

# **PROBENAHPMEPLAN**

Organisation und Durchführung von Probenahmen bei  
großräumiger radioaktiver Kontamination

Erarbeitet von der

**AG Proben**

des Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagements  
(SKKM)

Stand: 5. Oktober 2010

## **Vorwort**

Im Fall einer großräumigen radioaktiven Kontamination sind insbesondere zur Abschätzung der radiologischen Auswirkungen und zur Auswahl geeigneter Interventionsmaßnahmen diverse Umweltmedien sowie Lebens- und Futtermittel auf Radioaktivität zu untersuchen. Im Jahr 1994 hat das damalige Staatliche Krisenmanagement daher die „Arbeitsgruppe Proben“ gegründet, die einen umfassenden Plan für solche Fälle erarbeiten sollte. Im Lauf der Zeit entstanden mehrere Teilpläne, ehe erstmals 2004 ein vollständiger Plan mit konkreten Regelungen, beginnend mit dem Probenahmeauftrag bis hin zur Übermittlung der Messergebnisse, vorlag.

Das nunmehr vorliegende Werk ist eine Überarbeitung des Planes aus 2004, wobei ein vorrangiges Ziel die Vereinfachung des eigentlichen Probenahmeplanes sowie seine Anpassung an die für die Entscheidungsfindung erforderlichen Daten war. Weiters erfolgte eine Überarbeitung hinsichtlich der für radiologische Notstandssituationen zurzeit geltenden Rechtsvorschriften sowie der in der Notfallplanung aktuell verwendeten Begriffe.

## Inhalt

1.	Zuständigkeiten .....	3
2.	Probenahmeplan .....	4
2.1.	Allgemeines .....	4
2.2.	Aufbau und Inhalt des Probenahmeplans .....	5
2.3.	Probenahme in den verschiedenen Phasen .....	5
2.4.	Definition der Gefährdungslagen .....	6
2.5.	Probenahmeplan (Tabellen) .....	7
2.6.	Probenahmeaufträge .....	15
3.	Durchführung der Probenahmen .....	18
	Erläuterungen zum Probenzeichen.....	19
	Probenahmeanleitung für Luftproben .....	20
	Probenahmeanleitung für Niederschlagsproben .....	22
	Probenahmeanleitung für Oberflächenwasser-Proben .....	24
	Probenahmeanleitung für Grünbewuchs, Boden- und Schneeproben .....	26
	Probenahmeanleitung für Futtermittelproben.....	31
	Probenahmeanleitung für Lebensmittel-Proben.....	33
	Angabe der Ortskoordinaten mit GPS-Geräten im geografischen System.....	35
4.	Probentransporte.....	36
5.	Kapazität der Messlabors im Notfall, regionale Zuständigkeit .....	37
6.	Anleitung für die Probenaufbereitung und Hinweise zur Messung .....	38
6.1.	Einleitung.....	38
6.2.	Grundsätze bei der Probenaufbereitung .....	38
6.3.	Spezielle Festlegungen für die Probenaufbereitung .....	39
6.4.	Messung .....	40
6.5.	Darstellung der Ergebnisse .....	40
6.6.	Probenrückhaltung .....	41
7.	Kommunikation und Datenübermittlung .....	42
7.1.	Einleitung.....	42
7.2.	Beauftragung der Probenahme .....	42
7.3.	Kontakt mit der Messstelle.....	42
7.4.	Mitteilung der Messergebnisse .....	42
	Literatur .....	43
	Abkürzungen .....	43
Anhang 1	EU-Höchstwerte für Nahrungs- und Futtermittel .....	44
Anhang 2	Interventionsrichtwerte nach Interventionsverordnung .....	45
Anhang 3	Abgeleitete Richtwerte .....	46
Anhang 4	Tawes-Stationen.....	47
Anhang 5	Liste der ArbeitsgruppenteilnehmerInnen .....	50

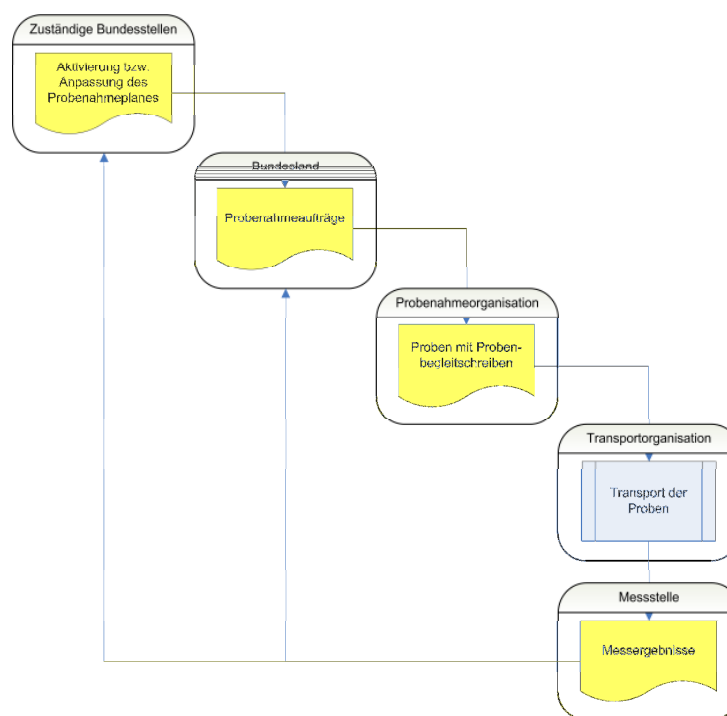
# 1. Zuständigkeiten

Gemäß Interventionsverordnung hat im Fall einer radiologischen Notstandssituation der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Lage zu evaluieren und unter Mitwirkung des Bundesministers für Gesundheit auf Basis dieser Evaluierung erforderlichenfalls Interventionsmaßnahmen zu empfehlen. Die Durchführung der Interventionsmaßnahmen obliegt gemäß Strahlenschutzgesetz den Landeshauptleuten.

Eine der vorgesehenen Interventionsmaßnahmen ist die Anwendung des vorliegenden Probenahmeplans. Die Empfehlung zur Anwendung des Plans, die Einstufung der Situation in eine der drei Gefährdungslagen sowie die Festlegung der von der Maßnahme betroffenen Regionen erfolgt durch die zuständigen Bundesstellen.

Die Zuständigkeit für die Entnahme von Proben aufgrund des gegenständlichen Probenahmeplans sowie für den Transport der Proben zu den Messstellen liegt bei den Bundesländern. In den Interventionsplänen der Länder sind Regelungen für diese Aufgaben festzuhalten. Für Proben aus routinemäßigen Überwachungsprogrammen des Bundes (zB Aerosolproben aus dem Laborgestützten Überwachungsnetz) bleibt jedoch auch im Anlassfall die Zuständigkeit bei den durchführenden Organisationen.

Die Messstellen haben die Ergebnisse an die zuständigen Bundesstellen und an das jeweilige Bundesland zu übermitteln. Anhand dieser Werte erfolgt vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Evaluierung der mit Hilfe von Entscheidungshilfesystemen erhaltenen Ergebnisse. Darauf basierend werden vom Bund erforderlichenfalls weitere Interventionsmaßnahmen empfohlen bzw. bereits empfohlene zurückgenommen.



Vereinfachtes Ablaufschema

## 2. Probenahmeplan

### 2.1. Allgemeines

Um im Fall einer großräumigen radioaktiven Kontamination, wie sie etwa als Folge eines Unfalls in einem Kernkraftwerk auftreten kann, einen hohen und zielgerichteten Schutz der Bevölkerung sicherstellen zu können, sind insbesondere folgende Aufgaben zu erfüllen:

- schnelle Erfassung der radiologischen Situation (Kontaminationshöhe und -ausdehnung)
- schnelle Abschätzung der zu erwartenden Bevölkerungsdosen
- Entscheidung, ob und welche Interventionsmaßnahmen zu setzen sind
- Überprüfung der ergriffenen Interventionsmaßnahmen, insbesondere durch Ermittlung der Lebensmittel- und Futtermittelkontamination

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, sind im Anlassfall möglichst rasch verschiedene Umwelt- und Lebensmittelproben zu ziehen und auf ihren Radioaktivitätsgehalt zu untersuchen. Im vorliegenden Probenahmeplan sind die dafür benötigten Probenarten und die erforderlichen Probenanzahlen festgelegt. Für das daraus resultierende Probenaufkommen sind die Kapazitäten der Messlabors der AGES ausreichend. Neben ausreichenden Messkapazitäten sind auch kurze Transportzeiten für ein schnelles Erlangen von Messergebnissen erforderlich. Durch die vier auf Österreich verteilten Messlabors der AGES (Wien, Linz, Graz, Innsbruck) werden diese ermöglicht.

Der Probenahmeplan gibt bestimmte Probenarten und Richtwerte für die jeweilige Probenanzahl für eine typische großräumige Kontaminationssituation infolge eines Kernkraftwerkunfalls vor. In einem konkreten Anlassfall können jedoch aus verschiedenen Gründen Abweichungen davon erforderlich sein. Gegebenenfalls wird dies von den zuständigen Bundesbehörden rechtzeitig bekannt gegeben. Solche Abweichungen können insbesondere durch jahreszeitliche Faktoren, den Vegetationsstand, die Verfügbarkeit bestimmter Produkte sowie durch ein stark inhomogenes Kontaminationsmuster bedingt sein. Auch Änderungen in den Vermarktungs- bzw. Vertriebsstrukturen können außerplanmäßige Beprobungen erforderlich machen (zB Ab-Hof-Verkauf von Schulmilch).

Im Wesentlichen wurden bei der Festlegung der zu beprobenden Lebensmittel die Konsumgewohnheiten in Österreich berücksichtigt. Daher wurden Lebensmittel mit relativ geringen Verzehrswerten und somit im Allgemeinen nur geringem Beitrag zur Bevölkerungsdosis nicht in den Probenahmeplan aufgenommen.

Im Fall einer großräumigen radioaktiven Kontamination, die Österreich nicht direkt betrifft, sind verstärkte Kontrollen von Lebensmitteln aus Drittländern bzw. aus dem Binnenhandel der EU notwendig. Die in solchen Fällen erforderlichen Probenahmen werden erst im Anlassfall festgelegt und sind daher nicht Teil des vorliegenden Probenahmeplans.

