

Fokus Anti-Atom  
Jürg Aerni  
Postfach 6307  
3001 Bern

Einschreiben  
Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundeshaus Nord  
Kochergasse 10  
3003 Bern

Bern, 20. Oktober 2014

**Betrifft: Ergänzung der Ausserbetriebnahmeverordnung des UVEK**

Sehr geehrte Damen und Herren

In den letzten Jahren wird von Seiten der Behörden vermehrt darauf hingewiesen, dass die Schweizer AKW so lange betrieben werden können, wie sie sicher sind. „Sicherheit“ ist aber in der Kernenergiegesetzgebung unsystematisch und widersprüchlich definiert. Sie wird von den zuständigen Behörden eher deklariert als bewiesen. Es wird Aufgabe des Gesetzgebers sein, im Rahmen der neuen Kernenergiegesetzgebung diesen Missstand zu beseitigen. In der Zwischenzeit gibt es aber Ansprüche auf dringende Veränderungen, welche angesichts der derzeitigen für die Bevölkerung unzumutbaren Praxis der Atomaufsicht notwendig sind:

**Wir – die 35 unterzeichnenden Anti-Atom-, Umwelt-, Menschenrechtsorganisationen und Parteien<sup>1</sup> – ersuchen Sie, auf sofort wirksamem Weg im Sinne einer superprovisorischen Verfügung Art. 3 der "Verordnung des UVEK über die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken"<sup>2</sup> ABNV folgendermassen zu ergänzen (Änderungen kursiv):**

**Art. 3 Ausserbetriebnahme**

Der Bewilligungsinhaber hat das Kernkraftwerk unverzüglich vorläufig ausser Betrieb zu nehmen, wenn die Überprüfung nach Artikel 2 in *der Störfall- oder in der probabilistischen Sicherheitsanalyse* zeigt,

- a dass die Dosisgrenzwerte nach Artikel 94 Absätze 3-5 und 96 Absatz 5 der Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994<sup>1</sup> nicht eingehalten werden
- b dass die mittlere Kernschadenshäufigkeit CDF (Core Damage Frequency)  $> 10^{-5}$  pro Jahr ist
- c dass die mittlere Häufigkeit einer grossen, frühen Freisetzung von Radioaktivität LERF (Large Early Release Frequency)  $> 10^{-6}$  pro Jahr ist
- d dass die Brennstoffschadenshäufigkeit im Nichtleistungsbetrieb FDF (Fuel Damage Frequency)  $> 10^{-5}$  pro Jahr ist
- e dass die Ausgewogenheit der Risikobeiträge von Unfallsequenzen, Komponenten und Personalhandlungen nicht gegeben ist, d.h. eine Unfallsequenz mehr als 60% zur CDF beiträgt.

1: SR 814.501

---

<sup>1</sup> Die 35 unterzeichnenden Organisationen unterstützen den vorliegenden Brief der Koordination zur Abschaltung des AKW Mühleberg, s. Beilage

<sup>2</sup> Ausserbetriebnahmeverordnung SR 732.114.5, <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20071450/index.html>

## Anlass dieses Begehrens

Anlass zur Änderung der ABNV ist das laufende Aufsichts- und Freigabeverfahren zu den bevorstehenden Nachrüstungen, welche das AKW Mühleberg tätigen muss. Es ist unhaltbar, dass der Betreiber des Atomkraftwerks, die BKW AG, seit Jahren dringend notwendige Nachrüstungen hinauszögert und sogar umgeht. Dass das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI keine ultimativen Bedingungen setzt, ist ebenso störend und zeugt von seiner kernenergiefreundlichen Einstellung. Andererseits muss ihm zugestanden werden, dass die rechtliche Voraussetzung dafür, dass und wie es Massnahmen ergreifen müsste, fehlt.

## Begründung

Für das Verständnis der nachfolgenden Begründung sind zunächst zwei Begriffe zentral: die „Auslegung“ und der „Stand der Nachrüsttechnik“.

