schnell Strom produzieren zu können.

Derartige Pumpspeicherkraftwerke gibt es in Hessen bereits (Waldeck I und II). Diese und neue Kapazitäten sowie Druckluftspeicherkraftwerke können für einen Ausgleich des nicht durchweg konstanten Angebots aus Wind- und Solarkraftwerken genutzt werden. Ein breiter Mix aus erneuerbaren Energien kombiniert mit einem dezentralen Netzmanagement – untersucht am Kasseler Uni-Institut ISET – und abrufbaren Energiespeicherkapazitäten ist die Energieversorgung der Zukunft.

## Kein frischer Wind in Hessen

Bürokraten blockieren die Windkraft

Für den dezentralen Ausbau erneuerbarer Energien braucht man Standorte, deren Genehmigung maßgeblich von den Rahmenbedingungen der Landespolitik abhängt. Die hessische Landesregierung unter Ministerpräsident Roland Koch benutzte die Möglichkeiten der Regionalplanung, um die Fläche des Landes Hessen bis auf wenige kleine Ausnahmazonen zum „Ausschlussgebiet“ für Windkraftanlagen zu machen. Das ist deshalb sehr nachteilig, weil die Windkraft der gegenwärtig dynamischste und am schnellsten einführbare Faktor bei den erneuerbaren Energien ist.

So reduziert der neue, noch nicht in Kraft gesetzte Regionalplan Nordhessen die im derzeit noch gültigen Regionalplan dargestellten bestehenden Windkraftstandorte

um rund 90 Prozent. Die meisten der 228 bestehenden Windkraftanlagen, die zusammen eine Leistung von 208 Megawatt erbringen, sollen nach dem Ende ihrer Lebensdauer ersatzlos abgebaut werden.

Die wenigen neu dargestellten Windkraftvorrangflächen im Regionalplan Nordhessen sind überwiegend ungeeignet, um die Anlagen unter den Bedingungen des EEG fördern zu können. Das liegt daran, dass eine Vielzahl von Flächen in wind-schwachen Niederungen ausgewiesen ist. Ähnliche Rahmenbedingungen gelten in den Regionalplänen für Mittel- und Südhessen. Die Grundsätze in den hessischen Regionalplänen Nord-, Mittel- und Südhessen sind generell auf den Ausschluss möglicher Windkraftstandorte gerichtet.

### ■ Wahrnehmungsstörungen

Realität ist: Die Windkraft hatte bereits im Jahr 2005 eine stabilisierende Wirkung auf die Strompreise insgesamt. 2006 trugen Sonne, Wind, Wasser und Biomasse schon rund 12 Prozent zur Stromversorgung Deutschlands bei. Der Umsatz der Branche lag bei 22 Milliarden Euro, 214.000 Menschen waren in ihr beschäftigt. 2007 kamen bereits fast 15 Prozent des Stroms aus erneuerbarer Energie. Dennoch glauben noch immer viele, es handle es sich lediglich um eine ferne Utopie und nicht um die Realität. Ganz anders ist die Wahrnehmung der Atomenergie: Obwohl diese nur zu rund 2,5 Prozent zur Weltenergieversorgung beiträgt, glauben die meisten, Atomstrom sei unverzichtbar.

### ■ Energiekonzerne freuen sich

Gemeinsam mit den Energie- und Atomkonzernen E.ON und Vattenfall gab Bundesumweltminister Sigmund Gabriel am 2. Oktober 2006 grünes Licht für ein Windenergie-Testfeld in der Nordsee. Damit soll die Offshore-Windenergie in der Hand der großen Energiekonzerne weiter vorangebracht werden.

Im Gegenzug will Gabriel die Zahl der Windkraftanlagen an Land reduzieren. Seine Argumentation: Die auf offener See getesteten Anlagen böten die Chance, auch die Leistung der derzeit an Land stehenden Anlagen zu verbessern. „Dann kann auch deren Zahl reduziert werden“, so Gabriel. Den bevorzugten Ausbau der Windenergie in Bürgerhand lehnt Gabriel also offenbar ab.



# Schwachstelle Notkühlung – wenig Kühlwasser, wenig Druck

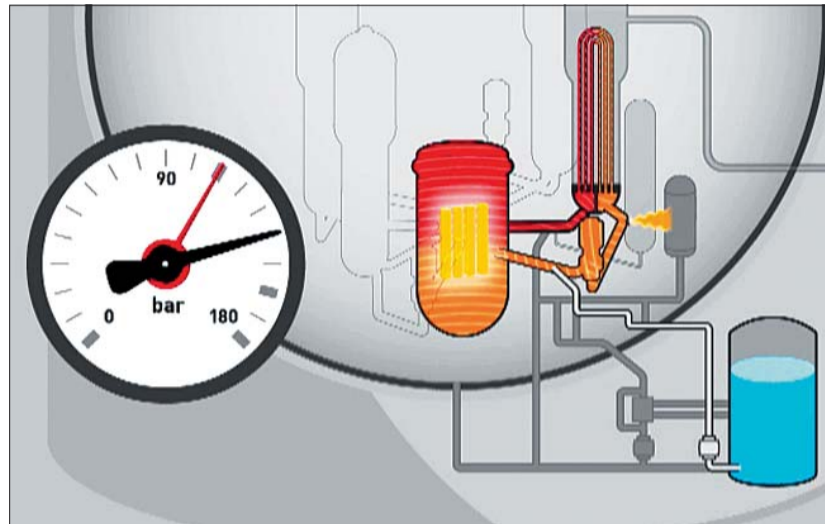
Das Notkühlsystem in Biblis B ist falsch konstruiert

Unter der Hand ist zu hören, das Notkühlsystem in Biblis B funktioniere offenbar ohnehin nicht, wenn es bei einem Störfall zur Kühlung des Reaktorkerns gebraucht werde. Diese Einschätzung ist plausibel vor dem Hintergrund der zahlreichen Schwachstellen des Notkühlsystems. Die vier Stränge des Not- und Nachkühlsystems in Biblis B sind völlig unzureichend räumlich getrennt. Jeweils zwei Stränge verlaufen überwiegend paarweise und können so aufgrund einer gemeinsamen Ursache ausfallen. Die „Flutbehälter“ im Keller des Reaktorgebäudes enthalten in Biblis B vergleichsweise wenig Wasser für die Kühlung des Reaktorkerns. Die Wasservorräte können aufgebraucht sein, noch bevor andere Möglichkeiten der Kühlwassereinspeisung verfügbar sind.

Einen zentralen Konstruktionsfehler stellt der Umstand dar, dass sogar die „Hochdruck-Sicherheitseinspeisepumpen“ bei hohem Druck im Kühlkreislauf oberhalb von 110 bar überhaupt kein Wasser einspeisen können. Das kann beispielsweise bei einem

„Kleinen Leck“ passieren, also bei einem kleineren Riss in einer Schweißnaht einer Hauptkühlmittelleitung. Da dann nur relativ wenig Wasser ausströmt, sinkt der Betriebsdruck von rund 160 bar möglicherweise nicht

unter 110 bar, so dass selbst die Hochdruckpumpen versagen. Kommt es hingegen zu einem „Großen Leck“, dann rast eine massive Unterdruckwelle in den Reaktorkern und führt dort erwartungsgemäß zur Zerstörung



Die Notkühlung kann bei Störfällen versagen, wenn der Druck zu hoch bleibt

des Reaktorkerns. Eine hinreichende Kühlung des Kernbrennstoffs ist dann nicht mehr möglich.

