

# Bedrohliches Wachstum der Mühleberg-Risse

---

*Die seit 1990 bekannten Risse im Innersten des Mühleberg-Reaktors, dem Kernmantel, haben ein kritisches Mass erreicht. In den letzten 5 Jahren sind sie um mehr als 1 Meter gewachsen, und die risikoreichste Rundnaht ist heute zu 25% gerissen. Die Risstiefen betragen bis zu 90% der Wanddicke. Der Kernmantel ist für die Kernkühlung im Normalbetrieb und in Notfällen unabdingbar und durch nichts zu ersetzen. Er wurde 1996 provisorisch mit vier grossen Klammern stabilisiert. Doch am Risswachstum ändert das nichts. Wäre ein Kernmanteltausch nicht sehr aufwändig und teuer, wäre er schon längst durchgeführt worden. Aber die Atombehörden schreiten nicht ein, das AKW wird weiterhin am Limit betrieben. Dagegen verlangen wir die sofortige Ausserbetriebnahme des AKW.*

## Gefährliches Spiel der Behörden

Dass die Betreiber des AKW Mühleberg, die Bernischen Kraftwerke AG (BKW), die Risse im Kernmantel herunterspielen, ist klar: Nach vierzig Jahren Betrieb läuft die aktuelle Betriebsbewilligung 2012 aus, und die BKW will das Werk bis 60 Jahre laufen lassen. Die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK hingegen bestätigt, dass die Klammern (so genannte Zuganker), welche 1996 zur Stabilisierung angebracht worden sind, nur provisorischen Charakter haben. In der kürzlich veröffentlichten - über 500 Seiten starken - Stellungnahme zur Periodischen Sicherheitsüberprüfung des AKW Mühleberg schreibt sie, dass die BKW vor einer Betriebsbewilligung 2012 weitere Sicherheitsmassnahmen treffen müsse. Das mag rigide tönen, verschleiert aber die eigentliche Gefahr:

- Zwischen 1999 und 2005 sind die Risse in einer einzigen Schweissnaht um 1,1 Meter auf 2,5 Meter gewachsen. Ein Viertel der Schweissnaht ist beschädigt. Die Risstiefe beträgt bis zu 90% der Wandstärke. Mindestens drei andere Schweissnähte haben ebenfalls Risse.
- Sämtliche Prognosen über das Risswachstum und die Wirkung von Gegenmassnahmen sind bisher fehlgeschlagen.
- Niemand kann vorhersagen, wie abrupt sich die Rissentwicklung ändern kann. Vor fünf Jahren wurden zwei neue Risse von je 9 Zentimetern Länge entdeckt. Zum Vergleich: 1995 mass der längste 5 Jahre zuvor entdeckte Riss „erst“ 7,4 Zentimeter.
- Die Zuganker können beim grössten anzunehmenden Erdbeben, bei dem eine Kühlleitung abbricht, den Kernmantel mit vollständig durchgerissener Rundnaht nicht mehr zusammenhalten. Die Kühlung des Kerns wird damit unmöglich. Es ist internationaler Standard, dass ein AKW Erdbeben und Rohrrisse überstehen muss. Würde dies die HSK ernst nehmen, müsste sie energische Massnahmen treffen.
- Die HSK kommt dem ökonomischen Druck der BKW zu sehr entgegen und ist mit allfälligen Nachrüstungen vollständig auf das Jahr 2012, dem Ablauf der Betriebsbewilligung fixiert. Die von uns seit langem geforderten Ausserbetriebnahmekriterien fehlen.

## Unsere Forderungen

Die Gefahren, welche der rissige Kernmantel in sich birgt, sind heute deutlich zu gross. Fokus Anti-Atom verlangt die sofortige Ausserbetriebnahme, da im AKW Mühleberg ein grösserer Atomunfall - wie ihn die Atombehörden für den Sicherheitsnachweis eines AKW unterstellen - nicht mehr beherrscht werden kann. Auch der Normalbetrieb (mit Schnellabschaltungen) wird immer mehr gefährdet, da die Risse unaufhaltsam wachsen.

