



Die Ziege als Strahlenindikator

Züchter beklagen Verluste an Ziegenlämmern

Mißbildungen bei Tieren gab es schon immer. Das veterinär-genetische Institut der Universität Gießen besitzt allein 8000 Präparate. Ein Jahr nach Tschernobyl aber kommt es anscheinend zu einem nie dagewesenen Anstieg: Fehl- und Frühgeburten bei Kühen in Bayern und auf Korsika, Ferkel ohne Augen, Küken mit drei Beinen, Kaninchen ohne Beine, Schafe ohne Fell oder mit einem Auge, Fohlen mit fehlenden Hautpartien, Ziegenlämmer mit Korkenzieherbeinen oder offenem Bauch. Einige Tierzüchter melden bis zu 40 Prozent Verluste an Jungtieren. Ist das noch normal?

Die Ziege ist das Strahlenempfindlichste Nutztier. Die Hälfte der Versuchstiere stirbt bei 350 rad Ganzkörperbestrahlung mit Gamma- oder Röntgenstrahlen innerhalb von 30 Tagen (nach dem sogenannten LD₅₀-Versuch, Letaldosis, tödliche Dosis für 50 Prozent der Versuchstiere). Für Schweine wurden im Versuch 430 rad, für Affen 550 rad ermittelt. (rad ist die Einheit der Energiedosis einer Strahlung, die angibt, wieviel Energie im von Strahlung getroffenen Material aufgenommen wird, steckenbleibt).

Wie es einem Ziegenembryo ergeht, der neben den monatelang mit radioaktivem Futter gefüllten Darmwindungen des Muttertieres groß werden muß, weiß keiner. Vergleiche mit der Humanmedizin lassen jedoch auf ein besonderes Mißbildungsrisiko während der Ausbildung des Zentralnervensystems schließen. Auch Erbveränderungen, Mutationen, sind zu erwarten. Dazu bedarf es beim Menschen einer zusätzlichen Strahlenbelastung von lediglich 100 Millirem, um 0,2 bis 6,5 neue Fälle unter 1 Million Personen zu erzeugen (1). Niemand weiß genau, wie hoch die Dosis für die Keimdrüsen (Gonadendosis) einer Ziege im Mai 1986 war, die Tag für Tag 7 Kilogramm verstrahltes Gras fraß, sich ins Gras legte und sich beregnen ließ. Als die weiblichen Tiere im Oktober und November 1986 gedeckt wurden (viele von ihnen waren selber erst im Mai 1986 geboren worden), begann man mit der Verfütterung des ersten Heuschnitts. Niemand weiß genau, wie hoch die Belastung

eines schnell wachsenden Ziegenembryos war. Das trüchtige Muttertier konnte sich beim Fressen nicht vorsehen. Nach nur 150 Tagen wird ein Lämmchen geboren.

Vom Verhalten der Radionuklide im Körper weiß man noch zu wenig. Am besten erforscht ist bisher das Cäsium. Bei Laboratoriumstieren hat man Cäsium-137 in Hoden und Nebenhoden nachgewiesen, in gleicher Konzentration wie in der Leber. Cäsium-134 wurde sogar in den Spermatozyten, Vorläufern der männlichen Samenzellen, während 100 Tagen nachgewiesen. Bei Mäusen wird Cäsium im Gelbkörper (Corpus luteum) und im Eierstock (Ovar) angereichert (2). Bei jungen Tieren haben die primären, bei der Geburt bereits angelegten weiblichen Eizellen (Oozyten) eine LD₅₀ von nur 8 bis 9 rem (3), sind also extrem strahlenempfindlich. Daß Cäsium teilweise den Mutterkuchen (Plazenta) durchdringt, ist bekannt. Cäsium-137 wurde in allen Organen 2 Monate alter Ziegenfeten nachgewiesen und zwar in gleicher Konzentration (mit Ausnahme von Muskulatur und Nieren) wie bei der Mutterziege.

Was ist an den Ziegegeburten in diesem Jahr so auffällig? Die Palette der gemeldeten Unregelmäßigkeiten glaubt man bereits aus der Umgebung von Harrisburg (USA) zu kennen (5). Bewährte Zuchttiere wurden erst gar nicht trüchtig; ferner: Aborte, Frühgeburten, Totgeburten, Geburtsschwierigkeiten (einschließlich Kaiserschnitt), zu kleine Lämmer, zu große Läm-

(Fortsetzung Seite 2)

Großbritannien

Krebs in der Nähe nuklearer Einrichtungen

Nicht die Zahl der Krebserkrankungen, sondern nur die Zahl der Todesfälle infolge Krebs werden bei der Risikoabschätzung im Rahmen der neu eingeführten sogenannten effektiven Äquivalentdosis berücksichtigt. Eine entsprechend höhere radioaktive Belastung wird deshalb der Bevölkerung in den Novellierungsvorschlägen des Bundesgesundheitsamtes für die Strahlenschutzverordnung zugemutet. Mit einem Blick zum Nachbarn Großbritannien wird die problematische Grundlage solcher Zahlenspiele klarer.

Deutliche Unterschiede zwischen den Zahlen über Neuerkrankungen (Inzidenzrate) und den Zahlen über die Sterblichkeit (Mortalitätsraten) in der Nachbarschaft nuklearer Einrichtungen in England und Wales (ausgenommen Sellafield) zeigen Berechnungen von Dr. Beral auf der Grundlage von Daten des Büros für Volkszählungen und öffentliche Umfragen in Großbritannien (OPCS). (Vergleiche Strahlentelex 5/87 v.19.3.87). Darauf wies Paula Cook-Mozaffari, Mitglied des englischen „Medical Research Council“, in der angesehenen englischen Zeitschrift „The Lancet“ hin. Sowohl für Leukämie (Blutkrebs) als auch

(Fortsetzung Seite 3)

Aus dem Inhalt:

Strahlen-Kompass	
Tee	4, 5, 6
Reiseländer	7, 8
Im Überblick	
Milch, Gemüse, Obst,	
Brot, Fisch	4, 5, 6
Berlin	
Strahlenbelastung	
in Sandkästen	8
Irene Noll	
Die Ziege als	
Strahlenindikator	1, 2

Die Ziege als Strahlenindikator

Fortsetzung von Seite 1

mer, fehlender Schluckreflex, Schilddrüsenprobleme, früher Lammtod, schwere Mißbildungen. Die Meldungen kommen aus dem Rheinland, dem Saarland, Saar-Pfalz, Rheinland-Pfalz und dem Sauerland. Sie kommen oft trotz erheblichen Drucks seitens der Ziegenzuchtverbände, deren Mitglieder letztes Jahr bereits erhebliche Verluste durch entgangenen Milch-, Käse- und Fleischverkauf hatten. Einige Züchter haben Messungen veranlaßt. Erstschnittheu im Rheinland: 322 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, im Saarland 500 bis 750 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137; Ziegenmilch im Saarland: bis 150 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137, im Rheinland 165 und im Sauerland über 1000.

