



Strahlentelex

Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin

Nr.20 / 1.Jahrgang

5. November 1987

Strahlen-Kompass Getreide und Vollkornprodukte

Getreideernte 1987 geringer belastet, aber große Unsicherheit im Handel

Nach bisher bekannten Meßergebnissen liegt die Cäsiumbelastung von Getreide der diesjährigen Ernte auch für Roggen unter 5 Becquerel pro Kilogramm. Gerade beim Roggen gibt es jedoch noch reichliche Vorräte aus der Ernte 1986, weshalb im Handel mit Vermischungen gerechnet werden muß. Zur Zeit befinden sich im Berliner Handel noch Roggenkörner, die mit 120 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität radioaktiv verseucht sind. Dies ist das Ergebnis der Untersuchung von Getreide und Vollkornprodukten aus dem Berliner Handel in der zweiten Oktoberhälfte, die die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin auf vielfachen Wunsch der Leserinnen und Leser des Strahlentelex ergänzend zu den Tests in den Ausgaben 16 und 17/87 durchführte. Das Strahlentelex dokumentiert die Ergebnisse im Strahlen-Kompass auf den Seiten 3 und 4.

Vielen Berliner Naturkostläden und Vollkornbäckereien ist die Höhe der radioaktiven Belastung der von ihnen verkauften Produkte bekannt und kann erfragt werden. Es empfiehlt sich, auch den Hersteller zu erfragen, wenn er nicht auf der Packung angegeben ist.

Zum Vergleich: Vor Tschernobyl betrug die mittlere radioaktive Belastung von Roggen 0,096 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 und von Weizen 0,064. Der Gehalt an Strontium-90 lag vor Tschernobyl im Mittel bei 0,46 (Roggen) und 0,31 (Weizen) Becquerel pro Kilogramm (nach Jahresbericht 1984 des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).

Vollkornnudeln

Zusätzlich gibt das Strahlentelex in dieser Ausgabe einen Überblick über die zur Zeit im Handel befindlichen Vollkornnudeln aus Hartweizen, die nur in Ausnahmefällen nicht überdurchschnittlich radioaktiv verseucht sind. Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin untersuchte in der Woche bis zum 31.10.1987 21 solcher Produkte aus dem Berliner Handel. Von einem Verzehr solcher Nudeln ist zumindest bei Kindern abzuraten. Wegen des zusätzlichen überdurchschnittlichen Gehaltes an Strontium-90 gerade in Hartweizen (die Meßstelle des

Berliner Senats ermittelte einen Anteil von 12 Prozent Strontium-90 bezogen auf die Menge Cäsium in griechischem Hartweizen) sollte gemäß den Rechenvorschriften der geltenden Strahlenschutzverordnung für Kinder ein Richtwert von 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität nicht überschritten werden. Die Vollkornnudeln aus Hartweizen wiesen im Mittel 30 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität auf. Als Höchstwert ermittelte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin 105 Becquerel pro Kilogramm bei Tagliatella-Nudeln Rapunzel-Pasta mit dem Haltbarkeitsdatum Ende 1988 (vergleiche Tabelle auf der Seite 4).

Bei der Zubereitung geben die Nudeln einen größeren Teil an das Kochwasser ab, wie verschiedene Versuche zeigen. Bezogen auf das Trockengewicht bleiben so nur noch rund 42 Prozent des Cäsiums zurück. Versuche, Nudeln in einer größeren Menge Wasser zu kochen zeigten keine Veränderungen im Umfang des Herauslösens von radioaktivem Cäsium. Für die Beurteilung der Qualität der Produkte sind solche Vorgänge jedoch unbeachtlich, da die Verwendung höher belasteter Grundstoffe gegen das Minimierungsgebot von Atomgesetz und Strahlenschutzverordnung verstoßen, wenn geringer belastete Produkte verwendet werden könnten. ●

Strahlen-Kompass Haselnußprodukte

Pralinen und Weihnachtsgebäck mit Haselnüssen sind hoch radioaktiv belastet

Auf das Kleingedruckte kommt es an

Haselnüsse aus Südosteuropa sind bekanntlich hoch belastet. Dies veranlaßte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin, speziell Produkte zu untersuchen, in denen Haselnüsse verarbeitet wurden. Offenbar haben die Firmen bei der Herstellung von Weihnachtsgebäck mit Haselnüssen die bisher geltenden EG-Grenzwerte von 600 Becquerel pro Kilogramm kräftig genutzt. Jedenfalls ist es überwiegend offenbar versäumt worden, auf Haselnüsse aus weniger belasteten Gebieten zurückzugreifen. Von 11 Proben Pralinen und Weihnachtsgebäck mit Haselnußanteilen war keine unter 5 und nur drei unter 10 Becquerel pro Kilogramm mit radioaktivem Cäsium verunreinigt. Dieses Ergebnis ermittelte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin in der Woche bis zum 31.10.1987. Zimtsterne der Firma Bahlsen wiesen dabei mit 160 Becquerel pro Kilogramm die höchste radioaktive Verseuchung auf (vergleiche die Übersicht auf Seite 5).

