

Pilze aus dem Ausland?

so müsste man mit der gleichen Logik von Langstreckenflügen und Umzügen abraten. Denn: Ungefähr die gleiche „Extra-Strahlendosis von 0,09 mSv erhält man z. B. durch einen Flug von Berlin nach New York und zurück aufgrund der erhöhten kosmischen Strahlung in Flughöhe. Ebenso kann ein Wohnortwechsel in eine „geologisch ungünstigere Region“, also mit höherem Strahlenpegel aus dem Erdreich, eine solche geringfügige Erhöhung der Strahlenbelastung nach sich ziehen. In dem Fall nicht nur einmalig, sondern sogar andauernd, Jahr für Jahr.

Frage 4: Wie ist es mit Pilzen aus dem Ausland?

Die im Handel angebotenen konservierten Pilze sowie die saisonale Frischware, vor allem Pfifferlinge, stammen nicht aus Deutschland. Für die Radioaktivität in Pilzen gilt laut EU-Vorschriften ein Höchstwert von 600 Bq/kg. Die Einhaltung dieses Höchstwertes muss durch Vorlage eines Untersuchungsprotokolls vom Importeur nachgewiesen werden. Zudem erfolgt durch die Lebensmittelüberwachungsbehörden an den Grenzzollämtern eine systematische Untersuchung. Dabei sind in den letzten Jahren keine Höchstwertüberschreitungen festgestellt worden.



Für Handelsware gelten Höchstwerte der Cäsiumbelastung⁴

Frage 5: Sind alle Pilzarten gleich belastet?

Nein, es gibt große Unterschiede. Vor allem die Lebensweise, d. h. die Art wie der Pilz sich ernährt, beeinflusst die Radioaktivitätsgehalte. Viele Waldpilzarten leben in Gemeinschaft („Symbiose“) mit den Bäumen des Waldes, ihr Stoffwechsel ist mit denen der Baumwurzeln verbunden. Dadurch haben diese sogenannten Symbionten Zugang zum größten Teil des im Waldboden gespeicherten Cäsiums. Bekannte Symbionten sind die meisten Röhrlinge, wie z. B. Marone und Steinpilz; aber auch Pfifferling und Blätterpilze wie Grünling und Perlpilz zählen zu dieser Gruppe.

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?

Unterschiedliche Belastung der Pilzarten?

Andere Arten ernähren sich durch Zersetzung von abgestorbenen Pflanzenteilen, wie Laub- oder Nadelstreu. Diesen, auch Saprophyten genannten Arten, steht wegen der fehlenden Symbiose mit Baumwurzeln viel weniger von der Radioaktivität des Bodens zur Verfügung. Sie sind deswegen zumeist deutlich geringer belastet. Zu dieser Gruppe zählen etwa die diversen Champignonarten, der Riesenschirmpilz oder die Krause Glucke.



Wiesenchampignons sind nur gering mit Cäsium belastet⁶

Aber auch bei Artengruppen gleicher Lebensweise und sogar bei nah verwandten Arten innerhalb ein und derselben Gattung gibt es auffällige Unterschiede. So haben Steinpilze (Gattung Boletus) im Mittel nur etwa ein Viertel der Cäsiumbelastung von Maronen (Gattung Xerocomus). Die konkreten Ursachen für solche Unterschiede von Art zu Art sind noch weitgehend unbekannt.

Nochmals betont sei, dass Cäsium-Belastungen nur bei Wildpilzen aus der freien Natur gefunden werden. Kulturpilze wie Zuchtchampignons und Austernseitlinge, die eigens auf besonderem Substrat angebaut werden, sind praktisch unbelastet.

Anhand der Zahlen wird deutlich: Wer Wildpilze in üblichen Mengen genießt, muss sich keine Sorgen machen, wegen der darin enthaltenen Radioaktivität krank zu werden.

Schon Paracelsus wusste:

„Alle Ding' sind Gift und nichts ohn' Gift; allein die Dosis macht, das ein Ding kein Gift ist.“

Es gibt zudem andere Gründe, Pilze nicht mehr als „in üblichen Mengen“ zu verzehren: Wegen möglicher Schwermetallbelastungen empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation, wöchentlich nicht mehr als 250 Gramm Wildpilze zu essen.

Paracelsus starb übrigens vermutlich an einer Schwermetallvergiftung.

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?

Ansprechpartner und Impressum

Ihr Ansprechpartner:

Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit (LAVG)

Abteilung Verbraucherschutz

Dezernat V4 - Strahlenschutz in kerntechnischen Anlagen, radioaktive Abfälle, Umweltradioaktivität, nichtionisierende Strahlung

Herr Michael Hahn
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

Tel.: 0331 8683-560

Fax: 0331 8683-585

E-Mail: michael.hahn@lavg.brandenburg.de

Internet: <https://lavg.brandenburg.de>



Speisemorche⁶

Bildquellen:

- 1 © Helmholtz Zentrum München
- 2 © lotharnahler - Fotolia.com
- 3 © photocrew - Fotolia.com
- 4 © Andrey Burmakin - Fotolia.com
- 5 © hecke71 - Fotolia.com
- 6 © Tarabalu - Fotolia.com

Impressum

Herausgeber: Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit, Horstweg 57, 14478 Potsdam

Titelbild: privat

Juni 2018



Strahlenbelastung durch Pilze?

