


Österreich

Besonderes Strahlenrisiko in den Alpen

Neue radioaktive Rekordbelastungen hat das Ökologie-Institut in Wien in den österreichischen Alpen ermittelt. Wie jetzt mitgeteilt wird, seien auf kleinem Raum sehr unterschiedliche Belastungen mit Extremwerten von mehr als 148.000 Becquerel Cäsium-137 pro Quadratmeter Bodenfläche gefunden worden. Die Cäsium-Gesamtaktivität, einschließlich Cäsium-134, beträgt demnach mehr als 180.000 Becquerel pro Quadratmeter. Bisher waren in Österreich Bodenbelastungen bis etwa 90.000 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Quadratmeter bekannt, in Wien zwischen etwa 4.000 und 10.000. In dem neu untersuchten, als entlegen charakterisierten Gebiet, sei zwar die betroffene Bevölkerung informiert, genaue Ortsangaben will das Institut jedoch noch nicht machen. Das sei „den Betroffenen versprochen“ worden. In dem Gebiet seien im Herbst des vergangenen Jahres noch Milchbelastungen von mehr als 900, in frischem Gras 4.500 und in Moos 45.000 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Liter beziehungsweise Kilogramm festgestellt worden.

Die radioaktiven Belastungen sind beim Aufenthalt in Österreich im Mittel deutlich höher als in der Bundesrepublik. Aus den jetzt übermittelten Angaben in der Meßwerteliste vom 15.8. bis 8.11.1988 der Gamma-Meßstelle des Ökologie-Instituts in Wien berechnete das Strahlentelex die folgenden Übersichtszahlen (in Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität, Cäsium-(137+134), pro Liter beziehungsweise Kilogramm):

Milch	
Rohmilch	
aus A-3664 Waldviertel	61 bis 150
aus A-3632 Kaltenbach, Waldviertel	53
aus A-3633 Saggraben, Waldviertel	50
aus St. Magdalena, Südtirol	28
aus A-6300 Wörgl	1,4
aus A-4060 Leonding	2,2
	Fortsetzung Seite 3

Atom Müllverbrennung und Wiederaufarbeitung

Plutonium - Freisetzung aus Karlsruher Forschungszentrum mit Kernwaffen - Fallout verglichen

Seit Oktober des vergangenen Jahres werden in der neuen Verbrennungsanlage für radioaktiv strahlende Abfälle auf dem Gelände der Kernforschungsanlage Jülich in Nordrhein-Westfalen radioaktive Abfälle aus Atomanlagen, Krankenhäusern und Universitäten verbrannt. Das Düsseldorfer Arbeitsministerium hat mit Bescheid vom 23. November 1987 für diese Anlage radioaktive Ableitungen an die Umwelt in Höhe von 296 Millionen Becquerel für Jod und 37 Millionen Becquerel für Aerosole pro Jahr genehmigt. Nach dem zuletzt veröffentlichten Bericht der Bundesregierung über „Umweltraadioaktivität und Strahlenbelastung“ ist bereits vor der Inbetriebnahme der Verbrennungsanlage in der Umgebung von Jülich eine jährliche Ganzkörperdosis von 11 Mikrosievert (1,1 Millirem) ermittelt worden. Zum Vergleich: Für die Umgebung von Kernkraftwerken werden Werte zwischen 0,1 und 0,3 Mikrosievert (0,01 bis 0,03 Millirem) und für das nordrhein-westfälische Kernkraftwerk Würgassen ein Höchstwert von 0,7 Mikrosievert (0,07 Millirem) angegeben. Daraus rechneten Katrin Grüber vom Ökologiereferat und Harry Kunz vom Landesvorstand der Grünen in Nordrhein-Westfalen am 25. Januar 1989 der Öffentlichkeit vor, daß in Jülich schon ohne atomare Müllverbrennungsanlage „die Ganzkörperbelastung um den Faktor 100 höher liegt als an allen anderen Standorten von Atomanlagen in der Bundesrepublik“.

Auch in Karlsruhe werden seit langem radioaktive Abfälle verbrannt. Neben La Hague (Frankreich) und Windscale-Sellafield (Großbritannien) wird dort zudem die kleinste der europäischen Wiederaufarbeitungsanlagen betrieben. 1986 veröffentlichten Dr. H. Schützelkopf und Dr. M. Pimpl vom Kernforschungszentrum Karlsruhe eine Untersuchung über das Verhalten von Plutonium in den Abwasser- und Abluftpfaden in der Umgebung des Karlsruher Forschungszentrums. Ihre Aussage: Die Wiederaufarbeitungsanlage und die Verbrennungsanlage für brennbare radioaktive Abfälle im Kernforschungszentrum Karlsruhe haben vergleichsweise die höchsten Plutonium-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland. Die Freisetzung von Plutonium aus diesen 1971 in Betrieb genommenen Anlagen führen zu Umweltverseuchungen, die in der Umgebung im Größenordnungsbereich des Kernwaffen-Fallouts durch die oberirdischen Atomversuche liegen.

Plutonium-Belastung nach Kernwaffen-Fallout in Karlsruhe verdoppelt

Beim Betrieb von kerntechnischen Anlagen ist es trotz technischer Rückhaltesysteme nicht möglich zu verhindern, daß radioaktive Stoffe mit der Abluft und dem Abwasser in die Umwelt abgegeben werden. Die Wiederaufarbeitungsanlage
 Fortsetzung Seite 2

Aus dem Inhalt:

Im Überblick	
Milch, Haferflocken, Müsli, Nudeln	3
Obst, Säfte, Gemüse	
Fleisch, Fisch	4
Strahlenrisiko in den Alpen	1,3
Plutonium - Freisetzungen in Karlsruhe	1,2,5

Fortsetzung von Seite 1

Plutonium - Freisetzung aus Karlsruher Forschungszentrum mit Kernwaffen - Fallout verglichen

lage Karlsruhe und ihre Hilfsanlagen, so berichten Dr. H. Schüttelkopf und Dr. M. Pimpl vom Kernforschungszentrum Karlsruhe in einem 1986 veröffentlichten Bericht, habe innerhalb von elf Jahren 480 Millionen Becquerel Plutonium-Alpha-radioaktivität in die Umwelt abgegeben, davon ein Drittel mit dem Abwasser und zwei Drittel mit der Abluft. Den größten Anteil daran habe die Verbrennungsanlage gehabt. Da davon 220 Millionen Becquerel Plutonium-238 gewesen seien und unter Berücksichtigung eines Radioaktivitätsverhältnisses von Plutonium-239 zu Plutonium-240 von 9 zu 13, entspreche dies einer Menge Millionen Becquerel Plutonium-Alpha-radioaktivität in die Umwelt abgegeben, davon ein Drittel mit dem Abwasser und zwei Drittel mit der Abluft. Den größten Anteil daran habe die Verbrennungsanlage gehabt. Da davon 220 Millionen Becquerel Plutonium-238 gewesen seien und unter Berücksichtigung eines Radioaktivitätsverhältnisses von Plutonium-239 zu Plutonium-240 von 9 zu 13, entspreche dies einer Menge von 65 Milligramm Plutonium. Die gleiche Menge Plutonium befinde sich auf jeder beliebigen 5 Quadratkilometer großen Fläche der Bundesrepublik als Folge früherer oberirdischer Kernwaffenexperimente. Schüttelkopf und Pimpl halten dies nicht für besorgniserregend.

19.000.000.000 Becquerel pro Jahr werden nicht gemessen

Erste Messungen von Plutonium im Abgas der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe erfolgten 1975 und 1976. Plutoniumableitungen unterhalb einer Nachweisgrenze von 85 Milliarden Becquerel pro Jahr bis 1976 und unterhalb 19 Milliarden Becquerel pro Jahr ab 1977 wurden meßtechnisch nicht erfaßt und in ihrer Rechnung vernachlässigt, erklären Schüttelkopf und Pimpl. Deshalb stellen die von ihnen gemachten Angaben über Radioaktivitätsabgaben aus den Karlsruher Anlagen nur eine Abschätzung der Untergrenze der tatsächlichen Ableitungen dar.

Plutonium zählt zu den radioaktiven Stoffen mit der größten radiologischen Giftigkeit, die vor allem auf der Langzeitspeicherung in empfindlichen Organen, den langen physikalischen Halbwertszeiten der Isotope Plutonium-239 bis -242 und der hohen biologischen Wirksamkeit der von diesen Isotopen erzeugten Alphastrahlen beruht (vergl. Strahlentelex 35/1988, H.Kuni). Nur Plutonium-241 ist ein Betastrahler mit einer Halbwertszeit von knapp 15 Jahren. Im Verlauf der Zeit gewinnt seine Tochter Americium-241 an Be-

deutung, ein Alphastrahler mit mehr als 432 Jahren Halbwertszeit.

Plutoniumbelastungen durch oberirdische Atomversuche

Über Abluft und Abwasser von kerntechnischen Anlagen freigesetzt, kann eine Aufnahme von Plutonium in den Menschen durch die Atmung, das Trinkwasser und durch die Nahrungsmittel erfolgen. Bis Ende 1980 wurden weltweit 423 oberirdische Kernwaffenexperimente durchgeführt. Die dabei freigesetzten Mengen an Plutonium-Isotopen geben Schüttelkopf und Pimpl mit insgesamt 13,36 Billionen Becquerel Alpha-Aktivität und 170 Billionen Beta-Aktivität an, mit einem Gewicht von rund 4 Tonnen (vergl. Tabelle 1). Durch Verflühen der Energieeinheit eines Satelliten in der Atmosphäre seien 1964 zusätzlich 630 Milliarden Becquerel Plutonium-238 freigesetzt worden.

Das bisher in die Atmosphäre freigesetzte Plutonium ist inzwischen zu mehr als 95 Prozent auf der Erdoberfläche abgelagert und macht

den wesentlichen Anteil der heutigen weltweiten Verseuchung aus. Luftkonzentrationen und Ablagerungen werden als am höchsten im Bereich mittlerer nördlicher und mittlerer südlicher Breitengrade angegeben. Geringere Belastungen fänden sich an den Polen und um den Äquator.

Plutoniumbelastung im Schwarzwald

Am Plutonium-Abluft- und Abwasserpfad der Karlsruher Anlagen wurden Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Nahrungsmittel und Tiergewebe aus der Umgebung der Wiederaufarbeitungsanlage untersucht. Deutlich erkennbar, so Schüttelkopf und Pimpl, seien wegen der im Vergleich zum Kernwaffen-Fallout veränderten Isotopenverhältnisse von Plutonium-238 zu Plutonium-(239+240) und Plutonium-241 zu Plutonium-(239+240) die Emissionen der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe im oberflächlich abgelagerten Laub und in der bodennahen Luft. Deutlich höhere Plutonium-Konzentrationen seien im Sediment des Altrheins in den ersten 3,5 Kilometern nach der Abwasser-einleitung zu finden.

