



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

Abtrennung von $^{85}\text{Krypton}$ aus den Abgasen von Wiederaufarbeitungsanlagen

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 4. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 26. Juni 1975

Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 132 vom 23. Juli 1975

– Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 1

Bei der Wiederaufarbeitung verbrauchter Kernbrennelemente werden in naher Zukunft bis zu $1,5 \cdot 10^7 \text{ Ci } ^{85}\text{Kr}$ pro Jahr und Anlage freigesetzt. Bei vollständiger Ableitung in die Atmosphäre ist an einem geeigneten Standort für die Wiederaufarbeitungsanlage mit etwa

$$\begin{aligned} &\leq 1 \quad \text{mrem/a Ganzkörperbelastung} \\ &\leq 1 \quad \text{mrem/a Gonadenbelastung} \\ &\leq 100 \text{ mrem/a Hautbelastung} \end{aligned}$$

außerhalb der Anlage zu rechnen. Dabei wird vorausgesetzt, daß ein Langzeitdispersionsfaktor von $\leq 1 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3$ erreicht werden kann.

Die quantitative Ableitung von ^{85}Kr aus Wiederaufarbeitungsanlagen an einem geeigneten Standort mit günstigen meteorologischen Bedingungen führt damit zu Ganzkörper-, Gonaden- und Hautbelastungen, die unter den in § 43, Abs. 3, des Entwurfs der neuen Strahlenschutzverordnung genannten Maximalwerten liegen.

^{85}Kr verteilt sich in der Atmosphäre und führt zu einer Strahlenbelastung der gesamten Weltbevölkerung. Die Kollektivdosis erreicht etwa 380 Personen $\cdot \text{rem/MCi}$ bzw. 0,1 Personen $\cdot \text{rem/MWe} \cdot \text{a}$ bei vollständiger ^{85}Kr -Emission. Eine weltweite quantitative ^{85}Kr -Emission wird voraussichtlich im Jahre 2000 im Mittel zu einer Ganzkörper- und Gonadendosis von $\leq 0,05 \text{ mrem/a}$ und einer Hautdosis von $\leq 5 \text{ mrem/a}$ führen.

Obwohl kurzfristig keine unzulässige Gefährdung durch ^{85}Kr zu erwarten ist, wird es doch langfristig einen sehr wesentlichen Beitrag zur Strahlenbelastung über den Luftpfad liefern. Daher werden im In- und Ausland Verfahren zur Abtrennung von ^{85}Kr entwickelt. Das abgetrennte Krypton muß jedoch auch sicher gelagert oder beseitigt werden. Neben der Lagerung in Druckgasflaschen über längere Zeit bietet sich auch die Versenkung im Meer als möglicherweise besonders risikoarme Beseitigungsmethode an.

Unter dem Gesichtspunkt, die Strahlenbelastung, der Bevölkerung so gering wie möglich zu halten, wird empfohlen:

1. Für die Begrenzung der lokalen Belastung sollten eine Hautdosis von maximal 10 mrem/a und für die globale Belastung eine Abgaberate von maximal 10^6 Ci/a als Planungsrichtwerte zugrunde gelegt werden.
2. Um die Einhaltung dieser Werte sicherzustellen, sollten die in der Entwicklung befindlichen Abtrennverfahren auf einen Dekontaminationsfaktor von ≥ 100 ausgerichtet werden.
3. Zur Lagerung und Endbeseitigung des abgetrennten ^{85}Kr müssen sichere Verfahren entwickelt werden. Dabei sind vor allem die Lagerung in Druckgasflaschen und die Versenkung in der Tiefsee zu berücksichtigen.
4. Da das Verbringen von radioaktiven Abfällen in das Meer international abgesprochen werden muß, möge der zuständige Bundesminister eine Versuchsversenkung von mit radioaktivem Krypton gefüllten Druckgasflaschen bei den entsprechenden internationalen Gremien anregen.

In Anbetracht der Tatsache, daß die Planungen für die erste große Wiederaufarbeitungsanlage bald zum Abschluß kommen müssen, wird die Ansicht vertreten, daß die Entwicklung von Verfahren zur Rückhaltung, Lagerung bzw. Versenkung von ^{85}Kr mit besonderem Nachdruck vorangetrieben werden muß.