



## Das Konzept der effektiven Dosis ist kein Heilmittel

Nicht mehr die Strahlendosis für einzelne Organe, sondern eine "effektive Dosis" wird nach dem Unglück in Tschernobyl häufig als Maß für die radioaktive Belastung der Bevölkerung genannt. Die Angabe wird so auf eine einzige kleine Zahl reduziert, wobei die Übernahme der neuen Einheit Sieverts (1 Sieverts = 100 rem) für eine zusätzliche Verkleinerung sorgt. Meist wird dann ein Vergleich mit der natürlichen Radioaktivität vorgenommen, eine Orientierung an der gültigen Strahlenschutzverordnung dagegen vermieden. Für die betroffene Bevölkerung ist das Zahlenspiel nur schwer zu durchschauen. Dr. Ernst Rößler vom Institut für Atom- und Festkörperphysik der Freien Universität Berlin erläutert und kritisiert in seinem Beitrag für das Strahlentelex das Modell der effektiven Dosis. Dieses Konzept ist von besonderer Bedeutung, weil es in die Neufassung der Strahlenschutzverordnung übernommen werden soll. Diese Verordnung ist nicht zu verwechseln mit dem bereits im Dezember 1986 verabschiedeten "Strahlenschutzvorsorgegesetz" (StrVG). In diesem Gesetz wird der Katastrophenfall durch den Bundesumweltminister geregelt, während die Strahlenschutzverordnung den "Normalbetrieb" von kerntechnischen Anlagen betrifft.

Durch Atmung und Nahrung werden die radioaktiven Elemente in den menschlichen Körper aufgenommen. Sie werden dabei sehr unterschiedlich in die einzelnen Organe eingebaut. So wird Jod fast ausschließlich in der Schilddrüse angereichert, Strontium vor allem in den Knochen. Durch den radioaktiven Zerfall belasten sie das Gewebe mit einer bestimmten Organdosis. Die Umrechnung von gemessener Aktivität zum Beispiel in Lebensmitteln in die entsprechende Organdosis geschieht mit Hilfe von Dosisfaktoren. So gibt es für jedes Element und Organ einen Dosisfaktor. Die meisten radioaktiven Elemente liefern aber auch einen Beitrag zur Ganzkörperbelastung.

### Die Strahlenschutzverordnung von 1976

Die noch gültige Strahlenschutzverordnung von 1976 setzt für die verschiedenen Organe sowie für den Ganzkörper Grenzwerte der Strahlenbelastung fest. Diese Grenzwerte sind sehr verschieden und sollen der unterschiedlichen Strahlenempfindlichkeit eines Gewebes beziehungsweise Organs Rechnung tragen. So liegt der Grenzwert für die Ganzkörperbelastung bei 30 Millirem pro Jahr, für die weniger empfindliche Schilddrüse bei

90 Millirem pro Jahr. Entsprechend der unterschiedlichen Anreicherung gehört zu jedem Element ein Organ, bei dem es in bezug zum Grenzwert zur höchsten Belastung kommt. Man spricht vom sogenannten kritischen Organ. In der bisher gültigen Strahlenschutzverordnung wird die zulässige Radioaktivitätsaufnahme nur durch die Dosis in diesem Organ begrenzt.

Ein Nachteil dieses Konzepts besteht darin, daß andere Organe, die gleichzeitig aber in Relation zum jeweiligen Grenzwert weniger belastet werden, nicht berücksichtigt sind. Denn auch diese geringere Belastung trägt zum Risiko bei, zum Beispiel an Krebs zu erkranken. Danach unterschätzt die gültige Strahlenschutzverordnung das Strahlenrisiko.

### Die angestrebte Neufassung

In der angestrebten Novellierung der Strahlenschutzverordnung soll dieser Mangel behoben und die Strahlenbelastung aller Organe für die Abschätzung des Risikos berücksichtigt werden. Dabei beruht die Neuformulierung vor allem auf Empfehlungen der internationalen Strahlenschutzkommission, die in deren Veröffentlichungen ICRP 30 und ICRP 26 zum Ausdruck kommen. 1980 und 1984 hat die

## Strahlentelex statt Strahlentelegramm

Strahlentelex nennt sich der Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin jetzt. Nachdem die erste Ausgabe vom 15.01.1987 "Strahlentelegramm" genannt worden war, erhob der Herausgeber des Arzneimittel-Informationsdienstes "arznei-telegramm" gegen diesen Namen Einspruch. Um mögliche wettbewerbsrechtliche Auseinandersetzungen zu vermeiden, taufte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin ihre Publikation ab dieser zweiten Nummer kurzerhand um.

### Aus dem Inhalt

#### Strahlen-Kompass

Baby-Milch	S. 4,5
Joghurt	S. 3,4

#### Im Überblick

Obst, Gemüse, Fleisch, Fisch, Getreide	S. 3,4
--	--------

#### Dr. E. Rößler

Das Konzept der effektiven Dosis	S. 1
----------------------------------	------

Kurz bemerkt	S. 6
--------------	------

Europäische Gemeinschaft diese Empfehlungen übernommen und 1986 sollte eine Anpassung des deutschen Strahlenschutzrechts erfolgen. Dazu kam es nicht mehr, eine Gesetzesänderung wird erst in der jetzt beginnenden neuen Legislaturperiode erwartet.