„Pilze-Tschernobyl-Strahlenbelastung“ - diese Assoziationskette ist auch Jahrzehnte nach der Reaktorkatastrophe im Kopf vieler Verbraucherinnen und Verbraucher.

Häufig gestellte Fragen wie

- Bedeutet Pilzverzehr eine Strahlenbelastung?
- Kann man Pilze wieder essen?
- Gibt es Unterschiede nach Art oder Herkunft der Pilze?
- Werde ich dadurch krank?

wird dieses Faltblatt anhand einiger Fakten beantworten.

Fakt 1: Die Radioaktivität aus dem Tschernobylunfall ist immer noch in der Umwelt.

Die Tschernobyl-Radioaktivität findet man in Form des radioaktiven Cäsium-137, und zwar ganz überwiegend in den oberen Schichten des Erdreichs. Der radioaktive Zerfall, der zu einem Rückgang der Cäsium-Gehalte führt, geht nur sehr langsam vor sich: Nach 30 Jahren ist immer noch die Hälfte der ursprünglichen Aktivität vorhanden, nach weiteren 30 Jahren davon wiederum die Hälfte, d. h. insgesamt noch ein Viertel vom Anfangswert usw.. Deswegen nennt man die 30 Jahre auch Halbwertszeit.

Fakt 2: In landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln ist die Radioaktivität kaum mehr nachweisbar.

Das Cäsium ist im landwirtschaftlich genutzten Boden sehr fest gebunden und kann von Pflanzenwurzeln praktisch kaum noch aufgenommen werden. Obst, Gemüse und Futterpflanzen sind schon seit Jahren praktisch unbelastet mit Tschernobyl-Radioaktivität und damit auch die tierischen Lebensmittel wie etwa Fleisch und Milch. Die Messwerte liegen in vielen Fällen schon unterhalb der Nachweisgrenze der routinemäßigen Laborverfahren, ca. 0,1 Becquerel (Bq) pro kg.



Radioaktivitäts-Spurenmessplatz mit Bleiabschirmung¹

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?

Gibt es Ausnahmen?

Fakt 3: Es gibt eine Ausnahme: Das Ökosystem Wald.

Waldboden ist anders zusammengesetzt als Acker- oder Weideboden. Cäsium kann hier viel leichter durch Pflanzenwurzeln und Pilze aufgenommen werden. Das bedeutet: Pilze aus dem Wald sind stärker cäsiumhaltig als z. B. Pilze von der Wiese. Hinzu kommt, dass im Wald bestimmte Pilzarten wachsen, die Cäsium besonders stark im Fruchtkörper anreichern können. Dadurch, dass Pilze und Waldpflanzen wie Farn und Beeren auf dem Speisezettel von Wildschweinen, Rehen und Hirschen stehen, ist auch das Fleisch dieser Tiere oftmals noch deutlich mit Cäsium-137 belastet. Das gilt freilich nicht für Wild aus Gatterhaltung, das sein Futter nicht selbst im Wald suchen muss. Ebenso sind Kulturpilze, die nicht aus dem Wald stammen, sondern auf Substraten angebaut werden, nicht mit Cäsium belastet.



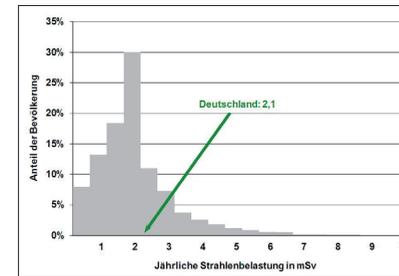
Auch Farne und andere Pflanzen des Waldes speichern Cäsium²

Fakt 4: Die Radioaktivität aus Tschernobyl ist nicht die einzige Ursache für Strahlenbelastung.

Radioaktive Stoffe sind in der Natur allgegenwärtig, auch und vor allem solche, die nicht vom Menschen erzeugt und freigesetzt wurden. Radium, Kalium, Uran und Thorium sind nur einige der radioaktiven Stoffe, die erdgeschichtlich entstanden und seit Jahrmillionen in der Erdkruste vorhanden sind. Aus dem Erdreich, Gestein und mineralischen Baustoffen wird deshalb die sogenannte terrestrische Strahlung freigesetzt. Auch über die Nahrung tragen diese Stoffe, vor allem das Kalium, zur sogenannten natürlichen Strahlenbelastung bei. Hinzu kommt noch die kosmische Strahlung aus dem Weltall. Alles in allem bringt Mutter Natur dem „Durchschnittsdeutschen“ auf diese Weise eine Strahlenbelastung von ca. 2,1 Millisievert pro Jahr. Millisievert (mSv) ist die Maßeinheit für die Strahlendosis. Ob die natürliche Strahlendosis zugleich eine Strahlenbelastung ist, ist Ansichtssache.

