



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

**Quantitative Abschätzung des Strahlenrisikos
durch ionisierende Strahlen unter Beachtung
individueller Expositionsszenarien
(Neufassung der „Strahlenepidemiologischen Tabellen“)**

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 208. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 12. Juli 2006

Ausgangslage

Die quantitative Abschätzung des strahlenbedingten Gesundheitsrisikos ist eine Grundvoraussetzung des Strahlenschutzes. Bei der Grenzwertsetzung wird hierbei von Mittelwerten über größere Personengruppen ausgegangen, wie z. B. bei der Angabe „nominaler Risikofaktoren“ durch die International Commission on Radiological Protection (ICRP).

Dieses Vorgehen ist nicht angemessen bei Abschätzungen auf der individuellen Ebene, z. B. bei Überlegungen über die möglicherweise strahlenbedingte Verursachung einer Krankheit oder auch im Zusammenhang mit der „rechtfertigenden Indikation“ bei einer medizinischen Strahlenanwendung.

Für eine genauere Abschätzung auf individueller Ebene sind von nationalen und internationalen Gremien „strahlenepidemiologische Tabellen“ oder auch interaktive Rechenverfahren erarbeitet worden.

In Deutschland stehen seit dem Jahr 1995 „strahlenepidemiologische Tabellen“ u. a. für die rechtliche Entscheidungsfindung zur Verfügung. Da sich die wissenschaftlichen Erkenntnisse im Strahlenschutz weiterentwickeln, ist es erforderlich, in regelmäßigen Abständen die Auswirkungen neuer Erkenntnisse auf die Abschätzung des individuellen Strahlenrisikos zu untersuchen.

Unter den internationalen Projekten zur Weiterentwicklung „strahlenepidemiologischer Tabellen“ spielt das in den USA von den National Institutes of Health (USA) in Auftrag gegebene umfangreiche Programm (IREP¹) eine Vorreiterrolle. Es ist in erster Linie auf die Bedürfnisse einer Kompensation strahlenexponierter US-amerikanischer Bevölkerungsgruppen zugeschnitten. In den Algorithmen zur Ableitung der in diesem Programm verwendeten Risikofaktoren spielen spontane Krebshäufigkeiten eine wichtige Rolle. Da sich US-amerikanische und deutsche Krebshäufigkeiten unterscheiden, kann eine Anwendung des IREP-Programms auf deutsche Fälle zu Fehleinschätzungen des strahlenbedingten Risikos führen. Außerdem unterscheidet sich das IREP-Programm vom bisherigen deutschen Vorgehen in der Bewertung verschiedener Arten von Photonenstrahlungen sowie in der Verwendung eines Reduktionsfaktors des Risikos für Niedrig-LET-Strahlenexpositionen mit geringer Dosis oder geringer Dosisleistung (Dose Dose Rate Effectiveness Factor, DDREF).

Aus den genannten Gründen ist eine Überarbeitung bzw. Neufassung der „strahlenepidemiologischen Tabellen“ erforderlich.

¹ Interactive RadioEpidemiological Program

Empfehlung

1. Die Strahlenschutzkommission (SSK) hält eine Erarbeitung neuer strahlenepidemiologischer Tabellen für notwendig und dringend.
2. Die SSK empfiehlt, einen Forschungs- und Entwicklungsauftrag zur Neufassung der strahlenepidemiologischen Tabellen zu vergeben.
3. Bei der Neufassung der Tabellen ist von den an der RERF² bzw. am NCI³ erarbeiteten Analysen der Inzidenzdaten der Atombombenüberlebenden auszugehen, soweit sich nicht im Rahmen anderer Forschungsarbeiten zeigt, dass diese Analysen nicht adäquat sind.
4. Im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsauftrages sollen mögliche Vorgehensweisen zur Lösung zentraler Einzelfragen ausgearbeitet und der SSK zur Entscheidung vorgestellt werden. Dies betrifft insbesondere
 - die Risikoübertragung von der japanischen auf die deutsche Bevölkerung
 - die Bewertung von unterschiedlichen Strahlenarten. Hierbei sind die SSK-Stellungnahme „Vergleichende Bewertung der biologischen Wirksamkeit verschiedener ionisierender Strahlungen“ und die ICRP-Publikation 92 „Relative biological effectiveness (RBE), quality factor (Q), and radiation weighting factor (w_R)“ zu berücksichtigen
 - die Verwendung oder Nichtverwendung eines DDREF
 - die Verwendung der BEIR VI-Modelle⁴ bzw. der Ergebnisse der gepoolten Indoor-Radonstudien zur Abschätzung von Risiken durch Radonexpositionen
 - die Berücksichtigung eines inversen Dosisrateneffektes bei Hoch-LET-Strahlenexpositionen mit hoher Dosis
 - die Wechselwirkung der Strahlung mit anderen Noxen (z. B. Rauchen)
 - die Behandlung von Unsicherheiten der verwendeten Parameter.
5. Eine Entscheidung über die endgültige Form der Darstellung der Ergebnisse (z. B. Tabellen, interaktives Rechnerprogramm) sollte nach Klärung der unter 4. genannten Detailfragen von der SSK in Absprache mit dem Auftragnehmer getroffen werden.

Die SSK empfiehlt ein zügiges Vorgehen, damit die deutschen Ergebnisse auch frühzeitig in die internationale Diskussion eingebracht werden können und damit eine Mitsprache bei Empfehlungen gegebenenfalls sichergestellt werden kann.

² Radiation Effects Research Foundation

³ National Cancer Institute (USA)

⁴ Biological Effects of Ionizing Radiation (BEIR) VI Report (National Research Council / USA)