### 1. Auslegung eines Atomkraftwerks

- a) Das Sicherheitsniveau eines Atomkraftwerks wird im Allgemeinen durch bauliche Massnahmen, radiologische Grenzwerte, betriebliche technische Spezifikationen und Kernschadenshäufigkeiten bestimmt. Man spricht in diesem Fall von „Auslegung“. Die „Grundsätze für die Auslegung von Kernkraftwerken“<sup>3</sup>, wie Sicherheitssysteme zu bauen sind, sind die Basis dieses Sicherheitsdenkens. Sie führen z.B. aus, dass ein Notkühlssystem vollwertig dreifach vorhanden (dreifach redundant) sein soll. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein System versagen (Einzelfehlerkriterium) und ein anderes in Reparatur (Instandhaltungskriterium) sein könnte. Trotzdem soll der Reaktor gekühlt werden können. Im Gegensatz dazu hat das AKW Mühleberg nur zwei erdbebenfeste Notkühlssysteme. Die anderen versagen. Es handelt sich somit um einen *Auslegungsfehler* gemäss obigem Grundsatz.
- b) Anders wird Auslegung bei der Störfallanalyse behandelt, bei der zwei Klassen existieren: Die Auslegungsstörfälle sind solche Unfälle, deren Häufigkeit grösser gleich  $10^{-6}$  pro Jahr ist. Diese werden weiter in drei Kategorien aufgeteilt, für welche je bestimmte Grenzwerte erlaubter Freisetzung von Radioaktivität gelten: Betreiber müssen nachweisen, dass diese Grenzwerte bei den verschiedenen Unfallabläufen eingehalten werden<sup>4</sup>. Allerdings muss das Instandhaltungskriterium dabei nicht angewendet werden. Es wird nur eines der Sicherheitssysteme als ausgefallen unterstellt – ein Widerspruch zu den Grundsätzen. Auf der anderen Seite sind alle Störfälle mit einer Häufigkeit von kleiner als  $10^{-6}$  pro Jahr „auslegungsüberschreitend“.

### 2. Stand der Nachrüsttechnik eines Atomkraftwerks

Laut Kernenergiegesetz ist ein Atomkraftwerk auf dem „Stand der Nachrüsttechnik“ zu halten<sup>5</sup>. Der Begriff ist nirgendwo definiert und weltweit einzigartig.

Das einzige Dokument, welches sich ausführlich mit Nachrüstungen auseinandersetzt, ist eine Richtlinie des ENSI, die ENSI-A06<sup>6</sup>, welche Grenzwerte definiert, ab wann nachzurüsten ist. Diese Werte beziehen sich auf Wahrscheinlichkeitsberechnungen, welche das Risiko von Kernschäden ermitteln (probabilistische Sicherheitsanalysen PSA). Diese Grenzwerte ziehen wir als Minimalstandards für die Sicherheit von Atomanlagen bei (s. obiger Antrag):

- Die mittlere Kernschadenshäufigkeit CDF (Core Damage Frequency), weithin bekannt als „Kernschmelzwahrscheinlichkeit“. Sie gibt an, mit welcher jährlichen Häufigkeit Brennelemente mit erheblichen Folgen beschädigt werden. Grenzwert:  $10^{-5}$  pro Jahr.

<sup>3</sup> Kernenergieverordnung <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20042217/index.html> , Art.10 Ziff.1

<sup>4</sup> S. z.B. Strahlenschutzverordnung StSV Art. 94 <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19940157/index.html>

<sup>5</sup> Kernenergiegesetz KEG, Art. 22 <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20010233/index.html>

<sup>6</sup> Probabilistische Sicherheitsanalyse (PSA): Anwendungen [http://static.ensi.ch/1313044131/a-006\\_d.pdf](http://static.ensi.ch/1313044131/a-006_d.pdf)

- Die mittlere Häufigkeit einer grossen, frühen Freisetzung von Radioaktivität LERF (Large Early Release Frequency), also von Unfällen, welche sich ungefähr im Bereich von Abläufen wie in Fukushima bewegen. Grenzwert:  $10^{-6}$  pro Jahr.
- Die Brennstoffschadenshäufigkeit im Nichtleistungsbetrieb FDF (Fuel Damage Frequency). Da auch der abgestellte Reaktor gekühlt werden muss, kann bei Ausfall der Sicherheitssysteme (Notkühl-, Notstromsysteme usw.) der Kern beschädigt werden und sogar lokal zu schmelzen beginnen. Grenzwert:  $10^{-5}$  pro Jahr.
- Die Ausgewogenheit der Risikobeiträge. Die Idee dahinter ist, dass die Sicherheitssysteme nicht bei einem einzigen Unfallszenario besonders verwundbar sind. Grenzwert: 60% Anteil an der CDF.

