

Strahlentelex

mit Elektromog-Report



Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

Nr. 276-277 / 12.Jahrgang

2. Juli 1998

Atommüll: Transport und Lagerung

„Die Verseuchung von Atommüll-Behältern ist prinzipiell unvermeidbar“

Die Kontamination von Atommüll-Behältern ist prinzipiell unvermeidbar. Das stellt der Göttinger Professor Dr. Rolf Bertram in einer Stellungnahme an das niedersächsische Umweltministerium in Hannover fest. Dies gelte für den Transport, vor allem aber für Behälter in Zwischenlagern wie Gorleben oder Ahaus, weil der Grad der Verseuchung mit der sogenannten Standzeit wachse. Durch „Reinigung“ würden radioaktive Partikel zudem nicht vernichtet, sondern lediglich in das Reinigungsmittel, etwa das Waschwasser, verlagert.

Das metallische Hüllmaterial, die CASTOR-Wandung, wird unter Neutroneneinwirkung radioaktiv und bestrahlt sich selbst, erklärt Bertram, der seine wissenschaftliche Tätigkeit in den vergangenen drei Jahren auf die durch Neutronenstrahlung ausgelösten Effekte konzentriert hatte (das Strahlentelex hatte mehrfach berichtet: Nrn. 246-247/1997, 250-251/1997, 272-273/1998). Dabei gelangen aktivierte Atome durch Diffusion und diverse Festkörperprozesse an die äußere Oberfläche, so Bertram. Ionisierende Strahlung und erhöhte Temperaturen begünstigten solche Verlagerungen.

Das Auftreten von Kobalt-60 (Co-60) auf der Außenhülle, worüber in den Medien berichtet wurde, könnte eine Folge solcher Prozesse sein, meint Bertram: Nichtradioaktives Kobalt (Co-59) als Bestandteil von Stahllegierungen

werde aufgrund des relativ hohen Wirkungsquerschnitts für thermische Neutronen (37 b) infolge einer (n,γ)-Reaktion zu Kobalt-60.

Bei der kritischen Diskussion der nachgewiesenen Kontamination von CASTOR-Behältern, darauf weist Bertram hin, fehle bisher der Hinweis, daß auf der äußeren Umhüllung anhaftende, aus der Luft stammende Partikel durch Neutronenstrahlung ebenfalls radioaktiv werden können: Neben den gasförmigen Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x) und andere, finde man in einem Kubikmeter ungefilterter Luft circa 150.000 Staubkörnchen unterschiedlicher stofflicher Zusammensetzung. Zum Beispiel seien mehr als 15 Metalle, darunter auch leicht aktivierbare wie Nickel, Kobalt und Chrom, in verschiedenen chemischen Verbindungen nachgewiesen worden. Die Größe dieser Partikel liege zwischen 0,01 und 200 Mikrometer. Je kleiner die Teilchen seien, desto größer seien die Haftkräfte und damit die Verweilzeit. Durch Konvektion und Ventilation kämen also eine Unzahl von Partikeln permanent in Kontakt mit der neutronenstrahlenden CASTOR-Wandung. Gesicherte Erkenntnisse über die Kinetik dieser adsorptionsähnlichen Prozesse unter dem Einfluß radioaktiver Strahlung lägen allerdings nicht vor.

Referenz:

Rolf Bertram, Göttingen 6.6.1998, Stellungnahme zu Atommüll-Transporten und Lagerung an das Niedersächsische Umweltministerium. ●

Cäsium-137-Strahlung

Radioaktive Wolke zog aus Südspanien über Europa

Die radioaktive Wolke, die Anfang Juni 1998 über Teile Frankreichs, Italiens, der Schweiz und Deutschlands zog, stammte offenbar aus Südspanien. Spaniens Tageszeitung La Vanguardia geht dabei von einer „fast absoluten Gewißheit“ aus, meldete der Korrespondent der Frankfurter Rundschau Axel Veiel am 14. Juni 1998 aus Madrid. Ende Mai soll aus den Hochöfen des Stahlwerkes Acerinox beim Einschmelzen von Schrott radioaktives Cäsium-137 freigesetzt worden sein. Eine bei der Papierherstellung oder zur Desinfizierung von Blutkonserven verwendete

Fortsetzung nächste Seite

Aus dem Inhalt:

Verseuchung von Atommüllbehältern	1
Im Meer von Sellafield strahlt es wie nach den Atombombentests	2-4
Altlasten des Uranbergbaus: Suspekte Materialien	4
Invest-Strom der Energiewerke Schönau GmbH	9
Im Überblick: Nahrungsmittelbelastungen	10,11

Elektromog-Report

Gesundheitliche Wirkungen des Mobiltelefonierens	5,6,8
Elektromagnetische Felder und Versicherungen	6-8

Kapsel mit Cäsium-137 sei versehentlich bei 1.400 bis 1.500 Grad Celsius mit eingeschmolzen worden und das radioaktive Cäsium dabei in die Atmosphäre gelangt, hieß es.

