

8. Februar 1987

Liebe Mitglieder, Freunde und Förderer!

Die Strahlenbelastung in unseren Lebensmitteln hat sich inzwischen relativ zu 1983 auf hohem Niveau stabilisiert - von Entwarnung kann keine und von Vergessen darf keine Rede sein. Die Gefährdung ist akut:

- Ansteigen von Mißgeburten in der Westtürkei (Psychologie heute, Februar 87)
- Molkepulvertransporte (und -exporte ?) in der BRD.

Bezüglich der Nahrungsmittel können die folgenden Aussagen gemacht werden:

- durchschnittliche Belastung von Milch in Hessen 15 Bq/l mit Höchstwerten von 25 Bq/l
Höchstwerte in Baden-Württemberg über 100 Bq/l
- auch Muttermilch ist inzwischen bei entsprechender Ernährung belastet: 3,9 Bq/l - Weingarten/Oberschwaben
- Überraschungen gab es auch bei italienischen Spaghetti und Tortellini: 49 - 71 Bq/kg; in einer Pizzeria wurde eine Probe von Lasagne mit 140 Bq/kg gemessen. Diese Werte kommen wahrscheinlich aus dem stark belasteten italienischen Weizen (von uns gemessener Spitzenwert: **315** Bq/kg).
- Bulgarischer Schafskäse 552 Bq/kg
- Während Rindfleisch wie schon länger bekannt mit bis zu 100 Bq/kg belastet ist, sind jetzt auch entsprechende Werte aus Baden-Württemberg für Schweinefleisch bekanntgeworden: 146 Bq/kg.
- Über die hohe Belastung von Wild, Haselnüssen, Tee aus der Westtürkei, Johannisbeeren und teilweise Schokolade brauchen wir nicht mehr zu informieren.
- Auch Honig aus der 86er Ernte bleibt riskant (argentinischer Honig aus privater Entwicklungshilfe über Frau [REDACTED]).

In der Zwischenzeit stehen wir kurz vor der 1.000. Messung. Durch die EDV-Verarbeitung der Ergebnisse sind wir nun auch in der Lage, gezielte Auswertungen durchzuführen. Eine nach Produktgruppen sortierte Zusammenstellung wichtiger Meßwerte wurde zum Stichtag 11. Februar 1987 zusammengestellt. Die Zusammenstellung im Umfang von über 20 Seiten kann bei

[REDACTED]
zum Preis von DM 7,- bestellt werden.

Die Jahreshauptversammlung findet am Freitag, 20 März 1987, statt (siehe besondere Einladung). Es ist uns gelungen, als Redner den bekannten Bremer Physiker

Prof. Dr. Klaus Bätjer
zu gewinnen.

Ergänzende Vorschläge oder Einwände zur Tagesordnung der Jahreshauptversammlung senden Sie bitte an: [REDACTED]

Bezüglich der Arbeit des Vereins die traurige Mitteilung: Unser bisheriger 1. Vorsitzender Dr. Kugler zieht nach Aalen und steht somit zur Wiederwahl nicht zur Verfügung. Wer ist bereit, seine Arbeit zu übernehmen bzw. in einem erweiterten Vorstand mitzuarbeiten?

Den interessanten Artikel von Prof. Scholz: "Grenzwerte und ..." haben wir dem Strahlentelegramm der Unabhängigen Meßstelle in Berlin entnommen.

Die Zahlenwerte über Heilkräuter hat uns ein Heilbronner Apotheker nach der Pharmazeutischen Zeitung vom 15. Januar 1987 zusammengestellt.

Standort des Meßgerätes:

- 15.2. - 1.3.: [REDACTED]
- 1.3. - 15.3.: [REDACTED]

Bitte denken Sie daran, Ihren Mitgliedsbeitrag für 1987 bald zu überweisen.

Mit freundlichem Gruß
[REDACTED]

Gesellschaft für Strahlenmessung e.V.