Die Richtlinie ENSI-A06 hat keinen verbindlichen Charakter, obwohl sie sich mit den grössten Katastrophen beschäftigt. Zwei Behauptungen muss in diesem Zusammenhang entschieden entgegengesetzt werden:

- Oft wird behauptet, die Richtlinie sei für den auslegungsüberschreitenden Bereich anzuwenden. Dies ist falsch: Es gibt sehr wohl den Fall, dass die Grenzwerte wegen einer *zu schwachen Auslegung* wie bei Mühleberg und Beznau, wo auch Accident Management Massnahmen nichts mehr helfen, überschritten werden.
- Auch die Behauptung, die Internationale Atomenergieagentur IAEA lasse mit ihren Empfehlungen eine um eine Grössenordnung höhere Wahrscheinlichkeiten für Kernschäden usw. zu, geht fehl: Es geht hier um Nachrüstungen aufgrund eines *Auslegungsfehlers*. Auch Art. 12 Ziff. 1 Bst. B der „Gefährdungsannahmeverordnung“ GAV<sup>7</sup>, dass „bei einer Häufigkeit eines Kernschadens zwischen  $10^{-4}/a$  und  $10^{-5}/a$  für bestehende Kernkraftwerke alle angemessenen Vorkehrungen getroffen“ werden sollen, kann nicht unbedacht angewendet werden: Wie „angemessen“ im Falle eines *Auslegungsfehlers* zu interpretieren ist, wird in den folgenden Punkten erläutert.

### 3. Fortgesetzte dauernde und erhebliche Gefahr

Gerade Unfälle wie Kernschmelzen und massive Verseuchungen wie in Fukushima und Tschernobyl stellen grösste Gefahren für Mensch und Umwelt dar. Risikoanalysen geben ein relatives Mass dafür an. Grenzwerte sollen angeben, dass das Niveau der Gefährdung ein unzumutbares Mass erreicht hat. Besonders die LERF muss zu denken geben, welche sich so zusammenfassen lässt: innert 10 Stunden wird mindestens ein Zehntel der Jod-131-Menge wie in Fukushima in die Luft geblasen. Wie oben ausgeführt, kann dies in vielen Fällen – so in Fukushima, einem typengleichen Reaktor wie Mühleberg – auf einen oder mehrere Auslegungsfehler zurückgeführt werden. Nicht von ungefähr sind die Grenzwerte in den drei ältesten AKW der Schweiz verletzt: Es fehlen redundante robuste Sicherheitssysteme: Es ist unzweifelhaft dokumentiert, dass Mühleberg<sup>8</sup> und Beznau<sup>9</sup> die Grenzwerte der ENSI-A06 verletzen. Es ist nicht hinnehmbar, wie Nachrüstungen angesichts dieser drohenden Gefahren hinausgezögert werden.

Seit spätestens 2012 ist klar, dass in Mühleberg die Sicherheitsstandards zur CDF und LERF nicht erfüllt sind. Obwohl das ENSI sich rühmt, umfassende Nachrüstungen zu fordern<sup>10</sup>, geschieht jahrelang nichts: Ende 2011 stellt es im „National Report“ zu den EU-Stresstests fest, dass die fälligen Nachrüstungen spätestens 2015 über die Bühne gehen.<sup>11</sup> Ein halbes Jahr darauf wird der Termin, angeblich wegen eines vereinheitlichten Projekts, auf 2017 hinausgeschoben<sup>12</sup>. Mindestens 5 Jahre würden seit der Entdeckung der Gefahren vergangen sein, bis sie eliminiert wären. Im derzeit laufenden Verfahren sind die Anträge des AKW Mühleberg nochmals geändert: Die Nachrüstungen werden auf 2019 verschoben (Brennelementbecken) oder dezimiert (diversitäre Kühlquelle und neue redundante Notkühlung).

<sup>7</sup> Verordnung des UVEK über die Gefährdungsannahmen und die Bewertung des Schutzes gegen Störfälle in Kernanlagen, <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20090231/index.html>

<sup>8</sup> S. z.B. [http://static.ensi.ch/1386840299/ensi\\_stellungnahme\\_periodische\\_sicherheitsueberpruefung\\_muehleberg\\_2010.pdf](http://static.ensi.ch/1386840299/ensi_stellungnahme_periodische_sicherheitsueberpruefung_muehleberg_2010.pdf) S.298, S.309, S.319

<sup>9</sup> [http://static.ensi.ch/1312544909/langzeitbetrieb\\_kkb.pdf](http://static.ensi.ch/1312544909/langzeitbetrieb_kkb.pdf), S.42