## **2.2. Aufbau und Inhalt des Probenahmeplans**

Der Probenahmeplan besteht aus einzelnen Tabellen für Umwelt- und Futtermittelproben bzw. Lebensmittelproben. Für diese Probenarten gibt es jeweils eigene Tabellen für die drei Gefährdungslagen 0, 1 und 2 (siehe 2.4). In jeder einzelnen Tabelle sind die Probenarten, Richtwerte für die räumliche Probenanzahl sowie die zeitlichen Probenahmeintervalle jeweils für die Kontaminierungsphase und die Zwischenphase angeführt. Für Lebensmittelproben ist auch die Entnahmestelle (zB Molkerei, Handel, Produzent) angegeben. Diese Tabellen sollen den für die Probenahme zuständigen Stellen und den Messlabors die Notfallplanung erleichtern. Im konkreten Anlassfall sind – wie oben bereits erwähnt – Abweichungen von diesen Vorgaben möglich bzw. sogar erforderlich.

Abgesehen von Milch und Trinkwasser sind in den Tabellen keine einzelnen Lebensmittel, sondern Lebensmittelgruppen angeführt. Innerhalb dieser Gruppen ist erforderlichenfalls eine Aufteilung der Proben, etwa nach Fleischart oder Gemüsesorte, durchzuführen. Dabei ist eine Gewichtung insbesondere nach der momentanen Verfügbarkeit, der jeweiligen Kontamination sowie den Konsumgewohnheiten vorzunehmen.

Die Beprobung von Grünbewuchs dient gemeinsam mit einer zugehörigen, am selben Ort gezogenen Bodenprobe primär der Erfassung der Deposition. Sekundäres Ziel ist eine Bewertung hinsichtlich einer allfälligen Nutzung als Futtermittel.

## **2.3. Probenahme in den verschiedenen Phasen**

In den verschiedenen Phasen einer radiologischen Notstandssituation bestehen unterschiedliche Anforderungen an die Probenahme, insbesondere hinsichtlich der Häufigkeit und der Probenarten. Für die Kontaminierungsphase und die Zwischenphase sind im Probenahmeplan diesbezüglich detaillierte Regelungen festgelegt. In der Vorwarnphase ist in der Regel das routinemäßige Programm des Laborgestützten Überwachungsnetzes ausreichend. Es sind in dieser Phase also keine zusätzlichen Probenahmen erforderlich. Für die Spätphase einer radiologischen Notstandssituation werden hier keine detaillierten, sondern nur grundsätzliche Vorgaben gemacht.

In der Kontaminierungsphase und der Zwischenphase dient die Probenahme im Wesentlichen der Lageerhebung sowie der Lebens- und Futtermittelkontrolle. Die Spätphase beginnt definitionsgemäß, wenn die radiologische Situation im Wesentlichen erfasst ist. Das primäre Ziel ist dann die Ermittlung des langfristigen Trends der Kontamination verschiedener Lebens- und Futtermittel sowie Umweltmedien. Erforderlichenfalls hat aber auch noch eine Grenzwertkontrolle von Lebens- und Futtermitteln zu erfolgen. Ein weiteres Ziel der Probenahme in der Spätphase ist die Überprüfung der Effektivität und darauf basierend die Optimierung von Interventionsmaßnahmen. Die Maßnahmen in der Spätphase sollen die Rückkehr zu normalen Lebensbedingungen ermöglichen.

Die Festlegung der für die Spätphase relevanten Probenahmeorte, Probenarten, Probenanzahlen, Intervalle etc. hängt von der Art der radiologischen Notstandssituation und deren Verlauf sowie von den vorliegenden Messergebnissen ab. Die Erstellung eines Probenah-

meplans für die Spätphase ist somit vorab nicht zweckmäßig und erfolgt daher erst in dieser Phase im Einvernehmen zwischen den zuständigen Bundes- und Landesbehörden.

Am Ende der Spätphase geht der Probenahmeplan in eine routinemäßige Beprobung bestimmter Probenmedien über. Zusätzlich erfolgt eine genauere Untersuchung einzelner Medien bzw. Regionen im Rahmen von radioökologischen Schwerpunktprojekten.

#### **2.4. Definition der Gefährdungslagen**

Die hier festgelegten Gefährdungslagen gelten für die Vorwarn-, Kontaminierungs- und Zwischenphase einer radiologischen Notstandssituation. Die Probenarten und die Anzahl der Proben hängen von der Gefährdungslage ab (siehe Tabellen des Probenahmeplans). Die Einstufung eines Ereignisses in die entsprechende Gefährdungslage dient primär dazu, den der Situation am besten angepassten Teil des Probenahmeplans heranziehen zu können.

Die unten angeführten quantitativen radiologischen Bedingungen stellen Richtwerte für die Abgrenzung der Gefährdungslagen dar und werden erforderlichenfalls der vorliegenden radiologischen Situation angepasst.

##### **Gefährdungslage 0**

In einem Gebiet der Gefährdungslage 0 werden (voraussichtlich) die vorgesehenen EU-Höchstwerte für Lebens- und Futtermittel (siehe Anhang 1) bei weitem unterschritten. Sofortmaßnahmen, wie der Aufenthalt in Gebäuden oder Iod-Blockade sind nicht notwendig, da die entsprechenden Interventionsrichtwerte der Interventionsverordnung (Anhang 2) weit unterschritten werden.

Bei Erfüllung aller folgenden radiologischen Bedingungen liegt jedenfalls die Gefährdungslage 0 vor:

- effektive Erwartungsdosis gemäß Interventionsverordnung für 7 Tage  $< 0,1$  mSv
- erwartete Schilddrüsendosis gemäß Interventionsverordnung  $< 1$  mGy
- Aktivitätskonzentrationen in Lebens- und Futtermitteln kleiner 10 % der vorgesehenen EU-Höchstwerte (siehe Anhang 1)
- die in Anhang 3 angeführten abgeleiteten Richtwerte werden nicht erreicht

##### **Gefährdungslage 1**

In einem Gebiet der Gefährdungslage 1 werden (voraussichtlich) 10 % der vorgesehenen EU-Höchstwerte für manche Lebens- und Futtermittel (siehe Anhang 1) und/oder (voraussichtlich) 10 % der Interventionsrichtwerte gemäß Interventionsverordnung für Personen unter 18 Jahre für den Aufenthalt in Gebäuden oder die Iod-Blockade überschritten (siehe Anhang 2).

Bei Erfüllung einer der folgenden radiologischen Bedingungen liegt die Gefährdungslage 1 vor:

- effektive Erwartungsdosis gemäß Interventionsverordnung für 7 Tage im Bereich von 0,1 bis 10 mSv
- erwartete Schilddrüsendosis gemäß Interventionsverordnung im Bereich von 1 bis 100 mGy
- Aktivitätskonzentrationen in manchen Lebens- und Futtermitteln überschreiten (voraussichtlich) 10 % der vorgesehenen EU-Höchstwerte (siehe Anhang 1)

### **Gefährdungslage 2**

In einem Gebiet der Gefährdungslage 2 werden (voraussichtlich) die EU-Höchstwerte für die meisten Lebens- und Futtermittel mit großer Wahrscheinlichkeit überschritten (siehe Anhang 1) und/oder es werden (voraussichtlich) die Interventionsrichtwerte gemäß Interventionsverordnung für die Sofortmaßnahmen Aufenthalt in Gebäuden oder Iod-Blockade überschritten (siehe Anhang 2)

Bei Erfüllung einer der folgenden radiologischen Bedingungen liegt die Gefährdungslage 2 vor:

- effektive Erwartungsdosis gemäß Interventionsverordnung für 7 Tage > 10 mSv
- erwartete Schilddrüsendosis gemäß Interventionsverordnung > 100 mGy
- Aktivitätskonzentrationen in den meisten Lebens- und Futtermitteln liegen (voraussichtlich) mit großer Wahrscheinlichkeit über den vorgesehenen EU-Höchstwerten (siehe Anhang 1)

### **2.5. Probenahmeplan (Tabellen)**

Die nachfolgenden Tabellen stellen den eigentlichen Probenahmeplan für die Kontaminierungs- und Zwischenphase mit dem primären Ziel der Lageerhebung dar. Sofern in den Tabellen nicht anders festgelegt, beziehen sich die angegebenen Probenanzahlen auf das gesamte Bundesgebiet. Die Probenanzahlen für die einzelnen Bundesländer ergeben sich aus dieser Gesamtanzahl durch Multiplikation mit einem bundesländer- und probenspezifischen Faktor (siehe nachfolgende Tabelle), der produktions- und bevölkerungsstatistische Kriterien berücksichtigt:

$$\text{Anzahl Bundesland} = \text{Gesamtanzahl} \times \text{Faktor}$$



Bundesland	Milch	Getreide, Wurzelgemüse, Fleisch	sonstige Gemüse, Säuglings-Anfangsnahrung	Obst, Beeren
Burgenland	0,05	0,05	0,05	0,05
Kärnten	0,05	0,05	0,05	0,08
Niederösterreich	0,20	0,30	0,20	0,18
Oberösterreich	0,25	0,25	0,20	0,18
Salzburg	0,10	0,05	0,05	0,05
Steiermark	0,15	0,15	0,25	0,28
Tirol	0,10	0,05	0,10	0,05
Vorarlberg	0,05	0,05	0,05	0,05
Wien	0,05	0,05	0,05	0,08
Summe	1,00	1,00	1,00	1,00

Die so erhaltene Anzahl ist auf die nächst höhere ganze Zahl aufzurunden. Die Mindestprobenanzahl pro Bundesland und Medium beträgt jedoch zwei.

Für Rohmilch gibt es keinen Faktor, da bei Rohmilch schrittweise jede Sammeltour zu beproben ist bzw. bei Ab-Hof-Verkauf stichprobenartige Kontrollen vorgesehen sind.

Die Beprobung von Oberflächenwässer hat in der Regel nur dann zu erfolgen, wenn ein direkter Eintrag aus einer kerntechnischen Anlage in Gewässer erfolgt, die im Einzugsgebiet österreichischer Gewässer liegen. Zur Zeit könnten Donau, March und Thaya davon betroffen sein.

