

Untersuchung von Lebensmitteln auf Radioaktivität

Die Eurofins-ofi Lebensmittelanalytik gibt einen Überblick über radioaktive Belastungen von Lebensmitteln. (Stand 14.04.2011)

Quellen für Radioaktivität

Natürliche Radioaktivität in Form kosmischer und terrestrischer Strahlung bildet den Hauptteil der mit der Nahrung aufgenommenen Radioaktivität. Die Radionuklide Kalium-40, Uran-235 und 238 sowie deren Zerfallsprodukte wie Radon-222, Radium-226 und Thorium-232 stammen aus der Entstehungszeit der Erde. Andere Radionuklide werden regelmäßig in der Atmosphäre neu gebildet, wie Tritium oder Kohlenstoff-14. Die heute bisher in der Umwelt vorhandene **künstliche Radioaktivität** stammt überwiegend aus Kernwaffenversuchen in den 60er Jahren sowie aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl 1986.

Relevante Elemente

Bei Beschädigung der Sicherheitsbehälter von Kernreaktoren werden in erster Linie leichtflüchtige Stoffe wie Iod- und Caesium-Isotope freigesetzt. Weniger flüchtige Stoffe wie Strontium, Antimon, Uran und Plutonium liegen als Aerosole oder an Staubteilchen gebunden vor. Ob und wieviel dieser Stoffe freigesetzt wird, hängt vom Verlauf der Kernschmelze ab. Im Fall von Tschernobyl wurden Caesium-134 und 137 aufgrund ihrer Verbreitung und der langen Halbwertszeit von Caesium-137 von 30 Jahren als Leitnuklide für die Bewertung von Lebensmitteln genutzt. Dagegen spielen die Iod-Isotope 131 und 133 aufgrund ihrer



geringen Halbwertszeit von bis zu 8 Tagen nach einem Reaktorunfall nur kurzfristig eine Rolle.

Eintrag in die Nahrungskette

Nach einem radioaktiven Fallout hängen Verbleib und Bioverfügbarkeit von Caesium-137 im Boden von dessen Eigenschaften ab. Problematisch sind saure, humusreiche Moor- und Waldböden, in denen Caesium-137 eine hohe Mobilität behält. So sind noch heute in Gegenden von Bayern Caesium-137-Gehalte vor allem in Pilzen, Waldbeeren und Wildfleisch nachweisbar.

Rechtsgrundlagen

Die **EU-Kommission** hat mit der VO (EU) 351/2011 vom 11. April 2011 ihre Sicherheitsmaßnahmen für Importe aus Japan noch einmal erhöht. Die bisherigen aus den EURATOM-Verordnungen stammenden Höchstwerte für Radioaktivität wurden an die teilweise deutlich niedrigeren japanischen Grenzwerte angepasst.

Die Bestimmungen gelten auch für Erzeugnisse aus Küstengewässern der betroffenen Präfecturen, unabhängig vom Ort ihrer Anlandung.

Lebensmittel und Futtermittel aus Japan dürfen nur mit einer Erklärung eingeführt werden, die bestätigt, dass die Produkte:

- vor dem 11.03.2011 geerntet / verarbeitet wurden, oder
- nicht aus einer der 12 betroffenen Präfecturen stammen, oder
- keine Gehalte an **Iod-131**, **Caesium-134** und **137** aufweisen, die die Höchstwerte der VO (EU) 351/2011 überschreiten (s. Tab. 1).

Auch wenn die neue Verordnung Grenzwerte für Strontium- und (Trans-)Plutonium-Nuklide in Lebensmitteln vorsieht, hält die Kommission derzeit die Bewertung der Produkte anhand der Iod- und Caesium-Nuklide für ausreichend.

Wie bisher sind Sendungen den Behörden im Voraus anzuzeigen und werden von diesen einer Stichprobenkontrolle unterzogen.

Analytik

Eurofins hat seit den 80er Jahren Erfahrung mit der Messung von Radioaktivität in Lebensmitteln. Wir führen die Analyse von **Caesium-134** und **137** sowie **Iod-131** mittels γ -Spektrometer mit Germanium- bzw. Natriumiodid-Detektor durch.

Folgende Tests bieten wir Ihnen an:

- **QEL25:** Caesium-134 und Caesium-137
- **QET71:** Caesium-134, Caesium-137 und Iod-131

Alle Nuklide werden mit einer Nachweisgrenze von jeweils 3 Bq/kg erfasst. Es wird eine Probenmenge von 1 kg benötigt.

Weitere Radionuklide wie **Strontium-90** können wir Ihnen auf Anfrage anbieten. Daneben

können auch die Elemente (nicht Radionuklide) **Uran**, **Strontium** und **Thorium** mittels ICP-MS analysiert werden.

Über Eurofins

- Globaler Analysedienstleister mit derzeit 150 Laboren und 8000 Mitarbeitern in 30 Ländern
- Kompetenzzentren und Branchenlabore mit modernster analytischer Technik
- Lokale Kontakte mit globalem Netzwerk
- Lieferung akkurater und pünktlicher Resultate
- Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 bzw. landesüblichen Standards
- Ständige Teilnahme an Ringversuchen zur Überprüfung und Bestätigung der Qualität
- Gerichtlich vereidigte Sachverständige und Gutachter nach § 73 LMSVG

Tab. 1: Höchstwerte an Radionukliden für Lebensmittel gemäß VO (EU) 351/2011

	Säuglingsnahrung	Milch und Milcherzeugnisse	Sonstige Lebensmittel	Flüssige Lebensmittel
Strontium-Isotope, insbes. Sr-90	75 Bq/kg	125 Bq/kg	750 Bq/kg	125 Bq/kg
Iod-Isotope, insbes. I-131	100 Bq/kg	300 Bq/kg	2000 Bq/kg	300 Bq/kg
(Trans-)Plutonium-Isotope*	1 Bq/kg	1 Bq/kg	10 Bq/kg	1 Bq/kg
Caesium-134 und 137**	200 Bq/kg	200 Bq/kg	500 Bq/kg	200 Bq/kg

* Summe der Alpha-Strahlung emittierenden Isotope von Plutonium und Transplutonium-Elementen, insbes. Pu-239, Am-241

** Summe aller sonstigen Nuklide mit mehr als zehntägiger Halbwertszeit, insbes. Cs-134 und Cs-137, außer C-14 und H-3

Kontakt:

Eurofins-ofi Lebensmittelanalytik GmbH

Brehmstraße 14a
A-1110 Wien

www.eurofins.at

Kundenservice:

Dr. Julia Römer
Tel. +43 1 / 904 3344 - 626
Fax +43 1 / 904 3344 - 105
Email: juliaroemer@eurofins.at