

Wie radioaktiv sind unsere Wildpilze?

Claudine Bajo | Amt für Verbraucherschutz | 062 835 30 20

25 Jahre nach Tschernobyl und zirka 50 Jahre nach den oberirdischen Atombombentests können die Wildpilze im Kanton Aargau immer noch mit Caesium-Radionukliden belastet sein. Der Verzehr solcher Pilze ist jedoch unbedenklich.

Die ersten Umweltbelastungen mit künstlichen Radionukliden in der Schweiz geschahen durch die oberirdischen Atombombentests der damaligen Atomkräfte während der 60er-Jahre in der Nordhemisphäre. Im Jahr 1986 wurde die Umwelt durch den KKW-Unfall in Tschernobyl erneut mit Radionukliden verschmutzt. Von Belastungen aus der Katastrophe in Fukushima blieb die Schweiz dank der grossen Entfernung verschont. Radionuklide können in der Luft über grosse Distanzen verfrachtet werden, bevor sie sich allmählich auf dem Boden absetzen. Je nach Wetterlage und Regenintensität werden die Radionuklide unterschiedlich deponiert.

Beispielsweise wurden im Tessin, einer Region, die durch stärkere Niederschläge geprägt ist, überdurchschnittliche Belastungen mit Radionukliden beobachtet. Auch im Mittelland gibt es aus Tschernobyl stammende sogenannte Hotspots. In solchen Gebieten hat es im kritischen Zeitpunkt während des Wolkendurchzuges stärker geregnet, was eine vermehrte Ablagerung von Radionukliden bewirkte.

Belastung von Wildpilzen

Durch die landwirtschaftliche Nutzung der Böden – beispielsweise das Pflügen im Ackerbau – werden die verunreinigten Bodenpartien umge-

Radioaktiver Zerfall

Radioaktive Nuklide sind Elemente, deren Kern instabil ist. Durch den radioaktiven Zerfall werden Partikel ausgestrahlt, die meistens von einer Gammastrahlung begleitet sind. Mit der Halbwertszeit ($t_{1/2}$) wird die Dauer angegeben, während der die Hälfte der zum Zeitpunkt $t = 0$ vorhandenen Atome des betroffenen Nuklids zerfallen sind. Die Halbwertszeiten von ^{134}Cs und ^{137}Cs betragen 2,1 Jahre respektive 30,2 Jahre.

schichtet und dadurch verdünnt. Im Wald bleibt die radioaktive Belastung hingegen länger bestehen, weil er durch menschliche Aktivitäten weniger beeinflusst ist. Dies erklärt, warum vor allem Wildpilze, die meistens im Wald wachsen, mit Radionukliden dauerhaft belastet sein können. Als langlebige Radionuklide sind für Pilze

Stoffe
Gesundheit

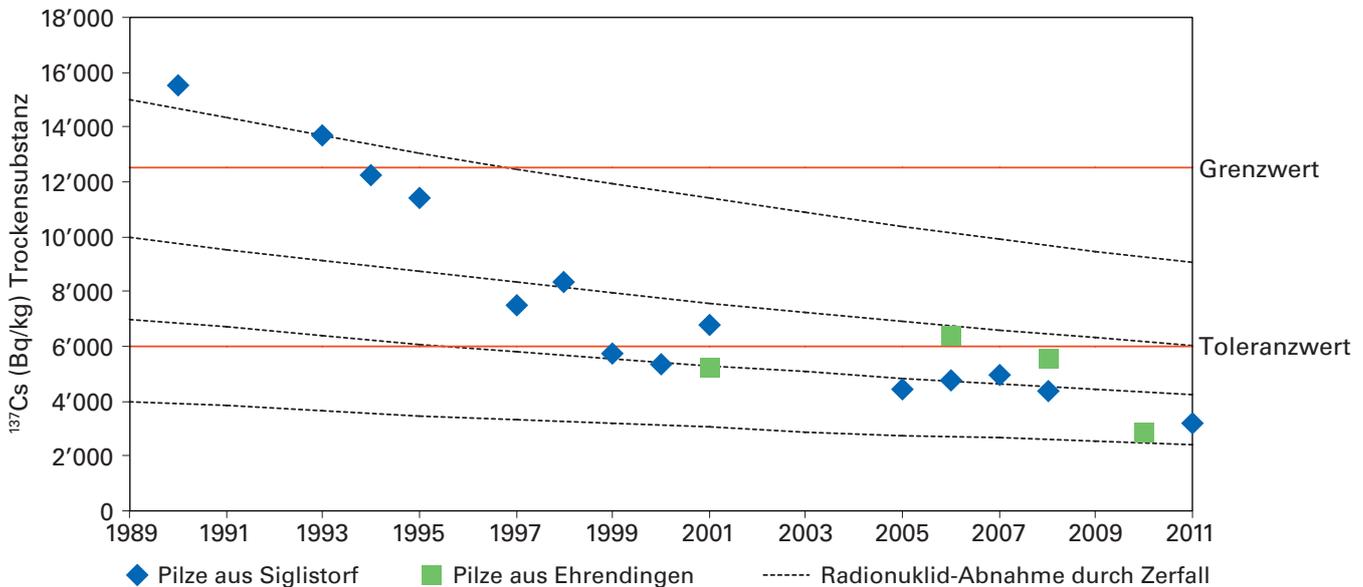
Untersuchte Pilze aus dem Kanton Aargau 2011