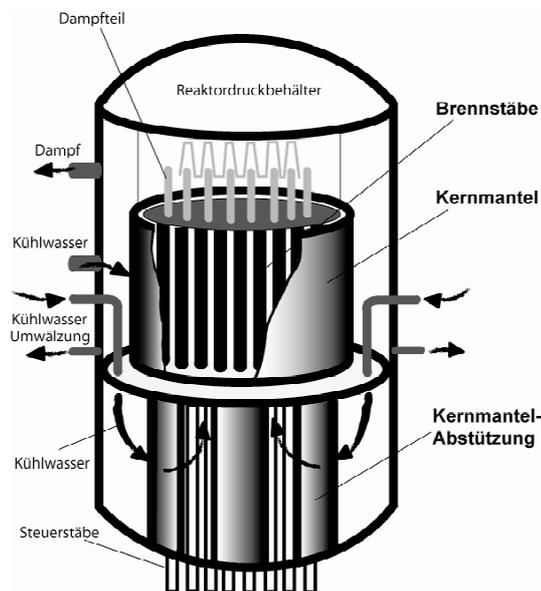
Rund 50 AKW der Welt haben dasselbe Problem mit den Kernmänteln wie Mühleberg. Vorwiegend liegt es am Stahl des Mantels. Über zehn haben diesen vorsichtigerweise ersetzt. Alles Andere ist provisorisches Flickwerk. Das AKW Mühleberg allerdings hat aus technischer Sicht dermassen gravierende Mängel - zum Beispiel punkto Erdbebenschutz und Notkühlkapazität oder wegen neuerlichen Rissen in bedeutsamen Komponenten wie der Kernsprühleitung -, dass sich eine solch aufwändige Aktion für die BKW kaum rentieren würde.

# Hintergrund

## Bedeutung des Kernmantels

Der Kernmantel ist ein grosser Blechzylinder, welcher die Kernbrennstäbe und die Steuerstäbe zur Abschaltung des Reaktors umhüllt.

- Der Kernmantel trägt im Inneren das Führungsgitter für die Steuerstäbe, sowie die Halterungen für den Kernbrennstoff. Schon kleine Verrückungen oder Verklebungen können die Abschaltbarkeit des AKW gefährden.
- Er ist notwendig, damit das Kühlwasser gleichmässig durch den Reaktorkern umgewälzt wird und die Brennstäbe vollständig gekühlt bleiben. Kleine Leckagen im Kernmantel führen zu lokalen Überhitzungen der Brennstäbe.
- Im Fall eines Rohrbruchs federt er die starken Rückschlagkräfte gegenüber dem Kernbrennstoff ab. Bei einem solchen Unfall ist er zugleich das einzige Gefäss, dank welchem die Brennstäbe ausreichend gekühlt werden können. Hält er nicht, so läuft das Kühlwasser aus.



Der Kernmantel besteht aus verschiedenen Blechen, welche in 9 Rundnähten und mehreren Längsnähten zusammengeschweisst ist. 1996 wurde der Mantel mit vier so genannten Zugankern – das heisst Klammern über die ganze Mantelhöhe – nachgerüstet. Es handelt sich beim rissigen Kernmantel also um eine weit andere Gefahrendimension als zum Beispiel bei einem Generatorschaden. Der Kernmantel ist ein Einbau, mit welchem eine totale Kernschmelze verhindert wird - oder eben nicht verhindert werden kann. Es geht im Extremfall darum, ob einer Katastrophe weit über die Schweiz hinaus vorgebeugt werden kann oder nicht.

## Ausgewählte Literatur

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK: Sicherheitstechnische Stellungnahme zur Periodischen Sicherheitsüberprüfung des Kernkraftwerks Mühleberg; 2007

<http://www.hsk.ch/deutsch/infos/start2.htm>

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK: Beurteilung der HSK zum Thema: Risse im Kernmantel des Kernkraftwerks Mühleberg Sicherheitsüberprüfungen und Massnahmen von 1990 bis heute; 1999

TÜV Energie Consult: Expertise zur sicherheitstechnischen Bedeutung der Risse im Kernmantel des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM); 1998

Fokus Anti-Atom: Notizen anlässlich der Akteneinsicht vom Februar 1998 bei der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK); 1998

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK: Erfahrungs- und Forschungsbericht; 2004 ff.