Beim Einkauf von Weihnachtsgebäck ist es deshalb notwendig, (Fortsetzung Seite 5)

Aus dem Inhalt:

Strahlen-Kompass	
Getreide und Vollkornprodukte	1,3,4
Haselnußprodukte	5
Im Überblick	
Milch, Fleisch, Mohn	3
Belastungsunterschiede von Teeaufgüssen	2
Grenzwerte - Konfusion	2,4
Plutonium	5

Kräuter und ätherische Öle

Deutliche Unterschiede bei der radioaktiven Belastung von Teeaufgüssen

Teeaufgüsse und wäßrige Auszüge von radioaktiv verseuchten Kräutern wiesen zwischen 5 und 68 Prozent, destillierte ätherische Öle unter 1 bis 5,4 Prozent der radioaktiven Ausgangsbelastung der Kräuter auf. Dies ist das Ergebnis einer Untersuchung von Dr. Syed Laik Ali und Dr. Michael Ihrig vom Zentrallaboratorium Deutscher Apotheker, die sie jetzt veröffentlichten (*).

24 Teeaufgüsse und 8 Proben ätherischer Öle 16 verschiedener Kräuterarten wurden auf die aus den Kräutern in die Flüssigkeit übergegangene Radioaktivität hin untersucht. Zur Zubereitung wurden vor allem solche Kräuter berücksichtigt, die vom Verbraucher häufig und - nicht nur mit arzneilichem Zweck - auch über längere Zeiträume in größeren Mengen angewendet werden. Die verwendeten Kräuter stammten von osteuropäischen Kaufmustern und enthielten zwischen 361 und 6.410 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (Cäsium-134 und Cäsium-137).

Teeaufgüsse

Entsprechend den Verwendungsvorschriften der Standardzulassungen für Teeaufgüsse wurden die Kräuter in den handelsüblichen Schnittgrößen in Teebeutel eingewogen (zwischen 1,4 und 4 Gramm) und mit 150 Millilitern (0,15 Liter) meist kochendem Wasser übergossen und 10 Minuten lang ziehen gelassen (Gartenraute 15 Minuten, Huflattich 5 Minuten). Danach wurden die wäßrigen Extrakte abgeseiht und gemessen. Der in den Aufgüssen übergegangene Anteil der Radioaktivität kann der Tabelle 1 entnommen werden.

Ätherische Öle

Die ätherischen Öle wurden durch Wasserdampfdestillation aus den Kräutern gewonnen. Die radioaktive Belastung der zur Gewinnung der ätherischen Öle eingesetzten Kräuter lag zwischen 361 und 1.049 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 aufgelistet. Reine ätherische Öle werden einzeln oder in Gemischen in der Selbstmedikation unter anderem zur Herstellung von Inhalations- und Gurgellösungen eingesetzt.

Ergebnisse

Bei der Wasserdampfdestillation von verseuchten Kräutern gehen die Radionuklide offenbar nur zu einem kleinen Teil in das Destillat über. Dabei ist ein Zusammenhang zwischen der Höhe der Belastung des Krautes und der im Destillat gemessenen Aktivität nicht erkennbar. Ebenso scheint die Destillationsdauer keine besondere Rolle für den Übergang der Radionuklide in ein Destillat zu spielen.

Anders ist dies bei vielen Teeaufgüssen. Besonders viel Radioaktivität ging bei den Teeaufgüssen von Salbei, Wacholder, Huflattich, Brennnesseln und Lindenblüten in den Extrakt über.

Tabelle 1:

Übergang der radioaktiven Belastung aus verseuchten Kräutern in Teeaufgüsse

Zahlenangaben: Aktivität im Aufguss, bezogen auf die Aktivität der eingesetzten Kräutermenge (in Prozent; %).

Salbei (Folia Salviae)	68%
Wacholder (Fructus Juniperi)	68%
Huflattich (Folia Fragariae)	62%
Brennnessel (Herba Urticae)	57%
Lindenblüten (Flores Tiliae)	56%
Ehrenpreis (Herba Veronicae)	37 bis 51%
Thymian (Herba Thymi)	41 bis 46%
Wegerich (Herba Plantaginis)	35 bis 41%
Weissdorn (Folia Crataegi c.Fl.)	30 bis 39%
Kahles Bruchkraut (Herba Herniariae)	20 bis 33%
Pfefferminze (Folia Menthae piperitae)	32%
Wiesenschlüsselblume (Flores Primulae)	25%
Beifuss (Herba Artemisiae)	5%
Gartenraute (Herba Rutaе)	5%
Kamillenblüten (Flores Chamomillae)	5%
Malvenblüten (Flores Malvae)	5%

Tabelle 2:

Übergang der radioaktiven Belastung aus verseuchten Kräutern in ätherische Öle aus Wasserdampfdestillation

Zahlenangaben: Aktivität im Destillat, bezogen auf die Aktivität der eingesetzten Kräutermenge (in Prozent; %).