**Die erste Probenahme in der Zwischenphase ist so bald als möglich nach Kontaminationsende durchzuführen.**

## Gefährdungslage 0 – UMWELT und FUTTERMITTEL

Probenart	Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
	Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Luft	Aerosolsammelstellen des LÜN, zusätzlich eventuell vorhandene stationäre oder mobile Sammelstellen (max. 2 pro Bundesland)	≤ 8 Stunden	Aerosolsammelstellen des LÜN	1 Tag bis Routineintervall
Niederschlag	2 pro politischem Bezirk (beinhaltet LÜN-Sammler) <sup>1</sup>		---	
Oberflächenwasser	---		potenziell stark betroffene Oberflächengewässer	einmalig
Grünbewuchs, Boden, Schnee <sup>2</sup>	---		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Grünfutter (Gras, Futtermais etc.)	bei länger andauernder Kontaminierung können Beprobungen notwendig sein		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Futtermittel aus dem Handel	---		stichprobenartige Kontrolle	1 Woche

<sup>1</sup> Sammelzeitraum in der Regel die gesamte Kontaminierungsphase, zB. Sammelstellen der hydrografischen Dienste

<sup>2</sup> die Beprobung dieser Medien dient zur Ermittlung der Gesamtdeposition; die Bewuchsprobe kann auch als Grünfutterprobe verwendet werden

## Gefährdungslage 1 - UMWELT und FUTTERMITTEL

Probenart	Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
	Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Luft	Aerosolsammelstellen des LÜN, zusätzlich eventuell vorhandene stationäre oder mobile Sammelstellen (max. 2 pro Bundesland)	≤ 8 Stunden	Aerosolsammelstellen des LÜN	1 Tag bis Routineintervall
Niederschlag	2 pro politischem Bezirk (beinhaltet LÜN-Sammler) <sup>1</sup>		---	
Oberflächenwasser	---		potenziell stark betroffene Oberflächenwässer	einmalig
Grünbewuchs, Boden, Schnee <sup>2</sup>	---		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Grünfutter (Gras, Futtermais etc.)	bei länger andauernder Kontaminierung sind Beprobungen durchzuführen		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4 <sup>3</sup>	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Futtermittel aus dem Handel	---		stichprobenartige Kontrolle	1 Woche

<sup>1</sup> Sammelzeitraum in der Regel die gesamte Kontaminierungsphase, zB. Sammelstellen der hydrografischen Dienste

<sup>2</sup> die Beprobung dieser Medien dient zur Ermittlung der Gesamtdosition; die Bewuchsprobe kann auch als Grünfutterprobe verwendet werden

<sup>3</sup> für weitere Probenahmen ist ein an die Situation angepasster Probenahmeplan zu erstellen

## Gefährdungslage 2 - UMWELT und FUTTERMITTEL

Probenart	Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
	Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Luft	--- <sup>1</sup>		Aerosolsammelstellen des LÜN	1 Tag bis Routineintervall
Niederschlag	nur Niederschlagssammler des LÜN <sup>2</sup>		---	
Oberflächenwasser	---		potenziell stark betroffene Oberflächenwässer	einmalig
Grünbewuchs, Boden, Schnee <sup>3</sup>	---		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Grünfutter (Gras, Futtermais etc.)	---		in Nähe der TAWES-Stationen nach Anhang 4 <sup>4</sup>	einmalig (möglichst bald nach Kontaminierungsende)
Futtermittel aus dem Handel	---		stichprobenartige Kontrolle	1 Woche

<sup>1</sup> nur Betrieb der Luftmonitore des Strahlenfrühwarnsystems (30 Minuten-Intervall)

<sup>2</sup> Sammelzeitraum in der Regel die gesamte Kontaminierungsphase

<sup>3</sup> die Beprobung dieser Medien dient zur Ermittlung der Gesamtdeposition; die Bewuchsprobe kann auch als Grünfutterprobe verwendet werden

<sup>4</sup> für weitere Probenahmen ist ein an die Situation angepasster Probenahmeplan zu erstellen

## Gefährdungslage 0 - LEBENSMITTEL

Probenart		Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
		Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Rohmilch	Tour	1 Tour pro politischem Bezirk <sup>1</sup>	2 Tage	1 Tour pro politischem Bezirk <sup>2</sup>	3 Tage
	Ab-Hof	stichprobenartige Kontrolle <sup>1</sup>	einmalig	stichprobenartige Kontrolle	1 Woche
Milch und Milchprodukte	Molkerei	---		1-2 pro Molkerei	1 Woche
	Handel <sup>3</sup>	---		20	1 Woche
Säuglings-Anfangsnahrung	Handel <sup>3</sup>	---		9	1 Woche
Blattgemüse (Freiland)	Produzent	60 bei länger andauernder Kontaminierung <sup>4</sup>	1 Tag	60 <sup>4</sup>	3 Tage
	Handel <sup>3</sup>	---		---	
Blattgemüse (Glashaus)	Produzent	---		30 <sup>4</sup>	einmalig
	Handel <sup>3</sup>	---		---	
Tiefkühl-, Sauer- und Konservengemüse	Verarbeiter	---		---	
	Handel <sup>3</sup>	---		---	
Fruchtgemüse	Produzent	---		---	
	Handel <sup>3</sup>	---		---	
Wurzelgemüse (Kartoffeln)	Produzent	---		---	
	Handel <sup>3</sup>	---		---	
Obst, Beeren	Produzent	20 bei länger andauernder Kontaminierung <sup>4</sup>	1 Tag	20 <sup>4</sup>	1 Woche
	Handel <sup>3</sup>	---		20	einmalig
Fleisch	Produzent	---		20	2 Wochen
	Handel <sup>3</sup>	---		20	einmalig
Getreide		---		40	2 mal (10 bis 14 Tage vor Ernte und zur Zeit der Ernte)
Trinkwasser		---		---	

<sup>1</sup> ab dem 2. Tag nach Kontaminierungsbeginn

<sup>2</sup> es sollte nicht immer die gleiche Tour beprobt werden

<sup>3</sup> Ware aus betroffenen Staaten ist jedenfalls stichprobenartig zu beproben

<sup>4</sup> Anbaugelände mit großer Produktionsmenge sind verstärkt zu beproben

## Gefährdungslage 1 - LEBENSMITTEL

Probenart		Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
		Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Rohmilch	Tour	2 Touren pro pol. Bezirk <sup>1</sup>	2 Tage	2 Touren pro pol. Bezirk <sup>2</sup>	3 Tage
	Ab-Hof	stichprobenartige Kontrolle <sup>1</sup>	einmalig <sup>3</sup>	stichprobenartige Kontrolle	2 Tage
Milch und Milchprodukte	Molkerei	1-2 je Molkerei <sup>4</sup>	1 Tag	1-2 je Molkerei	1 Tag
	Handel <sup>5</sup>	stichprobenartige Kontrolle <sup>4</sup>	1 Tag	60	2 Tage
Säuglings-Anfangsnahrung	Handel <sup>5</sup>	---	---	30	2 Wochen
Blattgemüse (Freiland)	Produzent	80 <sup>6</sup>	einmalig <sup>3</sup>	80 <sup>6</sup>	3 Tage <sup>7</sup>
	Handel <sup>5</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>3</sup>	40	3 Tage
Blattgemüse (Glashaus)	Produzent <sup>7</sup>	60 <sup>6</sup>	einmalig <sup>3</sup>	60 <sup>6</sup>	1 Woche
	Handel <sup>5</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>3</sup>	30	3 Tage
Tiefkühl-, Sauer- und Konservengemüse	Verarbeiter	---	---	stichprobenartige Kontrolle der Produktpalette bei jedem Verarbeiter	1 Woche
	Handel <sup>5</sup>	---	---	30	3 Tage
Fruchtgemüse	Produzent	20 <sup>6</sup>	einmalig <sup>3</sup>	40 <sup>6</sup>	1 Woche
	Handel <sup>5</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>3</sup>	20	1 Woche
Wurzelgemüse (Kartoffeln)	Produzent	---	---	50	2 Wochen
	Handel <sup>5</sup>	---	---	25	1 Woche
Obst, Beeren	Produzent	60 <sup>6</sup>	einmalig <sup>3</sup>	80 <sup>6</sup>	3 Tage
	Handel <sup>5</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>3</sup>	40	3 Tage
Fleisch	Produzent <sup>7</sup>	30 <sup>4</sup>	einmalig <sup>3</sup>	30	3 Tage
	Handel <sup>5</sup>	---	---	30	3 Tage
Getreide				60	2 mal (10 bis 14 Tage vor Ernte und zur Zeit der Ernte)
Trinkwasser		<sup>4, 8</sup>	1 Tag	<sup>8</sup> und stichprobenartige Kontrolle sonstiger Trinkwässer	3 Tage

<sup>1</sup> ab dem 2. Tag nach Kontaminierungsbeginn

<sup>2</sup> es sollte nicht immer die gleiche Tour beprobt werden

<sup>3</sup> bei länger andauernder Kontaminierung eventuell mehrmalig

<sup>4</sup> ab dem 3. Tag nach Kontaminierungsbeginn

<sup>5</sup> Ware aus betroffenen Staaten ist jedenfalls stichprobenartig zu beproben

<sup>6</sup> Anbauggebiete mit großer Produktionsmenge sind verstärkt zu beproben

<sup>7</sup> abhängig von gesetzten Interventionsmaßnahmen (insb. Schließen von Gewächshäusern, Verbringen in Stallungen, kontrollierte Fütterung) können andere Probenanzahlen und Intervalle sinnvoll sein

<sup>8</sup> Stichproben von Trinkwasser aus Einzugsgebieten mit geringer Filtration und raschem Durchlauf (geringe Verweildauer nach Deposition); zB Karstgebiete

