

Gammaskopischer Faktencheck:

Die radioaktive Belastung von Pfifferlingen

Bernd Laquai, 9.11.2021

Neulich habe ich von einem Kollegen ein Video aus der Serie „Experimente“ des bekannten TV-Journalisten Jenke empfohlen bekommen: Das Food-Experiment. Mein Kollege meinte, dass es trotz der für den TV-Sender „typischen“ Aufmachung und der unangenehmen Werbeeinblendungen sehenswert sei. Ich habe es mir angetan und war dann doch auch beeindruckt über den Mut und das Ergebnis des Experiments, auch wenn jede quantitative Angabe zu den Messwerten fehlte. In Kurzfassung: Der Journalist Jenke isst während einer ersten Phase nur Lebensmittel, die als stark mit Schadstoffen belastet gelten um sich gezielt zu „vergiften“. Dabei lässt er laufend sein Blut sowie seinen Urin- und Stuhl untersuchen. Die Experten finden dann auch schnell ansteigende Werte bekannter Schadstoffe. Nachdem er sich danach einige Detox-Kuren anschaut, um die im Körper akkumulierten Gifte auch wieder loszuwerden und sie schließlich für zu teuer und wenig wirksam wertet, entschließt er sich während einer zweiten Phase nur noch regional und biologisch erzeugte Lebensmittel zu essen. Und siehe da, die Experten stellen daraufhin relativ schnell wieder abklingende Schadstoff-Werte in Blut, Urin und Stuhl fest.

Was mich allerdings in dem Experiment getriggert hat, war eine Bemerkung von Jenke zu belasteten Pfifferlingen, die er in Phase 1 verspeist, um sich auch der radioaktiven Belastung auszusetzen. Dass Pilze mit Tschernobyl-Cäsium belastet sein können, das war mir durchaus bekannt. Aber die Information, die ich dazu im Kopf hatte, war, dass es nach der Katastrophe im Jahr 1986 vor allem um die Maronenröhrlinge ging, sowie um Hirschtrüffel, welche von den Wildschweinen gefressen werden und welche das Cäsium besonders gut akkumulieren. Aber dass Pfifferlinge, die man in Deutschland kaufen kann, heute immer noch mit Caesium aus Tschernobyl belastet sind, das hat mich doch etwas überrascht.

Für eine erste, schnelle Überprüfung habe ich daher kurz mal gegoogelt und bin dann tatsächlich gleich auf eine Erklärung im Internet gestoßen: Lebensmittelhändler kaufen die Pfifferlinge gerne in Weißrussland (Belarus) sehr günstig ein und verkaufen sie dann in Deutschland mit viel Gewinn. Lebensmittelketten machen unter Umständen sogar noch eine schöne Verpackung drum rum, die keine Herkunftsangabe enthalten muss. Denn laut EU-Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) ist eine Herkunftsangabe nur dann erforderlich, wenn Verbraucher ohne die Angabe über die Lebensmittelherkunft getäuscht werden könnten. Da man aber aus einem schönen Verpackungsfoto nicht ableiten kann, dass die Pfifferlinge aus Deutschland stammen, ist eine Angabe des Ursprungslandes nicht nötig. Selbst ein Bauer auf dem Wochenmarkt muss bei unverpackt angebotenen und wild gesammelten Pilzen keine Angabe über das Ursprungsland machen. Verpflichtend ist das nur bei frischem Obst und Gemüse, das unverpackt angeboten wird. Das bedeutet Pfifferlinge können genauso auch aus Ländern stammen, die vom Tschernobyl-Fallout besonders stark betroffen waren, so dass der Waldboden auch heute noch stark radioaktiv kontaminiert ist und die Pilze das Cäsium aufgenommen und akkumuliert haben. Allerdings ist die Tschernobyl-Verordnung immer noch in Kraft. Sie besagt, dass in der EU keine Lebensmittel verkauft werden dürfen, deren Cs-137 Aktivität über 600Bq/kg liegt. Dies wird jedoch nur stichprobenhaft geprüft.