Thymian (Aetheroleum Thymi)	4 bis 5,4%
Salbei (Aetheroleum Salviae)	3 bis 3,7%
Kamille (Aetheroleum Chamomillae)	kleiner 1%
Pfefferminze (Aetheroleum Menthae piperitae)	kleiner 1%
Wacholder (Aetheroleum Juniperi)	kleiner 1%

Der Hauptanteil der Verseuchung der Pflanzen infolge des radioaktiven Fallouts ist nach Angaben der Autoren der hier dargestellten Studie auf Radionuklide zurückzuführen, die auf der Oberfläche angesiedelt sind. In Fichtennadeln (*Picea abies*) fanden sich nur etwa 30 Prozent der Gesamtaktivität in der Biomasse. Aus dem bezüglich der Verteilung zwischen der Oberflächenablagerung und der Biomasse der Nadeln abweichendem Verhalten des Cäsiums gegenüber Natrium und Kalium wird geschlossen, daß Cäsium in Oberflächenteilchen in teilweise schwer auswaschbarer Form eingebaut wird. Die großen Unterschiede in den Anteilen herauslösbarer Aktivität der untersuchten Kräuter sind demnach außer vom Verseuchungsgrad vor allem von der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Pflanzenoberfläche und damit dem Bindungsvermögen für Cäsium abhängig.

Für Brennsettee aus Kraut mit 600 Becquerel pro Kilogramm und einer Tagesration von 0,6 Litern (4 Tassen) berechnen die Autoren eine aufgenommene Gesamtaktivität von 2008 Becquerel pro Jahr. Diese Aktivität entspricht einer Strahlendosis von 3,4 Millirem (0,034 Millisieverts) Ganzkörperbelastung durch Cäsium-137 und Cäsium-134 (im Verhältnis 2:1).

(*) S. L. Ali, M. Ihrig: Die radioaktive Belastung von wäßrigen Zubereitungen und ätherischen Ölen aus kontaminierten Drogen. Pharm.Zeitg. 41/132, 8.10.87. ●

Grenzwerte-Konfusion

Verstrahlte Lebensmittel vagabundieren durch Europa

Eineinhalb Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl gibt es keine grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Europäischen Gemeinschaft mehr. Die Halbwertszeit juristischer EG-Vorschriften erweist sich als kürzer, als die der radioaktiven Stoffe. Die gemeinsame Grenzwertregelung für die Cäsium-Gesamtaktivität von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Säuglingsnahrung, ist am 31. Oktober 1987 ersatzlos ausgelaufen. Jetzt herrscht völlige Konfusion. Die Bundesrepublik Deutschland und die Niederlande haben Maßnahmen getroffen, um die bisherigen EG-Werte auch künftig auf nationaler Rechtsgrundlage zu erhalten. Frankreich, Großbritannien, Spanien und Griechenland wollen die Obergrenzen erhöhen, und zwar noch über die Empfehlungen der EG-Kommission hinaus, die unter anderem 1.000 bis 1.250 Becquerel pro Kilogramm für die Cäsium-Belastung (Fortsetzung Seite 4)

Im Überblick

Milch

Im Mittel liegen die Werte für die radioaktive Belastung von Milch weiterhin unter 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität und damit bis 50 mal höher als vor Tschernobyl.

Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin fand in dänischer Vollmilch der Firma Lindner, Berlin, und in demeter-Vollmilch aus Hohenlohe, Franken, mit den Haltbarkeitsdaten 9.11. und 3.11.1987 Werte unter 2 Becquerel pro Kilogramm. In Vollmilch der Meiereizentrale (emzett) Berlin mit dem Haltbarkeitsdatum 5.11.87 wurden 3,4 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität gefunden.

Speisequark ist im Mittel mit 3 Becquerel pro Kilogramm Cäsium belastet. Weniger als 3 Becquerel pro Kilogramm ermittelte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin in Quark der demeter-Molkereigenossenschaft Hohenlohe (Haltbarkeitsdatum 8.11.87), Quark mit 20 % Fett i.Tr. der Molkereizentrale Berlin (11.11.87) und in Milram-Frühlingsquark mit 40 % Fett i.Tr. der Firma Nordmilch eG.

Fleisch

Rindfleisch im Berliner Handel wies in den letzten Wochen bis 70 Becquerel pro Kilogramm Cäsium auf, Schweinefleisch bis etwa 20 und Schaffleisch bis etwa 10.