## Druckspeicher: nur 26 statt 48 bar

Auch die Konstruktion der „Druckspeicher“, in denen sich ebenfalls Kühlwasser befindet, weicht weit von dem ab, was Reaktorsicherheitsexperten heutzutage für erforderlich halten. Biblis B verfügt nur über 4 statt über 8 dieser Druckspeicher. Dass die Druckspeicher nicht nur in die „heißen“, sondern auch in die „kalten“ Hauptkühlmittelleitungen einspeisen, ist ebenfalls nachteilig, weil dabei der Kühleffekt größtenteils verpufft.

Die Druckspeicher stehen mit nur 26 bar außerdem auch noch unter zu geringem Druck. Heute werden 48 bar für erforderlich gehalten. Es kann nämlich passieren, dass der Druck in den Hauptkühlmittelleitungen aufgrund der Einspeisung von Kühlwasser aus den Druckspeichern wieder ansteigt und deswegen die Kühlwassereinspeisung aus

den Druckspeichern zum Stillstand kommt. Die Notkühlung versagt auch dann, wenn beispielsweise aufgrund von Druckstößen beim schnellen Öffnen oder Schließen von Armaturen eine Rohrleitung abreißt und das Kühlwasser in einen beliebigen Raum des Reaktorgebäudes gepumpt wird statt in den Reaktorkern. Dies kann leicht geschehen, weil die Wände der Rohrleitungen in Biblis relativ dünn sind und zum Teil offenbar nicht die erforderlichen „Festigkeitskennwerte“ aufweisen. Zudem muss in den rund 1500 Schweißnähten des Notkühlsystems von vielen Rissen ausgegangen werden. Da sich wichtige Komponenten des Notkühlsystems in Biblis B ungünstigerweise außerhalb des „Sicherheitsbehälters“ befinden, kann bei Leckagen das Kühlwasser vollständig verloren gehen. Es sammelt sich dann nicht im „Sumpf“, also der tiefsten Stelle des Sicherheitsbehälters, wo es von den Niederdruckpumpen ggf. wieder in den Kern eingespeist werden könnte, sondern nur in den Kellerräumen des Reaktorgebäudes.

## Fehlerhafte Steuerung

Wenn ein Atomkraftwerk vom Kurs abweicht

Auf den plakativen Darstellungen der Atomindustrie sieht ein Atomkraftwerk immer einfach und sicher aus. Man kommt gar nicht auf die Idee, dass die Steuerung der hochkomplexen Vorgänge bei einem Störfall zum Versagen zahlreicher Komponenten und Systeme führen kann. Es gibt aber in einem Atomkraftwerk nicht nur ein Lenkrad und eine Bremse wie beim Auto, um einen Crash zu vermeiden. Es müssen vielmehr viele hundert Bauteile in einer logischen Abfolge aufeinander reagieren: Wenn dies geschieht, muss anschließend jenes geschehen und dann wieder der nächste Schritt usw.

Die automatisierte Kraftwerkssteuerung ist jedoch nur für bestimmte Standard-Situationen bzw. für bereits erkannte Randbedingungen ausgelegt. Jeder Störfall verläuft jedoch in seinen Details – für Fachleute bis zum heutigen Tag immer wieder

überraschend – anders als in den Szenarien vorausgesagt. Die Aussagen von Gutachtern, man habe alles im Griff, werden bis zum heutigen Tag regelmäßig durch die Praxis widerlegt.

Oftmals liegt das Versagen einer großen Sicherheitseinrichtung an Fehlern in sehr kleinen Bauteilen, die an der Steuerung beteiligt sind. So können bereits nur geringfügig „falsch“ eingestellte Sollwerte zum Versagen von Betriebs- oder Sicherheitssystemen führen wie etwa in Biblis B am 8. Februar 2004. Auch sind in dem Kraftwerk die „Elektronikkarten“ zur Steuerung von Komponenten relativ häufig defekt (siehe Kasten unten). Da kann es bei einem Störfall passieren, dass eine Kühlpumpe zwar funktionstüchtig ist, ein Fehler in der Elektronik jedoch dazu führt, dass der Startbefehl nicht gegeben wird.

### ■ Wenn Pumpen versagen

Pumpen zum Einspeisen von Kühlwasser müssen bei einem Störfall durch die so genannte Leittechnik (Steuerungstechnik) in bestimmten Situationen ein- und in anderen ausgeschaltet werden. In den vergangenen Jahren gab es in Biblis B immer wieder Fehler in der Ansteuerung von Pumpen.

- 3. Februar 2001: Eine Notspeisepumpe konnte wegen eines Defektes auf der Betätigungsbaugruppe nicht außer Betrieb genommen werden.
- 6. März 2001: Eine Sicherheitseinspeisepumpe ließ sich nicht mehr von der Warte aus ausschalten.
- 13. Jan. 2004: In der Kühlwasserversorgung einer Kältemaschine zur Klimatisierung sicherheitstechnisch wichtiger Räume wurde ein defekter Regelbaustein festgestellt.
- 19. Jan. 2004: Ein Regelventil für eine Notspeisepumpe funktionierte nicht ordnungsgemäß. Bauteile in der Ansteuerung des Ventils mussten ausgetauscht werden.
- 3. November 2004: Eine Hochdruckförderpumpe des Volumenregelsystems stand nicht zur Verfügung. Es musste eine Elektronikkarte ausgetauscht werden.
- 14. Juli 2004: Eine Hochdruckförderpumpe des Volumenregelsystems wurde nicht automatisch abgeschaltet. Ursache war ein Fehler in der elektronischen Ansteuerung der Pumpe. Eine Elektronikkarte musste ausgetauscht werden.
- 10. Februar 2006: Die Ansteuerung einer Sicherheitseinspeisepumpe des Notkühlsystems funktionierte nicht ordnungsgemäß. Ursache war eine defekte Elektronikkarte in der Ansteuerung der Pumpe.
- 16. Februar 2006: Eine Hochdruckförderpumpe ließ sich nicht von der Warte aus abschalten. Ursache war eine defekte Elektronikkarte in der Ansteuerung der Pumpe.

## AKW ohne Strom

Das Schlimmste ist der „Station Black-out“

Es gibt ein Horror-Szenario, vor dem sich die Reaktorsicherheitsexperten fürchten: der so genannte „Station Black-out“. Das bedeutet, dass das Atomkraftwerk – abgesehen von den Batterien – über keine Stromversorgung mehr verfügt. Am Sonntag, den 8. Februar 2004, hätte es in Biblis B dazu kommen können. Aufgrund eines Unwetters wurde das Atomkraftwerk vom Stromnetz getrennt. Außerdem misslang – wie so oft in Atomkraftwerken – der „Lastabwurf auf Eigenbedarf“. Die Betriebs- und Sicherheitssysteme des Atomkraftwerks konnten also auch nicht mit dem Strom des eigenen Generators versorgt werden. Damit lag bereits der gefährliche „Notstromfall“ vor, der Risikostudien zufolge vergleichsweise leicht zum Super-GAU führen kann. Es kam zur Reaktorschnellabschaltung.