Strahlenbelastung in Lebensmitteln

Meßwerte des Pharmazeutischen Zeitung vom 15. Januar 1987

Werte für Caesium-137 und Caesium-134

Einheit: Bq (=Becquerel) - radioaktive Zerfälle pro Sekunde

Wurzel:		Blüte:		Samen:	
Liebstöckl	91	Arnika	146	Bockshornklee	138
Baldrian	309	Ringelblume	434		
		Kamille	520	Eichenrinde	121
Kraut:		Hibiscus	231		
Johanniskraut	255			Öle:	
Bärlapp	68	Frucht:		Mandel	20
Schafgarbe	189	Hagebutten	216	Erdnuß	49
Wegerich	473	Fenchel	104	Johanniskraut	20
Thymian	385	Heidelbeere	54	Lebertran	75
Brennnessel	294			Olivien	20
				Rizinus	94
Blatt:				Nelken	20
Weißdorn	400			Zitronen	uN
Huflattich	480				
Pfefferminz	235				
Salbei	379				

STRAHLEN - K O M P A S S B A B Y - M I L C H

(aus: Strahlentelex, vormalis Strahlentelegramm, Nr. 2, 1. Jg., 5.2.1987)

Haltbarkeits- Gesamt-
datum Cäsium
/Kennung in
Becquerel
pro
Kilogramm

Haltbarkeits- Gesamt-
datum Cäsium
/Kennung in
Becquerel
pro
Kilogramm

Haltbarkeits- Gesamt-
datum Cäsium
/Kennung in
Becquerel
pro
Kilogramm

Adaptierte Milch-Präparate

Aponti Pre, Firma Aponti			
April 87	kl. 5	(6)	
Juni 87 B	kl. 5	(1)	
Juni 87 B	28	(*)	
OC2AD/OC2ASD			
Juli 87 B	kl. 5	(1)	
Dez. 87	1,1	(7)	
Hippon A, Firma Hipp			
Aug. 87	3,2	(7)	
Pfaffenhofen			
Pre Humana 1, Firma Humana			
03.04.87	kl. 5	(6)	
16.06.87	28	(1)	
20.07.87	35	(*)	
21.07.87	46	(6)	
22.08.87	kl. 5	(1)	
29.08.87 B23	22	(*)	
Pre Aptamil, Firma Milupa			
25.02.87	19	(6)	
April 87	kl. 5	(6)	
13.05.87	kl. 5	(1)	
13.05.87	u.NWG	(4)	
07.08.87	kl. 5	(1)	
02.09.87	11	(7)	
17.11.87	6	(*)	

noch:

Adaptierte Milch

Pre Milumil, Firma Milupa			
13.01.87	kl. 5	(6)	
04.06.87	u.NWG	(*)	
05.06.87	u.NWG	(9)	
13.08.87	kl. 5	(1)	
14.08.87	kl. 5	(1)	
27.10.87	56,4	(8)	
03.12.87	5	(*)	
Pre Aletemil, Firma Nestle-Alete			
Juli 87 B	kl. 5	(1)	
Aug. 87 B	kl. 5	(1)	
Aug. 87	kl. 4	(9)	
Pre Beba, Firma Nestle			
Aug. 87 B	kl. 5	(1)	
Sept. 87 B	kl. 5	(1)	
Okt. 87	0	(7)	

Abkürzungen:

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

Teiladaptierte Milch-Präparate

Aponti 1, Firma Aponti			
Juni 87	66	(6)	
Juli 87 B	kl. 5	(1)	
Nov. 87 B	kl. 5	(*)	
OIMAD/OIMAND			
Nov. 87 B	kl. 5	(*)	
OIMBD/OIMBD			
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)	

Strahlenbelastung in Lebensmitteln

STRAHLEN - K O M P A S S B A B Y - M I L C H

(aus: Strahlentelex, vormals Strahlentelegramm, Nr. 2, 1. Jg., 5.2.1987)

Haltbarkeits- Gesamt-
datum Cäsium
/Kennung in
Becquerel
pro
Kilogramm

Haltbarkeits- Gesamt-
datum Cäsium
/Kennung in
Becquerel
pro
Kilogramm

noch:

Teiladaptierte Milch

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		

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. 1	(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)

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		

Strahlen-Kompass Baby-Milch

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 Milchzucker 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.

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 Strahlen-ärmer 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

Gesellschaft für Strahlenmessung e.V.

Strahlenbelastung in Lebensmitteln

Meßwerte des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und

Forsten Baden-Württemberg vom 5. Februar 1987

Angegeben sind für jedes Produkt die in Baden-Württemberg gefundenen

Maximalwerte. Ortsangaben bezeichnen Ort der Probennahme oder Herkunftsort.

