

Weiter heißt es in der Antwort der Bundesregierung, es gebe EU-Mitgliedstaaten, die einen Grenzwert von 10 Mikrogramm – auch vor dem Hintergrund des von der Weltgesundheitsbehörde empfohlenen Wertes von 15 Mikrogramm pro Liter – als zu streng ansehen. Das Umweltbundesamt (UBA) habe den Leitwert von zehn Mikrogramm pro Liter Trinkwasser so gewählt, daß er für alle Bevölkerungsgruppen, auch für Säuglinge, bei lebenslangem Trinkwassergenuss sicher sei. Auch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) habe den Wert von zehn Mikrogramm als sicher eingestuft. Der von der Bundesregierung vorgeschlagene Höchstwert berücksichtige „alle verwertbaren Daten, einschließlich der neuesten Tierversuche und sehr detaillierter Untersuchungen am Menschen zur Aufnahme, Verteilung, Nierentoxizität und Ausscheidung von Uran“. Die aktuelle Bewertung des Urans durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) unterscheide sich zudem im Ergebnis kaum von der bisherigen des UBA und des BfR.

Der Bundesregierung seien auch weder Tierversuche noch Humanstudien bekannt, deren Ergebnisse im Hinblick auf einen optimalen oder maxi-

malen Gesundheitsschutz für Säuglinge, Kleinkinder und Erwachsene zu unterschiedlichen Ergebnissen oder gar zu einem niedrigeren gesundheitlichen Höchstwert kämen, heißt es außerdem in der Antwort der Bundesregierung. Nach den zum Vorkommen von Uran in natürlichen Mineralwässern vorliegenden Risikobewertungen halte sie es jedoch für erforderlich, einen Höchstgehalt für Uran in natürlichen Mineralwässern festzulegen, um vorhandene Belastungsspitzen abzuschneiden. Die Rechtsvorschriften für natürliche Mineralwässer seien auf europäischer Ebene harmonisiert, wobei keine Ermächtigung für die nationale Festlegung von Höchstwerten vorgesehen sei. Die Festlegung eines Höchstgehaltes für Uran in natürlichen Mineralwässern könne deshalb nur auf europäischer Ebene erfolgen.

Tatsächlich empfahl das Umweltbundesamt (UBA) gemäß § 6 (1) der TrinkwV 2001 als Höchstkonzentration für Uran im Trinkwasser einen lebenslang duldbaren gesundheitlichen Leitwert (LW) von 10 Mikrogramm Uran pro Liter (10 µg U/l) Wasser einzuhalten. Dieser Leitwert soll für alle Risikogruppen gelten [BfR-Statusseminar, Dieter 2005].

In Anlehnung an den Uran Grenzwert der Mineral- und Tafelwasserverordnung, wurde jedoch ein Grenzwert von 2 µg U/l auch für Trinkwasser (Leitungswasser) diskutiert. Mineralwasser nämlich darf laut Verfügung vom Dezember 2006 nur noch mit „für die Zubereitung von Säuglingsnahrung geeignet“ beworben werden, wenn ein Wert von 2 µg U/l nicht überschritten wird. Dieser Wert sei jedoch nicht toxikologisch begründet, sondern wurde als Vermarktungshilfe eingeführt, wird argumentiert [Inge Lindemann: Radioaktives und giftiges Uran im Trinkwasser, www.strahlentelex.de/Stx_08_512_S03-07.pdf].

Je nach Natur der geologischen Formation und anthropogener Nutzung der Böden (Landwirtschaft, Bergbau) können Grundwässer und aus solchen gewonnenes Trinkwasser Uran auch in höheren Konzentrationen als 10 µg U/l enthalten. In Analogie zu § 9 Abs. 6-8 TrinkwV 2001 erachtete das Umweltbundesamt deshalb eine Maßnahme (höchst)wert von 20 µg U/l für eine Belastungsdauer von bis zu zehn Jahren als „gesundheitlich duldbar“. Trinkwässer mit höheren Urangelhalten werden entweder nicht mehr verteilt, oder sie werden bereits jetzt oder in nächster Zu-

kunft zur Entfernung von Uran auf Werte von unter 10 µg U/l aufbereitet [BfR-Statusseminar, Dieter 2005]. Mehrere technische Verfahren zur Uranentfernung sind in der Erprobung.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) setzte 2004 ihren provisorischen lebenslang gesundheitlich duldbaren Trinkwasserleitwert (provisional drinking water guide value) von 2 µg U/l auf 15 µg U/l hoch – bei unveränderter Berechnungsgrundlage.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sah vorübergehend einen Uragrenzwert für Säuglingsnahrung von 0,2 µg/l vor, erhöhte ihn dann aber auf Anforderung aus dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und dem Umweltbundesamt (UBA) auf 2 µg/l.