### Das Konzept der effektiven Dosis

Grundlage des Novellierungsentwurfs ist das Konzept der effektiven Dosis. Es hat den Anspruch, das gesamte sogenannte "stochastische" Strahlenrisiko des Menschen zu erfassen. Unter stochastischen Strahlenschäden versteht man sol- (Fortsetzung Seite 2)

## Das Konzept der effektiven Dosis ist kein Heilmittel

(Fortsetzung von Seite 1)

che, bei denen die Wahrscheinlichkeit, daß sie auftreten, von der Höhe der Dosis abhängen, jedoch nicht der Schweregrad der Schäden. Für sie gibt es keinen Schwellenwert. Zu dieser Schadensart gehören Krebs und genetische Veränderungen, also die Spätfolgen. Unter nichtstochastischen Schäden sind die akuten Folgen, also die unmittelbar eintretende Strahlenkrankheit bei höherer Belastung gemeint.

Nach dem Konzept der effektiven Dosis wird die durch eine Belastung entstandene Organdosis mit einem für jedes Organ spezifischen Wichtungsfaktor multipliziert. Dies geschieht für alle Organe, und durch Aufsummierung dieser Werte erhält man die "effektive Dosis". Die entscheidende Größe in dieser Rechnung ist der Wichtungsfaktor. Er soll die relative Strahlenempfindlichkeit des entsprechenden Organs kennzeichnen. Mit diesem Ansatz soll sichergestellt werden, daß jede Organbelastung, gewichtet mit der entsprechenden Strahlenempfindlichkeit, in die Gesamtdosis eingeht. Nachdem bereits die Dosisfaktoren nur schwer abzuschätzen sind, wird mit diesem Konzept allerdings eine weitere schwer zu ermittelnde Größe, der Wichtungsfaktor eingeführt.

### Sterblichkeit statt Erkrankungen

Wie kommt nun die internationale Strahlenschutzkommission zu ihren Wichtungsfaktoren? Erfahrungen über die Gefährlichkeit von radioaktiver Strahlung stammen aus der medizinischen Anwendung, von den Überlebenden der Atombombenabwürfe und von beruflich strahlenexponierten Personen. Die internationale Strahlenschutzkommission zieht zur Bestimmung der Risikofaktoren und damit der Wichtungsfaktoren nur die erhöhte Sterblichkeit heran. Das heißt, nicht direkt zum Tode führende Erkrankungen bleiben unberücksichtigt. Dieser

Unterschied wird für die Schilddrüse besonders deutlich. Die Zahl der Krebserkrankungen liegt dreißigmal höher als die Sterblichkeit infolge Schilddrüsenkrebs. Durch medizinische Maßnahmen ist dieser Krebs immer öfter behandelbar, die Sterblichkeit nimmt ab und damit kommt es zu einem sehr niedrigen Wichtungsfaktor. Konkret: Eine Organdosis von 3.000 Millirem wird zu einer effektiven Dosis von 90 Millirem (Wichtungsfaktor Schilddrüse 0,03).

Wir erinnern uns, daß die Strahlenschutzkommission der Bundesregierung nach dem Unglück von Tschernobyl eine Dosis von 3.000 Millirem für die Schilddrüse akzeptabel hielt. Das neue Konzept wurde stillschweigend übernommen, ohne daß es dafür eine rechtliche Grundlage gab und gibt. Ebenso verfahren die meisten Behörden, so auch der Berliner Senat, wenn sie die Belastung der Bevölkerung in der effektiven Dosis angeben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei der Übernahme des Konzepts der effektiven Dosis in den meisten Fällen die zulässige Organbelastung wieder heraufgesetzt wird. Nur der Grenzwert für die Ganzkörperbelastung bleibt derselbe.

Abzulehnen ist nicht einfach das Konzept, die gesamte Belastung aller Organe zu berücksichtigen. Im Gegenteil, dies ist ein Fortschritt. Jedoch die Ermittlung der Wichtungsfaktoren muß scharf kritisiert werden. Zur Risikoerfassung müssen sämtliche Erkrankungen und nicht nur die direkt tödlich ausgehenden berücksichtigt werden. Natürlich ist hier Skepsis angebracht, ob eine solche standardisierte Risikoerfassung allgemein verbindlich ermittelt werden kann. Solange in diesem Modell keine Korrektur erfolgt, ist die Angabe der effektiven Dosis abzulehnen und der rechtliche Besitzstand der noch gültigen Strahlenschutzverordnung zu verteidigen.

Ernst Rößler

unter Berufung auf dieses Gebot nicht an die empfohlenen Höchstwerte und unterschritten diese in ihren Festlegungen wesentlich. Nach der Strahlenschutzverordnung ein völlig legitimes Vorgehen, denn Grenzwertfestlegung ist darin als Ländersache definiert.