Da Gerichte mit Pfifferlingen zu meinen Lieblingsspeisen gehören (z.B. eine Tagliatelle mit Pfifferlingen in Butter gedünstet und mit Petersilie versehen), wollte ich nun einfach nachprüfen, wie es wirklich mit dieser radioaktiven Belastung steht. Also habe ich bei meinem Edeka-Markt aus dem Tiefkühlregal 600g Pfifferlinge gekauft (blanchiert und tiefgefroren). Und in der Tat gab es auf der

Verpackung keinerlei Herkunftsbezeichnung. Danach bin ich auf den regionalen Wochenmarkt und habe bei meinem Lieblingsbauern ebenfalls nach Pfifferlingen gefragt. Die Herkunft stand ebenfalls nicht auf dem Preisschild. Auf die Frage hin, wo die Pfifferlinge herkommen, beantwortete die Verkäuferin nach etwas Zögern mit „aus dem Bayerischen“. Also kaufte ich nochmal 500g frische Pfifferlinge, allerdings für den doppelten Preis im Vergleich zu den Pfifferlingen von Edeka.



Abb. 1a, b: Pfifferlinge von a) Edeka aus dem Tiefkühlregal und b) vom regionalen Wochenmarkt

Zu Hause angekommen, breitete ich beide Proben mit den in beiden Fällen optisch wunderschönen Pfifferlingen jeweils auf einem mit Backpapier ausgelegtem Backblech aus und trocknete sie zunächst bei 250°C im Umluftherd. Nach etwa einer Stunde waren die Pilze komplett getrocknet und die ersten Pilze am Rand des Backblechs begannen sich bereits schwarz zu färben (Abb. 2b). Ich entschied mich dann aber dazu, die Pilze komplett zu Kohlenstoff zu denaturieren, um eine möglichst große Volumenreduktion zu erreichen, was eine weitere Stunde dauerte. Da dieser Schritt aber mit einer erheblichen Geruchsbelästigung in der Küche verbunden war, würde ich diese komplette Verkohlung bzw. Veraschung so nicht weiterempfehlen. Mit der jetzigen Erfahrung würde ich eher vorschlagen, die getrockneten Pilze rechtzeitig aus dem Ofen zu nehmen und dann z.B. in einem Mixer mechanisch in kleine Stücke zu zerkleinern, um eine brauchbare Volumenreduktion zu erreichen.



Abb. 2a, b: Frische Pfifferlinge (a) und nach einer Stunde Trocknen bei 250°C im Umluftherd (b)



Abb. 3: Völlig denaturierte Pfifferlinge nach zwei Stunden bei 250° im Umluftherd

Der nächste Schritt war dann die Messung in der Bleikammer meines selbstgebauten Gammaskpektrometers /1/. Bereits eine grobe Messung brachte die Überraschung zu Tage: Während die Pilzprobe vom Edeka-Markt kein signifikantes Signal lieferte (außer vom natürlichen Kalium-40), war bei der Probe vom Wochenmarkt deutlich ein Peak bei 662keV keV zu erkennen. Nach Abzug des Untergrundsignals war der Unterschied dann mehr als deutlich (Abb. 5 und 6). Bei der Pfifferling-Probe vom regionalen Wochenmarkt ist ein astreiner Cäsium-137 Peak erkennbar. Die Deutlichkeit war dann doch etwas erschreckend.