Nicht alle Ziegenzüchter hatten Anfang Mai 1986 noch Heu, um ihre Tiere im Stall zu halten, und die wenigsten konnten auf den ersten Schnitt im Winter danach verzichten. Eine große Ziegenzucht in der Eifel, die von Lieferungen von Ziegenkäse an Feinkost-Läden lebt, besorgte altes Heu und fütterte während des vergangenen Winters zur Hälfte 1985er und zur anderen Hälfte 1986er Heu. Im Februar dieses Jahres verlor man zwei von 40 Muttertieren sowie vier Lämmer. Die übrigen Lämmer gedeihen bisher gut, obwohl sie alle etwas zu früh geboren und etwas zu klein waren.

Für Fehl- und Frühgeburten bei Ziegen gibt es viele Ursachen. Am häufigsten sind Infektionen der Plazenta durch Chlamydobakterien, Listeriose (Bakterium *Listeria monocytogenes*; infolge schlechten Gärutters (Silage)) und massiver Befall mit Magen-Darm-Parasiten (zum Beispiel Bandwürmer). Bruzellose (*Brucella*-Bakterien), als meldepflichtige Krankheit für seuchenhafte Fehl- und Frühgeburten verantwortlich, kommt bei Ziegen bei uns dagegen kaum vor. Während zwei Fehlgeburten bei Ziegen im Rhein-Sieg-Kreis auf Chlamydia-Infektionen zurückgeführt werden konnten, blieb ein Fall „unspezifisch“ und ein anderer Fall hochgradigen Kropfes wird noch untersucht. Doch wenn ein Lamm bereits tot geboren wurde, spart man sich meist den Gang zum Tiergesundheitsamt und die Ursache bleibt ungeklärt.

Virus-Infektionen bei Ziegen, wie Maedi-Visna (Nervenkrankheit) oder Caprine-arthritis-encephalitis (Gelenk- und Hirnentzündung), werden bei uns kaum festgestellt. Doch sämtliche Viren können Mißbildungen beim Embryo verursachen. Für den frühen Lammtod sind oft Darm- und Leberbefall durch Kokzidien (Epithelparasiten) verant-

wortlich, oder die Lämmer werden zerdrückt, verhungern oder erfrieren. Auch Pilzgifte (Mykotoxine) im Futter können tödliche Folgen haben. Im Zusammenhang mit Mißbildungen muß noch die 7- bis 12-prozentige Zwitterbildung als Folge der Linienzucht auf Hornlosigkeit bei Ziegen genannt werden. Im Zusammenhang mit Fehlbildungen der Geschlechtsorgane ist die Blase teilweise nach außerhalb des Körpers verlagert. Insgesamt werden Lammverluste zwischen 2 und 15 Prozent für „normal“ gehalten.

Oft ist es schwierig, zwischen aus eigener Veranlagung heraus entstandenen (endogenen) und äußeren (exogenen) Ursachen einer Mißbildung oder Erkrankung zu unterscheiden. Bei 100 Millirem zusätzlicher äußerer Strahlenbelastung nimmt die Anzahl der angeborenen degenerativen Krankheiten des Menschen zu: zwischen 4,5 und 16 neue Fälle je 1 Million Personen (1). Auf Zellmembranen sind bereits 10 Millirem innerer Beta-Strahlung wirksam (Petkau-Effekt). Wahrscheinlich wird der Enzymschutz herabgesetzt. Bei einem gut gefütterten Ziegenlamm in Belgien, blind, blöd und kaum gefähig, wurde dieses Jahr Kupfermangel diagnostiziert. Das Tier hatte nur ein Zehntel des erforderlichen Kupfers im Körper. Die Züchter hatten etwas derartiges noch nie erlebt. Mangel oder Unfähigkeit, Kupfer zu speichern?

Noch schwieriger ist es, ein eventuelles steigendes (synergistisches) Zusammenwirken von Bestrahlung mit anderen schädlichen Stoffen nachzuweisen. Wenn, wie wiederholt von der Deutschen Presseagentur gemeldet, zum Beispiel Hunderte von Feldhasen an Raps zugrunde gehen, geschieht dies infolge Eiweißvergiftung, weil die Tiere wegen heute fehlender Bitterstoffe zu viel Raps fressen, oder weil der Raps die Bildung von Schilddrüsenhormon hemmt (was stimmt), oder weil die Schilddrüse durch radioaktives Jod-131 zusätzlich vorgeschädigt war? Wenn von Igel-Schutzstationen 20 Prozent weniger eingesammelte Igel in 1986 gemeldet werden als im Jahr davor, und von den eingesammelten wiederum 18,5 Prozent zu schwach zum Überleben waren (das entspricht insgesamt fast 40 Prozent weniger Igel im vergangenen Jahr), wer kann da eine Strahlenwirkung beweisen?

