

Solange sie sicher sind... ?

Müssen ein Nationalrat oder eine Nationalrätin die Kernenergieverordnung kennen? Wohl nicht, denn was uns in den letzten Tagen als Kompromiss in den Verhandlungen um den Atomausstieg erklärt wurde ist ein „alter Hut“. Die 10-jährliche Sicherheitsüberprüfung der Atomkraftwerke ist bereits seit Jahren in der Kernenergieverordnung festgeschrieben.

Kein Langzeitbetriebskonzept bis 2020

Die Uralt-Reaktoren Beznau I, II und Mühleberg verfügen bereits über eine „Sicherheitstechnische Stellungnahme zum Langzeitbetrieb“, Mühleberg seit Dezember 2012¹ und Beznau I+II seit November 2010². Der Nationalrat fordert von den AKW Betreibern alle 10 Jahre ein Langzeitbetriebskonzept für AKW, die älter als 40 Jahre sind. Beznau I (Inbetriebnahme 1969, 45-jährig), Beznau II (1971, 43) und Mühleberg (1971, 43)³, alle sind sie schon heute über 40 Jahre alt. Mühleberg wird deshalb wohl kein Langzeitbetriebskonzept mehr einreichen, Beznau II 2020 also erst mit 50 Jahren. Die Betreiber lachen sich ins Fäustchen. Sie haben, wenn es nach dem Nationalrat geht, ihre Uralt- AKW ohne Aufwand bereits für den 50-jährigen Betrieb legitimiert. Nicht einmal der Nicht-Atomausstieg ist gesichert, denn die Vorlage muss im Frühjahr auch noch den atomfreundlichen Ständerat passieren.

Sicherheit ist nicht verhandelbar!

Die Debatte im Nationalrat liess das nukleare Risiko aussen vor. Die nukleare Sicherheit ist jedoch nicht verhandelbar. Alterungsprozesse führen zu Versprödung von Dichtungen, Membranen, Kabeln und Kunststoffteilen usw., die fortwährende Korrosion zu Rostbildung und wiederum Versprödung von metallischen Reaktor- und Containment-Bestandteilen, sowie Befestigungsteilen. So hat der mit Zugankern zusammengehaltene gerissene Kernmantel des AKW Mühleberg nicht mehr die Festigkeit wie bei der Erst-Inbetriebnahme 1971. Und auch das Containment des AKW Beznau (1969), welches an gewissen Stellen durch Muldenrost teils bis zur Hälfte seiner Metallschale korrodiert ist, hat nicht mehr die Festigkeit wie bei der Erst-Inbetriebnahme. Wollte man die Bauteile der AKW Mühleberg und Beznau so sicher machen wie bei ihrer Inbetriebnahme, müsste Mühleberg zumindest den Kernmantel tauschen und Beznau das Stahlcontainment. Beides sind Projekte, welche grosse Kosten verursachen und deshalb von den Betreibern gemieden werden. Dies wären jedoch keine sicherheitstechnische Nachrüstungen, sondern bloss Instandstellungs-Arbeiten, weil der Materialzustand, nicht die Funktion der Sicherheitssysteme verbessert werden. Angesichts dieser Mängel fragt sich nun, wie das Parlament die weltweit ältesten⁴ AKW Mühleberg bis 2019 und AKW Beznau bis zu Ihren 60 Betriebsjahren zwingen will. Die technische Lebensdauer ist keine politische Einschätzungsfrage, sondern eine der technischen Lebensdauer.

Kernenergieverordnung

Art. 34 Umfassende Sicherheitsüberprüfung für Kernkraftwerke

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung für ein Kernkraftwerk hat eine umfassende Sicherheitsüberprüfung (Periodische Sicherheitsüberprüfung, PSU) alle 10 Jahre durchzuführen.

² Er hat zu diesem Zweck folgende Aspekte darzustellen und zu bewerten:

- a. Sicherheitskonzept;
- b. Betriebsführung und Betriebsverhalten;
- c. deterministische Sicherheitsstatusanalyse;
- d. Probabilistische Sicherheitsanalyse;
- e. Gesamtbewertung des Sicherheitsstatus;
- f. Organisation und Personal.

³ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die PSU in Richtlinien zu regeln.¹

<http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20042217/index.html>

ENSI Richtlinie R48

Periodische Sicherheitsüberprüfung von Kernkraftwerken Nov. 2001.

Die Periodische Sicherheitsüberprüfung stellt eine Ergänzung zur laufenden Aufsichtstätigkeit der HSK dar. Sie ist, soweit die Bewilligungsbehörde nichts anderes festlegt, ab der Inbetriebnahme etwa im Abstand von 10 Jahren für jedes in Betrieb befindliche Kernkraftwerk durchzuführen.

http://static.ensi.ch/1314012285/r048_d.pdf

¹ <http://static.ensi.ch/1356025580/lto-kkm-2012-web.pdf>

² http://static.ensi.ch/1312544909/langzeitbetrieb_kkb.pdf

³ Bei der Erst- Inbetriebnahme kam es zu einem Brand deshalb erfolgte die offizielle Inbetriebnahme erst 1972

⁴ http://fokusantiatom.ch/Dokumente/2013_09_15_FAAAlteAKW.pdf

Mühleberg Januar 2015: der ENSI-Prüfstein

Im Sommer 2014 musste die BKW dem ENSI einen Bericht einreichen, in dem sie aufzuzeigen hat, wie sie mit massiv reduzierten Nachrüstungen das AKW Mühleberg „sicher“ bis 2019 betreiben kann. Dies, nachdem das ENSI von der BKW seit 2011 bereits mehrmals Nachrüstprojekte vorgestellt erhielt, welche die BKW dann immer wieder zurückzog und Ende 2013 gar erklärte, dass sie das AKW Mühleberg 2019 abstelle und deshalb auf die vorgängig genannten Nachrüstprojekte verzichtet. Das ENSI liess sich an der Nase herumführen; doch gerade dieses Institut wäre für die Sicherheit der Schweizer AKW zuständig. Auf der ENSI-Homepage ist nun zu lesen, dass seine Stellungnahme zum Mühleberg-Bericht bis Ende Januar 2015 erfolgen soll.⁵ Jetzt ist es am ENSI, den AKW-Betreibern die nötigen Nachrüstmassnahmen aufzuzeigen. Angesichts der seit dem Fukushima-Super-GAU verstrichenen Zeit ohne Nachrüstmassnahmen ist jedoch ein forsches Handeln des ENSI zu bezweifeln. Der nationalrätliche „Atomausstieg“ lässt dem ENSI völlig freie Hand und öffnet der Willkür Tür und Tor. Der Nationalrat vermied es auch, die debattierte Minimalforderung „Steigende Sicherheit“ mit der Laufzeitverlängerung zu verknüpfen.

Wer schützt uns vor den AKW?