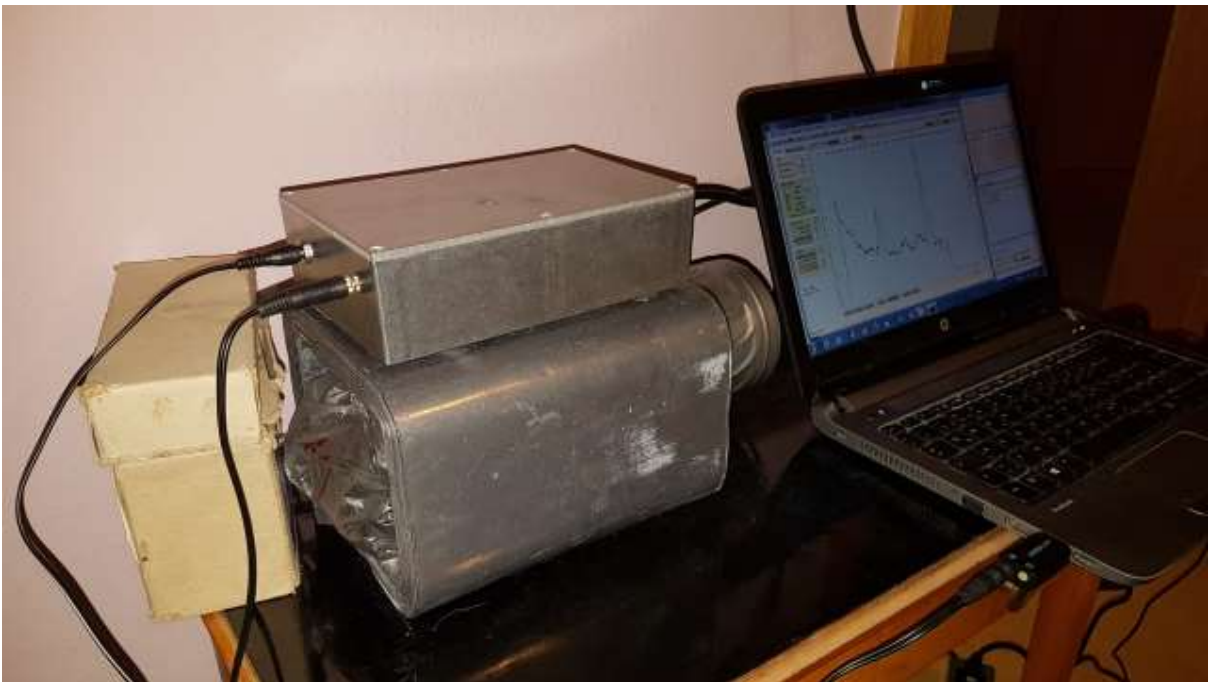


Abb. 4: Messung der denaturierten Pfifferlinge in der Bleikammer des Gammaskpektrometers

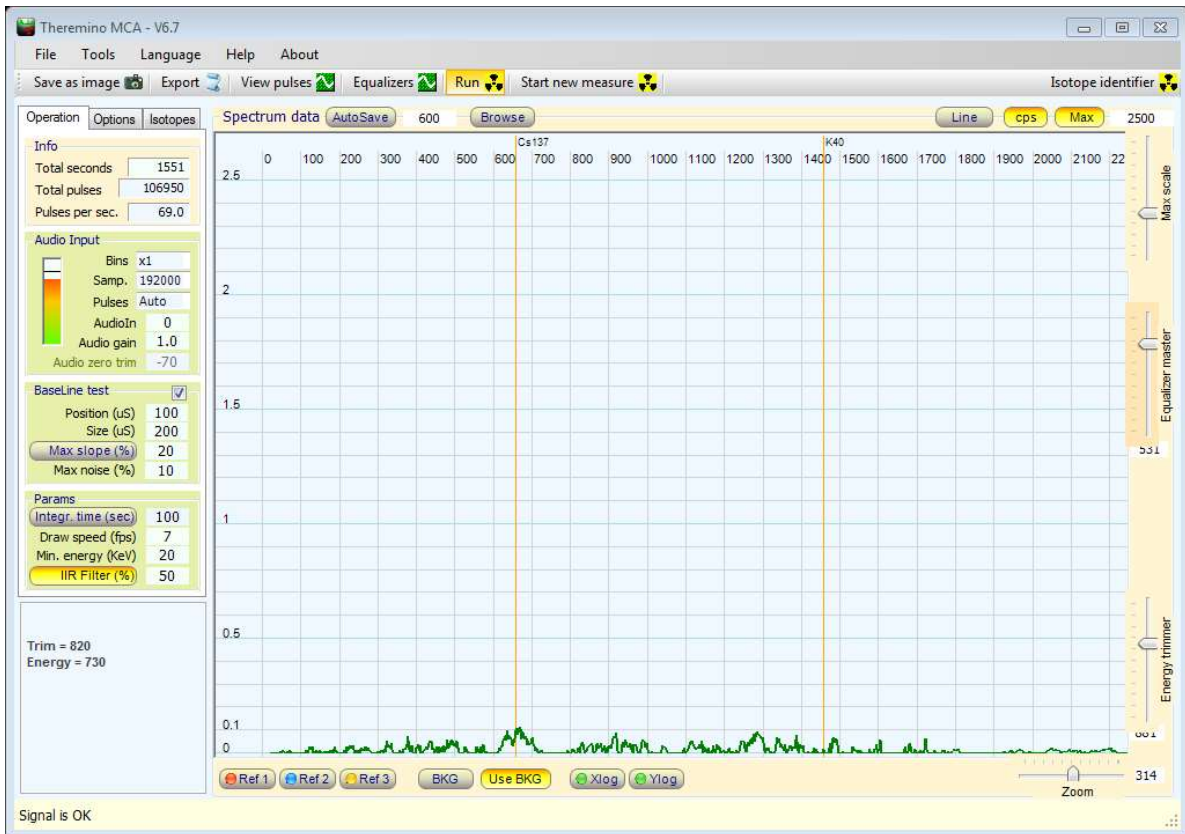


Abb. 5: Gammaskpektrum der Pfifferlinge von Edeka (Untergrund berücksichtigt)