Die Verbraucherrechteorganisation foodwatch fordert, Mineralwässer, die mehr als 2 µg U/l enthalten, mit dem Warnhinweis „Nicht für die Zubereitung von Säuglingsnahrung und Nahrung von Kindern bis 7 Jahre“ zu versehen. Verbraucherschützer setzen sich zudem für die Uran-Kennzeichnungspflicht beim Trinkwasser und abgepacktem Wasser ein. ●

Im Überblick

Nahrungsmittelbelastungen

Im Oktober 2009 hatte der Ministerrat der Europäischen Union (EU) die zuvor bis zum 31. März 2010 geltende Grenzwertregelung für den Gehalt an Radiocäsium in Nahrungsmitteln bis zum 31. März 2020 verlängert (Verordnung (EG) Nr. 1048/2009 des Rates vom 23. Oktober 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 733/2008 vom 15. Juli 2008 über die Einfuhrbedingungen für land-

wirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl – kodifizierte Fassung). Damit gilt weiterhin, wie bereits seit 1990, ein Grenzwert für die Cäsium-Gesamtbelastung (Cäsium-137 plus Cäsium-134) von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch

und Milcherzeugnisse sowie Säuglingsnahrung.

Die Kontamination bestimmter Erzeugnisse mit Ursprung in den am stärksten von dem Unfall in Tschernobyl betroffenen Drittländern mit radioaktivem Cäsium überschreite immer noch diese Werte, heißt es in der Begründung des Verlängerungsbeschlusses. Es lägen zudem wissenschaftliche Erkenntnisse darüber vor, daß die Dauer der Cäsium-137-Kontamination nach dem Unfall von Tschernobyl bei einer Reihe von Erzeugnissen, die von in Wäldern und bewaldeten Gebieten lebenden bezie-

hungsweise wachsenden Arten stammen, im wesentlichen einzig von der Halbwertszeit dieses Radionuklids von 30 Jahren abhängig ist. Das Cäsium-134 mit seiner Halbwertszeit von rund 2 Jahren ist dagegen bereits nach 24 Jahren auf etwa 0,02 Prozent seines ursprünglichen Wertes nach der Reaktorkatastrophe abgeklungen.

Mit dieser Grenzwertregelung will die EU einerseits „die Gesundheit der Verbraucher schützen“, vor allem aber und erklärtermaßen „ohne ungebührliche Beeinträchtigung des Handels zwischen der

Gemeinschaft und den Drittländern die Einheit des Marktes erhalten und Verkehrsverlagerungen verhindern.“

Daß diese Grenzwertregelung nicht in erster Linie dem Gesundheitsschutz der Bevölkerung dient, wird betont durch die Einschränkung, daß die Verordnung bei einem neuen Atomunfall von der EG-Verordnung 3954/87 vom 22. Dezember 1987 abgelöst wird. Dann gelten automatisch Grenzwerte von 1.250 Becquerel Cäsium pro Kilogramm Nahrungsmittel beziehungsweise 1.000 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Milchprodukte. Außerdem wären dann zusätzlich noch 125 Becquerel Strontium-90, 500 Becquerel Jod-131 und 20 Becquerel Plutonium- und Transplutoniumelemente in einem Liter Milch erlaubt. In einem Kilogramm Milchpulver (Trockenmasse) darf es auch das jeweils Achtfache dieser Mengen sein. In anderen Nahrungsmitteln dürfen dann pro Kilogramm 750 Becquerel Strontium-90, 2.000 Becquerel Jod-131 und 80 Becquerel Plutonium- und Transplutoniumelemente (Plutonium-139, Americium-241) enthalten sein. Solche Werte werden erwartet. Nachträglich wurde zur gesundheitlichen Begründung nachgeschoben, man würde vielleicht nur zu 10 Prozent Nahrung mit derartigen Belastungen zu sich nehmen.

