



Strahlen-Kompass Mehl

Weizenmehl meist mit weniger als 2 Becquerel Roggen höher als Weizen belastet

Mit meist weniger als 2 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm ist heute im Handel befindliches Weizenmehl meist relativ gering radioaktiv belastet. Ausreißer bis zu 7 Becquerel pro Kilogramm wurden nur bei geringer ausgemahlenem Weizenmehl und Weizen-Vollkornmehl von Demeter (Hasselmühle-Michel in Wendelsheim) gefunden. Weizenkleie und Roggenmehle sind dagegen mit Werten bis zu 13 Becquerel pro Kilogramm noch deutlich höher belastet. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung von 56 Mehlproben für diese Ausgabe des Strahlentelex. Die Übersicht befindet sich auf den Seiten 3 und 4.

Erwachsene nehmen die Radioaktivität zu etwa 22 Prozent über Getreide und Getreideprodukte auf. Diese Angabe geht von einem monatlichen Verzehr von etwa 7,7 Kilogramm Getreideprodukte und einer mittleren Belastung von 3,7 Becquerel pro Kilogramm aus. Das ist etwa 40 mal mehr als vor Tschernobyl. 39 Prozent ihrer Radioaktivitätsaufnahme erfolgt über Fleisch und Fleischwaren

(5,7 Kilogramm pro Monat mit im Mittel 6,8 Becquerel pro Kilogramm). Wird der Fleischkonsum verringert und durch Getreideprodukte ausgeglichen, erhöht sich dementsprechend der Radioaktivitätsanteil daraus. Die Wahl der richtigen Getreideprodukte und Mehlsorten hat daher einen großen Einfluß auf die individuelle radioaktive Ganzkörperbelastung.

Fortsetzung Seite 4

Neuer kostenloser Extra-Dienst

Telefon-Warnservice für Strahlentelex-Abonnenten

Bis zum Jahr 2.000 sehen die Wissenschaftler des Worldwatch Institutes in Washington drei weitere Ernstfälle wie Tschernobyl voraus. Das Beispiel von Tschernobyl hat gezeigt, daß dann mit behördlichen Warnungen nur verspätet und unzureichend gerechnet werden kann. Deshalb ist Selbsthilfe notwendig. Unter Federführung des Kieler Vereins Eltern für unbelastete Nahrung e.V. wird derzeit ein bundesweites Luft-Überwachungsnetz aufgebaut. Auch die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin kann inzwischen Luftmessungen durchführen, sogar nuklidspezifisch. Aus Katastrophenplänen für Atomkraftwerke ist bekannt, daß mit einem offiziellen Alarm erst gerechnet werden kann, wenn zum Beispiel die Jodosis über 1,5 rem steigt. Dann werden Straßen gesperrt und die Bevölkerung über Rundfunk und Fernsehen aufgefordert, in den Häusern zu

bleiben. Grundrechte der Bürger sind dann außer Kraft und es kann unmöglich werden, rechtzeitig Gefahrengebiete zu verlassen. Deshalb haben sich die Herausgeber des Strahlentelex entschlossen, ein System für die telefonische Übermittlung von Frühnachrichten bereitzustellen. Aus organisations-technischen Gründen ist dieser kostenlose Extra-Service nur für Abonnentinnen und Abonnenten des Strahlentelex möglich. Wer in dieses Telefon-Warnsystem für den Ernstfall mit seiner Telefonnummer aufgenommen werden möchte, klebe bitte seinen Adressaufkleber von der letzten Strahlentelex-Zusendung auf eine Postkarte (keine Briefe!), ergänze ihn mit seiner Telefon-Nummer (einschließlich Vorwahl!) und sende dies an:

Strahlentelex, Wilsnacker Str.15,
D-1000 Berlin 21.

2 Jahre nach Tschernobyl

Vermutungen über vermehrte Leukämien und Krebs bei Säuglingen und Kleinkindern in Berlin

„Wir haben in der letzten Zeit verhältnismäßig viele neue Patienten“, erklärte Professor Dr.med. Henze, Leiter der Abteilung für Haematologie der Kinderklinik im Kaiserin Auguste Victoria Haus (KAVH) der Freien Universität Berlin, jetzt gegenüber dem Strahlentelex. Dabei handele es sich um Leukämien (Blutkrebs) und andere Geschwulstkrankheiten bei Kindern. Anlaß für die Anfrage des Strahlentelex waren Mitteilungen, nach denen in Berlin bei Säuglingen und Kleinkindern im Vergleich zu den Vorjahren ein Anstieg an Leukämieerkrankungen auf das Fünf- bis Zehnfache festzustellen sei. Dies betraf eine Altersgruppe, in der sonst nur vereinzelt Leukämien vorkommen. Dabei sprächen die betroffenen Kinder häufig auf Therapiemaßnahmen nur unzureichend an und stürben. Dazu Professor Henze: „Das kann man so sicher nicht sagen“, dies würde eine zu große Verunsicherung der Bevölkerung bedeuten, was nicht zu verantworten sei. Zwischen 30 und 50 neue Patienten mit Kinderkrebs gäbe es jährlich normalerweise

