

Lebensmittel

Objektyp: **Group**

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**

Band (Jahr): - **(2002)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

5. Lebensmittel

5.1. Radioaktivität in den Lebensmitteln

H. Völkle, J.-L. Andrey, P. Beuret, S. Estier, G. Ferreri, A. Gurtner, M. Jungck
Sektion Überwachung der Radioaktivität, BAG, Ch. du Musée 3, 1700 FRIBOURG

C. Bajo
Kantonales Laboratorium Aargau, Kunsthausweg 24, 5000 AARAU

U. Vögeli
Kantonales Laboratorium Bern, Muesmattstrasse 19, 3000 BERN 9

J.-F. Valley, P. Froidevaux, K. Friedrich-Bénet, J.-J. Geering, F. Barraud, T. Schmittler
Institut universitaire de Radiophysique Appliquée, Grand-Pré 1, 1007 LAUSANNE

Zusammenfassung

An der Radioaktivitätsüberwachung der Lebensmittel sind die kantonalen Laboratorien sowie Messstellen des Bundes beteiligt. In den Hauptnahrungsmitteln waren 2002 ausser Spuren von ^{137}Cs , ^{90}Sr und Tritium keine anderen künstlichen Radionuklide nachweisbar. Beim Wildfleisch (mit Ausnahme der Wildschweine aus dem Tessin) und den durch Tschernobyl meistbelasteten Pilzsarten ist eine weitere Abnahme zu erkennen. Infolge der geringen Konsumraten führen diese Aktivitäten nicht zu nennenswerten Strahlendosen. Die künstliche Radioaktivität in Lebensmitteln verursachte 2002 im Landesdurchschnitt Strahlendosen von wenigen Tausendstel mSv.

weissgrenze von 1 Bq/l. Der Toleranzwert beträgt für ^{137}Cs in der Milch 10 Bq/l, der Grenzwert 1000 Bq/l. Im Tessin ergaben sich die folgenden ^{137}Cs -Werte in Bq/l: Rasa-Intragna: 9 -19; Gerosa: 7.9 - 13, Quadroni: 0.6 - 1; Rodi-Fiesse: 0.5 - 2.6; Sessa: 0.24, Novaggio: 0.3. Beim ^{90}Sr lagen die Werte im Mittelland und Jura zwischen 0.02 und 0.19 Bq/l, in den Alpen (Mürren/BE) zwischen 0.24 (Winterfütterung) und 0.33 (Sommerfütterung auf der Alp), in Davos 0.34 Bq/l und im Tessin zwischen 0.2 und 0.42 Bq/l. Der mittlere Gehalt des natürlichen ^{40}K beträgt rund 50 Bq/l, entsprechend 1.6 g K/l. Die Resultate der in denselben Gegenden erhobenen **Erd- und Grasproben** sind im Kapitel 4.3. zusammengestellt.

5.1.1 Messprogramm

Die Überwachung der Radioaktivität von Lebensmitteln erfolgt in Zusammenarbeit zwischen Bundesstellen und den Kantonalen Laboratorien, denen ihre Mitarbeit bestens verdankt sei. Die Messungen umfassen die Hauptnahrungsmittel Milch und Getreide, sowie stichprobenweise Wildfleisch und Wildpilze und Importe. Für Radionuklide in Lebensmitteln gelten Toleranzwerte und Grenzwerte gemäss *Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV)* siehe Seite B.1.3.

Getreide: 16 Proben aus den Regionen VD, FR, BE, SO, LU, AG, ZH, TG, SG, sowie aus der Umgebung der KKW Mühleberg, Leibstadt, Gösgen, Beznaun bzw. des PSI ergaben für ^{137}Cs weniger als 0.6 Bq/kg und für ^{90}Sr zwischen 0.2 und 0.8 Bq/kg. Die Proben aus der Umgebung der KKW zeigten keinen Unterschied zu denjenigen aus der übrigen Schweiz.

Fleisch Inland: 20 Proben von Schinken, Speck, Coppa, Salami und Pancetta ergaben für den ^{137}Cs -Gehalt ausschliesslich Werte unter 2 Bq/kg.

5.1.2 Ergebnisse der Überwachung

Künstliche Radionuklide wie Tritium, ^{90}Sr und ^{137}Cs waren 2002 in Lebensmitteln nur noch in Spuren nachweisbar. Lediglich in einem Wildschwein aus dem Tessin wurde eine Grenzwertüberschreitung festgestellt.

Wildschweine: Bei den 188 im Winter 2002/03 im Tessin geschossenen Wildschweinen wurde vor Ort mit einem Dosisleistungsmessgerät eine Triagemessung durchgeführt, damit der Kantonsveterinär über deren Freigabe entscheiden konnte. Bei einem Tier, dessen ^{137}Cs deutlich höher war als bei den übrigen, und das daher beschlagnahmt werden musste, ergab die Messung im Labor 6950 Bq/kg ^{137}Cs . Bei den übrigen Tieren lag der Messwert deutlich tiefer, sodass keine Massnahme erforderlich war.

a) Hauptnahrungsmittel

Milch (108 Proben): Ausser im Tessin bzw. Alpen lag der ^{137}Cs -Gehalt in der Milch unter der Nach-

b) Pilze (105 Proben)

Für **Wildpilze** gilt bezogen auf Frischgewicht gemäss FIV ein Toleranzwert von 600 Bq ¹³⁷Cs/kg bzw. ein Grenzwert von 1'250 Bq ¹³⁷Cs/kg. Es wurden sowohl einheimische wie importierte Wildpilze gemessen. Die Resultate, bezogen auf das Frischgewicht (bei Messung in getrockneter Form durch Division mit einem Faktor 10 umgerechnet) sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Keine der Proben lag über dem Toleranzwert. Seit Herbst 1999 wird beim **Wildpilzimport** aus Osteuropa ein Radioaktivitätszertifikat verlangt. Die in grösseren Mengen importierten Pilzsorten sind Steinpilze, Morcheln und Pfifferlinge (*Cantharellus cibarius*). Alle gemessenen Werte lagen unterhalb des Toleranzwertes. Importierte Zuchtpilze: 8 Proben: 6 Bq ¹³⁷Cs/kg frisch.

