



Datum: 11. August 2000, Würenlingen / Bern

Hearing im Hotel Kreuz in Bern

## Podium / Hearing: Reaktorsicherheit

### Kurzreferat

von Wolfgang Jeschki, Direktor der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen

- Welchen Auftrag hat die HSK?  
Die HSK ist die behördliche Institution des Bundes, welche die Aufsicht über die schweizerischen Kernanlagen wahrzunehmen sowie deren nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz zu überwachen respektive zu beurteilen hat. Dabei erfüllt sie eine Art Treuhänderfunktion für die Bevölkerung. Ihre behördliche Funktion erstreckt sich auch auf die Notfallbereitschaft im Nuklearbereich und bei Transporten von radioaktiven Stoffen. Die vorbereitenden Handlungen im Hinblick auf die Endlagerung werden von der HSK wissenschaftlich begleitet und begutachtet. Sie fördert, initiiert und begleitet auch Forschungsprojekte auf dem Gebiet der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes.  
Die Aufsicht über die Kernanlagen in der Schweiz ist in einer Verordnung vom März 1983 festgelegt. Darin wird die HSK als Aufsichtsbehörde bezeichnet.
- Die HSK zählt zurzeit 88 Mitarbeiter/innen:
  - Physiker, Techniker, Elektro- und Maschineningenieure, Bauingenieure, Biologen, Geologen, Informatiker etc.
  - im Alter von 30 bis 65 Jahre
  - mit unterschiedlichen politischen, religiösen und weltanschaulichen Meinungen
  - Die Mitarbeiter/innen sind teilweise für die Nutzung der Kernenergie eingestellt, teilweise haben sie Bedenken, ob die Kernenergie auf lange Sicht eine vertretbare Art zur Stromerzeugung sei.
- Die HSK ist eine Vollzugsbehörde. Auf die gesetzlichen Grundlagen geht Herr W. Bühlmann vom BFE ein.
- Die Schweiz ist ein Rechtsstaat. Rechtsstaat heisst Schutz des Bürgers vor der Willkür des Staates. Was bedeutet das konkret für die Arbeit der HSK, damit sie nicht willkürliche Entscheide für oder gegen die Kernenergie trifft?
  - neben der HSK beurteilt die KSA die Sicherheit der schweizerischen KKW. Die KSA erstellt eigene, unabhängige Stellungnahmen zu den Gutachten der HSK. Die KSA lässt sich über die Aufsichtstätigkeit der HSK regelmässig Bericht erstatten; die KSA erhält über ihr Sekretariat alle Unterlagen, die die HSK erstellt bzw. hat das KSA-Sekretariat Zugang zu allen Unterlagen. Die KSA erlässt zusammen mit der HSK Richtlinien, die Schutzziele enthalten. Zu den übrigen

✓.

Richtlinien der HSK nimmt sie Stellung.

- die HSK vergleicht ihre Aufsichtspraxis mit derjenigen anderer Länder. Gemeinsame Inspektionen und Seminare mit deutschen und französischen Behörden finden statt.
- die HSK lässt sich selbst durch internationale Teams unter die Lupe nehmen (IRRT).
- die HSK lässt die schweizerischen KKW durch internationale Teams beurteilen (OSART).
- Nun einige einleitende Worte zum Thema "ältere KKW, Stilllegungskriterien":
  - Gesuche für den Bau eines neuen KKW, die KKM bzw. KKB gemäss ihrer Auslegung 1970 beschreiben, würden heute nicht bewilligt werden.
  - KKM und KKB haben seit ihrer Inbetriebnahme 1969-72 etliche Nachrüstmassnahmen vorgenommen.
  - Die Schutzziele, wie sie im Atomgesetz, der Atomverordnung, dem Strahlenschutzgesetz, der Strahlenschutzverordnung vorgegeben sind, werden von KKM und KKB eingehalten. Diese Schutzziele sind u.a. in Art. 94 der Strahlenschutzverordnung formuliert. Sie werden im tiefen Wahrscheinlichkeitsbereich ergänzt durch international geltende Werte.
  - Bei Einhaltung dieser Schutzziele, dieser Bedingungen kann ein KKW - was die Sicherheit betrifft - in Betrieb bleiben. Dies gilt auch dann, wenn dieses KKW nicht mehr voll dem heutigen Stand der Technik entspricht.
  - Die HSK hat die Schutzziele und damit die Kriterien für die Stilllegung eines KKW in der Presse und auf ihrer Homepage im Internet veröffentlicht.