Fortsetzung Seite 6

Aus dem Inhalt:

Strahlen-Kompass Mehl 1,3,4

Im Überblick

Fleisch, Fisch 3
Tea 3,4

Strontium in der Nahrung 5

Stewart/Kneale

Kinderkrebs durch natürliche Strahlenbelastung im Mutterleib 2,5

Strahlen-Schäden

Kinderkrebs durch natürliche Strahlenbelastung im Mutterleib

Die zusätzliche künstliche Strahlenbelastung liege innerhalb der Grösensordnung der natürlichen Strahlenbelastung, erklären die internationale und nationale Strahlenschutzkommissionen und behaupten damit deren Ungefährlichkeit. Die jetzt 82 Jahre alte international herausragende Wissenschaftlerin Alice M. Stewart und ihr Statistiker Georg W. Kneale haben jedoch jetzt erstmals gezeigt, daß die Mehrzahl der Krebs- und Leukämiefälle bei Kindern unter 16 Jahren in Großbritannien von der natürlichen Strahlenbelastung während der Schwangerschaft herrühren. Damit werden immer wieder auftauchende Behauptungen über gesundheitsfördernde Einflüsse von niedrigen Strahlendosen endgültig in den Bereich der Legende verwiesen. Frau Dr. Stewart, 1986 ausgezeichnet mit dem schwedischen alternativen Nobelpreis „Right Livelihood Award“, stellte die Ergebnisse Ihrer Studie Ende Februar dieses Jahres in Münster auch der bundesrepublikanischen Fachöffentlichkeit vor.

Die 1987 in England und jetzt in Münster vorgestellten Ergebnisse der Studie von Kneale und Stewart über Kinderkrebs durch Einflüsse natürlicher Strahlung in Großbritannien während der Schwangerschaft beruhen auf einem Vergleich zweier unabhängiger Datensätze. Der eine Datensatz ist die Oxford-Studie zum Kinderkrebs in Großbritannien („Oxford Survey of Childhood Cancers“) von Stewart und Kneale. Diese in der Mitte der fünfziger Jahre begonnene Studie umfaßt heute mehr als 22.300 Krebstodesfälle von Kindern zwischen 0 und 15 Jahren mit einer gleichen Anzahl von Kontrollfällen. Sie ist die umfangreichste Untersuchung über Kinderkrebs, aufgeschlüsselt nach Geschlecht, Geburtsdatum, Region und anderen möglichen Einflüssen auf die Krebsentwicklung.

Den anderen Datensatz veröffentlichte 1985 die nationale britische Strahlenschutzkommission NRPB. Er gibt eine genaue Übersicht über die mehr oder weniger natürliche Hintergrundstrahlung in Großbritannien. Kneale und Stewart setzten diese Ergebnisse mit 32.796 regionalen Geburtsgruppen (Kohorten) in Beziehung, mit den jeweiligen Zahlen über die jährlichen Lebendgeburten zwischen 1944 und 1979 und den jährlichen Krebstodesfällen im Kindesalter zwischen 1953 und 1979. Danach besteht mit der Zahl der Krebstodesfälle im Kindesalter ein Zusammenhang sowohl mit vorgeburtlichen und nachgeburtlichen Krankheiten als auch mit der Höhe der Hintergrundstrahlung in der jeweiligen Wohnregion.

Das hohe Risiko einer Bestrahlung im Mutterleib ist schon lange bekannt

Bereits 1970 hatten Stewart und Kneale gezeigt, daß Röntgenbestrahlung im Mutterleib sowohl auf die Entstehung von Leukämien (Blutkrebs) im Kindesalter als auch auf andere Formen von Kinderkrebs eine fast gleiche Wirkung hat. Stewart und Kneale zeigten schon

früh, daß eine Röntgenuntersuchung während der Schwangerschaft mit einer Bestrahlung von etwa 0,5 rad das Risiko einer tödlichen Krebserkrankung des Kindes vor Beendigung des 16. Lebensjahres um etwa das Eineinhalbfache des normalen Krebs- und Leukämierisikos erhöht. Während der ersten drei Schwangerschaftsmonate ist das Risiko bei einer Röntgenbestrahlung erheblich höher als in den letzten drei Monaten. Das Zahlenverhältnis zwischen jungen Kranken unterhalb drei Jahre zu älteren Kranken ist ohne Röntgenbelastung größer als mit Röntgenbelastung. Deshalb besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, so Kneale und Stewart, daß kindliche Krebserkrankungen überwiegend fetalen Ursprungs sind, das heißt durch Schäden ab dem dritten Schwangerschaftsmonat bis zur Geburt verursacht werden. Denn eine Röntgenuntersuchung während der Schwangerschaft findet heute nur noch in Ausnahmefällen statt.

