

Überwachungsbehörden definieren bestehende Richtlinie neu

HSK schraubt die Sicherheitsanforderungen an alte AKW hinunter

Überblick

Am 6. Dezember 2004 hat die Atom-Überwachungsbehörde HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen) eine bestehende Richtlinie – mit der Katalognummer R-100 – abgeändert. Der Titel lautet: „Nachweis ausreichender Vorsorge gegen Störfälle in Kernkraftwerken (Störfall-Richtlinie)“. Zuvor wurde unter derselben Nummer die Richtlinie „Anlagezustände eines Kernkraftwerkes“ geführt.

Dass die neue R-100 im Gegensatz zur alten explizit für die bestehenden AKW Gültigkeit hat, lässt aufhorchen: Es zeigt, dass die Behörden das Drängen der Betreiber auf längere Betriebsdauern und gleichzeitig das weiterhin faktische Moratorium ernst nehmen.

Innerhalb der Richtlinien-Sammlung der Atombehörden spezialisiert sich R-100 auf die Kategorisierung der Unfallschwere, neu gleichzeitig mit den entsprechenden Dosislimiten gemäss Strahlenschutzverordnung und einem Katalog von Unfällen, für welche der „Schutz“ der Umwelt theoretisch nachgewiesen werden muss.

Die neue Richtlinie weisen wir aufs Schärfste zurück. Die R-100 besteht seit 1987, hat aber in der neuen Fassung einschneidende Veränderungen erfahren. Es wird nämlich auf ganz neue Weise die Wahrscheinlichkeit definiert, mit welcher ein Unfall „erwartet“ wird. Was unter dieser „Erwartung“ zu verstehen ist, wird ohne jegliche Begründung in so starkem Masse umgedeutet, dass auch der Strahlenschutz wesentlich betroffen ist: In der alten R-100 wurden 3 Unfallkategorien auf Grund von Eintretenshäufigkeiten der *Auslöser* (z.B. Erdbeben, Rohrbruch) gebildet; für jede Kategorie galten bestimmte Strahlengrenzwerte. Heute berücksichtigt die HSK für die Kategorien zusätzlich das primäre Sicherheitssystem. Dieses hat eine Ausfallhäufigkeit von 1/10 bis 1/100. Um diesen Faktor wird also die Unfall-Wahrscheinlichkeit kleiner, während die Wahrscheinlichkeitsgrenzen der 3 Kategorien und die dazu gehörigen Strahlengrenzwerte dieselben bleiben. Das bedeutet: Ein Unfall wird heute per Definition 10 bis 100-mal weniger „erwartet“ als früher. Die Folge ist, dass indirekt für etliche Unfälle die verursachte Verseuchung grösser sein darf als bisher. Die Unfälle verschieben sich in den Kategorien zu Gunsten schwächerer Sicherheitsanforderungen, und damit zu Gunsten der Atombetreiber.

Je älter die AKW und mit ihnen das Risiko werden, desto geringer sollen offenbar auch die sicherheitstechnischen Anforderungen werden.

Neben den inhaltlich skandalösen Vorgaben ist die Neuformulierung dieser Richtlinie zu diesem Zeitpunkt absurd. Anfang Februar wurde die neue Kernenergiegesetzgebung in Kraft gesetzt, während sich die Atombehörden in der neuen R-100 vom 6. Dezember 2004 noch auf das Atomgesetz von 1959 berufen. Es scheint, dass die HSK die gesetzlichen Vorgaben nicht sehr ernst nimmt.

Auf diesen Punkt, auf die formale Seriosität der Richtlinie und besonders auf die inhaltlichen Fehler werden wir nachfolgend in drei Kritikpunkten genauer eingehen.

Kritikpunkt 1: Noch schnell etwas ändern – wozu?

Die R-100 ist am 6. Dezember 2004 kurz vor dem Inkrafttreten der neuen Atomgesetzgebung herausgekommen. Der Grund dafür ist schleierhaft.

Das Ziel einer Richtlinie hat gemäss den Verantwortlichen, welche unterzeichnet haben, folgenden Zweck: „Die Richtlinien der schweizerischen Behörden für die nukleare Sicherheit legen dar, wie diese ihre gesetzlichen Aufträge konkretisieren.“ Die gesetzlichen Aufträge bestehen im Kernenergiegesetz und in der Kernenergieverordnung, welche in den letzten Jahren in langwierigen Verfahren entwickelt worden waren und seit geraumer Zeit vor der Realisierung standen. Wie einem Communiqué des Bundesrates vom 10. Dezember 2004 – 4 Tage nach der Herausgabe der R-100 – zu entnehmen war, tritt die Kernenergieverordnung „am 1. Februar 2005 zusammen mit dem KEG (Kernenergiegesetz, d.V.) ... in Kraft“.