Hätten am 8. Februar 2004 auch noch die Notstromdiesel versagt, dann wäre es zum gefürchteten „Station Black-out“ gekommen. Die Pumpen hätten dann wegen der ausgefallenen Stromversorgung den Reaktorkern nicht mehr kühlen können. Die Notstromdieselaggregate zählen daher zu den wichtigsten sicherheitstechnischen Einrichtungen in Atomkraftwerken. Doch RWE bekommt die Probleme mit den Notstromdieselaggregaten offenbar nicht in den Griff. In Biblis B kam es in den vergangenen Jahren immer wieder zu Ausfällen (siehe Kasten rechts). Niemand weiß daher, ob beim nächsten Störfall in Biblis der erforderliche Notstrom auch tatsächlich zur Verfügung stehen wird.

Im taiwanesischen Atomkraftwerk Maanshan-1 kam es am 18. März 2001 zum „Station Black-out“. Die Notstromdiesel standen für rund 2 Stunden nicht zur Verfü-

gung. Das Atomkraftwerk entging nur deshalb knapp einer Atomkatastrophe, weil die Anlage über eine dampfbetriebene – also von Strom unabhängige – Notspeisepumpe verfügt und weil die Batteriekapazität für acht Stunden ausreicht. In Biblis B hingegen können die Batterien maximal zwei bis drei Stunden lang Niederspannungs-Strom für die Kraftwerkssteuerung liefern. Und außerdem verfügt Biblis B über keine dampfbetriebene Notspeisepumpe, so dass beim „Station Black-out“ kein Kühlwasser in den Reaktorkern gepumpt werden kann.

Im schwedischen Atomkraftwerk Forsmark-1 versagten am 25. Juli 2006 zwei in Deutschland hergestellte Notstromdieselaggregate. Nach Einschätzung des ehemaligen Konstruktionsleiters des Kraftwerks, Lars-Olov Höglund, stand das Kraftwerk kurz vor einer Kernschmelze. Im deutschen Atomkraftwerk Krümmel kam es beim Störfall am 28. Juni 2007 wegen ungünstiger elektrischer Schaltvorgänge kurzzeitig zum „Station Black-out“.

Auch die Stromversorgungssysteme in Biblis B weisen zahlreiche schwerwiegende Mängel auf. Die sicherheitstechnisch wichtige räumliche Trennung ist in vielen Bereichen völlig unzulänglich. So können mehrere Teilsysteme gleichzeitig ausfallen. Die für die Störfall-Beherrschung überaus wichtige „unterbrechungsfreie Gleichstromversorgung“ ist teilweise nur zweisträngig, nicht aber viersträngig aufgebaut. Die Kraftstoffversorgung der Notstromdiesel weist mehrere Schwachstellen auf. Der Druckluftvorrat zum Starten der Notstromdiesel ist begrenzt. Obendrein ist die Stromproduktion durch die Notstromdiesel relativ knapp bemessen.

### ■ Ausfälle von Notstromdieselaggregaten

Die Notstromdieselaggregate zählen zu den sicherheitstechnisch wichtigsten Einrichtungen eines Atomkraftwerks. Bei den Notstromdieseln in Biblis B kam es auch in den vergangenen Jahren immer wieder zu Ausfällen:

- 15. Oktober 1998: Kühlwasserleckage im Motorkühlkreislauf eines Notstromdieselmotors
- 1. Dezember 1998: Ausfall eines Notstromdieselmotors bei Wiederkehrender Prüfung
- 15. August 2003: Fehlerhafte Abschaltung eines Notstromdiesels bei einer „Wiederkehrenden Prüfung“
- 5. November 2003: Nicht ordnungsgemäßer Ablauf der Zuschaltfolge eines Notstromdiesels bei „Wiederkehrender Prüfung“
- 31. März 2004: Nicht startbereiter Notstromdiesel wegen verzögerter Rückmeldung des Abstellmagneten
- 29. Juni 2004: Fehlende Startbereitschaft eines Notstromdieselaggregates
- 6. Oktober 2004: Kurzzeitige Nichtverfügbarkeit eines Notstromdieselaggregates
- 25. Oktober 2005: Kühlwasserleckage am Motorölvärmetauscher eines Notstromdieselmotors
- 7. März 2006: Kühlwasserleckage am Zylinderkopf A5 eines Notstromdieselmotors
- 21. März 2006: Abgetrennte Impulsleitung des Startventils am Zylinderkopf B4 eines Notstromdieselmotors

## Achtung Gewitter – gefährliche Überspannungen

Ein Blitzschlag kann zum Super-GAU führen

Der gefährliche Störfall im schwedischen Atomkraftwerk Forsmark-1 am 25. Juli 2006 wurde durch einen Kurzschluss außerhalb des Kraftwerks ausgelöst. Das Versagen der beiden Notstromdieselaggregate beruhte offenbar auf dem Eintrag von „Überspannungen“ in das Kraftwerk. Die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) hatte schon 1992 eindringlich vor dieser Gefahr gewarnt.

Biblis B ist gegen derartige Überspannungen völlig unzureichend geschützt. Der „elektrische Schutz“ der Stromversorgung („Eigenbedarfsanlage“) vor Kurzschluss und Überspannungen, die Kabelauslegung sowie die Schutzgeräte der Schaltanlagen entsprechen in Biblis B „nur dem Stand von Altanla-

gen“. Auch die Kraftwerkssteuerung („Leittechnik“) ist in Biblis durch Überspannungen gefährdet. Die Anlage ist vermutlich nicht bzw. nicht systematisch durch so genannte Optokoppler bzw. Lichtwellenleiter gegen Überspannungen geschützt. Doch selbst derartige Schutzsysteme können versagen. Ein zuverlässiger Schutz der Signalübertragung der Leittechnik vor Überspannungen ist gegenwärtig technisch nicht machbar.

Auch durch Blitzschlag können Überspannungen in Atomkraftwerke eingetragen werden. Das ist gefährlich, weil die Blitzhäufigkeit in Deutschland zunimmt. Schon am 4. Mai 1986 kam es in Biblis B infolge eines Blitzeinschlags in das 220-kV-Hochspan-

nungsnetz zur Abschaltung der Reservenetzeinspeisung und zum „Notstromfall“. Das hätte zum Kernschmelzunfall führen können. Die GRS kommentierte: „Eine Wiederholung des Vorkommnisses lässt sich nicht ausschließen.“ Auch im Atomkraftwerk Neckarwestheim-1 ist es aufgrund eines Blitzschlages schon zum Notstromfall gekommen. In Krümmel führte ein Blitzschlag zum Ausfall von Versorgungseinrichtungen. In Isar-1 führte ein Blitzschlag zum Ausfall einiger Elektronikkarten und zu einer Reaktorschnellabschaltung. In Biblis B erfolgten zwar diverse Maßnahmen am Blitzschutz. Ein wirklich zuverlässiger Blitzschutz ist aber technisch überhaupt nicht möglich.



Biblis B: Ein Blitz führte zum gefürchteten Notstromfall



# Riskante Nachrüstung

Wasserstoff-Rekombinatoren können Atomkraftwerke explodieren lassen

In Biblis wurden so genannte Wasserstoff-Rekombinatoren nachgerüstet. Die Geräte sollen den bei einer Kernschmelze entstehenden Wasserstoff katalytisch abbauen, um die gefürchteten Wasserstoffexplosionen zu verhindern. Das klingt vertrauenerweckend.