Mit dem vor eineinhalb Monaten verabschiedeten "Strahlenschutzvorsorgegesetz" hat Bundesumweltminister Wallmann den Ländern diese Eigenverantwortlichkeit abgenommen.

Nach § 5 dieses Gesetzes, in dem es heißt: "(1) Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bewertet die Daten der Radioaktivität", wird in Zukunft also nur noch Herr Wallmann eine Bewertung der Lage vornehmen und auch entscheiden, welche Maßnahmen zu treffen sind. Die Länder werden zu Datensammlern degradiert.

Nach § 6 wird Wallmann "... ermächtigt, 1. Dosiswerte, 2. Kontaminationswerte, 3. Berechnungsverfahren und Annahmen, die der Bestimmung von Dosiswerten und Kontaminationswerten zugrunde gelegt werden, durch Rechtsverordnung festzulegen." Diese bedürfen zwar der Zustimmung des Bundesrates, können aber "... im Falle eines drohenden oder eingetretenen kerntechnischen Unfalls ohne Zustimmung des Bundesrates und ohne die nach Abs. 1 zu beteiligenden Bundesminister erlassen werden ...".

Damit kann mit diesem für Katastrophenfälle vorgesehenen sogenannten "Strahlenschutzvorsorgegesetz" die für den "Normalfall" gültige Strahlenschutzverordnung faktisch außer Kraft gesetzt werden. Es verstößt mit den darin enthaltenen Monopolisierungen außerdem gegen das föderative Prinzip.

Dennoch hat weder der grüne Umweltminister Hessens, noch einer der Innenminister der SPD-regierten Bundesländer gegen das Gesetz Klage vor dem Verfassungsgericht erhoben.

Es kann hier mit Fug und Recht gesagt werden, daß dieses Gesetz nicht nur absolut nichts mit dem Schutz vor Strahlung oder einer entsprechenden Vorsorge zu tun hat, sondern daß es ganz im Gegenteil das Ende des Strahlenschutzes in der Bundesrepublik überhaupt bedeuten kann. Der katastrophalen Informationspolitik der Bundesregierung nach dem Super-GAU von Tschernobyl kann nun in einem erneuten kerntechnischen Unfall die Inflation der Grenzwerte folgen. Eine Risikominimierung (Minderung) gibt es dann nur noch in bezug auf die Reaktion der Bevölkerung. Diese wird im voraus von Herrn Wallmann abgeschätzt und durch die Verhaltensmaßnahmen dieses Gesetzes reguliert, vorsorglich!

Ruth Schmidt

### Gastkommentar

#### »Strahlenschutzvorsorge«

Wer die Diskussion um die Höhe der Grenzwerte für die radioaktive Belastung der Bevölkerung nach dem Super-GAU von Tschernobyl verfolgt hat, weiß, daß die von der Bundesregierung festgelegten Höchstwerte für Cäsium von 600 Becquerel pro Kilogramm Nahrung für Erwachsene und 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Kindernahrung zu hoch sind. Sie dürften nach der gültigen Strahlenschutzverordnung von 1976 nur 30 bis 50

Becquerel für Erwachsene und 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kleinkinder und Schwangere betragen. Die Bundesregierung hat also mit ihrer Grenzwertfestlegung gegen den in der Strahlenschutzverordnung verankerten atomrechtlichen Grundsatz verstoßen, die Folgen eines kerntechnischen Unfalls zu minimieren.