## Kriterien für den sicheren Betrieb eines Kernkraftwerks

Die Frage, wann ein Kernkraftwerk oder sein Betrieb als sicher gelten und unter welchen Voraussetzungen es vorübergehend oder gar dauernd abgestellt werden müsste, wird in der Öffentlichkeit immer wieder gestellt.

Die HSK als Aufsichtsbehörde des Bundes für die Überwachung und Begutachtung der schweizerischen Kernanlagen behandelt solche und ähnliche Fragestellungen. Dabei hält sie sich an die gesetzlichen Vorgaben, das heisst insbesondere an das Atomgesetz, das Strahlenschutzgesetz und davon abgeleitete Verordnungen und Richtlinien.

Im folgenden bespricht die HSK wesentliche Kriterien, die zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken beitragen respektive die bei deren Nichterfüllung zum Abstellen einer Anlage führen:

### Welche Kriterien führen zum Abstellen oder zur Stilllegung einer Kernanlage?

Eine Kernanlage darf nur dann betrieben werden, wenn sie folgenden Kriterien entspricht:

- die Anlage muss dem im Sicherheitsbericht beschriebenen Konzept entsprechen und die darin dargelegten Auslegungsmerkmale erfüllen,
- die in Bewilligungen festgehaltenen Auflagen sind erfüllt,
- die Randbedingungen gemäss Technischen Spezifikationen sind erfüllt,
- die Schutzziele, wie sie in Art. 94 der Strahlenschutzverordnung und der HSK-R-11 ("Ziele für den Schutz von Personen vor ionisierender Strahlung", vom Mai 1980) formuliert sind, werden eingehalten,
- das Kernschadensrisiko der Anlage liegt im Bereich von  $10^{-5}$ /Jahr (das heisst einmal in 100'000 Jahren) oder tiefer (international wird heute für in Betrieb stehende Anlagen eine Kernschadenshäufigkeit von  $10^{-4}$ /Jahr, und für Neuanlagen ein Wert von  $10^{-5}$ /Jahr empfohlen).

Die HSK überprüft laufend, dass diese Kriterien erfüllt sind. Bei Störungen in einer Anlage kann es durchaus sein, dass die Randbedingungen für den Betrieb der Anlage gemäss Technischen Spezifikationen nicht mehr eingehalten werden. In diesem Falle sowie bei anderen Abweichungen muss die Anlage abgefahren und die Störung behoben werden. Erst wenn die Randbedingungen gemäss Technischen Spezifikationen wieder erfüllt sind, kann die Anlage den Betrieb wieder aufnehmen.

Die HSK kann zur Einhaltung dieser Kriterien jederzeit Nachrüstungen verlangen. Solche können sich unter Umständen aufgrund neuer Erkenntnisse oder der Fortentwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik aufdrängen. Dabei dürfen wirtschaftliche Gründe keine Rolle spielen, notwendige Nachrüstungen nicht durchzuführen.