## Gefährdungslage 2 - LEBENSMITTEL

Probenart		Kontaminierungsphase		Zwischenphase	
		Anzahl räumlich	Intervall	Anzahl räumlich	Intervall
Rohmilch	Tour	1 Tour pro pol. Bezirk <sup>1</sup>	2 Tage	1 Tour pro politischem Bezirk <sup>2</sup>	3 Tage
	Ab-Hof	<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
Milch und Milchprodukte	Molkerei	<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle <sup>5</sup>	einmalig <sup>6</sup>	60	2 Tage
Säuglings-Anfangsnahrung	Handel <sup>4</sup>	---		30	1 Woche
Blattgemüse (Freiland)	Produzent	<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>6</sup>	40	3 Tage
Blattgemüse (Glashaus)	Produzent <sup>7</sup>	---		60	3 Tage
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>6</sup>	30	3 Tage
Tiefkühl-, Sauer- und Konservengemüse	Verarbeiter	---		stichprobenartige Kontrolle der Produktpalette bei jedem Verarbeiter	1 Woche
	Handel <sup>4</sup>	---		30	3 Tage
Fruchtgemüse	Produzent	<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>6</sup>	20	1 Woche
Wurzelgemüse (Kartoffeln)	Produzent	---		20	1 Woche
	Handel <sup>4</sup>	---		50	1 Woche
Obst, Beeren	Produzent	<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle	einmalig <sup>6</sup>	40	3 Tage
Fleisch	Produzent <sup>7</sup>	---		30	3 Tage
	Handel <sup>4</sup>	stichprobenartige Kontrolle <sup>5</sup>	einmalig <sup>6</sup>	30	3 Tage
Getreide		<sup>3</sup>		<sup>3</sup>	
Trinkwasser		<sup>5, 8</sup>	1 Tag	<sup>8</sup> inkl. von Verarbeitern mit eigener Versorgung; stichprobenartige Kontrolle sonstiger Trinkwässer	3 Tage

<sup>1</sup> ab dem 2. Tag nach Kontaminierungsbeginn

<sup>2</sup> es sollte nicht immer die gleiche Tour beprobt werden

<sup>3</sup> Beprobung bei Produzenten in der Regel nicht erforderlich, da nicht mehr verkehrsfähig (Verkaufsverbot)

<sup>4</sup> Ware aus betroffenen Staaten ist jedenfalls stichprobenartig zu beproben

<sup>5</sup> ab dem 3. Tag nach Kontaminierungsbeginn

<sup>6</sup> bei länger andauernder Kontaminierung eventuell mehrmalig

<sup>7</sup> abhängig von gesetzten Interventionsmaßnahmen (insb. Schließen von Gewächshäusern, Verbringen in Stallungen, kontrollierte Fütterung) können andere Probenanzahlen und Intervalle sinnvoll sein

<sup>8</sup> Stichproben von Trinkwasser aus Einzugsgebieten mit geringer Filtration und raschem Durchlauf (geringe Verweildauer nach Deposition); zB Karstgebiete

## **2.6. Probenahmeaufträge**

Die folgende Seite enthält ein Musterformular, mit dem der Auftraggeber eine Organisation oder ein Probenahmeorgan mit der Probenahme beauftragen kann. In diese Formulare sind insbesondere die Probenart, der Betrieb bzw. der Ort der Probenahme sowie der Ort der Probenabgabe einzutragen. Neben diesen Probenahmeaufträgen sind den Probenahmeorganen eine ausreichende Anzahl von Probenbegleitschreiben und die entsprechenden Probenahmeanleitungen (siehe Kapitel 3) mitzugeben.



## PROBENAHEMAUFTRAG

### AUFTRAGGEBER

.....  
 .....  
 .....

Datum: .....

### ORGANISATION / PROBENAHEMEORGAN

.....  
 .....  
 .....  
 .....

### PROBENAHEME

Probenart <sup>1</sup>	Anzahl pro Betrieb / Ort	Betrieb / Ort der Probenahme	Probenabgabeort (Sammelstelle oder AGES-Labor)	Anmerkung (zB Grenzwertüberwachung (G) bei Lebensmittel und bei Futtermittel, Aktionszahl bei Lebensmittel)

<sup>1</sup> Grünbewuchs-, Boden- und Schneeproben werden nach den Probenahmeanleitungen ausgewählt.

## BEISPIEL - PROBENAHMEAUFTRAG - BEISPIEL

### AUFTRAGGEBER

Amt der xxx Landesregierung / Abteilung yy

Landstrasse 1

aaaa BBBB

Datum: dd.mm.yyyy

### ORGANISATION / PROBENAHMEORGAN

Magistrat der Stadt www

Marktamt / Lebensmittelaufsicht

Salatweg 1

aaaa BBBB

### PROBENAHME

Probenart <sup>1</sup>	Anzahl pro Betrieb / Ort	Betrieb / Ort der Probenahme	Probenabgabeort (Sammelstelle oder AGES-Labor)	Anmerkung (zB Grenzwertüberwachung (G) bei Lebensmittel und bei Futtermittel, Aktionszahl bei Lebensmittel)
Häuplsalat	2	Salat-Produktions GmbH, Häuplstadt	Sammelstelle xyz	G; A-123-yy

<sup>1</sup> Grünbewuchs-, Boden- und Schneeproben werden nach den Probenahmeanleitungen ausgewählt.

### 3. Durchführung der Probenahmen

Die korrekte Durchführung der Probenahme und die Angabe der erforderlichen Probandaten sind Voraussetzung für eine verlässliche Beurteilung der Messergebnisse. Dieses Kapitel beinhaltet die Anleitungen für die Probenahme sowie Muster für Probenbegleitschreiben für die verschiedenen Probearten. Eine besondere Bedeutung hat das Probenzeichen, da es zur Identifikation von Probe, Auftraggeber und Probenehmer dient. Das Format des Probenzeichens wird in einem eigenen Blatt erläutert. Am Ende des Kapitels sind Erklärungen zur Angabe der Ortskoordinaten zu finden.



### **Probenahmeanleitung für Luftproben**

Im Rahmen des Laborgestützten Überwachungssystems erfolgt die Entnahme von Luftproben nach den dort geltenden Anleitungen.

Werden von den Bundesländern eigene Luftproben genommen, sind entsprechende Anleitungen zu erstellen und den Probenehmern zu Verfügung zu stellen.



## **Probenahmeanleitung für Niederschlagsproben**

Im Rahmen des Laborgestützten Überwachungssystems erfolgt die Entnahme von Niederschlagsproben nach den dort geltenden Anleitungen.

Werden von den Bundesländern eigene Niederschlagsproben genommen, sind entsprechende Anleitungen zu erstellen und den Probenehmern zu Verfügung zu stellen. Der Zeitpunkt des ersten Aufstellens (meist vor Beginn der Kontaminierungsphase) sowie der ersten Probenahme wird von der zuständigen Bundesbehörde den Bundesländern mitgeteilt.

Folgendes ist bei der Entnahme von Niederschlagsproben zu beachten:

- Niederschlagssammler im Freien aufstellen
- Durchführung der Probenahme
  - Auffangfläche mit Leitungswasser spülen (Spülwasser in Probengefäß sammeln)
  - Bodensatz aufrühren
  - Niederschlag in Plastikbehälter füllen

Falls angeordnet, erneutes Aufstellen des Niederschlagssammlers.

**NICHT VERGESSEN:**

- Proben beschriften (zumindest vollständiges Probenzeichen)
- Probenbegleitschreiben ausfüllen





## **Probenahmeanleitung für Oberflächenwasser-Proben**

### **Fließgewässer**

Die Probenahme darf nicht an Stellen mit stehendem Wasser (Sedimentation) oder mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit (Aufwirbelung des Sedimentes) erfolgen.

Das Wasser soll nicht direkt von der Oberfläche, sondern aus einer Tiefe von etwa 10 bis 30 cm entnommen werden.

Bei Stichproben soll die Gesamtprobenmenge 2 Liter betragen.

Bei kontinuierlicher Probensammlung mit automatischen Sammelgeräten sind von der gesamten Probe 2 Liter für die Messung im Labor zu entnehmen.

### **Stehende Gewässer**

Das Wasser soll nicht direkt von der Oberfläche, sondern aus einer Tiefe von etwa 10 bis 30 cm entnommen werden. Die Gesamtprobenmenge soll 2 Liter betragen.

#### **NICHT VERGESSEN:**

- Proben beschriften (zumindest vollständiges Probenzeichen)
- Probenbegleitschreiben ausfüllen



## **Probenahmeanleitung für Grünbewuchs, Boden- und Schneeproben**

Grünbewuchs- und Bodenproben sollen zusammen die Ermittlung der örtlichen Gesamtdosition (in Bq/m<sup>2</sup>) ermöglichen. Grundsätzlich ist daher an jeder Entnahmestelle der Grünbewuchs und die obere Bodenschicht zu beproben. Bei Vorhandensein einer Schneedecke ist zusätzlich auch eine Schneeprobe zu entnehmen.

In besonderen Fällen, etwa bei Vorhandensein einer Altschneedecke und Probenahme kurz nach Ende der Kontaminierungsphase, kann zur Bestimmung der Gesamtdosition jedoch eine Schneeprobe ausreichend sein. Auf die Entnahme einer Grünbewuchs- und Bodenprobe kann dann verzichtet werden. Solche Fälle sowie sonstige spezielle Anforderungen an die Probenahme (zB Beprobung der Altschneedecke und der oberen Bodenschicht) werden den Probenehmern im Einzelfall bekannt gegeben.

Die ausgewählte Fläche soll bewachsen (Wiese), freiliegend, nach Möglichkeit ohne Neigung und von einer Größe von mindestens 20 x 20 Meter, besser ca. 100 x 100 Meter, sein. Die Teilproben sind auf dieser Fläche gleichmäßig verteilt zu ziehen. Bei extremen Bedingungen wie Wasserstau, Anlandungen oder Austrägen ist die Fläche für eine Probenziehung ungeeignet.

### **Grünbewuchs**

Es sind 3 Proben von jeweils einer Fläche von mindestens 0,10 m<sup>2</sup> (zB 20 x 50 cm) zu entnehmen. Bei sehr hohem Bewuchsstand (knapp vor dem Schnitt) genügt auch je eine Fläche von etwa 0,04 m<sup>2</sup> (zB 20 x 20 cm). Der Grünbewuchs ist mit einer Schere etwa 2 cm über dem Boden abzuschneiden, wobei darauf zu achten ist, dass möglichst keine Erde auf die Bewuchsprobe gelangt. Im Probenbegleitschreiben sind Anzahl und Größe der Entnahmeflächen anzugeben.