Zwei Bundesländer, Hessen und Berlin, hielten sich deshalb

Hersteller /-ort	Produktname	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm
<b>Natur-Joghurt</b>			
Emzett, Berlin	Vollmilch Joghurt	31.01.87	11
Horst Heisler Guting bei München	Sanoghurt	13.02.87	12
Meierei C. Bolle Berlin	Joghurt aus Magermilch	06.01.87	9
Milchwerke Berch- desgardener Land, Chiemgau e.G., 8235 Piding	Demeter Bioghurt Joghurt	14.02.87	70
Molkerei J.Berz 6208 Bad Schwalbach	Schwälbchen, halbfetter Bioghurt, 1,5% Fett	23.01.87	70
Molkerei Scheitz 8138 Andechs	Byodyn Trinkjoghurt 3,5% Fett	23.01.87	12
Schlegel, NUG Berlin	Joghurt Natur, 3,5% Fett	11.02.87	18
	Joghurt Magermilch	15.02.87	17
Südmilch AG Stuttgart	Joghurt "Original" 3,5% Fett	19.12.86 12.01.87	2 2
Onken 4330 Mülheim	Biobecher Bioghurt Vollmilch	06.01.87	5
<b>Frucht-Joghurt</b>			
J.Bauer KG Wasserburg/Inn	Joghurt Kiwi und Stachelbeere	27.01.87	45
	Joghurt Kirsch	28.01.87	73
	Fruchtjoghurt 3,5% Fett	31.01.87	79
	Joghurt Haselnuss	05.02.87	47
Chambourcy GmbH Nestle, München	Bircher Müsli, fettarmer Joghurt, 2,0% Fett	27.01.87	33
Erdmann GmbH 8941 Oberschöneck	Almighurt Ananas Biogarde	03.01.87	44
	Almighurt Fruchtjoghurt aus Joghurt Kirsch, 3,5% Fett	16.01.87	70
	Almighurt Fruchtjoghurt aus Joghurt Erdbeere, 3,5% Fett	07.02.87	65
Gervais Danone AG München	Joghurt Waldfrüchte 1,2% Fett	09.02.87	10
	Joghurt Himbeere 1,2% Fett	09.02.87	6
Kurhessische Molke- reizeentrale e.G. 3500 Kassel	natreen Joghurt Heidelbeer, 1,5% Fett	10.02.87	10
Butter Lindner Berlin	fettarmer Trinkjoghurt Banane, Zitrone	10.01.87	2
	Trinkjoghurt Erdbeere	26.01.87	2
	Fruchtjoghurt mit Fruchstück Pfirsich, 3,0% Fett	02.02.87	3
	Fruchtjoghurt mit Fruchstück Erdbeere, 3,0% Fett	10.02.87	2
Milchhof Emmen Luzern/Schweiz	Emmi Schweizer Frucht- joghurt, fettarm	05.01.87 14.01.87	13 17
Molkereigenossen- schaft Hohenlohe Franken e.G. 7187 Schrozberg	Fruchtjoghurt aus Demeter Vollmilch, Himbeere	13.01.87	6
	Fruchtjoghurt Ballast- Müsli, Joghurt aus Demetervollmilch, 3,5% Fett	27.01.87	7
Schlegel, NUG Berlin	Fruchtjoghurt, Mager- milch-Joghurt Dessert Kirschezubereitung	06.02.87	12

## Strahlen-Kompass Joghurt

In der Woche vom 26. bis 30. Januar kaufte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin auf dem Berliner Markt erhältlich Joghurts mit Haltbarkeitsdaten zwischen dem 26.1. und 15.2.1987 ein. Die Firma Butter Linder, Berlin, mit ihren aus Dänemark stammenden Produkten hob sich besonders positiv ab. Bei ihren Produkten war keine deutliche Belastung feststellbar. Vergleichbar damit sind auch Produkte der Firma Südmilch AG, Stuttgart. Allen anderen Firmen konnten in ihren Produkten mehr oder weniger deutliche Belastungen nachgewiesen werden. Auch nicht nur bei Kindern beliebte Frischkäse-Zubereitungen zeigten deutliche radioaktive Belastungen.

## Im Überblick

### Obst

Bei Äpfeln aus Süddeutschland und Norditalien wurden radioaktive Belastungen zwischen 4 und 80 Becquerel pro Kilogramm Gesamt-Cäsium gemessen. Feigen aus der letzten Ernte sind relativ hoch belastet. Für türkische, nordgriechische und italienische Feigen wurden Werte zwischen 40 und 250 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 und -134 nachgewiesen.

Der Hessische Sozialminister rät zur Vorsicht bei Haselnüssen. Abermals sei in der vergangenen Woche eine LKW-Ladung mit 20 Tonnen verstrahlten türkischen Haselnüssen bei der Importabfertigung zurückgewiesen worden.

### Gemüse

Beim Gemüse ist die Situation bis auf wenige Ausnahmen gut. Nur bei Grünkohl, Porree und Mais wurden teilweise erhöhte Gesamtcäsium-Werte bis 67 Becquerel pro Kilogramm bekannt.

In drei Kartoffelproben aus Norddeutschland konnte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin kein radioaktives Cäsium nachweisen.

An der Universität München wurde jedoch im Oktober 1986 bei Kartoffeln aus dem Frankfurter Raum ein Gesamtcäsium-Wert von 94 Becquerel pro Kilogramm gemessen.

### Fleisch und Fisch

Parallel zur Belastung der Milch erhöht sich die Menge an Gesamtcäsium im Fleisch der Rinder und Schafe, im Mittel etwa 50 Becquerel pro Kilogramm. Das Schwein als Allesfresser erreicht nur etwa ein Viertel dieses Wertes. Gans, Ente, Huhn und Pute bringen es im Mittel nur auf 10 Becquerel pro Kilogramm.

## Im Überblick

### Ein Tip zu Fisch:

See-Fisch ist durchschnittlich etwa 20 mal weniger mit radioaktivem Cäsium belastet als Süßwasserfisch, wobei der höchste Wert in Berlin im Dezember beim Zander mit 798 Becquerel pro Kilogramm gefunden wurde. Jedoch auch beim Hering wurde in einer Probe ein Wert von 21 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 und -134 nachgewiesen. Forellen bilden bei den Süßwasserfischen eine positive Ausnahme. Sie wiesen mit im Mittel 9 Becquerel pro Kilogramm die niedrigsten Belastungen auf.