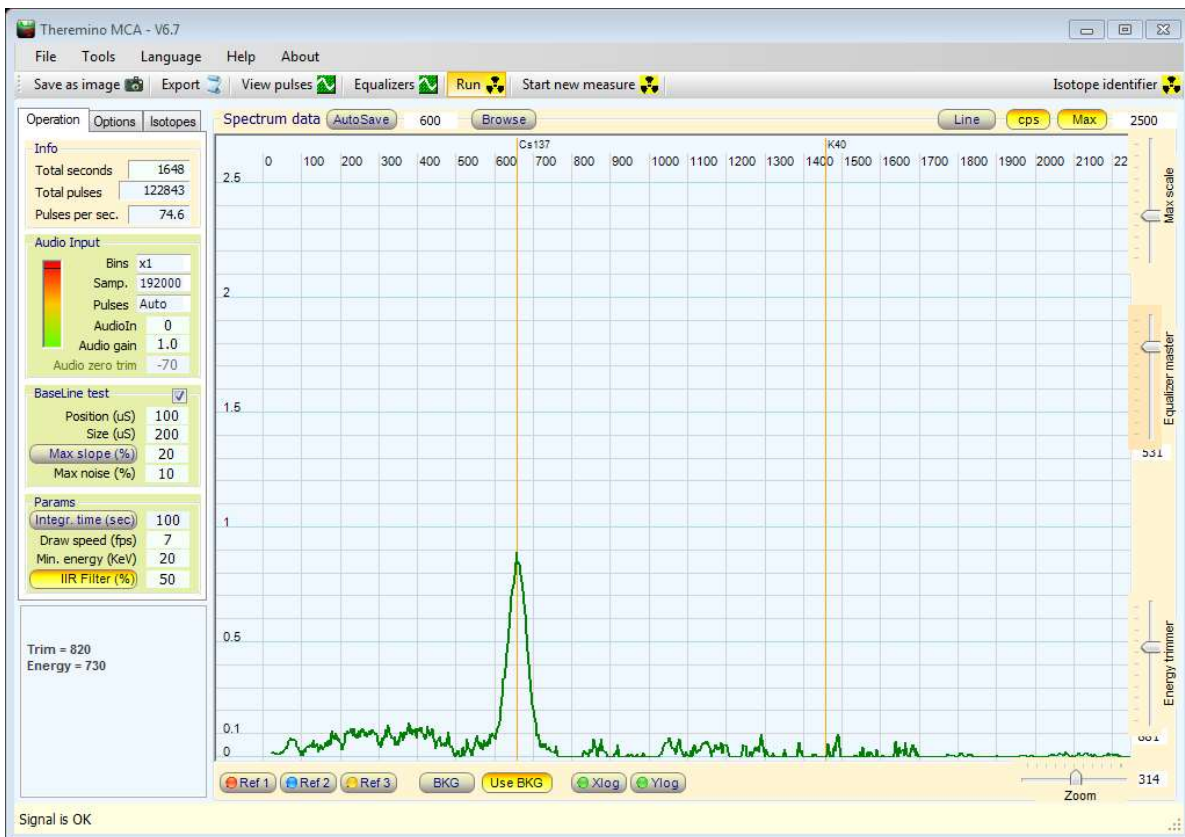


Abb. 6: Gammaskpektrum der Pfifferlinge vom Wochenmarkt (Untergrund berücksichtigt)