### **Boden**

Bodenproben werden entweder mit einem Probenstecher oder als Bodenziegel entnommen. Die Entnahmetiefe soll etwa 2 bis 5 cm betragen.

#### Stecherproben

Zu diesem Zweck werden Bodenstecher verwendet. Der Grünbewuchs muss gegebenenfalls zuerst in etwa 2 cm Höhe abgeschnitten werden (Grasstoppen und Wurzeln gehören zur Bodenprobe). Die Gesamtprobenfläche soll im Bereich von 150 bis 300 cm<sup>2</sup> liegen. Demnach sind je nach Durchmesser des Stechers etwa 10 (bei 5 bis 6 cm Durchmesser) bis 20 Proben (bei 3 bis 4 cm Durchmesser) zu ziehen. Der Durchmesser des Probenstechers und die Anzahl der Stecherproben je Probenahmeort sind im Probenbegleitschreiben unbedingt anzugeben.

#### Ziegelproben

Es sind 3 Bodenproben an den Stellen, an denen zuvor die Grünbewuchsproben entnommen wurden, zu entnehmen (Grasstoppen und Wurzeln gehören zur Bodenprobe). Die Entnahmefläche hat 20 x 20 cm (0,04 m<sup>2</sup>) zu betragen. Die Entnahme kann etwa mit einer Schaufel erfolgen. Die Größe der Entnahmeflächen und die Anzahl der Proben je Probenahmeort sind im Probenbegleitschreiben unbedingt anzugeben.

## **Schnee**

Schneeproben werden analog zu Bodenproben entnommen (Stecher- oder Ziegelproben). Die Entnahmetiefe erstreckt sich hier jedoch in der Regel auf die gesamte Schneehöhe, nicht wie bei Bodenproben auf die oberen 2 bis 5 cm.

### Für alle drei Probenarten gilt:

Um die Gesamtdeposition ermitteln zu können, ist im Probenbegleitschreiben jeweils zu vermerken, zu welcher bzw. welchen Probe(n) die betreffende Probe gehört.

### **NICHT VERGESSEN:**

- Proben beschriften (zumindest vollständiges Probenzeichen)
- Probenbegleitschreiben ausfüllen







## **Probenahmeanleitung für Futtermittelproben**

Die Mindestprobenmenge beträgt 1 l für flüssige Futtermittel und 0,5 kg für alle anderen Futtermittel.





## Probenahmeanleitung für Lebensmittel-Proben

Die Entnahme von Lebensmittelproben hat nach den Vorschriften des Österreichischen Lebensmittelbuches zu erfolgen. Abweichend von den dortigen Angaben sind im Anlassfall jedoch Mindestprobenmengen von 1 l für flüssige Lebensmittel und 0,5 kg für alle anderen Lebensmittel (Nettogewicht ohne Knochen, Fett, Schalen etc.) ausreichend.

Die Proben werden in der Regel als Monitoring-Proben nach § 37 LMSVG gezogen. Bei solchen Proben ist die Entnahme einer Probe ausreichend.

Die für Lebensmittelproben nötigen Daten werden mit dem Informationssystem der Lebensmittelaufsicht (**A**mtliches **L**ebensmittelkontrolle-, **I**nformations- und **A**uswertung**S**ystem - ALIAS) erfasst und an die jeweilige Messstelle übermittelt. Die folgende Abbildung zeigt die Probeeingabemaske von ALIAS.

Probe -											
nicht eingelangt    kein Gutachten    WALT											
Hersteller									Probenzahl	4000WALT0001/10	
Lieferant									Datum	27.10.2009	
Importeur									Zeit	08:07	
Vertreiber									Eigenerzeuger	<input type="checkbox"/>	
Anwesende(r)		Aktion								Entnahmeart	
Warenbezeichnung											
Warengruppe		Anlass								Bez. auf Grund	
Plan/Verdacht		Zusatzangaben UA								Rohware	
Temp. Messung		Ursprung Erzeug.								Lagerungsart	
Angebotsform		Charge/Los								Erzeugungsdatum	
Probenverpackung		Probenmenge								Bezugsdatum	
Erzeugte Menge		Bezogene Menge								Restmenge	
Gegenprobe		Menge Gegenprobe								Warenrest vorhanden	<input type="checkbox"/>
Gegenprobe 2		Menge Gegenprobe2								Haltbarkeitsdatum	
Auffindungsort									Verbrauchsdatum		
Verwendete Stoffe									Verkaufspreis		
Eingelangt bei UA	AGES LULNZ								Einheit VP		
Probenverpack. UA		Transportm. UA								Einstandspreis	
Maßnahme									Einheit EP		
Vergütungsantrag	<input type="checkbox"/>	Diätetisches Lebensmittel	<input type="checkbox"/>	Kindernährmittel	<input type="checkbox"/>	Biologisches Lebensmittel	<input type="checkbox"/>	Temperatur			
Zollcode									Geschäftszahl		
Feststellungen											
Hersteller	Lieferanten	Importeure	Vertreiber	Aktenplan	Mängel	Dokumente	Verantwortliche	Anwesende	Proben		
Shift + F1	Shift + F2	Shift + F3	Shift + F4	Shift + F5	Shift + F6	Shift + F7	Shift + F8	Shift + F9	Shift + F10		
Adressübernahme											
Hersteller											
	Übernehmen der Adresse der Zentrale als Hersteller										
Fenster Nr. 62											

## **Angabe der Ortskoordinaten mit GPS-Geräten im geografischen System**

Die Ortskoordinaten sind als **Breiten- und Längengrade in Dezimalgrad** anzugeben.

Diese Angabe ist mit den in Österreich verwendeten Karten nur umständlich und mit unzureichender Präzision zu ermitteln und muss daher mittels GPS-Geräten bestimmt werden. Um vergleichbare Angaben zu erhalten ist das GPS-Gerät nach der jeweiligen Bedienungsanleitung auf das Ellipsoid WGS-84 und die Angabe in Dezimalgrad einzustellen.

#### 4. Probentransporte

Der Transport der Proben von der Entnahmestelle zu einer (zentralen) Probensammelstelle (mit Lagerbereich) und von dort zur Messstelle bzw. direkt von der Entnahmestelle zur Messstelle ist von den Landesbehörden in deren Interventionsplänen zu regeln.

Dies gilt nicht für den Transport von Proben, die im Rahmen des Laborgestützten Überwachungsnetzes des Bundes gezogen werden (z.B. Luftfilter, Niederschlag). Der Transport dieser Proben wird im Anlassfall durch die zuständige Bundesbehörde in Absprache mit den Messstellen (AGES) geregelt.

## 5. Kapazität der Messlabors im Notfall, regionale Zuständigkeit

Die Bestimmung der Radioaktivität bei einer großräumigen radioaktiven Kontamination stellt an die Messlabors hohe Anforderungen:

- Bewältigung von hohen Probenzahlen in kurzer Zeit
- Bearbeitung von möglicherweise stark kontaminierten Proben → Personenschutz, Vermeidung von Querkontamination im Labor
- rasche, automatisierte Datenverwaltung und Datenweiterleitung an die zuständigen Behörden

Um festzustellen, welche Messkapazitäten erforderlich sind, wurde auf Basis des Probenahmeplanes das maximale Tages-Probenaufkommen abgeschätzt. Dieses beträgt bis zu 600 Proben pro Tag und tritt auf, wenn österreichweit die Gefährdungslage 1 besteht und viele pflanzliche Produkte sich kurz vor oder in der Erntephase befinden.

Dieses Probenaufkommen kann von den Strahlenschutzlabors der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) bewältigt werden. Diese Labors betreiben auch das Laborgestützte Überwachungsnetz (LÜN) des Bundes gemäß § 37 (1) StrSchG. Im Rahmen des LÜN besteht eine weitgehend automatisierte Datenweiterleitung an die zuständigen Bundesbehörden.

Die regionale Zuständigkeit für die Messung der Proben ist wie folgt festgelegt:

<i>Bundesland</i>	<i>AGES – Strahlenschutzlabor in</i>
Wien, Niederösterreich, Burgenland	Wien
Oberösterreich, Salzburg	Linz
Steiermark, Kärnten	Graz
Tirol, Vorarlberg	Innsbruck

Durch die räumlich günstige Aufteilung der Messlabors der AGES, die kurze Transportzeiten ermöglicht, sowie die ausreichenden Kapazitäten der einzelnen Labors können die Herausforderungen im Fall einer großräumigen radioaktiven Kontamination gut bewältigt werden.

## 6. Anleitung für die Probenaufbereitung und Hinweise zur Messung

### **6.1. Einleitung**

Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse bei der Bestimmung des Radioaktivitätsgehaltes der Proben und für eine zuverlässige Lagebeurteilung ist ein einheitliches Vorgehen sowohl bei den Probenahmen (siehe Kapitel 3) als auch bei der Probenaufbereitung und Messung. Für die meisten Probenarten ist die Aufbereitung unproblematisch, wenn nach den in Kapitel 6.2. genannten Grundsätzen vorgegangen wird. Für Probenarten, bei denen verschiedene Vorgangsweisen denkbar sind, werden die durchzuführenden Schritte in Kapitel 6.3. festgelegt. Weiters werden wesentliche Gesichtspunkte für eine einheitliche Durchführung der Messungen und für die Darstellung der Ergebnisse angeführt.

Hinweis:

Proben

- mit nicht vollständig ausgefülltem Probenbegleitschreiben
- mit besonders geringen Probenmengen, die eine unzumutbar lange Messzeit erfordern würden
- die offensichtlich nicht repräsentativ sind

sind von der Probenannahmestelle der Messstelle zurückzuweisen.