Rund 2.500 Kilometer von dem im südspanischen Palmones in der Provinz Cádiz gelegenen Stahlwerk entfernt, hatten Schweizer Meßstationen am 1. und 2. Juni 1998 bis zu 1.000fach erhöhte Cäsiumkonzentrationen in der Luft gemessen, wird mitgeteilt. Die Meßstation Toulon des französischen Instituts für atomaren Schutz und Sicherheit habe ab dem 25. Mai Werte von bis zu 2.400 Mikrobecquerel pro Kubikmeter Luft registriert, die bis zum 5. Juni auf 200 Mikrobecquerel gesunken seien und schließlich normales Niveau erreicht hätten. Auch in Italien und Deutschland wurden deutlich gestiegene Luftbelastungen festgestellt, wie sie seit dem Reaktorunglück von Tschernobyl vor 12 Jahren nicht mehr vorgekommen waren. Nach Angaben des Bundesumweltministeriums seien in der ersten Juniwoche

erhöhte Konzentrationen von Cäsium-137 gemessen worden, die das Zehnfache des Normalen betragen hätten. Cäsium-137 ist ein rein künstliches Radionuklid, das natürlicherweise praktisch nicht vorkommt. Spanische Meßstationen in Almeria, Madrid und Tarragona hatten dagegen nur eine geringe Zunahme radioaktiver Strahlung registriert. Das wird damit erklärt, daß der Wind die Cäsiumwolke direkt über das Mittelmeer Richtung Südfrankreich getrieben habe.

Mißtrauen in der Öffentlichkeit hat vor allem die Zögerlichkeit erweckt, mit der sowohl das Stahlwerk als auch der Rat für Nukleare Sicherheit in Spanien die Öffentlichkeit informierten. Erst am 9. Juni setzten die Unternehmer die Behörde über das Unglück in Kenntnis, das sich nach Angaben von Umweltverbänden bereits am 25. Mai zugetragen hatte. Der Rat für Nukleare Sicherheit wartete daraufhin noch weitere zwei Tage, bis er sich an den Ausschuß des andalusischen Parlaments wandte, dem er auskunftspflichtig ist. ●

proben aus dem am Taubenasyll gelegenen Garten im französischen Meßlabor „Association pour le Control de la Radioactivité dans L'Quest“ untersuchen.

Die Analyseergebnisse des „Ministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Fischerei“ zeigten nach Angabe Summers eine große Bandbreite der Strahlenwerte: In den Flügel- und Körperfedern seien Werte zwischen 55 und über 18.000 Becquerel Cäsium-137 gemessen worden. Die Werte für einen gesamten Taubenkadaver seien mit 44 bis 15.679 Becquerel Cäsium-137 angegeben worden. In der am stärksten strahlenden Brustfleischprobe hätten sich Werte von 50.000 Becquerel pro Kilogramm für Cäsium-137 und 520 Becquerel pro Kilogramm für Strontium-90 befunden. Der höchste Wert für Americium-241 sei 1.037 Becquerel pro Stichprobe in den Schwanzfedern gewesen. In den Schädelknochen seien für Strontium-90 Werte bis zu 176.000 Becquerel pro Kilogramm ermittelt worden.

Greenpeace:

„Im Meer von Sellafield strahlt es wie nach den Atombombentests am Meeresboden nahe der russischen Insel Novaja Semlja“

Am 24. Juni traf das Greenpeace Schiff „Beluga“ erneut mit strahlender Fracht aus Sellafield im Hamburger Hafen ein. Der Hamburger Zoll verplombte die mitgebrachten Wasser- und Bodenproben, damit sie zur Untersuchung an das Bremer Radioaktivitätslabor weitergeleitet werden durften. Erste Proben, die schon in englischen und deutschen Laboren durchgeführt worden waren, hatten „unglaubliche“ Meßergebnisse gezeigt. So habe eine Sandprobe, die neben einem Abwasserrohr entnommen worden war, einen Plutoniumgehalt von 60.000 Becquerel pro Kilogramm aufgewiesen. Dafür müsse in Deutschland eine atomrechtliche Genehmigung beantragt werden. In einem Hummer wurden nach Angaben eines Greenpeace-Sprechers Werte ermittelt, die um das 40fache über dem erlaubten Grenzwert liegen.

Bereits im April 1998 hatte Greenpeace International eine von Dr. David Summer erstellte Studie über radioaktive Tauben aus Seascale veröffentlicht. Seascale ist eine kleine nordenglischen Ortschaft in direkter Nachbarschaft zur Wiederaufarbeitungsanlage Sellafield.

Zur Vorgeschichte der Untersuchung wird von David Summer folgendes berichtet: Seit etwa 20 Jahren sei ein Haus in der Ortschaft Seascale als Taubenasyll genutzt worden. Bis zu 700 Tauben seien regelmäßig von zwei älteren Damen gefüttert worden. Nachdem Nachbarn sich über die Anzahl der Tauben beschwert hätten, seien circa 150 Tauben von der „Königlichen Gesellschaft zur Verhinderung von Grausamkeiten an Tieren“ getötet und einige zur Strahlenmessung in die nahegelegene Atomanlage Sellafield gebracht worden. Auch vom englischen „Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Fischerei“ (MAFF) und von Greenpeace seien Messungen an den Tierkadavern vorgenommen worden. Greenpeace ließ nach Angaben des Autors sechs der getöteten Tauben zusammen mit einigen Boden-

Die von Greenpeace zur Messung in Auftrag gegebenen Proben zeigten Werte von 403.000 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-137 und 21.300 Becquerel pro Kilogramm Americium-241 in den Federn der Tauben. Die analysierte Federnmasse betrug 21,2 g und die entsprechenden Radioaktivitätswerte lagen bei 8.500 Becquerel für Cäsium-137 und 450 Becquerel für Americium-241. In den Bodenproben, die in erster Linie aus Erde, Stroh und Taubenkot bestanden hätten, seien Werte von 1.800 Becquerel pro Kilogramm für Americium-241 und 5.880 Becquerel pro Kilogramm für Cäsium-137 ermittelt worden.