Fachleute des Forschungszentrums Jülich und der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) halten diese Wasserstoff-Rekombinatoren aber für äußerst gefährlich. Denn die neuen Geräte, die Wasserstoffexplosionen eigentlich verhindern sollen, können die gefürchteten Explosionen geradezu herbeiführen.

Die Geräte können sich nämlich beim Betrieb auf Temperaturen von rund 500 Grad aufheizen. Experimentelle Untersuchungen in verschiedenen Institutionen führten daher zur Zündung des Wasserstoffs. Die Bewertung des Forschungszentrums Jülich ist vernichtend: „Heutige Rekombinatoren

weisen nach derzeitigem Kenntnisstand eine Reihe von Unsicherheiten auf und entsprechen nur bedingt den sicherheitstechnischen Erfordernissen bei extremen Unfällen mit massiver Wasserstofffreisetzung. Insbesondere neigen sie aufgrund unzureichender Abfuhr der freiwerdenden Reaktionswärme bauartbedingt zur Überhitzung, so dass eine Zündung des Wasserstoff/Luft-Gemischs möglich ist.“

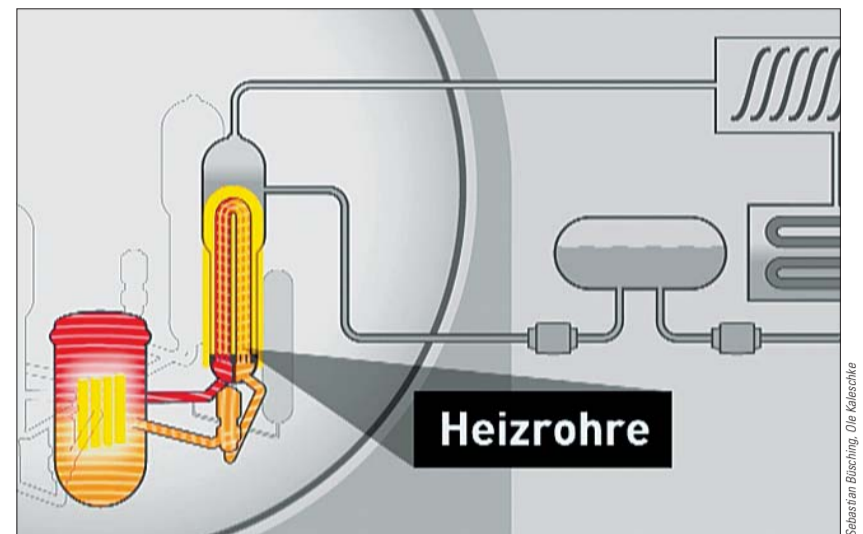
## Dampfexplosionen

Die nachgerüsteten Rekombinatoren stellen also nach Einschätzung der Experten eine erhebliche Gefahr dar. Auf der anderen Seite gibt es Zweifel daran, ob die von RWE nachgerüsteten Rekombinatoren im Ernstfall überhaupt funktionieren würden. Und selbst wenn sie optimal funktionieren, dann baut das System den Wasserstoff nur sehr langsam ab. Da aber der Wasserstoff sehr schnell entstehen kann, können frühzeitige

Wasserstoffexplosionen mit dem System ohnehin nicht verhindert werden, sagen Fachleute.

Neben Wasserstoffexplosionen kann es bei einer Kernschmelze auch zu einer Dampfexplosion kommen, wenn Kernschmelze und Wasser aufeinander treffen. Im Forschungszentrum Karlsruhe wurden hierzu mehrere Experimente durchgeführt. Bei den überraschend schweren Explosionen in Karlsruhe wurden wiederholt tonnenschwere Versuchsapparaturen zerstört. Man hat das Problem bis heute nicht im Griff.

Ein internationaler Vergleich der OECD hat vor diesem Hintergrund ergeben, dass das deutsche Atomkraftwerk Biblis B bei einer Kernschmelze durch Explosionen besonders stark gefährdet ist, weil die Sicherheitshülle von Siemens ungünstigerweise aus Stahl gefertigt wurde und nicht aus Stahlbeton. Die Stahlhülle in Biblis stellt nach Auffassung der IPPNW eine massive



Die Heizrohre der „Dampferzeuger“ zählen zu den gefährlichsten Schwachstellen von Druckwasserreaktoren

Fehlkonstruktion dar, weil sie durch Wasserstoff oder Dampfexplosionen besonders leicht zerstört werden kann und es infolgedessen zu massiven Freisetzungen von Radioaktivität kommen kann.

# Wasser statt Dampf

Wenn der „Überspeisungsschutz“ versagt

In den vier Dampferzeugern in Biblis wird nach dem Tauchsiederprinzip mit Hilfe von zahllosen dünnen Heizrohren der Wasserdampf erzeugt, der durch die „Frischdampfleitungen“ zur Kraftwerksturbine geleitet wird. Mit Hilfe des so genannten „Überspeisungsschutzes“ soll verhindert werden, dass die Pumpen zu viel Wasser in die Dampferzeuger und die Frischdampfleitungen hineinpressen. Laut Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) muss man aber mit

dem Versagen des Überspeisungsschutzes rechnen.

In einem solchen Fall kann der übermäßige Wassereintrag zum Bruch der betreffenden Frischdampfleitung und in Folge zum Super-GAU führen. Die Möglichkeit der Überspeisung eines Dampferzeugers stellt daher eine erhebliche Gefahr dar. 1998 kam es in Biblis B zu einem Teil-Versagen des Überspeisungsschutzes.

# Reinigungssystem macht Löcher

Wie RWE die Warnung vor Lecks in Heizrohren ignorierte

Die Einschätzung, man dürfe RWE den Atomkraftwerksbetrieb nicht länger erlauben, stützt sich unter anderem auf Geschehnisse im Jahr 1998. RWE nahm offenbar eine förmliche Warnung vor der zerstörerischen Wirkung eines neuen Systems zur Reinigung der so genannten Dampferzeuger nicht hinreichend ernst. – In den vier Dampferzeugern in Biblis wird nach dem Tauchsiederprinzip mit Hilfe von zahllosen dünnen Heizrohren der Wasserdampf für die Kraftwerksturbine erzeugt. Diese Heizrohre sind eine zentrale Schwachstelle in Atomkraftwerken, weil die ohnehin dünnen Wände dieser Stahlrohre aus verschiedenen Gründen so dünn werden können, dass es ein Leck gibt oder ein Heizrohr sogar bricht. Dampferzeuger-Heizrohrlecks zählen in Risikostudien zu den am meisten gefürchteten Auslösern, die zum Super-GAU führen können. Nach Auffassung von Experten der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) ist das Beherrschungskonzept bei Anlagen wie Biblis B bis heute nicht zufriedenstellend gelöst, da viele Zielkonflikte bestehen und ungünstige Schalthandlungen mit Handmaßnahmen erforderlich sind.

RWE setzte Ende der 90er Jahre – ebenso wie andere Atomkraftwerksbetreiber – ein neues Reinigungssystem ein, um Ablagerungen in den Dampferzeugern zu

beseitigen. Bei dem neuen, von Siemens entwickelten Reinigungssystem wurde ein Hochdruck-Wasserstrahl mit 300 bis 400 bar zu lange auf die Heizrohre gerichtet. Dadurch wurden in mehreren deutschen Atomkraftwerken die Wände der Heizrohre massiv beschädigt.