### Anwendung der Kriterien auf den Flugzeugabsturz

1. Die Auslegungskriterien für den Schutz von sicherheitsrelevanten Ausrüstungen in Kernkraftwerken gegen die Folgen von Flugzeugabsturz sind in der HSK-Richtlinie R-102 ("Auslegungskriterien für den Schutz von sicherheitsrelevanten Ausrüstungen in Kernkraftwerken gegen die Folgen von Flugzeugabsturz") enthalten, die im Dezember 1986 von der HSK gemeinsam mit der KSA (Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen) veröffentlicht wurde. Auf Seite 1 der Richtlinie steht (Zitat):  
Die vorliegenden Auslegungskriterien für den Schutz von Kernkraftwerken gegen die Folgen von Flugzeugabsturz gelten für die in der Schweiz neu zu erstellenden Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren.  
Sie gelten also nicht für Kernkraftwerke, die vor 1986 ihren Betrieb aufgenommen haben.
2. Am Beispiel des Kernkraftwerks Mühleberg soll gezeigt werden, wie das Kriterium eines Flugzeugabsturzes zu bewerten ist: Das Reaktorgebäude des KKM weicht von den Bestimmungen der HSK-R-102 ab. Eine Abweichung kann für eine bestehende Anlage zugelassen werden, wenn die Schutzziele, wie sie in Art. 94 der Strahlenschutzverordnung und in der HSK-Richtlinie R-11

definiert sind, trotzdem eingehalten werden. Einer Abweichung kann auch zugestimmt werden, wenn die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses und sein Beitrag zum Gesamtrisiko (Wahrscheinlichkeit mal Auswirkungen auf die Umwelt) sehr klein sind.

Der Direktaufprall eines Flugzeuges auf das Reaktorgebäude von KKM würde dieses beschädigen, den Ausfall von Sicherheitssystemen verursachen und könnte somit zum Schmelzen von Brennelementen führen. Die Wahrscheinlichkeit eines direkten Flugzeugabsturzes auf das Reaktorgebäude von KKM beträgt  $1,3 \cdot 10^{-7}$ /Jahr, das heisst ca. ein möglicher Absturz in 10 Millionen Jahren. Ereignisse mit einer so kleinen Wahrscheinlichkeit müssen bei der Auslegung bestehender Anlagen nicht berücksichtigt werden. Der Beitrag des direkten Flugzeugabsturzes auf das Reaktorgebäude zum gesamten Kernschadens- resp. Freisetzungsrisiko macht weniger als 2% aus und ist damit tolerierbar.

Trümmer eines in der Nähe des Reaktorgebäudes abstürzenden Flugzeuges können dieses beschädigen, würden aber durch Wände und Strukturen abgefangen. Es käme zu keinen grösseren Beschädigungen von Sicherheitssystemen. Gemäss der HSK-R-11 müssen die Strahlendosen für die Bevölkerung, die durch einen solchen Unfall verursacht würden, unter 100mSv bleiben. Rechnungen zeigen, dass die Dosen bei 9mSv liegen ("Gutachten zum Gesuch um unbefristete Betriebsbewilligung und Leistungserhöhung für das Kernkraftwerk Mühleberg", HSK 11/250 vom Oktober 1991, Seite 8-62).

Aus diesen Ausführungen an Hand des Beispiels des KKW Mühleberg ist erkennbar, dass sich die HSK im Falle der schweizerischen Kernkraftwerke an ihre Richtlinien und Kriterien hält.

### **Ehrliche und transparente Information**

Zur behördlichen Aufsicht über die Kernanlagen, Betriebsdauer von Kernkraftwerken, zu Flugzeugabstürzen usw. hat die HSK auf Anfragen aus der Öffentlichkeit immer wieder offen, sachlich und ausführlich geantwortet. Im weiteren greift sie solche und weitere Themen zur nuklearen Sicherheit, sei es generell oder konkret auf die schweizerischen Anlagen bezogen, in ihren Jahresberichten sowie in Gutachten und Stellungnahmen periodisch oder fallweise auf.

Die HSK ist bestrebt, die Bevölkerung und die Medien offen, korrekt, ehrlich und verständlich zu informieren. Sie weist auf das ausführliche Angebot an Information auf dem Internet ([www.hsk.psi.ch](http://www.hsk.psi.ch)) hin. Wenn Unklarheiten bestehen oder Fragen zum Thema der nuklearen Sicherheit auftreten, ist die HSK gerne bereit, weitere Auskünfte zu erteilen.