Risikobetrieb für die ältesten Reaktoren der Welt (Mühleberg und Beznau⁶) ist ein Drahtseilakt, den bisher noch kein Atomstaat wagte. Die Betreiber zeigten bereits, dass sie Ihre Reaktoren ohne Nachrüstungen weit über ihre beim Bau veranschlagte Lebensdauer von 30 Jahren hinaus betreiben wollen. Das ENSI zeigte noch nie Zähne, wohl auch auf der Tatsache basierend, dass die Atomgemeinde in der Schweiz zu klein ist, Betreiber und Aufsicht sitzen im selben Boot. Auch das



Die AKW sind uns ein Klotz am Bein

Kernenergiegesetz schützt uns nicht: darin ist festgehalten, dass Nachrüstforderungen „angemessen“⁷ zu halten sind. Gerade diese Klausel war bisher für das ENSI Vorwand genug, seine Forderungen gegenüber den AKW-Betreibern gering zu halten.

Unsere Minimal-Forderung

Sicherheitsüberprüfung Langzeitsicherheitsbericht alle 5 Jahre ab 30. Betriebsjahr!

Angesichts dessen, dass die Schweiz die ältesten AKW der Welt betreibt, wäre es eine Steigerung gegenüber der heutigen Aufsichtstätigkeit, wenn alle 5 Jahre eine ausführliche Sicherheitsüberprüfung erfolgen würde. Dies bereits ab 30 Betriebsjahren, denn beim Bau der AKW ging man von einer maximalen Betriebsdauer von 30 Jahren aus. Dies würde bedeuten dass demnächst auch die AKW Gösgen (1979, 35 Jährig) und Leibstadt (1984, 30) ihren Langzeitsicherheitsbericht einzureichen haben.

⁵ <http://www.ensi.ch/de/2014/07/02/kernkraftwerk-muehleberg-reicht-nachruerkonzept-fristgerecht-ein/>

⁶ <http://www.stopp-beznau.ch/>

⁷ <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20010233/index.html>

Art: 4, Absatz b

Weitere Infos zur Kampagne Abschalten statt Aussitzen unter <http://abschaltenstattaussitzen.ch>

Seite Inhalt

- 1 **Abschalten statt aussitzen (I)**
- 4 **Abschalten statt aussitzen (II)**
- 6 **Abschalten statt aussitzen (III)**
- 6 **Abschalten statt aussitzen (IV)**
- 8 **Impressum**

**Abschalten statt Aussitzen
Sicherheit ist nicht verhandelbar!**

Abschalten statt Aussitzen I

Quelle: www.journal-b.ch 16.Sept.2014

In Mühleberg steht ein altes Atomkraftwerk mit neuen Rissen im Kernmantel. Nachrüstungen wären dringlich. Weil sie kosten, geschieht nichts. Das könnte Bern noch teuer zu stehen kommen. 11. März 2011, AKW-Katastrophe in Fukushima. In drei der sechs Reaktorblöcke kommt es zu Kernschmelzen. Der Reaktortyp zeigt bisher unbekannte Schwächen. Er ist typengleich mit dem Reaktor von Mühleberg. Darum muss das AKW Mühleberg so schnell wie möglich nachgerüstet werden. Trotzdem passiert nichts.

journal-b.ch

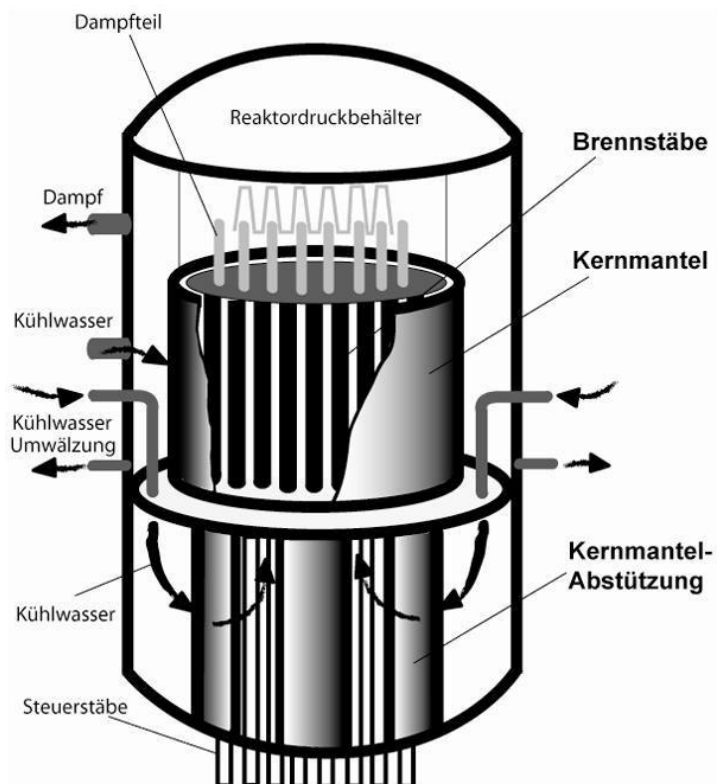
Die nachfolgenden Texte basieren auf 3 Gesprächen, die der Journal-B Journalist Fredi Lerch mit Jürg Joss, Präsident des Vereins «Mühleberg Verfahren» und Jürg Aerni, Präsident des Vereins «Fokus Anti-Atom», geführt hat.

Journal B ist das erste Online-Magazin der Stadt Bern. In drei Ressorts – Politik, Kultur und Alltag – berichtet es über Themen, die Bernerinnen und Berner bewegen. Anders als News-Portale und Tageszeitungen erhebt Journal B dabei aber nicht den Anspruch, tagesaktuelle Informationen und Breaking News zu liefern. Der Anspruch von Journal B ist ein anderer: Die Redaktion zeigt die Gesichter und Geschichten hinter den News und den grossen Schlagzeilen. Auf journal-b.ch finden die B-Seiten ihren Platz. <http://www.journal-b.ch> Die online Dokumente enthalten weiterführende Links (Vorteil eines Online-Journals).

Abschaltenstattaussitzen.ch

Spätestens seit dem Super-GAU in FUKUSHIMA ist klar: das AKW Mühleberg muss abgeschaltet werden.

- 3 1/2 Jahre nach Fukushima hat das AKW Mühleberg noch immer keine Aare-unabhängige Notkühlung
- 3 1/2 Jahre nach Fukushima hat das AKW Mühleberg noch immer kein sicheres Brennelemente-Lagerbecken
- 3 1/2 Jahre nach Fukushima hat das AKW Mühleberg noch immer wachsende Risse im Kernmantel



Der Kernmantel im Reaktordruckbehälter: Wachsende Risse stellen seine Stabilität in Frage. (Bild: Fokus Anti-Atom)

Schon jetzt ist klar: Auch vier Jahre nach jener Katastrophe wird in Mühleberg keine der vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat

ENSI als nötig erachteten Nachrüstungsmaßnahmen im Bau, geschweige realisiert sein. In einem Punkt sind sich ENSI und BKW offensichtlich einig: Aussetzen statt abschalten.