### Getreide und Getreideprodukte

Getreideproben, die in der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin untersucht wurden, enthielten folgende Werte für Gesamtcaesium:

Weizen aus 6935 Waldbrunn/Odenwald, Ernte 1986, enthielt 6 Becquerel pro Kilogramm.

Roggen aus der selben Gegend und ebenfalls aus der Ernte des vergangenen Jahres enthielt 12 Becquerel pro Kilogramm.

Zum Vergleich: Werte von Getreideproben der Ernte 1985 aus dem selben Ort lagen unterhalb der Nachweisgrenze.

Vier Meßwerte der Berliner Senatsmeßstelle zeigten beim Weizen eine Schwankungsbreite von 0,6 bis 56 Becquerel pro Kilogramm an Cäsium-Gesamtaktivität. Monatsmittelwerte für November 1986 von 30 und Dezember 1986 von 18 Becquerel pro Kilogramm zeigen, daß aus Getreideprodukten in Zukunft eine ähnliche Gesamtbelastung erwächst wie aus den Milchprodukten, mit dem Unterschied, daß die Getreideernte des letzten Jahres bis in den nächsten Winter hinein auf dem Markt sein wird, die Milchprodukte sich ab Frühjahr 1987 aber verbessern werden, wenn die Winterfütterung endet.

### Spaghetti

Unter dem Titel "Becquerelli al dente" hat die Arbeitsgemeinschaft Umweltkontrolle (ARGUK) bei Niederursel einen Sonderbericht über radioaktives Cäsium in Spaghetti veröffentlicht. Daraus geht hervor, daß mindestens drei italienische Nudelhersteller derzeit verstrahlte Spaghetti auf den Markt bringen. Es sind dies die Firmen Zanelli, Mantua, deren Produkt 65 Becquerel Cäsium pro Kilogramm enthielt, und Pagani (Rovato), bei deren Produkten mit den Nummern 104, Chargennummer 137386, sowie 105, Chargennummer 137496, 48 und 51 Becquerel pro Kilogramm Gesamtcaesium gemessen wurden.

### Strahlen-Kompass Joghurt (Fortsetzung von Seite 3)

Hersteller /-ort	Produktname	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm
Südmilch AG	Früchtekorb Joghurt aus Vollmilch, Sauerkirsch, Holunderbeere	24.01.87	24
	Fruchtjoghurt, Landliebe, Kirsch	02.02.87	7
Zott KG 8851 Mertingen	Sahne Joghurt Erdbeere	18.01.87	12
	Sahne Joghurt Kirsch	07.02.87	7
	Sahne Joghurt mit Früchten, 7,8% Fett	07.02.87	17
	Zotti-Frucht Biogarde	17.01.87	6
	Fruchtjoghurt Erdbeere aus entrahmter Allgäuer Milch	09.02.87	16

### Frischkäse-Zubereitung und Joghurt

Gervais Danone AG	Produktname	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm
Gervais Danone AG	Obstgarten Frischkäse und Joghurt 5,2% Fett	21.01.87	43
	Obstgarten Frischkäse und Joghurt 5,2% Fett, Kirsch und Boysenbeeren	03.02.87	51
	Frischkäsezubereitung Danino "Das Dessert aus Milch und Frucht", Viertelfettstufe	31.01.87	40
	Fruchtzwerge, Halbfettstufe	17.01.87	31
		06.02.87	39

### Strahlen-Kompass Baby-Milch

Haltbarkeitsdatum /Kennung	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	Haltbarkeitsdatum /Kennung	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm

### Adaptierte Milch-Präparate

Aponti Pre, Firma Aponti	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	noch:
April 87	kl. 5	(6)	Adaptierte Milch
Juni 87 B	kl. 5	(1)	Pre Milumil, Firma Milupa
Juni 87 B	28	(*)	13.01.87 kl. 5 (6)
OC2AD/OC2ASD			04.06.87 u.NWG (*)
Juli 87 B	kl. 5	(1)	05.06.87 u.NWG (9)
Dez. 87	1,1	(7)	13.08.87 kl. 5 (1)
			14.08.87 kl. 5 (1)
			27.10.87 56,4 (8)
			03.12.87 5 (*)

Hippon A, Firma Hipp	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	noch:
Aug. 87	3,2	(7)	Adaptierte Milch
Pfaffenhofen			Pre Aletemil, Firma Nestle-Alete
			Juli 87 B kl. 5 (1)
			Aug. 87 B kl. 5 (1)
			Aug. 87 kl. 4 (9)

Pre Humana 1, Firma Humana	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	noch:
03.04.87	kl. 5	(6)	Adaptierte Milch
16.06.87	28	(1)	Pre Beba, Firma Nestle
20.07.87	35	(*)	Aug. 87 B kl. 5 (1)
21.07.87	46	(6)	Sept. 87 B kl. 5 (1)
22.08.87	kl. 5	(1)	Okt. 87 0 (7)
29.08.87 B23	22	(*)	