Zunehmende Entschädigungszahlungen in Deutschland für Tschernobyl-Schäden

Mehr als 24 Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl zahlt der Steuerzahler noch immer für verursachte Umweltschäden. Insgesamt belaufen sich die Entschädigungsleistungen des Bundes für entstandene Strahlenbelastungen in Deutschland seit dem Reaktorunfall bis zum 30. Juni 2010 auf circa 238 Millionen Euro. Das erklärt die Bundesregierung jetzt in

ihrer Antwort auf eine Kleine Anfrage von Bundestagsabgeordneten der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen zu den ökonomischen Folgen nuklearer Katastrophen (Bundestagsdrucksache 17/2547 vom 9.7.2010). Nach Angaben des Bundesumweltministeriums gegenüber Karsten Kamholz vom Hamburger Abendblatt¹ zahlte der Bund noch im Jahr 2009 an Jäger und Jagdrechteinhaber 424.650 Euro als Entschädigung für übermäßig strahlenbelastetes Wildbret von Wildschweinen. 2008 lagen diese Zahlungen bei 380.000 Euro und 2007 bei 104.000 Euro. Im ersten Halbjahr 2010 zahlte der Bund bereits 130.000 Euro an Entschädigungsleistungen für kontaminiertes Wildschweinfleisch. 1998 hatten die Zahlungen bei lediglich 10.000 DM gelegen.

Die Anzahl der untersuchten und die Anzahl der aus den Ländern gemeldeten Wildproben, deren radioaktiver Cäsiumgehalt über dem erlaubten Höchstwert von 600 Becquerel Radiocäsium pro Kilogramm liegen, sind demnach in den vergangenen Jahren stetig angestiegen. Die radioaktive Belastung ist vor allem in Süddeutschland noch hoch. In wild wachsenden Pilzen und in Wildbret werden auch mehr als zwei Jahrzehnte nach dem Reaktorunfall noch immer deutlich höhere Aktivitäten als in konventionell landwirtschaftlich erzeugten Produkten gemessen.

Weil die von Wildschweinen gefressenen, unterirdisch wachsenden Hirschrüffeln außergewöhnlich hoch radioaktiv belastet seien, sei Wildschweinfleisch deutlich höher kontaminiert als das Fleisch anderer Wildtierarten, wird erklärt.

Die nachfolgende Übersicht über radioaktive Belastungen von Nahrungsmitteln ist aus Meßwerten der Strahlenmeßstelle der Senatsverwaltung

für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz der Stadt Berlin zusammengestellt, die diese zuletzt im Zeitraum vom 29. Januar 2008 bis 07. Juli 2010 ermittelte und ist eine Auswahl von Ergebnissen oberhalb der meßtechnischen Nachweisgrenze.

Gamma-Spektrometrie

(Meßwerte in Becquerel pro Kilogramm (Bq/kg); soweit nichts anderes angegeben der Cäsium-137-Aktivität (Cs-137) pro Kilogramm Frisch- oder Feuchtgewicht, sonst des jeweils angegebenen Radionuklids; kl.= kleiner als).

Milch

Rohmilch, Berlin-Rudow,	
2.6.2010	1,8
3.5.2010	1,5
8.4.2010	0,73
1.4.2009	3,1
Rohmilch, Berlin-Gatow,	
3.5.2010	0,11
7.4.2010	0,24
2.4.2009	0,036

Beeren, Obst, Säfte

Erdbeeren, Berlin-Gatow,	
24.6.2010	0,047
Heidelbeere, Finnland,	
9.12.2009	7,4
Heidelbeere, Schweden,	
9.12.2009	31
Heidelbeere, Polen,	
26.8.2009	21
Heidelbeersaftkonzentrat unbekannter Herkunft,	
22.4.2008	920
Preiselbeere, Finnland,	
9.12.2009	4,1
Preiselbeere, Schweden,	
9.12.2009	18
Moosbeere, Russische Föderation, 9.12.2009	5,8
Johannesbeere, schwarz, Berlin-Zehlendorf,	
22.7.2009	0,12
Holunderbeere (getrocknet), Ukraine, 19.1.2009	30
Äpfel, Berlin-Zehlendorf,	
29.8.2008	0,099
Pflaumen, Berlin-Treptow,	
22.8.2008	0,31