<sup>10</sup> [http://static.ensi.ch/1385016558/20131114\\_an\\_ulto\\_kkm\\_web.pdf](http://static.ensi.ch/1385016558/20131114_an_ulto_kkm_web.pdf)

<sup>11</sup> [http://static.ensi.ch/1326182677/swiss-national-report\\_eu-stress-test\\_20111231\\_final.pdf](http://static.ensi.ch/1326182677/swiss-national-report_eu-stress-test_20111231_final.pdf)

<sup>12</sup> <http://static.ensi.ch/1356025580/lto-kkm-2012-web.pdf>, S.68

Auch im AKW Beznau kam es 2007 zu einem besorgniserregenden Notstrom-Unfall. Bei einem Erdbeben wäre die Stromversorgung wegen fehlender Redundanzen gänzlich ausgefallen, was eine Katastrophe zur Folge gehabt hätte. Daraufhin hat das ENSI eine tiefgreifende Nachrüstung (neue Redundanz) verlangt. Berechnungen haben ergeben, dass die relevanten Grenzwerte sowohl für die CDF, als auch für die LERF zu gross waren. Auf den Abschluss der Nachrüstungen wartet man immer noch. Sieben Jahre sind jetzt vergangen.

Bei allen Beispielen handelt es sich *zweifelsfrei um Auslegungsfehler*, oder beschönigend um „Defizite“. Die Nachrüstpflicht der AKW-Betreiber bei Überschreitung der Grenzwerte für Eintretenswahrscheinlichkeiten von Katastrophen ist eine Farce. Das Versäumnis von Sofortmassnahmen gefährdet Menschen und Umwelt in erheblichem Mass.

#### 4. Schlussfolgerung: Notwendigkeit von Ausserbetriebnahmen

Das ENSI kann nur verbindliche Forderungen stellen, wenn es gesetzlich dazu verpflichtet ist. Nur indem man die Grenzwerte der ENSI-A06 auf Verordnungsstufe hebt, erhalten sie zwingenden Charakter, und es müssen Konsequenzen gezogen werden.

Die heute gültige Ausserbetriebnahmeverordnung ABNV regelt einerseits Massnahmen bei Alterungsproblemen, andererseits in einem einzigen Punkt bei *Auslegungsfehlern*: Wenn Auslegungsfehler identifiziert werden und die anschliessenden Störfallanalysen ergeben, dass die Strahlenschutzbestimmungen der Strahlenschutzverordnung StSV nicht eingehalten werden, muss das AKW unverzüglich vorläufig ausser Betrieb genommen werden. Diese Forderung geht zu wenig weit und deckt nicht das heute bekannte Spektrum an Schutzzielen ab, mit welchen beabsichtigt ist, die Bevölkerung und die Umwelt vor überhöhter radioaktiver Strahlung zu bewahren.

Zusätzlich zu den Strahlenschutzbestimmungen sind die Bestimmungen zu den Kernschadenshäufigkeiten und den damit zusammenhängenden Grössen gemäss ENSI-A06 aufzunehmen. Alles andere entspricht nicht dem Stand der aktuellen Erkenntnisse. Es ist völlig unerheblich, dass die IAEA „weichere“ Empfehlungen macht. Es ist völlig unerheblich, dass die ENSI-A06 *auch* für auslegungsüberschreitende Störfälle Geltung hat. Ausschlaggebend ist die Tatsache, dass der Betreiber „aufgrund eines Auslegungsfehlers“<sup>13</sup> die Anlage zu überprüfen hat und bei entsprechendem Versagen eine Ausserbetriebnahme zu erfolgen hat. Lediglich Auslegungsfehler haben zur Folge, dass die von uns geforderten Grenzwerte eine Rolle spielen. Dies ist aber bei Mühleberg und Beznau der Fall. In diesem Fall ist kein Spielraum für „Angemessenheit“ vorhanden. Die Nachrüstung ist *zwingend* und erfordert eine vorläufige Ausserbetriebnahme.

Im Sinne dieser Schlussfolgerung ersuchen wir Sie um die sofortige Abänderung von Artikel 3 der Ausserbetriebnahmeverordnung. Es wird damit dem ENSI ein Rechtsmittel in die Hand gegeben, bei Nachrüstungen regulativ einzugreifen.