Die durch Röntgenstrahlen während einer Entbindung vom Kind aufgenommene Dosis ist typischerweise mit 0,5 rem erheblich höher als die gesamte Dosis im Mutterleib infolge der Hintergrundstrahlung, die in Großbritannien im Mittel um 0,15 rem liegt. Das Krebsrisiko, so wurde bereits früher vermutet, könnte in frühen Entwicklungsstadien infolge Strahlenbelastung im Mutterleib durch die Hintergrundstrahlung viel größer sein als für reife Feten kurz vor der Geburt oder für Säuglinge nach der Geburt. Erst 1985 ergab sich mit den NRPB-Daten die Möglichkeit, diese Vermutung zu überprüfen und zu zeigen, ob Hintergrundstrahlung eine Ursache für frühen kindlichen Krebs ist.

Die Einflüsse auf die Krebsentwicklung sind vielfältig

Frühere Analysen der Oxford-Daten hatten gezeigt, daß während des Zeitraums bis zur Krebsentstehung beziehungsweise bis zur Diagnose (Latenzperiode) ein zunehmender

Verlust an Abwehrkräften stattfindet und sich daher bei den Vorstadien der Leukämien eine so hohe Infektionsempfindlichkeit entwickelt, daß die betroffenen Kinder über 300 mal häufiger an Infektionen der Atemwege sterben als normale Kinder.

Deshalb reicht es nicht aus, nur die örtliche Krebssterblichkeit mit dem jeweils vorhandenen Strahlenniveau zu vergleichen. Es waren auch mögliche Krankheitseinflüsse zu kontrollieren, Krankheiten der Mutter während der Schwangerschaft, Infektionskrankheiten nach der Geburt wie Masern- und Grippeepidemien, Faktoren wie Geschlecht des Kindes, Alter der Mutter, Stellung in der Geschwisterfolge, soziale Klassenzugehörigkeit, Geburtsdatum und Geburtsort, vorgeburtliche Röntgenbestrahlung und Bevölkerungsdichte am Wohnort.

Unkorrigierte Vergleiche zwischen den Krebsraten und der Hintergrundstrahlung ergeben keinen Beweis für eine Krebswirkung bei Belastung im Mutterleib durch Hintergrundstrahlung. Im Gegenteil, die Gegenden mit den geringsten Strahlenniveaus (unter 20 nGy pro Stunde; 10 nGy = 1 Millionstel rad) wiesen die höchste Krebsrate und die mit den höchsten Dosisbereichen (über 50 nGy pro Stunde) die niedrigsten Krebsraten auf. Die westlichsten Gebiete Großbritanniens mit den höchsten Hintergrunddosen zeigten die geringsten Krebsraten und die östlichsten Gebiete mit den niedrigsten Dosen die höchsten Krebsraten.

Spezielle örtliche Besonderheiten müssen korrigiert werden

Erst wenn kleinere Gebiete genauer betrachtet werden, der Einfluß spezieller regionaler Unterschiede verringert wird, indem enger zusammenliegende Gebiete und größere Zeiträume miteinander verglichen werden, zeigt sich bei höherer Hintergrundstrahlung auch eine höhere Krebsrate. Am deutlichsten wird dies innerhalb eines Gebietes von 100 Quadratkilometern im Großraum von London. Unterteilt in 61 Gebiete mit Strahlendosen zwischen 21 und 35 nGy pro Stunde ergibt sich die geringste Krebsrate bei der geringsten Hintergrundstrahlung in drei Gebieten mit insgesamt 50 Krebstodesfällen und die höchste Krebsrate bei der höchsten Hintergrundstrahlung in einem Gebiet mit allein 40 Krebstodesfällen.

Ergebnisse

Der Nachweis eines Zusammenhanges zwischen der Hintergrundstrahlung und der Kinderkrebsrate wird von Kneale und Stewart weitgehend über die Gruppen mit einer hohen Zahl an Krebstodesfällen geführt. Für die drei Faktoren

Fortsetzung Seite 5

Im Überblick

Fleisch

Im Gegensatz zu Schafs- und Schweinefleisch, dessen radioaktive Cäsium-Belastung zuletzt stets unter 5 Becquerel pro Kilogramm lag, ist Rindfleisch heute deutlich höher belastet. In Berlin importiertes Rindfleisch wies im Mittel der letzten zwei Wochen zwischen 17 und 18 Becquerel Cäsium-gesamtaktivität pro Kilogramm auf. Im einzelnen:

Rindfleisch

aus der DDR zwischen kleiner 1 und 63, im Mittel 21
aus Nordrhein-Westfalen 15,4 und 26,9
aus Bayern 2,8, 13,9 und 18,6
aus Schleswig-Holstein 4,5
aus Niedersachsen kleiner 1 und 4,1

Fisch

Süßwasserfische aus Binnenseen sind im Mittel deutlich höher radioaktiv belastet als Salzwasserfische. Jetzt wurde jedoch auch in Nordseefisch ein höherer Wert gefunden:

Kabeljau aus der Nordsee 32
(Kauf am 24.3.88 in Oldenburg)
Rotbarsch aus der Nordsee kleiner 3
(Kauf am 24.3.88 in Oldenburg)

(Zahlenangaben in Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität)

Tee

Von belasteten Tees berichtet das Institut für Markt- und Verbraucherschutz (item) in Köln in seinem „vorerst letzten Datenblatt“. Aufgrund sinkender Radioaktivität stellt das Projekt seine Arbeit vorerst ein. Der hessische Sozialminister hatte erst vor zwei Wochen auf monatliche Meßberichte umgestellt.

