



Dr. Anja Pregler

Lebensmittelimporte aus Osteuropa

Radioaktivität und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 29
Anzahl beanstandete Proben: 5
Beanstandungsgründe: Kennzeichnung



Ausgangslage

Künstliche Radionuklide wie ^{90}Sr , ^{131}I , ^{134}Cs und ^{137}Cs gelangten durch die oberirdischen Atombombentests in den späten 50er und frühen 60er Jahren, sowie durch die AKW-Unfälle in Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) in die Atmosphäre und verbreiteten sich dort. Durch das Abregnen aus radioaktiven Wolken können die Radionuklide grossflächig in der Umwelt verteilt werden. Vor allem einige osteuropäische Länder waren vom radioaktiven Fallout in Folge des Tschernobyl-Unfalls teilweise stark betroffen. ^{131}I und ^{134}Cs und haben eine kurze Halbwertszeit von 8 Tagen bzw. 2 Jahren und sind in der Umwelt heute praktisch nicht mehr nachweisbar. ^{137}Cs und ^{90}Sr sind aufgrund ihrer längeren Halbwertszeiten von je ca. 30 Jahren auch weiterhin in der Umwelt vorhanden und können in bestimmten Lebensmitteln nachgewiesen werden.

^{210}Po ist ein Zerfallsprodukt aus der natürlich vorkommenden Uran-Reihe. Je nach Beschaffenheit des Untergrundes können Pflanzen dieses radioaktive Schwermetall aus dem Boden aufnehmen und in sich anreichern. Somit können auch natürliche Radionuklide in Lebensmitteln vorhanden sein.

Untersuchungsziele

Durch eine Stichprobenkontrolle soll die radioaktive Belastung von Lebensmittelimporten aus Osteuropa überprüft werden. Zusätzlich wurde die Kennzeichnung der Produkte kontrolliert.

Gesetzliche Grundlagen

Seit dem 16. Dezember 2016 sind Höchstwerte für Radionuklide in der Verordnung über die Höchstgehalte für Kontaminanten (VHK) geregelt. Diese Höchstwerte sind jedoch gemäss Art. 3 der VHK nur bei nuklearen Unfällen oder anderen radiologischen Notfällen anwendbar. Daher wird eine rechtliche Beurteilung von Lebensmitteln bezüglich Radioaktivität derzeit nur auf Grundlage der Verordnung des BLV über die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die aufgrund des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl mit Cäsium 137 kontaminiert sind (Tschernobyl-Verordnung, SR 817.022.151) vom 21. Dezember 2020 (Stand am 1. Februar 2021) durchgeführt. Ausser dem radioaktiven ^{137}Cs sind keine weiteren Radionuklide geregelt.

Lebensmittel	¹³⁷ Cs (gemäss Art. 2 Tschernobyl-V.)
Milch und Milchprodukte	370 Bq/kg
Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder bis 3 Jahre	370 Bq/kg
Andere Lebensmittel	600 Bq/kg

Die Proben wurden zudem gemäss Art. 18 und 19 des Lebensmittelgesetz (LMG) und Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) überprüft. Diese Artikel regeln die Aufmachung, Verpackung und Werbung von Lebensmitteln, welche die Konsumentinnen und Konsumenten nicht täuschen dürfen.

Probenbeschreibung

Insgesamt wurden 29 Lebensmittelimporte aus Osteuropa in Grossverteilern und im Detailhandel im Kanton Basel-Stadt erhoben. Die Produkte stammten aus verschiedenen osteuropäischen Ländern: Türkei (10), Serbien (5), Kosovo (4), Mazedonien (3), Kroatien (2), Ungarn (1), Bulgarien (1), Bosnien-Herzegowina (1), Polen (1) und Kirgistan (1).