Es kann nicht oft genug betont werden, daß nur möglichst groß angelegte Studien einen statistisch signifikanten Anstieg der Tierverluste für das Jahr nach Tschernobyl nachweisen könnten. Hier könnten

die 46 bundesdeutschen Anstalten für die Tierkörperbeseitigung behilflich sein. Jeweils fünf Jahre bleiben die minutiös über jeden abgeholt Kadaver geführten Aufzeichnungen erhalten. Wenn jetzt bereits die Zeit zur statistischen Erfassung aller vorgekommenen möglichen Auswirkungen von Tschernobyl in der Humanmedizin verstrichen ist, so ist es doch nicht zu spät, mindestens in der Großtierzucht eine entsprechende Untersuchung durchzuführen. Kleinere tote Tiere, ab Ziegengröße etwa, werden erfahrungsgemäß leider einfach vergraben. Irene Noll, Köln

Referenzen

- (1) Je nach Report: UNSCEAR 1982, BEIR 1980, ICRP 1980.
- (2) Ballou (1958), Ekman (1961 u.1967), Wassermann (1961), Nelson (1961). Zitiert in: Giese, W. (1971): Das Verhalten von Radiocaesium bei Laboratoriums- und Haustieren sowie Möglichkeiten zur Verminderung der radioaktiven Strahlenbelastung (Habilitationsschrift), 33-36.
- (3) Herrmann, Th. (1978): Klinische Strahlenbiologie, UTB Steinkopff, S.66.
- (4) Ekman (1961), zitiert in Giese, a.a.O., S.36.
- (5) del Tredici, Robert, (1980): Die Menschen von Harrisburg; Zweitausendeins.
- (6) Graeb, R. (1986): Der Petkau-Effekt, Zytglogge, 110-123. ●

Epidemiologie

Tschernobyl und Krebs

1980 hat das BEIR III Komitee einen oberen Schätzwert von 501 Krebstoten pro 10.000 man-Sieverts (1 Sieverts pro Person für 10.000 Personen; 1 Sieverts = 100 rem) vorgelegt und bei einer Analyse des Datenmaterials von UNSCEAR ergebe sich ohne die Atombombendaten eine obere Zahl von 440 Krebstoten. Darauf weist Robin Russell Jones, Chairman der weltweiten Organisation „Freunde der Erde“ in der englischen Zeitschrift „The Lancet“ hin. Im vergangenen Jahr habe der epidemiologische Berater des britischen Nationalen Amtes für Strahlenschutz (NRPB), Sir Richard Doll, festgestellt, der Risiko-Schätzwert der internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) liege für tödlichen Krebs zweifach zu niedrig. Seitdem hätten die neusten Daten aus Japan eine Verdoppelung der Zahl der Krebserkrankungen bei Dosen von 133 rem ergeben, bei verabfolgten Einzeldosen unter 20 rem. Dies läßt sich nach Russell Jones übersetzen in einen Risikoschätzwert für alle Krebsarten (ausgenommen Hautkrebs) von mindestens 1.000 pro Sieverts, das 8fache der ICRP-Schätzungen für tödlichen Krebs. (Fortsetzung Seite 3)

Tschernobyl und Krebs

Fortsetzung von Seite 2

Diese Berechnungen stimmten überein mit den Daten von Untersuchungen beruflich exponierter Arbeiter.

In der Bundesrepublik Deutschland gingen die nationalen Strahlenschutzbehörden von einer kollektiven Bevölkerungsdosis von 30.000 Sieverts (Ganzkörper) aus, deutlich mehr als ein Drittel der gesamten EG-Dosis von 78.000 Sieverts.

Ohne Gegenmaßnahmen hätte die kollektive Schilddrüsen-Dosis in der Bundesrepublik 82.000 Sieverts betragen. Die Strahlenschutzbehörde verwende zwar einen Risiko-Schätzwert für Schilddrüsenkrebs von 100 pro 10.000 Sieverts, ein Wert von 300 sei jedoch angemessener, erklärt Russell Jones. Dies würde fast 2.500 zusätzliche Fälle von Schilddrüsenkrebs bei einem Erwartungswert zwischen sonst 30.000 und 40.000 hervorrufen, ein Anstieg von 5 bis 10 Prozent. Dies möge epidemiologisch schwierig, jedoch nicht unmöglich nachzuweisen sein. Die Strahlenschutzbehörden behaupteten, durch in der Bundesrepublik ergriffene Gegenmaßnahmen sei die Schilddrüsen-Dosis um 36 Prozent vermindert worden, was Epidemiologen nicht davon abhalten dürfe, genauer hinzuschauen.

In Osteuropa und der Sowjetunion sei mit sehr viel höheren individuellen Dosen zu rechnen als in der Bundesrepublik, auch wenn keine zuverlässigen Werte veröffentlicht wurden, erklärt Russell Jones. Beim Treffen der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA) in Wien seien die Russen von einer Kollektivdosis von 2,1 Millionen Sieverts für die Bevölkerung des europäischen Teils der Sowjetunion ausgegangen, und zwar allein aufgrund der Belastung durch Cäsium-137. Auf dieser Grundlage würden sogar die Risiko-Schätzwerte der ICRP 25.000 zusätzliche Krebstote voraussagen, obwohl die gesamte Krebschädigung aus den genannten Gründen eher bei 200.000 liege. Die ICRP habe gezögert, die russischen Daten zu akzeptieren und versucht, sie auf dem Wiener Treffen um den Faktor 10 zu verringern. Eine wissenschaftliche Grundlage dafür fehle jedoch.

Es sei klar, daß die Schätzwerte der ICRP sowohl für die Strahlendosis als auch für das Krebsrisiko am unteren Ende einer Serie von Werten lägen, die, miteinander multipliziert, einen um das 100fache höheren Wert ergibt, als die ICRP zulassen will. Dies sei sehr befremdlich für die Internationale Strahlenschutzkommission, die stets für sich in Anspruch nehme, „sich zugunsten der Vorsicht zu irren“.

(The Lancet, 11.4.87, Vol.1, p.856) ●

Krebs in der Nähe nuklearer Einrichtungen

Fortsetzung von Seite 1

für alle anderen Krebsarten haben danach in der Altersgruppe von 0 bis 24 Jahren die standardisierten Registrierungsdaten in den Regionen mit nuklearen Einrichtungen über dem statistischen Erwartungswert 100 gelegen, nicht jedoch in den Kontrollregionen; nämlich für Leukämie 111 (11 Prozent über dem Erwartungswert mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit zur Normalverteilung p kleiner 0,05) gegenüber 97 in den Kontrollregionen (3 Prozent unter dem Erwartungswert) und 108 (p kleiner 0,01) gegenüber 100 für sämtliche Krebsarten. Die standardisierten Sterblichkeitsraten zeigten dagegen keine solche Differenz (102 zu 106 bei Leukämie und 99 zu 98 bei sämtlichen Krebsarten).

