

2.4.3 Milch und Milchprodukte
(Milk and milk products)

Die Kontamination von Milch und Milchprodukten mit dem vor und nach dem Tschernobylunfall deponierten Cs-137, die bereits in den Vorjahren ein sehr niedriges Niveau erreicht hatte, vermindert sich gegenwärtig von Jahr zu Jahr nur noch äußerst geringfügig. Cs-134 war wegen der kürzeren Halbwertszeit nicht mehr nachzuweisen. Die Sr-90-Aktivitätskonzentration ist seit einigen Jahren auf extrem niedrigem Niveau ebenfalls nahezu konstant geblieben.

Die Messwerte, die für Milch und Milchprodukte ermittelt wurden, können in diesem Bericht wegen dessen begrenzten Umfangs nur in komprimierter Form wiedergegeben werden. In Tabelle 2.4.3-1 sind für die Radionuklide Sr-90 und Cs-137 die Anzahl der Messwerte N, die Mittelwerte und die Bereiche der Einzelwerte für Rohmilchproben aufgeführt. Zum Vergleich sind die Mittelwerte der beiden Vorjahre aufgenommen worden. Die Proben, an denen die Messungen vorgenommen wurden, stammen fast ausschließlich aus größeren Sammeltanks von Molkereien, so dass aus dieser Sicht eine Mittelung sinnvoll erschien. Allerdings fehlten zu den Messwerten in der Regel ergänzende Angaben, so dass bei der Mittelwertbildung keinerlei Wichtung durchgeführt werden konnte. Darüber hinaus überschätzen die Mittelwerte, die mit dem Zeichen „<“ gekennzeichnet sind, die Realität, weil in die Berechnungen zahlreiche Werte von Nachweisgrenzen eingegangen sind, die über den realen Werten lagen. Es verbleiben also einige Unsicherheiten, die es zu beachten gilt, wenn die in der Tabelle enthaltenen Jahresmittelwerte interpretiert werden. Die Mittelwerte für das Radionuklid Sr-90, die für Rohmilch in Tabelle 2.4.3-1 angegeben werden, basieren auf Messergebnissen der Ländermessstellen und auf zusätzlichen Messungen der Leitstelle an Milchpulverproben aus dem gesamten Bundesgebiet, die monatlich das gesamte Jahr über durchgeführt wurden. Abbildung 2.4.3-1 gibt einen Überblick über den Verlauf der Jahresmittelwerte des Sr-90- und Cs-137-Gehaltes der Milch für den Zeitraum von 1960 bis 2010.

Tabelle 2.4.3-2 gibt für das gesamte Bundesgebiet einen Überblick über die Anzahl der Messwerte N und die Bereiche der Einzelwerte für wichtige Radionuklide in einigen Milchprodukten.