Im Gegensatz dazu bezieht sich die HSK in der neuen R-100 ausdrücklich auf die alte Gesetzgebung: Sie stützt sich „bei der Durchführung dieser Aufsicht auf die einschlägigen Bestimmungen des Bundesgesetzes über die friedliche Verwendung der Atomenergie vom 23. Dezember 1959 (AtG) und die zugehörige Atomverordnung vom 18. Januar 1984 (AtV)“... - Die Richtlinien werden von der HSK als rechtliche Basis angeschaut und auf ihrer Homepage www.hsk.psi.ch unter der entsprechenden Rubrik neben der Gesetzgebung aufgeführt. Umso stossender ist die Herausgabe einer Richtlinie zu jenem Zeitpunkt.

Kritikpunkt 2 – Veränderung ohne Zusammenhang

Die HSK hat sich vor einiger Zeit zertifizieren lassen. Damit sind einige Anforderungen an Dokumente gestellt, welche die HSK aber nicht erfüllt. Nicht gezeigt wird, dass die R-100 (Ausgabe 6.12.2004) die R-100 vom Juni 1987 (im Folgenden „R-100/alt“ benannt) ablöst. Nicht dokumentiert ist demnach die History der R-100. Nicht dokumentiert sind vor allem (z.B. in der Einleitung) die Änderungen bezüglich Risiko-Verständnis – welche ganz einschneidend sind. Gerade mit der Veränderung der gesetzlichen Grundlagen wäre dies aber nötig. Im Kapitel „Begriffsbestimmungen“ der R-100 werden willkürlich einige Begriffe, die schon im Text geklärt wurden, wieder aufgeführt. Den zentralen, weil abgeänderten Begriff der „Störfallhäufigkeit“ (gegenüber der einstigen „Ereignishäufigkeit“) sucht man jedoch vergeblich. Lediglich der Störfall wird definiert - als „Abweichung vom Normalbetrieb“. - Es gibt in der R-100 weitere wichtige Änderungen: Der Geltungsbereich der Richtlinie betrifft eingegrenzt nur noch alle bestehenden AKW, während in der R-100/alt dazu nichts aufgeführt wurde. Auch in Bezug auf diesen völlig neuen Standpunkt bestünde Erklärungsbedarf.

Kritikpunkt 3 – Immer grössere Risiken werden zugelassen

Unser eigentlicher Vorwurf betrifft das Risiko-Verständnis der HSK. Zuerst gehen wir auf bestehende Schwachstellen der R-100/alt ein. In einem zweiten Schritt wird die neue R-100 durchleuchtet.

- Probleme der alten Richtlinie R-100

R-100/alt hatte seinerzeit zum Ziel, Anlagezustände (nach ihrer Gefährlichkeit) zu gliedern. Dabei war ein gewisser Ansatz von Risikobetrachtungen zu erkennen: Die Unfälle wurden durch „die voraussichtliche Eintrittshäufigkeit des jeweils auslösenden Ereignisses charakterisiert.“ Betrachtet werden primär Unfälle, welche durch Sicherheitssysteme mehr oder weniger abgefangen werden (so genannte Auslegungstörfälle). Die Eintrittshäufigkeiten der Auslöser wurden in 3 Kategorien unterteilt. Ihnen wurden in der Strahlenschutzverordnung spezifische Limiten bzw. Richtwerte für die Verstrahlung der Aussenwelt zugeordnet:

Kategorie	Eintrittshäufigkeit pro Jahr	Richtwert in Millisievert pro Jahr
Kategorie 1:	bis 1/100	Spezieller Richtwert
Kategorie 2:	1/100 bis 1/10'000	bis 1
Kategorie 3:	1/10'000 bis 1/1'000'000	bis 100

Die Kritik betrifft zwei Punkte:

- Ein unzulässiger Risikobegriff

Einfache Multiplikationen (Risiko = Eintrittshäufigkeit x Schadensausmass) zeigen, dass das Risiko über die Kategorien nicht konstant bleibt. Beispielsweise besteht in der Unfallkategorie 3 beim Unfall mit Ausgangswahrscheinlichkeit von 1 Zehntausendstel pro Jahr ein Risiko von 1/100 Millisievert. Beim Unfall mit der Wahrscheinlichkeit von 1 Millionstel pro Jahr ist das Risiko 100 x kleiner, nämlich 1/10'000 Millisievert. Innerhalb einer Kategorie nimmt das erlaubte Risiko stetig ab (weil die Wahrscheinlichkeit stetig sinkt, aber die Dosislimite konstant bleibt). Es schnellt aber in der nächsten Kategorie wieder hinauf. Das Risiko für die verschiedenen Unfälle wird also nicht durch eine konstante Limite begrenzt.