Werte für Caesium-137 und Caesium-134

Einheit: Bq/kg oder Bq/l (Bq=Becquerel) - radioaktive Zerfälle pro Sekunde

Trinkmilch:

Schrozberg, 2.2.87	8	Offenburg, 2.2.87	14
Radolfzell, 2.2.87	21	Waldshut, 30.1.87	14
Stuttgart, 5.2.87	15	Lörrach, 31.1.87	10
Hohenheim, 4.2.87	5	Freiburg, 4.2.87	16
Pflaumloch, 5.2.87	14	Langenau, 2.2.87	19
Heidenheim, 5.2.87	21	Neu Ulm, 4.2.87	24
Crailsheim, 5.2.87	14	Esslingen-Geislingen, 4.2.87	15
Ellwangen, 5.2.87	18	Ausnang, 5.2.87	28
Mannheim, 4.2.87	9	Kißlegg, 4.2.87	5
Pforzheim, 4.2.87	10	Ravensburg, 29.1.87	32
Karlsruhe, 4.2.87	5	Tübingen, 1.2.87	20
Rottweil, 2.2.87	8	Mäusdorf, 4.2.87	8
		Übrigshausen, 2.2.87	8

H-Milch:

Schwäbisch Hall, 3.2.87	8	Heidenheim (1,5%), 5.2.87	15
Rottweil, 2.2.87	7,6	Heidenheim (3,5%), 2.2.87	11

Muttermilch:

Mannheim, 30.1.87	3,9	Plochingen, 2.2.87	3,3
-------------------	-----	--------------------	-----

Käse:

Briekäse, Tettnang, 5.2.	34	Speisequark, Ravensburg, 4.2.87	64,4
Speisequark, Langen- enslingen, 3.2.87	83,9	Speisequark, Magerstufe, Stuttgart, 3.2.87	38,2

Fleisch:

Bullenfleisch, Pforzheim, Herkunft: DDR, 30.1.87	166	Schweinefleisch, Ravens- burg, 2.2.87	124
Schweinefleisch, Heilbronn, 3.2.87	3	Schweinefleisch, Ravens- burg, 2.2.87	267
Schweinefleisch, Ludwigs- burg, 3.2.87	8,8	Schweinefleisch, Schwäbisch Hall, 2.2.87	4,1
Schafffleisch, Nürtingen, Herkunft: Polen, 6.2.87	28,9	Rehfleisch, Dietenheim, 30.1.87	1032
Rehfleisch, Bad Schussen- ried, 2.2.87	1871	Rehfleisch, Kitz, Biber- ach a.d.Riss, 2.2.87	1010
Schmalreh, Reinerzau, 5.2.87	1550		

Schokolade:

Vollmilch-Nuß-Schokolade, Waldkirch, 26.1.87	75,7	Trauben-Nuß-Schokolade, Waldenbuch, 29.1.87	41,6
Haselnuß Schokolade, Waldenbuch, 29.1.87	61,8	Rum-Trauben-Nuß Schokolade, Waldenbuch, 29.1.87	44,6

Gesellschaft für Strahlenmessung e.V.

Strahlenbelastung in Lebensmitteln

E I G E N E M E S S U N G E N

Werte für Caesium-137 und Caesium-134

Einheit: Bq (=Becquerel) - radioaktive Zerfälle pro Sekunde

Getränke:

Naturtrüber Apfelsaft; Gunkel, Heilbronn; MHD 12/88	10
Naturtrüber Abpfelsaft; Beutelsbacher; MHD 9/88	22
Fenchelteeauszug; Herta; 15 g auf 500 ml H ₂ O	u.N.
Früchteteeauszug; Salus; 15 g, gezogen 5 Min.	12
Floratella Kräuterteeauszug; Brombeerblätter und Hagebuttenschale; 15 g auf 500 ml H ₂ O, gezogen 5 Min.	u.N.
Fencheltee; Lieferant: Pack's an; Geschäft: Leuchtkäfer, Ludwigsburg; 15 g auf 500 ml H ₂ O, 5 Min. gezogen	u.N.
Lemontee-Kräutermischung; Lemongras, Brombeerblätter, Verbenblätter, Melisse, Malvenblüten blau, Sonnenblumenblüten	14
Apfel-Zitrone-Fruchtsaftgetränk; Dietz; MHD 30.3.88	u.N.
Pfirsichnektar; Granini; Lieferant: Fri Ma, Ludwigsburg, MHD 9/88	8

Milchprodukte:

Rohmilch; Bauer in Basch; vom 3.2.87	10
Rohmilch; Monika Grabert; Bretzfeld-Waldb.; vom 28.1.87	6
Rohmilch; Riegenhof; Mainhardt; vom 3.2.87	9
Rohmilch; Langenbeutungen; vom 29.1.87	u.N.
Vollmilch; Demeterhof Brenner, Waldbach; vom 28.1.87	10
Magermilchpulver; BRD; Nr. 42023; gekauft 1986	12
Vollmilchpulver; Soliter; MHD 3/87	5
Milchpulver; Hersteller: Töpfer; Lieferant: Kreuzacker-Apotheke, Schwäbisch Hall; MHD 5/87	54
Milch aus Milchpulver; Hersteller: Töpfer; LFD Nr.: 876; 38 g auf 250 ml H ₂ O; MHD 5/87	13
Magermilchpulver; BUND; Produktionsdatum: April (?) 1986	u.N.
Magermilchpulver; Aktionsgemeinschaft Atomstop - Energiewende; Produktionsdatum: vor 1.1.1986 (!)	u.N.

Getreideprodukte:

Roggen; Lieferant: Heimz Maier; Willismühle; Obersulm-Willbach; MHD 9/87	u.N.
Hefezopf; Bäckerei Brecht; Neckarsulm; gekauft am 30.1.87	11
Weizenmischbrot; Bäckerei Brecht; Neckarsulm; gekauft: 30.1.87	13
10 Wecken im Netz; Jaus, Stuttgart; Kaufland; gekauft: 30.1.87	11
Sovitat-Brot; Bäckerei Gurr; Neckarsulm; gekauft: 28.1.87	13
Vollkornroggenbrot; Bäckerei Petershaus; Ludwigsburg	67
Spaghetti Vollkorn-Nudeln; Birkel V 89646; Kaufland	13
Spaghetti Frischei-Nudeln; Schüle; Kaufland	11
Spaghetti Internudel; Internudel; Kaufland	15
Sonnenblumenkerne, biologisch-organisch; USA; Welschkorn, NSU	u.N.
Sonnenblumenkerne; konventionell angebaut; USA; Welschkorn, NSU	9
Demeter-Weizen; Roigheim; Ernte 1986	5
Demeter-Roggen; Roigheim; Ernte 1986	15
Müsli-Flocken, biologisch-organisch; Lieferant: Grarum, Weilerstadt; Geschäft: Wundertüte, Schwäbisch Hall	14
Weizen, biologisch-organischer Anbau; Cleeborn; Ernte 1986	7

Fette:

Alsan-S Margarine; Wundertüte, Schwäbisch Hall	u.N.
Butter; Hohenloher Molkerei; MHD 22.2.87	u.N.
Butter; Südwest, Karlsruhe; MHD 13.4.87	u.N.

Honig:

Blütenhonig; Landkreis Heilbronn; eigene Ernte 1986	94
Honig; Heilbronn; eigene Ernte 1986	77

Gemüse:

Kartoffeln, gekocht; Hersteller: Bauer Kren, Gocksen; Erzeuger: S. May, Neckarsulm	u.N.
Lauch; Demeterhof, Hochberg-Wüstenrot; Marktstand Schwäbisch-Hall; gekauft: 31.1.87	u.N.
Ackersalat; Demeterhof, Hochberg-Wüstenrot; Marktstand Schwäbisch-Hall; gekauft: 31.1.87	u.N.

Fleisch:

Schweinefleisch; eigene Schlachtung 1986; Bubenorbis	7
Rindfleisch; eigene Schlachtung 1986; Bubenorbis	21
Schweinefleisch; eigene Schlachtung Dez. 1986; Bubenorbis	8
Schinkenwurst; Metzgerei Hübner, Ohningen; gekauft: Ende Jan. 87	11
Geflügelwurst; Kaufland, NSU; gekauft: 28.1.87	u.N.
Sonstiges:	
Blütenpollen; Spanien	
Eier; Rössersmühle; gekauft am 30.1.87	
Eichen- und Buchenholzspäne; Lüneburg; lagen bis Juli 1986 auf moorigem Waldboden	

96

43

11

u.N.

26

Grenzwerte und Unbedenklichkeitserklärungen

von Prof. Dr. med. Roland Scholz, Gauting

aus: Strahlentelegramm, Umweltinformationsdienst der
Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin
Nr. 1 / 1. Jahrgang, 15. Januar 1987
(gekürzt)

Was ist bedenklich?
Was ist unbedenklich?

Amtliche Verlautbarungen über radioaktive Verseuchung der Nahrungsmittel enden meist mit der Beschwichtigungsformel, alles könne unbedenklich gegessen werden. Unsere Nahrung ist mit giftigen Chemikalien, mit Schwermetallen und neuerdings auch verstärkt mit Radioaktivität beladen. Was kann heute noch unbedenklich verzehrt werden? ...

