



Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

<http://www.ssk.de>

**Strahlenschutzgrundsätze für die Nutzung von
durch den Uranbergbau kontaminierten Flächen
zu forst- und landwirtschaftlichen Zwecken sowie
als Grünanlage (Parkanlage) und Wohngebiet**

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 105. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 07. Oktober 1991

Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 227 vom 07. Dezember 1991
 – Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 24

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Allgemeine Grundsätze	3
3	Kriterien für die Folgenutzung	4
4	Bereits genutzte Flächen	5

1 Anwendungsbereich

- 1.1** Die folgende Empfehlung bezieht sich auf durch den Uranbergbau kontaminierte Flächen, wobei Kontaminationen auf Betriebsgeländen, Erzverladepunkten sowie entlang von Transportwegen eingeschlossen sind. Sie bezieht sich nicht auf industrielle Absetzanlagen und Halden sowie Flächen, auf denen die Kontaminationen durch chemische Aufbereitungsprozesse entstanden sind.
- 1.2** Gegenstand der Empfehlung ist die Nutzung dieser Flächen in der Land- und Forstwirtschaft sowie als öffentliche Grünanlage (Parkanlage) und als Wohngebiet (und vergleichbare Nutzungen, z.B. Schulen, Kindergärten, Bürogebäude). Die industrielle Nutzung (Nutzung zu Gewerbe- und Industriezwecken) ist Gegenstand der Empfehlung der SSK vom 28.06.1991.

Die Empfehlung basiert auf Betrachtungen zum Strahlenschutz für die Bevölkerung und für Berufstätige.

2 Allgemeine Grundsätze

Der Uranbergbau in Sachsen und Thüringen führte zu einer Kontamination verschiedener Umweltbereiche mit Uran und seinen Folgeprodukten. In dieser vorgegebenen Situation können die entstandenen Belastungen nur nachträglich kontrolliert, beschränkt und unter Optimierungsgesichtspunkten reduziert werden.

Für die Beurteilung und Begrenzung der individuellen Strahlenexposition wird ein Richtwert empfohlen, unterhalb dessen aus Strahlenschutzgründen keine Nutzungseinschränkungen erfolgen sollen. Weiterhin werden Richtwerte für einen Bereich empfohlen, innerhalb dessen bestimmte Einschränkungen vorgesehen werden sollen. Oberhalb dieses Bereiches sollen unter Beachtung der standortspezifischen Bedingungen die Notwendigkeit von Maßnahmen geprüft oder andere Verwendungsmöglichkeiten überlegt werden.

Die Richtwerte orientieren sich an einer zusätzlichen potentiellen Strahlenexposition von 1 mSv/a (effektive Dosis) als Folge des Uranbergbaus. Dieser Wert liegt im Schwankungsbereich der natürlichen Strahlenexposition. Auch für die einzelnen Umweltmedien liegen die empfohlenen Richtwerte im Bereich der aus den Erhebungen zur natürlichen Strahlenexposition bekannten Werte. Nicht berücksichtigt ist hierbei die Radonexposition in Innenräumen. Diese ist Gegenstand der Empfehlung der SSK vom 30.06.1988.

Für eine Nutzung von kontaminierten Flächen zu land- und forstwirtschaftlichen Zwecken sowie zur Nutzung als öffentliche Grünanlage (Parkanlage) und Wohngebiet sind alle relevanten Expositionspfade zu bewerten. Zu überprüfen sind:

- die äußere Strahlenexposition durch Gammastrahlung aus den kontaminierten Flächen,
- die Strahlenexposition durch die Inhalation von Rn-Folgeprodukten im Freien,
- die Strahlenexposition durch die Inhalation von mit langlebigen Alphastrahlern kontaminiertem Staub im Freien,

- die Strahlenexposition durch die Ingestion von mit langlebigen Alphastrahlern kontaminiertem Staub und Boden durch im Freien spielende Kinder,
- die Strahlenexposition durch den Verzehr landwirtschaftlich oder gärtnerisch erzeugter Produkte sowie
- die Strahlenexposition durch den Verzehr von Wild und wildwachsenden Pflanzen.

