

Gesundheitsgefährdung durch kontaminierte CASTOR - Behälter

In den Stellungnahmen der Betreiber, der Bundesumweltministerin und des Bundesamts für Strahlenschutz wird der Eindruck erweckt, es handele sich bei der Überschreitung des Grenzwerts für die Oberflächenkontamination mehr um ein juristisches und verwaltungstechnisches Problem als um eine Gefährdung. Der Grenzwert von 4 Bq pro cm² (entsprechend 40 000 Bq pro m²) hat jedoch seinen tiefen Sinn, da offen zugängliche Radioaktivität das Risiko in sich birgt, daß sie in den Körper gelangt und dann die maximal mögliche Strahlenbelastung erzeugt. Fein verteilte Feststoffe, die an metallischen Oberflächen haften, gehen zu einem gewissen Prozentsatz in Aerosolform über, d.h. sie werden flüchtig und lagern sich an Staubteilchen in der Luft an. Dies geschieht auch ohne Luftzug und bei normaler Temperatur, umso mehr bei Fahrtwind und durch innere Erwärmung der Castorbehälter und bei äußerer Sonnenbestrahlung.

Die Folgen einer solchen Grenzwertüberschreitung, die in der Praxis das über 1000-fache betrug, sind nicht meßbar und schwer abschätzbar. Sie hängen außer von den physikalischen Bedingungen am Behälter und den Aufenthaltsorten und -zeiten von Personen insbesondere auch von der Zusammensetzung der Isotope ab. Die Dosis von einem eingeatmeten Bq Plutonium errechnet sich z.B. etwa 12 000 mal größer als von 1 Bq Cäsium-137, s. unten. Die mittels einer Gammastrahlenmessung relativ leicht feststellbaren Radionuklide Cäsium-137 und Kobalt-60, die bei den Castoren gemessen wurden, stammen z. Teil aus den unter Wasser verladenen abgebrannten Brennelementen, die Undichtigkeiten aufweisen. Das bedeutet, daß diese Stoffe im Behälterbecken nicht allein vorliegen sondern auch Anteile aller anderen Inhaltsstoffe der Brennelemente. Dazu gehören β - und γ -Strahler mit hoher Dosisbelastung bei Inkorporation wie Strontium-90 und Transurane (Plutonium, Neptunium, Curium, Americium).

Nur 10 Bq Plutonium führen bei Inhalation zu einer Dosis von 1,2 mSv und damit zu einer 4-fachen Überschreitung des Dosisgrenzwerts von 0,3 mSv/Jahr für Mitglieder der Bevölkerung. Bei 3000-facher Überschreitung der zulässigen Oberflächenradioaktivität betrüge die Kontamination aber 12 000 Bq/cm² und wenn nur 1 m² der sehr großen Castoroberfläche derart verseucht ist, liegen 120 000 000 Bq vor. Wenn davon 1 % Plutonium ist und davon wiederum 1 % von den begleitenden Personen aufgenommen wird - also 12 000 Bq -, ergibt sich eine Kollektivdosis von 1 440 mSv = 1,44 Sv. Nach Einschätzung der Internationalen Strahlenschutzkommission (die Kritiker für viel zu harmlos halten) ergibt das mit zehnprozentiger Wahrscheinlichkeit einen Krebstodesfall.

Bei dieser Abschätzung ist es gleichgültig, ob die radioaktiven Stoffe von wenigen Personen aufgenommen werden oder sich auf viele verteilen. Der Ursprung der Schädigung wird daher im allgemeinen hinterher nicht mehr feststellbar sein. Jede 120 000 Bq eingeatmetes Plutonium oder - nach unten - jede 41 Millionen Bq aufgenommenes Strontium-90 ergeben eine Kollektivdosis von 14,4 Sv und damit einen Krebstoten. Derartige Radioaktivitätsmengen kommen aber, wenn Kontaminationen vorliegen, mannigfach in Umlauf. Hinzu kommen die Gefahren durch die durchdringende Strahlung, insbesondere die Neutronenkomponente.

Diese Beispiele machen deutlich, daß Oberflächenkontaminationen bei Transportbehältern für hochaktiven Müll ein großes Gefahrenpotential darstellen. Es zeigt sich, mit welcher Bedenkenlosigkeit die höchstamtlichen Strahlenschützer bei uns agieren, denen es nur um Schadensbegrenzung geht.

1000 Bq ^{137}Cs	0,01 mSv	bei Inhalation
	0,01 mSv	bei Ingestion
1000 Bq ^{60}Co	0,06 mSv	bei Inhalation
	0,007 mSv	bei Ingestion
1000 Bq ^{90}Sr	0,35 mSv	bei Inhalation
	0,03 mSv	bei Ingestion
1000 Bq ^{239}Pu	120 mSv	bei Inhalation
	1 mSv	bei Ingestion

für Erwachsene, nach Angaben des BMU
(Bekanntmachung der Dosisfaktoren vom 5.9.89)

Bremen, den 15. Juni 1998

[Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake](#)