Der OPCS-Bericht weist speziell auf den Anstieg der registrierten Neuerkrankungen im Verhältnis zu den Todesfällen hin, der bei Voruntersuchungen in der Nachbarschaft vor 1955 erbauter nuklearer Einrichtungen festgestellt wurde (Sellafield, Springfields, Capenhurst, Amersham, Harwell und Aldermaston). Für diese Erscheinung sind verschiedene Ursachen denkbar.

Im OPCS-Bericht wird angemerkt, daß dieser Effekt sich möglicherweise auf örtliche Unterschiede in der Qualität von Krebsregistrierungen zurückführen läßt. Da 81 Prozent der Menschen, die als nahe bei nuklearen Einrichtungen lebend definiert wurden, in der Nachbarschaft dieser vor 1955 erbauten Einrichtungen wohnen blieben, würde jede diesbezügliche systematische Schwankung den gesamten Datensatz beeinflussen. Deshalb gibt Beral zu bedenken, daß es andere Gründe für den Unterschied zwischen Erkrankungs- und Sterblichkeitsrate geben könne.

Bei den inneren Entfernungszonen um die nuklearen Einrichtungen von vor 1955 (in denen mindestens zwei Drittel der Bevölkerung im Umkreis von 8 Meilen leben) gibt es jedoch einen 10- bis 20-prozentigen Anstieg der standardisierten Registrierungsrate für fast alle Krebsarten in allen Altersgruppen, der in den Sterblichkeitsdaten nicht auftaucht. Dies legt nach P.Cook-Mozaffari eine örtliche Abweichung in den Standards der Krebsregistrierung nahe. Es habe Schwierigkeiten gegeben, die Nuklear- und die Kontrollgebiete aus ein- und derselben Krebsregistrierungs-Region miteinander zu paaren. Dennoch sei eine Zunahme der registrierten Erkrankungsfälle im Verhältnis zu den Todesfällen auch bei Nukleargebieten gefunden worden, deren Kontrollgebiete vollständig aus der gleichen Registrierungs-Region stammten.

Eine Begründung für die offensichtlichen Unterschiede in den Registrierungsgewohnheiten ließe sich bei Betrachtung der Ergebnisse für Lungenkrebs (25 bis 74 Jahre) finden. Für die innere Entfernungszone um die Einrichtungen von vor 1955 liege die Sterblichkeitsrate signifikant sowohl unter dem Regional- als auch unter dem Kontrollniveau. Nationale Sterblichkeitsstatistiken für Lungenkrebs zeigten ein umgekehrtes Verhältnis dieser Rate zur sozialen Schichtzugehörigkeit, und die Ergebnisse für Lungenkrebs könnten nahelegen, daß die Gebiete in der Nachbarschaft der Gruppe von vor 1955 einen höheren sozio-ökonomischen Status haben als die Kontrollgebiete und auch als die Gebiete, die als Standardregionen verwendet wurden. Vielleicht sei die Krebsregistrierung in wohlhabenderen Gegenden effektiver, meint P.Cook-Mozaffari.

Beral schlägt vor, die übermäßige Zahl an Neuerkrankungen bei jungen Menschen in der Nachbarschaft nuklearer Einrichtungen könne auch auf bessere Überlebensraten hindeuten. Es sei jedoch schwerlich vorstellbar, so P.Cook-Mozaffari, daß bessere Überlebensraten gleichermaßen verantwortlich für den 10- bis 20-prozentigen Anstieg der Neuerkrankungsrate sein sollen, der derart allgemein in verschiedenen Altersgruppen und für verschiedene Krebsarten in den inneren Entfernungszonen um die nuklearen Einrichtungen von vor 1955 in Erscheinung tritt, wie sie in einer Übersicht zeigt.

Eine weitere Erklärung von Beral lautet, daß die Patienten nach Stellung ihrer Krebsdiagnose aus der Nähe der nuklearen Einrichtungen fortgezogen seien. Diese Möglichkeit werde gegenwärtig untersucht.

Die von Beral vorgeschlagene Möglichkeit, die Zahl der Neuerkrankungen sei vielleicht zu kurzfristig geschehen, um sich in den Sterblichkeitsdaten niederschlagen zu können, werde dagegen von deren eigenen Daten offensichtlich nicht unterstützt. Die Anstiege der Neuerkrankungsraten in Nukleargebieten zeigten sich deutlich über alle untersuchten Zeiträume.

Kassel

Gesundheitstag 1987

Vom 28. bis 31. Mai 1987 findet in Kassel der 4. bundesweite Gesundheitstag statt mit einem mehr als 500 Veranstaltungen umfassenden Programm. Anmeldung und Information: Verein Gesundheit und Ökologie, Friedrich-Ebert-Str. 177, 3500 Kassel, Tel. 0561/34000. ●

Tee

53 verschiedene Tees kaufte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin in der Woche vom 11. bis 15. Mai 1987 in Berliner Apotheken, Reformhäusern und Drogerien und untersuchte sie auf ihren Gehalt an radioaktiven Isotopen Cäsium-137 und -134 (Cäsium-Gesamtaktivität). Als am höchsten radioaktiv belastet erwiesen sich Johanniskraut und Pfefferminztee mit Werten bis 112 und 77 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Die zur Zeit erhältliche Handelsware erwies sich als längst nicht so hoch belastet wie die vom Zentrallaboratorium Deutscher Apotheker im zweiten Halbjahr 1986 veröffentlichten Werte für im pharmazeutischen Großhandel und in Apotheken verfügbare Handelschargen oder für die Musterproben verschiedener europäischer Länder (vergleiche Strahlentelex 4/87 vom 5.3.1987, Seite 5).