Höhere radioaktive Belastungen werden von item wie folgt angegeben:

Herbaria Kinder-Früchtetee 34,3
Salus Kinder-Früchtetee, haltbar bis 1/89 13
Bünting Früchtetee in Beuteln, haltbar bis 1/89 82
Dr.med. Otto Greuther Bronchialtee Nr.8, A09111 26,1
Dr.med. Otto Greuther Leber-Galle-Tee Nr.18, A10481 55
Fencheltee, lose aus Spanien 26
Heumann Solubifix Bronchialtee 802154, haltbar bis 31.12.92 15
Lipton Yellow Label Tea Türkei, Ernte 86 14.758
Natura Früchtetee, neuform haltbar bis 1/89 54
Salus Blutreinigungstee Nr.7, A03921 12

Weiter Seite 4

Strahlen-Kompass Mehl

Produktbezeichnung	Hersteller /Vertrieb	Haltbarkeit /Kennung	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Weizenmehl Type 405			
A&P		9/89 PH	kleiner 2
Aurora		07.89 JP	kleiner 2
Aurora		10-89 DP	kleiner 2
Diamant extra		07.89	kleiner 2
Diamant Instant		09.89	kleiner 2
Gloria		7-88	kleiner 2
Gloria		5-89	kleiner 2
Goldpuder		./.	kleiner 2
mirella		8-89	kleiner 2
MÜFA		9-89 BH	kleiner 2
Närfit Instant-Mehl		6-89 EB	kleiner 2
Reichelt		7.89 PH	kleiner 2
Victoria		07.89	kleiner 2
Weizenmehl Type 550			
Demeter		10.2.89	4
Diamant		3/89 PH	kleiner 2
Gloria		05.89	kleiner 2
Weizenmehl Type 1050			
Aurora		12-88	kleiner 2
Bösen		Ende 88	kleiner 2
Demeter		18.12.88	kleiner 2
Diamant		01/89	kleiner 2
Weizen - Vollkornmehl			
Aurora		12-88 EP	kleiner 2
Aurora		01-89 EO	kleiner 2
Demeter		10.3.89	7
Diamant		03.89	kleiner 2
Kattus		2-89	kleiner 2
Zonnatura		2-89 A	kleiner 2
Weizen - Vollkornschat			
Demeter		8.12.88	kleiner 2
Donath, Graham-Mehl		4.1.89	kleiner 2
Weizenkörner, ganz			
Koriander		2/89	kleiner 2
Zonnatura		11-88	kleiner 2
Weizenkleie			
Demeter		30.4.88	13
flarom		3-89	kleiner 2
kauf-diskont		2.2.89	3
Milupa, Dr.Kousa		4.6.89	kleiner 2
Milupa, Dr.Kousa, mit Pflaumen, Feigen,		2.4.89	2
Schneekoppe		05/89	4
Zonnatura		03/89 C	kleiner 2
Roggenmehl Type 997			
Aurora		02.88 EE	9
Aurora		12-88 EN	kleiner 2
Roggenmehl Type 1150			
Bösen		Ende 88	kleiner 2
Demeter		7.12.88	3
Diamant		11/88 PH	2
Goldpuder		11.88	kleiner 2

Im Überblick

Fortsetzung von Seite 3

Salus Nieren-Blasen-Tee Nr.23, A12261	35,1
Sidroga Hustentee 7514 3199 haltbar bis 30.06.89	48,4
Sidroga Leber- und Gallentee 8021 3217, haltb.30.06.89	16,4
1000 Körner Frühstückskräutertee, haltb. 03/89	19
Weißdornblätter mit Blüten	46
Weleda Milchbindungstee 7129	24,8
Weleda Nr.9999, Hustentee 7039	33

(Zahlenangaben in Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität)

Mit bis zu 68 Prozent der radioaktiven Ausgangsbelastung der Teekräuter ist in den Teeaufgüssen zu rechnen. Besonders viel Radioaktivität geht bei Teeaufgüssen von Salbei, Wacholder, Huflattich, Brennesseln und Lindenblüten über. Dies ist das Ergebnis einer Untersuchung des Zentrallaboratoriums Deutscher Apotheker, über die das Strahlentelex in seiner Nummer 20/87 vom 5.11.87 berichtet hatte.

Fortsetzung von Seite 1

Strahlen-Kompass Mehl

Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin untersuchte deshalb für diese Ausgabe des Strahlentelex 56 Proben Mehl (Weizen und Roggen), die in der Woche bis zum 16. dieses Monats im Berliner Handel erworben wurden (siehe die Übersicht auf den Seiten 3 und 4).