Pre Aptamil, Firma Milupa	Haltbarkeitsdatum	Gesamt-Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	noch:
25.02.87	19	(6)	Adaptierte Milch
April 87	kl. 5	(6)	Aponti 1, Firma Aponti
13.05.87	kl. 5	(1)	Juni 87 66 (6)
13.05.87	u.NWG	(4)	Juli 87 B kl. 5 (1)
07.08.87	kl. 5	(1)	Nov. 87 B kl. 5 (*)
02.09.87	11	(7)	OIMAD/OIMAND
17.11.87	6	(*)	Nov. 87 B kl. 5 (*)
			OIMBD/OIMBND

### Teiladaptierte Milch-Präparate

## Strahlen-Kompass Baby-Milch

Haltbarkeits- datum /Kennung	Gesamt- Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	
<b>noch:</b>		
<b>Teiladaptierte Milch</b>		
Hippon 1, Firma Hipp		
Nov. 87	kl. 5	(6)
Juli 87	kl. 5	(1)
Sept. 87	4	(*)
1 230 5		
Sept. 87	3	(*)
1 230 3		
Humana 2, Firma Humana		
27.05.87	48	(1)
03.06.87 B 42	76	(6)
03.06.87	98	(9)
18.06.87	66	(*)
B42 2685800		
14.07.87 B45	64	(*)
5.8.87	29	(1)
Humana baby-fit, Firma Humana		
15.07.87	50	(1)
15.07.87 B12	61	(*)
07.08.87	22	(1)
Milumil, Firma Milupa		
15.04.87	kl. 5	(3)
07.05.87	kl. 5	(6)
15.05.87	kl. 5	(*)
19.06.87	kl. 5	(9)
30.06.87	56	(1)
30.06.87	62	(2)
01.07.87	kl. 5	(4)
11.08.87	31	(5)
13.08.87	31	(3)
20.08.87	30	(5)
20.08.87	25	(5)
17.09.87	kl. 5	(1)
30.09.87	23	(*)
20.11.87	15	(*)
21.11.87	21	(*)
11.12.87	13	(*)
Aptamil, Firma Milupa		
12.05.87	10	(6)
02.06.87	kl. 5	(9)
28.07.87	14	(1)
11.08.87	20	(1)
01.09.87	5	(*)
22.09.87	kl. 4	(7)
06.10.87	8	(3)
24.11.87	kl. 5	(*)
Aletemil 1, Firma Nestle-Alete		
März 87 B	kl. 5	(*)
OUVCD/OUVCND		
Mai 87	kl. 5	(6)
Juli 87 B	kl. 5	(1)
Aug. 87 B	kl. 5	(1)
Aug. 87	u.NWG	(*)
OWZBD/OWZBFD		
Aug. 87	0	(7)
Aletemil 2, Firma Nestle-Alete		
April 87 B	kl. 5	(*)
ORZBD/ORZFD		
Mai 87	kl. 5	(6)
Juni 87	89	(9)
Juli 87 K	kl. 5	(1)
Aug. 87 K	kl. 5	(1)
Okt. 87	0	(7)

Haltbarkeits- datum /Kennung	Gesamt- Cäsium in Becquerel pro Kilogramm	
<b>noch:</b>		
<b>Teiladaptierte Milch</b>		
Beba 1, Firma Nestle		
April 87	kl. 4	(5)
April 87	kl. 5	(6)
April 87	0	(7)
Mai 87	kl. 4	(5)
Juli 87 B	kl. 5	(1)
Aug. 87 B	kl. 5	(1)
Nov. 87 B	u.NWG	(*)
OIJAD/OIJAND		
Jan. 88 B	u.NWG	(*)
OKAAD		

## Folgemilch-Präparate

Aponti 2, Firma Aponti		
Juni 87	10	(4)
Juni 87	79	(6)
Aug. 87 B	kl. 5	(1)
Aug. 87 B	kl. 1	(*)
OWFAD/OWFASD		
Sept. 87	0	(7)
Okt. 87 B	kl. 5	(*)
OMJAD/OMJASD		
Nov. 87 B	u.NWG	(*)
OIUAD/OUIAND		
Hippon 2, Firma Hipp		
Mai 87	kl. 5	(6)
Juli 87	kl. 5	(1)
Aug. 87	kl. 5	(1)
Aug. 87	kl. 8	(3)
2 257 8		
Humana Folgemilch, Firma Humana		
10.07.87	44	(1)
Beba 2, Firma Nestle		
Juni 87	kl. 5	(6)
Juni 87 K	kl. 5	(6)
(gekauft in München)		
Juni 87 K	kl. 5	(6)
(gekauft in Köln)		
Juni 87 K	kl. 5	(6)
(gekauft in Hamburg)		
Juli 87 B	kl. 5	(1)
Juli 87	79	(9)
Juli 87	kl. 5	(3)
Juli 87 K	88	(6)
(gekauft in München)		
Juli 87 K	85	(6)
(gekauft in Köln)		
Juli 87 B	kl. 5	(6)
(gekauft in Köln)		
Juli 87 K	92	(6)
(gekauft in Münster)		
Juli 87 K	60	(6)
(gekauft in Flensburg)		
Juli 87 B	kl. 5	(6)
(gekauft in Hamburg)		
Aug. 87 K	kl. 5	(1)
Okt. 87	u.NWG	(4)
Nov. 87 K	15	(*)
OITBL/OITBSL		
Jan. 88 B	kl. 5	(*)
OKOBD/OKOBFD		

