



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der  
Strahlenschutzkommission  
Postfach 12 06 29  
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

---

## **2. Empfehlung der Strahlenschutzkommission zu den möglichen Auswirkungen des Reaktorunfalls in Tschernobyl (UdSSR) in der Bundesrepublik Deutschland**

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

---

Verabschiedet in der 67. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 7. Mai 1986  
Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 128 vom 17. Juli 1986  
– Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 5

# I Begründung von Richtwerten für die Aktivitätskonzentration von Jod 131 in Nahrungsmitteln

## 1 Grundlagen

Die Strahlenschutzverordnung sieht für die Bevölkerung in der Umgebung kerntechnischer Anlagen vor, daß im bestimmungsgemäßen Betrieb eine Schilddrüsendosis von 90 mrem pro Jahr nicht überschritten wird. Für Störfälle liegt der entsprechende Planungs-Richtwert bei 15 rem.

Die Strahlenschutzkommission entschied bei ihren Erörterungen über die Festsetzung von Richtwerten im Zusammenhang mit dem Reaktorunfall in Tschernobyl, daß keiner dieser beiden Richtwerte hierauf angewendet werden soll. In der gegebenen Situation hielt sie für die Schilddrüsendosis des Kleinkindes einen Richtwert von 3 rem für annehmbar.

Dieser Wert ist insbesondere gerechtfertigt durch die Ergebnisse der Untersuchungen über Spätwirkungen der langjährigen Anwendung von Jod 131 in der nuklearmedizinischen Diagnostik. Die hierüber durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, daß bei Schilddrüsendosen von mindestens 50 rem und Beobachtungszeiten von mehr als 17 Jahren keine Erhöhung der Inzidenz von Schilddrüsenkarzinomen feststellbar war. Damit kann selbst unter Annahme einer erhöhten Strahlenempfindlichkeit des Kleinkindes der Wert von 3 rem als annehmbar angesehen werden.

## 2 Richtwerte der Aktivitätskonzentration von Jod 131

### 2.1 Milch

Auf der Grundlage der unter 1 angegebenen Schilddrüsendosis errechnet sich als Richtwert für die Aktivitätskonzentration von Jod 131 in Milch ein Wert von 500 Becquerel pro Liter. Es ist zu beachten, daß dieser Wert auf folgenden Annahmen beruht:

- Der Milchkonsum betrage beim Kleinkind 1 Liter pro Tag.
- Während einer Woche habe die Milch eine konstante Aktivitätskonzentration von 500 Becquerel pro Liter.
- Nach einer Woche wird keine wesentliche Zufuhr von Spaltprodukten mehr aus der Atmosphäre erfolgen und die Aktivitätskonzentration dem physikalischen Zerfall entsprechend abnehmen.

Für den Erwachsenen ist anzunehmen, daß neben Frischmilch auch Frischmilcherzeugnisse (z.B. Joghurt, Quark, Frischkäse) konsumiert werden. Da beim Erwachsenen durch die Zufuhr von Milch der oben angegebenen Aktivitätskonzentration die Schilddrüsendosis nur etwa die Hälfte der des Kleinkindes beträgt, kann eine zusätzliche Zufuhr von Frischmilcherzeugnissen mit der oben angegebenen Aktivitätskonzentration von Jod 131 zugelassen werden. Dies setzt

allerdings voraus, daß für die Herstellung von Frischmilchprodukten nur Milch einer Aktivitätskonzentration von weniger als 500 Becquerel pro Liter verwandt wird.

## **2.2 Frisches Blattgemüse (Spinat, Salat)**

Als Richtwert für die Freigabe von frischem Blattgemüse, gegebenenfalls auch nach Lagerung oder Konservierung, zum Verzehr unter den unter 2.1 genannten Verzehrbedingungen wird ein Wert von 250 Becquerel pro kg empfohlen. Dadurch tritt keine wesentliche Erhöhung der Strahlenexposition gegenüber der durch Jod 131 in der Milch bedingten Exposition ein.

## **2.3 Rhabarber, übriges Gemüse (z.B. Kräuter, Gewürze, Wurzelgemüse, unterirdisches Sproßgemüse wie Spargel)**

Wegen der bei der Zubereitung eintretenden Reduzierung der Aktivität (z.B. durch Schälen) oder der geringen pro Tag zugeführten Menge, bei Wurzelgemüse wegen der geringen Aktivität, ist es nicht erforderlich, hierfür Richtwerte der Aktivitätskonzentration von Jod 131 anzugeben.

## **2.4 Sonstige tierische Produkte und übrige Lebensmittel**

Für die sonstigen tierischen Produkte einschließlich Honig und für die übrigen Lebensmittel besteht bei den üblichen Verzehrgewohnheiten keine Notwendigkeit, einen Richtwert für Jod 131 anzugeben.

Bei Lebensmitteln, die in einer geringeren Menge als etwa 0,1 kg pro Tag verzehrt werden (z.B. Kräuter, Gewürze, Eier, Honig, Pilze etc.), sind generelle Einschränkungen beim Verzehr nicht nötig.

Unter speziellen radioökologischen Bedingungen sollten auch weiterhin gezielte Stichprobenmessungen erfolgen.

## **3 Lagerfähige Produkte**

Alle wegen Überschreitung des Richtwertes für Jod 131 hergestellten lagerfähigen Produkte dürfen erst 4 Wochen nach Herstellung zum Verzehr freigegeben werden.

## **4 EG-Richtwerte**

Die zeitlich gestaffelten Richtwerte für Milch, Obst und Blattgemüse stehen im wesentlichen im Einklang mit den obigen Feststellungen.