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?

Wie hoch ist die Strahlenbelastung?



Natürliche Strahlenbelastung: Weltweiter Streubereich (Quelle: UNO 2001)

Fakt ist jedenfalls: Natürliche Strahlenbelastung gibt es seither und man kann ihr nicht ausweichen. Übrigens ist diese Zahl nur ein Mittelwert: Je nach Wohnort und Lebensgewohnheiten des Einzelnen kann der Wert in Deutschland zwischen ca. 1 und 5 mSv/Jahr liegen.

Nach dieser Einleitung formulieren wir mit der ersten Frage zugleich die Überschrift noch etwas konkreter.

Frage 1: Wie hoch ist die Strahlenbelastung durch den Verzehr von Pilzen?

... kommt ganz darauf an: Wie viel Pilze man isst und wie viel Radioaktivität in den Pilzen steckt. Betrachten wir einmal ein ganzes Jahr, nehmen für diese Zeit einen Pilzverzehr von 10 Kilogramm an. Und fragen weiter:

Frage 2: Wie viel Radioaktivität steckt in den Pilzen?

... kommt ganz darauf an: Ob wir die natürliche Radioaktivität oder die aus Tschernobyl meinen. Die auch in Pilzen enthaltene natürliche Radioaktivität (vor allem Kalium-40) soll hier nicht betrachtet werden. Deren Folgen kennen wir im Prinzip: Ein Beitrag zur natürlichen Strahlendosis, siehe Fakt 4. Wir fragen hier nur nach der vom Menschen gemachten „künstlichen“ Radioaktivität, dem Cäsium-137 aus Tschernobyl. Auch hier lautet die Antwort: ... kommt ganz darauf an.

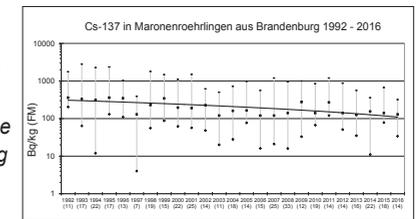


Maronenröhrlinge³

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?

Kann man Pilze trotz Cäsiumbelastung wieder essen?

Tschernobyl-Radioaktivität Cs-137 in Pilzen am Beispiel der Maronenröhrlinge aus Brandenburg 1992 - 2016 (Quelle: LAVG)



Auf die Pilzart vor allem. So wie es giftige und essbare Pilzarten gibt, so gibt es Arten, die viel Cäsium speichern und solche, die das fast gar nicht tun. Wir konzentrieren uns deshalb zunächst auf eine Waldpilzart, die gleichermaßen bekannt wie cäsiumreich ist: Die Marone (*Xerocomus badius*). Die Grafik zeigt, dass die Belastung innerhalb von 25 Jahren auf weniger als die Hälfte zurückgegangen ist. Das ist durch radioaktiven Zerfall (Halbwertszeit: 30 Jahre) allein nicht erklärbar. Tatsächlich trägt auch die Wanderung der Radioaktivität in tiefere Bodenschichten mit zur Abnahme der Belastung bei. Mit diesen Zahlen lässt sich nun die Antwort auf Frage 1 nach der Strahlenbelastung des Pilzfreunds berechnen.

Wir nehmen als Beispiel die am stärksten belastete Pilzprobe aus dem Jahr 2015, sie enthält 670 Becquerel radioaktives Cäsium pro kg. Weiter nehmen wir an, unser Pilzfreund esse nur Maronen und sein gesamter Jahresverzehr (10 kg) sei durchgängig so hoch belastet. Dann hat er insgesamt 6.700 Bq Cäsium mit den Pilzen verspeist. Das führt zu einer Strahlendosis von 0,09 Millisievert (mSv). Damit finden wir eine Antwort auf die nächste Frage.

Frage 3: Kann man Pilze wieder essen?

Ja, man kann - und nicht erst seit heute. Ein Vergleich mit der ohnehin vorhandenen natürlichen Strahlenbelastung zeigt das: Die Strahlendosis von 0,09 mSv pro Jahr durch Pilzverzehr ist, wenngleich schon „auf der sicheren Seite“ gerechnet, immer noch recht gering. Sie macht weniger als 5 % der Strahlenbelastung aus, die unserem Pilzfreund ohnehin von Mutter Natur in der gleichen Zeit beschert wurde (siehe Fakt 4). Somit ist es im Grunde übertrieben, von einer Strahlenbelastung durch diese Pilze zu reden.

Wollte man dennoch aus dem Gesagten den Schluss ziehen: „Besser keine Wildpilze essen - Wegen der Strahlung“,

STRAHLENBELASTUNG DURCH PILZE?