Prüfverfahren

Gamma-Spektrometrie

Für die Bestimmung von ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs werden die Proben homogenisiert, in kalibrierte Gefässe abgefüllt und mit einem hochauflösenden Gammaskpektrometer während ca. 24 Stunden gemessen. Für die Identifizierung und Quantifizierung der Radionuklide wurden folgende Gammaemissionslinien (mit Emissionswahrscheinlichkeit) verwendet:

- ¹³⁴Cs: 569 keV (15.4 %), 605 keV (97.6 %) und 796 keV (85.5 %)
- ¹³⁷Cs: 662 keV (84.6 %)

Beta-Spektrometrie

Die Bestimmung von ⁹⁰Sr erfolgt über das Tochternuklid ⁹⁰Y. Diese beiden Radionuklide stehen im Gleichgewicht, vorausgesetzt, dass die Probe mindestens 20 Tage alt ist. Zuerst wird ⁹⁰Sr und ⁹⁰Y aus der Asche extrahiert und durch gezielte Fällungen gereinigt. Danach wird ⁹⁰Y durch Fällung mit Oxalsäure von ⁹⁰Sr abgetrennt und mit dem α/β -Gasproportionalzähler während drei Tagen gemessen.

Alphaspektrometrie

Für die Bestimmung von ²¹⁰Po wird die Probe mit dem Mikrowellenofen aufgeschlossen und das gelöste ²¹⁰Po für 4 Stunden bei 70°C an einer Silber-Folie adsorbiert. Als interner Standard wird ²⁰⁹Po verwendet. Die Silber-Folie wird anschliessend während 24 Stunden mit einem Alpha-Spektrometer gemessen. Für die Identifizierung und Quantifizierung wurden folgende Alphaenergien verwendet:

- ²¹⁰Po: 5.304 MeV
- ²⁰⁹Po: 4.879 MeV

Ergebnisse

¹³⁴Cs

Das kurzlebige ¹³⁴Cs konnte erwartungsgemäss in keiner Probe nachgewiesen werden.

¹³⁷Cs

In 9 der 29 erhobenen Proben konnte ¹³⁷Cs nachgewiesen werden. Die höchste ¹³⁷Cs-Konzentration wurde mit 32 ± 2 Bq/kg in einem Schwarztee aus der Türkei gemessen, die Zweithöchste mit 2.6 ± 0.4 Bq/kg in einem Buchweizentee aus Kroatien. Die gemessenen Werte lagen unter dem lebensmittelrechtlichen Höchstwert.

⁹⁰Sr

Es wurden nur die neun Proben auf ⁹⁰Sr untersucht, in denen ¹³⁷Cs nachgewiesen wurde. In allen neun Lebensmitteln wurde ⁹⁰Sr detektiert. Die höchste Konzentration wurde mit 36 ± 8 Bq/kg in dem Türkischen Schwarztee nachgewiesen, in dem auch die höchste ¹³⁷Cs Konzentration festgestellt wurde. Die zweithöchste ⁹⁰Sr Konzentration wurde mit 1.7 ± 0.4 Bq/kg in einem Heidelbeer-Fruchtsaftgetränk aus dem Kosovo detektiert.

²¹⁰Po

Von den 29 Lebensmittelproben wurden 14 auf das natürlich vorkommende ²¹⁰Po untersucht. Nur in dem Schwarztee aus der Türkei konnte ²¹⁰Po mit einer Konzentration von 36 ± 4 Bq/kg festgestellt werden.

Kennzeichnung

Bei allen 29 erhobenen Produkten wurde die Kennzeichnung überprüft. Fünf Produkte wiesen einen oder mehrere Fehler in der Kennzeichnung auf. Bei 4 Produkten war die Angabe der Nährwerte fehlerhaft. Bei zwei Proben fehlte die Adresse des Herstellers, Importeurs oder Verkäufers. Weitere Kennzeichnungsmängel betrafen das Produktionsland, die Sachbezeichnung, die genaue Angabe von Lebensmittelzusatzstoffen, das Mindesthaltbarkeitsdatum und die Schriftgrösse.

Massnahmen

Die Untersuchung der Lebensmittel aus Osteuropa ergab keine zu beanstandenden Befunde betreffend Radioaktivität.

Drei Produkte mussten wegen fehlerhafter Kennzeichnung an die für den Vollzug zuständigen Ämter des Importeurs überwiesen werden. Zwei Produkte wurden direkt beim Importeur beanstandet.

Schlussfolgerungen

Künstliche Radioaktivität kann bis heute nachgewiesen werden. Das Monitoring von Lebensmitteln aus Osteuropa wird daher fortgesetzt.