Aufgrund der statistischen Ernteerhebung des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Forsten wurden rund 500 Proben Weizen und Roggen von der Meßstelle der Bundesforschungsanstalt für Getreide und Kartoffelverarbeitung in Detmold gemessen. Die mittlere Cäsium-Gesamtaktivität (Cäsium-137 und -134) betrug danach 1986 im Weizen etwa 6 Becquerel pro Kilogramm. Der Cäsiumgehalt in Roggen lag 1986 mit im Mittel 45 Becquerel pro Kilogramm 7 bis 8 mal höher als im Weizen. In Bayern gab es im Mittel 15 Becquerel pro Kilogramm im Weizen und rund 100 Becquerel pro Kilogramm im Roggen. Das sind die höchsten mittleren Cäsiumwerte. Für Bayern ermittelte Detmold mit 51 Becquerel pro Kilogramm in Weizen und 450 in Roggen auch die höchsten Einzelwerte der 86'er bundesrepublikanischen Ernte.

Für die Ernte 1987 liegen die Belastungen einschließlich der bayerischen Proben im Mittel bei 0,1 Becquerel pro Kilogramm (nur Cäsium-137) bei Weizen und um 0,3 Becquerel pro Kilogramm bei Roggen. Für die Bundesländer Nie-

Strahlen-Kompass Mehl

Produktbezeichnung	Hersteller /Vertrieb	Haltbarkeit /Kennung	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Roggenmehl Type 1370			
Donath, Roggenmehl aus Sprießkornroggen			3
Steinmetz, Gloria	10-89		kleiner 2
Roggen-Vollkornmehl			
Kattus		12-88	kleiner 2
Zonnatura		1-89	9
Roggen-Vollkornschtrot			
Demeter		31.8.88	3
Diamant		12-88 PH	kleiner 2
Donath		9.11.88	4
Roggenkörner, ganz			
Demeter		30.3.88	kleiner 2
Donath, Sprießkornroggen		7.9.88 20115	13
Koriander		7/88	kleiner 2
Zonnatura		11-88	kleiner 2

Andere

Kattus Buchweizenmehl	12-88	kleiner 2
Kattus Vierkornmehl	12-88	4

(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.)

Richtwertempfehlungen: In den Ländern der Europäischen Gemeinschaft (EG) gilt ein Grenzwert 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. Unabhängige Experten rieten auf der Grundlage der Bestimmungen der 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 meist nur noch bis zu 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität als Höchstwert für Kindernahrung empfohlen.

dersachsen und Nordrhein-Westfalen liegen die mittleren Cäsiumgehalte mit 0,76 und 0,52 Becquerel pro Kilogramm etwa doppelt so hoch. Für Cäsium-134 kommen noch einmal etwa 30 Prozent dieser Werte hinzu.

Durch die Getreideverarbeitung zu den handelsüblichen Typenmehlen wird eine mittlere Abnahme der Cäsium-Gehalte um 40 bis 60 Prozent bei Weizenmehl und um 30 bis 40 Prozent bei Roggenmehl bewirkt. So wurden 1987 in Weizenvollkornbrot im Mittel 4,4 Becquerel pro Kilogramm, in Weizenmehlbrot im Mittel 2,4, in Roggenschrot- und -vollkornbrot 28 und in Roggenmischbrot 22 Becquerel pro Kilogramm gemessen. Die Brote mit den höchsten Cäsiumgehalten stammten dabei wiederum aus Bayern.

Bei den jetzt von der Unab-

hängigen Strahlenmeßstelle Berlin gemessenen Mehlproben liegen die Cäsiumbelastungen nur in Ausnahmefällen innerhalb der von Detmold angegebenen Bereiche. Meist liegen die Belastungen zwar unterhalb 2 aber deutlich über 0,1 für Weizen und über 0,3 Becquerel pro Kilogramm für Roggen. Deshalb muß davon ausgegangen werden, daß die Firmen zumindest teilweise die Ernte von 1987 mit der von 1986 mischen und damit die radioaktive Belastung erhöhen. Dies gilt speziell für Roggenmehle, wobei hinzukommt, daß noch große Lagerbestände von 86' Roggen vorhanden sind.

Zum Vergleich: Vor Tschernobyl betrug im Jahre 1985 der mittlere Cäsiumgehalt weniger als 0,1 Becquerel pro Kilogramm beim Weizen und um 0,1 Becquerel pro Kilogramm beim Roggen. ●

Fortsetzung von Seite 2

Kinderkrebs durch natürliche Strahlenbelastung im Mutterleib

Zugehörigkeit zur sozialen Klasse, Krankheiten der Mutter während der Schwangerschaft und Infektionskrankheiten nach der Geburt zeigen sich gleichermaßen Zusammenhänge mit der Häufigkeit eines frühen, kindlichen Krebstodes. Bei besonderen Häufungen in der regionalen Krebsverteilung (Cluster) sind die Wirkungen dieser Einflüsse abgeschwächt und die Häufung stellt sich klar als Zusammenwirken zwischen diesen drei Faktoren und der Höhe der Hintergrundstrahlung dar.

