



Dr. Anja Pregler

Isländisch Moos

Radioaktivität

Anzahl untersuchte Proben: 3

Anzahl beanstandete Proben: 0



Ausgangslage

Künstliche Radionuklide wie ^{90}Sr , ^{134}Cs und ^{137}Cs gelangten durch die AKW-Unfälle in Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) in die Umwelt. ^{134}Cs hat eine Halbwertszeit von 2 Jahren und ist in der Umwelt bereits praktisch nicht mehr nachweisbar. ^{137}Cs und ^{90}Sr können aufgrund ihrer längeren Halbwertszeiten von je ca. 30 Jahren bis heute in der Umwelt und somit auch in Lebensmitteln nachgewiesen werden. Besonders Flechten, zu denen das Isländisch Moos (*Cetraria islandica*) gehört, sind dafür bekannt, Fremdstoffe aus der Umwelt aufzunehmen und einzulagern. Neben dem radioaktiven Cäsium betrifft dies auch andere Schwermetalle wie Blei und Polonium.

Untersuchungsziele

Durch eine Stichprobenkontrolle soll die radioaktive Belastung durch künstliche und natürliche Radionuklide von Produkten mit dem Inhaltsstoff Isländisch Moos überprüft werden.

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

Probenbeschreibung

Insgesamt wurden 3 Isländisch Moos Produkte in Grossverteilern und im Detailhandel im Kanton Basel-Stadt erhoben. Bei zwei Produkten handelte es sich um Lutschpastillen, die Isländisch Moss als Inhaltsstoff haben. Bei einem Produkt handelte es sich um Tee, der aus reinem Isländisch Moos besteht. Die Herkunft des Isländisch Moos wird mit Bosnien angegeben.

Prüfverfahren

Gamma-Spektrometrie

Für die Bestimmung von ^{134}Cs und ^{137}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:

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

Beta-Spektrometrie

Das radioaktive ^{210}Pb befindet sich im säkulären Gleichgewicht mit dem kurzlebigen ^{210}Bi . Somit kann ^{210}Pb indirekt über ^{210}Bi bestimmt werden. Die Probe wird im Ofen verascht und anschliessend in Säure gelöst. Das ^{210}Bi wird direkt aus der wässrigen Probe an einer Nickeldisk adsorbiert. Nach einer Wartezeit von 5 Stunden wird das adsorbierte ^{210}Bi anschliessend während einer Stunde mit dem α/β -Gasproportionalzähler gemessen.

Alphaspektrometrie

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

- ^{210}Po : 5.304 MeV
- ^{209}Po : 4.879 MeV

Ergebnisse

^{134}Cs

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

^{137}Cs

^{137}Cs konnte nur im reinen Isländisch Moos Tee detektiert werden. Die ^{137}Cs -Konzentration lag bei 10 ± 1 Bq/kg.

$^{210}\text{Pb}/^{210}\text{Po}$

^{210}Pb und ^{210}Po wurde nur im reinen Isländisch Moos untersucht. ^{210}Pb wurde mit 284 ± 142 Bq/kg detektiert und ^{210}Po mit 129 ± 7 Bq/kg.

Massnahmen

Die Untersuchungen ergaben keine zu beanstandenden Befunde bezüglich Radioaktivität.

Schlussfolgerungen

Künstliche Radioaktivität konnte nur im reinen Tee nachgewiesen werden. Ein weiteres Monitoring bezüglich künstlicher Aktivität ist deshalb nicht notwendig.