Über die tatsächlichen Cs-137 Aktivitätskonzentration der Pfifferlinge vom Wochenmarkt kann so allerdings noch wenig gesagt werden. Nach Abzug des Untergrundsignal sieht man etwa 0.85cps als Zählrate im Maximum des Peaks. Zur ungefähren Abschätzung kann man nun aber eine Cs-137 Referenzprobe mit ähnlicher Zählrate verwenden, von der man die der Aktivitätskonzentration im Verhältnis zu der Zählrate des Detektors kennt, und die man dann unter ganz gleichen Bedingungen wie die Probe vermisst. Glücklicherweise liegt mir eine solche Cs-137 Referenzprobe in Form der Erde vom Hirschgraben in Karlsruhe vor (siehe /2/). Die Erde am Hirschgraben wurde mit 3800Bq/kg im akkreditierten Labor des KIT in Karlsruhe gemessen. Eine Probe dieser Erde mit 1kg Gewicht liefert unter denselben Eistellungen des Gammaskpektrometers eine Zählrate von 2.2cps im Maximum bei 662keV. Wenn nun 500g Pfifferlinge eine Zählrate von 0.85cps erzeugen, dann würde man bei einem Kilo 1.7cps bekommen. Unter der Voraussetzung, dass sich die getrocknete Erde und die Pilze nicht allzu sehr in der Selbstabsorption für die Gammastrahlung bei 662keV unterscheiden, ergibt dann ein einfacher Dreisatz, dass die Pfifferlinge etwa eine Aktivitätskonzentration von 2936Bq/kg aufweisen, ein stolzer Wert. So einen Wert würde man 35 Jahre nach der Katastrophe in Tschernobyl in Deutschland eigentlich nicht mehr erwarten. Daher liegt es schon nahe, dass der Bauer auf dem regionalen Wochenmarkt die Pfifferlinge auf dem Großmarkt zugekauft hat, um das Angebot seiner selbsterzeugten Waren zu ergänzen, und der Verkäufer auf dem Großmarkt sie möglicherweise in einem Land eingekauft hat, das auch heute noch stärker unter der Katastrophe von Tschernobyl zu leiden hat (Weißrussland, Ukraine). Über diese Praxis wird umfangreich in den Medien berichtet zum Beispiel in /4/.