Im Falle einer geburtshilflichen Röntgenbestrahlung besteht bei den Geburtsjahrgängen der vierziger Jahre ein deutlich höheres Krebsrisiko als bei denen der siebziger Jahrgänge. Dabei sterben die Kinder zwischen dem 5. und 8. Lebensjahr besonders häufig an Krebs.

Stewart und Kneale rechnen, daß sich das Risiko, vor dem 16. Lebensjahr an Krebs zu sterben, durch eine zusätzliche Belastung im Mutterleib durch Hintergrundstrahlung in Höhe von 0,14 bis 0,25 rem pro Jahr verdoppelt. Oder: Beim Einwirken einer um 1 nGy pro Stunde erhöhten Hintergrundstrahlung auf die Kinder im Mutterleib rechnen Stewart und Kneale pro 1 Million Kinder und pro Jahr mit 0,23 mehr Krebstodesfällen vor Erreichen des 16. Lebensjahres.

Nach den Zahlen der NRPB liegt die Hintergrundstrahlung im Mittel bei 32 nGy pro Stunde und macht zwischen 20 und 27 Prozent der gesamten Gamma-Strahlendosis aus. Damit könnte nach Stewart und Kneale die Zahl der frühen, kindlichen Krebstodesfälle infolge fetaler Hintergrund-Strahlenbelastung ab dem 3. Schwangerschaftsmonat zwischen 66 und 96 Prozent aller Fälle betragen. Bei einer typischen Hintergrunddosis von 0,16 rem pro Jahr rechnen sie mit einem Anteil von dreiviertel aller Fälle.

Referenz

Kneale, G.W. and A.M. Stewart, Childhood Cancers in the UK and their Relation to Background Radiation; Radiation and Health, ed. by R. Russell Jones and R. Southwood, Chichester 1987. ●

Tschernobyl-Folgen

Zwitter, Totgeburten und Mißbildungen vermehrt in süddeutschen Ziegenherden

Einen überdurchschnittlichen Anstieg von Zwittern, Totgeburten und Mißbildungen stellt eine Be-

triebserhebung des Instituts für Tierzucht und Haustiergenetik der Universität Gießen bei den Ziegenbeständen der südlichen Bundesländer fest. In 133 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten ziegenhaltenden Betrieben in acht Bundesländern, das sind etwa 20 Prozent der sogenannte Herdbücher führenden Betriebe, waren unter der Leitung von Professor Dr. J. Steinbach die entsprechenden Daten von 1985 und 1986 (vor der Katastrophe von Tschernobyl) und 1987 (nach der Katastrophe) erhoben worden. In Bayern erhielt die Studiengruppe keine Arbeitsgenehmigung. In Hamburg und Berlin wurde die Befragung ebenfalls nicht durchgeführt. Insgesamt, so teilt Professor Steinbach jetzt mit, seien 890 Würfe aus der Zeit vor und 794 Würfe aus der Lammperiode nach dem Atomunglück untersucht worden.

Danach ging die Wurfgröße von 1,93 (in 1985 und 1986) auf 1,82 (in 1987) zurück. Der Anteil an Zwittern stieg im selben Vergleichszeitraum von 2,20 auf 3,48 Prozent. Totgeburten nahmen von 4,66 auf 5,77 Prozent zu, Mißbildungen bei toten Lämmern von 0,93 auf 1,32 Prozent und Mißbildungen bei lebenden Lämmern von 0,31 auf 1,10 Prozent. Der Rückgang der Wurfgröße habe jedoch bereits vor dem Reaktorunfall eingesetzt, erklärt Steinbach. Von im Mittel 1,97 Lämmern pro Wurf im Jahre 1985 sei die Wurfgröße in 1986 bereits auf 1,91 zurückgegangen. Der Anstieg im Anteil von Zwittern, Totgeburten und Mißbildungen sei nicht als statistisch überzufällig (signifikant) anzusehen, meint Steinbach. Die Tatsache jedoch, daß solche Steigerungen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen überhaupt nicht, dagegen in den südlichen Bundesländern, die einer stärkeren Strahlenbelastung ausgesetzt waren, überdurchschnittlich auftraten, wäre ein Grund für eine flächendeckende Untersuchung. Dabei sollten alle Betriebe in allen Bundesländern und die Jahre 1984 bis 1988 einbezogen werden.

Im Strahlentelex 9/87 war im Mai des vergangenen Jahres bereits von Verlusten an Ziegenlämmern und einer Häufung von Auffälligkeiten bei den Ziegebearbeiten berichtet worden. Die Ziege ist das strahlenempfindlichste Nutztier. ●

Hamburg

Strontium in der Nahrung

Eine Übersicht über die Auswirkungen der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl auf die Belastung von Lebensmitteln mit Strontium-90 veröffentlichte jetzt die Gesundheitsbehörde in Hamburg. Das mit einer Halbwertszeit von rund 28 Jahren ähnlich dem Cäsium-137

langlebige Strontium-90 ist als beta-strahlendes Radionuklid ohne sogenannten Gamma-Anteil unvergleichlich arbeits- und zeitaufwendiger nachzuweisen als Cäsium. Deshalb liegen dazu sehr viel weniger Analysen vor. Strontium-90 dringt zwar nur langsam in die Nahrungskette ein, hat aber eine höhere radiologische Wirksamkeit und kann praktisch während der gesamten Lebenszeit im menschlichen Knochen eingelagert werden. Für Kinder ist Strontium rund hundertmal gefährlicher als Cäsium und verdient deshalb besondere Beachtung, speziell für Kinder und Jugendliche im Wachstum.