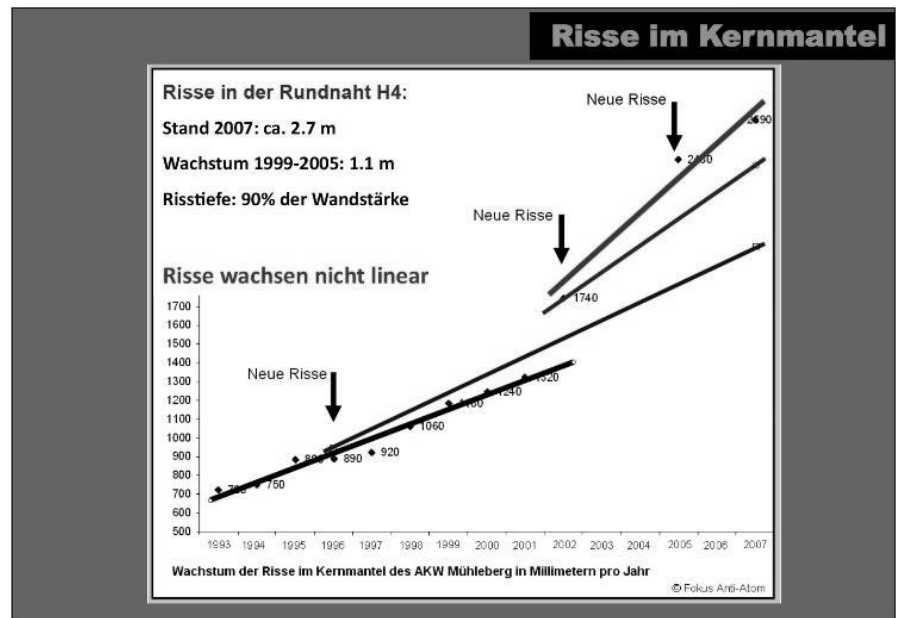
Das sind die drei wichtigsten Schwachstellen des AKW Mühleberg:

Schwachstelle Kernmantel

Das Stahlgehäuse des Kernmantels umschliesst die Brennstäbe, die Wasser erhitzen und so den Dampf erzeugen, der die stromproduzierenden Turbinen antreibt. Er ist etwa acht Meter hoch, hat einen Umfang von zehn Metern und besteht aus sechs Zentimeter dickem Stahlblech. Beim Bau sind mehrere röhrenartig geformte Stahlblechstücke aufeinander gestellt und zusammengeschweisst worden. So entstanden horizontale Schweissnähte. Seit 1990 ist bekannt, dass es in ihrem Bereich Risse gibt. 1996 sind deshalb vier stabilisierende Zuganker montiert worden. Trotzdem sind die bekannten Risse bis 2013 auf 3,36 Meter Gesamtlänge angewachsen. Ihr Wachstum verläuft nicht linear. Nicht berechenbar ist, wann und wo neue Risse entstehen.

Am 8. September ist nun öffentlich geworden, dass dieser Kernmantel zusätzlich bisher nicht bekannte, vertikale Risse quer zur Schweissnaht aufweist – also Risse ins Stahlblech hinein. Weil die Prüfung bloss visuell und punktuell an der Schweissnaht H 4 durchgeführt worden ist, weiss zur Zeit niemand, wie viele solcher Risse es gibt, wie lang und wie tief sie sind und wie schnell sie wachsen. Trotzdem hat das ENSI am 4. September das «Wiederanfahren» des wegen Revisionsarbeiten zuvor vier Wochen stillgelegten AKWs genehmigt, ohne in seiner Mitteilung die neuen Risse auch nur zu erwähnen. Instabile oder wegbrechende Stahlblechstücke am Kernmantel würden zu Störungen der Wasserkühlung oder zum Verkeilen von Brennelementen und jenen Steuerstäben führen, die im Notfall für die Schnellabschaltung des Reaktors verantwortlich sind. Schlimmstmögliche Folge wäre in beiden Fällen die Kernschmelze.

Wegen der wachsenden Risse hat der Verein «Fokus Anti-Atom» bereits 2008 gefordert, der Kernmantel sei auszutauschen. In Japan und in Schweden hat man gezeigt, dass dies technisch machbar ist (allerdings um den Preis massiver Verstrahlung der Arbeitenden). Die HSG (heute ENSI) hat in Bezug auf Mühleberg 2008 widersprochen, aus technischen Gründen sei der Kernmantel andernorts «einfacher ersetzbar» gewesen, als er es hier wäre. «Einfacher ersetzbar» heisst nicht: unmöglich. Allerdings wäre mit Kosten



Die Rissentwicklung: 2013 betrug die kommunizierte Gesamtrisslänge 3,36 Meter; mit den neusten Meldungen sind weitere ungefähr dreissig Zentimeter dazugekommen. (Grafik: Fokus Anti-Atom)

von über einer halbe Milliarde Franken zu rechnen gewesen. Darum war der Vorschlag nicht diskutabel. Vernünftig wäre heute, dass AKW abzuschalten: Die wachsenden Schäden am Kernmantel stellen seine Stabilität immer mehr in Frage.

Schwachstelle Notkühlungssystem

Die Ansaugstutzen für das Aarewasser der AKW-Kühlung können bei Hochwasser – und erst recht beim Brechen des Wohlensee-Staudamms – verstopfen. Deswegen wurden sie direkt nach Fukushima im Rahmen der Schnellnachrüstung leicht erhöht und gegen Erdbeben gesichert. In der Folge forderte das ENSI von den Betreibern trotzdem eine unabhängige zweite Kühlwasserquelle bis Ende 2015. Die BKW prüfte vom Kühlturm bis zum Saane-Stollen verschiedene Lösungen und schlägt zur Zeit als Minimalvariante bloss noch vor, die Trinkwasserversorgung von Mühleberg anzupapfen. Sofort nötig wäre heute zweierlei: Zum einen die sofortige Realisierung des Saanewasser-Stollens, um eine Aare-unabhängige Notkühlung garantieren zu können, zum anderen der Bau eines vom ersten unabhängigen Notkühlsystems für Reaktor und Lagerbecken (siehe unten). Vernünftig wäre, das AKW abzuschalten, bis ein solches Notkühlsystem in Betrieb ist.

Schwachstelle Brennelemente-Lagerbecken

Aus heutiger Sicht ist das AKW Mühleberg schlecht konstruiert: Das Lagerbecken für die abgebrannten Brennelemente befindet sich ungeschützt im Reaktorgebäude, und zwar über dem Reaktor und über sämtlichen Pumpen der Notkühlssysteme. Die späteren AKWs Gösgen oder Leibstadt verfügen dagegen über externe Brennelemente-Lagerbecken

in einem erdbebenfest gebauten Nebengebäude mit unabhängiger Kühlung. Nötig sind solche Becken, weil die Brennelemente nach ihrer Verwendung rund sieben Jahre lang abkühlen müssen, bevor sie in Castor-Behälter geladen und abtransportiert werden können.