Mit deutlich hohen Belastungen muß weiterhin bei Wild gerechnet werden. In Rehen aus EG-Ländern wurden bis zu 400 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität ermittelt, in Hirschen bis 235 und in Schwarzwild bis 60. Wild aus Drittländern enthielt bis 610 (Reh) Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, Hirsche bis 200, Schwarzwild bis 250 und Rentiere aus Schweden bis 250.

Ein Schaf von außerhalb der EG enthielt 300 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Mit höchsten 8 und im Mittel weniger als 2 Becquerel pro Kilogramm liegt Geflügel deutlich günstiger, praktisch unabhängig von der Herkunft.

Mohn

Unbeachtet blieb bisher die radioaktive Belastung von Mohn. In einer 250-Gramm-Packung Doris Blau-Mohn (Haltbarkeitsdatum 6.88) der Firma Neuss & Wilke, Gelsenkirchen, ermittelte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin jetzt 70 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. ●

Strahlen-Kompass Vollkornprodukte

Produktbezeichnung	Haltbarkeit /Kennung	Hersteller /Vertrieb	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Roggenkörner			
Ernte 1985	./.	6935 Waldbrunn /Odenwald	kleiner 1,5
Ernte 1986	./.	6935 Waldbrunn /Odenwald	12
	./.	Ostfriesland	10
	./.	Braderup/Sylt	18
	./.	Naturkostladen Berlin-Spandau	11
	./.	H.Wegmayer, Niedersachsen	kleiner 2
Ernte 1987	./.	4788 Warstein	kleiner 2
Ernte 1987, biol.org.Anbau	./.	Malborn/Hunsrück	14
bioland, Ernte 1987	./.	bioland, Nordhessen	kleiner 1,5
Daverter Mühle	11.7.88	R.Welke GmbH, 4403 Senden 2	23
demeter	9.88	Denuvee Hof	27
Naturkind	11.88 Z	Naturkind Lebensmittelvertriebs GmbH, Mülheim	120
Roggenprodukte			
Roggenmehl, Typ 1150	4/88	Bauck KG, 3115 Rosche	12
Roggenvollmehl 00091	18.10.87, 02/10	Fa. Terra, Berlin	29
Roggenflocken, demeter	12.87	Koch & Egner, Berlin	17
Thermo Roggengrütze	53537	Bauck KG, 3115 Rosche	kleiner 1,5
Roggen-Vollkornschrot, Typ 1800	1.88	Getreidemühle Knecht GK 8753 Obernburg	28
Roggenflocken	31.12.87	Biokreis Ostbayern	14
Roggenflocken	1.2.88	England (O.F.G.)	29
Weizenkörner			
Ernte 1985	./.	6935 Waldbrunn /Odenwald	kleiner 1,5
Ernte 1986	./.	6935 Waldbrunn /Odenwald	6
	./.	H.Wegmayer, Niedersachsen	kleiner 2
	10.1.88	R.Welke GmbH, 4403 Senden 2	kleiner 2
Niclas, Ernte 1987	./.	bioland, Nordhessen	kleiner 1,5
Vuca, Ernte 1987	./.	bioland, Nordhessen	kleiner 1,5
Davert Mühle	8.8.88	R.Welke GmbH, 4403 Senden 2	44

Fortsetzung von Seite 2

Strahlen-Kompass Vollkornprodukte

Verstrahlte Lebensmittel vagabundieren durch Europa

stung vorgeschlagen hatte. Dabei darf die Bundesrepublik im Zuge der Schaffung des Binnenmarktes bis 1992 an den Grenzen zu den EG-Nachbarländern keine systematischen Lebensmittelkontrollen vornehmen. Darauf weist die Vorsitzende des Umweltausschusses im Europäischen Parlament, Beate Weber (SPD), hin. Hoch verstrahlte Lebensmittel können damit frei durch Europa vagabundieren.

Das Europäische Parlament in Straßburg forderte am Mittwoch der vergangenen Woche eine Herabsetzung der Höchstwerte: Milchprodukte bis 130 Becquerel pro Kilogramm für Jodisotope, bis 25 für Strontiumisotope und bis 100 für Cäsium. Trinkwasser bis 110 (Jod), 20 (Strontium) und 80 (Cäsium) Becquerel pro Liter; andere Nahrungsmittel bis 1.300 (Jod), 150 (Strontium) und 125 (Cäsium) Becquerel pro Kilogramm.

