

Zeitschrift: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz = Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse = Radioattività dell'ambiente e dosi d'irradiazione in Svizzera

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Strahlenschutz

Band: - (1996)

Rubrik: Kurzfassung = Résumé = Sintesi

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: 26.04.2025

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

Kurzfassung

Ziel : Mit der Ueberwachung der Umweltradioaktivität soll sichergestellt werden, dass die Bevölkerung keiner unzulässigen Bestrahlung aus künstlichen oder natürlichen Quellen ausgesetzt ist. Als Mass dafür, ob etwas zulässig ist, oder nicht, dienen die in der Strahlenschutzverordnung und in der Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln festgelegten Limiten. Ihre Einhaltung soll nach dem heutigen Stand der Kenntnisse garantieren, dass niemand in seiner Gesundheit beeinträchtigt wird.

Methoden : Proben von Luft, Niederschlägen, Pflanzen und Boden, Proben aus dem aquatischen Milieu und Proben von Lebensmitteln aus der ganzen Schweiz werden im Labor auf den Gehalt an Radionukliden untersucht. Dazu kommen nuklidspezifische Messungen im Feld (in-situ Gamma-Spektrometrie). Mit Dosisleistungsmessungen wird die externe Strahlung erfasst. Ganzkörpermessungen und die Analyse von Milchzähnen und von menschlichen Knochen zeigen, ob die aus dem Radionuklidgehalt in den Lebensmitteln berechnete Aufnahme in den Körper realistisch ist. Neben diesen Routinemessungen werden auch gezielt Untersuchungen über die Ausbreitung von Radionukliden in der Umwelt durchgeführt. Sie sollen helfen, trotz der zwangsläufig stichprobenhaften Erhebung, nichts zu übersehen.

Resultate : Mit Ausnahme der zu hohen Radonkonzentrationen in einigen Wohnräumen wurden auch 1996 die gesetzlichen Limiten eingehalten. Sanierungsmassnahmen für diese Häuser sind im Gange. Die Jahresdosis für die Bevölkerung stammt vor allem aus natürlichen Quellen. Der Betrieb der Schweizer Kernkraftwerke trägt weniger als 1% bei. Sowohl bei den natürlichen als auch bei den künstlichen Radionukliden wurden regional stark unterschiedliche Konzentrationen in Boden-, Gras- und Milchproben gefunden. Bei den natürlichen Nukliden sind die Unterschiede geologisch bedingt. Bei den künstlichen zeigen sich die Muster der Ablagerung während der oberirdischen Kernwaffen-Explosionen in den 60er Jahren und nach dem Unfall in Tschernobyl Ende April 1986. Die höchsten ^{137}Cs Konzentrationen finden sich im Tessin, in den Bündler Südtälern und im Jura, die tiefsten in grossen Teilen des Mittellandes und im Rhonetal. Diese Verteilung entspricht dem Niederschlagsmuster Anfang Mai 1986. Während die Konzentrationen dieses Radionuklids in Gras, Milch und auch Wildfleisch seit 1986 deutlich zurückgegangen sind, zeigt sich bei einigen Wildpilzen kaum eine Abnahme. Aber selbst extremer Konsum solcher Pilze (200 g pro Woche während des ganzen Jahres) führt zu einer Dosis von etwa 100 μSv , die nicht einmal 5% der mittleren Dosis aus natürlichen Quellen entspricht. Auch die in einer Milchprobe aus dem Tessin gefundenen 20 Bq/Liter ^{137}Cs würden bei täglichem Konsum von 1 Liter dieser Milch nur zu einer ähnlich kleinen zusätzlichen Dosis führen.