### **6.2. Grundsätze bei der Probenaufbereitung**

- Lebensmittelproben werden prinzipiell „nach Hausfrauenart“ vorbereitet und in kochfertigem oder (für Rohkost) in essfertigem Zustand gemessen.
- Bei der Vorbereitung der Proben werden zusätzliche Maßnahmen, die der Bevölkerung von den Behörden im Anlassfall zwecks Dosisreduktion empfohlen wurden, nicht berücksichtigt; d.h. es ist immer gemäß der vorliegenden Anleitung vorzugehen.
- Produkte, die in dieser Anleitung nicht aufgeführt sind, müssen bei der Aufbereitung wie verwandte oder ähnliche Produkte behandelt werden.
- Wird bei der Bearbeitung einer Probe aus irgendwelchen Gründen von den vorliegenden Vorschriften abgewichen, ist dies beim Ergebnis zu vermerken.
- Es ist darauf zu achten, dass im Labor hergestellte Teilproben repräsentativ für die Gesamtprobe sind.
- Querkontamination zwischen Proben sowie die Kontamination der Messgeräte ist zu vermeiden.

### **6.3. Spezielle Festlegungen für die Probenaufbereitung**

#### **Umwelt und Futtermittel**

Bei Umwelt- und Futtermittelproben ist in der Regel keine spezielle Aufbereitung für eine gammaspektrometrische Untersuchung erforderlich:

- Luftfilter
- Bodenproben (evt. zerkleinern und homogenisieren)
- Bewuchsproben und Futtermittel
- Niederschlag
- Oberflächenwasser

#### **Lebensmittel:**

Ein großer Teil der Lebensmittel (einschließlich Trinkwasser) kann ohne Aufbereitung zur Messung gebracht werden.

Bei folgenden Proben gelten spezielle Festlegungen:

- rohes Fleisch: Knochen, Sehnen und große Fettanteile entfernen
- Fische: ausnehmen, Kopf und Schwanz entfernen
- Obst:
  - Nüsse auslösen
  - Zitrusfrüchte, Bananen und Ananas schälen
  - übriges Obst: waschen bzw. abspülen
  - Stiele entfernen
  - Steinobst nicht entkernen
- Gemüse, Hülsenfrüchte, Knollengemüse:
  - Anhaftende Erde durch Waschen entfernen (zB bei Karotten, Erdäpfel), ansonsten in üblicher Weise abspülen
  - Bohnen, Erbsen auslösen
  - Salat, Kraut: äußere Blätter entfernen
- Getreide: gedroschenes Korn direkt messen
- Mais: nur Deckblätter entfernen
- Eier: aufschlagen
- Pilze: anhaftende Erde sorgfältig entfernen



## 6.4. Messung

Die Proben sind in der Regel mittels hochauflösender Gammaskpektrometrie (Germaniumdetektor) zu messen.

Die Bestimmung von Alpha- und Betastrahlern (zB Sr-90) erfordert meist eine chemische Aufarbeitung der Probe. Solche Untersuchungen werden nur in ausgewählten Fällen und von bestimmten Labors durchgeführt.

### Messzeiten:

Sofern keine spezifischen Anweisungen vorliegen, gelten folgende Überlegungen für die Festlegung der Messzeiten bei gammaskpektrometrischen Messungen:

- Bei Lebensmittelproben, die zwecks Grenzwertüberwachung gemessen werden, ist die Messzeit so zu wählen, dass entweder eine eindeutige Aussage „über dem Grenzwert“ bzw. „unter dem Grenzwert“ möglich ist (siehe ÖNORM S 5250-1, Abschnitt 5.6) oder die Messunsicherheit für die hierfür wesentlichen Radionuklide kleiner als 15 % ist.
- Umwelt- und Lebensmittelproben, die der Situationserhebung dienen, sind - nach Maßgabe der Messkapazität - solange zu messen, dass aus den Ergebnissen die Beurteilung der Belastung bzw. das Erkennen und Verfolgen eines Trends möglich ist. Eine laufende Abstimmung zwischen den Messlabors bzw. eine Koordination durch die zuständigen Bundesbehörden ist hier notwendig.

## 6.5. Darstellung der Ergebnisse

- Die Resultate sind prinzipiell in Einheiten gemäß ÖNORM A 6601 anzugeben (zB Bq/kg für feste Proben, Bq/m<sup>3</sup> bei Luftfiltern; aber **nicht** Bq/g). Die Werte sind auf Mengenangaben im Anlieferungszustand zu beziehen oder es ist der Bezugszustand ausdrücklich anzugeben (zB „Bq/kg Trockengewicht“).
- Zu allen Ergebnissen ist die Unsicherheit mit zweifacher Standardabweichung anzugeben.
- Für wichtige Radionuklide, die nicht nachgewiesen wurden, ist die Nachweisgrenze anzugeben. Solange nicht anders festgelegt, sind das für gammaskpektrometrische Untersuchungen die Nuklide K-40, I-131, Cs-134 und Cs-137 sowie bei direkt kontaminierten Proben Ru-103.
- Resultate für Bodenproben sind in Bq/m<sup>2</sup> Bodenfläche, für flächenbezogene Bewuchsproben in Bq/m<sup>2</sup> Bodenfläche und in Bq/kg überbrachte Probe, für flüssige Depositionen in Bq/kg überbrachte Probe und in Bq/m<sup>2</sup> anzugeben.
- Bei allen Proben ist der Bezugszeitpunkt für die Aktivitätsangaben (in der Regel der Zeitpunkt der Probenahme) anzugeben. Erfolgt die Probenahme über ein längeres Intervall (zB bei kontinuierlicher Probensammlung), so ist für die Berechnung von einer gleichmäßigen Beaufschlagung in diesem Zeitraum auszugehen.

## **6.6. Probenrückhaltung**

Eine generelle Rückhaltung von Proben nach der Messung ist im Anlassfall nicht erforderlich. In folgenden Fällen ist aber (nach Maßgabe der Möglichkeiten) ein Aufbewahren von gemessenen Proben sinnvoll:

- Proben, die repräsentativ für eine bedeutende Menge einer Ware sind und deren Kontaminationen im Bereich der jeweiligen Grenzwerte liegen
- Proben mit besonders auffälligen Messergebnissen

## 7. Kommunikation und Datenübermittlung

### **7.1. Einleitung**

Der Abschnitt befasst sich mit den Kommunikationswegen im gesamten Ablauf, also von der Beauftragung zur Probenahme bis hin zur Übermittlung der Messergebnisse durch die Labors. Viele dieser Abläufe sind durch die Interventionspläne der Bundesländer vorgegeben, sodass hier nur in allgemeiner Form darauf eingegangen wird. Die spezifischen Abläufe in der Messdatenkommunikation müssen durch die beteiligten Stellen definiert sein. Durch die AG Proben werden nur entsprechende Randbedingungen und allgemeine Vorgaben vorgegeben.

### **7.2. Beauftragung der Probenahme**

Nach Aufforderung durch die zuständigen Bundesbehörden erfolgt innerhalb des Landes die Beauftragung der Probenahme gemäß dem Interventionsplan des Bundeslandes. Es wird davon ausgegangen, dass die notwendigen Informations- und Kommunikationswege dort definiert sind.

### **7.3. Kontakt mit der Messstelle**

Grundsätzlich soll vor der ersten Probenanlieferung telefonisch Kontakt mit der zuständigen Messstelle hergestellt werden. Dies dient auch zur Verifizierung von Telefon- und Telefaxnummern sowie E-Mail Adressen. Dabei sollte auch mit dem Messlabor vereinbart werden, ob alle Probenanlieferungen telefonisch angekündigt werden sollen.

In der Folge sollte, außer im Falle besonderer Proben oder spezifischer Untersuchungsmethoden, für die detaillierte Abklärungen erforderlich sind, kein weiterer Kontakt notwendig sein.

Die Kontaktdaten sind im Interventionsplan des jeweiligen Bundeslandes aufzunehmen und regelmäßig (zumindest jährlich) auf ihre Aktualität zu überprüfen.

### **7.4. Mitteilung der Messergebnisse**

Die Untersuchungsergebnisse müssen in praktikabler Form an die zuständigen Bundesbehörden und die beauftragende Landesstelle (wie im Interventionsplan des Bundeslandes festgelegt) weitergeleitet oder für sie verfügbar gemacht werden.

Bei der ersten Kontaktnahme des Auftraggebers mit der Messstelle im Anlassfall ist das Verfahren der Weiterleitung der Untersuchungsergebnisse samt den notwendigen Angaben (Nummern, Adressen) zu überprüfen und zu fixieren.

Messergebnisse von Untersuchungen, die direkt von den Bundesländern gemacht werden sind den zuständigen Bundesbehörden zur Verfügung zu stellen.

Es wird empfohlen die Übermittlung der Messergebnisse regelmäßig zu beüben.

## Literatur

- Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzgesetz), BGBl. I Nr. 227/1969 idgF
- Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz - LMSVG, BGBl. I Nr. 13/2006 idgF
- ÖNORM 5250-1, Zählstatistische Aspekte bei Radioaktivitätsmessungen – Teil 1: Messunsicherheiten, Erkennungs- und Nachweisgrenzen, 1. Dezember 2002
- ÖNORM A 6601, Strahlenschutz Benennungen mit Definitionen, 1. Oktober 1995
- Verordnung über Interventionen bei radiologischen Notstandssituationen und bei dauerhaften Strahlenexpositionen (Interventionsverordnung – IntV), BGBl. II Nr.145/2007
- Verordnung des Rates zur Festlegung von Höchstwerten an Radioaktivität in Nahrungsmitteln und Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalles oder einer anderen radiologischen Notstandssituation, 87/3954/EURATOM
- Änderung der Verordnung des Rates zur Festlegung der Höchstwerte an Radioaktivität in Nahrungsmitteln und Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalles oder einer anderen radiologischen Notstandssituation, 89/2218/EURATOM
- Verordnung der Kommission zur Festlegung von Höchstwerten an Radioaktivität in Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalles oder einer anderen radiologischen Notstandssituation, 90/770/EURATOM
- Übersicht über Maßnahmen zur Verringerung der Strahlenexposition nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen, Überarbeitung des Maßnahmenkatalogs Band 1 und 2, Strahlenschutzkommission (SSK), Dezember 2007, <http://www.ssk.de>

## Abkürzungen

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
ALIAS	Amtliches Lebensmittelkontrolle-Informationssystem und Auswertungssystem
LÜN	Laborgestütztes Überwachungsnetz
TAWES	Teilautomatisierte Wetterstationen

## Anhang 1 EU-Höchstwerte für Nahrungs- und Futtermittel

Tabelle der Höchstwerte aus den Verordnungen (EURATOM) des Rates 3954/87, 2218/89, 770/90 für Nahrungs- und Futtermittel (Bq/kg bzw. Bq/l)

