



Dr. Anja Pregler

# Türkischer Tee

## Radioaktivität und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 10  
Anzahl beanstandete Proben: 2 (20%)  
Beanstandungsgründe: Kennzeichnung



### Ausgangslage

Künstliche Radionuklide wie  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  und  $^{137}\text{Cs}$  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. Unter anderem war die Türkei stark vom radioaktiven Fallout in Folge des Tschernobyl-Unfalls betroffen.  $^{131}\text{I}$  und  $^{134}\text{Cs}$  haben eine kurze Halbwertszeit von 8 Tagen bzw. 2 Jahren und sind in der Umwelt heute praktisch nicht mehr nachweisbar.  $^{137}\text{Cs}$  und  $^{90}\text{Sr}$  sind aufgrund ihrer längeren Halbwertszeiten von je ca. 30 Jahren auch weiterhin in der Umwelt vorhanden und können in bestimmten Lebensmitteln nachgewiesen werden.

$^{210}\text{Po}$  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 Türkischem Tee 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  $^{137}\text{Cs}$  sind keine weiteren Radionuklide geregelt.

Lebensmittel	<sup>137</sup> 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 10 aus der Türkei stammende Tees untersucht. Dabei handelte es sich um 4 Schwarztees, 3 Kräutertees, 2 Apfeltaes und 1 Grüntee. Die Proben wurden bei Grossverteilern und im Detailhandel erhoben.

## Prüfverfahren

### Gamma-Spektrometrie

Für die Bestimmung von <sup>134</sup>Cs und <sup>137</sup>Cs 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:

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

### Beta-Spektrometrie

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

### Alphaspektrometrie

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

- <sup>210</sup>Po: 5.304 MeV
- <sup>209</sup>Po: 4.879 MeV

## Ergebnisse

### <sup>134</sup>Cs

Das kurzlebige <sup>134</sup>Cs konnte erwartungsgemäss in keiner Probe nachgewiesen werden.

### <sup>137</sup>Cs

In 5 der 10 erhobenen Tees konnte <sup>137</sup>Cs nachgewiesen werden. Die 5 Positivbefunde wurden in den 4 Schwarztees und dem Grüntee detektiert. Die höchste <sup>137</sup>Cs-Konzentration betrug  $30 \pm 3$  Bq/kg. In keinem der Kräuter- oder Apfeltaes konnte <sup>137</sup>Cs nachgewiesen werden. Alle gemessenen Werte lagen unter dem lebensmittelrechtlichen Höchstwert.

### <sup>90</sup>Sr

In allen 10 Tees wurde <sup>90</sup>Sr detektiert. Die höchste Konzentration wurde mit  $22 \pm 5$  Bq/kg in einem Schwarztee nachgewiesen.

### <sup>210</sup>Po

Die 10 Teeproben wurden zusätzlich auf das natürlich vorkommende <sup>210</sup>Po untersucht. In 4 der 10 Proben konnte <sup>210</sup>Po mit einer maximalen Konzentration von  $49 \pm 6$  Bq/kg festgestellt werden.

## **Kennzeichnung**

Bei allen 10 erhobenen Produkten wurde die Kennzeichnung überprüft. Zwei Produkte wiesen Fehler in der Kennzeichnung auf. Bei beiden fehlten einige der für vorverpackte Lebensmittel erforderlichen Angaben in einer Amtssprache des Bundes. Dies betraf zum Beispiel die Sachbezeichnung, das Verzeichnis der Zutaten oder das Mindesthaltbarkeitsdatum.

## **Massnahmen**

Die Untersuchung der Türkischen Tees ergab keine zu beanstandenden Befunde betreffend Radioaktivität. Zwei Produkte wurden wegen fehlerhafter Kennzeichnung direkt beim Importeur beanstandet.

## **Schlussfolgerungen**

Künstliche Radioaktivität kann bis heute in Türksichen Tees nachgewiesen werden. Das Monitoring wird daher fortgesetzt.