Gemüse

Ruccula, Berlin-Gatow,	
5.7.2010	0,39
21.9.2009	0,059
Rhabarber, Berlin-Zehlendorf,	

4.6.2010	0,23
Zucchini, Berlin-Gatow,	
21.9.2009	0,20
Zucchini, Berlin-Zehlendorf,	
21.8.2008	0,19
Bohnen (grüne), Berlin-Zehlendorf, 21.8.2009	0,10
Kartoffeln frühe, Berlin-Zehlendorf, 21.8.2009	0,092
Kartoffel frühe, Berlin-Gatow, 24.7.2009	0,16
Kartoffeln festkochend, Berlin-Zehlendorf,	
29.8.2008	0,18
21.8.2008	0,27
Zwiebel, Berlin-Zehlendorf,	
6.8.2009	0,25
Rote Beete, Berlin-Zehlendorf, 29.8.2008	0,21
Kürbis, Berlin-Zehlendorf,	
21.8.2008	0,14
Tomaten, Berlin-Zehlendorf,	
11.8.2008	0,16
Teltower Rübchen, Berlin-Gatow, 6.6.2008	0,081

Pilze

Pfifferlinge

Jugoslawien,	
25.5.2010	1,3
Litauen,	
6.7.2010	36
5.7.2010	8,4
Mazedonien,	
5.7.2010	4,8
22.6.2010	1,3
8.6.2010	1,4
27.6.2009	3,2
20.6.2008	2,0
Polen,	
5.7.2010, 2 Proben	62 und 83
26.8.2009	120
16.7.2009	130
15.6.2009	17
16.10.2008	110
Russische Föderation,	
2.7.2010	14
3.8.2009	14
31.7.2009	290
21.7.2009	42
1.9.2008	0,76
29.8.2008	97
19.8.2008	91
13.8.2008	7,8
5.8.2008	44
24.6.2008	220
Serbien und Montenegro,	
13.7.2009	5,5
29.6.2009	0,95
15.6.2009, 2 Proben,	
	3,4 und 18
9.6.2009	4,6

¹ www.abendblatt.de, 29.07.2010

noch: **Pfifferlinge**

Serbien und Montenegro, 23.6.2008	3,5
23.5.2008	7,1
Ukraine, 11.8.2009	140
28.7.2009	240
20.7.2009	87
13.7.2009	120
8.7.2009	480
23.7.2008	100
17.7.2008	57
Weißrußland (Belarus), 11.8.2009	290
7.8.2009	14
30.7.2009	6,3
6.7.2009	1,1
15.9.2008	1,2
4.9.2008	1,4
29.8.2008	340
11.8.2008	73
7.8.2008, 2 Proben	58 und 180
28.7.2008	34
25.7.2008	170
23.7.2008, 2 Proben	49 und 210
17.7.2008	210
15.7.2008	230
10.7.2008	89
4.7.2008	140
30.6.2008	54

Steinpilze

Russische Föderation, 22.1.2010, 2 Proben, kl. 0,23 und 33	
Türkei, 9.11.2009	0,90
Rumänien, 26.8.2009	19
Ukraine (getrocknet), 19.1.2009	99
Polen, 29.8.2008	51

Maronnröhrlinge

Polen, 7.6.2010	79
16.10.2008	120
21.10.2008, 3 Proben 91, 100 und 190	
Brandenburg, 26.10.2008	170
Berlin-Lübars, 10.9.2008	1,9

Morchel (Speisemorchel)

Türkei, 3.4.2008	1,5
------------------	-----

Birkenpilze

Berlin-Lübars, 8.9.2009	2,1
10.9.2008	6,4

Getreide

Weizenmehl, Russische Föderation, 23.1.2009	0,90
--	------

Tee, Kräuter

(Meßwerte Cäsium-137 in Bq/kg
Trockenmasse, soweit nichts anderes
angegeben)

Tee (schwarz), Türkei, 19.3.2010	47
20.2.2009, 2 Proben, 2,5 und 32	
9.12.2008	65
Tee (schwarz), Indien, einschl. Sikkim und Goa, 13.2.2009	kl. 0,31
Tee (grün), China, einschl. Tibet, 13.2.2009	2,2
Minze, Berlin-Zehlendorf, 22.7.2009 (frisch)	0,53