Die vom MAFF ermittelte Oberflächenstrahlung beträgt eigenen Angaben zufolge bei den Vögeln bis zu 1,4 Millisievert pro Stunde. Der zulässige Grenzwert für die Bevölkerung beträgt 1 Millisievert pro Jahr. Eine vorläufige Analyse der Betreibergesellschaft der Atomanlage, British Nuclear Fuels (BNFL), ergab eine signifikante interne Kontaminierung der Tauben von bis zu 110.000 Becquerel pro Kilogramm. Auf Grundlage dieser Angaben errechnete das MAFF, daß der Verzehr des Brustfleisches von sechs dieser verstrahlten Tauben der Aufnahme einer Strahlendosis von 1 Millisievert entspräche. Das Ministerium soll daraufhin nochmals eigene Messungen durchgeführt und die erste Bewertung dahingehend korrigiert haben, daß etwa 20 Tauben gegessen werden müßten, um den Jahresgrenzwert

Tabelle
Strahlenbelastung von Tauben aus Seascale, nahe Sellafield/England

	Co-60	Sr-90	Ru-106	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Eu-154	Eu-155	Pu-238	Pu-239/240	Am-241	Mn-54	Nb-95	Zr-95*
--	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------	--------	-------	-------	--------

Analyseergebnisse nach MAFF, Maximalwerte [in Becquerel pro Probe]

tote Taube, ganz			<463		15679		<16				<103			
Flügel- und Körperfedern			<273		18661		66				354			
Schwanzfedern	10		<169		11553	133	230	106			1037			
Füße			<40		292						15			
Innereien			<22		490						<3			

[in Becquerel pro Kilogramm]

Brustfleisch		520			50388				1,57	8,7	2,82			
Leber									2,41	1488	568			
Schädelknochen		176400												

Analyseergebnisse der Landesmeßstelle Bremen, April 1998

„Tauben 01“:

[in Becquerel pro Kilogramm]

Federn	515 ±19		4204 ±193	1409 ±38	246800 ±5950	3170 ±350	3570 ±88				18650 ±450	82 ±12	45 ±17	190 ±43
Fleisch	1,1 ±0,2			1,6 ±0,2	418,5 ±11	3,3 ±1,1					14,3 ±0,6			

„Tauben 06“:

[in Becquerel pro Kilogramm]

Federn	28 ±2,4			275 ±8,1	115300 ±2480	291 ±54	211 ±10				1070 ±36			
Fleisch				1,9 ±0,6	591 ±15						1,6 ±0,4			
Herz, Leber, Magen	0,9 ±0,1			1,2 ±0,1	254 ±7	7,8 ±4,9	1,1 ±0,6				4,5 ±0,3			

< kleiner als

* Aktivitätsbestimmung unsicher

zu erreichen. Diese Tatsache würde aber nur dann Gültigkeit haben, wenn der „unwahrscheinliche Fall eintrete, daß das kontaminierte Taubenfleisch in die menschliche Nahrungskette gelangen würde“.

BNFL führt die Radioaktivität im Körper der Tauben auf deren Aufenthalt in alten Gebäuden zurück. Die Verseuchung stamme daher von sogenannten Altlasten. Daß auf den Federn einiger in Frankreich untersuchten Tauben erhebliche Mengen Ruthenium-106 (Halbwertszeit 374 Tage) und Cer-144 (Halbwertszeit 285) gefunden worden ist, deutet nach Auffassung Summers jedoch auf eine erst im letzten Jahr erfolgte Exposition hin.

Das Bekanntwerden des „fliegenden Atommülls“, wie die Tauben auch genannt werden, führt für Summer zu der Erkenntnis, daß das Strahlenschutzkonzept der „gefährdeten Gruppe“ erhebliche Mängel ausweist. Die gefährdete Gruppe soll „den Teil der Bevölkerung repräsentieren, der wahrscheinlich der höchsten Dosis ausgesetzt ist“. Es werde fälschlich davon ausgegangen,

daß eine mittlere Dosis unter dem Dosisgrenzwert in der gefährdeten Gruppe gleichbedeutend damit ist, daß die von der übrigen Bevölkerung aufgenommene Dosis niedriger ist und somit keinerlei Grenzwertüberschreitungen vorliegen könnten. Das MAFF betrachtete über viele Jahre die Bevölkerungsgruppe, die potentiell große Mengen Fisch und Meeresfrüchte verzehrt als gefährdete Gruppe, zum Beispiel die Bewohner der Fischerdörfer in der Nähe einer Atomanlage. Summer hat erhebliche Zweifel, daß dies der Bevölkerungsteil mit der höchsten Exposition ist. Es weist seiner Meinung nach vieles darauf hin, daß es Kontaminationswege geben kann „an die man bislang nicht einmal im Traum gedacht hat“.