Strahlen-Kompass Tee (Teedrogen)

Hersteller	Produktbezeichnung	Chargenbezeichnung	Cäsiumgesamtbelastung in Becquerel pro Kilogramm
Apothekenware			
Brennesselkraut			
Herbeta Klenk	Herba Urticae Conc.EB6	70189	16
	Herba Urticae DAC conc. P.Z.: 536-0563-86	70704	2
Caelo	Herba Urticae in Foliis conc.DAC 79 P.Z.: 536-0533-86	593	8
Fenchel			
Herbeta Klenk	Fructus Foeniculi DAB 8	61138	2
	Fructus Foeniculi DAB 8	71104	unterhalb der Nachweisgrenze
Caelo	Fructus Foeniculi Import Extra, Ch.-B.61652067	399	2
Schafgarbenkraut			
Herbeta Klenk	Herba Millefolii conc.EB6	70085	2
	Herba Millefolii Ch.B.861223		1
Caelo	Herba Millefolii conc. Ch.B.61075316	545	4
Johanniskraut			
Herbeta Klenk	Herba Hyperici		35
	Herba Hyperici conc. DAC ZL. 587-0461-86	65204	97
Caelo	Herba Hyperici conc.DAC 79 Ch.B.61935037	522	112
Schachtelhalm (Zinnkraut)			
Herbeta Klenk	Equiseti Herba conc.DAB 8	60102	27
	Herba Equiseti conc.DAB 8 Ch.B.861217		12
Caelo	Herba Equiseti conc.DAB 8 Ch.B.61732496	500	18
Kamillenblüten			
Herbeta Klenk	Flores Chamomillae ägyptisch Ph.Eur.III	60705	2
	Flores Chamomillae ägyptisch Ph.Eur.III	70304	10
Caelo	Flores Chamomillae ägyptisch Ph.Eur.III Ch.B.70427157	174	unterhalb der Nachweisgrenze
Labopharma	Buccotean-Tee 100g (Harnwege, Blase, Nieren) Ch.Nr.: 84446	HBD 31.12.89	4
Stada	Brust- und Husten-Tee 70g Ch.Nr.: 1/6058		unterhalb der Nachweisgrenze
Instanttee aus der Apotheke			
Heumann	Bronchialtee 300ml Solubitat, Ch.Nr.:612726	HBD 31.12.91	8
	Blasen- und Nierentee 300ml, Solibitrat Ch.Nr.: 610189	HBD 30.6.91	unterhalb der Nachweisgrenze
Lobopharma	Buccotean-TF Blasen- und Nierentee	0219	unterhalb der Nachweisgrenze

(Fortsetzung Seite 5)

Im Überblick

Radioaktives Cäsium gibt es weiterhin und in praktisch unverändertem Ausmaß in Milch und Milchprodukten, Schokolade, Nougat, Nuß-Produkten und zum Teil in Tiefkühlkost. Kaum noch nachweisbar und teilweise bereits unterhalb der Nachweisgrenze sind die radioaktiven Belastungen in Frischgemüse. Das zeigen die Meßergebnisse der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin und das ist der Tenor der Meßberichte aus Hessen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und des Berliner Senats für die vergangenen zwei Wochen.

Milch und Milchprodukte

Für Trinkmilch im Berliner Handel wurden in den vergangenen Wochen radioaktive Belastungswerte bis 14,5 Becquerel pro Liter Cäsium-Gesamtaktivität mitgeteilt, für Hessen bis 25, für Nordrhein-Westfalen bis 38 und für Baden-Württemberg bis 44. Die Belastungswerte für die den Molkereien angelieferten Rohmilchen liegen zum Teil erheblich darüber, bis 124 in Bad Waldsee und Bad Wurzach in Baden-Württemberg. Dosenmilch aus Bayern enthielt bis 43,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. In der selben Größenordnung wie bei Trinkmilch liegen die Werte für Buttermilch, Speisequark, Frischkäse, Schlagsahne und Joghurt.

Für Baby-Milchnahrung wird aus Hessen wieder ein Wert von 19 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität gemeldet, obwohl die Herstellerfirmen verkün-

(Fortsetzung Seite 5)

Im Überblick

Fortsetzung von Seite 4
deten, sie wollten unterhalb 5 Becquerel pro Kilogramm Pulver bleiben.

Obst und Gemüse

Während für Frischgemüse wie Spargel, Spinat, Kopfsalat, Kohlrabi, Porree, Rotkohl, Rhabarber, Radieschen und Rettich, Tomaten, Kartoffeln, Blumenkohl, Karotten nur noch Cäsium-Gesamtaktivitäten unter 1 Becquerel pro Kilogramm beziehungsweise keine radioaktiven Belastungen mehr festgestellt werden konnten (unterhalb der Nachweisgrenze), ist bei Obstkonserven und Tiefkühlware Vorsicht angebracht. Eine Sauerkirsch-Konserve aus Hamburg enthielt 69 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Brot

Brote aus Nordrhein-Westfalen enthielten 12,7 (Vollwert-Dreikornbrot) und 11,1 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (Vollwert-Brot mit Sonnenblumenkernen), 26 und 43 (Roggenbrot), Schinkenbrot aus Berlin-West 6,3 und Roggenbrötchen ebenfalls aus Berlin-West 2,9.

Für das Hauptnahrungsmittel Brot sind die hohen Werte nicht akzeptabel.

Fisch

Süßwasserfische sind deutlich höher radioaktiv belastet als Salzwasserfische. Barsche aus Berlin und Dänemark enthielten zwischen 33,3 und 97,7, Hecht 153, Aal aus Berlin-West zwischen 22,6 und 64,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Scholle aus Bremen und Rotbarsch aus Dänemark beziehungsweise aus der Nordsee enthielten dagegen weniger als 1,2, 2,7 und weniger als 1 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Eine verhältnismäßig positive Ausnahme bei den Süßwasserfischen sind Forellen, für die Werte unterhalb 10 Becquerel pro Kilogramm gemessen wurden.