- Eine technokratische Sichtweise

In der R-100/alt werden die Wirksamkeit bzw. Ausfallwahrscheinlichkeiten der Sicherungsmechanismen nicht einbezogen. Das hat fatale Folgen. Für die Bevölkerung ist es unwichtig, welche Wahrscheinlichkeit der Auslöser hat. Wichtig ist, mit welchen Schutzmechanismen eine Verseuchung einer bestimmten Grösse verhindert wird. Nachfolgend ein konkretes Beispiel: In den offiziellen Gutachten für das AKW Mühleberg wurden verschiedene Unfallabläufe derselben Ereigniskategorie identifiziert und die Wahrscheinlichkeiten und die Folgen einer „Reaktorkern-Beschädigung“ (z.B. Kernschmelze) berechnet. Erdbeben und Kühlwasser-Rohrbrüche sind mit ungefähr gleichen Wahrscheinlichkeiten der Auslöser ermittelt worden. Die Schutzmechanismen verringern diese Wahrscheinlichkeiten. Anhand dieser Beispiele soll der Unterschied für die Bevölkerung dargelegt werden.

Unfall	Auslöser	Reaktorkern-Beschädigung	Verseuchung
	Eintrittshäufigkeit pro Jahr	Eintrittshäufigkeit pro Jahr	Millisievert pro Jahr
a) Kühlmittelverlust	6 x 1/10'000	1,8 x 1/100'000'000	< 2
b) Erdbeben	3,6x 1/10'000	2,4 x 1/1'000'000	< 2

Das Risiko für die Bevölkerung ist beim Unfall b) praktisch 100 x grösser als beim Unfall a), trotz vergleichbarer Wahrscheinlichkeit des Auslösers. Konkret bedeutet das: für extrem unterschiedliche effektive Unfallwahrscheinlichkeiten werden dieselben Richtwerte angelegt. Den Betreibern und Behörden ist es offenbar egal, ob das Erdbeben im Vergleich mit anderen Unfallmöglichkeiten sehr risikoreich ist. Hauptsache, die Verstrahlung bleibt in den Grenzen. – Uns dagegen ist es egal, ob es sich um Erdbeben oder um Rohrbrüche handelt. Unser Anliegen ist, dass die Schutzmechanismen das Risiko minimieren.

Nun zur Kritik der neuen R-100:

- Die alte Risiko-„Philosophie“ wird beibehalten

Es wäre zu hoffen gewesen, dass die Behörden – nach unserer mehrmaligen Kritik - diesen unhaltbaren Zustand ändern würden. Der Titel der R-100, wo die „Vorsorge“ in den Vordergrund gerückt wird, hätte Solches erwarten lassen können. Diese Vorsorge wird aber nicht neu überdacht. Sie „ist ausreichend, wenn die Einhaltung der Schutzziele (Kontrolle der Reaktivität, Kühlung der Brennelemente, Einschluss der radioaktiven Stoffe und Begrenzung der Strahlenexposition) gewährleistet ist“. - Das Problem dabei ist, dass die Begrenzung der Strahlenexposition wie bisher unbegründet und willkürlich eingesetzt wird. Das wirkliche Risiko wird ausser Betracht gelassen.

- Der Skandal: höhere Risiken zugelassen als bisher

Begrifflich wurden die bisherigen „Ereigniskategorien“ zu „Störfallkategorien“ umgewandelt. Tatsächlich wurden die Kategorien auch anders aufgefasst. Das Ergebnis ist aber erschreckend: „Die Häufigkeit für Auslegungstörfälle ist durch das Produkt aus der Eintrittshäufigkeit des auslösenden Ereignisses und der bedingten Wahrscheinlichkeit eines Einzelfehlers in einem der zur Störfallbeherrschung erforderlichen Sicherheitssysteme definiert.“ Das heisst: Die Kategorie

wird zuerst durch den Auslöser wie bisher bestimmt; zusätzlich wird aber die Ausfallwahrscheinlichkeit eines der Sicherheitssysteme in Betracht gezogen, welches den Unfall/die Katastrophe verhindern soll. Diese Ausfälle werden zwischen 1/10 und 1/100 angenommen.