Die Toleranzgrenzen der Strahlenschutzverordnung

Für die Belastung mit künstlicher Radioaktivität hat der Gesetzgeber die Toleranzgrenzen in der Strahlenschutzverordnung von 1976 festgelegt. Dort steht, daß die Strahlenbelastung der Normalbevölkerung so klein wie möglich zu halten ist. Jeweils 30 Millirem pro Jahr für den ganzen Körper, für Keimdrüsen und Knochenmark, 90 Millirem für die meisten anderen Organe wie Leber und Schilddrüse sowie 180 Millirem für Knochen dürfen nicht überschritten werden. Offensichtlich waren 1976 die Experten der Meinung, daß eine Belastung durch künstliche Radioaktivität mit mehr als 30 Millirem pro Jahr gesundheitliche Schäden hervorrufen kann und deshalb nicht zu verantworten sei. Diese Grenzwerte garantieren aber keine Sicherheit, denn es gibt keinen Schwellenwert für radioaktive Strahlung, unterhalb dem keine Schäden auftreten. ...

Vergleiche mit der natürlichen Strahlenbelastung, die immer wieder herangezogen werden, um Unbedenklichkeitserklärungen zu konstruieren, findet man dagegen nicht in der Strahlenschutzverordnung. ...

Sie sind irreführend, weil die natürliche Strahlung vorwiegend eine andere Qualität hat als die künstliche Radioaktivität und wir nicht genau wissen, welcher Anteil an Erbschäden und Krebserkrankungen bereits dadurch verursacht wird.

Die Strahlenschutzverordnung spricht nur von "Personen der Normalbevölkerung" und kennt keine weniger oder mehr gefährdeten Gruppen. Die Durchführungsbestimmungen unterscheiden wenigstens zwischen Erwachsenen und Kleinkindern, wenn aus aufgenommener Radioaktivitätsmenge in Becquerel das im Körper freigesetzte Wirkungsäquivalent

der Strahlungsenergie in Millirem berechnet wird. Der "Standard-Erwachsene" ist üblicherweise gesund, männlich, von mittlerem Alter und wiegt 80 Kilogramm. Das "Standard-Kleinkind" wiegt 10 Kilogramm und wird nur von Milch ernährt. Säuglinge werden wie Kleinkinder und Heranwachsende wie Erwachsene behandelt. Risikogruppen wie Schwangere, Stillende und Kranke werden nicht berücksichtigt. Das Kind im Mutterleib mit hoher Strahlenempfindlichkeit ist in einer verseuchten Umwelt nicht vorgesehen. Die berechneten Strahlenbelastungen treffen also nur für einen Ausschnitt der Bevölkerung zu. Sie werden der Vielfalt nicht gerecht und sind zu optimistisch.

Trotz der Vorgaben in der Strahlenschutzverordnung ist es schwierig, Nahrung als bedenklich oder unbedenklich einzustufen. Nicht allein die Verseuchung der Nahrungsmittel ist entscheidend, sondern auch wieviel und wie oft davon genommen wird, was sonst noch verzehrt wird, wer es verzehrt, was strahlenbelastet wird, gleichmäßig der ganze Körper oder bestimmte, besonders empfindliche Organe. Ein Glas höchstverseuchter Milch und eine Portion Wildbret könnten zum Beispiel von einem durchreisenden Gast aus Übersee eher unbedenklich genossen werden als von uns, die wir hier auf Dauer leben und die Strahlenbelastung anhäufen (akkumulieren). Für jemanden, der zum Beispiel gerne viel Milch trinkt, könnte schon eine wenig belastete Milch nicht mehr unbedenklich sein, besonders wenn er dazu ein Liebhaber von Wild ist. Was für Erwachsene noch unbedenklich ist, kann bereits für Kleinkinder und Schwangere höchst bedenklich sein.

Wir müssen uns informieren und lernen, die Situation selbst zu beurteilen.