Schlussfolgerung : Die Ueberwachung der Umweltradioaktivität hat auch 1996 gezeigt, dass die Schweizer Bevölkerung im Mittel keiner unzulässigen Bestrahlung aus künstlichen oder natürlichen Quellen ausgesetzt ist. Bei den künstlichen Quellen gilt das nicht nur im Mittel, sondern auch für kleine Gruppen der Bevölkerung, selbst in Gebieten mit erhöhten ^{137}Cs Konzentrationen und bei extremem Konsumverhalten. In etwa 1% der bisher in der Schweiz untersuchten Häuser sind dagegen die Bewohner einer zu hohen Belastung durch das natürliche Radon ausgesetzt. Sanierungen wurden in Angriff genommen.

Résumé

But : la surveillance de la radioactivité de l'environnement doit garantir que la population n'est exposée à aucune irradiation inadmissible, qu'elle soit d'origine artificielle ou naturelle. L'appréciation d'une exposition admissible ou non se base sur les limites fixées dans l'ordonnance sur la radioprotection et pour les denrées alimentaires dans l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants. Le respect de ces valeurs limites doit assurer selon les connaissances actuelles qu'il ne soit porté préjudice à la santé d'aucune personne.

Méthodes : la surveillance repose sur l'examen en laboratoire de la teneur en radionucléides d'échantillons d'air, de précipitations, de végétaux et de sol ainsi que d'échantillons du milieu aquatique et de denrées alimentaires prélevés dans l'ensemble de la Suisse. Ces contrôles sont complétés par des analyses directes de spectrométrie dans l'environnement (spectrométrie gamma in situ). L'exposition externe est recensée par des mesures du débit de dose. Des analyses du corps entier ainsi que des dents de lait et des vertèbres humaines servent à contrôler si le calcul de l'activité assimilée dans le corps à partir de la teneur en radionucléides dans les aliments est réaliste. A ces contrôles de routine s'ajoutent également des études orientées sur la dispersion des radionucléides dans l'environnement. Elles doivent contribuer à ce que, malgré le prélèvement incontournable d'échantillons, aucune voie d'atteinte ne soit omise.

Résultats : les limites réglementaires ont aussi été respectées en 1996 à l'exception des concentrations trop élevées de radon dans certaines habitations. Des mesures d'assainissement de ces maisons sont en cours. La dose annuelle à la population provient essentiellement des sources naturelles. L'exploitation des centrales nucléaires suisses contribue pour moins que 1% à cette dose. Une importante variabilité régionale des concentrations en radionucléides naturels comme artificiels a été observée dans les échantillons de sol, d'herbe et de lait. Pour les nucléides naturels, la géologie conditionne les différences. Pour les nucléides artificiels, les écarts s'expliquent par l'hétérogénéité des retombées des explosions nucléaires atmosphériques des années 60 et surtout des dépôts consécutifs à l'accident au réacteur de Tchernobyl fin avril 1986. Les concentrations ^{137}Cs les plus élevées s'enregistrent au Tessin, dans les vallées du sud des Grisons et dans le Jura, les plus faibles dans les régions du Plateau suisse et dans la vallée du Rhône. On retrouve par conséquent le modèle de distribution des précipitations de début mai 1986. Si l'on constate une nette diminution des concentrations du ^{137}Cs dans l'herbe, le lait et même le gibier depuis 1986, ce recul n'est pratiquement pas perceptible dans certaines espèces de champignons sauvages. Cependant même une consommation extrême de ces champignons (200 g par semaine une année durant) occasionne une dose voisine de 100 μSv , qui représente à peine 5% de la dose moyenne issue des sources naturelles. De même une faible dose additionnelle comparable résulterait de la consommation quotidienne de 1 litre de lait avec la concentration maximale de 20 Bq/l ^{137}Cs détectée en 1996 dans un échantillon du Tessin.

Conclusion : la surveillance de la radioactivité de l'environnement a de nouveau montré en 1996 que la population suisse n'a été exposée en moyenne à aucune dose inadmissible d'irradiation d'origine artificielle ou naturelle. Pour les sources artificielles ce constat se vérifie non seulement en moyenne, mais également pour des groupes restreints de la population, même dans des régions avec des concentrations accrues de ^{137}Cs et des comportements pénalisants de consommation. Par contre dans environ 1% des maisons examinées jusqu'à présent en Suisse, les résidents reçoivent une dose trop élevée incombant au radon. Cela justifie les mesures d'assainissement mises en oeuvre.