Die hauptsächliche Aufnahme von Strontium erfolgt über Milch und Milchprodukte sowie Getreideerzeugnisse, erklärt die Gesundheitsbehörde Hamburg. Aus den Erfahrungen der vergangenen 20 Jahre wisse man, daß der Strontium-Gehalt in den Lebensmitteln sehr viel langsamer abnehme als der von Cäsium.

Der niedrigste Strontium-Wert in Milch betrug nach Angaben der Gesundheitsbehörde Hamburg 0,03 Becquerel pro Liter, der höchste 0,05. Einen relativ hohen Strontium-Wert hätten Messungen in verschiedenen Käsesorten mit einem Höchstwert von 3,6 Becquerel pro Kilogramm ergeben. Speziell Hartkäse (überwiegend mit Labgärung hergestellt) reichern im Gegensatz zu Frischkäsesorten (Milchsäuregärung) Strontium an. Außerdem zeigten Produkte mit einer sehr hohen Cäsium-Belastung (Haselnüsse, Tee aus der Türkei, Hartweizen) in der Regel auch einen hohen Strontium-Wert. Pilze würden dabei eine Ausnahme bilden. Sie wiesen zwar eine hohe Cäsium-Anreicherung auf, hätten aber relativ niedrige Strontium-Werte. Größenordnungsmäßig betrage im Hamburger Raum von einigen Ausnahmen abgesehen das Verhältnis Strontium zu Cäsium (Cäsium-137 plus -134) 2 bis 3 Prozent. Milchprodukte, besonders Labkäsesorten, lägen darüber. Nicht jedoch bei Muttermilch; hier betrage der Strontium-Anteil im Mittel 1,3 Prozent. ●

Im Überblick, Quellen:

Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin. Tagesberichte der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats v. 30.3.-14.4.88. Meßwerte-Infos Nr.13 u.14 v.31.3. u.14.4.88, Eltern f. unbelastete Nahrung e.V., Kiel. item, Köln, Datenblatt Tee, April 1988. Umweltinstitut München e.V., Wochenlisten 61 u.62 v. 6. u.12.4.88. Radioaktivitätsmeßstelle der Universität Oldenburg, Informationsliste v. 25.3.-31.3.88. Hessisches Sozialministerium, Meßbericht 78 v. März 88. ●

Kurz bemerkt

Fortsetzung von Seite 1

Vermutungen über vermehrte Leukämien und Krebs bei Säuglingen und Kleinkindern in Berlin

in Berlin. 1986 seien es verhältnismäßig wenig, nämlich 32 gewesen, in 1987 dann mehr als 40. 1985 habe es kaum Kinder mit Leukämien in Berlin gegeben. „Jetzt haben wir wieder mehr“, erklärt Professor Henze und weist auf auch bisher übliche Schwankungen hin. Um jetzt sagen zu können, heute wären es über Gebühr viel, seien die Zahlen einfach noch zu klein und die Zeit zu kurz. Nach seinem persönlichen Eindruck befragt meint Professor Henze: „Man wundert sich“ und verweist an das bundesweite Register für Kinderkrebs am Institut für Medizin und Dokumentation der Universität Mainz. Die Antwort von dort steht noch aus. ●

Sowjetunion

Tschernobyl - Kostenrechnung

Die Unfallauswirkungen durch das Unglück im Atomkraftwerksblock Tschernobyl-4 vor zwei Jahren haben nach Angaben des Politbüros der Kommunistischen Partei in der Sowjetunion rund 8 Milliarden Rubel (rund 22 Milliarden DM) Kosten verursacht. Für die Bewältigung der Katastrophenfolgen seien rund 4 Milliarden Rubel an direkten Kosten und ebenfalls 4 Milliarden Rubel indirekte Kosten durch Produktionsausfall in den verseuchten Gebieten entstanden. Das Wiederherstellungsprogramm beinhaltet den Bau von 21.000 Häusern und 15.000 Apartments für die 135.000 Evakuierten aus der 30-Kilometer-Unfallzone. Rund 900 Millionen Rubel erhalte die evakuierte Bevölkerung zum Ausgleich ihres verlorenen Besitzes.

Auf das Vierfache, auf 88 Milliarden Mark schätzte dagegen vor einer Woche der umweltpolitische Sprecher der SPD, Schäfer, die finanziellen Folgeschäden allein in der Sowjetunion. Eine Milliarde Mark habe der Bundesrepublik der GAU gekostet, erklärte Schäfer vor dem Bundestag.