So kam es unter anderem am 5. Juni 1998 im Atomkraftwerk Grafenrheinfeld zu einer kleinen Leckage an einem Heizrohr. Glücklicherweise war die Anlage nicht im Leistungsbetrieb, so dass schlimmere Folgen ausblieben. Im September 1998 erhielt RWE ein förmliches Schreiben von der Gesellschaft für Reaktorsicherheit, in dem – gleich auf Seite 1 – die Entstehung des Lecks maßgeblich auf das neue Siemens-Reinigungssystem zurückgeführt wurde.

Doch RWE nahm das Schreiben anscheinend nicht hinreichend ernst und setzte trotz der Warnung das neue Reinigungssystem ein. So kam es schließlich auch in Biblis B am 19. Dezember 1998 im Anfahrbetrieb des Atomkraftwerks zu einer kleinen Leckage an einem Dampferzeuger-Heizrohr. Hätte es nicht schon im Anfahrbetrieb ein kleines Leck gegeben, sondern erst später im Leistungsbetrieb ein größeres Leck, dann wäre es 1998 möglicherweise wenige Tage vor Weihnachten zum Super-GAU gekommen.

# Keine „inhärente Sicherheit“

Zu viel Energie auf zu kleinem Raum

Biblis B verfügt mit einer Wärmeleistung von rund 3700 Megawatt über eine gewaltige Leistung und mit dem nur 4,2 mal 4,8 Meter großen Reaktorkern über eine gewaltige Leistungsdichte. Fast alle neueren sicherheitsorientierten Reaktorkonzepte setzen daher auf eine deutliche Reduktion von Leistung und Leistungsdichte. Während Biblis B über eine elektrische Leistung von rund 1300 Megawatt verfügt, hielt man bei sicherheitsorientierten Reaktorkonzepten eine Obergrenze von nur 600 Megawatt für

erforderlich. Die Leistungsreduktion ist eines der Schlüsselemente bei der angestrebten (bzw. postulierten) „inhärenten Sicherheit“.

Selbst der Biblis-Hersteller Siemens bzw. seine Beteiligungsgesellschaft Framatome ANP stellte vor Jahren als eines von nur sechs zentralen Merkmalen des „Sicherheitskonzepts“ des Europäischen Druckwasser-Reaktors (EPR) das Erfordernis einer geringen Leistungsdichte heraus: „Erhöhte thermische Trägheit und verlängerte Karenzzeit durch geringere Leistungsdichte ...“

# „Das Grunddesign von Biblis B ist völlig veraltet“

Interview mit dem IPPNW-Fachreferenten Henrik Paulitz

Der Energie-Fachreferent der atomkritischen Ärzteorganisation IPPNW, Henrik Paulitz, recherchierte jahrelang über die Sicherheitsdefizite von Biblis B. Wir fragten ihn nach den zentralen Schwachpunkten der Anlage.

■ *Unter welchen Umständen kann es in Biblis zur Katastrophe kommen?*

Paulitz: Zum Super-GAU kommt es bei einer Verkettung von Ausfällen wichtiger Komponenten von Betriebs- und Sicherheitssystemen. Bei manchen Unfallszenarien muss vieles ausfallen, bei anderen genügen schon relativ wenige Ausfälle bis zur Atomkatastrophe.

Besonders gefährlich wird es beispielsweise, wenn es einen Riss in der Schweißnaht einer zentralen Rohrleitung gibt, wenn ein Dampferzeuger-Heizrohr reißt, wenn die Stromversorgung zusammenbricht, wenn ein Blitz einschlägt, wenn die Hauptspeisewasserpumpen ausfallen oder wenn eine große Kühlwasserleitung im Keller des Reaktorgebäudes aufreißt.

■ *RWE sagt, die Sicherheitssysteme bestünden meist aus vier eigenständigen Teilsystemen. Was soll da schief gehen?*



Henrik Paulitz

Dieser Hinweis täuscht mehr Sicherheit vor, als in Wirklichkeit vorhanden ist. Das Grunddesign von Biblis B ist zweifellos völlig veraltet. Es gibt nur geringe „Sicherheitsreserven“. Die Teilsysteme der Sicherheitssysteme bringen nämlich nur 50 Prozent der

theoretisch erforderlichen Leistung. Es müssen also zwei der vier Teilsysteme anlaufen, damit das Sicherheitssystem funktioniert.

Fallen drei Teilsysteme aus, dann versagt das Sicherheitssystem. Das ist in der Praxis leicht möglich, etwa wenn ein Teilsystem gerade gewartet wird und zwei weitere durch Einzelfehler ausfallen. Zum Ausfall des Systems kommt es auch durch drei Einzelfehler oder durch einen „gemeinsamen Fehler“ und einen Einzelfehler.

Es gibt Dutzende Möglichkeiten, warum ein Teilsystem aufgrund von Einzelfehlern ausfallen kann. Da muss nur – wie so oft – eine Elektronikkarte defekt sein oder eine Armatur klemmen. Die große Zahl meldepflichtiger Ereignisse zeigt, dass es relativ häufig Einzelfehler gibt.

■ *Aber in der Praxis fallen doch nicht drei Dinge gleichzeitig aus!*

Am 18. August 1997 führte in Biblis B ein bei Wartungsarbeiten vergessener Schutzhelm zum gleichzeitigen Ausfall von zwei Kühlpumpen. Eine dritte Pumpe wurde gerade gewartet. Es verblieb also nur noch eine der vier Pumpen. Das war damals beim abgeschalteten Reaktor in der Revision gerade hinreichend. Im Leistungsbetrieb kann

eine solche Konstellation zur Katastrophe führen.

Man wundert sich bei der Analyse von Störfällen manchmal, was da alles schief läuft. Beim Notstromfall in Biblis B am 8. Februar 2004 aufgrund eines Unwetters fielen allein fünf Stromversorgungseinrichtungen aus: der erste und der zweite Hauptnetzanschluss, die Reserveneitzspeisung, der „Lastabwurf auf Eigenbedarf“ und die Zweiteinspeisung in Block A. In den USA gab es offenbar ein Vorkommnis, bei dem 14 Einzelfehler auftraten. Als besondere Gefahr kommt die neue digitale Leittechnik hinzu, weil sie gleichzeitig mehrere Teilsysteme lahmlegen kann.

■ *Kann es auch schon aufgrund einer einzigen Ursache zum totalen Zusammenbruch kommen?*

Ja. Bei schwereren Erdbeben und Flugzeugabstürzen dürften gleichzeitig mehrere Rohrleitungen und Behälter aufplatzen und außerdem die zentralen Betriebs- und Sicherheitssysteme zerstört werden. Biblis B ist völlig unzureichend gegen Flugzeugabstürze und Erdbeben geschützt. Ein Erdstoß bei Biblis kann schon morgen zur Atomkatastrophe führen.

## ■ Weitere schwerwiegende Sicherheitsdefizite

■ Biblis B verfügt über kein viersträngiges Zusatzbarriersystem für die Beherrschung von Dampferzeuger-Heizrohrlecks.

■ Die konstruktive Ausführung der abweigenden Leitungen erhöht das Risiko für „Kleine Lecks“.

■ Die Rohrleitungen und Behälter der „Druckführenden Umschließung“ weisen vergleichsweise geringe Wanddicken auf.