Übersicht zur radioaktiven Belastung durch Nahrungsmittel R. Scholz, Gauting

Strahlenbelastung	durch Cäsium (Cs) und Strontium (Sr)			durch Jod (J)
	Cs137:Cs134:Sr89:Sr90 = 100:50:10:1			J131 (J129)
	Ganzkörper Keimdrüsen Knochenmark	Leber	Knochen	Schilddrüse
Wieviel Becquerel geben 1 Millirem ?				
Erwachsener	670	280	240	20 (4)
Kleinkind	370	50	40	2 (2)
Mit wieviel Becquerel darf man sich im Jahr höchstens belasten ?				
Erwachsener ³	20.000	25.000	43.000	1.800 (360)
Kleinkind	11.000	4.500	7.200	180 (180) ⁵
Wieviel Becquerel sind das täglich ?				
Erwachsener	55	70	120	(0,9)
Kleinkind	30	12	20	(0,5)
Wieviel Becquerel sind das im Mittel pro 1 Kilogramm Nahrung ?				
Erwachsener	40-50	60	100	(0,8)
Kleinkind	30-40	10-20	15-25	(0,5)

Anmerkungen:

- zum Vergleich, Jahresaufnahme auf dem Höhepunkt des Bomben-Fall-outs, 1964: 4.000 Becquerel Cäsium-137 und 400 Becquerel Strontium-90;
- zum Vergleich, "Grenzwerte" der Bundesgesundheitsministerin vom Mai 1986: 500 Becquerel Jod-131 pro Liter Milch;
- zum Vergleich: 6.000 Becquerel beziehungsweise 3.000 Millirem wurden von der Strahlenschutzkommission beim Bundesinnenminister am 4.5.1986 als "Schilddrüsendosis für das Kleinkind in der gegebenen Situation für angemessen" gehalten;

Vom Becquerel zur Strahlenbelastung in Millirem

... Die Aufnahme von 670 Becquerel Cäsium belastet einen Erwachsenen mit einem Millirem, und das wäre bereits drei Prozent der pro Jahr zulässigen Gesamtkörperdosis.

Wie sehr aber der pauschale Wert verharmlost, wird deutlich beim Kleinkind und bei den Cäsium- und Strontium-empfindlichen Organen: Für kindliche Leber und Knochen geben bereits 40 bis 50 Becquerel eine Belastung von einem Millirem. ...

Umgerechnet auf die tägliche Menge sind das weniger als 60 Becquerel für den Erwachsenen, weniger als 20 Becquerel für besonders belastete Organe des Kleinkindes. Von einem Liter Milch mit 60 Becquerel hätte ein Erwachsener bereits sein tägliches Maß voll. Bei der kindlichen Leber wäre die Grenze des Zulässigen schon mit einer halben Tasse erreicht. Dabei wäre eine Milch mit 60 Becquerel pro Liter nicht extrem verseucht, die Staaten der Europäischen Gemeinschaft erlauben bis zu 370 Becquerel pro Liter bei der Einfuhr aus Drittländern.

Wieviel Becquerel darf ein Kilogramm Nahrung höchstens enthalten?

Auch wenn es kaum möglich ist, die Grenze festzulegen, bis zu der ein Nahrungsmittel als "unbedenklich" gelten kann, gibt uns die Aufteilung der Jahres-Becquerel auf die Jahres-Nahrungsmenge doch eine grobe Orientierung. Bei der Nahrung für Erwachsene sind es 40 bis 50 Becquerel pro Kilogramm, bei Nahrung für Kinder 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm. Das sind ungefähre Richtwerte und keine Grenzwerte.

Sie geben uns nur einen Anhalt, wie die mittlere Verseuchung einer "unbedenklichen" Nahrung höchstens sein darf.

Ältere Erwachsene mögen sich vielleicht erlauben, solche Richtwerte nicht sonderlich ernst zu nehmen. Auf gar keinen Fall gilt das jedoch für die Eltern von kleinen Kindern. Sie sollten Nahrungsmittel mit mehr als 20 Becquerel pro Kilogramm möglichst meiden. Gelegentliche Ausnahmen bis 50 Becquerel pro Kilogramm mögen zwar noch kein Vergehen sein, weit darüber hinaus sollten sie aber nicht gehen, auch nicht bei kleinen Portionen. Es wird dann nämlich zunehmend schwerer, die Mehrbelastung auszugleichen. Diese Regeln sollten Schwangere und Stillende in gleicher Strenge beachten. Auch Heranwachsende sollten sich mit möglichst wenig Radioaktivität belasten, besonders in der Phase eines Wachstumsschubes, und letztlich auch die Zwanzig- bis Dreißigjährigen, die in ihrer frühen Kindheit bereits einiges aus den oberirdischen Atomversuchen abbekommen haben.

Wie können wir uns auf die Dauerverseuchung einstellen?

