Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

http://www.ssk.de

Vorgesehene Dosisgrenzwerte bei der Novellierung der Strahlenschutzverordnung

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 86. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 6./7. Oktober 1988.
Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 216 vom 19. November 1988
– Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 15

In der Novelle der Strahlenschutzverordnung sind Dosisgrenzwerte für die effektive Äquivalentdosis (effektive Dosis) vorgesehen für

– beruflich strahlenexponierte Personen in Höhe von 50 mSv im Kalenderjahr. Die Summe der in allen Kalenderjahren der Lebensarbeitszeit ermittelten effektiven Dosen darf den Wert von 400 mSv nicht überschreiten.

– Personen der Bevölkerung an den ungünstigsten Einwirkungsstellen in der Umgebung von Anlagen oder Einrichtungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser jeweils in Höhe von 0,3 mSv im Kalenderjahr.

Ausgelöst durch die neueren Dosisabschätzungen nach den Atombombenabwürfen in Hiroshima und Nagasaki /DS 86/ und durch die Fortsetzung der Auswertung von epidemiologischen Daten bei den strahlenexponierten Überlebenden in Hinsicht auf das Leukämie- und Krebsrisiko werden in der wissenschaftlichen Fachwelt die Risikofaktoren für diese malignen Erkrankungen erneut diskutiert. Die Analyse dieser Daten führt zu einer allgemeinen Erhöhung der Risikofaktoren. In diesem Zusammenhang sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1) Erneute Rechnungen zur Dosimetrie nach den Atombombenexplosionen haben zu neuen Dosisabschätzungen geführt.

2) Die Fortsetzung der epidemiologischen Untersuchungen über Todesfälle durch Leukämie und Krebs bis einschließlich 1985 haben gezeigt, daß vor allem bei den im jungen Alter exponierten Personen (jünger als 20 Jahre) vermehrt weitere Todesfälle durch Krebs auftreten.

3) Diese Befunde haben zu dem Konzept des relativen Risikos geführt. Dabei werden die noch zu erwartenden Krebstodesfälle auf der Basis der Altersabhängigkeit des Krebsrisikos von nicht exponierten Personen abgeschätzt unter der Annahme, daß das Krebsrisiko exponierter Personen um einen konstanten Faktor größer ist als das nichtexponierter Personen. Damit wird das Strahlenrisiko für die noch lebenden exponierten Personen in die Zukunft projiziert.

Die Berücksichtigung dieser Faktoren führt zu einer Erhöhung des Leukämie- und Krebsrisikos für die Gesamtpopulation etwa um den Faktor 5 im Vergleich zu früheren Abschätzungen. Zu dieser Zunahme trägt der erste der o.g. Punkte nicht entscheidend bei, wenn Organdosen berücksichtigt werden. Dagegen sind die Punkte 2 und 3 von erheblicher Bedeutung. Der Punkt 3 stellt eine maximale Abschätzung dar und kann mit erheblicher Unsicherheit belastet sein.

Aufgrund dieser neuen Risikoabschätzungen ist der Dosisgrenzwert für die effektive Dosis von beruflich strahlenexponierten Personen einer erneuten Überprüfung unterzogen worden. Um dem neueren wissenschaftlichen Erkenntnisstand und einer sich abzeichnenden Entwicklung vorzugreifen, hat die Strahlenschutzkommission empfohlen, die Minimierung der Strahlenexposition bei beruflich Strahlenexponierten noch straffer als bisher zu handhaben und die Lebensarbeitszeitdosis auf 400 mSv zu begrenzen (Empfehlung verabschiedet am 11. Dezember 1987) /BA 88/. Das Leukämie- und Krebsrisiko ist vor allem bei Kindern und Jugendlichen angestiegen. Bei erwachsenen Personen, die beruflich strahlenexponiert sind, ist die Zunahme geringer, die Risikofaktoren sind entsprechend kleiner. Ferner müssen die epidemiologischen Studien an anderen exponierten Personengruppen (z.B. strahlenbehandelten

