

Krebs nach CT-Untersuchungen beruht vor allem auf der damit verbundenen Strahlenbelastung, schreiben die Autoren. Und weil die Zahlen der Krebserkrankungen bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes (Ende 2007) immer noch weiter anstiegen, sei mit einem eventuell lebenslang erhöhten Risiko durch CT-Untersuchungen zu rechnen.

Auch wenn die Strahlendosen

heutiger CT-Untersuchungen möglicherweise niedriger seien als die in den Jahren zwischen 1985 und 2005, sei trotzdem weiterhin eine Erhöhung des Krebsrisikos wahrscheinlich. Zukünftige CT-Untersuchungen sollten deshalb nicht mehr wahllos erfolgen, sondern auf Situationen beschränkt werden, in denen es eine spezielle klinische Indikation dafür gibt, fordern die Autoren.

John D Mathews, Anna V Forsythe et al.: Cancer risk in 680000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. *BMJ* 2013;346:f2360, doi: 10.1136/bmj.f2360

Vergl. auch I. Schmitz-Feuerhake, S. u. Ch. Pflugbeil: Röntgenrisiko: Abschätzung der strahleninduzierten Meningeome und anderer Spätschäden bei Exposition des Schädels, *Gesundheitswesen* 71(2009), Strahlentelex 544-545 v. 3.9.09, S. 1-2, www.strahlentelex.de/Stx_09_544_S01-02.pdf und www.strahlentelex.de/Stx_12_612_S14.pdf www.strahlentelex.de/Stx_07_500_S01-06.pdf www.strahlentelex.de/Stx_07_492_S03-04.pdf www.strahlentelex.de/Stx_07_488_S06.pdf www.strahlentelex.de/Stx_04_426_S07-08.pdf www.strahlentelex.de/Stx_04_410_S01-02.pdf ●

Folgen von Fukushima

Messungen der Falloutbelastungen in Fukushima-Stadt durch Bürgermeßstelle ergeben hohe Aktivitätswerte und widersprechen offiziellen Darstellungen

Offizielle Darstellungen in Karten der Bodenbelastungen durch den radioaktiven Fallout aus den havarierten japanischen Atomreaktoren von

Fukushima im März 2011 weisen für Fukushima-Stadt mittlere Werte im Bereich um 100.000 Becquerel pro Quadratmeter Bodenfläche (Bq/

m²) für das Leitnuklid Cäsium-137 auf. Solche Kartendarstellungen beruhen meist auf Angaben von Monitoring-Messungen aus der Luft. Daß solche Angaben unzuverlässig sind und einen falschen Eindruck vermitteln, zeigen jetzt von der Citizens' Radioactivity Measuring Station (CRMS) durchgeführte direkte Bodenmessungen in der Stadt Fukushima, die 10- bis 20-fach höher liegen.

Angeregt durch Bürger Fuku-

shimas, die Ende April 2013 eine Probe aus Eicheln und verrottendem Erd- und Humusmaterial von einem verwetzten Laubhaufen auf dem Parkplatz der Präfekturbibliothek von Fukushima zur CRMS-Bürgermeßstelle in Fukushima-Stadt brachten, die hohe Aktivitätswerte ergab, überprüften Mitarbeiter der Meßstelle diesen Parkplatz sowie einen weiteren vor der Stadtbibliothek von Fukushima systematisch. Die Messungen von Bodenproben vor der

Tabelle: **Radiocäsiumbelastungen von Humuserde auf Bibliotheksparkplätzen in Fukushima-shi (Fukushima-Stadt), 1. und 2. Mai 2013**

Probe Nr.	Ortsdosisleistung in 1 cm Höhe (Mittelwert) [µSv/h]	Ortsdosisleistung in 1 Meter Höhe (Mittelwert) [µSv/h]	Gewicht der Probe [Gramm]	Meßwerte in Bq/kg			errechnete Werte in Bq/m ² *		
				Cäsium-137 [Bq/kg]	Cäsium-134 [Bq/kg]	Cäsium-Gesamtaktivität [Bq/kg]	Cäsium-137 bis zu [Bq/m ²]	Cäsium-134 bis zu [Bq/m ²]	Cäsium-Gesamtaktivität bis zu [Bq/m ²]
vor der Präfekturbibliothek Fukushima									
1	5,40	0,90	77,3	184.841 ±232	96.248 ±161	281.089 ±282	1.428.821	743.997	2.172.818
2	2,54	0,60	101,3	84.138 ±136	43.859 ±95,6	127.997 ±166	852.318	444.292	1.296.610
3	3,67	1,00	73,6	88.067 ±164	45.546 ±114	133.613 ±200	648.173	335.219	983.392
4	0,45	0,39	101,5	3.685 ±28,6	1.855 ±19,7	5.540 ±34,7	37.403	18.828	56.231
5	4,99	0,89	75,2	190.019 ±238	99.125 ±166	289.144 ±290	1.428.943	745.420	2.174.363
<i>arithmetische Mittel:</i>							879.132	457.551	1.336.683
vor der Stadtbibliothek Fukushima									
6	9,40	1,18	73,4	228.612 ±208	118.909 ±145	347.521 ±254	1.678.012	872.792	2.550.804
7	13,70	3,80	90,3	146.740 ±191	75.755 ±133	222.495 ±233	1.325.062	684.068	2.009.130
8	9,99	1,44	66,2	285.356 ±277	148.416 ±217	433.772 ±379	4.197.587	2.183.199	6.380.786
<i>arithmetische Mittel:</i>							2.400.229	1.246.686	3.646.906