Im Nordosten und Westen der Kernforschungsanlage Karlsruhe wurden durch Niederschläge (trockene und nasse) monatlich zwischen 0,001

Fortsetzung Seite 5

Tabelle 1 **Plutonium - Freisetzung durch oberirdische Kernwaffenexperimente bis 1980**

nach H. Schüttelkopf, M. Pimpl, 1986

Isotop	Halbwertszeit in Jahren	Zerfallsart	Menge	
			in Billionen Becquerel (TBq)	in Kilogramm
Plutonium-238	87,75	Alpha	320	0,526
Plutonium-239	24.131	Alpha	7.800	3.370
Plutonium-240	6.569	Alpha	5.200	618
Plutonium-241	14,89	Beta	170.000	45,9
Plutonium-242	373.600	Alpha	16	108

Tabelle 2

Abgabe von Alpha-Radioaktivität mit der Abluft und dem Abwasser von Wiederaufarbeitungsanlagen

nach H. Schüttelkopf, M. Pimpl, 1986

	Emissions- zeitraum	Abgabe von Alpha-Radioaktivität	
		in Millionen Becquerel	in Becquerel pro Kilowatt u. Jahr elektr.Energie aus aufgearb.Brennstoff
Abgabe von Alpha-Radioaktivität mit der Abluft			
Windscale (GB)	1975 - 1979	7.580	592
La Hague (F)	1975 - 1978	1	0,1887
Karlsruhe (BRD)	1972 - 1982	810	1.073
Abgabe von Alpha-Radioaktivität mit dem Abwasser			
Windscale (GB)	1975 - 1979	321.000	25.160.000
La Hague (F)	1975 - 1978	2.000	318.200
Karlsruhe (BRD)	1972 - 1982	kleiner 0,2	kleiner 925

Im Überblick

Milch und Milchprodukte

Auch im soeben vom Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes herausgegebenen Bericht zur Strahlenexposition im Dezember 1988 wird für Milch weiterhin eine Cäsiumbelastung von 1 Becquerel pro Kilogramm als „repräsentativ“ angegeben. Ein solcher Wert läßt sich aus den dem Strahlentelex vorliegenden Meßwerten nicht nachvollziehen. Die tatsächlichen Belastungen liegen im Mittel höher. Im einzelnen wurden gemeldet:

Rohmilch , nach Berlin geliefert im Januar 1989	
aus der Bundesrepublik	
	1,68 bis 4,78
aus Nauen/DDR	0,98 bis 2,02
aus Brandenburg/DDR	2,48 bis 5,97
aus Berlin-West	kl.0,2 bis 8,2
Frischmilch , Sammeltank Meiereiz. Berlin	1,4 u. 1,6

H-Milch aus der BRD, gemessen am 16.1.89	2,01
desgl., fettarm	2,24

Aus München werden gemeldet:	
frische Vollmilch	kl.0,7 bis 4,3
fettarme Milch	0,9 bis 2,8
H-Vollmilch	0,7 bis 3,4
fettarme H-Milch	0,6 bis 4,7

Weitere Einzelwerte aus verschiedenen Gegenden der Bundesrepublik:

Buttermilch aus Bayern	1 bis 2,2
Milchland Vollmilch, Hd.12.1.89	
4470 Meppen	5
Igemo Oldenburger Flaschenmilch	
3,8%, Hd.13.1.89	3
Bremerland frische Vollmilch in Pfandflasche, 3,7%, Hd. 24.12.88	4
Bioland Vollmilch Melktied in Ostfreesland v. 15.12.88	9
Rohmilch aus 2861 Stendorf v.8.1.89	3
Rohmilch aus 2900 Oldenburg-Eversten v. 11.12.88	5
Kondensmilch Heideblume 7,5% Hd. Jun.90	14
Saure Sahne, 150g, Molkerei 3106 Eschede, Hd.5.u.12.1.89	9
Vollmilch-Pulver Ulzena, sprühgetr. 26% Fett, Hd. Aug.89	14
Müllermilch Banane-Milchmischgetr. 500g, Hd. 18.1.89	3

Sauermilchgetränke

Kalinka Kefir, fettarm, Hd.28.1.89	
A.Müller, 8935 Aretsried	3,8
Bioghurt, Joghurt mild, 500g, Onken, 2 Proben, Hd. 17. u.30.1.89	kleiner 3
Studentenfutter-Joghurt aus Bayern v. 16.1.89	2,96
Vitessa Vollmilch-Joghurt, Stuttgart, v. 12.1.89	0,4
Kirsch-Joghurt Bayernkrone, Naab-taler Milchwerke Schwarzenfeld Hd. 1.2.89	1,3

Fortsetzung von Seite 1

Besonders Strahlenrisiko in den Alpen

Schafmilch aus A-3852 Wiesmaden	9 bis 38
Flaschenmilch Schärdinger, Wien	
	9 bis 20
Vollmilch NÖM, Wien	1,2 bis 14
Babymilch NÖM, Wien	0,5 bis 2,3
Vollmilch	3 bis 15
Buttermilch aus A-6458 Oberurgl	12

Fleisch

Jungrind, Alm A-8970 Schladming	463
Schafffleisch aus A-9844 Heiligenblut	458
Wildschwein aus A-3665 Weinsb.Wald	1.297

Obst

Äpfel aus A-3340 Waidhofen/Ybbs	6,4
aus A-3411 Weidling	2,2
aus A-3642 Aggsbach-Dorf	1,1
aus A-4822 Bad Goisern	4,5
aus A-5020 Salzburg	5,9

Zwetschgen aus A-3642 Aggsbach-Dorf	7,3
Himbeeren aus A-3074 Michelbach	1,6

Zur Bewertung: 1982 lag nach Angaben im Statistischen Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland die mittlere Strahlenbelastung der Milch bei 0,3 Becquerel radioaktives Cäsium pro Liter bzw. Kilogramm. Bei Kleinkindern machen Milch und Milchprodukte etwa 70 Prozent der gesamten Nahrungsaufnahme aus. Bei Erwachsenen sind es noch rund 25 Prozent, gefolgt von Getreideprodukten mit 20 Prozent, Fleisch und Fleischwaren mit 15 Prozent, Kartoffeln mit 13,5 Prozent sowie Obst und Gemüse mit jeweils 11,5 Prozent Anteil an der Gesamtnahrung. Entsprechend hoch ist die Bedeutung der einzelnen Nahrungsmittelgruppen bei der Radioaktivitätsaufnahme einzuschätzen.

Getreideprodukte

Weizen	1
Roggen	2
Gerste	4
Hafer	5
Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm Getreide	

Diese Werte nennt das Bundesgesundheitsamt in seinem letzten Strahlenbericht repräsentativ. Für Getreideprodukte wurden dem Strahlentelex folgende Einzelwerte übermittelt:

Grieß aus Nordrhein-Westfalen	40,4
-------------------------------	------

Getreideflocken

Naturkind Vollkorn-Gerstenflocken, Hd. 5.90, Mühlheim/Ruhr	kl. 1
Naturkind Vollkorn-Haferflocken, Hd. 10.90, Mühlheim/Ruhr	3,5

Brombeeren aus A-3170 Hainfeld	0,7
Heidelbeeren	40 bis 894
Preiselbeeren	60 bis 188
Schwarzer Holunder aus A-4780 Schärding	12

Gemüse

Salat aus A-4050 St.Martin/Traun	3
Kartoffeln	0,9 bis 3,2

Honig

Honig der Ernte von 1988	
aus A-3900 Schwarzenau	78
aus A-3642 Aggsbach-Dorf	21
aus A-6300 Itter	11
Waldhonig aus Kärnten	186
Kastanienhonig aus der Steiermark	62
Ahornsirup aus der Steiermark	9

Die aus der Bundesrepublik Deutschland bekannten hohen Belastungen von Nudeln seien in Österreich bisher noch nicht gefunden worden, wird aus Wien ergänzend mitgeteilt. Ihr Import blühe wahrscheinlich erst mit dem Anschluß an die EG. ●

Gold-kernig Haferflocken, C.Hahne, 4970 Bad Oeynhausen, Hd.12.89	0,8
Zarte Vollkorn-Haferflocken, Hahne 4970 Bad Oeynhausen, Hd.12.89	1,2
Knorr Vollkorn-Haferflockern, 7100 Heilbronn, Hd.11.90	1,7
Kölln Flocken, Vollkorn, blütenart, Peter Kölln, 2200 Elmshorn, Hd. 05.90	kl. 1,6
A&P zarte Haferflocken, Warenkontor Hamburg, Hd.01.90	0,9

Müsli

Nuß-Frucht-Müsli, biol.-org.Anbau Barnhouse GmbH, 8045 Ismaning, Hd. 6.3.89	2,4
3-Korn Früchtemüsli, gut&gerne Naturkost, Hd. 10.89	8
Müsli, geröstet, Naturkind Mühlheim/Ruhr, ohne Kennung	9,6
Vollkorn-Früchtemüsli, Dr.Schlee, Heimo GmbH, Bad Homburg, Hd. 11.90	0,9

Das Umweltinstitut München kommentiert zu den von ihnen gemessenen Belastungen in Vollkornhaferflocken und Müsli von Naturkind, diese eigneten sich nicht für die Zubereitung von Kleinkindernahrung, auf weniger belastete Produkte sollte zurückgegriffen werden.