Im Reaktorgebäude von Mühleberg sind mehrere Schadenfälle denkbar, bei denen das Kühlwasser aus dem höher liegenden Lagerbecken in den Reaktorraum hinunter strömt – etwa bei einem Erdbeben oder wenn ein Flugzeug auf der an der dünnsten Stelle bloss 15 Zentimeter dicken Decke des Gebäudes aufschlägt oder wenn es (wie in Fukushima) innerhalb des Reaktorgebäudes zu einer Wasserstoffexplosion kommt. Dann passiert folgendes: Die Notkühlungspumpen werden unter Wasser und ausser Betrieb gesetzt und gleichzeitig bleibt das darüber liegende Lagerbecken ohne Wasser, weshalb es zur Kernschmelze von abgebrannten Brennstäbe kommt.

Die BKW schlägt für dieses Lagerbecken ein zweites Notkühlsystem vor, das ebenfalls mit dem Wasser aus dem Saane-Stollen gespiesen wird, der dummerweise nicht mehr gebaut werden soll. Vernünftig wäre, das AKW Mühleberg sofort abzuschalten, aber trotzdem so schnell wie möglich eine areunabhängige Notkühlung zu realisieren. Denn wie gesagt: Bis sieben Jahre nach der Abschaltung besteht die Gefahr einer Kernschmelze. Und immerhin steht das AKW bloss ein Kilometer unterhalb der knapp hundertjährigen, gut 22 Meter hohen Wohlensee-Staumauer.

bei der Notkühlung und beim Lagerbecken der Brennelemente schwerwiegende Sicherheitsdefizite gibt.

Zudem ergeben diese drei Risiken kumuliert eine nicht zu tolerierende Kernschmelzwahrscheinlichkeit – und zwar nach den Vorgaben, die das ENSI eigentlich selber anwendet. So gesehen hätte die Aufsichtsbehörde die Abschaltung des AKWs nicht nur verfügen können, sondern müssen. Stattdessen lässt sie sich seit mehr als drei Jahren immer neu auf wechselnde Nachrüstungsansätze der BKW ein, die ausser Fristverlängerungen bisher nichts gebracht haben. Konkret:

- 2011 hat die BKW gesagt: Wir bauen, sobald wir die Bewilligung haben, in 36 Monaten einen Kühlturm. Das ENSI hat gesagt: Wir prüfen den Vorschlag.
- Im Juni 2012 hat die BKW gesagt: Wir machen keinen Kühlturm, sondern einen Saane-Stollen. Das ENSI hat gesagt: Wir prüfen den Vorschlag.
- Im August 2012 hat die BKW gesagt: Der Saane-Stollen soll mit neuen Notkühlungsleitungen und neuen Pumpen innerhalb des Reaktorgebäudes zu einem Gesamtsystem verbunden werden – Bedingung: Fristverlängerung bis 2017. Das ENSI hat gesagt: Wir prüfen den Vorschlag.
- Im November 2013 hat die BKW gesagt, dass alle bisher vorgeschlagenen Massnahmen zu vergessen seien, weil man Mühleberg 2019 freiwillig abschalten wolle. Das ENSI hat gesagt: Dann muss jetzt aber bis Juni 2014 nachgewiesen werden, dass die Sicherheit der Anlage auch ohne grössere Nachrüstungen bis 2019 garantiert werden kann.

- Im Moment prüft das ENSI die fristgerecht eingegangene BKW-Eingabe vom Juni und will Ende Januar 2015 dazu Stellung nehmen. Wir dürfen annehmen, dass die Aufsichtsbehörde dannzumal wichtige Präzisierungsfragen zu stellen hat mit einer Frist sagen wir bis im Sommer. Und wir verstehen, dass die BKW-Antworten danach bis ungefähr Dezember 2015 sehr ernsthaft zu prüfen sein werden.
- Und so weiter.

Könnte es so sein? Die BKW hat längst entschieden, dass aus finanziellen Gründen keine grösseren

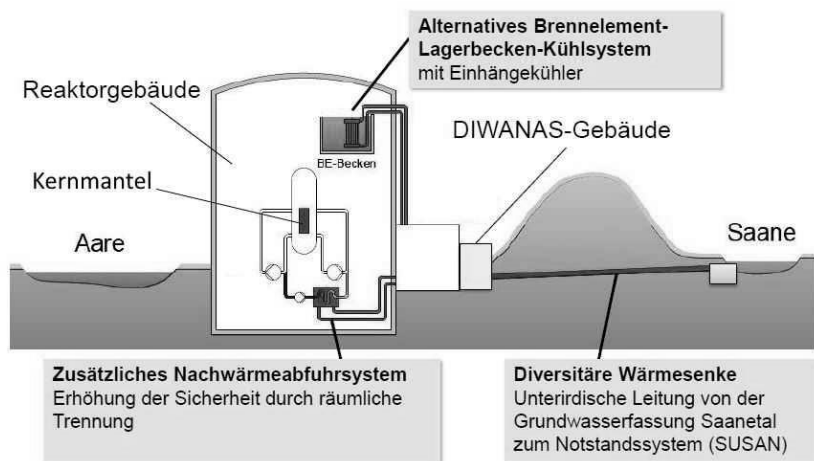
Nachrüstungen mehr gebaut werden und das AKW trotzdem so lange wie möglich betrieben wird. Möglich ist das genau so lange, bis sich die Aufsichtsbehörde wegen des steigenden politischen Drucks genötigt sieht, einen endgültigen Abschalttermin zu verfügen.

Könnte es weiter sein, dass dieser Abschalttermin ungefähr auf 2019 lauten wird? Und könnte es schliesslich sein, dass die BKW dann PR-wirksam im

3. Instandhaltungskonzept

DIWANAS: Gesamtlösungskonzept

BKW®



Die unterdessen verworfene Nachrüstung: Aarewasser-unabhängiges Notkühlsystem für Reaktor und Kühlwasserbecken. (Grafik: BKW)

Die hohe Kunst des Aussitzens

Warum eigentlich hat das ENSI als Aufsichtsbehörde das AKW Mühleberg nach Fukushima nicht sofort stillgelegt? Spätestens im Juni 2011 war allgemein anerkannt, dass es in Mühleberg beim Kernmantel,

Dienst der öffentlichen Sicherheit das Werk freiwillig zwei, drei Monate früher abstellt – froh darum, die eingesparten Nachrüstungsmillionen endgültig im Trockenen zu haben?

Das rotgrüne Bern wird vermutlich weinen vor Rührung. Zu hoffen ist, dass die Stadt nicht schon vorher weint, falls es doch noch knallt bei diesem Russisch Roulette-Spiel. *Fredi Lerch*

Abschalten statt Aussetzen II

Quelle: www.journal-b.ch 3. Okt. 2014

In den nächsten zehn Jahren kann es in der Region Bern kein schweres Erdbeben geben. Denn sonst gäbe es danach möglicherweise die Region nicht mehr. Zum Glück sinkt seine grösste anzunehmende Stärke laufend.