## II Richtwerte für Cs 137

Die SSK hat die Bewertung der Strahlenexposition durch langlebige Radionuklide im Fallout nach dem Kernkraftwerksunfall in Tschernobyl diskutiert. Unter Berücksichtigung der radioökologischen Eigenschaften dieser Radionuklide und der Dosisfaktoren bei Ingestion ergibt sich, daß für die langlebigen Radionuklide Cs 137 als Leitnuklid betrachtet werden kann. Der Beitrag der Strontiumisotope und anderer langlebiger Spaltprodukte ist klein gegen den Beitrag von Cs 137. Das gleiche gilt auch für langlebige Transurane, wie z.B. Plutonium.

In der Mitteilung vom 4.5.86 wurde ein Richtwert für die spezifische Aktivität an Cs 137 ausgegeben. Dieser Wert wurde unter Vorsorgegesichtspunkten sehr restriktiv festgelegt und bezog sich ausschließlich auf das im Freiland zur Ernte anstehende Frischgemüse, da dieses unmittelbar dem Fallout ausgesetzt war.

Die SSK hat nunmehr aufgrund der vorliegenden Daten eine umfassende Analyse durchgeführt, wobei die Abschätzung und Bewertung der durch Cs 137 bedingten Strahlenexposition unter drei Gesichtspunkten erfolgte:

- die vorliegenden Analysen des Fallouts aus früheren Kernwaffenversuchen
- eine radioökologische Analyse, basierend auf der Allgemeinen Berechnungsgrundlage
- ein Vergleich mit der Aktivität des natürlich vorkommenden Kalium 40, das sich im Körper des Menschen und in der Umwelt ähnlich wie Cs 137 verhält.

Diese Untersuchungen führen übereinstimmend zu dem Ergebnis, daß die aus diesem Unfall akkumulierte Dosis durch langlebige Radionuklide kleiner als die Dosis durch die natürliche Kalium 40-Aktivität ist. Im ungünstigsten Fall kommt sie ihr etwa gleich.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich kein Anlaß zur weiteren Aufrechterhaltung eines Richtwertes für Cs 137 und andere langlebige Spaltprodukte in Lebensmitteln.

Generell wird in der Bundesrepublik bereits seit 1958 der Cs 137-Gehalt in Lebensmitteln überwacht. Die SSK empfiehlt daher eine zusätzliche Strahlenschutzüberwachung des Cs 137-Gehaltes in Lebensmitteln nur für Regionen, in denen während der letzten Tage eine außergewöhnlich hohe Cs-Aktivität dem Boden zugeführt wurde.

## III Sonderfragen

Zu den Fragen der Strahlenbelastung infolge des Unfalls in Tschernobyl spricht die Strahlenschutzkommission folgende weitergehende Empfehlungen aus:

1. Im Trinkwasser werden derzeit keine Aktivitätswerte gemessen, die Einschränkungen beim Verbrauch von Trinkwasser nötig machen. Zisternenwasser sollte nicht als Trinkwasser benutzt werden. Beim Trinken von Tieren, auch beim Verbrauch von Fluß- und Regenwasser, sind keine Einschränkungen erforderlich. Bei Oberflächengewässern sieht die SSK die laufenden Überwachungsmessungen für ausreichend an.

2. Lebensmittel, die bei der Aktivitätskontrolle die vorgeschlagenen Richtwerte überschreiten, können ohne besondere Schutzmaßnahmen verworfen werden, z.B. durch Einarbeiten in die Erde oder Ablagerung auf einer Mülldeponie.
3. Filterwechsel bei Klimaanlage usw. ist wegen der radiologischen Situation nicht notwendig. Falls aus betrieblichen Gründen Filter ausgetauscht werden müssen, ist folgendes Vorgehen zu empfehlen:

Das Personal soll Staubmasken tragen. Ein direkter Kontakt der Körperoberfläche mit dem Filter bzw. mit dem Filterstaub ist zu vermeiden. Die Filter sind, z.B. in Plastiksäcken, an einem Ort zu lagern, an dem sich Personen nicht längere Zeit aufhalten. Die endgültige Beseitigung (Entsorgung) kann nach ca. 2 Monaten, wie bisher üblich, erfolgen. Vor dem Essen und nach Beendigung der Arbeiten sind die Hände zu waschen und mit Filterstaub verschmutzte Kleidung abzulegen.

Das Wechseln von Luftfiltern aus Kraftfahrzeugen ist aus Strahlenschutzgründen nicht notwendig. Im Rahmen der üblichen Wartung ausgetauschte Filter können wie normaler Abfall behandelt werden.

4. Die Strahlenschutzkommission sieht keine Veranlassung, unsere natürlichen Lebensgewohnheiten zu ändern. Weder ist ein Kinderspielverbot im Freien notwendig, noch stellen Sandkästen, Tennisplätze und Aschenbahnen eine Gesundheitsgefährdung dar.
5. Fahrzeuge (Kraftfahrzeuge, Personenzüge, Güterwagen), an denen bei der angeordneten Grenzkontrolle eine Oberflächenaktivität von mehr als  $10^5$  Becquerel pro  $m^2$  festgestellt wird, sollen nach Möglichkeit dekontaminiert werden. Besondere Maßnahmen für den Schutz des Personals und die mit der Dekontamination beauftragten Personen sind nicht erforderlich.
6. Reisen in andere von dem Kernkraftwerksunfall betroffene Länder sind nur dann unbedenklich, wenn die amtlichen Informationen eine ausreichende radiologische Überwachung in diesen Ländern erkennen lassen.