

5.2 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Meßstellen der Länder

Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.	Ernährungskette auf dem Land					
1.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Freilandgemüse, Getreide, Obst, Sonstige Produkte)	a) Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	Großräumig verteilte Probenentnahme beim Erzeuger	siehe Anlage 1	Jeweils landestypische Proben von erntereifen Produkten über das Jahr verteilt; importierte Produkte gemäß Anlage 20
		b) Sr-90-Bestimmung	0,02 Bq/kg FM	Großräumig verteilte Probenentnahme beim Erzeuger	Bei etwa 10 % der gammaspektrometrisch analysierten Proben	
1.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	Probenentnahme an wechselnden Orten	siehe Anlage 2	Importierte Produkte gemäß Anlage 20
1.3	Gesamtnahrung	a) Gamma-Spektrometrie	0,4 Bq/(d _{xp}) bezogen auf Co-60	Gemeinschaftsküchen	Wochenstichproben siehe Anlage 3 ; Frühstück, Mittag- und Abendessen einschl. Getränke aus der Gemeinschaftsverpflegung	
		b) Sr-90-Bestimmung	0,04 Bq/(d _{xp})	Gemeinschaftsküchen	Monatsmischproben aus Wochenstichproben, 20% der gammaspektrometrisch untersuchten Proben, siehe Anlage 3	

Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.4	Säuglings- und Kleinkinder-nahrung	a) Gamma-Spektrometrie b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60 0,02 Bq/kg FM	Hersteller bzw. Großanwender - " -	Monatsstichproben, siehe Anlage 4 20% der gammaspektrometrisch untersuchten Proben, siehe Anlage 4	Menüs und Getränke einschl. Milchersatznahrung
2.	Milch und Milchprodukte	a) Gamma-Spektrometrie b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/l bezogen auf Co-60 0,02 Bq/l	Pro Land bis zu 21 örtliche Molkereien, Sammelstellen je nach Milchaufkommen Pro Land bis zu 7 örtliche Molkereien, Sammelstellen je nach Milchaufkommen	Sammelmilch und monatl. Probenentnahme; Messung siehe Anlage 5 Sammelmilch und monatl. Probenentnahme; Messung siehe Anlage 5	Bei importierten Produkten ist nur Käse zu messen (siehe Anlage 21)
3.	Pflanzen (keine Futtermittel oder Nahrungsmittel)	Gamma-Spektrometrie	0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Bis zu 50 Probenentnahmeorte nicht landwirtschaftlich genutzter Gebiete (Großstädte, Ödland usw.)	Pflanzen einmal jährlich; siehe Anlage 6	
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
4.	Futtermittel	a) Gamma-Spektrometrie b) Sr-90-Bestimmung	0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60 0,5 Bq/kg TM	Bis zu 180 Probenentnahmestellen pro Land Bis zu 30 Probenentnahmestellen	Futtermittel einmal jährlich, siehe Anlage 7 Nur Weide- bzw. Wiesenbewuchsproben (1.	Weide- und Wiesenbewuchs: 1. Schnitt, sonst erntereife Produkte; importierte Produkte siehe Anlage 21

5.	Boden	a) Gamma-Spektrometrie b) Sr-90-Bestimmung c) In-situ-Gamma-Spektrometrie	0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60 0,5 Bq/kg TM 1 nGy/h bezogen auf Co-60	pro Land Pro Land bis zu 44 Probenentnahmeorte bei größeren Erzeugern Bis zu 20 Probenentnahmeorte Bis zu 100 Meßorte pro Land	Schnitt), siehe Anlage 7 Je zur Hälfte Weide- und Ackerböden einmal jährl., siehe Anlage 8 siehe Anlage 8 jährlich 24 Meßorte; bei Stadtstaaten und im Saarland 12 Meßorte	Entnahmetiefe bei Weideböden 0 - 10 cm, bei Ackerböden Pflugschartiefe (0 - ca. 30 cm) Messungen mittels Fahrzeugen
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
6.1	Wasser	a) Gamma-Spektrometrie b) Sr-90-Bestimmung c) H-3-Bestimmung	0,01 Bq/l bezogen auf Co-60 0,01 Bq/l 10 Bq/l	Abschnitt 3.3.1.7 Abschnitt 3.3.1.7 Abschnitt 3.3.1.7	Je nach Art des Eintrags radioaktiver Stoffe in das Gewässer (quasikonstant/variabel) sind jeweils 4 Misch- bzw. Stichproben über das Jahr verteilt zu entnehmen (Abschnitt 3.3.1.7). Zur Erfassung kurzlebiger Nuklide (z.B. I-131) ist der Sammelzeitraum der Mischproben nach Möglichkeit auf 1 Monat zu begrenzen.	Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben sind möglichst jeweils an der gleichen Stelle zu entnehmen.

Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
6.2	Schwebstoff	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Abschnitt 3.3.1.7	Je nach Art des Eintrags radioaktiver Stoffe in das Gewässer (quasikonstant/variabel) sind jeweils 4 Sammel- bzw. Stichproben über das Jahr verteilt zu entnehmen (Abschnitt 3.3.1.7).	Bestimmung von Uran- und Plutonium-Isotopen
6.3	Sediment	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Abschnitt 3.3.1.7	Entnahme von Stichproben (Anlage 10)	
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
7.	Trink- und Grundwasser					

7.1	Trinkwasser	a) Gamma-Spektrometrie	0,01 Bq/l bezogen auf Co-60	Wasserwerke	kontinuierliche Probenentnahme, Mischproben oder Stichproben; vierteljährl. Messung bei ungeschützten, halbjährl. Messung bei geschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Zur Auswahl der Probenentnahmestellen vgl. 3.3.1.8 Die Art des zur Trinkwassergewinnung genutzten Rohwassers ist anzugeben, auch bei Wasserwerken, die Rohwässer unterschiedlicher Herkunft und Qualität aufbereiten
		b) Sr-90-Bestimmung	0,01 Bq/l	Wasserwerke	halbjährl. Bestimmung, vorzugsweise bei ungeschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Bestimmung an 2 Wasserwerken pro Land
		c) Alpha-Spektrometrie	0,01 Bq/l	Wasserwerke	halbjährl. Bestimmung, vorzugsweise bei ungeschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Bestimmung von Uran- und Plutonium-Isotopen an 2 Wasserwerken pro Land Einmal jährlich sind Proben des jeweiligen Rohwassers in die unter a), b) und c) aufgeführten Untersuchungen einzubeziehen
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
7.2	Grundwasser	a) Gamma-Spektrometrie	0,01 Bq/l bezogen auf Co-60	Brunnen oder Peilrohre	kontinuierliche Probenentnahme, Misch- oder Stichproben, halbjährl. Messung	Zur Auswahl der Probenentnahmestellen vgl. 3.3.1.8
		b) Sr-90-Bestimmung	0,01 Bq/l		halbjährl. Bestimmung, siehe Anlage 12	Bestimmung an 2 Probenentnahmestellen pro Land
		c) Alpha-Spektrometrie	0,01 Bq/l		halbjährl. Bestimmung, siehe Anlage 12	Bestimmung von Uran- und Plutonium-Isotopen an 2 Probenentnahmestellen pro Land

8.	Ernährungskette im Wasser					
8.1	Fisch					
8.1.1	Süßwasserfisch (Fleisch)	a) Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	Binnengewässer einschl. Teichwirtschaften	Halbjährlich die wichtigsten genutzten Arten, siehe Anlage 13	Abhängig von der Produktion an Süßwasserfisch bis zu 42 Probenentnahmestellen, max. 84 Proben im Jahr je Bundesland etwa 10 % der gammaspektrometrisch analysierten Proben
		b) Sr-90-Bestimmung	0,02 Bq/kg FM	Binnengewässer einschl. Teichwirtschaften		
8.1.2	Meeresfisch (Fleisch)	a) Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	Seefischmarktanlandungen	Halbjährlich die wichtigsten Arten, siehe Anlage 14	Nur Küstenländer, max. 10 Proben im Jahr
		b) Sr-90-Bestimmung	0,02 Bq/kg FM	Seefischmarktanlandungen		etwa 10 % der gammaspektrometrisch analysierten Proben
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
8.2	Garnelen (Fleisch)	a) Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	Probenentnahmestellen i.d. Produktionsstätten nördlich d. Mündungsgebiete d. Elbe, Weser und Ems	Alle 4 Monate; insges. 12 Proben im Jahr, siehe Anlage 14	Nur Küstenländer: Niedersachsen und Schleswig-Holstein je 6 Proben
		b) Sr-90-Bestimmung	0,02 Bq/kg FM	Probenentnahmestellen i.d. Produktionsstätten nördlich d. Mündungsgebiete d. Elbe, Weser und Ems	Alle 4 Monate; insges. 12 Proben im Jahr, siehe Anlage 14	Nur Küstenländer: Niedersachsen und Schleswig-Holstein je 6 Proben
8.3	Miesmuscheln (Fleisch)	a) Gamma-Spektrometrie	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co-60	"	"	"