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK: Neubestimmung der Erdbebengefährdung an den Kernkraftwerkstandorten der Schweiz (Projekt PEGASOS); 2007

## Einige Unterlagen aus dem umfangreichen aktuellen Material

US Nuclear Regulatory Commission: Diverse Dokumentationen zu Kernmantelrissen und -Nachrüstungen, sowie Rissen in anderen Kerneinbauten; <http://www.nrc.gov>

Structural Integrity Associates, Inc.: BWR Reactor Internals Cracking Evaluations

<http://can7.best.vwh.net/tekbrefs/sib96138/SIB96138r2.htm>

International Atomic Energy Agency IAEA: Diverse Dokumentationen zu Alterungs-Management von Kerneinbauten. <http://www-pub.iaea.org/>

Japan Nuclear Energy Safety Organization JNES: Diverse Dokumentationen zu Kernmantelrissen und Kernmanteltausch; <http://www.jnes.go.jp/english/>

## Die Entdeckung der Risse

---

1990 meldete die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK erstmals Risse in einer Schweissnaht des Kernmantels des AKW Mühleberg. In der Folge wurden auch in anderen Nähten Risse festgestellt, welche von Jahr zu Jahr grösser wurden. Andere Atombetreiber begannen daraufhin den Kernmantel ihres AKW zu untersuchen: das „Phänomen“ wurde weltweit in verschiedensten Siedewasserreaktoren mit ähnlichen Stählen gefunden. Obwohl der Kernmantel ein sicherheitstechnisch relevanter Einbau ist und solche Risse ein neues Problem darstellten, wurde General Electric - der Hersteller des AKW Mühleberg - erst nach etwa drei Jahren Verzugszeit angewiesen, das Phänomen zu bewerten und kritische Grössen für Unfälle zu berechnen. Mitte der Neunziger Jahre wurden international auf dem Markt verschiedenste Nachrüstmassnahmen angeboten, wobei die aufwändigste der Austausch des ganzen Kernmantels war. Japan und Schweden entschlossen sich vorwiegend für diese Variante. Im AKW Mühleberg wurden 1996 vier senkrechte Klammern über den ganzen Kernmantel eingebaut, welche den Zylinder stabilisieren sollen. Kurz darauf wurde vom Departement UVEK der Technische Überwachungsverein TÜV Süddeutschland/Rheinland mit einem Gutachten beauftragt, welches im Januar 1998 veröffentlicht wurde.

## Risikopoker der Behörden

---

Um die Aussagen der HSK zu bewerten, lohnt es sich, die verschiedenen Gutachten und Stellungnahmen in den letzten fünfzehn Jahren zu verfolgen.

### Vortäuschung wissenschaftlicher Genauigkeit

Die HSK führt in der Öffentlichkeit immer wieder das Argument ins Feld, dass die kritische Grösse für den Kernmantel ohne Zuganker ein vollständiger Durchriss einer einzigen Rundnaht von 2,8 Metern sei. Diese Länge wurde 1993 von General Electric berechnet. Hierzu gibt es aber einige Fragen:

- Wie kommt die HSK dazu, diese 2,8 Meter so punktgenau zu beziffern? Messungen und erst recht Prognosen sind prinzipiell mit Fehlern behaftet. Zu diesen findet man in keinen Unterlagen der Behörden irgendwelche Hinweise.
- Auch der TÜV hat 1998 Belastungsrechnungen angestellt. Er ist zum Ergebnis gekommen, dass der Kernmantel ohne Zuganker einen Durchriss von 2 Metern Länge aushält. Das bedeutet eine Abweichung von nicht weniger als 30% zu den Resultaten von General Electric.
- Diese massive Differenz wird nirgends diskutiert. Auch der TÜV berechnet den kritischen Wert ohne Angaben einer Fehlerbandbreite. Dies lässt sehr an der Wissenschaftlichkeit des Gutachtens zweifeln.
- In der HSK-Stellungnahme von 2007 zur PSÜ Mühleberg wird die Summe der Risse in der hauptsächlich betroffenen Rundnaht (so genannte Naht H11) für heute auf nahezu 2,9 Meter geschätzt. Auch die Kombination der Teilrisse, für welche Ende 2006 erstmals kritische Werte berechnet wurden, hat ein gefährliches Mass erreicht. Doch die HSK macht keine Anstalten, dass jetzt etwas unternommen werden muss.