Pilzart	Ursprung	Datum	Aktivität (Bq/kg Trockenmasse) ¹⁾					
			^{134}Cs	\pm	^{137}Cs	\pm	Ao ²⁾	
Hallimasch	<i>Armillariella mellea</i>	Ehrendingen	Okt	< 3		35	5	63
Hallimasch	<i>Armillariella mellea</i>	Siglistorf	Aug–Okt	< 2		123	18	221
Flockenstieler Hexenröhrling	<i>Boletus erythropus</i>	Siglistorf	Jul–Sep	< 3		233	10	418
Schwarzblauer Röhrling	<i>Boletus pulverulentus</i>	Ehrendingen	Jul–Okt	< 2		4	2	7
Sommersteinpilz	<i>Boletus reticulatus</i>	Ehrendingen	Jun–Jul	< 2		122	10	219
Sommersteinpilz	<i>Boletus reticulatus</i>	Siglistorf	Jun	< 2		246	10	441
Trompetenpfefferling	<i>Cantharellus tubaeformis</i>	Siglistorf	Sep–Okt	< 4		2600	130	4666
Nebelgrauer Trichterling	<i>Clitocybe nebularis</i>	Siglistorf	Okt	< 3		171	26	307
Nebelgrauer Trichterling	<i>Clitocybe nebularis</i>	Ehrendingen	Okt	< 2		179	30	321
Stockschwämmchen	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	Siglistorf	Aug–Okt	< 3		221	33	397
Violetter Lacktrichterling	<i>Laccaria amethystina</i>	Ehrendingen	Aug–Nov	1,9	1,2	870	130	1561
Violetter Lacktrichterling	<i>Laccaria amethystina</i>	Siglistorf	Aug–Nov	< 4		1180	180	2118
Reizker	<i>Lactarius deterrimus</i>	Jonen	Okt	< 2		20	4	36
Veilchen Rötleritterling	<i>Lepista irina</i>	Jonen	Okt	< 3		< 4		
Violetter Rötleritterling	<i>Lepista nuda</i>	Ehrendingen	Okt	< 3		5	3	9
Violetter Rötleritterling	<i>Lepista nuda</i>	Siglistorf	Okt–Nov	< 3		50	10	90
Gepanzerter Rasling	<i>Lyophyllum loricatum</i>	Jonen	Okt	< 4		30	5	54
Zigeuner	<i>Rozites caperata</i>	Siglistorf	Aug	< 4		3190	100	5725
Goldröhrling	<i>Suillus grevillei</i>	Siglistorf	Jun–Aug	< 2		939	140	1685
Goldröhrling	<i>Suillus grevillei</i>	Ehrendingen	Jun–Jul	< 3		665	100	1193
Maronenröhrling	<i>Xerocomus badius</i>	Siglistorf	Aug	< 3		872	130	1565
Rotfussröhrling	<i>Xerocomus chrysenteron</i>	Siglistorf	Jul–Sep	< 3		767	115	1376
Rotfussröhrling	<i>Xerocomus chrysenteron</i>	Ehrendingen	Jul–Sep	< 2		240	40	431

¹⁾ Aktivität am 1.10.2011 inkl. Fehlerangabe \pm
(Bq = Becquerel; 1 Bq entspricht einem Kernzerfall pro Sekunde)

²⁾ ^{137}Cs -Aktivität am 1.5.1986 (Tschernobyl-Unfall)

Caesium-Radionuklid-Abnahme im Speisepilz Zigeuner



Die vier gestrichelten Linien zeigen für unterschiedliche Anfangswerte von ¹³⁷Cs die erwartete Abnahme aufgrund des radioaktiven Zerfalls.

die zwei Caesium-Isotope ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs relevant. Nicht nur Wildpilze, sondern auch andere in diesem Lebensraum wachsende Lebewesen wie Heidelbeeren oder Wildschweine sind gegenüber kultiviertem Obst oder Fleisch von Zuchttieren stärker mit Radionukliden belastet.