Unabhängige Experten rieten nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl auf der Grundlage der Bestimmungen der nach dem Atomgesetz geltenden 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 Strontium-Gehalt in der Nahrung liegt jedoch höher, wie Untersuchungsergebnisse zeigen. Deshalb und wegen Unsicherheiten bei den Bewertungsgrundlagen wird jetzt oft nur noch bis zu 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität als Höchstwert für Kindernahrung empfohlen. ●

Im Überblick, Quellen:

Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin.
Tagesberichte der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats v.8.-30.10.87.
Monatsbericht Sept.'87 der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats.
Meßlisten der Eltern für unbelastete Nahrung e.V., Kiel, v.15.,22.u.29.10.87.
Halbwertszeit-Information 12/87, Münster.
Radioaktivitätsmeßstelle der Univers. Oldenburg, Meßlisten v.2.-22.10.87.
Meßberichte des Hessischen Sozialministers v.15.10.87.
Meßdatenliste Sept.87 der Verbraucherzentrale NRW, Düsseldorf. ●

Produktbezeichnung	Haltbarkeit /Kennung	Hersteller /Vertrieb	Cäsium- Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Weizenprodukte			
demeter Vollkornmehl	31.3.88	6509 Wendelsheim	kleiner 2
demeter Vollkornmehl	13.8.88	6509 Wendelsheim	7
demeter Weizen-Speisekleie	2.88	Bürgermühle, 7129 Brackenheim	10
Milupa, Weizenkleie	24.10.88	Milupa, Friedrichsdorf	8
Dr.Kousa Weizenkleie	14.11.88	Milupa	6
kd Weizenkleie grobflöckig	9.9.88	kauf discount, TAG-Vertriebsges., Mülheim	12
Hartweizen - Nudeln			
Spaghetti Vollkorn-Nudeln mit Meeresalgen	30.12.89	Arche Naturkost 7980 Ravensburg	31
Spaghetti-Vollkornnudeln ohne Ei	Ende 1988	Rapunzel-Pasta	39
Spaghetti-Vollkornnudel mit Spinat ohne Ei	6.1988	Rapunzel-Pasta	42
Weizen-Vollkornspaghetti Biodyn	8.9.89	Naturata	kleiner 4
Tagliatella	Ende 1988	Rapunzel-Pasta	105
Weizen Vollkorn- Band- nudeln ohne Ei Biodyn	./.	Naturata	kleiner 4
Lasagne	1.1.89 /14267	Euvita, Torino, Italien	29
Lasagne mit Spinat	12.89	Rapunzel	34
Maccaroni	12.90	Lima, Belgien	17
Maccaroni Vollkornnudeln mit Meeresalgen	30.12.88	Arche Naturkost	19
Maccaroni Vollkornnudeln aus Hartweizen und Dinkel ohne Ei	12.89	Rapunzel Pasta	15
kurze dünne Maccaroni Weizen-Vollkorn ohne Ei Biodyn	./.	Naturata	19
Weizen-Vollkorn-Spätzle ohne Ei, Biodyn	12.8.89	Naturata	8
Spirelli-Nudeln mit Brennesseln	12.88	Rapunzel	21
Suppennudeln Ringle	12.87	Rapunzel	12
Vollweizen-Nudeln Udon	7.89	Arche Naturkost	kleiner 4
	1.2.88	Arche Naturkost	kleiner 4
Weizen-Vollkorn- buchstaben ohne Ei Biodyn	6.5.89	Naturata	17
Gnocchi Vollkornnudeln aus Hartweizen und Dinkel ohne Ei	3.1989	Rapunzel	52
Pizzoccheri Vollkornnudeln aus Hartweizen und Buchweizen ohne Ei	6.1988	Rapunzel	42
Nidi Vollkornnudeln aus Hartweizen und Hirse ohne Ei	3.1989	Rapunzel	73

Fortsetzung von Seite 1

Pralinen und Weihnachtsgebäck mit Haselnüssen

genau auf die Inhaltsstoffe zu achten und das Kleingedruckte auf den Packungen zu lesen. Wie das Beispiel der Zimtsterne verdeutlicht, sind Haselnüsse auch in Produkten enthalten, in denen man dies nicht ohne weiteres erwartet.

Bei Weihnachtsgebäck ohne Haselnüssen liegt nach den bisher bekannten Meßergebnissen der Radioaktivitätsgehalt deutlich niedriger, meist im Bereich der Nachweisgrenze. Gelegentlich können auch bei Mandeln erhöhte Belastungen vorkommen. Dies ist im Gegensatz zu Haselnüssen jedoch nicht die Regel. Der höchste dem Strahlentelex bekanntgewordene Wert lag bei 20 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Plutonium**Vom stärksten Gift für jeden eine Prise**

Unter den Giften rangiert Plutonium an erster Stelle. Von den verschiedenen Isotopen des Plutoniums ist das Plutonium-239 mit einer Halbwertszeit von rund 24.400 Jahren das wichtigste. Plutonium entsteht aus dem Uran über das Zwischenprodukt Neptunium während des Abbrands im Kernreaktor und dient auch selbst als Kernbrennstoff in sogenannten Schnellen Brüttern. Es ist auch Inhaltsstoff von Atomsprengkörpern. In Nahrungsmitteln will die Mehrheit der Länder der Europäischen Gemeinschaften (EG) jetzt davon bis zu 80 Becquerel pro Kilogramm zulassen (Strahlentelex 13/87).