■ Aufgrund der konzeptionellen Schwachstellen bei der baulich-räumlichen Trennung ist Biblis B vergleichsweise stark durch anlageninterne Brände gefährdet.

■ Die innerhalb des Sicherheitsbehälters befindlichen Ölversorgungs-einrichtungen mit großen Ölinventaren sowie die PVC-Kabel erhöhen die Gefahren durch Brände.

■ Die stationären Löschanlagen innerhalb des Sicherheitsbehälters werden nicht automatisch ausgelöst.

■ Der in den Druckspeichern vorhandene Stickstoff gefährdet wegen der nicht zuverlässigen Druckspeicher-Absperung den „Naturumlauf“ des Primärkreises.

■ Die Armaturenstation zur Frischdampf-abgabe wurde nicht als integrale Komponente (FSA-Station) hergestellt.

■ Für die vier Dampferzeuger stehen nur zwei Abblaserregelventile zur Verfügung.

■ Das Notspesiesystem ist auf die Kühlung durch das unzuverlässige und knapp bemessene Kaltwassersystem angewiesen.

■ Das nukleare Nebenkühlwassersystem kann in kurzer Zeit den Reaktorgebäude-Ringraum überfluten und zum Versagen der Kühlsysteme führen.

■ Beim Versagen der Reaktorschnellabschaltung (ATWS) ist wegen der Kernausslegung und der zu geringen Abblasekapazität der Sicherheitsventile das frühzeitige Abschalten der Hauptkühlmittelpumpen erforderlich.

## ■ Veraltete Werkstoffe, überflüssige Schweißnähte

■ Die Zähigkeit der „austenitischen“ Stähle der Reaktordruckbehälter-Einbauten geht deutlich zurück.

■ Der Reaktordruckbehälter, die Hauptkühlmittelleitungen, Teile der Frischdampf- und Speisewasserleitungen bestehen aus einem veralteten Werkstoff.

■ Die in sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzten Werkstoffe enthalten Verunreinigungen.

■ Die Frischdampf- und Speisewasserleitungen zwischen Dampferzeuger und Sicherheitsbehälter weisen erhöhte Grund- und Kerbspannungen auf.

■ Die Hauptkühlmittelleitungen, die Frischdampfleitungen, die Dampferzeuger, der Druckhalter enthalten überflüssige Schweißnähte.

■ Die Speisewasserstutzen der Dampferzeuger können durch thermische Schichtungen geschädigt werden.

■ Die Anschlussleitungen der Hauptkühlmittelleitung weisen offenbar nicht anforderungsgerechte Schweißnähte auf.



# Hochstapler Atomenergie

Atomkraftwerke können das Klima nicht retten

Nach der Statistik der Internationalen Energie-Agentur (IEA) trägt die Atomenergie weltweit lediglich zu rund 2,5 Prozent zur gesamten Energieversorgung bei. Das bedeutet im Umkehrschluss: 97,5 Prozent des Weltenergiebedarfs müssen anderweitig gedeckt werden. Der Beitrag der erneuerbaren Energien liegt heute schon deutlich höher als der der Atomenergie. Allein die Wasserkraft erzeugt mehr Strom als die derzeit 439 Atomkraftwerke.

Die Menschheit kann sich bis 2050 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien mit Energie versorgen. Selbst die Energiewirtschaft gibt zu, dass ab dem Jahr 2050 weltweit mehr Energie aus erneuerbaren Energien bereit gestellt werden kann als die Menschheit heute verbraucht. Für Deutschland hat der Bundestag 2002 ein Energieszenario präsentiert, wonach die gesamte deutsche Energieversorgung mit erneuerbaren Energien realisierbar ist.

Die Atomenergie hingegen ist überhaupt nicht dazu in der Lage, erheblich zu weltweiten Energieversorgung beizutragen. So erklärte der langjährige Chef des im Atomgeschäft engagierten Siemens-Konzerns, Heinrich von Pierer, schon 1991 auf der „Jahrestagung Kerntechnik“: „Aus vielen Gründen unrealistisch wäre aber der Versuch, alle fossilen Energieträger durch Kernenergie ersetzen zu wollen.“ Denn um einen erheblichen Teil der fossilen Energie zu ersetzen müssten weltweit zügig tausende neue Atomkraftwerke errichtet werden. Die konventionellen Uranreserven wären dann in Kürze erschöpft.

Der Bau von mehreren tausend Atomkraftwerken würde aber allein schon an den begrenzten Fertigungskapazitäten der Atomindustrie scheitern. Die Atomwirtschaft konnte selbst in ihrem besten Jahr (1985) lediglich 34 Gigawatt, entsprechend 26 großen Atomkraftwerken, neu in Betrieb nehmen. Und seitdem sind die Fertigungs-

kapazitäten für neue Atomkraftwerke deutlich gesunken.

Hinzu kommt, dass derzeit gerade mal 31 der 195 Staaten weltweit Atomkraftwerke betreiben. Wenn die Atomenergie künftig global eine erhebliche Bedeutung für die Energieversorgung spielen sollte, dann müssten also mehr als 100 Länder neu in diese Technologie einsteigen. Es ist aber – glücklicherweise – völlig unrealistisch anzunehmen, derart viele Länder würden in den nächsten Jahren entsprechende politische Beschlüsse fassen. Das wäre auch schon deswegen nicht wünschenswert, weil sich so die Technik zum Bau von Atombomben weltweit dramatisch verbreiten würde.

## IAEA: Atomenergie kann Klimawandel nicht begrenzen

Selbst die Internationale Atomenergie Organisation IAEA gab vor diesem Hintergrund im Juni 2004 in einem Bericht zu, dass die Atomenergie sogar unter günstigsten Bedingungen überhaupt nicht schnell genug ausgebaut werden könnte, um den Klimawandel zu begrenzen. An einen weltweiten Ausbau der Atomenergie ist realistischere Weise überhaupt nicht zu denken. Es ist ganz im Gegenteil vielmehr mit einem weiteren Rückgang der weltweiten Atomenergienutzung zu rechnen.

Denn die Atomwirtschaft wird in den kommenden Jahren genug damit zu tun haben, so viele neue Atomkraftwerke zu bauen, um die aus Altersgründen stillzulegenden Anlagen zu ersetzen. In Europa wurden Ende 2006 insgesamt sieben Atomkraftwerke endgültig stillgelegt – es wurde aber nicht ein einziges Atomkraftwerk neu in Betrieb genommen. Die Atomenergie ist also eine für die Menschheit fast bedeutungslose und überflüssige Energiequelle. Sie ist zudem extrem risikoreich und birgt die Gefahr, dass immer mehr Länder Zugriff auf die Atombombe bekommen.

# „Auf dieses Märchen nicht hereinfallen“

Interview mit IPPNW-Mitglied Dr. med. Jürgen Hölzinger

Wir haben Dr. med. Jürgen Hölzinger, einen Atomexperten der IPPNW, nach den Risiken der Atomenergie gefragt.