Nuß-Nougat-Creme

Ergänzend zum Strahlen-Kompass Nuß-Nougat-Creme im Strahlentelex 7/87 vom 16.4.87 ermittelte die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin für ebenfalls im April gekaufte Nuß-Nougat-Creme:

* 31 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (Nusspli 400g, Firma Franz Zentis, Aachen, Charge AGOGB)

* 4,9 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (Winsenia (Fortsetzung Seite 6))

Strahlen-Kompass Tee (Teedrogen)

Hersteller	Produktbezeichnung	Chargenbezeichnung	Cäsiumgesamtbelastung in Becquerel pro Kilogramm
Fortsetzung von Seite 4			
Teebeutelware aus der Apotheke			
H&S Tee-GmbH	Fencheltee Ges.Füllgewicht 44g Foeniculi fruct.	Ch.B.17204	4
Sidroga GmbH	Fencheltee Ges.Füllgewicht 40g Arzneitee, Ch.B.7121 0297	HBD 31.12.88	4
H&S Tee-GmbH	Pfefferminztee Ges.Füllgewicht 30g Fol.Menth.pip.	Ch.B.611	36
Sidroga GmbH	Pfefferminze Ges.Füllgewicht 30g Ch.B.7101 0296	HBD 31.12.88	43
H&S Tee-GmbH	Kamillentee Ges.Füllgewicht 26g Marticariae flos.	Ch.B.37204	6
Sidroga GmbH	Kamillenblüten Ges.Füllgewicht 20g Ch.B.7102 0295	HBD 31.12.88	1
Reformhausware			
Milford-Tea	Pfefferminz-Tee	HBD Ende'89	unterhalb der Nachweisgrenze
	Kamillentee	HBD Ende'89	5
Dr. Rudolf Reiss	Buccosperin Tee	512	unterhalb der Nachweisgrenze
Galama	Nieren-und Blasentee	242125	3
Teebeutelware			
Teekanne	Fixminze Pfefferminztee Ges.Füllgewicht 56,25g	154 HBD Ende'88	10
kauf discount	Pfefferminztee Ges.Füllgewicht 35g	62	77
Teekanne GmbH	Fixmille Kamillentee Ges.Füllgewicht 37,5g	185 HBD Ende'88	3
kauf discount	Kamillentee Ges.Füllgewicht 30g	1989/63	5
Herba	Kamillentee Ges.Füllgewicht 28g	1989	unterhalb der Nachweisgrenze
Teekanne GmbH	Fixfenchel Fencheltee Ges.Füllgewicht 60g	173 HBD Ende'89	17
Herba	Fencheltee Ges.Füllgewicht 40g	HBD 1989	unterhalb der Nachweisgrenze
Bad Heilbrunner	Brennesselblätterttee Ges.Füllgewicht 16g	50412206	12
	Schafgarbentee Ges.Füllgewicht 16g	50650615	4
	Leber-und Gallettee Ges.Füllgewicht 16g	211436	unterhalb der Nachweisgrenze

(Fortsetzung Seite 6)

Im Überblick

Fortsetzung von Seite 5

750g, Fa. Winsenia, Winsen/Luhe, Charge 3498)

* 2,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (Nuß-Mandel-Nougat-Creme Nussfit 400g, Fa. Schwartau, Bad Schwartau, Charge 6502).

Im Überblick, Quellen:

Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin.

Strahlenberichte des Hessischen Sozialministers vom 7. und 14.5.1987.

Tagesberichte der Meßstelle des Berliner Senats vom 2. bis 14.5.1987.

Mitteilungen der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen e.V., Düsseldorf, vom 7.5.1987.

Ergebnisliste des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg vom 7.5.1987. ●

Lüchow-Dannenberg

Fütterungsverhalten und Radioaktivität der Milch

In vier Fällen aus dem Raum Lüchow-Dannenberg konnte jetzt die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin den Radioaktivitätsgehalt der Kuhmilch in Abhängigkeit von der Belastung des Futters dokumentieren.

Ein Landwirt in Volzendorf verfütterte an seine Milchkühe Rübenblätter aus dem Jahr 1986 mit 12 Becquerel Cäsium-Gesamtaktivität, Heu des 1. Schnitts mit 1.778 Becquerel pro Kilogramm sowie unbelastete Maissilage. Dabei ergab sich für die Rohmilch im April 1987 eine radioaktive Belastung von 28,1 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Ein Landwirt in Predöhl verfütterte aus der Ernte 1986 Rübenblätter mit 32,8 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, gelbes Heu vom 1. Schnitt mit 838 und grünes Heu vom 1. Schnitt mit 217 Becquerel pro Kilogramm sowie unbelastete Rüben. Die Rohmilch vom April 1987 enthielt dabei 8,3 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Ein Landwirt in Püggen bei Clenze verfütterte an seine Tiere Grassilage des 1. Schnitts mit 850 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, Runkelrüben mit 1 Becquerel pro Kilogramm und unbelastete Maissilage. Rohmilch vom April 1987 enthielt dabei 43,5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Ein anderer Landwirt, ebenfalls in Püggen, verfütterte Maissilage

Strahlen-Kompass Tee (Teedrogen)

Hersteller	Produktbezeichnung	Chargenbezeichnung	Cäsium-gesamtbelastung in Becquerel pro Kilogramm
noch: Teebeutelware (Fortsetzung von Seite 5)			
Bad Heilbrunner	Magen-und Darmtee Ges.Füllgewicht 16g	202057	10
	Abführtee Ges.Füllgewicht 16g	52143613	unterhalb der Nachweisgrenze
	Husten-und Bronchilatee Ges.Füllgewicht 16g	612466 2	5
Instanttee			
Milupa	Babyfix 50g	181289	18
	Babyfix 50g	050589	unterhalb der Nachweisgrenze
	Fenchel Teegetränk 400g gesüßt	HBD 8.10.88	unterhalb der Nachweisgrenze
	Kinder Kräuter-Teegetränk leicht gesüßt	HBD 25.9.88	unterhalb der Nachweisgrenze
Bübchen	Beruhigungstee für Säuglinge und Kleinkinder	Ch.B.0064.0	3
Bekunis	Kräutertee 175g		unterhalb der Nachweisgrenze
Ricola	Schweizer Instant Kräutertee		7

(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.

Berichtigung

Beutelsbacher Fruchtsaft besser als angegeben

Nur 10 Becquerel pro Liter Cäsium-Gesamtaktivität und nicht 54 enthielt der Beutelsbacher Kindersaft (demeter) der Firma Beutelsbacher Fruchtsaftkellerei GmbH aus 7056 Weinstadt-Beutelsbach mit dem Haltbarkeitsdatum 12/88. (Strahlentelex Nr.6 vom 2.4.1987, Seite 3). Das teilte jetzt der Verein Eltern für unbelastete Nahrung aus Kiel mit. Der falsche Wert war nach seiner Veröffentlichung im März-Datenblatt der AGÖF aus Bremen übernommen worden (AGÖF, Datenblatt vom 10.3.1987, Seite 8). Die Redaktion bedauert die Übernahme des falschen Wertes. Der im selben Strahlentelex angegebene Meßwert der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin von 7 Becquerel pro Kilogramm für den gleichen Saft mit dem Haltbarkeitsdatum 2.89 ist dagegen korrekt. ●

mit 1,4, Rübenblätter mit 5,6 und Kraftfutter aus Hamburg mit 6,8 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität sowie unbelastetes Kraftfutter aus den USA und erhielt im April Rohmilch mit 2,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Dabei verzichtete er auf die Verfütterung seiner Heusilage des 1. Schnitts, die 863 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität aufwies.