Die Angaben in dieser Tabelle beruhen auf den Tabellen 1, 2 und 3 der von CRMS erstellten Materialien (Bericht vom 7.5.2013; s. Quellenangaben). Die Proben wurden am 1. und 2. Mai 2013 gesammelt und sofort gemessen.

* Die Proben 1 bis 7 wurden von einer Fläche mit den Kantenlängen 10 cm x 10 cm genommen und die Probe 8 im Rechteck 3 cm x 15 cm. Rechnung Strahlentelex, Th.D.. Übersetzungen aus dem Japanischen von Annette Hack

Präfekturbibliothek ergaben Belastungen mit dem Leitnuclid Cäsium-137 zwischen 37.000 und 1,4 Millionen Bq/m², im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) 880.000 Bq/m². Vor der Stadtbibliothek Fukushima lagen diese Werte zwischen 1,3 und 4,2 Millionen Bq/m², im Mittel bei 2,4 Millionen Bq/m².

Die Cäsium-Gesamtaktivitäten von Cäsium-137 plus Cäsium-134 betragen dort im Mittel 1,34 und 3,65 Millionen Bq/m² (vergl. die Angaben in der Tabelle).

Beide Parkplätze sind von Baumreihen umgeben, die die asphaltierten Plätze im Sommer beschatten sollen. Die Bibliotheken und die Kultureinrichtungen, mit denen sie die Parkplätze teilen, werden

von Jung und Alt besucht. In der näheren Umgebung befinden sich auch Wohnhäuser. Das erklärte CRMS in einer Erklärung an die Presse vom 3. Mai 2013 und einem detaillierten Bericht vom 7. Mai 2013.

CRMS-Pressemitteilung vom 3.5.2013:

<https://docs.google.com/file/d/0B2tR1I9RUQjAZ0tzXzFOc2sxUFk/edit>

CRMS-Bericht vom 7.5.2013:

<https://docs.google.com/file/d/0B2tR1I9RUQjAaGJ4YWdHRINOVIE/edit>

Details über die Probeentnahmestellen:

<https://docs.google.com/file/d/0B2tR1I9RUQjATF9xZFR1bjdnbVE/edit>

Datenblätter:

<https://docs.google.com/file/d/0B2tR1I9RUQjAbU5tZGhfX0xEOms/edit>

Folgen von Fukushima

Selbsthilfe, Aufklärung und beobachtende Teilnahme

Tätigkeitsbericht der japanischen CRMS-Bürgermeßstellen

Zum zweiten Jahrestag der Katastrophe von Fukushima hat die japanische Organisation der CRMS-Bürgermeßstellen im April 2013 einen ersten ausführlichen Tätigkeitsbericht vorgelegt. [1] Dem Netzwerk gehören insgesamt 10 Meßstellen an, die CRMS-Meßstelle Fukushima-shi hat die Koordinierungsfunktion und ist als gemeinnütziger Verein anerkannt. In der Präfektur Fukushima gibt es weitere 8 Meßstellen mit je eigenen Schwerpunkten. So beschäftigt sich die Meßstelle Koriyama regelmäßig mit den Mahlzeiten, die in Behinderteneinrichtungen angeboten werden. In Tamura wird der Aufbau eines eigenen Gemüseladens für das gemessene Gemüse vorbereitet. In Nihonmatsu sind die Vereinsmitglieder zumeist Bauern, die ihre eigenen Produkte regel-

mäßig messen lassen. Suka-gawa mißt die Zutaten eines Restaurants, das gemessene Speisen und Veranstaltungen zu Themen der Strahlenbelastung anbietet. Die Meßstelle Minami-Soma arbeitet zur Umgebungsradioaktivität. [2] Die Meßstelle in Oguni, Stadtgemeinde Date, beschäftigt sich außer mit Messungen mit den Problemen, die durch partielle Evakuierung und Anbauverbote entstanden sind. Die zehnte Meßstelle liegt im Bezirk Setagaya von Tokyo etwa 90 Minuten mit dem Shinkansen von Fukushima entfernt. Neben den Messungen unterstützen die Aktiven hier internationale Verbindungen und verschiedene japanische Bewegungen zur Entschädigung und Hilfe für die vom Atomunfall direkt Betroffenen. Jede Meßstelle hat einen oder

mehrere Natriumjodid-Detektoren; Germanium-Detektoren haben nur die Meßstelle in der Stadt Fukushima und die Meßstelle Tokyo. Die Ergebnisse von Lebensmittelmessungen dieser 10 Meßstellen sind unter www.crms-jpn.com/mrdatafoodymd/ abrufbar (in japanischer Sprache, allerdings mit einem Sprachwahlfeld – powered by google – in der 4. Zeile).

