

Nahrungsmittelmessungen

Deutsche Meßtechnik erwies sich für Japan als unzureichend

Speziell für den Gebrauch nach der Reaktorenkatastrophe von Fukushima und mit Hinweis auf die Unterstützung zweier Konzerte „Musik für Japan“ der Chorvereinigung Liederkrantz Concordia Calw e.V., empfiehlt die Firma Berthold Technologies GmbH & Co. KG mit Sitz im deutschen Bad Wildbad, für die nuklidspezifische Kontrolle von Nahrungsmitteln und Flüssigkeiten ihr Gamma Spektroskopie-System mit der Bezeichnung LB 2045. Das erschien japanischen Bürgerinitiativen, die mit dem Aufbau eigener Meßstellen befaßt sind, als ein geeignetes Angebot: der Natriumjodid-Detektor verlangt im Gegensatz zu Germanium-Halbleitern keine aufwendige dauernde Kühlung mit flüssigem Stickstoff, versprochen wurde eine Nachweisgrenze von 1 Becquerel pro Liter und die Nuklidbibliothek sollte bis zu 50 Radionuklide umfassen. Damit schien eine Kontrolle der Einhaltung der Empfehlung der Gesellschaft für Strahlenschutz und von Strahlentelex für die Ernährung mit Nahrungsmitteln in Höhe von höchstens 4 Becquerel pro Kilogramm des Leitnuklids Cäsium-137 für Kinder und von 8 Becquerel pro Kilogramm für Erwachsene möglich zu sein.¹

Bei der Vorführung durch den japanischen Vertreter der Firma Berthold war die Enttäuschung in Japan jedoch groß: Gemessen werden sollte für Radiocäsium nur die Gesamtaktivität für Cäsium-137 plus Cäsium-134 und dann sollten die Einzelaktivitäten aus dem aus anderen Quellen bekannten Mischungsverhältnis errechnet werden. Zwar kann das Gerät verschiedene Radionuklide spektroskopisch trennen und deren Einzelakti-

vitäten messen, die geforderte Nachweisgrenze läßt sich jedoch nur erreichen – und das auch nur nach fast ganztägiger Messzeit –, wenn lediglich Cäsium-137 und kein anderes Radionuklid (etwa Cäsium-134) in der Nahrungsmittelprobe vorhanden gewesen wäre oder wenn nur die Cäsium-Gesamtaktivität gemessen wird. Das war zuvor im Verkaufsprospekt nicht deutlich gemacht worden. Der japanische Vertreter von Berthold versprach deshalb, sich für die Anlage um ein verbessertes Programm für die nuklidspezifische Auswertung zu kümmern.

Dieses Versprechen stieß in der deutschen Firmenzentrale auf wenig Gegenliebe, weil die Hardware das nicht hergibt: Man rate dringend davon ab, der Kundschaft gegenüber so etwas zu erwähnen. Auf Nachfrage von Strahlentelex erklärte Dr. Alfred Klett, Geschäftsbereichsleiter Strahlenschutz bei der Firma Berthold, sein Aktivitätsmeßgerät LB 2045 erreiche mit einem 2“x2“ Natriumjodid-Detektor bei der Messung des Radionuklids Cäsium-137 (¹³⁷Cs) mit langen Messzeiten eine Nachweisgrenze von 1 Becquerel pro Kilogramm. Das gelte für die Messung „ohne Gegenwart anderer Radionuklide mit nennenswerten Aktivitätskonzentrationen, so wie es etwa heute noch in Mitteleuropa bei Proben mit Tschernobyl-Belastungen der Fall ist. In Gegenwart anderer Radionuklide wird die Nachweisgrenze für ¹³⁷Cs natürlich schlechter und kann je nach deren Anzahl, Art und Aktivität auch erheblich schlechter werden.“

Die Firma Berthold empfiehlt deshalb, so Klett, „im konkreten Fall Japan die Sum-

menaktivität von ¹³⁴Cs+¹³⁷Cs zu messen“. Die Nachweisgrenzen für die Summenaktivität lägen in einer ähnlichen Größenordnung wie für ¹³⁷Cs. Klett: „Die separaten Einzelaktivitäten für ¹³⁴Cs und ¹³⁷Cs kann man aus dem recht genau bekannten Mischungsverhältnis in Japan berechnen. So wurde es auch überall nach Tschernobyl gemacht – natürlich mit dem damaligen anderen Verhältnis. Auch für Fukushima werden die Ergebnisse so jedenfalls genauer.“

Kommentar

In der Firma Berthold hat man die meßtechnische Herausforderung von Fukushima nicht verstanden. Potentielle japanische Kunden wurden enttäuscht und kaufen ihre Detektoren inzwischen anderswo, zum Teil in Belarus zum halben Preis. Geschäftsbereichsleiter Klett findet „in Anbetracht der in Japan rechtlich gültigen Grenzwerte“ die „um Größenordnungen niedrigeren Empfehlungen sehr erstaunlich“, die die Gesellschaft für Strahlenschutz und Strahlentelex gegeben haben.¹ Natürlich wurde nach Tschernobyl in Europa nicht „überall“ lediglich die Cäsium-Gesamtaktivität ermittelt. Die unabhängigen Meßstellen und Bürgerinitiativen in Berlin, Wien, München, Kiel, Hamburg etc. wußten sehr wohl zwischen dem Messen und einer rechnerischen Kalkulation zu unterscheiden. Sie haben stets die beiden Cäsiumisotope getrennt gemessen – allerdings nicht mit Natriumjodid-Detektoren, sondern mit den aufwendigeren Germanium-Halbleitern und hochauflösender Gammaskopie. Andernfalls hätte man nicht unterscheiden und kontrollieren können, ob es sich bei den gemessenen Belastungen um solche aus Tschernobyl oder aus der Zeit davor handelt und keine ausreichende Genauigkeit der Meß-

ergebnisse garantieren können.

Dr. Klett geht bei seinen Berechnungsempfehlungen davon aus, daß die Fallout-Zusammensetzung und das Verhältnis der Cäsiumisotope 134 und 137 ähnlich wie in Westeuropa nach Tschernobyl heute auch in Japan überall gleich ist. Das ist eine gewagte Annahme, die durch systematische Messungen und nicht durch Berechnungen erst noch bestätigt werden mußte. Denn anders als in Tschernobyl haben wir es in Japan mit der Havarie mehrerer Reaktoren und Abklingbecken mit unterschiedlicher Zusammensetzung des Abbrandes zu tun, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten und bei unterschiedlichen atmosphärischen Bedingungen ihr Radionuklidinventar in die Umwelt abgegeben haben. Bei Verwendung der Summenaktivität anstelle eines korrekten Einzelnuklidnachweises fehlen zudem der Einblick und die Kontrolle darüber, woher die gemessenen Belastungen stammen, etwa aus Fukushima oder aus der Zeit davor?

Den Bürgerinitiativen sollten keine Meßeinrichtungen untergeschoben werden, die deren Ergebnisse angreifbar machen. Und es reicht auch nicht, lediglich die Einhaltung der überhöhten staatlichen Grenzwerte zu kontrollieren.

Th.D.

4. www.strahlentelex.de/kalkulierter-strahlentod.pdf
www.strahlentelex.de/calculated-fatalities.pdf
www.strahlentelex.de/calculer-demorts.pdf
www.strahlentelex.de/calculated-fatalities_jp.pdf ●