Mit freundlichen Grüssen

Im Namen der Koordination zur Abschaltung des AKW Mühleberg und der 35 unterzeichnenden Organisationen:

Jürg Aerni

[koordinationmuehleberg@gmail.com](mailto:koordinationmuehleberg@gmail.com)

Beilage: Liste der unterzeichnenden Organisationen

---

<sup>13</sup> ABNV, Art.2, Ziff.1, Bst.a

## Beilage:

### **Unterzeichnende Organisationen:**

---

Aerztinnen und Aerzte für Umweltschutz AefU	<a href="http://www.aefu.ch">www.aefu.ch</a>
AerztInnen für soziale Verantwortung PSR/IPPNW	<a href="http://www.ippnw.ch">www.ippnw.ch</a>
AKW-Ade	<a href="http://akw-ade.ch">akw-ade.ch</a>
Alternative Linke Bern	<a href="http://www.al-be.ch">www.al-be.ch</a>
Fokus Anti-Atom	<a href="http://www.fokusantiatom.ch">www.fokusantiatom.ch</a>
Forum Wellenberg	<a href="http://www.wellenberg.org">www.wellenberg.org</a>
Greenpeace Schweiz	<a href="http://www.greenpeace.ch">www.greenpeace.ch</a>
Grüne Partei Bern - Demokratische Alternative	<a href="http://gpb-da.ch">gpb-da.ch</a>
ContrAtom Genève	<a href="http://www.contratom.ch">www.contratom.ch</a>
Décroissance Bern	<a href="http://www.decroissance-bern.ch">www.decroissance-bern.ch</a>
Frauen für den Frieden Schweiz	<a href="http://www.frauenfuerdenfrieden.ch">www.frauenfuerdenfrieden.ch</a>
Grünes Bündnis Stadt Bern	<a href="http://www.gbbern.ch">www.gbbern.ch</a>
Grüne Partei Schweiz	<a href="http://www.gruene.ch">www.gruene.ch</a>
Grüne Partei Kanton Bern	<a href="http://www.gruenebern.ch">www.gruenebern.ch</a>
Incomindios Schweiz - AG Uran	<a href="http://incomindios.ch">incomindios.ch</a>
Junge Grüne Schweiz	<a href="http://www.jungegruene.ch">www.jungegruene.ch</a>
JungsozialistInnen JUSO Kanton Bern	<a href="http://juso-be.ch">juso-be.ch</a>
Komitee Schule und Atom	<a href="http://www.schule-und-atom.ch">www.schule-und-atom.ch</a>
Kommunistische Jugend Bern	<a href="http://www.kommunistischejugend.ch">www.kommunistischejugend.ch</a>
Nie Wieder Atomkraftwerke NWA Schweiz	<a href="http://www.nwa-schweiz.ch">www.nwa-schweiz.ch</a>
Nie Wieder Atomkraftwerke NWA Aargau	<a href="http://www.nwa-ag.ch">www.nwa-ag.ch</a>
Nie Wieder Atomkraftwerke NWA Bern	<a href="http://www.nwa-bern.ch">www.nwa-bern.ch</a>
Nie Wieder Atomkraftwerke NWA Solothurn	<a href="http://www.nwa-solothurn.ch">www.nwa-solothurn.ch</a>
NWA-55plus	<a href="http://www.nwa-schweiz.ch">www.nwa-schweiz.ch</a>
Oeko-Gruppe Laupen und Umgebung	<a href="http://www.oeko-gruppe-laupen.ch">www.oeko-gruppe-laupen.ch</a>
OeME-Kommission der Evangelisch-reformierten Gesamtkirchgemeinde Bern	<a href="http://www.refbejuso.ch">www.refbejuso.ch</a>
Partei der Arbeit Kanton Bern	<a href="http://pdabern.ch">pdabern.ch</a>
Schweizerische Energiestiftung SES	<a href="http://www.energiestiftung.ch">www.energiestiftung.ch</a>
Schweizerischer Friedensrat SFR	<a href="http://www.friedensrat.ch">www.friedensrat.ch</a>
Solarspar	<a href="http://www.solarspar.ch">www.solarspar.ch</a>
Sortir du nucléaire	<a href="http://www.sortirdunucleaire.ch">www.sortirdunucleaire.ch</a>
Sozialdemokratische Partei Schweiz	<a href="http://www.spschweiz.ch">www.spschweiz.ch</a>
Sozialdemokratische Partei Kanton Bern	<a href="http://www.sp-be.ch">www.sp-be.ch</a>
Vereinigung Bündner Umweltorganisationen vbu	<a href="http://www.umwelt-graubuenden.ch">www.umwelt-graubuenden.ch</a>
WWF Schweiz	<a href="http://www.wwf.ch">www.wwf.ch</a>