



Dr. Anja Pregler

Honig

Radioaktivität und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl beanstandete Proben: 1 (3%)
Beanstandungsgrund: Kennzeichnung



Ausgangslage

Künstliche Radionuklide wie ^{137}Cs und ^{134}Cs gelangten durch die KKW-Unfälle in Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) in die Umwelt. ^{134}Cs hat eine Halbwertszeit von 2 Jahren und ist in Lebensmitteln bereits praktisch nicht mehr nachweisbar. ^{137}Cs kann aufgrund seiner längeren Halbwertszeit von 30 Jahren bis heute in Lebensmitteln nachgewiesen werden. Bienen nehmen mögliche Radioaktivität über die Blütenpollen auf und tragen sie in den Honig ein.

Auch natürliche Radioaktivität kann in Lebensmitteln auftreten. Je nach Beschaffenheit des Bodens können sich Uran und seine Zerfallsprodukte in Pflanzen anreichern und in die Nahrungskette gelangen.

Untersuchungsziel

Durch eine Stichprobenkontrolle soll die radioaktive Belastung von Honig 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 Honigproben 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

In sechs verschiedenen Detailhandelsländern und Grossverteilern wurden insgesamt 30 Proben bestehend aus verschiedenen Honigarten erhoben. Bei neun der Proben handelte es sich um Blütenhonig, bei vier um Wabenhonig (teilweise mit Sirup) und bei zwei um Lindenhonig. Ausserdem war je eine Probe Waldhonig, Akazienhonig, Kastanienhonig, Thymianhonig und Rosmarinhonig darunter. Bei den restlichen zehn Proben war keine spezielle Honigart angegeben.

Die Herkunftsländer/-regionen des Honigs waren die Schweiz (6), Südamerika (5), Osteuropa (3), Italien (2), Deutschland (2), Spanien (1), Griechenland (1), Belgien (1) und Frankreich (1). Bei acht Proben bestand der Honig aus Mischungen von verschiedenen Ländern oder Regionen (z.B. Europa und Asien).

Prüfverfahren

Gamma-Spektrometrie

Für die Bestimmung von ^{134}Cs und ^{137}Cs werden die Proben 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

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

Alpha-Flüssigszintillation mittels PERALS (Photon Electron Rejecting Alpha Liquid Scintillation)

Für die Bestimmung der Urannuklide (^{234}U und ^{238}U) werden 10 g Probe trocken verascht, gelöst und mit dem Uraex-Cocktail schwefelsauer extrahiert. Der Extrakt wird anschliessend mit dem Perals-Counter während 24 Stunden gemessen.

Ergebnisse und Massnahmen

^{134}Cs und ^{137}Cs

In 9 von 30 Honigproben konnte ^{137}Cs nachgewiesen werden. Die höchste gemessene Konzentration lag bei 10.2 ± 0.7 Bq/kg in einem Schweizer Honig. In keiner Honigprobe wurde ^{134}Cs nachgewiesen.

^{90}Sr

In 18 der 30 Honigproben wurden kleinste Mengen an ^{90}Sr mit einem Maximalwert von 0.22 ± 0.04 Bq/kg nachgewiesen.

Uran

Stichprobenartig wurden 10 der 30 Honigproben auf die beiden natürlich vorkommenden Uranisotope ^{234}U und ^{238}U untersucht. In keiner der 10 Proben konnte Uran nachgewiesen werden (Nachweisgrenze: 2.5 Bq/kg).

Kennzeichnung

Ein Produkt musste wegen Täuschung beanstandet werden, da es sich um einen Brotaufstrich aus Sirup mit nur 10% Honig handelte und die Kennzeichnung unleserlich war.

Schlussfolgerungen

Künstliche Radioaktivität in Honig kann nur in kleinen Mengen nachgewiesen werden. Die Kennzeichnung von einem Produkt war nicht korrekt und musste beanstandet werden.