Die Kategorien hingegen haben weiterhin dieselben Ober- und Untergrenzen der Wahrscheinlichkeiten wie in R-100/alt. Diese müssten jedoch auch umdefiniert werden. - Warum? Die neu definierten Wahrscheinlichkeiten (Wahrscheinlichkeit des Auslösers x Wahrscheinlichkeit des Ausfalls des Sicherheitssystems) sind kleiner als die Auslöser-Wahrscheinlichkeiten. Auch die Kategorien-Grenzen sollten dementsprechend kleiner sein als bisher. Dazu eine einfache Überlegung: Bei Unfällen, welche mit weniger als 1 Millionstel pro Jahr zu erwarten sind, muss vom Betreiber im Normalfall kein Sicherheitsnachweis vorgebracht werden. Angenommen, der Auslöser habe die Wahrscheinlichkeit 1/500'000 (früher Kategorie 3), und das Sicherheitssystem falle mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/10 aus; so gibt das eine Gesamt-Wahrscheinlichkeit von 1/5'000'000, ist also streng genommen nicht mehr in der Kategorie der zu prüfenden Unfälle. Oder angenommen, ein Auslöser hat die Wahrscheinlichkeit von 1/500. Mit einem Sicherheitssystem mit dem Einzelfehler der Häufigkeit von 1/100 wird der Unfall von der Kategorie 2 (1/500) in die Kategorie 3 (1/50'000) „verschoben“. Durch solche Umkategorisierungen werden natürlich die Strahlenschutzanforderungen wesentlich vermindert. Was ist der Unterschied zu unserer Auffassung? Unsere (Minimal-)Forderung ist, dass für alle Unfälle die Grenzwerte für das *Risiko* (Eintrittshäufigkeit x Schadensausmass) konstant sein müssen. Die HSK macht gar keine Risikobetrachtung. Sie schraubt an den Eintrittshäufigkeiten und belässt die Strahlengrenzwerte.

- Die Strahlenschutzbestimmungen sind ungenau

Eine solche Situation kann nur auftreten, wenn der Rahmen nicht ausreichend abgesteckt ist. Es werden nicht präzisierte Aussagen der Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994 ausgebeutet und in den Richtlinien aufgenommen. Besonders trifft dies für die folgende Passage der Verordnung zu: „Bei Störfällen, die mit einer Häufigkeit zwischen 10^{-1} und 10^{-2} pro Jahr zu erwarten sind...“ – Die „Erwartung“ wurde schon oben apostrophiert. Damit ist nichts über die Art der Quantifizierung gesagt. Die Formulierung konnte seinerzeit implizit nur auf die damals gültige Richtlinie R-100/alt der HSK bezogen werden. Nur die Unfall-Auslöser wurden bei den zu betrachtenden Wahrscheinlichkeiten verstanden. Solcherart wurde dies in sämtlichen bisherigen umfangreichen Sicherheitsberichten der AKW gehandhabt, ebenso wie bei den heftigen mündlichen und schriftlichen Auseinandersetzungen um die Erdbebensicherheit im AKW Mühleberg im Jahr 2000. Jetzt wird plötzlich der Ausgangspunkt der Bestimmungen geändert (die Störfallwahrscheinlichkeit), die damit untrennbar verknüpften Begriffe und Grössen (Kategorien, Strahlengrenzwerte) werden aber belassen.

- Die Betrachtung des Einzelfehlers ist ungenügend

Eines der Hauptziele der Atombehörden ist wohl, die Anforderungen an die Schutzmechanismen hinunterzuschrauben. In der wissenschaftlich-technischen Atomgemeinde hat sich die Meinung seit Jahrzehnten durchgesetzt, dass AKW als Schutz gegen Fehler über das Kriterium des „Einzelfehlers“ hinaus noch die Möglichkeit der Instandhaltung abfangen müssen. Reaktoren der 70-er Jahre (z.B. Gösgen) haben dies erfüllen müssen. Das heisst: Ein Sicherheitssystem muss dreifach vorhanden sein. Falls eines ausfällt (Einzelfehlerkriterium) gibt es zwei andere; falls eines dieser beiden gerade in Reparatur ist (Instandhaltungskriterium), gibt es noch eines, welches den Schutz der Umwelt gewährleisten soll. Die Behörden *erwähnen* in der jetzigen R-100 nur das Einzelfehlerkriterium, führen das Instandhaltungskriterium aber nirgends auf. (Wohlgemerkt, diese Kritik zielt nicht darauf ab, dass die HSK *ihre Art Störfallkategorien* noch mit weiteren Sicherheitssystemen frisiert.) Es ist klar - und von unserer Seite vielfach kritisiert - dass die alten AKW in der Schweiz den Kriterien nicht genügen. Soll dies jetzt mit neuen Richtlinien legitimiert werden? Beznau II hat kürzlich die unbefristete Bewilligung erhalten, Mühleberg steht demnächst noch bevor – es ist das letzte AKW der Schweiz mit einer befristeten Bewilligung. Vielleicht sind viele Einsprachen zu befürchten...