Plutonium sendet Alpha-Strahlung aus. Die Aufnahme von einigen Millionstel Gramm genügt, um nach mehreren Jahren eine Krebserkrankung auszulösen. Darauf weisen die Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) hin. Ein Millionstel Gramm Plutonium-239 entspricht etwa 2.300 Becquerel.

Vor Tschernobyl lagen die spezifischen Aktivitäten des Plutoniums in Lebensmitteln in der Größenordnung von 0,001 bis 0,01 Becquerel pro Kilogramm, erklärte der Berliner Senator für Gesundheit und Soziales in der Antwort auf eine parlamentarische Anfrage der Abgeordneten Renate Heitmann (AL). Der Anteil des Plutoniums im Fallout von Tschernobyl habe bei uns etwa einem Hunderttausendstel des Cäsium-137 entsprochen (LPD 23.4.87). In der Zeit vom 29. April bis 2. Mai 1986 wurden dem Boden in Neuherberg bei München nach Angaben der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung über Regenwasser 0,04 Becquerel Plutonium-239 pro Quadratmeter

Strahlen-Kompass Haselnußprodukte

Produktbezeichnung	Haltbarkeit /Kennung	Hersteller /Vertrieb	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Haselnußkerne	10/87	King's Gold	137 (AGÖF)
	11/87		6 (AGÖF)
	12/87		9 (AGÖF)
	28.2.88		kleiner 4,6 (AGÖF)
Haselnußkerne	12/87	Marsch-Import	12 (AGÖF)
	03/88		587 (AGÖF)
	09/88		110
Haselnußkerne gemahlen	6.88 /442620	Hansa-Nußspezialitäten GmbH, Hamburg	454

Pralinen und Weihnachtsgebäck mit Haselnüssen

Ferrero Küßchen	./.	Ferrero, Frankfurt	40
Oblaten-Lebkuchen	1.3.88	Max Weiss GmbH&Co.	6
Elisen Oblatenlebkuchen	./.	Max Weiss GmbH&Co.	16
Lebkuchen zum Fest holiday assortment	1.3.88 / 7214	Bahlsen, Hannover	20
Lebkuchen Jubiläums-Mischung	2.88 / DD	Kinkartz KG	8
Hasel-Nußgebäck Sterne	1.3.88 / 7355	Bahlsen, Hannover	81
Nuss-Printen mit Haselnüssen	2.88 / CA	Kinkartz KG	40
Haselnuss-Plätzchen	10.88 / 641 E	Hägemann International	8
Milka Nussini Waffeln	7.88 / SL 2	Suchard Tobler	67
Cremys, Buttergebäck mit Nuss-Nougat-Creme	2.88 / KEB	Griesson GmbH	11
Zimtsterne	1.3.88 / 7335	Bahlsen, Hannover	160

(Bei dem verwendeten Meßgerät der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin handelt es sich um einen Reinstgermanium-Detektor der Firma Detector Systems, Mainz, mit zwanzigprozentiger Effektivität in Verbindung mit einem Vielkanal-Analysator der Firma Canberra, Frankfurt/M.. Die Nachweisgrenze der Anlage erreicht bei 30 Minuten Meßzeit und einem Untergrund von 3 Impulsen 0,7 Becquerel. Der Meßfehler beträgt im üblichen Meßbereich und bei idealer Probenbeschaffenheit ± 15 Prozent. Der wahre Meßwert liegt dabei mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 Prozent innerhalb dieser Grenzen.)

hinzugefügt. Aus dem Kernwaffen-Fallout der fünfziger und sechziger Jahre hatten sich in den ersten 20 Zentimetern des Bodens bereits bis zu 100 Becquerel pro Quadratmeter angesammelt (LPD 25.2.87). Das sind 500 Becquerel pro Kubikmeter.

Besonders gefährlich ist Plutonium, wenn es durch eine Wunde in löslicher Verbindung direkt in die Blutbahn gerät oder als Aerosol eingeatmet wird. Für die Aufnahme über die Nahrung rechnete Arnulf Seidel vom Kernforschungszentrum Karlsruhe bereits 1976 mit einer Aufnahme von einem Tausendstel Prozent der verschluckten Menge Plutonium-239 (bild der wissenschaft 4-1976).

Das US-Umweltamt nennt in einem 1984 veröffentlichten Handbuch der amerikanischen Atomwaffenagentur als kritischen Richtwert für die Bodenverseuchung 7.400 Becquerel Plutonium-239 pro Quadratmeter, entsprechend

einer Lungenbelastung von 500 Millirem binnen 50 Jahren (IPPNW, Heidesheim 1987). Die Fläche, die bei einem Atomwaffenbrand im Rahmen eines Unfalls diesen Wert überschreitet, wird mit 327 Quadratkilometern angegeben, ein Gebiet zweimal so groß wie München.