In Lüchow war zur selben Zeit im Handel erhältlich Trinkmilch mit folgenden Cäsium-Gesamtaktivitäten:

Vollmilch der Molkerei Lüchow 14,9 Becquerel pro Kilogramm, Vollmilch der Molkerei Nordheide 16,4, Vollmilch Lünebest (Nestle) 5,6, Vollmilch Holsteiner Landmilch 9,2 und H-Milch der Firma Milram 8,1. ●

Strahlen-Kompass Reiseländer

Das Strahlentelex setzt hiermit seinen in der vorhergehenden Ausgabe Nr. 8/87 mit den Ländern Ungarn, Rumänien, Jugoslawien, Griechenland/Kreta und Zypern begonnenen Überblick über die radioaktive Belastungssituation in Reiseländern fort.

Türkei

Die radioaktive Belastung der Türkei nimmt vom Norden, der hoch bis sehr hoch belastet ist, nach Süden hin deutlich ab, mit dort zu verzeichnenden geringeren Lebensmittelbelastungen als in Berlin. Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin ermittelte für im April dieses Jahres in Manavgat und Göreme bei Heysehir gekauften Joghurt 5,5 und 8,8 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Bei im März und April dieses Jahres erworbenen Honigproben aus Adana, Kütahya und Dacta wurden zwischen 5 und 9,4 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität gemessen. Bei türkischen Feigen dagegen wurden von der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin 52 (getrocknete, aus Ismir, gekauft im November 1986) und 83 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität ermittelt. Als hoch radioaktiv belastet erwiesen sich Aprikosen mit Werten zwischen 35 und 229 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Petersilie vom April 1987 wies 8 (aus Heysehir) und 2 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität (aus Mauavjat) auf. Lindenblütentee aus Ihlamur, ebenfalls im April dieses Jahres erworben, enthielt 158 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Die Meßstelle des Berliner Senats veröffentlichte in den ersten Monaten dieses Jahres für türkischen Frischkäse Werte von 82 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, für Schafskäse bis 166, Dudesackkäse 38,8, Kashkaval-Käse 26,7 und Ziegenkäse 14,5.

Messungen von türkischen Erdnüssen ergaben Cäsium-Gesamtaktivitäten bis 3 Becquerel pro Kilogramm, Kürbiskerne bis 6, Pistazien bis 12, Pinienkerne weniger als 2, Sesamkörner weniger als 1. Für Walnüsse wurden 21,8 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, für Mandeln 121 und für Haselnüsse Werte zwischen 223 und 1.200 gemeldet. Für türkische Gemüse werden mit Ausnahme von roten Linsen und Saubohnen Cäsium-Gesamtaktivitäten von durchweg weniger als 1 Becquerel pro Kilogramm ermittelt. Zwischen 30 und 80 Becquerel pro Kilogramm wiesen Gries, Weizen und Weizengrütze, Nudeln und Linsen (insbeson-

dere auch rote Linsen) auf. Allerdings nennt die Meßstelle des Berliner Senats bei Gemüse und insbesondere beim Porree Belastungen mit Strontium-90, die bis 50 Prozent der Werte für Cäsium-137 erreichen.

Obst ist höher als Gemüse belastet: Äpfel bis 20 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtbelastung, Birnen bis 5, Orangen und Grapefruits bis 3, Rosinen, Sultaninen und Mandarinen bis 10. Für Kräuter und Gewürze werden oft hohe bis sehr hohe radioaktive Belastungen ermittelt: Pfefferminze zwischen 3 und 126 Becquerel pro Kilogramm, Lorbeer 225, Salbei 390, Oregano bis 978 und Thymian bis mehr als 2700. Deutlich belastet sind auch türkische Fertigsuppen (bis 40 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität) und Süßigkeiten, insbesondere mit Nüssen (bis 400).

Die absolut höchsten gemessenen Werte stammen von schwarzem türkischen Tee. In der Presse wurde ausführlich darüber berichtet. Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin ermittelte bei einem Privatimport nahezu 50.000 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Polen

Aus dem Raum Danzig erhielt die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin Waren vom März 1987 und ermittelte:

In Vollmilch 10,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, in Sahne 6,8, Schnittkäse 4,7, Mehl mit der Chargen-Nummer PN-72/A74022 (nur Cäsium-137) 1,3, für Äpfel 17,5 und für Eier

und Hirse Cäsium-Gesamtaktivitäten unterhalb der Nachweisgrenze.

Zucker enthielt 1,5 (nur Cäsium-137) Becquerel pro Kilogramm. In Danzig im März 1987 erworbener schwarzer Tee aus Sumatra enthielt 4,4 und von van Nelle, Rotterdam, importierter schwarzer Tee 13,4 Becquerel pro Kilogramm (in beiden Fällen nur Cäsium-137).

Sowjetunion

Tee aus der Sowjetunion ist ähnlich hoch belastet wie der aus der Türkei. Das ergaben Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin. Im März 1987 gekaufter grusinischer Tee aus Tbilisi (schwarzer Bajchower Tee, Gost 1938-73) enthielt 2.409 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, aus Machardse (aromatisierter grusinischer Tee, TU 18-10-8-85) 1.393. Im Oktober 1986 erworbener Tee aus Baku wies 2.816 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität auf (Yaj No.36, 1. Sorte schwarzer Bajchovy mit 50 Prozent indischem Tee), 10.300 (Yaj No.300 mit 40 Prozent indischem Tee) und 414 (Yaj No.400 mit 40 Prozent indischem Tee). In Leningrad erworbener reiner indischer Tee erwies sich dagegen als frei von radioaktivem Cäsium. Zum selben Zeitpunkt in Baku erworbene Schokolade enthielt 26 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Äpfel aus Woronesch am Don vom Dezember 1986 enthielten 44 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, Vollmilch nur 6.