Nudeln

Frischei-Jägerspätzle, Schüle GmbH, 7056 Weinstadt, Hd. Ende 1990	9
3 Glocken Eiernudeln Graupen, Hd. 12.89	6

Weiter Seite 4

Im Überblick

Fortsetzung von Seite 3

noch: Nudeln

6-Korn Vollkornnudeln Buchstaben Henselwerk, Hd.04.90	17
Spinat-Vollkornnudeln, Bioland, 500g G.Santisi, Ludwigshafen, Hd. 09.89	5
Drei Pauly Vollkorn-Spinat-Band- nudeln, 250g, Hd. 10.90	kl. 3
6-Korn Vollkorn Spirelli ohne Ei, Hensel, Hd. 04.90	3
Naturkind Vollkorn-Spaghetti, 250g, Ch. GM5428, Hd.31.3.90	kl. 3

Obst

Das Bundesgesundheitsamt gibt als repräsentative Belastungen für Obst folgende Cäsium-Gesamtaktivitäten (in Becquerel pro Kilogramm Nahrungsmittel) an:

Kernobst: Äpfel, Birnen	1
Steinobst: Aprikosen, Pflirsche, Kirschen, Pflaumen	4
Beerenobst: Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Weintrauben	15
Zitrusfrüchte	1
Einzelwerte wurden dem Strahlen- telex zuletzt wie folgt gemeldet:	
Orangen aus der Türkei v. 11.1.89	kl. 0,5
Orangenkonzentrat a. d. Türkei	4,2
Äpfel Cox-Orange aus Bayern	1,01
Äpfel Boskop aus Bayern	kl. 0,65
Apfelmus, Sterngold, 710g-Tüte, Ch. 52BH, Hd.6.89	kl. 3
Apfelmus Golden Delicous, Odenwald GmbH, 6127 Breuberg, Hd. 1993	0,8
Apfeldicksaft, Fruchtwürze, 0,5 l Donath Friate, Hd. 07.91	44
Kirschkonserve aus Jugoslawien	0,71
Pflaumen, halbe Frucht, gezuckert, Heimo, 6380 Bad Homburg, Hd. Ende 1991	kl. 0,6
Wildpreiselbeeren, Jacobi Paderborn, 400g-Glas, ohne Kennung	11
Wildpreiselbeeren, Kötzing Bayernland, 390g-Glas, Hd. Ende 1992	4
Haselnußkerne, Basile F., Neapel, Italien, Hd. 09.89	20
Eßkastanien Ernte 1988 aus Frankreich	4
aus Italien	4
aus der Toscana/Italien vom Oktober 1988	11

Obstsäfte

Sanddorn Vollfrucht-Zubereitung, Donath-Kelterei, 8058 Erding Hd. 04.90	21
Heidelbeere Vollfrucht-Zubereitung, Donath-Kelterei, M.-Unterföhr- ring, Hd. 02.91	29
Holunder/Birne Fruchtsaft, Nur Frucht, Vitabornwerke, 6570 Kirn, Hd. 10.89	27
Roter Johannisbeernektar, 40%, Lindavia, Hd. 12.90	kl. 0,8
Zwetschgennektar, 60%, Lindavia, Hd. 11.90	kl. 0,8
Pflaumenkur Sunsweet, Rickertsen, Hamburg, Hd. 12.91	kl. 0,9
Apfelsaft, 100% Fruchtanteil, Lindavia, Hd. 12.90	0,9
Apfelsaft, naturtrüb, 100%, Lindavia, Hd. 11.90	11,1

Gemüse

Frischgemüse gehört heute zu den am geringsten radioaktiv Belasteten Nahrungsmitteln. Blattgemüse ist mit im Mittel etwa 2 Becquerel Cäsium pro Kilogramm etwas höher belastet als etwa Möhren, Sellerie, Radieschen, Rote Beete, Kohlrabi, grüne Bohnen, Gurken, Tomaten, Porree oder Küchenzwiebeln, die meist deutlich weniger als 1 Becquerel Cäsiumaktivität pro Kilogramm aufweisen. Davon abweichende Ergebnisse:

Speisekartoffeln Nicola, Andreas Jell GmbH, Freising	4,2
Tomaten, Dose, Bulgar, Hd.12.91	8
Paketsuppe Dady/Thayland, Hd. 31.12.89	17

Fleisch

Fleisch steht vor dem Menschen am Ende der Nahrungskette und zählt deshalb zu den höher belasteten Nahrungsmitteln. Für Wild wurden im Rahmen der amtlichen Überwachung im Dezember 1988 bei Reh- und Hirschfleisch bis 460, im Mittel 90 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm gemessen. In Wildschwein, Hase, Wildente und Fasan werden dabei im Mittel 130 Becquerel pro Kilogramm genannt, mit einem Höchstwert von 1.500 bei einer Schwarzwildprobe. Im Rahmen von Forschungsvorhaben durchgeführten Untersuchungen in den höher belasteten Gebieten des Bayerischen Waldes sind im Dezember 1988 bei Rehwild ein Maximalwert von 12.900, bei Schwarzwild von 14.100 Becquerel pro Kilogramm gemessen, wird mitgeteilt.

Weitere Einzelwerte:

Schweinefleisch, Januar 1989 aus Berlin-West	3,4 u. 4,1
aus der DDR	kl.0,8 bis 1,9
Lammkeule aus 3131 Nemitz, Texel- zucht, Schlachtung 12.88	kl. 3
Weideschaf aus Löhne/4459 Wiet- marschen, Schlachtung 5.1.89	25
Wild-Hasenfleisch aus 2974 Krumm- hörn, Jagd Dez.88	kl. 3
Ren-Steak, Kauf Supermarkt in Helsinki, Dez. 88	722
Balm Rindfleisch in der Dose, Hd. 31.12.90	1,1
Dt. Corned Beef, Dithmarscher Katenrauch, 1,5 kg, Ch. 117CB3, Hd.29.6.89	64

Fisch

Nach Angaben des Bundesgesundheitsamtes beträgt der repräsentative Wert für Süßwasserfische aus Binnensen, Teichen und Flüssen zur Zeit 20 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm und der im Monat Dezember 1988 gemessene Höchstwert 800 Becquerel pro Kilogramm. Dabei wiesen allerdings Fische aus Binnenseen in Bayern im Mittel mit 150 Becquerel pro Kilogramm deutlich höhere Cäsium-Werte auf als Fische aus Zuchtteichen und Flüssen mit 3 Becquerel pro Kilogramm. Für Salzwasserfische aus dem Meer werden als Mittelwert 6 Becquerel pro Kilogramm genannt. Auch dabei sind jedoch große Schwankungen möglich, wie die folgenden, dem Strahlentelex im Januar 1989 gemeldeten Einzelwerte zeigen:

Kabeljau aus der Nordsee Probe v. 25.1.89	2,16
Probe v. 24.1.89	34,04
Rotbarsch, Nordsee	1,51
Forelle, Berlin	5,31
Karpfen, Berlin	1,44
Hecht, Berlin	224,3
Plötze aus Dänemark	61,6
aus Berlin, Unterhavel	9,84
Sardinien, unbek.Herkunft	6,1
Hering Hawest Filet, Pfeffercocktail Brasilien, Hd. 12.93	kl. 3

(Vorstehende Zahlenangaben soweit nicht anders angegeben in Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm)

Im Überblick, Quellen:

Umweltinstitut München, Wochenli-
sten 2 u.3-89 v.17. u.24.1.89.
Eltern f. unbelastete Nahrung e.V.,
Kiel, Meßwert-Infos 2-4 v.12., 19.
u.26.1.89.
Tagesberichte der Strahlenmeßstelle
des Berliner Senats v.13.-26.1.89.
Universität Oldenburg, Cäsium-Meß-
werte der Meßstelle des FB Physik
v.13.12.88-19-1.89.
Elternverein Restrisiko Wiesbaden
e.V., Strahlenbericht v.23.1.89.
Elternverein Restrisiko Emsland,
Meßwerteliste v.11.-17.1.89.
Ökologie-Institut Wien, Notizen
Dez.88, Meßwerte v.15.8.-8.11.88.
Bundesgesundheitsamt, Inst. f. Strah-
lenhygiene, Bericht zur Strahlenex-
position im Dezember 1988 v.13.1.
89.

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.

Fortsetzung von Seite 2

Plutonium - Freisetzung aus Karlsruher Forschungszentrum mit Kernwaffen - Fallout verglichen

und 0,4 Becquerel Plutonium-238 pro Quadratmeter abgelagert. Für die erste Hauptwindrichtung Ost-Nord-Ost der Wiederaufarbeitungsanlage werden bis 0,55 Becquerel Plutonium-238 und 0,59 Becquerel Plutonium-(239+240) pro Quadratmeter und Monat angegeben. Für die Belastung bodennaher Luft in der Hauptwindrichtung werden bis zu 12 Mikrobecquerel Plutonium-238 und 14,8 Mikrobecquerel Plutonium-(239+240) pro Kubikmeter Luft genannt.

In Kiefernadeln, wegen ihrer Langlebigkeit, ihrer großen spezifischen Oberfläche und wegen ihres geringen Aschegehalts als Bioindikatoren für luftgetragene Radionuklide verwendet, wurden bis 0,74 Becquerel Plutonium-238 und 2,26 Becquerel Plutonium-(239+240) pro Kilogramm Trockengewicht gemessen.

Zum Vergleich werden von Schüttelkopf und Pimpl für Fichten- und Tannennadeln aus dem Südschwarzwald um 0,1 Becquerel Plutonium-(239+240) pro Kilogramm genannt, für die Nadeln einer jungen Fichte um 0,3. Flechten und Moose nehmen in besonderem Maße Plutonium auf. So wurden auch im Südschwarzwald bei Moosen auf Steinen im Juni 1978 zwischen 17,5 und 19,5 Becquerel Plutonium-(239+240) pro Kilogramm ermittelt.

Unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln aus der Umgebung der Kernforschungsanlage Karlsruhe werden für Erbsen und Getreide die höchsten Plutoniumbelastungen angegeben:

Erbsen (trocken)	2,57 bis 6,19
Weizen	1,11 bis 3,11
Roggen	1,12 bis 6,12
Gerste	4,32 bis 9,12
Hafer	2,63 bis 6,63
Mais	0,84 bis 5,9

(Zahlenwerte in Millibecquerel (tausendstel Becquerel) Plutonium-(238 bis 241) pro Kilogramm Frischgewicht.)

In Fischen aus dem Linkenheimer Altrhein unterhalb der Einleitung der Abwässer aus dem Kernforschungszentrum Karlsruhe, wurden nach Schüttelkopf und Pimpl im August 1980 folgende Plutoniumbelastungen ermittelt:

Karpfen, Fleisch	
Plutonium-238	bis 2,2
Plutonium-(239+240)	bis 1,4
Karpfen, Gräten	
Plutonium-238	bis 4,4
Plutonium-(239+240)	6,7
Zander, Fleisch	
Plutonium-238	bis 3,7
Plutonium-(239+240)	2,2
Zander, Gräten	
Plutonium-238	174
Plutonium-(239+240)	155

(Zahlenangaben in Millibecquerel (tausendstel Becquerel) pro Kilogramm Frischgewicht.)

Zum Vergleich: In seinem Jahresbericht 1984 zur Umweltradioaktivität gibt der Bundesminister für Umwelt und Reaktorsicherheit für Fische aus der Nordsee folgende mittlere Radioaktivitätskonzentrationen an:

Plutonium-238	0,1 bis 0,33
Plutonium-239	0,1 bis 0,39
Millibecquerel pro Kilogramm.	

Fischfleisch aus dem Altrhein ist demnach etwa 6- bis 37fach höher mit Plutonium belastet als Nordseefisch.