30 Babymilch-Präparate hat die Unabhängige Strahlenmeßstelle am 30. Januar 1987 eingekauft und auf den Gehalt an radioaktiven Isotopen überprüft, soweit sie auf dem Berliner Markt erhältlich waren. In der nebenstehenden Übersicht sind diese Präparate mit (\*) gekennzeichnet. Sie wurden eingeordnet in eine Reihe von anderer Seite bekannt gemachter Meßergebnisse (1) bis (9). Zu unterscheiden sind

- der Muttermilch bezüglich dem Gehalt an Eiweiß, Zucker und Fett weitgehend angeglichenen Präparate, sogenannte "Adaptierte Milch",
- "Teiladaptierte Milch", die neben dem in der Muttermilch enthaltenen Milchezucker noch einen weiteren anderen Zucker enthält und
- "Folgemilch"-Präparate, die kaum noch der Muttermilch nachempfunden sind und dem Kind frühestens ab dem siebenten Lebensmonat gegeben werden sollen.

An den Testergebnissen läßt sich die Geschäfts- und Marktpolitik der Hersteller ablesen. Bei der Firma Hipp wurde keine belastete Babynahrung nachgewiesen. Bei der Firma Humana wiesen dagegen bereits die adaptierten Milchpräparate für die jüngsten Babys Belastungen auf, während die Firmen Nestle und Aponti spätestens bei den Folgemilch-Präparaten radioaktiv belastete Chargen in den Handel brachten. Während die unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin bei den adaptierten Milchpräparaten der Firma Milupa keine nennenswerten Belastungen feststellen konnte, traten bei den teiladaptierten Präparaten deutliche Belastungen zutage. Die Belastungen sind jedoch nicht einheitlich. So können Präparate einer Firma mit dem selben Haltbarkeitsdatum sehr unterschiedliche Werte aufweisen.

## Abkürzungen:

kl. 5 = kleiner als 5  
u.NWG = unterhalb  
der Nachweisgrenze  
Angewandene Kennziffern  
oder Kennbuchstaben  
beziehen sich jeweils  
auf das vorstehende  
Haltbarkeitsdatum.  
(\*), (1), ... (9) siehe  
Quellenangaben auf S. 6.

## Im Überblick / Quellen:

- Ergebnisse der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin
- Tagesberichte der Meßstelle des Berliner Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Dez.86 und Jan.87
- Datenblätter der AGÖF Radioaktivität, Bremen, Dez.86 und Jan.87
- Mitteilung des Hessischen Sozialministers 7/87 v. 29.1.87

# Kurz bemerkt

## Berlin

### Rentierschinken aus der Zeit vor Tschernobyl ebenfalls hoch belastet

Schwedischer Rentierschinken aus Lappland, der am 30. Januar 1987 auf der Grünen Woche in Berlin angeboten wurde, war mit 104 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 belastet. Das ergab eine Messung der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin, deren Vertreter eine Probe zur Messung angeboten worden war. Der überprüfte Rentierschinken stammte eindeutig aus der Zeit vor Tschernobyl, da neben Cäsium-137 mit einer Halbwertszeit von 30 Jahren das Cäsium-134 mit 2 Jahren Halbwertszeit nicht mehr nachzuweisen war. Daraus ist zu schließen, daß es sich dabei um eine radioaktive Altlast aus den Atombombenversuchen in der Atmosphäre bis Mitte der sechziger Jahre handelt.

## Hessen

### Zensur durch Bundesumweltminister

Hoch radioaktiv belastet sei Milchpulver, stellte der Hessische Sozialminister Armin Clauss (SPD) bei der Vorlage seines wöchentlichen Strahlenberichtes in der vergangenen Woche fest, nachdem in Proben Werte von 534 und 443 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 und -134 gemessen worden waren. Daher, so Clauss, habe er als Empfehlung vorgeschlagen, die Bürger sollten "unbedingt Frischmilch statt Milchpulver verwenden". Dieser Satz wurde jedoch von Bundesumweltminister Wallmann bei der Zensur in Bonn aus dem Bericht gestrichen, gibt das Hessische Sozialministerium in einer Erklärung bekannt.

## Berlin

### "Giftgrüne Woche" 1987

Parallel zur Grünen Woche am Berliner Funkturm und noch eine Woche länger richtet das selbstverwaltete Berliner Kommunikationszentrum Ökodorf in der Kurfürstenstraße 14 traditionsgemäß auch 1987 wieder die "Giftgrüne Woche" aus. In der Ausstellung "Alles gegessen?" werden vom 30. Januar bis 15. Februar neun Monate nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl Hintergrundinformationen und Ernährungstips gegeben. Die Ausstellung ist von Montag bis Freitag von 14 bis 20 Uhr, Samstag und Sonntag von 10 bis 20 Uhr geöffnet. Danach tägliches Abendprogramm im Ökodorf.

Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin wird im Rahmen des abendlichen Programms am Sonntag, dem 8. Februar im Ökodorf einen Erfahrungsbericht über die ersten zwei Monate ihrer Arbeit geben.

Weiter Auskünfte zum Abendprogramm anlässlich der "Giftgrünen Woche" Telefon 030/2612487.

## Berlin

### Mütter und Väter gegen atomare Bedrohung e.V. messen Warenkorb

Einen Warenkorb gängiger Lebensmittel, läßt der Verein "Mütter und Väter gegen atomare Bedrohung" e.V. Berlin wöchentlich auf radioaktive Belastung untersuchen. Auskunft: SEKIS, Albrecht Achillesstraße 65, 1000 Berlin 31, Telefon 030/8916085, montags von 20 bis 22 Uhr.

### Strahlen-Kompass Baby-Milch / Quellen:

- (\*) Meßwerte der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin, Einkauf vom 30.01.1987 in Berlin
- (1) Meßstelle des Elternvereins Restrisiko e.V., Wiesbaden, Ökotest 12/86
- (2) Meßstelle des Elternvereins Restrisiko e.V., Wiesbaden, FR v. 6.11.86
- (3) J. Wernicke, Labor M. Scheutwinkel/H. Grohmann, Berlin, Privater Modellversuch Strahlenarmer Einkauf, 12/86
- (4) AGÖF Radioaktivität Bremen, Datenblatt v. 5.11.86, Meßwerte der Universität Oldenburg
- (5) Hess. Sozialministerium, lt. Elterninitiative Radioaktivität und Ernährung, Frankfurt/M.
- (6) Gesellschaft für Strahlenmeßtechnik, Münster, und Inst. f. angewandte Umweltforschung "Katalyse", Köln, Natur 11/86
- (7) Verbraucherzentrale Bayern, 20.12.86, lt. Elterninitiative Radioaktivität und Ernährung, Frankfurt/M.
- (8) J. Wernicke, Labor M. Scheutwinkel/H. Grohmann, Berlin, lt. Einkaufsliste Nr.10/26.1.87 der Mütter und Väter gegen atomare Bedrohung e.V., Berlin

(Bei dem verwendeten Meßgerät der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin handelt es sich um einen Reinstgermanium-Detektor der Firma Detector Systems, Mainz, mit zwanzigprozentiger Effektivität, 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.)

In den Ländern der Europäischen Gemeinschaft gilt ein Grenzwert für Gesamt-Cäsium von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Säuglingsnahrung. Hessen hält sich dabei an einen Richtwert von 100 Becquerel pro Kilogramm. Unabhängige Experten raten unter Zugrundelegung der geltenden Strahlenschutzverordnung von 1976 zu Nahrung mit maximal 30 bis 50 Becquerel pro Kilogramm für Erwachsene und mit maximal 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kinder, stillende und schwangere Frauen.

## Oberursel

### Radioaktivitätslabors vereinbaren Maßnahmen zur Qualitätssicherung ihrer Meßergebnisse

Zu einer Tagung hatten sich Vertreter der in der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e.V. zusammengeschlossenen unabhängigen Meßstellen in der Bundesrepublik am 17. Januar in Oberursel bei Frankfurt am Main zusammengefunden. Neben einem allgemeinen Informationsaustausch stand die Verabschiedung von Empfehlungen zur Qualitätssicherung von Radioaktivitätsmessungen der Meßstellen im Mittelpunkt mit der Benennung von Nachweisgrenzen, statistischem Fehler und der entsprechenden Kennzeichnung der Meßergebnisse, sowie der Teilnahme an Ringversuchen.

## Forschung Aktuell

### Sonderheft Tschernobyl

Ein Sonderheft Tschernobyl ihrer Zeitschrift "Forschung Aktuell" hat die Technische Universität Berlin jetzt herausgegeben. Das Heft enthält Beiträge naturwissenschaftlicher und geisteswissenschaftlicher Autoren mit sehr kontroversen Meinungen und ist zu beziehen über: Technische Universität Berlin, UB, Abt. Publikationen, Budapeststraße 40, 1000 Berlin 30.

### Strahlentelex

- Umweltinformationsdienst der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin - Wilsnacker Straße 15, D-1000 Berlin 21.

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

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

Wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. Klaus Bätjer, Bremen, Prof. Dr. med. Karl Bonhoeffer, Köln, 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, Dr. Ernst Rößler, Berlin, Priv. Doz. Dr. med. Horst Spielmann, Berlin, Jannes Kazuomi Tashiro, Berlin, Prof. Dr. med. Roland Scholz, Gauting, Priv. Doz. Dr. Hilde Schramm, Berlin, Dr. Karl-Heinz Steinmetz, Berlin, 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. Einzelhefte (nur gegen Vorauszahlung) DM 3,50. Vertrauensgarantie: Eine Kündigung ist jederzeit und ohne Einhaltung von Fristen möglich.

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

©1987, Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288