40 bis 50 Becquerel pro Kilogramm für Erwachsenen-Nahrung, 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kinder-Nahrung, das erscheint als eine mittlere Dauerverseuchung, die gerade noch hinnehmbar ist. Ein Blick auf die Cäsiumwerte in den Zeitungen jedoch sagt uns, daß wir täglich mehr aufnehmen, als zulässig ist. Wir können der Belastung mit Radioaktivität nicht entgehen. Dennoch können wir versuchen, sie klein zu halten. Anstatt dem Ernährungspfad Pflanze-Tier-Mensch zu folgen,

sollten wir wieder mehr den direkten Pfad Pflanze-Mensch gehen. Das heißt weniger "tierisch veredelte" Nahrungsmittel wie Fleisch und Milch, dafür mehr Kartoffeln, Getreide, Gemüse, Obst (abgesehen von hochbelasteten Früchten, zum Beispiel Beeren aus der Ernte 1986, oder Pilze). Statt Vollmilchprodukte mehr Käse und Quark. Nach den Erfahrungen aus den oberirdischen Atomversuchen wird die Kartoffel vergleichsweise geringer mit Cäsium und Strontium belastet sein. Schließlich sollten wir auch bedenken, daß die Tendenz zu tierischer Nahrung der Natur nicht gut bekommen ist, weder der Landschaft, noch der menschlichen Gesundheit. Eine vielfältig zusammengesetzte Mischkost ist besser als das tägliche große Stück Fleisch.

Wer ist besonders gefährdet? Wer ist wenig betroffen?

Strahlen treffen Keimzellen. Die Folge können Erbschäden sein, die sich in den nächsten Generationen als Erbkrankheiten offenbaren. Strahlen treffen Körperzellen. Leukämie nach 5 bis 10 Jahren und Krebs nach 15 bis 25 Jahren können die Folgen sein.

Je rascher ein Gewebe wächst, je häufiger sich Zellen teilen, desto größer ist die Strahlenempfindlichkeit. Deshalb sind Kinder mehr gefährdet als Erwachsene. Je jünger sie sind, desto mehr. Am gefährdetsten sind die Kinder im Mutterleib, wenn die Mutter sich nicht selbst schützt. Unsere eigentliche Sorge in der Nach-Tschernobyl-Zeit gilt den Ungeborenen und den kleinen Kindern, weniger den Erwachsenen, kaum den älteren Erwachsenen. Bei denen muß man sich nur über die Gleichgültigkeit sorgen, die sie auf Jüngere übertragen können. ...

Vergleichswerte 1983 für Caesium-137 und -134:

Milch	: Durchschnitt = 0,15 Bq/l	Maximum = 0,89 Bq/l
Kopfsalat	: Durchschnitt = 0,093 Bq/kg	Maximum = 0,28 Bq/kg
Kartoffeln	: Durchschnitt = 0,1 Bq/kg	
Fisch	: Durchschnitt = 0,46 Bq/kg	Maximum = 2,2 Bq/kg
Weizen	: Durchschnitt = 0,1 Bq/kg	
Äpfel	: Durchschnitt = 0,09 Bq/kg	Maximum = 0,25 Bq/kg
Schweinefl.	: Durchschnitt = 0,63 Bq/kg	Maximum = 9,4 Bq/kg
Rindfleisch	: Durchschnitt = 0,39 Bq/kg	Maximum = 2,5 Bq/kg
Wild	: Durchschnitt = 17,9 Bq/kg	Maximum = 48 Bq/kg

Gesamtnahrungsaufnahme pro Tag und Person:

Durchschnitt = 0,23 Bq/(Tag * Person)

Begriffserläuterungen

Halbwertszeit: Bei radioaktiven Stoffen verringert sich die Strahlung mit der Zeit.

Die Halbwertszeit ist die Zeit, nach der nur noch die Hälfte der ursprünglichen Strahlung vorliegt.

Cäsium-137: 30,2 Jahre Halbwertszeit

Nach 100 Jahren hat sich damit die Strahlung auf 10 % verringert,
nach 200 Jahren auf 1 % und nach 300 Jahren auf 1 ‰.

effektive Halbwertszeit: Damit wird die Reduzierung der von uns aufgenommenen

Radioaktivität beschrieben. Durch Ausscheidung ist die Verweilzeit der radioaktiven Stoffe im Körper teilweise deutlich kürzer als die physikalische Halbwertszeit. Hierbei ist aber zu beachten, daß die eigentliche Strahlung nicht schneller abgebaut wird, die Stoffe strahlen nur nicht mehr in unserem Körper, sondern im Klärschlamm, in den Flüssen etc.