Nach Angaben der Bewohner des Dorfes Seascale seien die Tauben nicht den ganzen Tag im Taubenasyll, sondern sie würden regelmäßig unter anderem auf den am Strand aufgestellten Picknicktischen sitzen und es bedürfe keiner großen Phantasie, um sich vorzustellen, wie radioaktive Partikel auf die Bevölkerung übertragen werden könnten: zum

Beispiel auf die Kinder, die die Tauben fütterten.

An den beiden Damen, die die Tauben versorgt hätten, seien Ganzkörpermessungen durchgeführt worden, von denen dem Autor der Studie zum Zeitpunkt der Veröffentlichung keine Ergebnisse bekannt waren.

Summer geht davon aus, daß außer den Tauben auch andere Vogelarten, Säugetiere und Insekten an der Verbreitung radioaktiver Partikel aus der Atomanlage Sellafield beteiligt sein können. Außerdem bestände die Möglichkeit, daß die Tauben sowohl von Raubvögeln, als auch von anderen Raubtieren gefangen und gefressen werden, so daß auf verschiedenen Wegen Radioaktivität in die Umgebung gelangen könnte.

Empfehlenswert sei es, eine breit angelegte Untersuchung einzuleiten, um alle potentiellen Wege, auf denen Radioaktivität aus der Atomanlage Sellafield in die Umgebung gelangen kann, zu recherchieren und mögliche Belastungspfade quantitativ einzuschätzen. Zu einer derartigen Untersuchung gehö-

ren seiner Meinung nach Strahlenmessungen bei verschiedenen Tierarten sowie Ganzkörpermessungen der Bevölkerung.

Referenz:

David Sumner: Radioaktive Tauben in Selkfield: Neue Erkenntnisse und ihre Auswirkungen; Studie im Auftrag von Greenpeace International, Amsterdam April 1998. ●

Altlasten des Uranbergbaus in Sachsen und Thüringen

Suspekte Materialien

Bei einer Gesamtproduktion von 220.000 Tonnen Uran hinterließ der Uranbergbau in Ostdeutschland circa 8.000 Halden und Schlamnteiche. Im Rahmen des ersten Teils eines seit 1991 betriebenen Projektes „Radiologische Erfassung, Untersuchung und Bewertung bergbaulicher Altlasten - Altlastenkataster“ hatte das Bundesamt für Strahlenschutz die ursprünglichen radioaktiven „Verdachtsflächen“ von insgesamt 1.500 Quadratkilometer auf etwa 250 Quadratkilometer beschränkt. Das Strahlentelex hatte seinerzeit berichtet (Strahlentelex Nr.164-165/1993; BfS-Schrift 8/92). Denn es könne „nicht Sinn der Aktion sein, auch die natürlicherweise höher strahlenbelasteten Gebiete zu sanieren“, hatte damals Professor Dr. Wolf Dieter Kraus von der Zweigstelle des Bundesamtes für Strahlenschutz in Berlin-Karlshorst erklärt. Gegenstand der Stilllegung, Verwahrung und Sanierung durch die Wismut GmbH sind davon lediglich 32 Quadratkilometer, die sich noch in der Nutzung der früheren Uranbergbaufirma befinden. Der übrige Teil dieser Flächen, die nicht mehr im Besitz der Wismut GmbH sind, jedoch durch ältere, meist schon bis Anfang der 60er Jahre stillgelegte Uranerzbergbau- und Aufbereitungsanlagen in Anspruch genommen oder beeinflusst worden sind, ihre unmittelbare Umgebung und Gebiete, für die ein gegenüber der Umgebung erhöhtes Gammastrahlungs-Niveau festgestellt worden ist, waren Gegenstand eines zweiten Teilprojektes des Altlastenkatasters, dessen Abschlußbericht im März 1998 veröffentlicht worden ist und nun vorliegt (BfS-Schrift 17/98).

Im Rahmen des Teilprojektes wurden die Ortsdosisleistungen ermittelt und Belastungen durch radioaktive Schacht- und Stollenwässer oder durch das nach Übertage gelangende Radongas unberücksichtigt gelassen. Die Grenze des natürlicherweise vorkommenden Wertes der Ortsdosisleistung wurde dabei mit 170 Nanosievert pro Stunde (nSv/h) an-

gesetzt. (Zum Vergleich: In Berlin beträgt die Ortsdosisleistung etwa 70 nSv/h.) Ein Wert von 300 nSv/h wurde als zusätzlich einzuhaltende Bedingung bei spezifischen Belastungen im Bereich zwischen 200 und 1000 Becquerel pro Kilogramm Boden angesetzt, wenn die betrachtete Fläche als Park oder Industriestandort genutzt wird oder genutzt werden soll. Werte um 500 nSv/h wurden als Hinweis auf spezifische Aktivitäten von mehr als 1.000 Becquerel pro Kilogramm Boden gewertet.