Bärner Zmorge (Christian Hänni, www.wand.li)

Am 18. Oktober 1356 legte ein Erdbeben die Stadt Basel in Schutt und Asche. Es gilt als das stärkste Erdbeben Zentraleuropas in historischer Zeit. Seine Stärke wird heute auf 6,0 bis 7,1 auf der Richterskala geschätzt. Das Erdbeben in der Region Fukushima vom 11. März 2011 erreichte den Wert von 9,0.

Das AKW Mühleberg ist das 17-älteste von 437 Atomkraftwerken, die zurzeit weltweit in Betrieb sind. Keines liegt näher an einer Stadt von der Grösse Berns. Weil jenes in Mühleberg kaum einen Kilometer unterhalb der Wohlenseestaumauer steht, fragt sich bei einem schweren Erdbeben nicht bloss,

ob die rund 45-jährige, versprödete Infrastruktur des Werks standhalten würde. Brüche die Mauer, käme es im schmalen Aaretal zu einer Tsunami-artigen Flut, ein Aarewasser-unabhängiges Kühlsystem existiert nicht.

Als noch der Kühlturmschatten Politik machte

Als das AKW Mühleberg am 1. Juli 1971 ans Netz ging, war die Erdbebensicherheit kein grosses Thema. Hätten die politisch Verantwortlichen damals den Beweis gefordert, dass die AKW-Projekte einem Erdbeben der Stärke 7 auf der Richterskala standhalten müssten, wären sie anders geplant und gebaut worden. Noch Jahre später diskutierte man beim Projekt in Kaiseraugst nicht vorab über die Erdbebengefährdung durch die Risse der vor Jahrmillionen abgesunkenen Birs- und Rheinebene, sondern über die Frage, ob wegen des Schattenwurfs der Bau eines Kühlturms verantwortbar sei.

Wichtiger wurden Sicherheitsfragen nach der Kernschmelzkatastrophe im US-amerikanischen AKW Three Mile Island vom 28. März 1979. Das AKW Gösgen hatte seinen Betrieb im Monat zuvor aufgenommen, beim im Bau befindlichen AKW Leibstadt konnten gewisse Erkenntnisse aus den USA berücksichtigt werden. Insbesondere wurde die «Redundanz» der Sicherheitssysteme erhöht, das heisst: Man baute Systeme für den Krisenfall drei- oder mehrfach parallel ein.

Auch in Mühleberg versuchte man, auf diese Sicherheitsdebatte, so gut das noch ging, zu reagieren. 1989 zum Beispiel baute man ein Nebengebäude für das zusätzliche Sicherheitssystem SUSAN (Spezielles Unabhängiges System zur Abfuhr der Nachzerfallswärme). Dann bebte am 17. Januar 1994 die Erde in Südkalifornien (Richterskala: 6,8) und, auf den Tag genau ein Jahr später, in der Region der japanischen Grossstadt Kobe (7,2).

Zu einer AKW-Katastrophe kam es zwar in beiden Fällen nicht, aber auch in der Schweiz war man aufgeschreckt. Die AKW-freundliche Fachzeitschrift «elektrotechnik» brachte einen Beitrag zur «Erdbebensicherheit von Kernkraftwerken»: «Auch in der Schweiz sind schwere Erdbeben nicht auszuschliessen. [...] Beben können weder verhindert noch örtlich und zeitlich verlässlich vorausgesagt werden. Daher konzentriert sich der Erdbebenschutz auf das Mildern der Folgen.» (Nr. 109/1995)

Die unerwünschten Pegasos-Ergebnisse

In diesem Zusammenhang beauftragte 1999 die Aufsichtsbehörde HSK (heute ENSI) die AKW-Betreiber, von internationalen ExpertInnen eine neue Erdbebenanalyse durchführen zu lassen: die PEGASOS-Studie («Probabilistische Erdbebengefährdungsanalyse für die KKW-Standorte in der

Schweiz»). 2004 lagen die Ergebnisse vor, wurden aber nicht publiziert, weil die WissenschaftlerInnen ein bisschen arg unabhängig gearbeitet hatten und der Reaktor Beznau II eben eine unbefristete Betriebsbewilligung brauchte, die dann auch erteilt wurde.

Dann meldete sich beim schweizerischen Energiedepartement UVEK die BKW, sie wolle aus Gründen der Rechtsgleichheit für Mühleberg auch eine unbefristete Bewilligung. Das Bewilligungsverfahren wurde eingeleitet, die BKW lieferte 2005 einen Sicherheitsbericht. Die HSK prüfte ihn und veröffentlichte 2007 ihre Stellungnahme; unter anderem eine Tabelle zur «Sicherheitstechnischen Einstufung von mechanischen Ausrüstungen» im AKW Mühleberg. Diese Tabelle nennt 36 Systeme der technischen Ausrüstung und beantwortet für jede – «ja» oder «nein» –, ob sie einem «Sicherheitserdbeben» (Safe Shutdown Earthquake, SSE) standhalten würde. Das SSE ist das stärkste anzunehmende Erdbeben innert 10000 Jahren. Von den 36 aufgeführten Systemen erhielten 17 ein Nein.

des AKW Mühleberg». Der Verein siegte vor dem Bundesverwaltungsgericht und verlor danach am 28. März 2013 vor dem Bundesgericht. Seither hat das AKW Mühleberg die definitive Betriebsbewilligung.

Die ideologische Schlacht um die Erdbebenstärken

Beim Bau des AKWs Mühleberg um 1970 ging man für das SSE-Erdbeben von einem Beschleunigungswert von 0,12 g aus (die Erdbebenkräfte werden als ein Vielfaches der konstanten Erdbeschleunigung g angegeben). Für Laien wichtig: Je tiefer dieser Wert, desto sicherer das AKW, respektive: desto billiger die Nachrüstungen.