Eine Probe Leningrader Hotelessen aus diesem Monat enthielt 7, Brot aus einem Hotel 9,2 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

(Fortsetzung Seite 8)

Absender:

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

Postleitzahl/Ort

Postzustellamt (wichtig)



Strahlentelex
Unabhängige
Strahlenmeßstelle Berlin
Wilsnacker Straße 15
D-1000 Berlin 21

Kurz bemerkt

Berlin

Strahlenbelastung in Sandkästen und auf Spielplätzen

Gemeinsam mit dem Berliner Verein Mütter und Väter gegen atomare Bedrohung wurden von der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin Sandproben von 63 Kinderspielplätzen der Stadt gezogen und die Menge der radioaktiven Isotope Cäsium-137 und -134 bestimmt. Bei bespielten Sandkästen muß von einer in etwa gleichmäßigen Durchmischung der ersten 20 Zentimeter ausgegangen werden, so daß die Meßwerte als Mittelwerte dieser Schicht bestimmt wurden.

Die höchsten Werte wurden in Sandkästen in Dahlem (41 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität), Wedding (39), Konradshöhe (28) und Lübars (27,5) gemessen. Nur 10 der 63 Proben lagen unter 2 Becquerel pro Kilogramm, während weitere 24 Proben weniger als 5 Becquerel pro Kilogramm aufwiesen. Da ein frisch ausgetauschter Sand keine meßbare Aktivität zeigt, höchstens durch alte Sandreste und Laub verunreinigt sein kann, ist offenbar bisher nur einer von sechs Berliner Sandkästen mit neuem Sand versehen worden. Bereits aus hygienischen Gründen sind die Behörden gehalten, den Sand jedes Jahr auszutauschen, unabhängig von der Einschätzung der radioaktiven Belastung, die durch verseuchten Sand für Kinder entsteht. Bereits beim täglich zweistündigen Aufenthalt eines Kindes in einem Sandkasten wie dem im Berliner Bezirk Wedding überschreitet ein Kind nach einem Jahr die 30 Millirem-Grenze der Strahlenschutzverordnung.

Wendland

Höchstwerte April 1987

Im April 1987 gemessene Höchstwerte aus dem Raum Gartow (10 Kilometer Umkreis) teilte uns der Leser des Strahlentelex Dieter Schaarschmidt aus Kapern jetzt mit, gemessen vom Kernkraftwerk Krümmel, dem Meeresbiologischen Institut Kiel, dem Veterinäramt und dem Landesamt für Immissionschutz Hannover:

Kuhmilch 121, Schaafmilch 280 Becquerel pro Liter Cäsium-Gesamtaktivität, Rindfleisch 572, Wildschwein 510 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, Heu des 1. Schnitts 10.600 Becquerel pro Kilogramm für die radioaktiven Isotope Cäsium-137 und -134, Ruthenium-106 und Zerium-(Cer-) 144. Heu des 2. Schnitts 2.013 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität, Grassilage 2.396 und Roggen 30,6 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Ein Bodenaushub von 10 Zentimeter Tiefe mit genormtem Probennehmer wies 120 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität auf.

Für die Arbeitsbelastung beim Umgang mit Heu, gemessen auf einem Heuboden, werden 200 Mikroröntgen pro Stunde beziehungsweise 0,2 Millirem pro Stunde oder 2 Mikro-Sieverts pro Stunde angegeben. Dieser Wert, darauf weist Dieter Schaarschmidt hin, liege über dem in Labors zulässigen Wert und dürfte auch nicht direkt, also nicht ohne Schutzverpackung, im atomaren Zwischenlager in Gorleben eingelagert werden.

Strahlen - Kompass Reiseländer

Fortsetzung von Seite 7

Israel

Auch Israel ist vom radioaktiven Fallout aus Tschernobyl nicht verschont geblieben. Israelische Avocados der Firma Carmel enthielten in einer Probe vom Januar 1987 15 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität. Im April 1987 in Tel Adaschin erworbenes Rosmarin und Orgeano und Salbei aus Jerusalem enthielt nach Messungen der Unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin 18,2, 18,4 und 27 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität.

Hinweis: Die im Strahlen-Kompass Reiseländer aufgeführten Meßergebnisse sind naturgemäß nicht repräsentativ, sondern als Stichproben zu verstehen, die Hinweise auf länderspezifische Probleme geben können.

Die Kompass-Reihe Reiseländer wird fortgesetzt. Die Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin ist an entsprechenden weiteren Proben interessiert, insbesondere von Erde, Milch und Getreide.

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, Dr.med. Helmut Becker, Berlin, Prof.Dr.med. Karl Bönhoeffer, Dachau, Prof.Dr. Friedhelm Diel, Fulda, Priv.Doiz.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, Prof.Dr. Jens Scheer, Bremen, Jannes Kazuomi Tashiro, Berlin, Prof.Dr.med. Roland Scholz, Gauting, Priv.Doiz.Dr. Hilde Schramm, 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. Einzelexemplare (nur gegen Vorauszahlung) DM 3,50. **Vertrauensgarantie:** Eine Kündigung ist jederzeit und ohne Einhaltung von Fristen möglich.

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

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

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

© 1987, Unabhängige Strahlenmeßstelle Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288

Strahlentelex-Abonnement

- o Ich/Wir bestelle/n zum fortlaufenden Bezug ein Jahresabonnement des **Strahlentelex** ab der Ausgabe Nr. _____ zum Preis von DM 74,- für 24 Ausgaben jährlich frei Haus. Ich/Wir bezahlen nach Erhalt der ersten Lieferung und nach Erhalt der Rechnung, wenn das **Strahlentelex** weiter zugestellt werden soll.

Ort/Datum _____ Unterschrift _____

Vertrauensgarantie: Ich kann/Wir können das Abonnement jederzeit und ohne Einhaltung irgendwelcher Fristen kündigen.

Ort/Datum _____ Unterschrift _____

- o **Einzugsermächtigung:** Ich gestatte hiermit, den Betrag für das Abonnement jährlich bei Fälligkeit abzubuchen und zwar von meinem Konto Nr.: _____

Geldinstitut/Ort _____

Bankleitzahl _____

Ort/Datum _____ Unterschrift _____