		b) Sr-90-Bestimmung	0,02 Bq/kg FM	"	"	"
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
9.	Kläranlagen					
9.1	Abwasser	a) Gamma-Spektrometrie	0,1 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenentnahmestelle im Auslauf der Kläranlage oder Probenentnahme in der Kanalisation	Kontinuierliche Probenentnahme oder Entnahme von Mischproben, ggf. Stichproben, vierteljähr. Messung; siehe Anlage 15	Zur Auswahl der Probenentnahmeorte vgl. 3.3.1.10.1; zusätzlich Probenentnahme in Regenwasserauffangbecken, falls Trennkanalisation vorliegt
		b) Sr-90-Bestimmung	0,1 Bq/l		halbjähr. Bestimmung	Bestimmung an 2 Kläranlagen pro Land
		c) Alpha-Spektrometrie	0,1 Bq/l		halbjähr. Bestimmung	Bestimmung von Uran- und Plutonium-Isotopen an 2 Kläranlagen pro Land
9.2	Klärschlamm	a) Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Probenentnahmestelle in der Kläranlage	Entnahme von Stichproben, siehe Anlage 15 ; vierteljähr. Messung	Zur Auswahl der Probenentnahmeorte vgl. 3.3.1.10.2
		b) Sr-90-Bestimmung	5 Bq/kg TM		halbjähr. Bestimmung	Bestimmung an 2 Kläranlagen pro Land
		c) Alpha-Spektrometrie	5 Bq/kg TM	Probenentnahmestelle in der Kläranlage	halbjähr. Bestimmung	Bestimmung von Uran- und Plutonium-Isotopen an zwei Kläranlagen pro Land
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
10.	Reststoffe u. Abfälle					Zur Auswahl der Probenentnahmeorte vergleiche 3.3.1.11
10.1	Hausmülldeponie					

10.1.1	Grundwasser Sickerwasser	a) Gamma-Spektrometrie	0,1 Bq/l bezogen auf Co-60	Peilrohre oder Drainagesysteme	Stichproben/Sammelproben, siehe Anlage 16 ; halbjährl. Messung	Sickerwasser im Deponiebereich oder deponienahe Grundwässer
		b) H-3-Bestimmung	10 Bq/l	Peilrohre oder Drainagesysteme	- " -	Sickerwasser im Deponiebereich oder deponienahe Grundwässer
10.2	Verbrennungsanlagen				Anzahl der Messungen, siehe Anlage 17	Verbrennungsanlagen für Klärschlamm und Abfälle
10.2.1	Filterasche/ Filterstaub	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Am Ort des Anfallens in der Anlage	Stichproben halbjährl. Messung	
10.2.2	Schlacke	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Am Ort des Anfallens in der Anlage	Stichproben halbjährl. Messung	Entfällt i.d.R. bei reinen Klärschlammverbrennungsanlagen
10.2.3	Rückstände/ Rauchgaswäsche	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	Am Ort des Anfallens in der Anlage	Stichproben halbjährl. Messung	Untersuchung fester Rückstände aus der Rauchgaswäsche, soweit sie anfallen
10.2.4	Abwasser aus Rauchgaswäsche, Entschlackwasser	Gamma-Spektrometrie	0,1 Bq/l bezogen auf Co-60		Stichproben halbjährl. Messung	Untersuchung flüssiger Rückstände aus Rauchgaswäsche oder anderen Anlagenteilen, soweit sie anfallen und aus der Anlage abgegeben werden
Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
10.3	Kompostierungsanlagen/ Kompost	Gamma-Spektrometrie	5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	In der Anlage (Endprodukt)	Stichproben, siehe Anlage 18 ; halbjährl. Messung	Zu untersuchen sind Proben des in den Handel gelangenden Produktes
11.	Rohtabak	a) Gamma-Spektrometrie	0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co-60	regionale Tabakanbauggebiete	2 Proben pro Anbaugesbiet und Jahr; siehe Anlage 19	Bis zu 8 Proben pro Jahr bei importierter Ware, siehe Anlage 21
		b) Sr-90-Bestimmung	0,5 Bq/kg TM	regionale Tabakanbauggebiete	2 Proben pro Anbaugesbiet und Jahr, siehe Anlage 19	
12.	Arzneimittel und	Gamma-Spektrometrie	0,5 Bq/kg TM		Stichproben,	Importierte Rohstoffe zur

deren
Ausgangsstoffe

bezogen auf Co-60

siehe [Anlage 21](#)

Herstellung von Arzneimitteln