Obwohl die Grenze zur natürlichen Belastung mit 170 nSv/h so angesetzt wurde, daß höhere Werte dem vorliegenden Bericht zufolge „nach diesen Untersuchungen die Ausnahme“ darstellen und natürlicherweise nur dort vorkommen, „wo geologische Formationen mit überdurchschnittlichen Urankonzentrationen oberflächennah anstehen (z.B. Granitformationen im westlichen Erzgebirge)“, ist immerhin noch bei circa 1.500 Objekten mit insgesamt etwa 15 Quadratkilometern Fläche dieser Wert überschritten worden. Das bedeutet den Ausführungen des Bundesamtes für Strahlenschutz zufolge Belastungen der obersten Boden- und Materialschichten von mehr als 200 Becquerel pro Kilogramm. Für insgesamt 70 Objekte mit insgesamt circa 1,2 Quadratkilometern Fläche wurden darüber hinaus repräsentative Werte für die Ortsdosisleistung von mehr als 500 nSv/h festgestellt, wobei in jedem Falle in der obersten Boden- und Materialschicht mit einer spezifischen Aktivität von mehr als 1.000 Becquerel pro Kilogramm zu rechnen sei, heißt es in dem Bericht. Dabei handele es sich um zumeist kleine Teilflächen außerhalb der von Betrieben zur Deponierung der Bergbau- und Aufbereitungsrückstände genutzten Flächen und Anlagen, die ebenfalls radioaktiv kontaminiert sind. Das gelte vor allem für die Verdachtsflächen Mansfeld und Freital, wo Schlacken und Aschen „wild“ deponiert oder solche Materialien zur Befestigung von Wegen und Plätzen

oder zum Straßenbau verwendet worden sind. Aber auch anderweitig existierten solche Flächen, weshalb in den Bergbauregionen bei „suspekten“ Materialien immer auch mit einer radioaktiven Kontamination gerechnet werden müsse. Zahlreiche bergbauliche Objekte könnten Strahlenexpositionen verursachen, die deutlich oberhalb des von der Strahlenschutzkommission empfohlenen Richtwertes von (langfristig im Mittel) 1 Millisievert pro Jahr liegen. Dieser Wert nach altem DDR-Recht (Verordnung über die Gewährleistung von Atom Sicherheit und Strahlenschutz, VOAS v. 11.10.1984) wurde für die Uranbergbaugebiete der neuen Bundesländer weiterhin empfohlen, nachdem abzusehen war, daß die 0,3 Millisievert effektive Dosis pro Jahr nach BRD-Recht (Strahlenschutzverordnung, StrlSchV) dort nicht eingehalten werden können.

„Diese Abschätzungen bestätigen wiederum die Ausgangsthese für die Untersuchungen, daß großflächige radioaktive Kontaminationen nicht vorkommen und daß insgesamt nur ein kleiner Teil der Verdachtsflächen bergbaubedingt radioaktive Kontaminationen oberhalb des in Böden natürlicherweise vorkommenden Wertebereiches der spezifischen Aktivität aufweist“, erklärt das Bundesamt für Strahlenschutz in der Bewertung seiner Annahmen und Ergebnisse und schlußfolgert: „Mit den Untersuchungsergebnissen konnte die vielfach geäußerte Vermutung, daß in den Bergbaugebieten Sachsens, Thüringens und Sachsen-Anhalts infolge des Bergbaus eine großräumige radioaktive Kontamination entstanden ist, entkräftet werden.“

Eine derartige Schlußfolgerung ist deutlich und dreist. Deutlich, weil das Bundesamt für Strahlenschutz in seinem Bericht offen erklärt, daß es seinen Vergleichswert nicht an einer für das jeweils untersuchte Gebiet natürlicherweise vorhandenen Ortsdosisleistung orientiert, sondern so hoch gewählt hat, wie er sonst nur bei „geologischen Formationen mit überdurchschnittlichen Urankonzentrationen“ im Erzgebirge vorkommt und anderweitig selten erreicht wird. Dreist, weil die bundesamtlichen Strahlenschützer bei der Abfassung ihrer Berichte offenbar davon ausgehen, daß ihre sich selbst erfüllenden Prophezeiungen entweder nicht gelesen werden oder nicht als solche auffallen.

Referenz:

Bundesamt für Strahlenschutz: Radiologische Erfassung, Untersuchung und Bewertung bergbaulicher Altlasten, Abschlußbericht zum zweiten Teilprojekt, BfS-SCHR-17/98, Salzgitter, März 1998. ●

Elektrosmog-Report

4. Jahrgang / Nr. 7

nova-Institut

Juli 1998

Mobiltelefone

Müdigkeit, Kopfschmerzen, und Hautbrennen durch Mobiltelefonieren

Obwohl bereits Millionen von Menschen Mobiltelefone benutzen, fehlten bislang epidemiologische Studien über mögliche Befindlichkeitsstörungen und Gesundheitsschäden. Diese unbefriedigende Situation ändert sich nun. In verschiedenen Ländern wurden und werden Studien durchgeführt, einige bereits abgeschlossen und publiziert. Eine umfangreiche, aktuelle Untersuchung mit über 17.000 Teilnehmern stammt aus Norwegen und Schweden. Die Studie zeigt eine signifikante Erhöhung verschiedener Symptome in Abhängigkeit von der Gesprächsdauer mit analogen und digitalen Mobiltelefonen.

Im Jahr 1995 berichteten viele Menschen über Symptome, die sie auf ihr Mobiltelefonieren zurückführten. Hierzu zählten Kopfschmerzen, Unwohlsein, Wärmegefühle hinter und an den Ohren sowie Konzentrationsschwierigkeiten. Diese Berichte waren Anlaß für das schwedische Arbeitslivsinstitut (Institut für Sicherheit und Gesundheit im Arbeitsleben) und das norwegische Institut SINTEF Unimed, eine großangelegte Studie durchzuführen. Im Mittelpunkt stand die Überprüfung der Hypothese, daß der digitale GSM-Mobilfunk mehr Symptome verursachen würde als die ältere Analogtechnik ("NMT900").