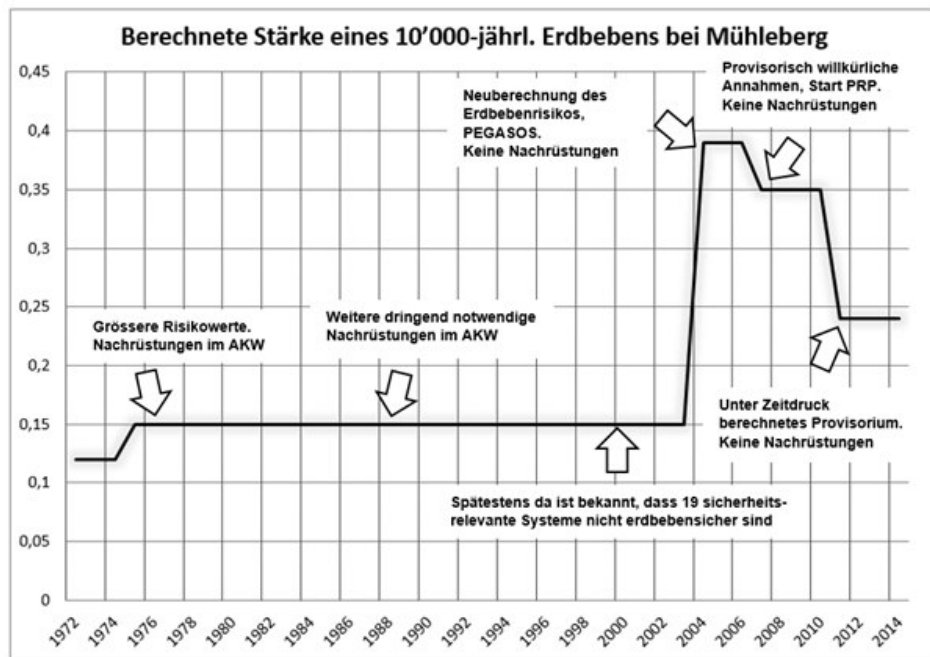
Nach Three Mile Island und Tschernobyl (26. April 1986) stieg der Wert bis Ende der neunziger Jahre auf 0,15 g. Die unabhängigen ExpertInnen der Pegasos-Studie kamen 2004 dann aber dummerweise nach jahrelangen Berechnungen zum Schluss, g sei für den Standort Mühleberg auf 0,387 zu erhöhen. Die Lobbyorganisation Swissnuclear war verstimmt. Beim HSK kam es daraufhin zu einer kleinen politischen Erschütterung, die den Wert um 20 Prozent auf 0,31 g hinunterschüttelte. Zu wenig. Im Herbst 2008 startete Swissnuclear das «Pegasos Refinement Project» (PRP) und fand, dass für die Berechnungen ein g-Wert von 0,24 ausreichte. Auch für Mühleberg war das eine ausgesprochen glückliche wissenschaftliche Erkenntnis: Zufälligerweise liegt die horizontale Erdbebenstärke, die der Wohlenseestaudamm voraussichtlich aushält, exakt bei 0,24 g.

Zurzeit prüft die Aufsichtsbehörde ENSI den im Dezember 2013 eingereichten PRP-Schlussbericht, um danach «neue Gefährdungsannahmen festzulegen». Gut möglich, dass das ENSI herausfinden wird, g könne noch weiter gesenkt werden: Seit der EU-Stresstudie für das AKW Mühleberg vom Oktober 2011 ist nämlich bekannt, dass verschiedene Systeme des Werks weniger als 0,24 g aushalten.

Zurzeit prüft die Aufsichtsbehörde ENSI den im Dezember 2013 eingereichten PRP-Schlussbericht, um danach «neue Gefährdungsannahmen festzulegen». Gut möglich, dass das ENSI herausfinden wird, g könne noch weiter gesenkt werden: Seit der EU-Stresstudie für das AKW Mühleberg vom Oktober 2011 ist nämlich bekannt, dass verschiedene Systeme des Werks weniger als 0,24 g aushalten.

Die Sache mit dem Abschalten und mit dem Stilllegen

Man könnte vor diesem Hintergrund schon auf die Idee kommen, abzuschalten sei vielleicht vernünftiger als auszusetzen. Das ist wohl auch der Grund, warum BKW-CEO Suzanne Thoma ab und zu insinuiert (zuletzt in der SRF-Samstagsrundschau vom 20.9.2014, dort ab 23'30"), die Abschaltung des



Liegt der korrekte Wert nun bei 0,12, 0,15, 0,387, 0,31, 0,24 g – oder noch ein bisschen tiefer? Frage eines Laien an die AKW-Wissenschaft

Die BKW beharrte trotzdem darauf, eine unbefristete Betriebsbewilligung zu bekommen. Im Dezember 2009 wurde sie schliesslich vom UVEK erteilt. In Bern gründete man daraufhin den Verein «Mühleberg Verfahren» mit dem Zweck, mit Direktbetroffenen rund um das AKW auf juristischem Weg die Widerrufung der Bewilligung zu erreichen. Als Argumente dienten neben der HSK-Tabelle von 2007 zum Beispiel Studien des Ökoinstituts Darmstadt oder Jürg Aernis Studie zum «Mangelnde[n] Erdbebenschutz im Maschinenhaus

AKWs Mühleberg müsse jahrelang vorbereitet werden: Bis Ende 2015, sagt sie, liege hoffentlich ein «Stilllegungskonzept» vor, und das Ziel sei, Ende 2019 soweit zu sein, dass man abschalten könne.

Tatsache ist: AKW's können selbstverständlich jederzeit abgestellt werden, ob routinemässig für Revisionsarbeiten oder notfallmässig bei Störungen. Das Problem ist kein technisches, sondern ein ökonomisches: Sobald definitiv abgestellt ist, gibt es nichts mehr zu verdienen, im Gegenteil: Danach wird es sehr, sehr teuer.

Und was die Sicherheit betrifft: Weil die hochradioaktiven, abgebrannten Kernbrennstäbe nach dem definitiven Abschalten fünf Jahre lang im Reaktorgebäude zwischengelagert werden müssen, bevor sie abtransportiert werden können, gilt: Geht Mühleberg jetzt vom Netz, lebt die Region noch fünf Jahre mit dem Risiko einer Kernschmelze. Wird das AKW erst Ende 2019 abgeschaltet, dann halt noch zehn. *Fredi Lerch*

Abschalten statt Aussitzen III

Quelle: www.journal-b.ch 21. Okt. 2014

Die BKW verschleppt die Nachrüstungen im AKW Mühleberg. Jetzt fordert die Koordination zur Abschaltung des AKWs – unterstützt von 35 Organisationen – vom UVEK eine Verschärfung der Ausserbetriebnahme-Regelung.

Die offizielle AKW-Rhetorik ist oft aufgemotzt mit bombastischem Wortgekrangel, das wenn nicht für purluttere Wissenschaftlichkeit, dann doch sicher für skrupulöse Seriosität stehen soll. Die staatliche Ausserbetriebnahmeverordnung für AKWs zum Beispiel trägt den Titel: «Verordnung des UVEK über die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken». Nur sehr misstrauische Menschen würden nach einem solchen Titel das Bedürfnis haben, das nachfolgende Kleingedruckte des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation auch noch lesen zu wollen.

Eigentlich schade. Denn wer weiterliest, stellt fest, dass der Artikel 3 mit dem Titel «Ausserbetriebnahme» im Gegensatz zur Überschrift bemerkenswert rudimentär ausgefallen ist. Eine Ausserbetriebnahme ist bloss dann vorgesehen, wenn bestimmte Dosisgrenzwerte gemäss der Strahlenschutzverordnung nicht eingehalten werden. Ansonsten hat die Aufsichtsbehörde ENSI kein Rechtsmittel an der Hand, das sie zum Eingreifen zwingen würde.

Diese Tatsache ermöglicht der BKW und dem ENSI ein durchsichtiges Spiel mit dem Zweck, das AKW in Betrieb zu halten, ohne die zwar nötigen, aber gewinnschmälernden Nachrüstungen noch auszuführen: Die BKW reicht periodisch abgeänderte Nachrüstungsansätze zur Prüfung

ein, das ENSI prüft so lange, bis die BKW den nächsten abgeänderten Vorschlag einreicht und das ENSI wieder prüfen muss. So vergeht die Zeit.