Karlsruhe im Vergleich: Bezogen auf die Leistung am meisten Plutonium aus dem Schornstein geblasen

Schüttelkopf und Pimpl verglichen zusätzlich die in Karlsruhe an die Umwelt abgegebene Alpha-Radioaktivität mit der der englischen und französischen Anlagen. Bezogen auf die Menge der aus dem wiederaufgearbeiteten Kernbrennstoff gewonnenen elektrischen Energie, schnitt der deutlich kleinere und als Versuchsanlage klassifizierte Karlsruher Betrieb bei der Abluft deutlich am schlechtesten ab. Für die spezifische Abgabe von Alpha-Radioaktivität wurde für Karlsruhe ein 1,8-fach höherer Wert als für Windscale (Großbritannien) und ein etwa 5.700-fach höheren Wert als für La Hague (Frankreich) errechnet. Bei der Radioaktivitätsabgabe über das Abwasser und in absoluten Zahlen kehren sich die Verhältnisse dann allerdings um (vergl. Tabelle 2).

Referenz

H. Schüttelkopf, M. Pimpl, Bestimmung und Verhalten von Plutonium in den Abwasser- und Abluftpfaden in der Umgebung des Kernforschungszentrums Karlsruhe; Nukleare Entsorgung, Band 3, VCH Verlag, Weinheim 1986. ●

Sellafield

Offizielle Studie ignorierte Radioaktivitätsopfer

Nach monatelangen sorgfältigen Nachforschungen hat die im Nordwesten Großbritanniens ansässige Organisation der Bevölkerung Cumbrias gegen eine radioaktive Umwelt CORE (Cumbrians Opposed to a Radioactive Environment) nachgewiesen, daß 13 Fälle von Krebs und Leukämien von unter 25 Jahre alten Einwohnern in der 1984 veröffentlichten behördlich veranlaßten Studie nicht berücksichtigt wurden. Die nach Sir Douglas Black unter der

Bezeichnung Black-Report bekanntgewordene Untersuchung zum Auftreten von Krebs und Leukämie bei Kindern und Jugendlichen in Seascale und im Landkreis Millom Rural in Großbritannien hatte nur 32 Fälle ermittelt. Seascale ist der der britischen Atomanlage Sellafield benachbarte Ort. Für die Gesundheitsfürsorge dieses Bereichs sind die Behörden des Distrikts Millom Rural zuständig.

Die Erstellung des Black-Reports war nach der Ausstrahlung einer Dokumentarsendung des britischen Fernsehens über Sellafield (früher Windscale) im Jahre 1983 veranlaßt worden. Einbezogen in die Untersuchung wurden Erkrankungen und Todesfälle von Personen unter 25 Jahren. Dem Black-Team blieben nahezu 30 Prozent der tatsächlich aufgetretenen Fälle verborgen.

Die fehlenden Fälle wurden erst aufgedeckt, als CORE im Gebiet von Millom und Seascale in direkten Kontakt zu den dort wohnenden Menschen trat, im Sinne einer „Barfuß-Epidemiologie“. Zwei der 13 jetzt aufgedeckten zusätzlichen Fälle waren zwar an der Universität Southampton dokumentiert, hatten jedoch keinen Eingang in den Black-Report gefunden.

Gleichzeitig ermittelte CORE zusätzlich 6 Fälle von Krebs, Leukämien und anderen bösartigen Erkrankungen des Lymphsystems (Lymphome) im Landkreis Millom Rural, die nach 1983 aufgetreten sind. Der Black-Report hatte seine Untersuchungen Ende 1983 beendet. 3 dieser Fälle traten in Seascale auf.

Viel öffentliche Beachtung hatte im August 1988 die Diagnose eines Lymphoms bei einem 22jährigen Einwohner Seascales gefunden. Es wurde abgeschätzt, daß damit die Häufigkeit dieser Erkrankung auf den achtfachen Wert des nationalen Durchschnitts angestiegen sei. Inzwischen ist ein weiterer Fall eines Lymphoms vom Typ des Morbus Hodgkin bei einem 18jährigen Einwohner Seascales festgestellt worden. Insgesamt sind damit seit 1980 sieben Fälle dokumentiert. Die normale Erkrankungshäufigkeit in einem Ort der Größe Seascales wird mit 1 Lymphom innerhalb von 15 Jahren angegeben.

Quelle: CORE, 98 Church Street, Barrow, Cumbria, LA14 2HJ, U.K. (WISE)●

EG-Grenzwerte

2.000 Becquerel für Tiernahrung

Die zulässige Höchstgrenze für radioaktives Cäsium in Tiernahrung will die EG-Kommission auf 2.000 Becquerel pro Kilogramm festlegen. Das wurde Ende des vorigen Jahres in Brüssel bekannt. Dieser Wert stelle sicher, daß solche Produkte im Falle einer neuen Katastrophe „für den Menschen unbedenklich“ seien, wird begründet. (dpa)●

Kurz bemerkt

Schweden

In Rotwild zunehmende radioaktive Belastungen ermittelt

Der Cäsiumgehalt von Rotwild im Gebiet Sala in Schweden, 100 Kilometer nordwestlich von Stockholm, hat seit dem Unglück von Tschernobyl Ende April 1986 ständig zugenommen. In der ersten Januarwoche dieses Jahres wurden radioaktive Cäsiumbelastungen zwischen 2.063 und 2.273 Becquerel pro Kilogramm ermittelt. 1986 waren es im Mittel um 1.300 und 1987 im Mittel 1.600 Becquerel pro Kilogramm. Die Belastungen können örtlich sehr unterschiedlich sein. Bei im selben Gebiet erlegten Tieren wurden sowohl ein Höchstwert von mehr als 15.000 als auch ein Wert unter 100 Becquerel radioaktives Cäsium pro Kilogramm gemessen. In Schweden gilt ein Verkaufsverbot für Wildfleisch bei Belastungen über 1.500 Becquerel pro Kilogramm.

Die Cäsiumbelastungen von Elchen stiegen im Gebiet Sala ebenfalls an, jedoch in geringerem Ausmaß. 1988 lag die mittlere Belastung bei 762 Becquerel pro Kilogramm. Die vergleichsweise geringere Belastung von Elchen im Vergleich zum Rotwild wird mit dem unterschiedlichen Weideverhalten der Tiere begründet. Elche ernähren sich überwiegend von Blattwerk, Zweigen und Gesträuch, während Rotwild seine Nahrung vorzugsweise auf dem höher belasteten Boden sucht und zudem auch Pilze frißt, die bekanntlich in besonderem Maße radioaktives Cäsium speichern.

Quelle: Vestermanlands Lans Tidning, Västerås, Schweden, 5.1.1989. (WISE) ●

US-Großstudie

Erhöhtes Leukämie-Risiko bei Rauchern

Raucher haben in Abhängigkeit von der Höhe des täglichen Zigarettenkonsums ein bis um das Doppelte erhöhtes relatives Risiko, an Leukämie zu sterben. Dies zeigt eine epidemiologische Studie mit 248.000 US-amerikanischen Männern, über die Dr. L.J.Kinlen aus Edinburgh und Dr. E.Rogot vom National Institute of Health in Bethesda im US-Staat Maryland im British Medical Journal (297, 1988, 657) berichten. Von den Männern, die zwischen 1954 und 1957 zu ihren Rauchgewohnheiten befragt worden waren, starben zwischen 1954 und 1969 723 an Leukämien. Bei den Rauchern wurde, alle Leukämie-Typen zusammengenommen, ein mittlerer Anstieg des Leukämie-Risikos auf das 1,5-fache

festgestellt. Es zeigte sich eine eindeutige Dosis-Wirkungsbeziehung. Die engste Beziehung zwischen Nikotin und Leukämie bestand für die Monozyten-Leukämie und für die chronisch myeloische Leukämieform. Hier wurde für Männer, die täglich mehr als 20 Zigaretten rauchten, ein etwa doppeltes Leukämie-Risiko berechnet. Auch bei Männern, die sich das Rauchen abgewöhnt hatten, blieb die Gefahr, an Leukämie zu erkranken, immer noch überzufällig deutlich erhöht.

Damit könnte sich das Rauchen als eine der wichtigsten Ursachen für die Entwicklung von Leukämien erweisen. Das Strahlentelex hatte in seiner Nummer 41/1988 vom 15.9.88 auf die besonderen radioaktiven Inhaltsstoffe des Tabaks hingewiesen, wodurch sich speziell auch natürliche alpha- und betastrahlende Radionuklide vermehrt im Körper von Rauchern anreichern. Während durch Radioaktivität die ersten Krebszellen entstehen, bewirke das Rauchen zusätzlich, daß sich diese schneller vermehren können, vermuten Mediziner. ●

Birmingham

Internationale Konferenz Ionisierende Strahlung und Krebs-Epidemiologie

Am 12. und 13. Juli 1989 findet an der Universität von Birmingham in England eine internationale Konferenz zu Radioaktivität und Krebs-Epidemiologie statt. Das Treffen ist für Epidemiologen und in diesem Bereich tätige Publizisten gedacht. Beabsichtigt ist unter anderem die Behandlung von Studien über Arbeiter in kerntechnischen Anlagen und über Atombombenopfer, Krebs in der Umgebung von Nuklearanlagen, Fallstudien zu Kinderkrebs, Risiken des medizinischen Einsatzes von Röntgenstrahlung, Studien über Patienten mit Radiotherapie, Strahlenempfindlichkeit verschiedener Gewebe und in Abhängigkeit vom Alter. Die Kongreßankündigung enthält den ausdrücklichen Hinweis, daß Beiträge „zu politischen Themen“ wie die Festsetzung zulässiger Grenzwerte unerwünscht seien. Kontakt: Dr. Tom Sorahan, Department of Social Medicine, University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham B15 2TJ, Großbritannien. ●

Neuerscheinung

Strahlenwirkung - Strahlenrisiko

Ergebnisse, Bewertungen und Folgerungen nach einem kerntechnischen Unfall aus ärztlicher Sicht bietet ein soeben von Edmund Lengfelder im Verlag Hugendubel unter dem Titel „Strahlenwirkung - Strahlenrisiko“ herausgegebenes Buch. Lengfelder, Arzt und Professor am Strahlenbiologischen Institut der Uni-

versität München, stellt gemeinsam mit Dieter Forst, Harald Feist und Helmut Pratzel, sämtlich ebenfalls an der Universität München, Sachverhalte und Beurteilungen zum Verständnis der biologischen Strahlenwirkungen allgemein und unter Bezug auf den Reaktorunfall in Tschernobyl dar. Die Autoren beziehen sich bei ihren Darstellungen sowohl auf die aktuelle internationale und nationale Literatur als auch auf eigene Forschungsarbeiten. Aus ärztlicher Sicht betont das Buch die Auswirkungen auf Einzelpersonen. Es ist eines der seltenen Werke, die sehr komplexe Vorgänge und Zusammenhänge - hier die der biologischen Strahlenwirkung und der Entstehung von Krebs - mit wissenschaftlicher Korrektheit und doch in einer verständlichen Sprache beschreiben. Im Anhang des Buches befinden sich Farbkarten über die Strahlenbelastung in Schwaben, Ober- und Niederbayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein.