Sintesi

Obiettivo: La sorveglianza della radioattività vuole garantire che la popolazione non sia esposta a radiazioni non ammissibili prodotte da fonti naturali e non naturali. I valori fissati nell'ordinanza sulla radioprotezione e nell'ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti servono come criterio per stabilire l'ammissibilità e la non ammissibilità. Il loro rispetto permette di garantire, secondo le conoscenze attuali, che nessuno subisca pregiudizi alla salute.

Metodi: prelievi di aria, di pioggia, di piante e di suolo, di ambienti acquatici e di derrate alimentari provenienti da tutta la Svizzera sono analizzati in laboratorio per determinare il contenuto di radionuclidi. Inoltre sono effettuate sul posto misurazioni specifiche riguardanti i nuclidi (spettrometria-gamma in sito). Mediante le misurazioni dell'intensità di dose viene rilevata la radiazione esterna. Grazie a misurazioni dell'intero corpo e all'analisi dei denti di latte e delle ossa umane si riesce a stabilire se l'assorbimento nel corpo calcolato a partire dal contenuto di radionuclidi nelle derrate alimentari è realistico. Oltre a queste misurazioni di routine sono effettuate anche analisi mirate relative alla diffusione di radionuclidi nell'ambiente che contribuiscono, malgrado si tratti per forza di cose di prelievi per campionatura, ad avere un quadro completo che non tralasci niente.

Risultati: ad eccezione delle concentrazioni troppo elevate di radon riscontrate in alcune abitazioni, anche nel 1996 i limiti legali sono stati rispettati. Provvedimenti di risanamento sono già in atto. Le dosi assorbite dalla popolazione provengono in gran parte da fonti naturali. Le centrali nucleari in esercizio in Svizzera vi contribuiscono per meno dell'1 per cento. Sia per i nuclidi naturali che per i nuclidi non naturali sono state riscontrate nei campioni di suolo, di erba e di latte concentrazioni molto diverse. Per quanto attiene ai nuclidi naturali le differenze dipendono da fattori geologici. Per quel che concerne invece i nuclidi non naturali determinante è il tipo di formazione dei sedimenti durante le esplosioni di armi atomiche in superficie nel corso degli anni sessanta e dopo l'incidente di Cernobyl, alla fine d'aprile del 1986. Le più forti concentrazioni di ^{137}Cs sono state osservate nel canton Ticino, nelle valli meridionali dei Grigioni e nel Giura; le più basse sono state registrate nella parte centrale del Paese. Questa distribuzione corrisponde al modello di precipitazioni del mese di maggio 1986. Se da un lato le concentrazioni di questo radionuclide nell'erba, nel latte e nella carne di selvaggina dal 1986 sono diminuite, dall'altro, in alcuni funghi selvatici non vi è stata nessuna riduzione. Ma anche un consumo eccessivo di questi funghi (200 g per settimana per un periodo di un anno) porta ad una dose di circa 100 μSv che non corrisponde neanche al 5% della dose media di origine naturale. Anche i 20 Bq/litro di ^{137}Cs trovati in un prelievo di latte in Ticino non porterebbero che a un leggero aumento della dose, e questo, malgrado un consumo giornaliero di latte.

Conseguenza: la sorveglianza della radioattività nell'ambiente nel 1996 ha dimostrato che la popolazione svizzera in media non è esposta a radiazioni inammissibili provenienti da fonti naturali e non naturali. Per quanto riguarda le fonti non naturali questo non vale solo per la media, ma anche per piccoli gruppi della popolazione, comprese le regioni con forti concentrazioni di ^{137}Cs e dove la tendenza al consumo è molto alta. Nell'1% delle case finora sottoposte ad esami gli abitanti delle stesse sono fortemente esposti al radon allo stato naturale. Si è provveduto a misure di risanamento.