Nüsse

Haselnüsse, Türkei, 22.4.2010	3,5
----------------------------------	-----

Fisch

Blei (Weißfisch), Berlin- Müggelsee, 29.6.2010	2,4
8.4.2009	0,67
10.6.2008	1,0
Blei (Weißfisch), Berlin Gro- ßer Wannsee, 20.7.2009	0,70
Sprotte, Russische Föderation, 22.1.2010, 2 Proben	0,47 und 4,6
Rapfen, Berlin-Müggelsee, 25.11.2009	2,1

Viktoriabarsch, Tansania, 8.12.2009	0,86
Forelle (Bachforelle), Berlin- Spandau, 3.11.2009	0,26
3.12.2008	0,12
Hecht, Sacrower See, Berlin, 2.11.2009	33
25.9.2008	33

Plötze, Berlin Großer Wann- see, 20.7.2009	0,78
Plötze, Potsdam-Griebnitzsee, 11.6.2008	0,43
Karpfen, Berlin-Spandau, 3.12.2008	0,29
Karpfen, Potsdam-Griebnitz- see, 11.6.2008	0,43
Schlei, Berlin-Müggelsee, 10.6.2008	0,76

Fleisch und Geflügel

Kalbfleisch, Berliner Stadtgut Waß- mannsdorf, 17.5.2010	26
17.12.2009	2,7
20.7.2009	2,8
Berlin-Heiligensee, 3.3.2010	0,64

Polen, 10.12.2009	1,2
Holland, 19.11.2009	0,11

Rindfleisch,

Berlin-Rudow, 28.4.2010	0,39
6.10.2009	2,6
27.5.2009	4,6
Berlin-Heiligensee, 15.5.2009	0,22
Berlin-Gatow, 26.6.2009	0,60

Schweinefleisch,

Berlin-Gatow, 18.6.2010	0,32
16.10.2009	0,12
19.6.2009	0,26
Berlin-Dahlem, 27.5.2010	0,48
20.7.2009	1,0
27.4.2009	0,88

Rehfleisch,

Berlin-Köpenick, 14.1.2010	3,4
20.7.2009	4,8
6.5.2008	11

Wildschweinefleisch,

Berlin-Köpenick, 6.1.2010	98
27.7.2009	35
31.1.2008	1,0

Suppenhuhn,

Berlin-Gatow, 31.10.2008	0,10
-----------------------------	------

Futtermittel

(Meßwerte Cäsium-137 in Bq/kg
Trockenmasse)

Heu (Weidegrasheu), Berlin- Rudow, 2.6.2010	12
3.5.2010	89
8.4.2010	84
4.3.2010	33

Umweltproben

(Meßwerte Cäsium-137 in Bq/kg
Trockenmasse, soweit nicht anders
angegeben)

Plankton, Spree, Berlin, 8.6.2010	2,3
Sediment, Spree, Berlin, 8.6.2010	24
Sediment, Müggelsee, Berlin, 8.6.2010	43
Sediment, Stößensee, Berlin, 31.5.2010	98
Sediment, Tegeler See, Berlin, 2.6.2010	17
Sediment, Niederneudorfer See, Berlin, 3.6.2010	52
Sediment, Jungfernsee, Berlin, 19.5.2010	29

Richtwertempfehlungen: In
den Ländern der Europäischen Ge-

meinschaft (EG) gilt bis zum 31. März 2020 ein Grenzwert für die Cäsium-Gesamtbelastung von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Milcherzeugnisse sowie Säuglingsnahrung. Aus diesen Grenzwerten lassen sich jedoch keine Aussagen über die gesundheitliche Zuträglichkeit ableiten. Unabhängige Experten rieten deshalb auf der Grundlage der Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung von 1976 zu Nahrung mit höchstens 30 bis 50 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität für Erwachsene und mit höchstens 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kinder, stillende und schwangere Frauen. Dabei wurde von einem Anteil von 1 Prozent Strontium-90 bezogen auf den Aktivitätsgehalt an Cäsium-137 in Nahrungsmitteln ausgegangen. Der tatsächliche Strontiumgehalt in der Nahrung liegt jedoch höher, wie Untersuchungsergebnisse zeigen. Deshalb und wegen Unsicherheiten bei den Bewertungsgrundlagen wird meist nur noch bis zu 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität als Höchstwert für Kindernahrung empfohlen. Generell gilt, daß es keine Grenze gibt, unterhalb der Radioaktivität noch ungefährlich wäre. Deshalb gilt das Minimierungsgebot: Es ist so wenig wie möglich Radioaktivität aufzunehmen.

