

Verfahren zur Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 in Rohtabak

I-Sr-90-TABAK-01

Bearbeiter:

D. Lux
E. Kabai

Leitstelle für Arzneimittel und deren Ausgangsstoffe
sowie Bedarfsgegenstände

Verfahren zur Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 in Rohtabak

1 Anwendbarkeit

Für die Überwachung der Umweltradioaktivität nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) waren im Routineprogramm Messungen der Sr-90-Aktivität in inländischen Tabakproben vorgesehen. Aufgrund einer Änderung des StrVG vom 8. April 2008 sind Tabakerzeugnisse nun nicht mehr Gegenstand der Überwachung der Umweltradioaktivität.

Aufgrund der Vergleichbarkeit des Rohtabaks mit anderen pflanzlichen Matrices wie Bewuchs oder pflanzlicher Lebensmittel wird an dieser Stelle auf eine Darstellung der radiochemischen Abtrennung und Bestimmung von Sr-90 verzichtet. Im Sinne der Vereinheitlichung und der Optimierung der Arbeitsabläufe wird auf die entsprechenden Anleitungen zur Bestimmung von Sr-90 in pflanzlicher Matrix (F-Sr-90-PFLAN-01 und E-Sr-89/Sr-90-LEBMP-01) verwiesen.

2 Probeentnahme

Zur Probeentnahme wird auf das Verfahren I- γ -SPEKT-TABAK-01 verwiesen.

3 Analyse

3.1 Prinzip des Verfahrens

Zum Prinzip des Verfahrens wird auf das Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 verwiesen.

3.2 Probenvorbereitung

Zur Veraschung werden entweder 1 kg Frischgut oder 100 g homogenisiertes Trockenmaterial, z. B. von der gammaspektrometrischen Messung, eingesetzt. Das Material wird bei ca. 600 °C verascht, bis eine möglichst weiße Asche erhalten wird. Veraschungsdauer und Veraschungsgefäße sind vom Ofentyp abhängig. Das Trockengut sollte vor der Veraschung angefeuchtet werden, um eine Entzündung des Probenguts zu vermeiden. Die Masse des Glührückstandes (Asche) beträgt ca. 10 % bis 20 % der Trockenmasse.

3.3 Radiochemische Trennung

Die Asche wird je nach gewähltem Analysenverfahren mit den Trägerlösungen versetzt und in 16 %iger Salzsäure (ca. 10 ml Salzsäure pro g Asche) gelöst. Die Lösung wird durch ein Faltenfilter gegeben, eventuell vorhandener Rückstand mit destilliertem Wasser gewaschen. Tabakaschen lösen sich weitgehend rückstandsfrei, so dass auf einen Aufschluss des Filters verzichtet werden kann.

Bei gravimetrischen Sr-Ausbeutebestimmungen ist zu berücksichtigen, dass der Gehalt von Strontium in getrocknetem Tabak ca. $0,1 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ beträgt. Die Weiterverarbeitung der klaren Lösung erfolgt z. B. nach dem Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 dieser Messanleitungen.

4 Messung der Aktivität

Zur Messung der Aktivität von Sr-90 wird auf das Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 dieser Messanleitungen verwiesen.

5 Berechnung der Analysenergebnisse

Zur Berechnung der Analysenergebnisse wird auf das Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 dieser Messanleitungen verwiesen.

6 Nachweisgrenzen des Verfahrens

Zu Nachweisgrenzen des Verfahrens wird auf das Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 dieser Messanleitungen verwiesen.

7 Verzeichnis der erforderlichen Chemikalien und Geräte

Zum Verzeichnis der erforderlichen Chemikalien und Geräte wird auf das Verfahren F-Sr-90-PFLAN-01 dieser Messanleitungen verwiesen.