Zusätzlich ist die Strahlenexposition der Bevölkerung durch die mögliche Kontamination des Grundwassers zu beachten.

Die Dosisabschätzungen ergeben unter der Annahme möglichst realistischer, aber ausreichend konservativer Bedingungen, daß für alle hier betrachteten Nutzungen kontaminierter Flächen die externe Gammadosisleistung und der eventuelle Eintrag der Aktivität in das Grundwasser relevante Expositionspfade darstellen. Darüber hinaus ergeben sich als spezifische relevante Expositionspfade für die Nutzung als Wohngebiet und als öffentliche Grünanlage die Ingestion von mit langlebigen Alpha-Strahlern kontaminiertem Staub und Boden durch im Freien spielende Kinder sowie für die landwirtschaftliche Nutzung der Verzehr lokal erzeugter Produkte.

3 Kriterien für die Folgenutzung

Entscheidend für die entstehende Strahlenexposition durch kontaminiertes Gelände ist der Aktivitätsgehalt der U-238-Zerfallsreihe in der kontaminierten Bodenschicht, wobei im allgemeinen vom radioaktiven Gleichgewicht ausgegangen wird. Bei Nichtgleichgewicht ist das Radionuklid mit der höchsten spezifischen Aktivität im Boden zu betrachten. Angegeben wird die spezifische Aktivität des maßgeblichen Radionuklides der Zerfallsreihe (i.a. Ra-226) in Bq pro Gramm Trockenmasse des Bodens. Bei der Aktivitätsbestimmung ist die Mittelung über eine Fläche von 100 m² zulässig, und zwar in den Schichttiefen

0,0 - 0,1 m,

0,1 - 0,5 m,

ab 0,5 m bis zur nicht durch den Bergbau kontaminierten Bodenschicht in 1 m-Schritten.

Für die verschiedenen Nutzungen von kontaminiertem Gelände wird deshalb empfohlen:

- 3.1** Liegt in jeder dieser Schichten die mittlere spezifische Aktivität unter 0,2 Bq/g, so kann das Gelände ohne Einschränkung genutzt werden.
- 3.2** Liegt in jeder dieser Schichten die mittlere spezifische Aktivität unter 1 Bq/g, wird aber der Bereich 0,2 bis 1 Bq/g erreicht, so kann das Gelände forstwirtschaftlich und als Grünland landwirtschaftlich ohne Einschränkung genutzt werden.

Als Parkanlage kann das Gelände mit folgenden Einschränkungen genutzt werden:

- Abdeckung des Bodens zur Begrenzung der Ortsdosisleistung auf maximal 0,3 µSv/h

- Werden in Parkanlagen Sportanlagen, Kinderspielplätze und sonstige Freizeitanlagen errichtet, so ist dies nur auf Teilflächen mit einer spezifischen Aktivität unter 0,2 Bq/g möglich.

Bei der Nutzung mehrerer kontaminierter Flächen im Einzugsbereich eines Grundwasserhorizontes sollte durch eine langfristige Nutzung des Grundwassers im Abstrom als Trinkwasser eine Jahresdosis von 0,5 mSv/a nicht überschritten werden.

3.3 Wird in einer dieser Schichten eine spezifische Aktivität von 1 Bq/g überschritten, so soll unter Beachtung der standortspezifischen Bedingungen die Notwendigkeit von Maßnahmen geprüft werden.

3.4 Alle neuen Gebäude sind auf freigegebenen Standorten so zu planen, daß durch eine geeignete Bauweise die zu erwartende Rn-Konzentration 250 Bq/m³ nicht überschreitet.

4 Bereits genutzte Flächen

Bei bereits in der Nachfolge des Uranbergbaus bebauten oder anderweitig genutzten Flächen sollen Entscheidungen über das weitere Vorgehen auf der Basis von ortsspezifischen Untersuchungen zur Strahlenexposition getroffen werden.