### Vortäuschung von Sicherheit

Der TÜV hatte seinerzeit vor allem den Auftrag, die Resistenz des Kernmantels bei einem grossen Unfall - Erdbeben und Rohrleitungsbruch bei voller Reaktorleistung -, durchzurechnen.

- Der Kernmantel mit den Rissen von damals würde gemäss Rechnungen diesem Unfall standhalten. Unterstellt wurden aber nur zwei rissige Nähte (Stand 1995), obwohl damals schon Risse in anderen Nähten existierten. Heute sind die Risse um ein Vielfaches länger und wesentlich tiefer. Die Rechnungen sind somit völlig überholt.

- Der TÜV zeigte, dass die Zuganker beim Kernmantel mit einer einzigen vollständig durchgerissenen Rundnaht der Belastung bei einem grossen Unfall nicht mehr standhalten könnte. Die Prognosen gingen allerdings von viel zu kleinen Kräften aus. Im Juni 2007 publizierte nämlich die HSK die Kurzfassung einer Erdbebenstudie für die Schweizer AKW-Standorte (Risikostudie PEGASOS). Diese zeigte, dass man mit mindestens doppelt so grossen Kräften rechnen müsste.

## Vortäuschung von verlässlichen Prognosen

Der TÜV musste auch eine Prognose für das Risswachstum machen.

- Dieses sollte maximal 2 Zentimeter pro Jahr und Rissbereich betragen. Für die drei damals bekannten Risse bedeutet das aufsummiert 6 Zentimeter. Heute gibt die HSK an, dass in den letzten Jahren die drei Bereiche durchschnittlich 7,5 Zentimeter gewachsen seien. Damit hat der TÜV die Realität um 25% unterschätzt.
- Die HSK rühmte 2002, dass die besagten Bereiche nur noch 4,3 Zentimeter gewachsen seien und wertet dies als möglichen Erfolg wasserchemikalischer Massnahmen. Aber gleichzeitig sind zwei neue, je 9 Zentimeter lange Risse entstanden. Abgesehen davon ist es naiv, eine Abweichung von einem Jahr zum anderen als Tendenz zu interpretieren. Mitte der Neunziger Jahre beispielsweise schwankte das jährliche Risswachstum zwischen 1 und 10 Zentimetern.
- Die HSK-Angaben sind Augenwischerei: Solange sie die Entstehung neuer Risse nicht zum Wachstum rechnet, handelt sie nicht realistisch und nicht verantwortungsvoll genug. Die Risse in der Haupt-Schweissnaht H11 sind allein zwischen 1999 und 2005 in der Summe 1,1 Meter gewachsen. Das ergibt durchschnittlich 18 Zentimeter pro Jahr, liegt somit weit über dem Wachstum der drei ältesten Risse (7,5 Zentimeter).
- In der TÜV-Studie wurden auch Überlegungen zum Wachstum der Risstiefe angestellt. Es wurde behauptet, dass die Tiefe sich mit den Jahren ungefähr bei der Hälfte der Wandstärke einpegeln würde. Heute gibt die HSK zu, dass es Stellen mit Risstiefen von 90% der Wanddicke gibt und die mittlere Risstiefe schon bei 50% liegt.