Morbus-Bechterew-Patienten) berücksichtigt werden, die diese hohen Risikofaktoren nicht ergeben. Ebenso sind bei umfangreichen Personengruppen, die in kerntechnischen Anlagen tätig sind, bisher keine erhöhten Krebstodesraten beobachtet worden. Allerdings sind die Beobachtungszeiten bei den letztgenannten Studien noch nicht lang genug, um eine abschließende Beurteilung vorzunehmen.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte erscheint die vorgesehene Regelung sinnvoll, um das Risiko der Beschäftigten zu begrenzen und vergleichbar mit demjenigen ähnlicher Berufe zu erhalten.

Von einigen Wissenschaftlern werden die Dosisgrenzwerte im Kalenderjahr für zu hoch gehalten, ohne entscheidende neue Argumente einzuführen. Insbesondere werden für die Dosisgrenzwerte für Referenzpersonen der Bevölkerung (effektive Dosis: 0,3 mSv im Kalenderjahr) Risiken errechnet, die nicht nachprüfbar sind. Dieser Dosisgrenzwert liegt in einem so niedrigen Dosisbereich, in dem biologisch-medizinische Strahlenwirkungen nicht nachweisbar sind und damit Dosiswirkungsbeziehungen weder experimentell noch epidemiologisch erfaßt werden können. Die Dosisgrenzwerte für Referenzpersonen der Bevölkerung sind vielmehr damit zu begründen, daß sie im Bereich der mittleren Schwankungsbreite der natürlichen Strahlenexposition liegen. Ein Ortswechsel oder Änderungen der Lebensgewohnheiten können zu Veränderungen der natürlichen Strahlenexposition führen, die größer als die Höhe des Dosisgrenzwertes sind.

Ferner wird in den Stellungnahmen, die diesen Dosisgrenzwert für zu hoch halten, behauptet, daß die gesamte Bevölkerung oder große Teile von ihr eine Strahlenexposition von 0,3 mSv im Kalenderjahr erhalten können. Das entspricht nicht den Regelungen des §45 der Strahlenschutzverordnung. Der vorgesehene Dosisgrenzwert gilt für die ungünstigsten Einwirkungsstellen. Es wird bei der Ermittlung der Dosis davon ausgegangen, daß die betreffende Referenzperson sich ständig an diesem Ort befindet und alle Nahrungsmittel an der ungünstigsten Einwirkungsstelle produziert werden. Diese ungünstigsten Einwirkungsstellen nehmen nur eine geringe Fläche in der unmittelbaren Umgebung einer kerntechnischen Anlage ein und können daher auch im ungünstigsten Falle nur wenige Personen betreffen. Die Berechnungsmodelle müssen in Verbindung mit dem Dosisgrenzwert gesehen werden. Der Dosisgrenzwert gilt in diesem Sinne für die Planung einer kerntechnischen Anlage und soll unter den o.g. extremen Annahmen für die Referenzperson einer kritischen Bevölkerungsgruppe und nicht für einzelne Personen, z.B. Personen mit einem spezifischen Stoffwechselleiden, ermittelt werden.

Damit wird deutlich gemacht, daß auch unter Berücksichtigung der erneuten Diskussionen über die Risikofaktoren die Dosisgrenzwerte, wie sie für die Novellierung der Strahlenschutzverordnung vorgesehen sind, aus wissenschaftlicher Sicht sinnvoll und vernünftig sind. Die Novellierung der Strahlenschutzverordnung sollte daher mit diesen Regelungen vorgenommen werden.

Literatur

/BA88/ Empfehlung zur Begrenzung der beruflichen Strahlenexposition.
Empfehlung der Strahlenschutzkommission, verabschiedet in der 80. Sitzung am 11. Dezember 1987. Bundesanzeiger Nr. 5, S. 64, vom 9. Jan. 1988

/DS 86/ Radiation Effects Research Foundation:
US-Japan Joint Reassessment of Atomic Bomb Radiation Dosimetry in Hiroshima and Nagasaki; Final Report, Vol. 1, Hiroshima, 1987