Beide Institute entwickelten zunächst einen umfassenden Fragebogen der folgende Aspekte umfaßte:

- Mobilfunksystem, Telefonmodell,
- Gesprächszeiten, Zahl der Anrufe pro Tag und
- Ko-Faktoren wie Geschlecht, Alter, Beruf, Wohnort, psychosoziale Faktoren und Bildschirmarbeit.

Mit Hilfe dieser Fragebögen wurden in Schweden 6.379 GSM-Benutzer und 5.613 NMT-Benutzer sowie in Norwegen jeweils 2.500 Benutzer befragt. Der Rücklauf betrug in Schweden 76% und in Norwegen 64%.

Ergebnisse

Entgegen der aufgestellten Hypothese traten bei den analogen Mobiltelefonen mehr Symptome auf als bei den digitalen GSM-Telefonen.

Noch interessanter ist aber: Egal ob analog oder digital, beim Mobiltelefonieren treten in Abhängigkeit von der Länge der Gesprächszeiten eine Reihe von Symptomen und psychovegetativen Störungen signifikant erhöht auf (vgl. Tabelle). In Schweden hatten 13% und in Norwegen sogar 30% der antwortenden Mobiltelefonbenutzer mindestens ein Symptom

erlebt. Auf häufigsten genannt wurden: Wärmegefühle hinter und am Ohr, Hautbrennen, Kopfschmerzen und Müdigkeit. 3% (Norwegen) bzw. 5% (Schweden) berichteten von „anderen Symptomen“ wie Problemen mit Augen, Ohren und Nacken sowie Gesichtssymptome wie Kribbeln oder Spannungsgefühle.

Tabellen: Symptome bei Benutzern von analogen (NMT900) und digitalen Mobiltelefonen (GSM) bei verschiedenen Gesprächszeiten. (Angepaßtes geschätztes relatives Risiko (adjusted OR), fett: signifikante Ergebnisse ($p < 0,05$). Referenzgruppe: Benutzer mit Gesprächszeiten unter 2 Minuten pro Tag)

Norwegen (5.000 erfaßte Mobiltelefonierer)

	Analog (min/Tag)			Digital (min/Tag)		
	2-15	15-60	>60	2-15	15-60	>60
Müdigkeit	1,14	1,59	2,47	1,10	1,55	4,14
Kopfschmerzen	1,81	3,31	6,36	1,94	2,69	6,31
Wärmegefühl hinterm Ohr	2,42	4,29	18,1	1,68	2,93	16,0
Wärmegefühl am Ohr	2,65	5,30	12,4	1,65	3,94	8,37
Hautbrennen	1,44	4,29	11,8	1,56	3,48	8,42

Schweden (knapp 12.000 erfaßte Mobiltelefonierer)

	Analog (min/Tag)			Digital (min/Tag)		
	2-15	15-60	>60	2-15	15-60	>60
Müdigkeit	1,33	2,26	2,32	1,25	1,80	1,40
Kopfschmerzen	1,81	3,24	3,40	1,49	2,50	2,83
Wärmegefühl hinterm Ohr	4,28	10,7	30,3	2,63	9,00	21,9
Wärmegefühl am Ohr	6,18	15,3	47,8	2,73	10,2	22,4
Hautbrennen	1,05	2,12	4,17	1,06	2,34	2,77

So berichteten beispielsweise die norwegischen GSM-Benutzer, die ihr Telefon 60 Minuten und länger benutzten, mehr als doppelt so oft über Kopfschmerzen als die Gruppe, die sich mit 15 bis 60 Minuten täglich begnügt (vgl. Tabelle).

Die Wärmegefühle hinter und am Ohr scheinen ein Indikator für weitere Effekte zu sein: Das Risiko, vegetative Symptome zu bekommen, war in der Gruppe mit den Ohr-Wärmegefühlen um den Faktor 2 bis 4 erhöht.

Auffallend an den Ergebnissen ist ihre hohe Signifikanz. So liegt z. B. in der schwedischen Untersuchung das relative Risiko für ein Wärmegefühl am Ohr in der Gruppe der Vieltelefonierer (mehr als 60 Minuten am Tag) bei 47,8 (analog) bzw. 22,4 (digital) im Vergleich zu Wenigtelefonierern (< 2 min/Tag); die dazugehörigen Konfidenzintervalle reichen von 18,9 - 121 bzw. 9,10 - 55,0.

Man kann nach diesen Untersuchungen also davon ausgehen, daß mobile Vieltelefonierer hohen Risiken ausgesetzt sind, Wärmegefühle im Ohrbereich und Hautbrennen zu erleben und geringeren, aber im Vergleich zu anderen Elektromog-Effekten immer noch erheblichen Risiken bzgl. Kopfschmerzen und Müdigkeit. Die Risiken sind dabei bei analogen Geräten durchweg höher als bei digitalen (*Ann. d. Red.:* was hier gegen die besondere Wirkung von gepulster Strahlung spricht).