Bei diesen Rechnungen bleiben die medizinischen (Spät-)Folgen der betroffenen Bevölkerung unberücksichtigt. Da Krankheiten das Bruttosozialprodukt (im medizinischen Bereich) steigern, werden sie bei solchen Kostenrechnungen übersehen oder sogar auf die Plusseite des Unfalls gesetzt. ●

Veranstaltungen

Zweiter Tschernobyl - Jahrestag

Berlin

Mit einem ökumenischen Gottesdienst und einer Kundgebung erinnern Berliner Anti-Atom-Organisationen Ende dieses Monats an die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl vor zwei Jahren. Am Sonntag, dem 22. April findet um 11 Uhr in der evangelischen Patmos-Gemeinde ein ökumenischer Mahngottesdienst mit anschließendem Picknick im Freien statt: Gritznerstr. 18-20, 1 Berlin 41. Dieser Gottesdienst wird gemeinsam mit den Müttern und Vätern gegen atomare Bedrohung e.V., Berlin, und der Berliner Ärzteinitiative gegen Atomenergie e.V. durchgeführt.

Am Dienstag, dem 26. April führen die beiden Vereine auf dem Winterfeldplatz in 1 Berlin 30 um 17.30 eine Kundgebung durch, auf der auch die Bundesvorstandssprecherin der Grünen Jutta Ditzfurth sprechen wird.

Am Montag, dem 25. April findet um 16 Uhr im Rahmen des Energieseminars der Technischen Universität Berlin eine rückblickende Würdigung der Ereignisse anlässlich der Katastrophe von Tschernobyl vor zwei Jahren statt. Ort: Raum FR 1057 der Technischen Universität Berlin, Franklinstr.28-29. Tel. 030/31425280.

Am Donnerstag, dem 28. April findet von 9 bis 16.30 Uhr ein Tagesseminar mit Podiumsdiskussion unter dem Titel „Tschernobyl - 2 Jahre danach: Entwarnung oder Wende“ statt. Referenten: M.Jänicke, L.Metz, E.Röbler, W. Rüdiger. Veranstalter ist das Referat für Aus- und Weiterbildung der Freien Universität Berlin. Diese Fortbildungsveranstaltung ist anerkanntsfähig für Bildungsurlaub. Ort: Rüdeshheimer Str.1, 1 Berlin 30. Voranmeldung: Tel. 030/8220805.

Luxemburg

Unter dem Motto „Internationale Solidarität gegen internationale Atommafia“ findet am Samstag, dem 23. April in Luxemburg eine Kundgebung statt, zu der alle Einwohner aus dem Dreiländereck Luxemburg, Frankreich, Bundesrepublik zur Teilnahme aufgerufen sind. Treffpunkt ist um 14 Uhr am Place Glacis. Geplant ist eine Menschenkette, die die Gebäude der französischen und bundesrepublikanischen Botschaften, der Mülheim-Klarlich-Eigentumsgesellschaft SCN, der NUKEM-Tochter NULUX und des EURATOM verbindet. Veranstalter des Aktionstages ist die Internationale Aktionsgemeinschaft gegen das Atomkraftwerk Cattenom. Kontakt: Regionalbüro der Grünen, Lindenstr.12, 5500 Trier, Tel. 0651/48707 (Mo.-Fr. 15-19 Uhr).

Oldenburg

Mit den 8. Oldenburger Umweltwochen finden vom 6. bis 30. April gleichzeitig die 2. Oldenburger Anti-AKW-Tage statt. Kontakt: Oldenburger Energierat e.V., Ute Aderholz, Tel. 0441/83563 und Ulrike Hillmann, Tel.0441/885497.

Informationsmaterial

Zur Tschernobyl-Informationswoche vom 25. April bis 1. Mai gibt es bundesweit einheitliche Flugblätter sowie Plakate der Atommüllkonferenz und der Nach-Tschernobyl-Initiativen. Bestellungen bei: BBA-Infoladen, St. Paulistr. 11/12, 2800 Bremen 1. Druckvorlagen kosten 2 DM plus Porto, fertig gedruckt 100 Stück 5 DM plus Porto.

Plakate gibt es bei B. Hecker-Pfeil, Schlesische Str.20, 1 Berlin 36, für 0,80 DM pro Stück plus 3 DM Porto.

Ein Informationsblatt zu den Risiken der Atomtransporte hat die Anti-Atom-Gruppe Berlin-Steglitz hergestellt. Für 1 DM pro Exemplar, 5 DM für 10 Exemplare und 25 DM für 100 Exemplare inklusive Porto und Verpackung kann es bestellt werden bei Ekkehard Skoring, Rheinstr.12-13, 1 Berlin 41. ●

Strahlentelex

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

Herausgeber und Redaktion: Dipl.-Ing. Thomas Dersee (verantw.), 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 Grobhennig, 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 Röbler, 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. Einzelexemplare (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.

Vertrieb: Datenkontor, E. Feige, Badensche Str. 29, 1000 Berlin 31.

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

© 1988 bei den Herausgebern. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288