Edmund Lengfelder (Hrsg.): Strahlenwirkung - Strahlenrisiko, Ergebnisse, Bewertung und Folgerungen nach einem kerntechnischen Unfall aus ärztlicher Sicht; Verlag Hugendubel, München 1988, 175 Seiten, Großformat, DM 27,-. ●

Strahlentelex

- Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin - Turmstraße 13, D-1000 Berlin 21. Tel. 030 / 394 89 60.

Herausgeber und Redaktion: Dipl.-Ing. Thomas Derssee (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 Großhennig, Berlin, Dr.med. Ellis Huber, Berlin, Dr.med. Klaus Lischka, Berlin, Prof. Dr. E. Randolph Lochmann, Berlin, Dipl.-Ing. Heiner Matthias, Berlin, Dr. Werner Neumann, Oberursel, 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: Lützwatz, W. Plum, Lützwatzstr. 102-104, 1000 Berlin 30.

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

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

© 1989 bei den Herausgebern. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288

Strahlen-Kompass Internationale Grüne Woche Berlin 1989

Hohe radioaktive Belastungen bei Exportwaren für die Bundesrepublik sind keine Seltenheit

Rentierschinken aus Schweden 429, schwarzer Tee aus der Türkei 352, Waldhonig aus Österreich 66, Roher Schinken aus Jugoslawien 37, Parmesankäse aus Italien 30, Pfirsich- und Kirsch-Marmelade aus Griechenland 10, Kräuter-Halbbitter aus der Sowjetunion kleiner 0,7 Becquerel radioaktives Cäsium pro Kilogramm - zwischen diesen Werten bewegen sich die Belastungen von Nahrungs- und Genußmitteln, die für den Export in die Bundesrepublik Deutschland bestimmt sind. Heidehonige der eigenen Produktion aus Niedersachsen oder Schleswig-Holstein repräsentieren mit Werten um 36 Becquerel pro Kilogramm dabei ebenfalls einen guten Mittelwert. Das Strahlentelex dokumentiert die Radioaktivitätsmeßwerte von 70 Nahrungsmittelproben der Internationalen Grünen Woche Berlin 1989.

Vom 27. Januar bis 5. Februar 1989 fand in Berlin die Internationale Grüne Woche 1989 statt, die Landwirtschafts- und Freßmesse, zu der jedes Jahr erneut Besucher-Rekordzahlen gemeldet werden. Die Strahlenmeßstelle des Berliner Senats und die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin ermittelten dabei die Radioaktivitätsgehalte von für den Export in die Bundesrepublik vorgesehenen Nahrungs- und Genußmitteln. Das Strahlentelex zeigt die Ergebnisse in der Übersicht auf den

Seiten 3 und 4.

Es darf davon ausgegangen werden, daß die auf der Grünen Woche präsentierten Nahrungsmittel bereits in ihren Ursprungsländern vortestet worden sind, um zumindest Extremwerte zu vermeiden, die über den EG-Grenzwerten von 370 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm für Milch und Kindernahrung und 600 Becquerel pro Kilogramm für sonstige Nahrungsmittel liegen. Bemerkenswert sind deshalb die hohen Belastungen einer Vielzahl

der Produkte, die ein zumindest entsprechend hohes, wenn nicht höheres Belastungsniveau und entsprechende Probleme in den Erzeugerländern dokumentieren.

Mit Abstand die höchsten Belastungen zeigt Schweden in seinen Rentierschinken und die Türkei in schwarzem Tee, die unverdrossen angeboten werden.

Für Österreich und die Tschechoslowakei wurden überdurchschnittlich hohe radioaktive Belastungen in Wald- und Tannenhonig ermittelt.

Honig aus der Bundesrepublik, Beeren-Konfitüren aus Schweden und Österreich sowie Kirsch- und Pfirsich-Marmeladen aus Griechenland zeigten ebenfalls deutliche Belastungen.

Fleisch und Fleischprodukte zeigten sich im allgemeinen höher radioaktiv belastet als Käse und andere Milchprodukte. Besonders unangenehm fällt mit über 30 Becquerel pro Kilogramm allerdings ein Parmesankäse aus Italien auf.

Schafskäse aus Bulgarien enthielt 4, Schafskäse aus Griechenland und der Türkei dagegen um 1 und weniger Becquerel pro Kilogramm.

Bei den Fischkonserven aus der Sowjetunion fielen Sprotten in Öl mit mehr als 23 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm aus dem Rahmen der sorgfältig gesiebten angebotenen Produktpalette.

Siehe die Übersicht auf den Seiten 3 und 4!

Schwarzwald

Höchste Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus der Urananlage Ellweiler

Illegaler Betrieb, Unregelmäßigkeiten bei der Übernahme verseuchter Substanzen, eine falsche eidesstattliche Erklärung des Geschäftsführers und die unzulässige Freisetzung radioaktiv verseuchter Stoffe, lauten die Vorwürfe gegen die Firma Gewerkschaft Brunhilde GmbH, die im Schwarzwald die Urananlage Ellweiler betreibt. Die Staatsanwaltschaft Bad Kreuznach ermittelt nun, berichtete jetzt der „Lokalanzeiger - Wochenspiegel Nahe-Glan“. Die Zeitung beruft sich auf zum Teil unveröffentlichte Gutachten von Professor Dr. Johannes O. Denschlag vom Institut für Kernchemie der Universität Mainz. Seine Radioaktivitätsmessungen in der Urananlage ergaben Belastungswerte bis 50.080 Millirem pro Jahr.

Am 30. November 1988 hatte der Landesverband Rheinland-Pfalz des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) Strafanzeige erstattet, wegen des Betriebes der Urananlage bei Ellweiler ohne die erforderliche Immissionsschutzrechtliche Genehmigung. Die Feststellungen des BUND: Die Urananlage Ellweiler verursacht von allen Atomanlagen in der Bundesrepublik Deutschland die größte Strahlenbelastung. Das schwarzwälder Steinautal wird noch in Jahrtausenden strahlen.

Im schwarzwälder Steinautal, Kreis Birkenfeld, neben der Bundes-

straße B41 in Richtung Saarbrücken, Fortsetzung Seite 2

Aus dem Inhalt:

Strahlen-Kompass Grüne Woche	1,3,4
Im Überblick:	
Milch, Nudeln	3
Kräuter, Tee, Gewürze	4
Strahlenrisiko in den Alpen	5
Urananlage Ellweiler im Schwarzwald	1,2,5

Fortsetzung von Seite 1

Höchste Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus der Urananlage Ellweiler im Schwarzwald

befinden sich zwei Atombetriebe: die Uranaufbereitungsanlage Ellweiler der Firma Gewerkschaft Brunhilde GmbH und die Sammelstelle des Landes Rheinland-Pfalz für mittel- und schwachradioaktive Stoffe.

Nach einer Dokumentation des Mainzer Ministeriums für Umwelt und Gesundheit vom Mai 1988 wurde die Urananlage Ellweiler im Jahre 1958 auf dem Gelände eines ehemaligen Panzerinstandsetzungswerkes errichtet. Die Anlage wurde auf Kosten der Bundesrepublik auf bundeseigenem Gelände gebaut und der Firma Gewerkschaft Brunhilde GmbH leihweise überlassen. In der Nähe befindet sich der Urankopf bei Ellweiler, der von 1960 bis 1964 bergmännisch ausgebeutet und wegen mangelnder Rentabilität aufgegeben wurde.

Die Urananlage der Gewerkschaft Brunhilde ist die erste und einzige Anlage in der Bundesrepublik Deutschland, die Uranoxid herstellt (Yellow Cake, mit einem Gehalt von circa 85 Prozent U_3O_8), das zu Brennelementen für Kernkraftwerke weiterverarbeitet wird. In der Anlage Ellweiler werden Uranerze aus Menzenschwand im Schwarzwald, Großschloppen im Fichtelgebirge und aus den Vogesen verarbeitet.

Der Urangehalt der Erze liegt bei etwa 0,1 Prozent. Mehr als 99 Prozent des angelieferten Materials bleiben als Abfall übrig. Dieser Abraum, in einer Menge von hunderttausend Tonnen, überwiegend Schlamm, enthält die radioaktiven Isotope, die beim Zerfall des Urans entstehen. Es wurde bekannt, daß auch Abfallprodukte aus Kernreaktoren verarbeitet wurden. Diese können die radioaktiven Isotope enthalten, die bei der Kernspaltung entstehen, wie Cäsium, Jod, Strontium, Kobalt. Überwiegend stammt die von den Halden ausgehende Radioaktivität von Isotopen wie Radium-226 (Halbwertszeit 1.600 Jahre), Radon-222, Thorium-234, Thorium-230 (Halbwertszeit 77.000 Jahre), Blei-210 und Polonium-210.

Jahrelang waren die Abraumhalden ungeschützt der Witterung ausgesetzt, erklärt der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) in einer dokumentarischen Zusammenstellung. Regen spülte die radioaktiven Stoffe in den Steinaubach und ins Grundwasser. Der Wind blies den Staub in die nähere und weitere Umgebung. Heute seien die Abraumhalden notdürftig mit Erde abgedeckt, ohne jedoch den Steinaubach und das Grundwasser vor Verseuchungen aus Auswaschungen und Sickerwasser zu schützen, beklagt der BUND.

Die Landessammelstelle des Landes Rheinland-Pfalz für mittel-

und schwachradioaktive Stoffe wird auf einem gepachteten Teil des Geländes der Urananlage der Gewerkschaft Brunhilde betrieben. Gelagert werden radioaktive Abfälle aus der Medizin, die etwa 95 Prozent der Gesamtmenge ausmachen, und Abfälle aus Forschung und Technik. Die Abfälle aus Forschung und Technik, so der BUND, stellen mit ihrem Anteil von etwa 5 Prozent der Gesamtmenge jedoch 99,9 Prozent der vorhandenen Radioaktivität. Nach Angaben des Mainzer Ministeriums für Umwelt und Gesundheit lagern in der Sammelstelle zur Zeit 369 Kubikmeter feste und 15,85 Kubikmeter flüssige Abfälle. Die schwachradioaktiven Abfälle werden nach Ludwigshafen zur BASF gebracht, wenn die Radioaktivität bis zu einem Grenzwert abgeklungen ist. Dort werden sie in einer Verbrennungsanlage für Sondermüll verbrannt.

Weder die Landessammelstelle noch die BASF können jedoch feststellen, welche Stoffe die Fässer tatsächlich enthalten, bemängelt der BUND. Die Höhe der Radioaktivität werde nur nach den auf den Begleitzetteln angegebenen Werten berechnet. Da es in der Atomwirtschaft nicht unüblich ist, Fässer umzudeklarieren, also falsche Angaben über den Inhalt zu machen, sei davon auszugehen, daß auch höher verseuchtes und gefährlicheres Material verbrannt wird.