	Nahrungsmittel <sup>1)</sup>				Futtermittel <sup>2)</sup> <sub>3)</sub>
	Nahrungsmittel für Säuglinge <sup>4)</sup>	Milcherzeugnisse <sup>5)</sup>	Andere Nahrungsmittel außer Nahrungsmittel von geringer Bedeutung <sup>6)</sup>	Flüssige Nahrungsmittel <sup>7)</sup>	
Strontiumisotope, insbesondere Sr-90	75	125	750	125	
Iodisotope, insbesondere I-131	150	500	2000	500	
Alphateilchen emittierende Plutoniumisotope und Transplutoniumelemente, insbesondere Pu-239, Am-241	1	20	80	20	
Alle übrigen Nuklide mit einer Halbwertszeit von mehr als 10 Tagen, insbesondere Cs-134, Cs-137 <sup>8)</sup>	400	1000	1250	1000	
Cs-134 und Cs-137 für					
Schwein					1250
Geflügel, Lamm, Kalb					2500
Sonstige					5000

- 1) Die für konzentrierte und getrocknete Erzeugnisse geltende Höchstgrenze wird an Hand des zum unmittelbaren Verzehr bestimmten rekonstituierten Erzeugnisses errechnet. Die Mitgliedstaaten können Empfehlungen hinsichtlich der Verdünnungsbedingungen aussprechen, um die Einhaltung der in dieser Verordnung festgelegten Höchstwerte zu gewährleisten.
- 2) Mit diesen Werten soll zur Einhaltung der zulässigen Höchstwerte für Nahrungsmittel beigetragen werden; sie allein gewährleisten jedoch keinesfalls eine Einhaltung der Höchstwerte und berühren auch nicht die Verpflichtung, die Radioaktivitätswerte in Erzeugnissen tierischen Ursprungs, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, zu kontrollieren.
- 3) Diese Werte gelten für zum unmittelbaren Verbrauch bestimmte Futtermittel
- 4) Als Nahrungsmittel für Säuglinge gelten Lebensmittel für die Ernährung speziell von Säuglingen während der ersten vier bis sechs Lebensmonate, die für sich genommen den Nahrungsbedarf dieses Personenkreises decken und in Packungen für den Einzelhandel dargeboten werden, die eindeutig als „Zubereitung für Säuglinge“ gekennzeichnet und etikettiert sind.
- 5) Als Milcherzeugnisse gelten Erzeugnisse folgender Codenummern der Kombinierten Nomenklatur einschließlich späterer Anpassungen: 0401, 0402 (außer 0402 29 11).
- 6) Nahrungsmittel von geringer Bedeutung und die auf diese Nahrungsmittel jeweils anzuwendenden Höchstgrenzen werden gemäß Artikel 7 noch festgelegt.
- 7) Flüssige Nahrungsmittel gemäß Code 2009 und Kapitel 22 der Kombinierten Nomenklatur. Die Werte werden unter Berücksichtigung des Verbrauchs von Leitungswasser berechnet; für die Trinkwasserversorgungssysteme sollten nach dem Ermessen der zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten identische Werte gelten.
- 8) Diese Gruppe umfasst nicht Kohlenstoff C-14, Tritium und Kalium-40.

## Anhang 2 Interventionsrichtwerte nach Interventionsverordnung

Interventionsrichtwerte aufgrund der Verordnung über Interventionen bei radiologischen Notstandssituationen und bei dauerhaften Strahlenexpositionen, BGBl. II Nr. 145/2007, Anlage 1.

Interventionsmaßnahme	Bevölkerungsgruppe	Interventionsrichtwert	Art der Dosis	Berücksichtigte Expositionspfade	Integrationszeit für den jeweiligen Expositionspfad	Integrationszeit für die Folgedosis
<b>Aufenthalt in Gebäuden</b>	Personen unter 18 Jahren, Schwangere	1 mSv	Effektive Erwartungsdosis	Wolkenstrahlung	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	
				Bodenstrahlung	7 Tage	
				Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	70 Jahre
	Erwachsene	10 mSv	Effektive Erwartungsdosis	Wolkenstrahlung	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	
				Bodenstrahlung	7 Tage	
				Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	50 Jahre
<b>Iodblockade durch Einnahme von Kaliumiodidtabletten</b>	Personen unter 18 Jahren	10 mGy	Erwartete Schilddrüsendosis	Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	70 Jahre
	Erwachsene < 40 Jahre, Schwangere und Stillende	100 mGy	Erwartete Schilddrüsendosis	Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	50 Jahre
	Erwachsene > 40 Jahre	500 mGy	Erwartete Schilddrüsendosis	Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	50 Jahre
<b>Evakuierung</b>	Alle Bevölkerungsgruppen	50 mSv	Vermeidbare effektive Dosis	Wolkenstrahlung	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	
				Bodenstrahlung	7 Tage	
				Inhalation	Kontaminierungsphase, max. 7 Tage	50 Jahre
<b>Temporäre Umsiedlung</b>	Alle Bevölkerungsgruppen	30 mSv	Effektive Erwartungsdosis	Bodenstrahlung	1 Monat (30 Tage)	
<b>Langfristige Umsiedlung</b>	Alle Bevölkerungsgruppen	100 mSv	Effektive Erwartungsdosis	Bodenstrahlung	1 Jahr	

## Anhang 3 Abgeleitete Richtwerte

Abgeleitete Richtwerte für Maßnahmen in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmittel gemäß Deutschem Maßnahmenkatalog: Übersicht über Maßnahmen zur Verringerung der Strahlenexposition nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen, Überarbeitung des Maßnahmenkatalogs Band 1 und 2, Strahlenschutzkommission (SSK), Dezember 2007.

Bereich	Nuklid	Bodendeposition [Bq/m <sup>2</sup> ]	Zeitintegrierte Luftkonzentration [Bqh/m <sup>3</sup> ]
Landwirtschaft und Lebensmittel	Cs-137	650	350
Landwirtschaft und Lebensmittel	I-131	700	170

# Anhang 4 Auswahl TAWES-Stationen





## Liste ausgewählter TAWES-Stationen mit Koordinaten

Stationsnummer	Bezeichnung	Seehöhe	Bundesland	Grad Nord	Grad Ost
11198	GÜSSING	219	Burgenland	47,064	16,322
11189	MATTERSBURG	287	Burgenland	47,746	16,389
11396	RECHNITZ	340	Burgenland	47,301	16,454
11394	BRUCKNEUDORF	167	Burgenland	48,013	16,846
11395	ANDAUF	122	Burgenland	47,772	17,033
11393	LUTZMANNSBURG	208	Burgenland	47,465	16,641
11206	DÖLLACH	1078	Kärnten	46,959	12,904
11270	DELLACH IM DRAUTAL	628	Kärnten	46,742	13,084
11260	MALLNITZ-BAD	1196	Kärnten	46,993	13,168
11259	HERMAGOR	558	Kärnten	46,610	13,493
11273	GMÜND / KAERNTEN	735	Kärnten	46,903	13,534
11213	VILLACH	494	Kärnten	46,619	13,875
11225	WEITENSFELD	708	Kärnten	46,849	14,191
11235	FERLACH	464	Kärnten	46,531	14,314
11237	ST. VEIT / GLAN	467	Kärnten	46,739	14,386
11228	FRIESACH	644	Kärnten	46,959	14,406
11234	BAD EISENKAPPEL	623	Kärnten	46,491	14,594
11229	ST. ANDRÄ I.L.	402	Kärnten	46,764	14,829
11374	WACHTBERG BEI STEYR	392	Niederösterreich	48,048	14,462
11368	Waidhofen / YBBS	360	Niederösterreich	47,961	14,778
11025	WEITRA	573	Niederösterreich	48,703	14,900
11367	BÄRNKOPF	965	Niederösterreich	48,391	15,004
11021	LITSCHAU	559	Niederösterreich	48,955	15,038
11170	LUNZ	614	Niederösterreich	47,854	15,068
11379	WIESELBURG	261	Niederösterreich	48,127	15,147
11024	JAUERLING	952	Niederösterreich	48,335	15,340
11020	STIFT ZWETTL	505	Niederösterreich	48,620	15,205
11047	RAABS / THAYA	470	Niederösterreich	48,849	15,500
11078	LILIENTHAL / TARSCHBERG	681	Niederösterreich	48,028	15,586
11028	ST. PÖLTEN	282	Niederösterreich	48,180	15,611
11075	LANGENLOIS	204	Niederösterreich	48,472	15,698
11383	SEMMERING	985	Niederösterreich	47,631	15,832
11382	PUCHBERG	580	Niederösterreich	47,791	15,907
11031	KOHLREITHBERG	490	Niederösterreich	48,176	15,935
11022	RETZ	320	Niederösterreich	48,762	15,943
11334	SCHÖNGRABERN	254	Niederösterreich	48,603	16,061
11188	ASPANG	460	Niederösterreich	47,575	16,102
11079	BERNDORF	339	Niederösterreich	47,941	16,155
11027	STOCKERAU	202	Niederösterreich	48,398	16,192
11083	LEISER BERGE	457	Niederösterreich	48,560	16,372
11387	SEIBERSDORF	185	Niederösterreich	47,978	16,507
11038	GÄNSERNDORF	167	Niederösterreich	48,339	16,715
11333	HOHENAU	155	Niederösterreich	48,616	16,904
11052	MATTIGHOFEN	462	Oberösterreich	48,097	13,152
11004	REICHERSBERG	353	Oberösterreich	48,331	13,376
11357	ST. WOLFGANG	537	Oberösterreich	47,737	13,451
11354	BAD GOISERN	504	Oberösterreich	47,639	13,620
11001	WOLFSEGG	660	Oberösterreich	48,105	13,672
11154	GMUNDEN	427	Oberösterreich	47,914	13,810
11007	KOLLERSCHLAG	713	Oberösterreich	48,603	13,839
11058	WAIZENKIRCHEN	401	Oberösterreich	48,326	13,864
11012	KREMSMÜNSTER	382	Oberösterreich	48,055	14,132
11347	MICHELDORF / OÖ	458	Oberösterreich	47,883	14,134