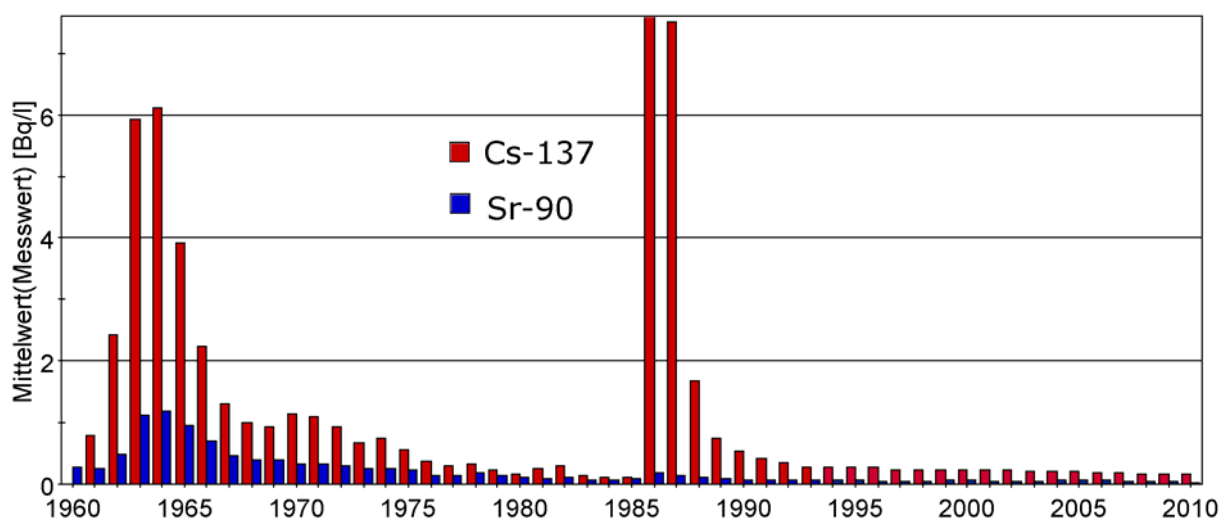


Abbildung 2.4.3-1 Jahresmittelwerte der Sr-90- und Cs-137-Aktivitäten der Rohmilch in der Bundesrepublik Deutschland
(Annual mean values of Sr-90 and Cs-137 activities of raw milk in the Federal Republic of Germany)

Tabelle 2.4.3-1 Radioaktive Kontamination der Rohmilch
(Radioactive contamination of the raw milk)

Bundesland	Jahr	Sr-90 (Bq/l)		Cs-137 (Bq/l)	
		N	Mittelwert (Bereich)	N	Mittelwert (Bereich)
Baden-Württemberg	2008	20	0,06	82	<0,12
	2009	21	0,06	85	<0,12
	2010	8	<0,06 (<0,01 - 0,12)	82	<0,11 (0,01 -<0,32)
Bayern	2008	32	0,05	216	<0,17
	2009	33	<0,05	223	<0,16
	2010	24	<0,04 (<0,01 - 0,06)	214	<0,15 (0,04 - 0,90)

Bundesland	Jahr	Sr-90 (Bq/l)		Cs-137 (Bq/l)	
		N	Mittelwert (Bereich)	N	Mittelwert (Bereich)
Berlin	2008	12	0,02	27	<0,38
	2009	12	0,02	24	<0,59
	2010	12	0,02 (0,01 - 0,04)	24	<0,50 (0,04 - 2,29)
Brandenburg	2008	15	0,03	53	<0,18
	2009	18	0,03	50	<0,23
	2010	17	0,03 (0,02 - 0,05)	51	<0,16 (<0,04 - 0,50)
Bremen	2008	12	0,03	12	0,57
	2009	12	0,03	12	<0,63
	2010	12	<0,02 (0,01 - 0,05)	12	<0,34 (0,04 - 2,13)
Hamburg	2008	12	0,02	12	<0,06
	2009	12	0,02	12	<0,07
	2010	6	0,02 (0,01 - 0,04)	12	<0,07 (<0,05 - <0,09)
Hessen	2008	19	0,06	50	<0,08
	2009	18	0,05	50	<0,09
	2010	15	0,03 (0,02 - 0,05)	50	<0,08 (0,04 - <0,17)
Mecklenburg- Vorpommern	2008	12	<0,02	48	<0,13
	2009	12	<0,02	48	<0,17
	2010	12	0,02 (0,01 - 0,03)	48	<0,14 (0,05 - 0,69)
Niedersachsen	2008	62	0,03	194	<0,21
	2009	46	0,03	190	<0,23
	2010	29	0,04 (0,02 - 0,11)	198	<0,26 (<0,04 - 5,8)
Nordrhein-Westfalen	2008	25	0,04	108	<0,12
	2009	18	0,04	107	<0,12
	2010	13	<0,03 (<0,02 - 0,07)	116	<0,12 (<0,02 - 1,41)
Rheinland-Pfalz	2008	24	<0,03	50	<0,06
	2009	20	0,03	49	<0,06
	2010	11	0,03 (0,01 - 0,04)	50	<0,06 (0,01 - <0,12)
Saarland	2008	12	<0,05	15	<0,20
	2009	12	<0,04	17	<0,20
	2010	12	<0,05 (<0,02 - 0,14)	15	<0,20 (<0,2 - <0,2)
Sachsen	2008	12	0,02	60	<0,10
	2009	12	0,02	60	<0,09
	2010	12	0,02 (0,02 - 0,04)	60	<0,09 (0,04 - 0,39)
Sachsen-Anhalt	2008	12	<0,02	72	<0,32
	2009	12	<0,02	72	<0,54
	2010	12	<0,02 (<0,01 - 0,02)	72	<0,37 (0,06 - 2,66)