## Gefährliches Vorgehen der HSK

In der jetzigen Stellungnahme der HSK zur PSÜ liest man von verfeinerten Rechnungen und Prognosen. Die Erfahrung lehrt allerdings, dass solche Berechnungen nicht verlässlich sind. Wieder sucht man vergeblich nach Fehlerbandbreiten der Abschätzungen und der Dynamik des Risswachstums. Was noch schwerer wiegt, ist aber der Umstand, dass die HSK seit 2003 nur noch alle zwei Jahre Messungen macht. Aus dem Text geht zudem hervor, dass die kritischen Nähte nur alle drei Jahre im gesamten Umfang gemessen wurden. Je gefährlicher das AKW wird, desto weniger schaut man also hin, um teure Messungen zu sparen.

In ihrer allgemeinen Beurteilung stellt die HSK zwar eindeutig fest, dass die Zuganker-Nachrüstung keine ausreichende Sicherheit gewährleistet, da laufend Messungen und Risikoeinschätzungen an einem zerstörten Einbau gemacht werden müssen. Dies widerspricht der „Sicherheitsphilosophie“ der Kerntechnik. Trotzdem wartet die Behörde und fordert erst auf das Jahr 2010 ein Konzept für weitere Massnahmen. Bis dieses Konzept umgesetzt ist, werden etliche weitere Monate vergehen.

## Auffällige Häufungen von Rissen

---

Der Blick über die Grenzen gibt in der Einordnung des Rissphänomens einigen Aufschluss, denn seit die Atombetreiber genauer hinschauen, wurden weltweit fast in allen Kernmänteln der Siedewasserreaktoren, die Ähnlichkeiten mit dem Typ von Mühleberg haben, Risse entdeckt. Das betrifft rund 50 AKW. Der Vergleich mit diesen AKW zeigt, dass die verwendeten Materialien in allen AKW ähnlich sind. Dass die Betriebszeiten bei der Entdeckung der Risse recht unterschiedlich waren, ist sicher davon abhängig, wie genau die Behörden und Betreiber hinschauten. Diese Prüfungen sind im Übrigen erst gemacht worden, nachdem in etlichen Siedewasserreaktoren die Rohre für die Umwälzung des Kühlwassers („Umwälzschlaufen“) angerissen waren. Mühleberg musste diese 1986 austauschen. Man merkte, dass der verwendete Stahl (vor allem

der so genannte SS 304 und 304L) ungünstig war und begann nachzuforschen, welche anderen Einbauten aus diesem Stahl von Rissen befallen sein könnten. Interessant ist, dass zur Materialphysik und zum Rissphänomen unzählige Studienprogramme am Laufen sind, was nur ein Zeichen dafür ist, wie wenig man noch versteht. Andererseits ist es ein Hinweis dafür, dass die Alterung der AKW, besonders der Kerneinbauten, ein akutes Problem darstellt. Kaputte Kernmäntel, das ist heute Allgemeingut, sind ein Killerkriterium für den Betrieb von Altreaktoren. Dies hat die internationale Atomgemeinschaft tief getroffen, ist sie bis in die Neunziger Jahre doch davon ausgegangen, dass alles in einem AKW austauschbar sei und nur der Reaktordruckbehälter die Lebensdauer begrenze. - Das Problem stellt sich selbstverständlich nicht allein für die bestehenden AKW. Die Gefahr besteht sogar noch akuter bei den neuen AKW. Denn die Risse tauchten bisher in Reaktoren zwischen 355 Megawatt (elektrisch), wie Mühleberg, und rund 1000 Megawatt auf. Das sind „Zwerge“. Es ist zu erwarten, dass sich mit den Reaktorlinien der 1'600 Megawatt Leistungsklasse durch die höhere Bestrahlung auch grössere Rissgefahr ergibt. Bei Investitionen in Milliardenhöhe eine missliebige Angelegenheit.