Ursachen

Auch wenn es naheliegt, so bleibt es doch offen, ob die Hochfrequenzfelder der Mobiltelefone tatsächlich die Ursache für die Symptome darstellen. Die Autoren diskutieren die Ursachenproblematik ohne Voreingenommenheit. Der Internetnews-ticker der Fachzeitschrift c't schreibt dazu am 28.05.98: „Die Autoren legen sich in ihrer Studie nicht auf eine konkrete Ursache wie Abstrahlung, Wärmeentwicklung oder Ergonomie fest. Für gewöhnlich verläuft der Alltag eines Vieltelefonierers streßvoll und könnte daher selbst schon Kopfschmerz und Müdigkeit verursachen. Auch die mangelnde Verständlichkeit und Sprachqualität während der Funkgespräche kann strapazieren. Jeder, der schon mal in lauter Umgebung ein Handy ans Ohr pressen mußte, wird das bestätigen.“

Die ersten Fakten liegen nun auf dem Tisch. Bis wir wirklich wissen, welche Gefahr von den Millionen Mobiltelefonen ausgeht, werden noch etliche Untersuchungen vonnöten sein.

Quelle: Mild, K. H., Oftedal, G., Sandström, M., Wilen, J., Tynes, T., Haugsdal, B., Hauger, E. (1998): Comparison of analogue and digital phone users and symptoms. A Swedish-Norwegian epidemiological study.

Internet: <http://www.miwl.se/fakta/summary.pdf> ●

Soziologische Forschung

EMF und Versicherung

Die Versicherungswirtschaft sieht sich bei der EMF-Problematik einem hohen unkalkulierbaren Eigenrisiko gegenüber und hat in den letzten Jahren verschiedene Strategien zur Bewältigung entwickelt. Der vorliegende Text faßt die Ergebnisse einer im Januar 1998 abgeschlossenen Diplomarbeit zu diesem Thema zusammen.

Elektromagnetische Felder (EMF) stehen im Verdacht, Krebs und andere Krankheiten zu verursachen oder zu begünstigen. Aus dem bislang fehlenden naturwissenschaftlichen Kausalbeweis für eine generell gesundheitsschädigende Wirkung von EMF den Schluß zu ziehen, die Elektroindustrie und Elektrizitätswirtschaft - und letztendlich die Erst- und Rückversicherer - könnten nicht haftbar gemacht werden, erweist sich bei genauerem Hinsehen als ein Trugschluß: Allein in den USA kommt es seit Anfang der 90er Jahre jährlich zu 30 bis 40 neuen Rechtsstreitigkeiten wegen EMF-bedingter Wertminderung von Immobilien. Die Zahl der Prozesse um durch EMF hervorgerufene Berufserkrankungen und Gesundheitsschäden für die allgemeine Bevölkerung nimmt zu. In den EMF-bezogenen gerichtlichen Auseinandersetzungen ist Klägern *vereinzelt* Schadensersatz zugesprochen worden. Infolge dieser Entwicklungen haben die Erst- und Rückversicherer im Laufe der letzten Jahre einen „Sinn“ für das EMF-Risiko entwickelt. So lohnt es sich, einen Blick auf den Umgang der Versicherungen

mit dem EMF-Risiko zu werfen. Es wird sich zeigen, daß von einer generellen Unversicherbarkeit des EMF-Risikos nicht gesprochen werden kann. Durch einen neuartigen Zuschnitt der Haftpflichtversicherungspolice wird auf reaktivem Wege eine *reduzierte Versicherbarkeit* gewährleistet. Zudem verfolgen Versicherungen spezifische EMF-Risiko-Management-Strategien, um durch dieses aktive Unsicherheitsbewußtsein Fragen der Versicherbarkeit abschätzen zu können und gleichzeitig vorwiegend haftungsbezogene Präventivfunktionen zu erfüllen.

Empirische Datenbasis

Für die Analyse des versicherungsinternen Umgangs mit der EMF-Risikoproblematik wurde das empirische Datenmaterial aus den folgenden Bereichen zusammengetragen:

- Publikationen in naturwissenschaftlichen als auch interdisziplinär ausgerichteten Fachzeitschriften, naturwissenschaftliche Fachbücher zu EMF bedingten Gesundheitsrisiken, sowie Textmaterialien wissenschaftlicher Forschungszusammenhänge;
- Stellungnahmen verschiedener außerwissenschaftlicher Institutionen, darunter auch Materialien aus dem politisch-administrativen Bereich;
- thematische Beiträge aus der Sozial-, wie auch der Rechtswissenschaft;
- Veröffentlichungen in nationalen wie internationalen Fachzeitschriften der Versicherungsbranche; Tagungsreader, sowie Schriftenreihen einzelner Versicherungsunternehmen;
- insgesamt zehn Interviews mit Experten aus den kaufmännischen und Umweltrisikomanagement-Abteilungen großer deutscher Unternehmen der Versicherungsbranche