11010	LINZ / HÖRSCHING-FLUGHAFEN	298	Oberösterreich	48,240	14,191
11355	WINDISCHGARSTEN	598	Oberösterreich	47,721	14,327
11050	REICHENAU / MÜHLKREIS	693	Oberösterreich	48,459	14,346
11057	BAD ZELL	550	Oberösterreich	48,358	14,661
11136	KRIMML	1009	Salzburg	47,233	12,183
11338	UTTENDORF	796	Salzburg	47,263	12,568
11140	LOFER	625	Salzburg	47,584	12,696
11137	MARIA ALM	810	Salzburg	47,406	12,900
11346	RAURIS	941	Salzburg	47,224	12,993
11350	SALZBURG-FREISAAL	420	Salzburg	47,791	13,052
11371	GOLLING	491	Salzburg	47,591	13,182
11141	BISCHOFSHOFEN	543	Salzburg	47,406	13,223
11373	KOLOMANNBERG	1114	Salzburg	47,878	13,275
11348	MARIAPFARR	1151	Salzburg	47,152	13,745
11351	RAMSAU / DACHSTEIN	1203	Steiermark	47,425	13,634
11358	BAD MITTERNDORF	808	Steiermark	47,553	13,937
11377	OBERWÖLZ	847	Steiermark	47,202	14,287
11164	MOOSLANDL	470	Steiermark	47,648	14,761
11166	SECKAU	845	Steiermark	47,271	14,779
11161	PRAEBICHL	1214	Steiermark	47,523	14,953
11221	KÖFLACH	462	Steiermark	47,070	15,088
11285	DEUTSCHLANDSBERG	354	Steiermark	46,822	15,229
11175	BRUCK/MUR	485	Steiermark	47,406	15,250
11171	MARIAZELL / ST SEBASTIAN	866	Steiermark	47,789	15,302
11240	GRAZ-THALERHOF-FLUGHAFEN	340	Steiermark	46,988	15,442
11296	LEIBNITZ	267	Steiermark	46,768	15,552
11243	WEIZ	469	Steiermark	47,218	15,634
11173	FISCHBACH	1050	Steiermark	47,444	15,645
11298	FELDBACH	323	Steiermark	46,949	15,878
11248	BAD RADKERSBURG	208	Steiermark	46,687	15,979
11390	HARTBERG	330	Steiermark	47,279	15,981
11167	HALL/ADMONT	641	Steiermark	47,594	14,491
11312	GALTÜR	1587	Tirol	46,973	10,186
11315	HOLZGAU	1110	Tirol	47,250	10,333
11314	REUTTE	850	Tirol	47,495	10,715
11115	IMST	827	Tirol	47,246	10,749
11317	ST. LEONHARD / PITZTAL	1445	Tirol	47,017	10,850
11119	SEEFELD	1182	Tirol	47,333	11,175
11324	NEUSTIFT / MILDERS	993	Tirol	47,103	11,292
11123	RINN	917	Tirol	47,249	11,504
11128	BRENNER	1445	Tirol	47,006	11,513
11328	ACHENKIRCH	906	Tirol	47,533	11,705
11330	MAYRHOFEN	633	Tirol	47,167	11,850
11125	ALPBACH	930	Tirol	47,396	11,941
11130	KUFSTEIN	493	Tirol	47,575	12,163
11336	KITZBÜHEL	744	Tirol	47,448	12,393
11131	KÖSSEN	589	Tirol	47,663	12,394
11201	SILLIAN	1080	Tirol	46,747	12,423
11252	VIRGEN	1198	Tirol	47,004	12,456
11105	FELDKIRCH	440	Vorarlberg	47,270	9,609
11301	ALBERSCHWENDE	721	Vorarlberg	47,458	9,849
11102	BLUDENZ	575	Vorarlberg	47,150	9,817
11303	SCHOPPERNAU	850	Vorarlberg	47,300	10,017
11034	WIEN-INNERE STADT	171	Wien	48,199	16,367

## Anhang 5 Liste der ArbeitsgruppenteilnehmerInnen

(alphabetisch geordnet; jene Personen, die maßgeblich an der Überarbeitung des Dokumentes im Zeitraum September 2007 bis April 2010 beteiligt waren, sind fett gedruckt)

Ing. Alois Achleitner

Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 6/54, Michael Pacher-Straße 36, 5020 Salzburg

Obst Johann Aigner

ABC-Abwehrschule – Lise Meitner, Platz der Eisenbahn pioniere 1, 2100 Korneuburg

MAS Mag. Norbert Altenhofer

Amt der Salzburger Landesregierung, Referat Katastrophenschutz, Michael-Pacher-Straße 36, 5020 Salzburg

HR Dr. Claudia Bertschinger (i.R.)

Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 9/03, Sebastian Stift-Gasse 2, 5020 Salzburg

DI Roman Beyer knecht

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. BD4, Neue Herrengasse 13, 3109 St. Pölten

OStv Andreas Binder

ABC-Abwehrschule, Vorgartenstraße 223, 1024 Wien

**DI Nina Cernohlawek**

**AGES, CC Strahlenschutz und Radiochemie, Spargelfeldstraße 191, 1226 Wien**

**Mag. Manfred Ditto**

**Bundesministerium für Gesundheit, Abt. III/B/5, Radetzkystraße 2, 1031 Wien**

Mag. Robert Edelmaier

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Eichwesen, Arltgasse 35, 1163 Wien

**HR DI Kurt Fink (i.R.)**

**Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17B, Trautmannsdorffgasse 2, 8010 Graz**

MR Dr. Eberhardt Henrich (Leiter der AG bis 13.05.2002)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. V/7, Radetzkystraße 2, 1031 Wien; z.Z. Nationaler Sachverständiger bei der Europäischen Kommission EC DG ENV.C.4 – Radiation Protection, Wagner Building, C 243, L-2920 Luxemburg

**Dr. Peter Hofer**

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. V/7, Radetzkystraße 2, 1031 Wien**

DI Norbert Höggerl (Gastvortragender)

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Vermessungswesen, Schiffamtsgasse 1-3, 1025 Wien

Marcel Innerkofler

Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Allgemeine Präsidialangelegenheiten, Eduard-Wallnöfer-Platz 3, 6020 Innsbruck

DI Petra Jachs

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Eichwesen, Arltgasse 35, 1163 Wien

WHR DI Paul Karacson (i.R.)

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. BD4, Neue Herrengasse 13, 3109 St. Pölten

Dr. Viktor Karg

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. V/7, Radetzkystraße 2, 1031 Wien

Dr. Christian Katzlberger

AGES, CC Strahlenschutz und Radiochemie, Spargelfeldstraße 191, 1226 Wien

Dr. Claudia Kralik

AGES – Lebensmitteluntersuchung und Forschung Wien, Abt. 11, Kinderspitalgasse 15, 1095 Wien

MR Mag. Dr. Brigitte Kraus

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen, Abt. IX/14, Radetzkystraße 2, 1031 Wien

**Dr. Jörg Krischan**

**Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. S12, Hasnerstraße 8, 9020 Klagenfurt**

**Ing. Johann Lambauer**

**Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C, Landhausgasse 7, 8010 Graz**

Egon Leitner

Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 0/94, Sigmund Haffner-Gasse 8, 5020 Salzburg

LtdOFR DI Wilfried Luckel

Amt der Salzburger Landesregierung, Abt. 4, Fanny von Lehnert-Straße 1, 5020 Salzburg

ADir Helmut Malus (i.R.)

ABC-Abwehrschule, Vorgartenstraße 223, 1024 Wien

**Dr. Franz Josef Maringer**

**BEV, Ref. für ionisierende Strahlung und Radioaktivität, Arltgasse 35, 1160 Wien**

**Peter Mohr**

**ABC-Abwehrschule – Lise Meitner, Platz der Eisenbahnpioniere 1, 2100 Korneuburg**

Dr. Konrad Mück († 18. August 2002)

ARCS, Abt. GB, 2444 Seibersdorf

WHR Ernst Neugschwandtner (i.R.)

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. GS3, Neue Herrengasse 13, 3109 St. Pölten

MR Dr. Franz Pany (i.R.)

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen, Abt. IX/11, Radetzkystraße 2, 1031 Wien

**Dr. Gerd Oberfeld**

**Amt der Salzburger Landesregierung, Landessanitätsdirektion, Ref. Gesundheit, Hygiene und Umweltmedizin, Sebastian-Stief-Gasse 2, 5010 Salzburg**

OAR Ing. Gerald Pizzera

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, AKS-LWZ, Paulustorgasse 4, 8010 Graz

Obst Helmut Rettenegger (i.R.)

Bundesministerium für Landesverteidigung, Generalstabsgruppe B/Op, 1140 Wien, Hütteldorferstraße 126

Dr. Franz Reithofer

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C, Landhausgasse 7, 8010 Graz

**Mag. Julia Riede**

**ABC-Abwehrschule – Lise Meitner, Platz der Eisenbahnpioniere 1, 2100 Korneuburg**

**Dr. Wolfgang Ringer (Leiter der AG ab 25.09.2002)**

**AGES, CC Radioökologie und Radon, Derfflingerstraße 2, 4017 Linz**

MR Dr. Rainer Scheffenegger (i.R.)

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen, Abt. IX/14, Radetzkystraße 2, 1031 Wien

MR Dr. Franz Schönhofer (i.R.)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. V/7, Radetzkystraße 2, 1031 Wien

Ltd.OBR DI Pankraz Schönleitner

Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 6/54, Michael Pacher-Straße 36, 5020 Salzburg

**DI Gerhard Seifritz**

**Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. BD4, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten**

HR Dr. Rudolf Seiwald (i.R.)

Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 0/913, Sigmund Haffner-Gasse 8, 5020 Salzburg

Dr. Martin Suda (Gastvortragender)

Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, 2444 Seibersdorf

**Ing. Heinz Waltenberger**

**Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. ESV, Bahnhofplatz 1, 4020 Linz**

OR Dr. Josef Witzani (i.R.)

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Eichwesen, Arltgasse 35, 1163 Wien

MR Dr. Josef Zechner

Bundesministerium für Gesundheit, Abt. III/B/5, Radetzkystraße 2, 1031 Wien