Verschiedene Meßreihen zu einzelnen Lebensmitteln aus der gesamten Präfektur Fukushima sind in Berichten zusammengefaßt, die in japanischer Sprache unter <http://crms-fukushima.blogspot.jp> zu finden und auch als Ausdrucke erhältlich sind.

Insgesamt wurden bisher 6.886 Lebensmittelproben gemessen, von denen rund 90 Prozent aus der Präfektur Fukushima stammten oder dort im Handel waren. Die höchste Belastung wiesen bei den CRMS-Messungen getrocknete Shiitake (Pilze) mit 16.740 Becquerel pro Kilogramm (Bq/kg) Cäsium-Gesamtaktivität (Cäsium-137 plus Cäsium-134) auf. Sie gehörten zu den 1,25 Prozent der Messungen, die über dem alten amtlichen Grenzwert von 500 Bq/kg Cäsium-Gesamtaktivität liegen. Über dem neuen, seit April 2012 geltenden Grenzwert von 100 Bq/kg Gesamtcaesium lagen 6,56 Prozent der gemessenen Proben. Würde man den Grenzwert auf 50 Bq/kg Cäsium-Gesamtaktivität senken, lägen 12,72 Prozent der gemessenen Proben darüber, einen Grenzwert von 10 Bq/kg würden 35,25 Prozent der Proben überschreiten. Der Durchschnittswert aller Proben, bei denen zwischen Cäsium-137 und Cäsium-134 unterschieden werden konnte, lag bei etwa 29 Bq/kg Cäsium-137 und etwa 21 Bq/kg Cäsium-134. 42,5 Prozent der Proben lagen unter 5 Bq/kg.

Die Schlußfolgerung, daß der japanische Verbraucher recht

gute Chancen hat, nicht oder gering belastete Lebensmittel zu sich zu nehmen, wäre allerdings verfehlt. Die „Ausreißer“ fallen ins Gewicht: So lag zum Beispiel der Durchschnitt von 137 Meßproben Kürbis bei 14 Bq/kg Gesamtcaesium, der höchste gefundene Wert jedoch bei 216 Bq/kg Gesamtcaesium. Bei Süßkartoffeln betrug der Durchschnitt von 87 Proben 13 Bq/kg Gesamtcaesium, der Höchstwert jedoch 252 Bq/kg Gesamtcaesium. Bei den besonders von Kindern gerne verzehrten o-kashi, kleinen Kuchen und Keksen, lag der Durchschnitt von 24 Proben bei 23,2 Bq/kg Gesamtcaesium, der Höchstwert bei 317 Bq/kg Gesamtcaesium. 588 Proben von poliertem Reis ergaben einen Durchschnittswert von 6,6 Bq/kg Gesamtcaesium bei einem Höchstwert von 172,2 Bq/kg Gesamtcaesium. Bei unpoliertem Reis lag der Höchstwert bei 782 Bq/kg Gesamtcaesium, der Durchschnitt bei knapp 16 Bq/kg. Sojabohnen (oomame), in allen möglichen Zubereitungen fester Bestandteil der japanischen Küche, wurden 96 mal gemessen, wobei die höchste gefundene Belastung bei 715,6 Bq/kg Gesamtcaesium lag, der Durchschnitt bei „nur“ 28,2 Bq/kg.

Außer Lebensmitteln haben die CRMS-Meßstellen auch Brunnen-, Teich- und Trinkwasser, Schlamm und Straßenstaub, gefallenes Laub und Tierfutter für Haustiere gemessen. Unter den außerhalb der Präfektur Fukushima gesammelten Proben ist Kaminasche aus der Stadt Hanno (Präfektur Saitama, etwa 200 Kilometer südwestlich der Fukushima-Reaktoren) auffällig, die mit 316 Bq/kg Cs-134 und 655 Bq/kg Cs-137 belastet war (Messung vom 6. 3. 2013). In ähnlicher Entfernung, aber etwas weiter westlich, liegt der Ort Kawabamura (Tone-gun, Präfektur Gunma), wo gefallenes Laub Belastungen von 3.546 Bq/kg Cs-134 und 5.450 Bq/kg Cs-