

Zeitschrift: Bericht der Eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität

Herausgeber: Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität

Band: 30 (1987-1988)

Heft: 1: Text

Rubrik: Zusammenfassung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zusammenfassung

a. Radon und Folgeprodukte

Radon-Folgeprodukte führen mit im Mittel jährlich 2,2 mSv zur grössten Einzelkomponente der Strahlenexposition für die Bevölkerung in der Schweiz. Dieser Dosisbeitrag zeigt eine grosse Schwankungsbreite mit Einzelwerten bis maximal 150 mSv jährlich. In ca. 1% der bisher untersuchten Wohnräume treten jährliche Dosen von über 10 mSv auf. Alle diese Dosisangaben beruhen auf zahlreichen Annahmen, mit denen aus einer gemessenen Radon-Konzentration eine Dosis berechnet wird.

Während der Schweizer Mittelwert und die kantonalen Mittelwerte für die Radon-Konzentrationen im Wohnbereich recht gut bekannt sind, bietet das Auffinden hoher Radon-Konzentrationen Schwierigkeiten. Die Vorgänge beim Transport von Radon im Boden sind komplex und noch weitgehend unbekannt. Man kann jedoch aus bisherigen Messungen schliessen, dass eine hohe Bodenpermeabilität vermehrt zu hohen Radon Konzentrationen in Häusern führt. So muss angenommen werden, dass der grösste Teil der im Jura gemessenen hohen Konzentrationen mit der (natürlichen) hohen Permeabilität der dortigen Böden zusammenhängt.

Das Radon Programm Schweiz (RAPROS) hat in den Berichtsjahren wichtige Erkenntnisse gebracht. So reduzierten erste Pilotsanierungen von Gebäuden die hohen Radon-Konzentrationen beträchtlich. Auch wurde gezeigt, dass eine Abdichtung der Gebäudehülle zur Wärmeisolation keine wesentliche Erhöhung der Radon-Konzentrationen im Wohnbereich zur Folge hat.

Die gesundheitlichen Auswirkungen der Dosen durch Radon-Folgeprodukte können nur rechnerisch abgeschätzt werden. Heutige Risikomodelle lassen z.B. den Schluss zu, dass in der Schweiz im Mittel ca. 15% der Lungenkrebs-Todesfälle den Radon-Folgeprodukten zuzuschreiben sind.

b. Radioaktivität aus Tschernobyl

In den beiden Berichtsjahren wurde die langlebige Radioaktivität aus Tschernobyl, die 1986 in die Schweiz gelangte, noch intensiv überwacht. Messungen an Erdboden-Proben ergaben, dass die Caesium-137 Aktivität pro m² Bodenfläche bis 1988 praktisch nicht abgenommen hat. Sie ist jedoch langsam in tiefere Bodenschichten eingedrungen, so dass die durch sie erzeugte externe Dosis von 1986 bis 1988 kontinuierlich abgenommen hat.

In den Lebensmitteln waren die Caesium-137 und Caesium-134 Aktivitäten 1987 und besonders 1988 wesentlich geringer als im Jahre 1986 und teilweise kaum mehr nachweisbar. Damit stimmen auch die Resultate der Ganzkörpermessungen überein, die zeigten, dass die mittlere Caesium Aktivität vom Sommer 1986 bis Winter 1988/89 in den untersuchten Personen auf ca. einen Fünftel zurückging.

Für 1987 und 1988 lassen sich die mittleren (externen plus internen) Dosen der Bevölkerung in der Schweiz als Folge von Tschernobyl zu ca. 0,07 mSv resp. 0,035 mSv abschätzen. Für Selbstversorger in den meistbetroffenen Regionen können diese Dosen bis ca. 10 Mal grösser gewesen sein. Aus der Summe der externen und internen Dosen durch den Tschernobyl-Ausfall von 1986 bis zum Verschwinden der langlebigen Aktivitäten kann für die Bevölkerung in der Schweiz ein totales zusätzliches Krebsrisiko abgeschätzt werden: rein rechnerisch ergibt sich, dass das spontan auftretende Krebsrisiko von 25% (relativ) um ca. 0,10/100 erhöht werden kann. Dies ist viel kleiner als die natürliche und zivilisatorisch bedingte Streubreite der Krebsfälle und wird nicht nachweisbar sein.