■ *Biblis B wird seit 1977 betrieben und es ist noch nichts passiert. Warum warnen Sie dennoch vor der Anlage?*

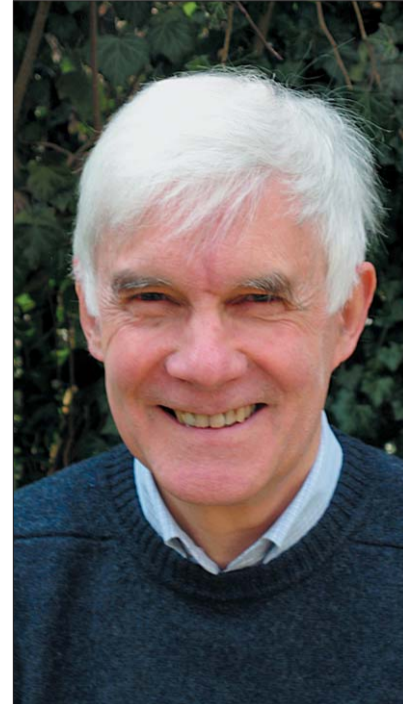
Hölzinger: Wir hatten 2004 einen gefährlichen Notstromfall in Biblis B. Und erinnern Sie sich: Wir hatten 1979 die Teilkernschmelze im US-Atomkraftwerk Harrisburg. Wir hatten 1986 die Atomkatastrophe in Tschernobyl. Wir hatten 1987 einen Beinahe-Unfall in Biblis A und 2006 einen in Forsmark. Im Sommer 2007 gab es den Störfall in Krümmel. Sollen wir warten, bis es in Deutschland zu einem Super-GAU kommt, damit endlich alle Leute von der Gefährlichkeit der Atomkraftwerke überzeugt sind?

■ *RWE hat Biblis B doch nachgerüstet!*

Atomkraftwerke sind sehr große und komplexe Industrieanlagen. Die Nachrüstungen erfolgten nur punktuell. Man kann ein Atomkraftwerk nicht runderneuern. Man darf auf dieses Märchen nicht hereinfallen. Die Rohrleitungen, die Schweißnähte, die Pumpen, die Kabel, die Elektronik in Biblis B litten unter den Belastungen einer Betriebszeit von 30 Jahren. Da ist es allerhöchste Zeit abzuschalten.

■ *Aber RWE möchte nicht abschalten ...*

Das ist verantwortungslos. Viele, die mit einem Computer arbeiten, wissen, dass eine Festplatte manchmal schon nach zwei, drei Jahren kaputt geht. In manchen Fällen kann das schon nach wenigen Wochen der Fall sein. Natürlich sind die Komponenten eines Atomkraftwerks solider, dafür aber auch viel komplexer angelegt. Und: Auch diese wurden nur für eine gewisse Lebensdauer konstruiert. Und es kann jeden Tag zum Ausfall kommen. Es gilt grundsätzlich das Prinzip: Je



Dr. Jürgen Hölzinger

älter, desto höher die Versagenswahrscheinlichkeit einer technischen Einrichtung. Da ist dann auch der TÜV machtlos.

■ *Was werden Sie tun?*

Unsere Argumente sind stichhaltig. Unter der Hand geben das sogar offizielle Experten zu. Wir werden zweierlei Dinge tun. Wir überzeugen die Richter und wir überzeugen die Öffentlichkeit. Und: Der dezentrale Ausbau der erneuerbaren Energien ist der Weg in die Energie-Zukunft. Über das beharrliche Festhalten der derzeitigen hessischen Landesregierung und von RWE an der Atomenergie werden die Menschen in 20, 30 Jahren ohnehin nur noch den Kopf schütteln. Es wird ihnen vorkommen wie das „finstere Mittelalter“.

# „Atomstrom ist nicht nur gefährlich – wir brauchen ihn nicht“

Interview mit dem Energiesprecher des BUND, Dr. Werner Neumann

Wir haben dem Energiesprecher des BUND, Dr. Werner Neumann, Fragen zur aktuellen Energiepolitik gestellt.

■ *Vielfach wird gesagt, der Strom aus alten abgeschriebenen Atomkraftwerken sei billig. Da kann man doch nichts dagegen haben, oder?*

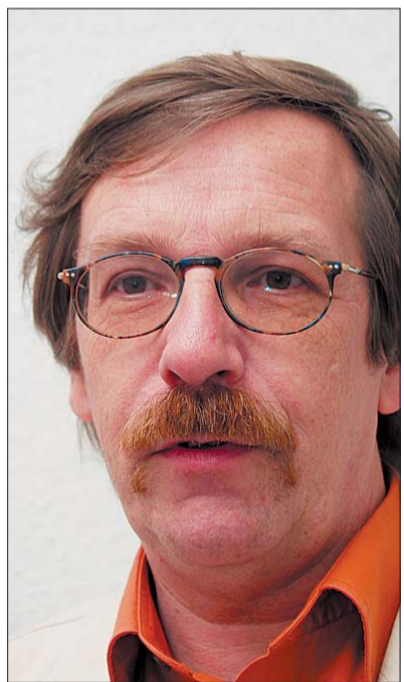
Neumann: Wenn Atomstrom keine großen Gefahren beim Betrieb oder beim Atom- müll aufweisen würde, wäre dies alles kein Problem. Es besteht aber ein hohes Risiko, dass bei einer Kernschmelze mit Freisetzung von Radioaktivität Haus, Hof und Gesundheit zerstört werden und die Atomwirtschaft noch nicht mal den Schaden trägt.

Schauen Sie mal in die Unterlagen Ihrer Hausratsversicherung. Dort sind alle Schäden durch Kernenergie ausdrücklich ausgeschlossen. Und die vorgeschriebene Deckungsvorsorge für Atomkraftwerke dürfte maximal wenige Promille des Gesamtschadens betragen.

Der Versicherungsexperte der Münchner Rück, Klaus Berz hat einmal auf die Frage zur Versicherbarkeit von Atomanlagen gesagt: „Der Schaden kann nicht abgeschätzt werden, wir können und werden dies nicht versichern können“. So gesehen dürfte man Atomkraftwerke im Grund genommen gar nicht betreiben – alle anderen Stromerzeuger habe eine Haftpflichtversicherung, Atomenergie nicht.

■ *Die Atomindustrie sagt, das Endlagerproblem ist gelöst, man müsste Gorleben nur in Betrieb nehmen.*

Tatsächlich ist das Endlagerproblem in keiner Weise gelöst. Viele Menschen glauben, in Gorleben wäre der Atom- müll schon im Salzstock eingelagert, tatsächlich lagert dieser nur in der oberirdischen Halle. Grund ist ja, dass es begründete Zweifel gibt, ob



Dr. Werner Neumann

der Salzstock von Gorleben langfristige Sicherheitskriterien erfüllt.

■ *Mit der Klimaargumentation der Atomindustrie sind Sie auch nicht einverstanden. Warum?*

In Biblis A und B wurden in den letzten Jahren über 1 Milliarde Euro für Nachrüstungen investiert. Beide Blöcke produzieren zusammen 15 Milliarden Kilowattstunden im Jahr. Die gleiche Strommenge könnte man kostengünstiger wegsparen. Beispielsweise kosten 100 Millionen Steckerleisten zum Abschalten von Stand-By etwa 500 Millionen Euro und sparen 10 Milliarden Kilowattstunden Strom. 20 Mio. sparsame Heizungspumpen haben Mehrkosten von 5 Milliarden Euro, sparen im Jahr 1 Milliarde Euro Stromkosten und sparen 5 Milliarden

Kilowattstunden im Jahr. Das zeigt: Effiziente Stromanwendung ist dem Atomstrom meilenweit überlegen.