Der ausgebaute Artikel 3

Dem hilft nun die «Koordination zur Abschaltung des AKW Mühleberg» ab. Unterstützt von 35 Anti-Atom-, Umwelt-, Menschenrechtsorganisationen und rotgrünen Parteien fordert sie die Erweiterung und Ergänzung dieses Artikels 3 um vier weitere Kriterien. Neu berücksichtigt werden sollen auch die Risikozahlen für die «mittlere Kernschadenshäufigkeit», die «mittlere Häufigkeit einer grossen, frühen Freisetzung von Radioaktivität» und für die «Brennstoffschadenshäufigkeit im Nichtleistungsbetrieb».

Dazu soll die «Ausgewogenheit der Risikobeiträge» von Unfallsequenzen, einzelnen Komponenten und Personalhandlungen einbezogen werden. Wird eine dieser Risikozahlen überschritten, soll das betreffende AKW unverzüglich ausser Betrieb gesetzt werden müssen, bis es nachgerüstet ist.

Der Brief ans UVEK resümiert: «Es ist unhaltbar, dass der Betreiber des Atomkraftwerks [Mühleberg, fl.], die BKW AG, seit Jahren dringend notwendige Nachrüstungen hinauszögert und sogar umgeht. Dass das ENSI keine ultimativen Bedingungen setzt, ist ebenso störend und zeugt von seiner kernenergiefreundlichen Einstellung.»

Die Kampagne «Abschalten statt aussitzen!»

Bloss 36,7 Prozent der Stimmenden wollten am 18. Mai 2014 das AKW Mühleberg sofort vom Netz nehmen. Mit der Kampagne «Abschalten statt aussitzen» – neuerdings mit eigener Homepage – erinnert die «Koordination zur Abschaltung des AKW Mühleberg» daran, dass mit dem Abstimmungsresultat keines der Sicherheitsrisiken des sehr alten und sehr stadtnahen AKWs hinter dem Wohlensee entschärft worden ist. Im Gegenteil: Die Risiken wachsen stetig. *Fredi Lerch*

<http://abschaltenstattaussitzen.ch>

Abschalten statt Aussitzen IV

Quelle: www.journal-b.ch 12. Nov. 2014

Dem Atomkraftwerk Mühleberg laufen die Leute davon. Allein 2013 waren es 12 Prozent der Angestellten. Jetzt, wo man es immer dringlicher brauchen würde, geht das Erfahrungswissen über die Eigenheiten des AKW-Oldtimers verloren.

Vor einem Jahr hat das SRF-Fernsehmagazin «ECO» Ueli Jost porträtiert. «Von Beginn weg», also seit 1971, habe dieser Elektroingenieur im AKW Mühleberg gearbeitet und auch heute noch, mit 72 Jahren, sei er teilzeitig dabei. «Ich kenne die Anlage

à fond, wie sie wahrscheinlich nur wenige kennen», sagte er stolz in die Kamera: Gegenüber Otto Normalverbraucher habe er einen gewaltigen Wissensvorsprung und könne die Anlage besser beurteilen «als jeder, der seine Informationen aus der Zeitung nehmen muss».

Man nickt ehrfürchtig: Wer über AKWs nur aus den Zeitungen informiert ist, hat keine Ahnung. Da spricht ein alter, weiser Mann zu Unwissenden, um – soweit es ihm sein Schweigegelübde erlaubt – anzudeuten, dass er über geheimes Herrschaftswissen verfügt.

«Es gibt mehr Ding' im Himmel und auf Erden,
Als Eure Schulweisheit sich träumt, Horatio.»

Jaja.

Das Problem Personalfuktuation

Am 20. Juni 2014 hat die Aufsichtsbehörde ENSI ihren Aufsichtsbericht 2013 veröffentlicht. Darin ist auf Seite 45 nachzulesen, dass 2013 unter den 345 Angestellten die Personalfuktuation einen Stand erreicht habe, «welcher auf einen bedeutenden Verlust an werkspezifischem Wissen und Erfahrung hinweist. Das KKW hat 2013 keine grösseren organisatorischen Änderungen vorgenommen». Heisst: Das Wissen schwindet, getan wird nicht viel. Die «Berner Zeitung» hat nachgefragt und erhielt vom ENSI die Auskunft, die Fuktuation in Mühleberg habe 2013 total 12 Prozent betragen. Heisst: In jenem Jahr haben gut vierzig Angestellte gekündigt. Die SRF-Sendung «10vor10» widmete diesem Problem einen Beitrag und nannte darin zwei Gründe, warum dem AKW Mühleberg die Leute davonlaufen. Zum einen hat die BKW im Oktober 2013 bekannt gegeben, dass das AKW 2019 definitiv vom Netz gehe. Die Fachleute, die bis dahin nicht pensioniert werden, müssen sich demnach nach einer neuen Arbeit umsehen. Zudem, so sagte Professor Wolfgang Kröger, Direktor des Risk Center der ETH Zürich im Beitrag: «Das Studium der Nukleartechnik gilt nicht als extrem zukunftsweisend. Es gibt einen Fachkräftemangel. Unsere Absolventen sind sehr gefragt.»

Auch BKW-CEO Suzanne Thoma nahm Stellung: «Es ist natürlich so, dass wir etwas machen müssen, um die Leute zu behalten. Aber das machen wir auch. Sehr systematisch, sehr konsequent. Wir sind dabei, Konzepte zu erarbeiten, und das Ziel ist, dass wir in etwa anderthalb Jahren jedem Mitarbeiter, jeder Mitarbeiterin genau sagen können, was die Pläne sind.» Bleibt die Fuktuation so hoch wie 2013, dann sind bis dahin weitere gut achtzig Mühleberg-Angestellte mit ihrem Erfahrungswissen weg.

Wer nichts sagt, sagt nichts Falsches

Am 14. August 2013 kam es im AKW Mühleberg im Rahmen eines sogenannten «Kritikalitätstests» zu einer Reaktor-Schnellabschaltung. Bekannt wurde

das dann gut drei Monate später. Die Sendung «News» von Telebärn machte dazu einen Beitrag und fragte Walter Lehmann, den stellvertretenden Kraftwerkleiter in Mühleberg, warum über die Schnellabschaltung nicht sofort informiert worden sei.

Die Antwort Lehmanns in exakter Transkription: «Wir als BKW sind nicht verpflichtet, eine solche Bagatelle, bei der wirklich niemand gefährdet worden ist, zu veröffentlichen. Weil da passiert in einer Revision das eine oder andere, das... ja, wie soll ich sagen?... das man wahrscheinlich, äh... die Leute verunsichern würde, wenn man jedes Ding melden würde.»