Tabelle 1: ¹³⁷Cs in Wildpilzen (Bq/kg frisch)

Gattung	Anzahl	Wertebereich (Median)
einheimische		
Zigeuner	1	195
Maronenröhrlinge	2	24-262 (143)
Lacktrichterlinge	2	33-178 (105)
Andere Röhrlinge	5	11-113 (83)
Steinpilze	3	29-42 (34)
Herbsttrompeten	2	0.4-2 (1)
übrige Pilze	9	1-36 (10)
importierte		
Semmelstoppelpilze	3	340 - 530 (360)
Eierschwämme	11	1 - 270 (21)
Morcheln	21	0 - 13 (3.5)
Steinpilze	20	0 - 34.6 (1.5)
Herbsttrompeten	6	0 - 27 (3.6)
übrige Pilze	10	0 - 3 (1)

c) Weitere Lebensmittel

Wildimporte: 32 Proben ergaben Werte für ¹³⁷Cs zwischen < 1 und 35 Bq/kg: Reh Median = 8 (Anzahl 9); Hirsch: < 3 (Anzahl 9); Wildschwein: <3 (Anzahl 9); Ren: 1 Probe mit 183 Bq/kg; übrige: <1 (Anzahl 4).

d) Tritium in Milch und Gemüse

Milch- und Gemüseproben aus der Umgebung der Firma mb-microtec in Niederwangen/BE ergaben im Destilat 16 bis 26 (5 Milchproben) bzw. 28 bis 107 Bq (10 Gemüseproben) Tritium pro Liter. Der Toleranzwert für Tritium in Lebensmitteln beträgt gemäss FIV 1'000 Bq/kg.

5.1.3 Bewertung und Interpretation

Für die **Strahlenexposition** der Bevölkerung durch ¹³⁷Cs in Lebensmitteln kann nur eine obere Grenze angegeben werden, da die Aktivitätsmesswerte meist unter der Messgrenze liegen. Die vereinzelt festgestellten Überschreitungen des Toleranzwertes haben keinen Einfluss auf die Strahlenexposition der Bevölkerung. Die Strahlendosis durch über die Nahrung aufgenommene **künstliche Radioaktivität** (⁹⁰Sr und ¹³⁷Cs) liegt bei durchschnittlichen Ernährungsgewohnheiten unter 0.005 mSv pro Jahr. Der Beitrag durch ²³⁹Pu und ²⁴⁰Pu macht etwa ein halbes Prozent davon aus.

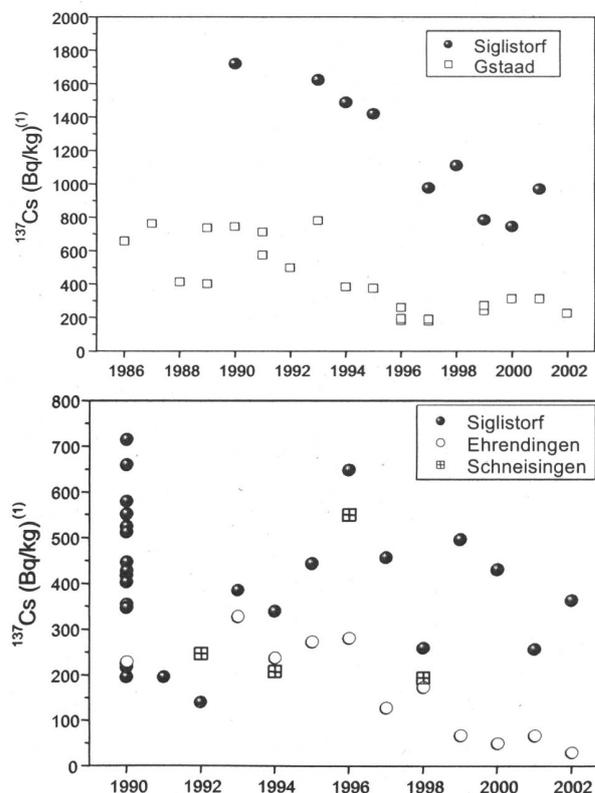


Fig.1: Zigeunerpilze (oben) und Maronenröhrlinge (unten) aus BE und AG (Aktivität auf 1.5.86 zurückgerechnet)

Im Vergleich dazu liegen die jährlichen Dosen durch die über die Nahrung aufgenommenen **natürlichen Radionuklide** im menschlichen Körper bei durchschnittlich 0.38 mSv, davon stammen rund 0.18 mSv von ⁴⁰K, der Rest von Uran, Radium und Thorium (0.04 mSv) bzw. ²¹⁰Pb und ²¹⁰Po (0.12 mSv) sowie von den kosmogenen Radionukliden ³H (Tritium), ⁷Be, ¹⁴C, ²²Na (zusammen 0.015 mSv) und vom ⁸⁷Rb (0.006 mSv). Die direkt über die Atmung in den Körper gelangenden Radon-Folgeprodukte im Hausinnern sind in dieser Auflistung nicht inbegriffen; sie führen (siehe Kapitel 2) in der Schweiz im Durchschnitt zu einer effektiven Dosis von rund 1.6 mSv/Jahr mit Extremwerten bis 100 mSv/Jahr.