Nur: In unserem Körper wird es nicht weniger – wir essen wieder "neue"

Radioaktivität; damit baut sich in unserem Körper ein gewisser Strahlenlevel auf.

Cäsium-137: 110 Tage effektive Halbwertszeit

Reduzierung auf 10 % = 360 Tage = 1 Jahr

Reduzierung auf 1 % = 720 Tage = 2 Jahre

Reduzierung auf 1 ‰ = 1080 Tage = 3 Jahre

Becquerel: Zahl der radioaktiven Zerfälle pro Sekunde. Diese Angabe wird immer auf eine Menge bezogen: Becquerel/kg – Zahl der radioaktiven Zerfälle pro Sekunde für eine Menge von 1 kg.

Beispiel: Sie essen 1 kg einer Nahrung mit 10 Bq/kg Cäsium-137, und nehmen

wir an, diese Strahlung wird vollständig von Ihrem Körper aufgenommen. Dann werden Ihre Körperzellen in der nächsten Zeit von sehr vielen radioaktiven Zerfallsstoffen beschossen:

am ersten Tag: 861.000 mal

in der ersten Woche: 5.900.000 mal (5,9 Millionen)

im ersten Monat: 23.600.000 mal (23,6 Millionen).

An diesem Beispiel läßt sich die Gefährlichkeit der radioaktiven Strahlung erkennen: bei dieser extrem hohen Zahl von Strahlungseinheiten ist die Gefahr, daß einer der vielen winzig kleinen Zellkerne getroffen und dabei noch gefährlich verändert wird, durchaus gegeben. Je öfter sie durch die radioaktive Strahlung getroffen werden, desto größer ist die Trefferwahrscheinlichkeit.

Aus dieser Aussage folgt, daß wir versuchen müssen, die Strahlenbelastung in unseren Lebensmitteln so gering wie möglich zu halten –

jedes Becquerel ist ein Becquerel zuviel!

Gesellschaft für Strahlenmessung
im Unterland e.V.

Einladung zur **Jahreshauptversammlung**

- - - an alle Mitglieder der GfSU - - -

Termin: 20. März 1987
Heilbronn - Neckargartach
VfL Sportheim
Bollinger Straße 40
Tel.: [REDACTED]

19.30 Öffentlicher Vortrag von

Prof. Dr. Klaus Bätjer, Bremen

Tschernobyl - ist ein Jahr später unsere Umwelt noch betroffen?

Europa und insbesondere die BRD im südlichen Teil sind durch das Reaktordesaster von Tschernobyl/UdSSR auf das Schwerste betroffen: vor allem die Gesundheits- und Sozialfolgen für die Einwohner dieser Regionen sind immer noch über die Bodenlastung und die Nahrungskette deutlich bemerkbar.

Die Folgedosis durch externe und interne Bestrahlung infolge des Fallouts von Tschernobyl ist heute und in der Zukunft - sofern keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden - etwa gleich groß.

Durch gezielte Maßnahmen in der Bodenbearbeitung und in der Landwirtschaft und durch eine Analyse der möglichen Ingestionswege hin zum Menschen kann gezeigt werden, daß fast mehr als 50 % der kollektiven Folgedosis im Bereich der europäischen Gemeinschaft eingespart werden könnten. Dies setzt allerdings einen gezielten politischen Willen und eine genaue Aufklärung der betroffenen Bevölkerung voraus.

Mit Hilfe augenblicklicher Belastungen von Boden und Nahrungsmitteln kann die Spannweite der sozialen Folgekosten für die Länder der EG wie für die BRD angegeben werden und mit natürlichen sowie anderen zivilisatorischen Risiken verglichen werden.

Kosten-Nutzen-Analysen lassen zu, die monetären Aspekte des Tschernobyl-Fallouts abzuschätzen und wiederum lassen sich Vergleiche mit andren Risiken herstellen.

21.00 Beginn der Hauptversammlung für Mitglieder

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden
2. Kassenbericht, Bericht des Kassenprüfers
3. Entlastung des Vorstandes
4. Wahl des neuen Vorstandes
5. Haushalt 1987, Gebührenordnung
6. Diskussion über Aufgaben und Ziele des Vereins im laufenden Jahr und längerfristige Aspekte
7. Sonstiges

Heilbronn, 13. Februar 1987