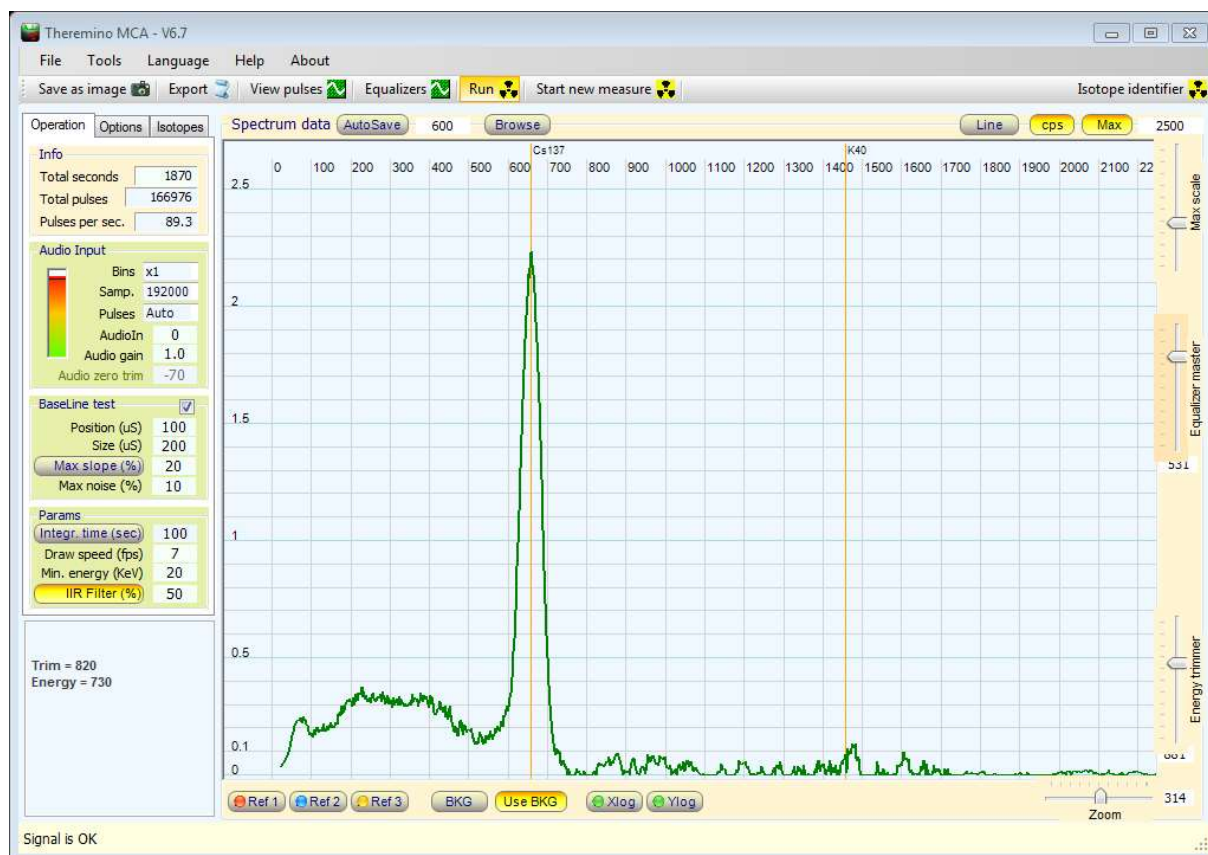


Abb. 7: Gammaskpektrum von 1kg Erde vom Hirschgraben in Karlsruhe unter gleichen Messbedingungen

Dieses Ergebnis ist nun im Vergleich zu dem, was in dem oben genannten Food-Experiment von Jenke gesagt wird, schon schockierend. Es bedeutet nämlich schlichtweg, dass auch ein regionaler Wochenmarkt dem Verbraucher keine Sicherheit bietet. Der Lebensmittelkauf auf einem regionalen Wochenmarkt mag generell das Risiko für eine Belastung der Lebensmittel senken, aber offensichtlich nicht im Einzelfall. Umgekehrt ist es auch nicht so, dass Pfifferlinge ohne Herkunftsbezeichnung im Supermarkt-Regal in Bezug auf die radioaktive Belastung notwendigerweise schlechter sind. Und schließlich bedeutet es, unter der Voraussetzung, dass die Probe auch bei amtlicher Untersuchung den Grenzwert von 600Bq/kg überschreiten würde, die stichprobenhafte Kontrolle für den Verbraucher eigentlich keinen Schutz bedeutet. Selbst wenn man in ein Restaurant mit regionaler Küche geht, muss man damit rechnen, dass die Pfifferlinge unter Umständen in unzulässigem Maße mit radioaktivem Cäsium kontaminiert sind.

Die Globalisierung bewirkt in Zusammenhang mit der EU-Gesetzgebung offensichtlich, dass Lebensmittel-Händler die Gelegenheit haben, über Ländergrenzen hinweg Gewinn-orientiert einzukaufen und die Ware dann in Deutschland breit gestreut auf den Markt bringen können. So kann es gut sein, dass wild gesammelte Pfifferlinge, die bei uns auf den Tisch kommen, in Wäldern eines nahegelegenen havarierten Kernkraftwerks gesammelt wurden. Ganz das Gleiche könnte auch für Lebensmittelimporte aus anderen Ländern gelten, in deren Nähe gerade ein Kernkraftwerk havariert ist oder eine kerntechnische Anlage auf Grund eines Unfalls große Mengen an Radioaktivität in die Umwelt freigesetzt hat. Das scheint also der Preis für die weltweite Nutzung der Kernenergie in Verbindung mit der Globalisierung in der Lebensmittelindustrie in einer Form einer Art „negativer Symbiose“ für den Menschen zu sein.

Literatur

/1/ Pro Sieben, "JENKE. Das Food-Experiment: Was essen wir wirklich?"

<https://www.prosieben.de/tv/jenke/video/22-jenke-das-food-experiment-was-essen-wir-wirklich-ganze-folge>

/2/ Bernd Laquai, Die Causa Hirschgraben,

<http://www.opengeiger.de/GeigerCaching/Hirschgraben/Hirschgraben.html>

/3/ Bernd Laquai, Einstieg in die Gamma Spektroskopie

<http://www.opengeiger.de/GammaSpectEinstieg.pdf>

/4/ Umweltinstitut München e.V., „Tschernobyl noch nicht gegessen: Radioaktivitäts-Grenzwert in Import-Pfifferlingen überschritten“

<http://www.umweltinstitut.org/aktuelle-meldungen/meldungen/2019/atom/radioaktivitaet-in-import-pfifferlingen.html>