Im schwarzwälder Steinautal liegt die Strahlenbelastung über allen zulässigen Grenzen

Mehrere von Professor Dr. Johannes O. Denschlag vom Institut für Kernchemie der Universität Mainz durchgeführte Radioaktivitätsmessungen erbrachten Belastungswerte, die weit über den Belastungsgrenzwerten von 30 Millirem pro Jahr liegen, denen Bundesbürger nach der seit 1976 geltenden Strahlenschutzverordnung zusätzlich zur natürlichen Strahlung ausgesetzt sein dürfen. Denschlag ermittelte nach Angaben des „Lokalanzeigers - Wochenspiegel Nahe-Glan“ im Außenbereich jener Halle, die für vorgebrochenes Erz vorgesehen ist, 5.008 Millirem pro Jahr, im Innenbereich des Lagers 5.760 Millirem pro Jahr. In einem Faßlager seien 17.280, in einer kraterartigen Vertiefung, der sogenannten Sommerhalde, 50.080 Millirem direkte äußere Strahlung pro Jahr festgestellt worden. Nach einem Aufenthalt von 5 Stunden und 14 Minuten bei der Sommerhalde, so Denschlag, sei der jährliche Toleranzwert für direkte Strahlung erreicht. Die mit Radium-226 und seinen Zerfallsprodukten belasteten

Erzrückstände werden, so der Lokalanzeiger, einfach auf die nach oben offene und gegenüber dem Grundwasser nicht abgedichtete Schlammhalde gepumpt. So gelange auch das radioaktive und krebserregende Edelgas Radon-222 in das Grund- und Oberflächenwasser. Die Radon-Ausgasung, so der Gutachter, sei beunruhigend hoch.

Für den BUND im Mai und April 1988 von D. May mit einem Radiometer (FH 40/F2) durchgeführte Messungen haben für den Kreis Birkenfeld eine mittlere Belastung von 175 Millirem pro Jahr ergeben. Die Ergebnisse von Messungen nahe der Urananlage Ellweiler werden darüber hinaus wie folgt angegeben:

Urananlage Brunhilde (am Zaun)	
Nordtor	876 mrem/Jahr
Gleistor	788 mrem/Jahr
Gleis in Höhe der Landes-	
sammelstelle	700 mrem/Jahr
Parkplatz	436 bis 481 mrem/Jahr
Raststätte, Obergeschoß außen	
	385 mrem/Jahr
Raststätte, Erdgeschoß außen	
	350 mrem/Jahr
(mrem/Jahr = Millirem pro Jahr)	

Von 25 festgelegten Meßpunkten an der Grenze der Anlage, so der BUND, seien nur an drei Punkten die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung nicht überschritten worden. Dabei sei nur die von außen auf den Körper einwirkende Strahlung gemessen worden, die gefährlichere Aufnahme von radioaktiven Partikeln in den Körper sei unberücksichtigt geblieben.

Nach Paragraph 44 der Strahlenschutzverordnung (StrSchV) darf die Gesamtstrahlenbelastung außerhalb einer Nuklearanlage 150 Millirem pro Jahr nicht überschreiten. Gesamtstrahlung bedeutet dabei die Strahlung, die von einer atomaren Anlage und von radioaktiven Partikeln (Aerosolen) und Gasen aus dieser Anlage ausgehen und den Körper von außen und von innen belasten, wenn sie durch die Atmung, Nahrung oder Trinkwasser in den Körper gelangen.

Der Paragraph 45 regelt, daß von der Gesamtbelastung von 150 Millirem pro Jahr höchstens 30 von radioaktiven Gasen und Partikeln stammen dürfen.

Unzulässige Wasserbelastung

Die Urananlage der Gewerkschaft Brunhilde GmbH leitet erhebliche Mengen radioaktiver Stoffe in den durchfließenden Steinaubach. Messungen der Einleitungskonzentrationen ergaben am 1. Dezember 1987, einem Tag, an dem nicht gearbeitet wurde, bis zu 1 Becquerel pro Liter Alpha- und bis zu 0,53 Becquerel pro Liter Beta-Strahlung, berichtet der BUND.

Nach Paragraph 46 Absatz 4 der Strahlenschutzverordnung darf

Fortsetzung Seite 5

Im Überblick

Milch und Milchprodukte

Bei Milch und Milchprodukten ist weiterhin keine Tendenzwende erkennbar. Im Vergleich zur Belastung vor Tschernobyl mit im Mittel 0,3 Becquerel Cäsium pro Liter, zeigen sich heute gleichbleibend erhöhte Werte. Milch ist insbesondere für die Radioaktivitätsaufnahme von Kleinkindern von besonderer Bedeutung, weil deren Nahrung zu rund 70 Prozent aus Milch und Milchprodukten besteht. Die Übersicht aus den Meldungen der letzten zwei Wochen (Zahlenwerte in Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm):

Rohmilch, nach West-Berlin geliefert aus Brandenburg/DDR, vom 25.1. bis 2.2.89 4,2 bis 5,6 aus Nauen/DDR, vom 23.1. bis 3.2.89 0,8 bis 1,6 aus der Bundesrepublik Dt. v.23.1. bis 2.2.89 1,8 bis 2,7 aus Berlin-West selbst, 2 Proben vom 23. und 30.1.89 6,7 und 8,9

Für **Frischmilch** im Berliner Handel, importiert aus der Bundesrepublik, gibt die Meßstelle des Berliner Senats folgende Mittelwerte an:

fettarme Milch, 1,5% Fett 6.-20.1.89 3,1
Vollmilch, 3,5% Fett 18.-23.1.89 2,2

Das Umweltinstitut München meldete zuletzt:

Rohmilch aus 8114 Uffing, vom 24. und 25.1.89 3,6 bis 7,3

Trinkmilch im Münchener Handel 0,5 bis 3,3

Müllermilch, ultraleicht, A.Müller, 8935 Aretsried, haltbar 7.2.89 3,6
haltbar 13.2.89 4,4

Ziegenmilch aus Gießübl/Niederbayern, v.1.2.89 16

Dazu merkt das Umweltinstitut München an: Die Ziegen wurden in den Wald geführt, wo sie hauptsächlich Brombeerblätter fraßen.

Andere Meßergebnisse:

Vollmilch, Meierei 2353 Nortorf Hd. 29.1.89 11
Vanillesoße aus Dänemark 1,2
Sahnepulver aus Niedersachsen 15
Trockenmilch aus Niedersachsen 2 Proben 18,7 und 25,7
Bioghurt, Demeter Milchwerke Berchtesgaden, 150g, Hd. 22.2.89 4

Nudeln

Bei Nudeln sind deutliche Schwankungen in den Belastungswerten zu verzeichnen. Insbesondere Hartweizenprodukte können im Rahmen des Abbaus südeuropäischer verseuchter Lagerbestände der Ernte

Fortsetzung Seite 4

Strahlen-Kompass Grüne Woche 1989

Produktbezeichnung	Herkunft	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Honig Heidetracht	aus Schleswig-Holstein/BRD	35,7
Waldhonig	aus Niedersachsen/BRD	23,7
Heidehonig	aus Niedersachsen/BRD	36,8
Tanne/Fichten-Honig	aus Baden-Württemberg/BRD	25,8
Schwarzwälder Schinken	aus Baden-Württemberg/BRD	2,0
Allgäuer Limburger Käse	/BRD	3,5
Emmentaler Käse	aus Bayern/BRD, Westallgäuer Alpenrahmkäse	2,0
Appenzeller Käse	aus Bayern/BRD	3,0
Hand-Käse	aus Bayern/BRD	2,7
Schafskäse	aus Bulgarien	4,0
Salami le cevenol	aus Frankreich	kleiner 1,7
Schafskäse	aus Griechenland, 2 Proben	kleiner 1,1 und kleiner 1,3
Vanilleeis/Walnuß, American Ice Cream	aus Griechenland	1,6
Sahnejoghurt, 10% Fett	aus Griechenland	kleiner 1,2
Magermilchjoghurt	aus Griechenland	1,6
Schafsmilchjoghurt, 6,6% Fett	aus Griechenland	1,1
Honig	aus Griechenland	6,6
Bracker Pinienhonig	aus Griechenland	kleiner 2,0
Aprikosen-Marmelade	aus Griechenland	3,4
Kirsch-Marmelade	aus Griechenland	10,4
Pfirsich-Marmelade	aus Griechenland	10,7
Schmorfleisch	aus Irland	3,8
Parmesankäse	aus Italien	30,3
Ringsalami la Montanara	aus Italien	2,7
Pastapuddu Spaghetti	aus Italien	kleiner 0,9
Piemonter Süßwaren	aus Italien	kleiner 0,6
Äpfel	aus Italien	kleiner 0,6
Roher Schinken	aus Jugoslawien	37,5
Waldhonig	aus Österreich	66,5
Preiselbeeren-Konfitüre	aus Österreich	23,8
Tiroler Heidelbeer-Konfitüre	Österreich	19,7
Frühstückstee	aus Österreich	32,2
Gewürzmelisse	aus Österreich	31,5
Pfefferminztee	aus Österreich	7,0
Granat Käse	aus Österreich	kleiner 3,4
Kaminwurzeln, Wurst	aus Österreich	4,9
Rentierschinken	aus Schweden, geräuchert, 3 Proben	429,2 380,2 und 119,0
Käse Vasterbotte	aus Schweden	2,6
Käse Husnallussost	aus Schweden	kleiner 1,2
Preiselbeeren-Konfitüre	aus Schweden, 2 Proben	kleiner 3,1 und kleiner 2,9
Polarbeeren-Konfitüre	aus Schweden, 2 Proben	38,2 und 27,1
Heidelbeeren-Konfitüre	aus Schweden	13,7
Blau- und Waldhimbeeren-Konfitüre	aus Schweden	kleiner 4,9
Vollmilch-Schokolade, Marabou	aus Schweden	12,5
Pralinen-Rolle, Marabou	aus Schweden	10,3
Krachnuss Milkschokolade	aus der Schweiz	kleiner 4,2
Hartkäse	aus der Schweiz	kleiner 2,0
Sardinen in Olivenöl, Konserve	aus der Sowjetunion	kleiner 0,6
Krebsfleisch, Konserve	aus der Sowjetunion	kleiner 0,6
Makrele in Öl, Konserve	aus der Sowjetunion	kleiner 1,0
Sprotten in Öl, Konserve	aus der Sowjetunion	23,2

Fortsetzung Seite 4

Im Überblick

Fortsetzung von Seite 3

Nudeln

1986 ansteigend belastet sein (Strahlentelex 48/1989). Ergänzend zu den Werten in der vorigen Ausgabe des Strahlentelex hier weitere aktuelle Meßergebnisse für Nudeln:

Bioland Spaghetti, 250g, Hd.10.89	
	kl. 3
Hensel 6-Korn-Vollkorn Spaghetti, 250g, Hd. Ende 89	27
Pasta Zara Nudeln, Italien, 500g, Ch. Z/380/500/42/P.T.270, Hd. 11/90	kl. 3
Rapunzel Hirsehörnchen, biol.Anbau, 500g, Hd. Ende 91	kl. 3
Soubry Vollkorn-Nudeln, Belgien 250g, Hd. Ende 91	
	2 Proben 17 und 20
Soubry China-Nudeln, Instant, Belgien, Hd. Ende 91	kl. 2
Studt Kreuznacher Vollkorn-Nudeln, Spirelli, 250g, Hd.18.8.90	14
7-Eier-Spätzle, Skandimport, 8031 Maisach, Hd. Ende 1990	5,6
Eier-Bandnudeln, 3-Glocken GmbH, 6940 Weinheim, Hd. Ende 1992	kl. 1,3
Eiernudeln, Kurzfaden, Bernbacher, 8 München 90, Hd. E.1992	2,1
Eier-Bandnudeln, Bernbacher, Hd. Ende 1992	2
Spinat-Bandnudeln, Bernbacher, Hd. Ende 1992	7,1
Pene rigate Nudeln, Barilla, Italien, Hd. 31.8.91	17

Kräuter, Tee, Gewürze

Bei Kräutertees können insbesondere die Sorten Lindenblüten, Salbei, Brennessel, Weißdorn, Melisse und Pfefferminze höher belastet sein. Zwischen 5 und 68 Prozent der Radioaktivität gehen nach einer Untersuchung des Zentrallaboratoriums Deutscher Apotheker in den Teeaufguß über. Für Salbei beträgt dieser Wert 68 Prozent, für Brennessel 57 Prozent, für Lindenblüten 56 Prozent, für Weißdorn 30 bis 39 Prozent, für Pfefferminze 32 Prozent, für Kamillen- und Malvenblüten 5 Prozent. Dies setzt allerdings voraus, daß die Aufgüsse nach dem Übergießen der Kräuter in Teebeuteln mit kochendem Wasser und 10 Minuten Ziehenlassen noch einmal sorgfältig abgeseiht werden, um feine Schwebeteilchen zu entfernen (Strahlentelex 20/1987 u. 38/1988). Besonders extreme Belastungswerte mit großen Schwankungen zeigte in der Vergangenheit Salbeitee, auf den zumindest Kinder, Schwangere und stillende Mütter deshalb im Zweifel verzichten sollten. Zuletzt wurden folgende Einzelwerte gemeldet:

Schöllkraut, 2 Proben unbek.Herkunft	710,6 u. 91,1
	1 Probe aus Polen 830,3
Frühstücks-Kräutertee, Naturkrämer Hd. 13.9.89	51

Strahlen-Kompass Grüne Woche 1989

Produktbezeichnung	Herkunft	Cäsium-Gesamtaktivität in Becquerel pro Kilogramm
Fortsetzung von Seite 3		
Königs-Störfleisch in Tomatensauce, Konserve a.d. Sowjetunion		3,8
Russischer Balsam, Kräuter-Halbbitter aus der Sowjetunion		kleiner 0,7
Mineralwasser Boorschomi aus der Sowjetunion		kleiner 0,2
Tannenhonig aus der Tschechoslowakei		60,2
Räuberwurst aus der Tschechoslowakei		7,3
Tee Caykur, Grüne Woche, aus der Türkei		51,7
Tee Cay Cicegi aus der Türkei		197,5
Tee Rize Cayi aus der Türkei		241,1
Tee Kamelya aus der Türkei		278,3
Tee Yeni ekstra cay aus der Türkei		351,7
Tee Filiz Lüks aus der Türkei		279,3
Tee Rize turist cay aus der Türkei		280,5
Schafskäse aus der Türkei		kleiner 0,4
Paprika Rohwurst aus Ungarn		kleiner 1,9

(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.

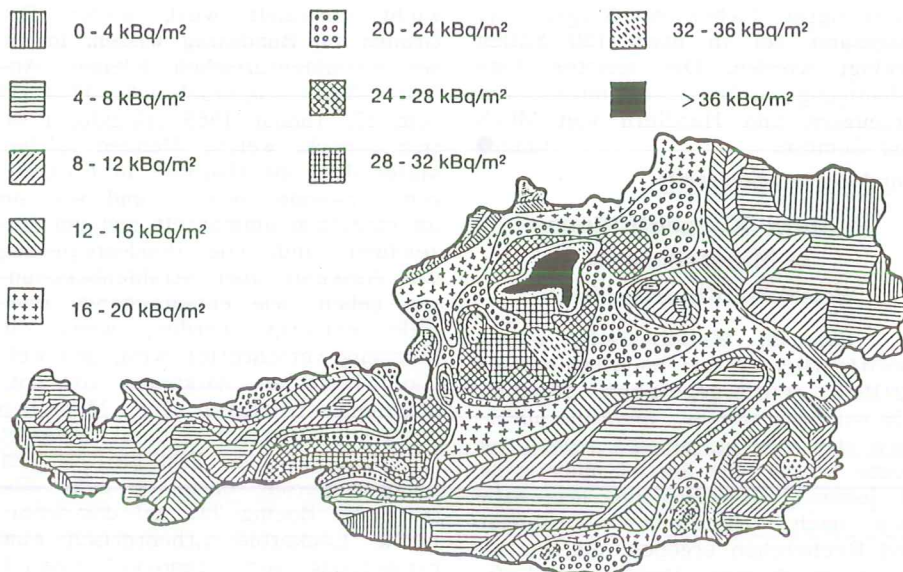
Frühstücks-Kräutertee Logona, Blätter, 200g, Hd.10.89	36	Hagebutten mit Hibiscus Milford, O.T.G., 2105 Seevetal, Hd. Ende 1990	3,7
Cirkel Ostfriesentee, Coop	4	Hagebutten mit Hibiscus, Meßmer GmbH, Frankfurt, o.Datum	43
Grosser Früchte-Tee, Ernte 88, Ch. AB762815128	2	Himbeer- u. Brombeertee, Kauf Juni 1988 in 7967 Bad Waldsee	562
Früchtete, Meßmer GmbH, Frankfurt, ohne Datum	9,4	Kümmel, Naturkrämer, Bio aus Polen, Kauf 12.88	52
Grosser Schlaf-, Nerven-Tee Ch. AB241287953	35	Gewürzmelisse aus Österreich (ohne weitere Ang.)	31,4
Lungenkraut (Herba pulmonariae) Tee Apotheke Kiel, Ch.72119338	476	Glühweingewürz Milford, O.T.G., 2105 Seevetal, Hd. E1990	26
Thymiankraut-Tee, Apotheke Kiel Ch. 70276398	105	(Vorstehende Zahlenangaben soweit nicht anders angegeben in Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Kilogramm)	
Melissenblätter-Tee, Apotheke Kiel Ch. 81156508	kl. 3	Im Überblick, Quellen:	
Salbeiblätter, Apotheke Kiel Ch. 881013	280	Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin.	
Caelo Salbeiblätter, Apotheke Bad Segeberg, Ch. 80309158, verpackt 15.6.88	414	Umweltinstitut München, Wochenlisten 3 u.4-89 v.1. u.7.2.89.	
Pfefferminzblätter, Fa.Krämer, Ch. 53576, verp.26.10.88	8	Tagesberichte der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats v.27.1.-9.2.89.	
Pfefferminz-Tee, Fa.Abtswind 500g, Kauf Lübeck	69	Eltern f. unbelastete Nahrung e.V., Kiel, Meßwert-Info 5 v.2.2.89.	
Fixminze, Teekanne, Pfefferminztee 50x2,25g-Beutel, Hd. Ende 1990	13	Bürger gegen radioakt. Bedrohung Fürstenfeldbruck, Meßwerteliste vom 13.1.-3.2.89.	
Bergtee aus Griechenland, Kauf 8080 Fürstenfeldbruck, Hd. 4/90	224,8		
Fenchel Milford, O.T.G., 2105 Seevetal, Hd. Ende 1990	8,6		

Karte

Radioaktive Bodenbelastung nach Tschernobyl in Österreich

(nach OECD-Dokumentation, 1986)

Zahlenangaben in 1.000 Becquerel Cäsium-137 pro Quadratmeter (kBq/m²)



Österreich / Bayern

Strahlenrisiko in den Alpen

In den bayerischen Alpen besteht ebenso wie in denen Österreichs nach wie vor ein besonderes Strahlenrisiko nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl. Nach der Meldung des Strahlentelex vom 2. Februar 1989 über vom Ökologie-Institut in Wien ermittelte Rekordbelastungen in den österreichischen Alpen, bestätigte am 6. Februar die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) in Neuherberg bei München auf Anfrage, daß auch im bayerischen Alpengebiet in Mulden und Tälern der Boden stellenweise hoch mit radioaktivem Cäsium belastet sei und ebenfalls mit mehr als 140.000 Becquerel pro Quadratmeter strahlen könne.

Heftige Regenfälle in den Alpen nach der Reaktorkatastrophe von 1986 hätten radioaktives Regenwasser in Mulden und Täler geschwemmt, wo es versickerte, erklärte die Gesellschaft. Dabei habe sich das radioaktive Cäsium im Boden angereichert.

Die hier wiedergegebene Belastungskarte von Österreich zeigt höchste Bodenbelastungen mit der Angabe „mehr als 36.000 Becquerel pro Quadratmeter“ (>36 kBq/m²) für Cäsium-137 im Gebiet des Hausruck und Kobernauber Waldes nordöstlich von Salzburg. Diese Karte wurde im Rahmen der Dokumentation der Organisation für Europäische Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) veröffentlicht, die sich auf amtliche Angaben stützt. Die Karte gibt ein mittleres Verteilungsmuster an, von dem örtlich große Abweichungen nach oben möglich sind. Neben den jetzt für die Alpen gemeldeten Höchstwerten wurden in der Vergangenheit insbesondere Gebiete um Linz mit Höchstbelastungen bis 65.900 Becquerel Cäsium-137 pro Quadratmeter (bei Pasching) gemeldet, bezogen auf eine Bodentiefe bis 15 Zentimeter (Strahlentelex 38/1988).