**Beta-Spektrometrie
(Strontiummessungen)**

der Strahlenmeßstelle des
Berliner Senats:

(Strontiummessungen (Sr-90), soweit
nichts anderes angegeben in Bq/kg
oder pro Liter Frisch- bzw. Feuchtge-
wicht)

Rohmilch, Berlin-Gatow	
Sr-90, 3.3.2010	0,019
Sr-90, 3.2.2010	0,037
Sr-90, 6.1.2010	0,021
Kleinkinder-(Krankenhaus- nahrung), Berlin	
Sr-90, 11.3.2010	0,027
Forelle (Bachforelle), Berlin- Spandau, Sr-90, 3.11.2009	0,013
3.12.2008	0,019
Bohne (grüne), Berlin-Zeh- lendorf, Sr-90, 21.8.2009	0,12
Kartoffeln früh, Berlin-Zeh- lendorf, Sr-90, 21.8.2010	0,041
Kartoffeln früh, Berlin-Lü- bars, Sr-90, 7.7.2009	0,026
Kartoffeln früh, Berlin-Gatow, Sr-90, 23.7.2008	0,01
Kartoffeln festkochend, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 11.8.2008	0,016

noch: **Strontiummessungen**

Kohlrabi, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 6.8.2009	0,11
Äpfel, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 6.8.2009	0,017
Sr-90, 29.8.2008	0,018
Sr-90, 21.8.2008	0,10
Rettich, Berlin-Gatow, Sr-90, 26.6.2009	0,040
Erdbeere, Berlin-Gatow, Sr-90, 18.6.2009	0,068
Sr-90, 6.6.2008	0,048
Rhabarber, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 29.5.2009	0,11
Sr-90, 13.6.2008	0,19
Spinat, Berlin-Dahlem, Sr-90, 18.5.2009	0,18
Weizenkörner, Berlin-Dah- lem, Sr-90, 13.10.2008	0,097
Zucchini, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 21.8.2008	0,016
Tomate, Berlin-Zehlendorf, Sr-90, 11.8.2008	0,023
Teltower Rübchen, Berlin- Gatow, Sr-90, 6.6.2008	0,074

Kommentar: Nach der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Strahlenschutzverordnung veröffentlichten Bekanntmachung der Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition vom 23. Juli 2001 ist die Strahlenbelastung durch 1 Becquerel des Knochensuchers Strontium-90 für Erwachsene bis zu 30 mal gefährlicher (bezogen auf die Knochenoberfläche) als Cäsium-137. Für die Knochen von Kleinkindern bis 1 Jahr ergibt sich demnach für Strontium-90 sogar eine bis zu 121 mal größere Strahlenbelastung im Vergleich zu Cäsium-137. Das bedeutet, daß etwa die in den Bohnen aus Berlin-Zehlendorf ermittelten 0,12 Becquerel Strontium-90 pro Kilogramm für die Knochenoberfläche eines Säuglings die gleiche Strahlenbelastung bedeuten, wie etwa 14,5 Becquerel Cäsium-137. Für einen Erwachsenen entspräche diese Strahlenbelastung durch Strontium-90 noch der von etwa 3,6 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm.