Langlebige Aktivität aus Tschernobyl wurde speziell in Pilzen und in Fischen überwacht. Während in Stichproben von Röhrlingen aus dem Tessin in den Berichtsjahren kein Rückgang der Caesium-137 Aktivität beobachtet wurde, sank diejenige in Fischen aus dem Luganersee von 1986 bis Ende 1988 deutlich. Da weder Pilze noch Fische in grossen Mengen konsumiert werden, führten die teilweise erhöhten Caesium-137 Aktivitäten zu keinen Dosen, die ins Gewicht fallen.

c. Allgemeine Ueberwachung der Radioaktivität

Besonders erfolgreich waren in der Berichtsperiode die sog. in-situ Messungen, mit denen eine nuklidspezifische Aufteilung der externen Dosisbeiträge möglich ist. Im Freien ergaben sich jährliche Ortsdosen infolge der natürlichen Aktivität im Boden zwischen 0,2 und ca. 1,5 mSv. Kalium-40, Uran-238 und Thorium-232 (je inkl. Zerfallsprodukte) tragen je ungefähr einen Drittel dazu bei. Eine vorläufige Umrechnung ergibt eine mittlere effektive Aequivalentdosis im Hausinnern von jährlich 0,45 mSv.

d. Radioaktivität aus Kernanlagen und aus Industriebetrieben, Spitälern und Forschungsinstituten

Gemäss Angabe der HSK blieben in den beiden Berichtsjahren die tatsächlichen Radioaktivitäts-Abgaben durch die Schweizer Kernanlagen unter den festgelegten Abgabegrenzwerten: Die aus den Emissionen berechneten jährlichen Dosen für Bewohner am kritischen Ort waren kleiner als 0,2 mSv. Die Immissionsmessungen in der Umgebung der Kernanlagen ergaben ebenfalls keine Hinweise auf unerlaubte Abgaben der Werke.

Eine maximale zusätzliche Dosis als Folge der unkontrollierten Radioaktivitätsabgabe des KKM im Herbst 1986 kann für die Berichtsjahre abgeschätzt werden: aus Messungen der Ortsdosisleistung am kritischen Ort und aus Resultaten von lokal gewachsenen Lebensmitteln erhält man als Summe für interne und externe Dosis für 1987 einen Wert von ca. 0,07 mSv und für 1988 von ca. 0,04 mSv.

Industriebetriebe, Spitäler und Forschungsinstitute haben gemäss Angabe der Kontrollinstanzen SUVA resp. HSK in den Berichtsjahren die Abgabevorschriften eingehalten. Immissionsmessungen ergaben Resultate wie in früheren Jahren; die abgeschätzten zusätzlichen jährlichen Personendosen in der Umgebung sind kleiner als 0,1 mSv.

e. Mittlere jährliche Strahlenexposition der Bevölkerung
in der Schweiz (Zusammenstellung)

Ursache	Jährliche effektive Äquivalentdosis (Mittelwert)	weitere Angaben im Kapitel
Radon-Folgeprodukte	2,2 mSv	2
Radioaktivität im Erdboden und in Baumaterialien	0,45 mSv	4.3., 7.2.
Kosmische Strahlung	0,34 mSv	4.4., 7.2.
Radioaktivität im Körper	0,38 mSv	4.5., 7.2.
Röntgendiagnose	ca. 1 mSv	7.4.
Nuklearmedizin	0,01 mSv	7.3.
Tschernobyl (Dosis im Jahre 1987)	ca. 0,07 mSv	3.7.
Tschernobyl (Dosis im Jahre 1988)	ca. 0,035 mSv	3.7.
Bombenfallout	< 0,01 mSv	7.3.
Kleinquellen	ca. 0,1 mSv	7.3.