Lehmann ist ein Kollege von Ueli Jost, man merkt's. Vielleicht wäre in diesem Fall allerdings eine Verunsicherung zu viel das kleinere Übel gewesen als die neuerliche Zelebrierung des AKW-Alltags als Geheimwissenschaft. Denn immerhin weiss die Berner Öffentlichkeit unterdessen: Im AKW Mühleberg werden nur die Risse im Kernmantel immer länger; der Erfahrungshorizont jener, die den antiquierten Oldtimer steuern, wird immer kürzer.

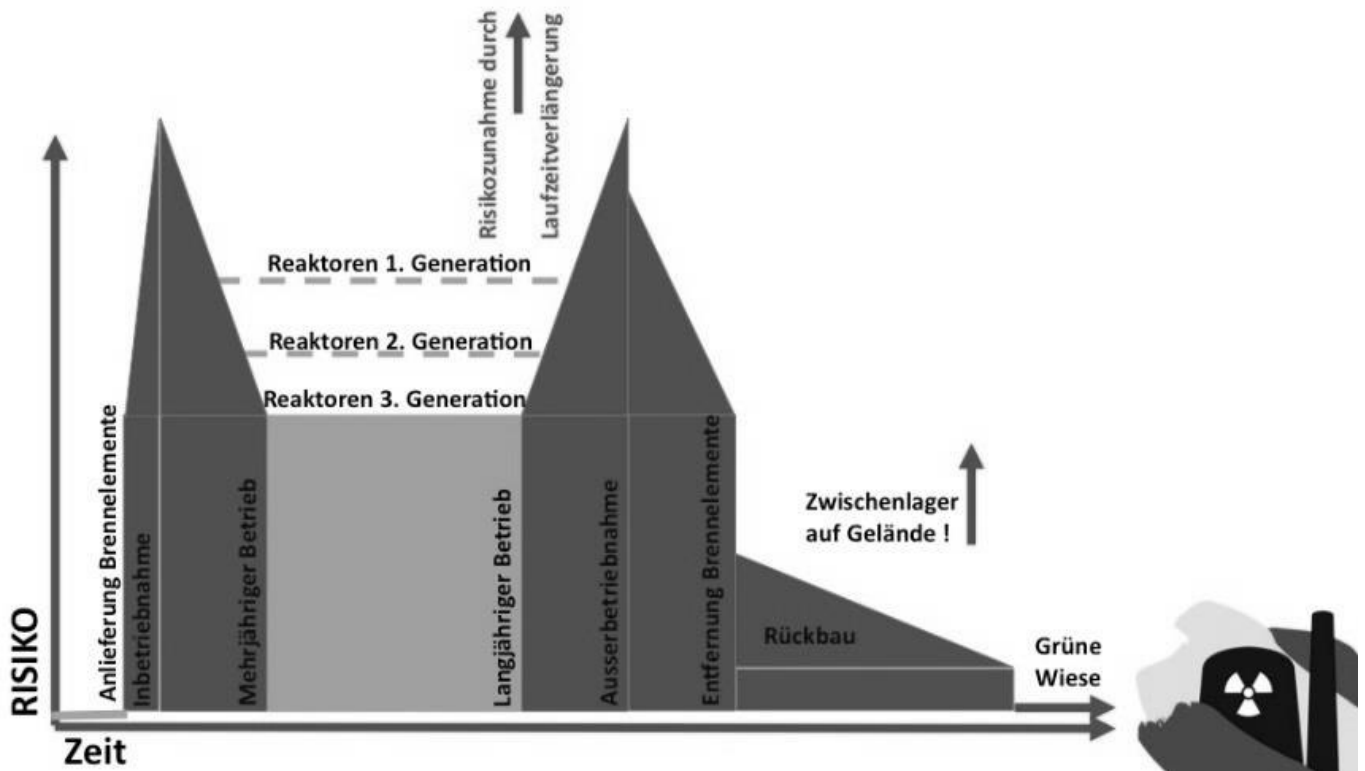
Die ungemütliche Badewanne

Zeichnet man eine Risikokurve über die gesamte Lebensdauer eines Atomkraftwerks, so ähnelt sie einer Badewanne: Zu Beginn und am Ende sind die Risiken am höchsten. Im langjährigen Betrieb dazwischen liegt das Risiko deutlich tiefer (siehe Grafik).

Dass das Risiko am Schluss wieder sehr hoch steigt, hat zwei Gründe: Zum einen birgt das alte, immer mehr verspröde Material zunehmende Gefahren – man denke an die wachsenden Risse im Kernmantel. Zum anderen: Je älter ein AKW ist, desto larger war zur Bauzeit die Sicherheitsphilosophie und desto weniger automatisiert funktioniert der Betrieb. Desto mehr muss demnach das Personal im Normal- und im Krisenfall manuell zu intervenieren wissen.

Aus diesem Grund ist im AKW Mühleberg – mit einem Reaktor der ältesten Generation – das Erfahrungswissen des Personals wichtig. Natürlich verfügt ein Automobil-Mechatroniker frisch ab Berufsfachschule über viel aktuelles Wissen. Trotzdem würde ein pensionierter Automech je nachdem sehr viel schneller auf die richtige Lösung kommen, wenn ein Oldtimer-Motor defekt ist.

Um dieses «Sehr-viel-schneller» geht es. Es sind in den kommenden Jahren im Kommandoraum des AKWs Mühleberg Situationen vorstellbar, in denen die schnelle und richtige Einschätzung entscheidend sein könnte.



Risikokurve eines AKWs: Am Heikelsten sind die erste und die letzte Zeit des Betriebs. (Grafik: Jürg Joss)

Darum erhöht neben dem versprödeten Material in Mühleberg insbesondere der Know-How-Verlust das Risiko gegen Ende der Laufdauer hin. Dass BKW-CEO Suzanne Thoma dazu nichts anderes einfällt, als Konzepte schreiben zu lassen, ist keine wirkliche Beruhigung. Dürfte man nicht blind an ihre weitsichtigen Führungsqualitäten glauben, müsste man geradewegs vermuten, sie versuche, auch dieses Problem auszusitzen.

Hoffentlich muss man sich in Bern nie sagen, es wäre klüger gewesen hinzuschauen, statt sich bloss allabendlich im Glauben an die neuen Jod-Tabletten im Badezimmerschäftli zu üben. *Fredi Lerch*

Fredi Lerch

Geboren 1954, war langjähriger Redaktor und Journalist bei der Wochenzeitung (WoZ). Seit 2002 arbeitet er als freier Journalist. Er lebt in Bern. Mehr unter <http://www.fredi-lerch.ch>

Impressum:

Info 10, 2. Auflage
Dezember 2014



Auflage: 1300 Expl.
Gedruckt auf FSC Papier

www.fokusantiatom.ch

fokusantiatom@fokusantiatom.ch

Wir brauchen Eure Unterstützung, Danke!

Fokus Anti-Atom, Postfach 6307, 3001 Bern
PC-Konto 30-24746-7

AZB
P.P. / JOURNAL
CH-3001 BERN

Bitte melden Sie uns Ihre neue Adresse. Danke!