Zum Vergleich: Die mittlere Bodenbelastung bezogen auf eine Tiefe von 0 bis 12 Zentimeter beträgt in Berlin heute etwa 4.000 Becquerel Cäsium-137 beziehungsweise etwa 5.000 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität pro Quadratmeter. Vor Tschernobyl lag dieser Wert infolge der Belastungen durch die oberirdischen Atomversuche bei rund 1.000 Becquerel pro Quadratmeter. ●

Großbritannien

Strahlung in Schottland 40mal höher als zugeben

Fast drei Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl ist die radioaktive Verseuchung Schottlands noch immer gefährlich hoch - mancherorts sogar bis zu

Fortsetzung von Seite 2

Höchste Freisetzen radioaktiver Stoffe aus der Urananlage Ellweiler im Schwarzwald

die Konzentration von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung in radioaktiv belastetem Abwasser insgesamt 0,026 Becquerel pro Liter nicht überschreiten.

Die Anlage bei Ellweiler hat derzeit die Bewilligung, bis zu 750.000 Liter radioaktiv belastetes Betriebswasser pro Tag in den Steinaubach einzuleiten, erklärt der BUND. Der Grenzwert der Bewilligung liege für die Beta-Aktivität bei 100 Becquerel pro Liter, die potentere Alpha-Strahlung werde in der Bewilligung gar nicht erwähnt. Diese Anlage dürfe mit Genehmigung der Behörden das Zweieinhalbfache dessen einleiten, was für die sehr viel größere Wiederaufbereitungsanlage in Wackersdorf beantragt sei, und zwar in Konzentrationen, die in keinem Verhältnis zu den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung stehen.

Radioaktives Haldenmaterial als Baustoff verwendet

In einem Wohnhaus nahe Ellweiler ermittelten Wissenschaftler der Universität Homburg/Saar 4.000 bis 6.000 Becquerel des radioaktiven Edelgases Radon-222 pro Kubikmeter Raumluft. Der vermutete Grund: Für Beton und Innenputz wurde radioaktiv verseuchter Sand aus der Urananlage verwendet. Auch beim Bau des Truppenübungsplatzes Baumholder und des atombombensicheren Nato-Kriegshauptquartiers Europa Mitte bei Hermeskeil, soll verseuchter Sand verwendet worden sein.

Dabei soll es sich zwischen 1961 und 1978 nach Angaben des Mainzer Umweltministeriums um etwa 17.000 Kubikmeter Sand gehandelt haben, die beim Bau von Häusern, Straßen und Wegen Verwendung fanden. Bewohner solcher Häuser müßten mit einem um 10 bis 260 Prozent erhöhten Krebsrisiko leben, schreibt das Heidelberger „Umwelt- und Prognoseinstitut“ (UPI) in einem von den Grünen in Auftrag gegebenen Gutachten.

Vom Aufenthalt im Steinautal wird abgeraten

An den Stellen, an denen die in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Höchstdosen für die Bevölkerung überschritten werden, müßte sich schon ein Mensch 80 Tage dauernd aufhalten, bevor eine Gesundheitsgefährdung durch die Gewerkschaft Brunhilde zu befürchten sei, erklärte Hans-Otto Wilhelm (CDU), bis vor kurzem Minister für Umwelt und Gesundheit in Mainz. Mit solcher Auslegung der Strahlenschutzverordnung sei jeder noch so hohe Strahlenwert zu rechtfertigen, bemängelt der BUND. Es dürfe sich nur niemand längere Zeit dort aufhalten.

Referenzen

BUND, Kreisgruppe Birkenfeld, Die Atomanlagen bei Ellweiler im Steinautal, dokumentarische Darstellung, Januar 1989.
phx 23.1.1989, Lokalanzeiger - Wochenspiegel Nahe-Glan. ●

Fortsetzung Seite 6

Kurz bemerkt

Fortsetzung von Seite 5

Strahlung in Schottland 40mal höher als zugegeben

40mal höher, als die britische Regierung bisher zugegeben hat. Schafe, Rinder und Wild aus Gebieten, in denen keinerlei Verkaufsbeschränkungen bestehen, sind noch heute in ungeahntem Maße verseucht. Das berichtete der Korrespondent der Frankfurter Rundschau Peter Nonnenmacher am 29. Januar 1989 aus London. Tests des Forschungs- und Reaktorzentrum der Schottischen Universitäten in East Kilbride hätten ergeben, daß die Cäsiumbelastungen die amtlichen Schätzungen um das 20- bis 40fache übertrafen. Es seien bis zu 40.000 und 47.000 Becquerel pro Quadratmeter Bodenoberfläche gemessen worden. Nach Ansicht der Forscher wird Wild, das auf den betreffenden Stellen weidet, „offensichtlich noch auf Jahre hinaus verseucht sein“. Die Strahlungsschätzungen der Behörden basierten bisher nur auf Niederschlagsbeobachtungen. ●

Lingen

Probetrieb mit Molkepulver

Mit fünf Tonnen unbelasteter Molke hat jetzt im stillgelegten Atomkraftwerk Lingen I im Emsland der Probetrieb für die Entseuchung von 5.000 Tonnen verstrahlten Molkepulvers begonnen. Das bestätigte ein Sprecher des niedersächsischen Umweltministeriums in Hannover. Ab Mitte Februar soll mit der jetzt fertiggestellten Pilotanlage ein Verfahren erprobt werden, mit dem das mit bis zu 8.000 Becquerel Cäsium pro Kilogramm belastete Molkepulver auf eine Strahlung von möglichst unter 100 Becquerel je Kilogramm gebracht werden soll. Nach Erfahrungen mit der Probeanlage soll später eine Großanlage errichtet werden.

Die verstrahlte Molke war im Herbst 1986 bei der bayerischen Molkerei Meggle entdeckt worden. Sie lagert seitdem bei der Bundeswehr. Als Entschädigung für das unbrauchbar gewordene Pulver hat der Bund bereits 3,8 Millionen Mark an Meggle gezahlt. Weitere 28 Millionen Mark sind im Bundeshaushalt 1989 für die Reinigung angesetzt. Ob das Molkepulver nach der langen Lagerzeit schließlich noch in einem hygienisch brauchbaren Zustand sein wird, ist ungewiß. (Reuter/AP) ●

Tschernobyl-Folgen

Über 300.000 Entschädigungsanträge abgewickelt

Nach dem Reaktorunglück von Tschernobyl sind bisher etwa 310

Millionen DM an Entschädigungen gezahlt worden. Das berichtete ein Sprecher des Bundesverwaltungsamtes in Köln auf Anfrage. Von rund 310.000 Anträgen auf Entschädigung seien noch einige hundert nicht abgeschlossen. Dem Verwaltungsgericht Köln lägen noch etwa ein Dutzend unerledigter Tschernobyl-Klagen vor. Insgesamt sei in etwa 150 Fällen geklagt worden. Die meisten Entschädigungsanträge stammten von Erzeugern und Händlern von Milch und Gemüse. (dpa) ●

Bundesgesundheitsamt:

Radium-Konzentrationen in Mineralwasser waren richtig gemessen

Die im WaBoLu-Heft 4/1987 veröffentlichten und im Strahlentelex 42/1988 wiedergegebenen Radium-226-Konzentrationen in Mineralwässern sind richtig, müssen jedoch für heute vertriebene Sorten nicht mehr in jedem Fall zutreffen. Das habe sich nach zusätzlichen Messungen und Recherchen ergeben, die das Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (WaBoLu) des Bundesgesundheitsamtes seit einer Anfrage des Strahlentelex von Anfang November 1988 durchgeführt habe, teilte jetzt Dr. Igbert Gans vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene dem Strahlentelex mit. Wesentlicher Grund für niedrigere Werte sei die auch aus der Trinkwasseraufbereitung bekannte Tatsache, daß bei der Enteisung von Rohwasser - insbesondere durch Belüftung - Radium mitausgefällt werde. Durch Verfahrensänderungen bei den Abfüllbetrieben seien Änderungen in den Radium-226-Konzentrationen möglich.

Die neuen Meßwerte hatte das Strahlentelex bereits in den Nummern 44 und 47/1988 dokumentiert. Wie berichtet, hatte die Firma VMH GmbH & Co. KG erfolglos versucht, die Weiterverbreitung von hohen Meßwerten ihrer Produkte zu unterbinden. ●

Ungarn

Sowjetischer Atomexport zum Handelsbilanzausgleich

Die positive Handelsbilanz gegenüber der Sowjetunion verursacht in Ungarn Umweltschutzprobleme. Die Sowjetunion plane zum Abbau ihres Handelsbilanzdefizits, ein weiteres Atomkraftwerk an Ungarn zu liefern, erklärte der Nationalökonom und Redakteur der ungarischen Umweltschutzzeitschrift „Vizjel“, Ferenc Langmár, gegenüber der Presseagentur phoenix in Wien. Die Sowjetunion sei weder imstande noch willens, ihr Defizit durch andere Waren auszugleichen. Gegenüber Mehrlieferungen an Erdöl und Erdgas verhalte sie sich „schroff ablehnend“, die Schuld könne nicht einmal mit Lada-PKWs beglichen werden, erklärte Langmár laut phoenix. ●

Lufthansa

Uran im Flugzeugbau

In welchen Flugzeugen der Deutschen Lufthansa und ihrer Tochtergesellschaften uranhaltiges Material als Ausgleichs- oder Gegengewicht verwandt wird, wollen Die Grünen im Bundestag wissen. In einer parlamentarischen Kleinen Anfrage (Bundestagsdrucksache 11/3821) vom 17. Januar 1989 erkundigen sie sich danach, welche Mengen solcher Materialien als Bauteile in Flugzeugen verwendet wurden und wie sie im einzelnen ummantelt und gekennzeichnet sind. Die Bundesregierung soll Auskunft über Strahlenbelastungen geben, wie entsprechende Bauteile entsorgt werden, wenn ein Flugzeug verschrottet wird, und welche schädlichen Wirkungen von enthaltene Uranoxid auf Menschen ausgehen. Darüber hinaus erwartet die Fraktion eine Einschätzung der Bundesregierung dazu, ob beim Absturz der Boeing 747 auf das schottische Lockerbie „theoretisch eine Freisetzung von Uranoxid“ möglich gewesen ist. Darüber hinaus soll eine Begründung dafür vorgelegt werden, weshalb Uranoxid beim Flugzeugbau verwandt wird. (wib) ●

Strahlentelex

- Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin - Turmstraße 13, D-1000 Berlin 21. Tel. 030 / 394 89 60.

Herausgeber und Redaktion: Dipl.-Ing. Thomas Dersée (verantwort.), 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. Doz. 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 Matthias, Berlin, Dr. Werner Neumann, Oberursel, Dr. Peter Pliening, Berlin, Dr. Ernst Rößler, Berlin, Prof. Dr. Jens Scheer, Bremen, Prof. Dr. med. Roland Scholz, Gauting, Priv. Doz. Dr. Hilde Schramm, Berlin, James 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. Einzelnummern (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, H. Slesiona, Badensche Str. 29, 1000 Berlin 31.

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

© 1989 bei den Herausgebern. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288