## Einschätzung der Kernmantelprobleme

Im Gegensatz zu Materialstudien gibt es wenige Untersuchungen über das Risiko eines angerissenen Kernmantels. Auch die HSK, sonst Verfechterin von Risikostudien, hat nie untersuchen lassen, um wie viel wahrscheinlicher eine Kernschmelze im AKW Mühleberg wegen dem kaputten Kernmantel ist. Bedenkt man, dass bei der Beurteilung der Risse sehr viele Einflüsse mitspielen, wäre das dringend notwendig. Schon Ungenauigkeiten beim Messen oder die Unzugänglichkeit verschiedener Stellen sind bedeutsam. Ein früh in den Neunziger Jahren im AKW Mühleberg entdeckter Riss ist wegen der Nachrüstung mit den Zugankern 1996 unerreichbar geworden. Die HSK hat keine Ahnung, was dort vor sich geht und führt in ihrem Gutachten die Risslänge nur noch in Klammern auf.

Weitere wichtige Parameter sind die (Un-)Reinheit des Materials, die Rissgeometrie, aber natürlich auch die aktuelle Kernbeladung und Neutronenstrahlung. - Risikokritisch ist der Kernmantel nicht nur, wenn er ein Leck hat, sondern auch bei geringsten Verrückungen der Bleche oder bei Absplitterung von Material. Erschwerend für realistische Einschätzungen kommt die Tatsache dazu, dass es sich bei den AKW mit gerissenen Kernmänteln zum Teil um recht unterschiedliche Baulinien und Materialien handelt. Besonders bezüglich Leistungen (und damit Neutronenfluss) und Laufzeiten existieren erhebliche Differenzen. Einzelne AKW desselben Typs wie Mühleberg haben im Kernmantel keine Risse. Verwundert fragt sich der Betreiber, weshalb dies so sei und lässt diesbezüglich Untersuchungen anstellen.

## Stilllegungen und Kernmanteltausch

Seit der Entdeckung der Risse sind weltweit viele Patente auf dem Markt erschienen. Einerseits betrifft dies die komplexen Messapparaturen. Andererseits sind mehrere Nachrüstungsverfahren mit Neuverschweissung, kleinen Klammern direkt um die Nähte oder mit grossen Klammern, wie sie Mühleberg hat, angeboten worden. Parallel dazu laufen aufgrund von Forschungsergebnissen verschiedene wasserchemikalische Programme. Zwei AKW, welche dieselben Probleme hatten wie das AKW Mühleberg, wurden relativ kurz nach der Entdeckung der Risse endgültig ausser Betrieb genommen. Es sind dies das deutsche AKW Würgassen (Erbauer AEG/KWU, Kraftwerksunion) und das amerikanische AKW Millstone 1 (General Electric). Bei beiden hatten die Risse letztlich den Ausschlag gegeben, nachdem mehrere Nachrüstungen von Seiten der Behörden gefordert wurden. Letztlich lohnte sich für den Weiterbetrieb der finanzielle Aufwand für einen Kernmanteltausch oder eine andere Reparatur nicht.

Mehr als zehn Betreiber von AKW mit kaputten Kernmänteln haben den Zylinder vollständig ausgebaut und durch einen neuen ersetzt. Es sind dies vor allem die Japaner und zwei schwedische AKW (s. nachfolgende Liste). Ein solches Unterfangen ist sehr aufwändig und gefährdet auch die Arbeiter. Innert drei Minuten ist die erlaubte Jahresdosis bereits erreicht. Der Vorgang muss deswegen weitest gehend automatisiert werden.

AKW (alles Siedewasser- reaktoren)	Leistung (Megawatt)	Erbauer	Inbe- trieb- nahme	Land	Massnahme
Fukushima Daiichi I-1	439	General Electric (GE)	1970	Japan	Tausch 2001
Fukushima Daiichi I-2	760	GE / Toshiba	1973	Japan	Tausch 1999
Fukushima Daiichi I-3	760	Toshiba	1974	Japan	Tausch 1998
Fukushima Daiichi I-5	760	Toshiba	1977	Japan	Tausch 2000
Hamaoka 1	1056	Toshiba	1987	Japan	Tausch geplant
Hamaoka 2	1092	Toshiba	1993	Japan	Tausch geplant
Shimane 1	439	Hitachi	1973	Japan	Tausch 2001
Tsuruga 1	357	GE	1969	Japan	Tausch 2001
Forsmark 1	968	ASEA-Atom	1980	Schweden	Tausch 2000
Forsmark 2	969	ASEA-Atom	1981	Schweden	Tausch 2000
Oskarshamn 1	445	ASEA-Atom	1994	Schweden	Tausch 1998
Würgassen	640	AEG/KWU	1971	BRD	Stillgelegt 1994
Millstone1	641	GE	1971	USA	Stillgelegt 1998