Pilze nehmen zudem Schwermetalle und andere Elemente leicht auf. Dabei gibt es jedoch Unterschiede je nach Pilzgattung.

Radionuklide in Wildpilzen aus dem Kanton Aargau

Seit 23 Jahren misst das Amt für Verbraucherschutz jährlich das Sammelgut von zwei Pilzkontrolleurinnen. Letztes Jahr wurden 23 getrocknete Proben auf ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs untersucht. 25 Jahre nach dem KKW-Unfall von Tschernobyl konnte ¹³⁷Cs in 22 der 23 Proben gemessen werden. Ausser bei einer Probe lagen die ¹³⁴Cs-Werte bei allen Proben unter der Nachweisgrenze, was aufgrund der kürzeren Halbwertszeit von ¹³⁴Cs verständlich ist. Die Grenzwerte wurden in allen Proben eingehalten. Die höchsten ¹³⁷Cs-Werte (1000 Bq/kg und mehr) wurden in drei Proben aus Siglistorf gemessen (Zigeuner: 3190 Bq/kg, Trompetenpfefferling: 2600 Bq/kg und violetter Lacktrichterling: 1180 Bq/kg). Die Belastung mit ¹³⁷Cs hängt sehr stark von der Pilzart ab. So zeigt die am wenigsten belastete Veilchen-Rötlerling-Probe aus Jonen mit <4

Bq/kg eine etwa 1000-fach tiefere Belastung als die Probe Zigeuner aus Siglistorf (3190 Bq/kg). Tendenziell zeigen die Pilze aus Siglistorf höhere ¹³⁷Cs-Werte als die Pilze aus Ehrendingen.

Grenzwertüberschreitungen konnten bis Anfang der Neunzigerjahre beobachtet werden. Damals konnte ¹³⁴Cs noch gut gemessen werden und aus dem ¹³⁴Cs/¹³⁷Cs-Verhältnis konnte bei gewissen Pilzarten belegt werden, dass ein bedeutender Teil des Caesiums noch aus den Atombombentests der Sechzigerjahre stammte. Die letzte Toleranzwertüberschreitung stammt aus dem Jahr 2006. Nach einer deutlichen Abnahme bis zum Jahr 2000, die nicht nur durch den radioaktiven Zerfall, sondern auch durch weitere Wechselwirkungen im Boden bedingt ist, nimmt die ¹³⁷Cs-Konzentration seither sehr langsam ab.

Darf man Wildpilze noch konsumieren?

Mit der Nahrung nehmen wir täglich natürliche Radionuklide auf, ohne dies beeinflussen zu können. Diese natürlichen Radionuklide wurden nicht durch den Menschen verursacht, sondern sie sind Relikte aus der Entstehung der Erde. Die aus natürlichen Radionukliden stammende Strahlendosis ist mindestens 50 Mal grösser als diejenige von künstlichen Radionukliden.

Da Pilze ausser Caesium aber auch

noch Schwermetalle wie Cadmium oder Quecksilber anreichern, rät die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, nicht mehr als 250 Gramm Wildpilze pro Woche und Person zu essen.

Regelung der Radioaktivität in Lebensmitteln

Die im Anhang 6 der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung für wildwachsende Speisepilze gültigen Höchstwerte sind einzuhalten: Für die Summe ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs der Toleranzwert von 6000 Bq/kg und der Grenzwert von 12'500 Bq/kg. Ist der Toleranzwert überschritten, liegt eine Qualitätsverminderung vor. Ist der Grenzwert überschritten, besteht eine Gesundheitsgefährdung.

Bq: Becquerel, Einheit der Radioaktivität; 1 Bq entspricht einem Kernzerfall pro Sekunde.

Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz

Unter dieser Bezeichnung publiziert das Bundesamt für Gesundheit jedes Jahr einen Jahresbericht. Dieser ist unter folgendem Link abrufbar: <http://www.bag.admin.ch> -> Themen -> Strahlung, Radioaktivität und Schall -> Allgemeine Informationen -> Jahresberichte -> Umweltradioaktivität und Strahlendosen.