■ *Als „Brückenenergie“ für den Weg zu den erneuerbaren Energien könnten Sie die Atomenergie doch wenigstens akzeptieren ...*

Wozu braucht es eine wackelige Brücke, wenn man den direkten Weg zu den erneuerbaren Energien wählen kann.

Schauen Sie, vor 10 bis 15 Jahren waren die erneuerbaren Energien noch in den Kinderschuhen. Die Stromwirtschaft hat noch Anfang der 90er Jahre Anzeigen geschaltet mit dem Text: „Denn regenerative Energien wie Sonne, Wasser und Wind können auch langfristig nicht mehr als vier Prozent unseres Strombedarfs decken.“

Heute decken erneuerbare Energien 15 Prozent unseres Stromverbrauchs, wir gehen auf 20 bis 30 Prozent zu und bald darauf sind auch 100 Prozent möglich. Zudem wird Strom aus erneuerbaren Energien immer preisgünstiger – Windstrom kostet nur halb so viel wie vor 10 Jahren.

■ *Aber mit der Windenergie haben die Umweltverbände doch Probleme?*

Nein, der BUND und alle anderen Naturschutzverbände im Deutschen Naturschutzring haben sich für die Erzeugung von Strom aus Windenergie ausgesprochen. Wenn für den Naturschutz wichtige Bereiche ausgespart bleiben, ist noch reichlich Platz, dass allein Windstrom 30 Prozent unseres Strombedarfs decken kann.

Es hat sich gezeigt, dass die immer unterstellten Schäden durch Vogelschlag sehr gering sind. Probleme gibt es nur bei speziellen Vogelarten, wie Rotmilan und Seeadler, und dies nur an besonderen Orten. Bei www.wind-ist-kraft.de kann man sich genauer informieren, wie Naturschutz und Windenergie in Einklang kommen können.

■ *Wann soll das Atomkraftwerk Biblis stillgelegt werden?*

Sofort! Ein weiterer Betrieb ist nicht zu verantworten. Die Gefahr, dass mit einer Kernschmelze das Rhein-Main-Gebiet praktisch für immer unbewohnbar wird, ist zu groß.

■ *Es werden bundesweit über 20 Kohlekraftwerke geplant – der BUND ist nun auch gegen diese?*

Richtig. Neue Kohlekraftwerke, durch die nach Berechnungen des BUND die CO<sub>2</sub>-Emissionen bundesweit noch um über 100 Millionen Tonnen im Jahr steigen würden, sind keine Alternative für alte gefährliche Atomkraftwerke. Eigentlich wäre die Umgestaltung unserer Energieversorgung einfach. Der forcierte Ausbau erneuerbarer Energien kann den Strom aus gefährlichen Atom- und schmutzigen Kohlekraftwerken leicht ersetzen.

■ *Was ist eigentlich Kraft-Wärme-Kopplung?*

Es ist ein Fremdwort für die Betreiber von Atomkraftwerken, denn dort – und auch bei vielen großen Kohlekraftwerken – werden ca. zwei Drittel der eingesetzten Energie ungenutzt als Abwärme über Kühltürme oder in Flüsse abgeleitet. Das ist schlicht Energieverschwendung und schafft Umweltprobleme.

Kleinere Heizkraftwerke in Stadtteilen, in Krankenhäusern, Bürogebäuden, Schulen, Industrie und Gewerbe können vor Ort Strom produzieren und die entstehende Wärme wird gleichzeitig genutzt. Solche Anlagen gibt es in allen Größenordnungen, sogar für Haushalte. Sie können mit Erdgas, Biogas, Pflanzenöl, größere auch mit Holz betrieben werden.

\*) Anzeige 33/93 Badenwerk, Bayernwerk, Preussen-Elektra u.a. Infoservice STROM

## ■ Atommüll-Lager Asse vor dem Absaufen

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen der deutschen Bundesregierung stellte in seinem „Umweltgutachten 2000“ unmissverständlich fest, dass ein naturwissenschaftlich einwandfreier Nachweis für die Langzeitsicherheit eines atomaren Endlagers nicht zu erbringen sein wird.

Atommüll-Endlager können darüber hinaus auch schon sehr zeitnah zu einer ernsthaften Bedrohung werden. So droht die nach offizieller Darstellung „versuchsweise nicht rückholbare Endlagerung“ im atomaren Versuchsendlager Asse II bei Wolfenbüttel in Niedersachsen zu scheitern. Das Lager könnte „absaufen“, weil bereits seit 16 Jahren täglich 12,5 Kubikmeter Laug in den Salzstock eindringen. Die Flüssigkeit darf auf keinen Fall in Kontakt mit dem Atommüll geraten.

Untersuchungen zufolge handelt es sich eindeutig um eindringendes Tertiärwasser, also Grundwasser. Schon 1906 war es im benachbarten Schacht Asse I zu einem Wassereintrich gekommen, in dessen Folge die Grube voll lief und aufgegeben werden musste. Es gibt Befürchtungen, in Asse II könnte Ähnliches passieren.

## ■ Atomausstieg selber machen

Führende Umweltverbände, Verbraucherschutzorganisationen und Anti-Atom-Initiativen rufen die atomkritische Mehrheit in Deutschland auf, ihre Vertragsbeziehungen zu den Atomstromproduzenten zu beenden und massenhaft zu Ökostromern zu wechseln. Private Haushalte, Gewerbe und Unternehmen sollen so gegen die einseitige Aufkündigung des so genannten Atomkonsenses durch den Essener Stromriesen RWE und die anderen drei Atomstromproduzenten E.ON, Vattenfall und Energie Baden-Württemberg (EnBW) vorgehen. Zu den Organisationen, die zusammen mehrere Millionen Mitglieder repräsentieren, gehört auch die IPPNW.

Über eine eigens eingerichtete Homepage ([www.atomausstieg-selbermachen.de](http://www.atomausstieg-selbermachen.de)), aber auch durch direkte Ansprache werden jene rund zwei Drittel der Bevölkerung angesprochen und informiert, die nach jüngsten Umfragen der Atomenergie ablehnend gegenüberstehen, bisher daraus aber noch nicht die Konsequenz eines Stromanbieterwechsels gezogen haben. „Erteilen Sie dem Wortbruch der Konzerne mit der Aufkündigung Ihrer Vertragsbeziehungen eine angemessene Antwort. Es kostet Sie fünf Minuten“, heißt es in dem Aufruf der Verbände und Organisationen

## ■ Impressum

Diese Zeitung wird herausgegeben von der Deutschen Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung e. V., dem BUND Landesverband Hessen e. V. und der Europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien e. V. (EUROSOLAR)

Anschrift: IPPNW  
Körtestraße 10  
10967 Berlin  
[www.ippnw.de](http://www.ippnw.de)

Redaktion:  
Henrik Paulitz, IPPNW (Texte, V. i. S. d. P.),  
Dr. Annette Bänsch-Richter-Hansen,  
Guido Carl, Dr. Winfried Eisenberg,  
Ewald Feige, Dr. Karl Freiberg,  
Dr. Jürgen Hölzinger, Julia Heiß,  
Sven Hessmann, Irm Pontenagel,  
Reinhold Thiel, Frank Uhe.  
Dank an Traute Kirsch t

Gestaltung: Michael Uszinski, Berlin  
Druck: Aroprint, Halle

November 2007