Kernmanteltausch und Stilllegungen

## Risse in Nachrüstungen

Die gleiche Nachrüstung, welche in Mühleberg gemacht wurde, wurde von General Electric auch in vielen US-Reaktoren installiert. Aber die Zuganker sind ebenfalls rissanfällig. 2006 wurden im AKW Hatch 1 Risse in Zugankern entdeckt. Diese sind in den Ankern und den Federn vom selben Werkstoff wie diejenigen im AKW Mühleberg. Die Zuganker-Nachrüstung ist nur ein Spiel mit der Zeit. Es ist zu befürchten, dass weltweit in weiteren AKW auch dort Risse gefunden werden.

## Sofortige Ausserbetriebnahme

Seit 18 Jahren sind die Risse im Kernmantel bekannt, und wie gezeigt nehmen sie bedrohliche Ausmasse an. Beängstigend ist angesichts dieser Tatsache das Verhalten der HSK. Immer wieder hat sie neue Berechnungen anstellen lassen, sei es durch den Hersteller General Electric, sei es durch „unabhängige“ Gutachter. Es wurden Zahlen und Prognosen herumgeboten, welche kaum etwas mit der Realität zu tun haben. Kritische Fragen wurden nicht geklärt. Erst vor zwei Jahren wurde die konkrete Situation, dass nicht ein einziger langer, sondern mehrere grosse Risse in einer Rundnaht vorhanden sind, beurteilt. Auch hier ist die Lage kritisch.

Noch immer greift die HSK nicht ein. Sie steht im Clinch mit den wirtschaftlichen Interessen der BKW. Diese betrachtet - wie der Stellungnahme der HSK zu entnehmen ist - die Zuganker als definitive Nachrüstung und will den Reaktor auch nach 2012 am Limit fahren. Dies ist menschenverachtend und zeigt, dass die BKW die Anforderungen, welche international an die Einrichtungen eines AKWs gestellt werden, zu wenig ernst nimmt.

Würde es sich um eine andere Komponente handeln, welche den Profit nicht dermassen schmälern würde, wäre der Kernmantel schon längst getauscht. Das Hinauszögern notwendiger Nachrüstmassnahmen hat die HSK immer praktiziert. Die Vorgehensweise läuft unter dem Motto des „gegenseitigen Vertrauens“. Kommt die HSK den Betreibern nicht entgegen, fürchtet sie, dass sie bei Störungen im AKW hintergangen wird. Die oben erwähnten Leitungen zur Umwälzung des Reaktorkühlwassers wurden erst acht Jahre nach der Entdeckung der Risse und bei Risstiefen von 80% der Wanddicke getauscht. Der Tausch kostete 35 Millionen, der Produktionsausfall rund 17 Millionen Franken. Ebenfalls wurde das Notstandssystem SUSAN 1989 erst nach langem Hin und Her mit der BKW „zumutbar“ gebaut: Das System erfüllt nicht einmal die damaligen Anforderungen an einen Flugzeugabsturz. Es kostete 106 Millionen Franken.

Von offizieller Seite wird immer darauf verwiesen, dass die Bundesexperten eine Atomanlage stilllegen würden, sobald diese die Sicherheitsanforderungen nicht mehr erfüllen würde. Im neuen Kernenergiegesetz wurde eine vorsorgliche Ausserbetriebnahme sogar ausdrücklich in den Text aufgenommen. Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen. Die HSK soll demonstrieren, dass sie unabhängig vom AKW-Betreiber handeln kann. Es ist offensichtlich, dass die Notsysteme des AKW Mühleberg verheerende Auswirkungen bei grösseren Unfällen nicht verhindern können.