

in-situ Gamma-Spektrometrie

François Byrde

Bei der in-situ Gamma-Spektrometrie handelt es sich um eine Messtechnik zur Bestimmung einer oberflächlichen Bodenverstrahlung direkt im Feld. Sie ist ein Mittel der "ersten Stunde" nach einem Ereignis, da sie zuverlässige Resultate bezüglich der Radionuklidzusammensetzung liefert. In einer ersten Phase stehen somit rasch wesentliche Ergebnisse für die weitere Entschlussfassung der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) bzw. der Behörden zur Verfügung.



1999, Tschernobyl (Ukraine):
in-situ Messung in der Umgebung des Reaktors

Methode

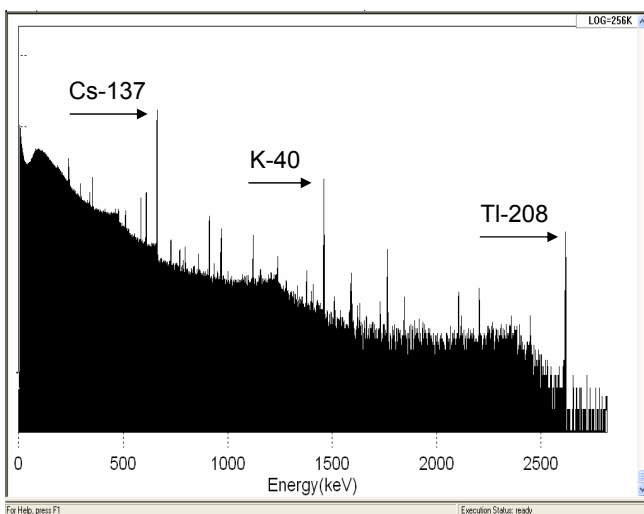
- Bestimmung einer Gamma-Verstrahlung direkt im Feld durch Analyse der emittierten Gamma-Strahlung
- Liefert die Radionuklidzusammensetzung und deren Aktivität für eine Fläche von mindestens 100 m²
- Nachweisgrenze: 2 [Bq/kg] (Messzeit = ½ Stunde)
- Benötigt 2 Personen im Einsatz und zirka 1 Stunde pro Messung

Material

- Detektor gekühlt mit flüssigem Stickstoff auf Stativ
- Elektronik für die Signalverarbeitung
- Laptop für die Kontrolle der Messung, Analyse und Übermittlung der Resultate
- Fahrzeug

Resultate

- Beschreibung des gemessenen Feldes
- Akkumuliertes Spektrum
- Identifikation der Nuklidzusammensetzung
- Quantitative Analyse



2003, Val Maggia (Tessin): in-situ-Spektrum



Nuklid: Cs-137 (Caesium-137)
Aktivität: 330 +/- 40 [Bq/kg]
Herkunft: Fallout von Tschernobyl und atmosphärischen Nuklearwaffentests

Nuklid: K-40 (Kalium-40)
Aktivität: 450 +/- 30 [Bq/kg]
Herkunft: natürlich

Nuklid: Tl-208 (Thallium-208)
Aktivität: 12 +/- 2 [Bq/kg]
Herkunft: natürlich
von der Thorium-232 Reihe