Bundesland	Jahr	Sr-90 (Bq/l)		Cs-137 (Bq/l)	
		N	Mittelwert (Bereich)	N	Mittelwert (Bereich)
Schleswig-Holstein	2008	16	0,03	88	<0,14
	2009	18	0,03	93	<0,13
	2010	12	0,04 (0,03 - 0,05)	88	<0,15 (0,09 - 0,39)
Thüringen	2008	12	0,02	36	<0,10
	2009	12	0,01	36	<0,10
	2010	12	0,01 (0,01 - 0,02)	36	<0,09 (<0,07 - <0,11)
Bundesrepublik (gesamt)	2008	309	<0,03	1123	<0,17
	2009	288	<0,03	1128	<0,19
	2010	219	<0,03 (<0,01 - 0,14)	1128	<0,17 (<0,01 - 5,8)

Tabelle 2.4.3-2 Bereiche der radioaktiven Kontamination von Milch und Milchprodukten im Jahr 2010
(Areas of radioactive contamination of milk and milk products in the year 2010)

Produkt	N	Cs-134 (Bq/kg)		Cs-137 (Bq/kg)	
		max. Wert	min. Wert	max. Wert	min. Wert
Rohmilch	1128	<0,6	<0,01	5,8	<0,01
Käse	6	<0,19	<0,08	<0,26	<0,09
Lakenkäse	1	<0,08		<0,1	
Sauermilcherzeugnisse	5	<0,2	<0,04	<0,24	<0,04
Importe					
Käse	60	<0,2	<0,05	<0,42	0,05
Frischkäse	5	<0,3	<0,05	0,3	<0,06
Schafskäse	5	<0,19	<0,06	<0,26	<0,07
Ziegenkäse	1	<0,05		<0,05	
Lakenkäse	2	<0,13	<0,04	<0,15	<0,04

2.4.4 Milch in der Umgebung kerntechnischer Anlagen
(Milk from the surroundings of nuclear facilities)

Wie bei Boden und Bewuchs ist die Situation in der Umgebung kerntechnischer Anlagen nach wie vor durch die zurückliegenden Depositionen nach den Kernwaffenversuchen der sechziger Jahre und nach dem Tschernobylunfall im Jahre 1986 geprägt. Die aktuellen Aktivitätskonzentrationen liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Die Ergebnisse der Überwachung nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen sind in Tabelle 2.4.4-1 zusammengefasst. Die vorliegenden Messwerte lassen im Vergleich mit Orten, die nicht in der Umgebung kerntechnischer Anlagen liegen, in der Bundesrepublik keine Erhöhung der Radioaktivität erkennen.

Tabelle 2.4.4-1 Radioaktive Kontamination der Milch aus unmittelbarer Nähe kerntechnischer Anlagen
(Radioactive contamination of milk from the close vicinity of nuclear power plants)

LAND/ Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/l			
		2009		2010	
		N	Mittelwert (Bereich)	N	Mittelwert (Bereich)
BADEN-WÜRTTEMBERG					
FZ Karlsruhe	Cs-137	2	0,02	2	<0,08 (<0,03 - 0,13)
	Sr-90	2	0,02	2	0,04 (0,03 - 0,04)
	I-131 (nur Bereich)	1	<0,04	2	<0,14 - <0,27
KWO Obrigheim	Cs-137	4	<0,05	4	<0,05 (<0,04 - <0,06)
	Sr-90	4	0,02	4	0,02 (0,01 - 0,02)