Unter Berufung auf das Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit hat die Berliner Bürgerinitiative „Spandauer gegen Atomkraft“ jetzt eine Initiative im Abgeordnetenhaus der Stadt eingeleitet, die das gesetzliche Verbot der Erzeugung von Plutonium zum Ziel hat. Nach Mitteilung der Bürgerinitiative will sich ein führendes Berliner SPD-Mitglied dafür einsetzen, daß ein entsprechender Antrag in das Parlament eingebracht wird. Durch gezielte Ansprache versucht die Bürgerinitiative zudem, „ausgewählte CDU-Abgeordnete durch sachliche Diskussion zum Nachdenken zu bringen“.

Kurz bemerkt

Hessen

Nach Tschernobyl vermehrt Kinder mit Schilddrüsen- unterfunktion geboren

Auch in Hessen wurde nach Tschernobyl bei Neugeborenen vermehrt eine Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose) im Rahmen der üblichen Früherkennungsuntersuchungen festgestellt. Wie das Staatliche Medizinal-, Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsamt Mittelhessen in Dillenburg jetzt dem Strahlentelex mitteilte, fand es im ersten Halbjahr 1986 bei 6 und im zweiten Halbjahr 1986 bei 11 Neugeborenen eine Schilddrüsenunterfunktion. Im ersten Halbjahr 1987 waren es dann wieder 8. In 1985 hatte das Amt dagegen sowohl im ersten als auch im zweiten Halbjahr jeweils 7 Hypothyreosen bei Neugeborenen festgestellt. Untersucht worden waren 1985 52.940 und in 1986 55.767 Neugeborene.

Das Strahlentelex hatte bereits in seiner Nummer 12/87 auf die in 1986 erhöhte Zahl von Neugeborenen mit einer Schilddrüsenunterfunktion in Berlin hingewiesen: Im Tschernobyl-Jahr waren es 14 statt im Mittel 3 bis 4 in den Jahren zuvor.

Folge eines Ausfalls oder der Verminderung der Hormonproduktion der Schilddrüse sind körperliche und geistige Entwicklungsstörungen, falls die Erkrankung unbehandelt bleibt.

Sollte sich der geäußerte Verdacht einer Schädigung der kindlichen Schilddrüse infolge der Strahlenwirkung des radioaktiven Jods nach Tschernobyl in der aufgezeigten Tendenz weiter bestätigen, so wäre dies für die Einschätzung der Wirkung von Niedrigstrahlung von größerer Bedeutung, als das früher gemeldete vermehrte Auftreten von Trisomie 21 (Mongolismus). Die Zuordnung von Ursache und Wirkung ist in diesem Falle deutlicher. Andere mit der Früherkennung von Schilddrüsenunterfunktion bei Neugeborenen befaßte Kliniken, Institute und Labors haben ihre Zahlen auch auf Anfrage des Strahlentelex bisher nicht bekanntgegeben.

Washington

„Mehr Energie nicht nötig“

Wirtschaftswachstum ist auch ohne zunehmenden Energieverbrauch möglich. Zu diesem Ergebnis kam jetzt eine Studie des Washingtoner Forschungsinstituts „World Resources Institute“. Nach der Studie „Energie für eine lebensfähige Welt“ könnten die Industrienationen bis zum Jahr

2020 ihren Energieverbrauch durch Sparmaßnahmen und den Einsatz neuer Technologien um 50 Prozent vermindern, ohne das Wirtschaftswachstum zu gefährden.

Als Beispiele neuer Technologien nennt das Institut besser isolierte Kühlschränke, Glühbirnen, die 80 Prozent weniger Strom als herkömmliche Birnen verbrauchen, und benzinsparende Automotoren. Ein 1985 entwickelter japanischer Pkw verbrauche pro 40 Kilometer nur einen Liter Benzin. Der Studie zufolge können Entwicklungsländer in 40 Jahren den Lebensstandard Westeuropas erreichen, wenn sie bereits vorhandene Technologien nutzen und ihren Energieverbrauch um nur 30 Prozent steigern. Dazu sei ein Umdenken der dortigen Regierungen und internationaler Hilfsorganisationen nötig. Sie sollten sich auf dezentrale Projekte wie die Verteilung leistungsfähiger Kochöfen und nicht auf große Energieprojekte wie Atomkraftwerke konzentrieren. Das „World Resources Institute“ wird von Privatspenden finanziert. Zu seinen Direktoren gehören der ehemalige Weltbankpräsident Robert McNamara, der Exekutivdirektor des UN-Umweltprogramms und Vertreter mehrerer US-amerikanischer Banken und Konzerne. (epd) ●