Im Überblick, Quelle: Strahlenmeßstelle der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Meßwertlisten vom 29.01.2008 bis 07.07.2010. ●

Nahrungsmittelbelastungen

Der Verzehr von Lammfleisch aus Schottland ist wieder erlaubt – mit Belastungen bis 1.000 Becquerel Radiocäsium pro Kilogramm

In Wales bestehen jedoch weiterhin Beschränkungen

Nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl waren Schafweiden in Großbritannien so stark durch den radioaktiven Niederschlag verseucht, daß 1986 etwa 9.700 Schäfereien mit mehr als 4 Millionen Tieren unter die außerordentliche Aufsicht der Lebensmittelüberwachung gestellt wurden. Wanderschäferei und Verkauf von Schafen wurden in bestimmten Gebieten von Cumbria, Nordwales, Schottland und Nordirland eingeschränkt oder verboten. Für Schaffleisch gilt dort seit 1986 ein Grenzwert von 1.000 Becque-

rel Radiocäsium pro Kilogramm (Bq/kg), der angeblich auf der Grundlage von Empfehlungen aus EU-Gremien festgelegt wurde, jedoch deutlich über dem EU-Grenzwert von 600 Bq/kg liegt.

Am 21. Juni 2010 wurde nun die letzte Schäferei in Schottland aus der außerordentlichen Kontrolle der Food Standards Agency (FSA) entlassen. In Nordirland waren die Kontrollen bereits im Jahr 2000 aufgehoben worden.

Für 369 britische Schäfereien mit 190.000 Schafen gelten

die Beschränkungen dagegen weiter; davon liegen 355 mit 180.000 Tieren in Snowdonia/Wales. Ein Sprecher der walisischen Farmers' Union bezeichnete im Mai 2010 die andauernden Einschränkungen der Beweidung als lästiges, aber notwendiges Übel. „Ich kann mich noch an die Fernsehbilder der Katastrophe erinnern“, sagte er auf Wales online, „aber wir hatten keine Ahnung, daß der Regen, der in den Tagen danach bei uns fiel, uns in Mitleidenschaft ziehen würde. Die Katastrophe war so weit weg, daß wir uns nicht vorstellen konnten, daß sie sich auf Wales auswirken und etliche Höfe an den Rand des Ruins bringen würde.“ Man geht dort davon aus, daß die Einschränkungen noch viele Jahre andauern könnten.

CORE, Cumbrians Opposed to a Radioactive Environment, www.corecumbria.co.uk, zit. n. WISE/NIRS Nuclear Monitor No. 713, Amsterdam, July 9, 2010. ●

Tschernobyl-Folgen

Geringere Intelligenz nach Strahlenbelastung im Mutterleib

Neue Studie zeigt verringerte kognitive Fähigkeiten bei Heranwachsenden aus den am stärksten vom Tschernobyl-Fallout betroffenen Gebieten Norwegens

Signifikant niedrigere Intelligenzquotienten (IQ) weisen Heranwachsende auf, die sich während der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl im Entwicklungsstadium der 8. bis 15. Schwangerschaftswoche befanden und deren Mütter in den stärker vom Fallout betroffenen Gebieten Norwegens lebten. Das berichten die Psychologin Kristin Sverdvik Heiervang von der Universität Oslo und Kollegen jetzt im Scandinavian Journal of Psychology der Scandinavian Psychological Associations in

einer Arbeit über die Auswirkungen einer Niedrigdosisstrahlenexposition im Mutterleib auf die kognitiven Funktionen in der Adoleszenz. Die Arbeit stützt damit frühere Ergebnisse aus Schweden (Almond et al. 2007), der Ukraine (Nyagu et al. 1998) und Weißrußland (Belarus; Loganovsky et al. 2008).

Fallout aus der Kernschmelze des Reaktors von Tschernobyl hat sich in einigen Landkreisen Norwegens stark niedergeschlagen. Die norwegische

Strahlenschutzbehörde stellte Cäsium-137-Aktivitäten von 80 bis 160 Becquerel pro Quadratmeter (Bq/m²) in den am stärksten betroffenen Kreisen fest. In anderen Landesteilen wurde dagegen eine relativ schwache Kontamination von 0 bis 5 Bq/m² gefunden. Hinsichtlich sozio-ökonomischer Faktoren, die die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten bei Kindern beeinflussen, kann Norwegen als relativ homogene Gesellschaft gelten.

Zwischen der 8. und 25. Schwangerschaftswoche ist das zentrale Nervensystem des Fötus besonders strahlenempfindlich, wobei das höchste Risiko für eine Schädigung des Vorderhirns und geistige Behinderung zwischen der 8. und 15. Woche besteht.

Da die Folgen der Exposition im Mutterleib für die kognitive Entwicklung kontrovers diskutiert werden, haben Hei-