Zusammenfassend

Die neue Richtlinie schraubt die Anforderungen an die Unfallsicherung eines AKW in einem inakzeptablen Mass hinunter. Hinter der neuen Richtlinie R-100 liegt ein grosser Denkfehler, da Kriterien verändert werden, ohne dass die Kategorisierung angepasst wird. Wahrscheinlichkeitskriterien und Kategorisierungen sind untrennbar miteinander verknüpft. Ändern die einen, müssen zwingend die anderen angepasst werden. Dies ist aber nicht der Fall. Wie die Tabelle zu den beiden Mühleberg-Unfallabläufen zeigt, wäre es richtig, die Kriterien zu ändern. Völlig neu durchdacht werden müssen Eintrittshäufigkeiten und die jeweiligen Risiken. Das Fehlen jeglicher Begründung der neuen Auffassungen der HSK und des damit verbundenen „Vorsorge“-Gedankens, lässt die neue Richtlinie als Kurzschlusshandlung erscheinen. Verstärkt wird diese Auffassung dadurch, dass das Dokument R-100 den Anspruch auf ein Rechtsdokument hat, aber kurz vor dem Inkrafttreten der neuen Atom-Gesetzgebung sich immer noch auf das alte Atomgesetz von 1959 beruft. Der Sinn dieses Vorgehens mag das Geheimnis der HSK bleiben, das Resultat ist ein Skandal.

Forderungen

- Die neue Richtlinie R-100 hat keinen Realitätsbezug und ist zurückzuweisen. Stattdessen sind endlich die Menschen ausserhalb der AKW ins Zentrum zu setzen. Das *Risiko* ist der zentrale Ausgangspunkt der Bestimmungen, und nicht die Störfallwahrscheinlichkeit. Wir Betroffenen gehen von der Sicht möglicher Verstrahlungen aus und wollen wissen, mit welchen Wahrscheinlichkeiten wir diese zu gewärtigen haben.
- Die alte Richtlinie ist der neuen unbedingt vorzuziehen.
- Die Richtlinien müssen so ausgeführt werden, dass sich das Risiko über die verschiedenartigen Unfälle im gleichen Rahmen bewegt. Das heisst nicht, dass die berechneten Risiken der verschiedensten Unfälle dieselben sind und nicht voneinander abweichen – das kann wegen dem Minimierungsprinzip (ALARA) und aus ingenieurtechnischen Gründen nicht sein. Aber die Grenz-/Richtwerte dürfen nicht – wie bisher – willkürlich schwanken, und sie müssen akzeptabel tief sein.
- Die Strahlenschutzverordnung muss in ihrer Formulierung präzisiert werden. Sie klärt nicht, was mit der zu erwartenden Unfallwahrscheinlichkeit gemeint ist.

Zusammenhang

Atombetreiber und Behörden arbeiten Hand in Hand. Während jene Propaganda für neue AKW machen (mit wenig Aussicht auf Erfolg), schrauben die Behörden ihrerseits die Anforderungen für die alten Maschinen klammheimlich hinunter (mit viel Aussicht auf Erfolg).

Die Forderung nach Abschaltkriterien hat sich nach der Kampagne um „Killerkriterien“ - im Jahr 2000 von der „Aktion Mühleberg stilllegen“ lanciert - in der Kernenergieverordnung KEV niedergeschlagen. Man darf Abschaltkriterien für alte (bis 35-jährige) AKW nicht, wie oft unterstellt, mit der reinen Alterungsproblematik verwechseln. Im Zentrum der Kritik müssen gerade die Risikokalküle der Behörden stehen.

Quellen:

www.hsk.psi.ch/deutsch/gesetzgrundlagen/start4.htm