Berlin

„Stromsparen ohne Verzicht auf Komfort ist möglich!“

Eine „Geldspar-Gebrauchsanleitung“ unter dem Motto „Stromsparen ohne Komfortverzicht ist möglich“ erstellte die Anti-Atom-Gruppe Steglitz/Friedenau mit praktischen Tips zum Energiesparen. Das Informationsblatt ist gegen 1 DM in Briefmarken erhältlich bei E. Skoring, Rheinstr.12-13, 1 Berlin 41. ●

Essen

7. Medizinischer Kongreß zur Verhinderung des Atomkrieges

Der Kongreß der Internationalen Ärztevereinigung zur Verhinderung des Atomkrieges (IPPNW) findet vom 6. bis 8. November 1987 in der Gruga-Halle in Essen statt. Kontakt: Telefon 0201/210514. ●

Berlin

„Gesundheit - unser Ernährungsziel“

Eine Einführung in die Grundlagen der Ernährungslehre und eine Bewertung der Lebensmittelinhaltsstoffe bieten in einer Seminarveranstaltung Hildegard Brümmer und Dr. Katharina Kemper (ARGUS) am Samstag, dem 14.11.1987 zwischen 10 und 17 Uhr. Treffpunkt: Institut für Atom- und Festkörperphysik, Arnimallee 14, 1 Berlin 33. Anmeldung: 030/8385061, 8382689. ●

Berlin

Umwelt und Abrüstung

Eine Veranstaltungsreihe „Umwelt und Abrüstung“ findet in diesem Wintersemester an der Freien Universität Berlin jeweils mittwochs in der Zeit zwischen 18.15 und 20.00 Uhr im Hörsaal des Chemiegebäudes, Takustraße 3, 1000 Berlin 33 statt.

Die nächsten Termine:

11.11.1987

Konversion von Rüstungsindustrie und -forschung - neuere Analysen und Konzepte. Prof. Dr. U. Albrecht (FU Berlin).

25.11.1987

Ungelöste Probleme nach Tschernobyl - Erfahrungen der Unabhängigen Meßstellen. Dr. E. Rößler, Dipl.-Ing. B. Lehmann (FU Berlin, Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin).

2.12.1987

Folgen von Tschernobyl aus der Sicht des Humangenetikers. Prof. Dr. K. Sperling (FU Berlin).

9.12.1987

Abrüstungsaussichten und -resultate nach den Mittelstreckenwaffen (INF)-Verhandlungen in Genf. Prof. Dr. V. I. Goldanskii (Academy of Sciences of the USSR, Moskau). ●

Strahlentelex

- Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin - Wilsnacker Straße 15, D-1000 Berlin 21. Tel. 030 / 394 89 60.

Herausgeber: Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin im Verein Aktiv gegen Strahlung e.V.

Redaktion: Dipl.-Ing. Thomas Dersee (verantwortl.), Dipl.-Ing. Bernd Lehmann.

Wissenschaftlicher Beirat: Prof.Dr. Klaus Bätjer, Bremen, Dr.med. Helmut Becker, Berlin, Dr. Thomas Bigalke, Berlin, Prof.Dr.med. Karl Bonhoeffer, Dachau, Prof.Dr. Friedhelm Diel, Fulda, Priv.Do. Dr. Andreas Faensen-Thiebes, Berlin, Dr. Dieter Gawlik, Berlin, Dr.med. Joachim Großhennig, Berlin, Dr.med. Ellis Huber, Berlin, Dr.med. Klaus Lischka, Berlin, Prof.Dr. E. Randolph Lochmann, Berlin, Dipl.-Ing. Heiner Matthies, Berlin, Dr. Peter Plieninger, Berlin, Dr. Ernst Rößler, Berlin, Prof.Dr. Jens Scheer, Bremen, Prof. Dr.med. Roland Scholz, Gauting, Priv.Do. Dr. Hilde Schramm, Berlin, Jannes Kazuomi Tashiro, Kiel, Prof. Dr.med. Michael Wiederholt, Berlin.

Erscheinungsweise und Bezug: Das Strahlentelex erscheint an jedem ersten und dritten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 74,- für 24 Ausgaben frei Haus. Einzel Exemplare (nur gegen Vorauszahlung) DM 3,50. Vertrauensgarantie: Eine Kündigung ist jederzeit und ohne Einhaltung von Fristen möglich.

Kontoverbindung: B.Lehmann, Sonderkonto Strahlenmessung, Konto-Nr.199701-109, Postgiroamt Berlin West (Bankleitzahl 100 100 10).

Druck: Lützowsatz, W. Plum, Lützowstr. 102-104, 1000 Berlin 30.

Die im Strahlentelex gewählten Produktbezeichnungen sagen nichts über die Schutzrechte der Warenzeichen aus.

© 1987, Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288