Die EMF-Haftungsabschätzung der Versicherungen

Viele Versicherungsunternehmen sehen im Zusammenhang mit dem EMF-Risiko, für sich die Gefahr heraufziehen, - ähnlich wie bei den Asbestose-Schäden in den USA - von einer Reihe unabsehbarer, plötzlicher und zusammenhängender Schadensfälle überrascht zu werden. Wenn aufgrund neuer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse Kausalität zwischen EMF und Gesundheitsschäden nachgewiesen werden sollte und keine haftungsverneinenden „Ausreden“ möglich sind, dann werden die Versicherungsnehmer und ihre Versicherer einer erheblichen Anzahl von Ansprüchen gesundheitsgeschädigter Kläger ausgesetzt sein. Innerhalb der Versicherungsbranche herrscht bezüglich des EMF-Haftungsrisikos Furcht davor, daß das bisher eher gering einzuschätzende Haftungsrisiko durch weitgehende gesetzgeberische Beweiserleichterungen beträchtlich ansteigen könnte. Wie bereits angedeutet, ist das juristische Umfeld der USA besonders anfällig für gerichtlich angeordnete EMF-Schadensersatzzahlungen. Infolgedessen kündigt sich ein über die Grenzen der USA hinausreichendes EMF-Haftungsrisiko an, da die europäischen Gerichte und Gesetzgeber im EMF-Bereich bisher mit einiger Verzögerung dem amerikanischen Rechtssprechungstrend gefolgt sind.

Gesellschaftspolitisches Änderungsrisiko

Die Versicherungswirtschaft sieht sich bei der EMF-Problematik einem hohen unkalkulierbaren Eigenrisiko gegenüber. Die aufsehenerregenden Haftungsprozesse im Umweltbereich allgemein und im Zusammenhang mit elektromagnetischen Phänomenen im besonderen deuten aus Sicht der Versi-

cherungen auf einen stufenweisen Übergang von der Verschuldens- über die Gefährdungs- zur „Vermutungs- oder Verdachtshaftung“ (Schweizer Rück 1996) hin. Zu dem klassischen technologischen Entwicklungsrisiko - bezogen auf EMF bezeichnet dies die Möglichkeit, daß die alltägliche und dem Stand der Technik entsprechende Nutzung elektrischer Geräte und Anlagen aufgrund neuer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse als gesundheitsschädigend eingestuft wird - tritt das Phänomen, daß gleichartige wissenschaftliche Erkenntnisse aufgrund veränderter gesellschaftlicher Werte subjektiv anders beurteilt werden als bisher. Das von den Versicherungen gefürchtete EMF-Änderungsrisiko setzt sich folglich aus dem klassischen Entwicklungsrisiko und einem „gesellschaftspolitischen Änderungsrisiko“ (a.a.O.) zusammen. Laut Aussagen der Versicherungen liegt die besondere Brisanz der EMF-Problematik in der Hauptsache nicht in den nur schwer beweis- und quantifizierbaren Gesundheitsrisiken, sondern in dem unkalkulierbar großen gesellschaftspolitischen Änderungsrisiko. Die „Schweizer Rückversicherung“ bezeichnet das EMF-Thema als typisches Beispiel für ein „Phantomrisiko“ (a.a.O.), bei dem die Größe denkbarer Gesundheitsrisiken wissenschaftlich nicht zu bemessen ist und gleichzeitig eine öffentliche Angstwirkung provoziert wird. Aufgrund der ange deuteten gesellschaftlichen Einflüsse fürchtet die Versicherungsbranche ein unkalkulierbar großes EMF-Haftungsrisiko.

Eingeschränkter EMF-Versicherungsschutz

Die im Industriegeschäft tätigen Haftpflichtversicherungen zeigen spezifische Reaktionen auf das EMF-Risiko: Um insbesondere die steigenden EMF-Schadensabwehr- und Verteidigungskosten in einem vertretbaren Rahmen zu halten, handeln die Versicherer bei der Zeichnung entsprechender Haftpflichtversicherungspolizen äußerst besonnen. Einzelne Versicherungen haben auf *reaktivem* Wege 'EMF-angemessene' Deckungskonzepte ausgearbeitet, um so eine *begrenzte Versicherbarkeit* zu gewährleisten.

Falls entsprechend angehobene Prämiensätze für das (wenn überhaupt) nur schwer kalkulierbare EMF-Risiko nicht durchsetzbar oder berechenbar sind, so ist der *Deckungsausschluß* als Radikallösung ein möglicher Ausweg. EMF-bedingte Immobilienwertverluste sind mittlerweile aus den US-Standard-Haftpflichtversicherungsverträgen ausdrücklich ausgeschlossen. Infolge der Unwägbarkeiten werden mögliche EMF-Schäden teilweise auch von der deutschen Versicherungsbranche nicht mehr unter Deckung genommen. Ein sich über die gesamte internationale Haftpflichtversicherungsbranche erstreckender genereller EMF-Deckungsausschluß ist in der Praxis des Versicherungsgeschäfts jedoch nicht zu erwarten. Da es die Absicht der Versicherer ist, sich vor unüberschaubaren finanziellen Belastungen zu schützen, hat sich mittels „risikogerechter“ Vertragsgestaltungen in der Praxis der Haftpflichtversicherung eine *begrenzte Versicherbarkeit* des EMF-Risikos bewährt.

Der aktive Umgang mit dem EMF-Risiko

Die EMF-Problematik bewirkt neben den beschriebenen reaktiven auch aktive Methoden des versicherungsinternen Umgangs mit der damit zusammenhängenden Unsicherheit. Das komplexe EMF-Risiko ist zu einem Gegenstand des umwelttechnischen Aufgabenfelds der Versicherungen geworden. Um die weitreichende EMF-Unsicherheit handhaben zu können, hat sich der Umgang der Versicherungen mit dem EMF-

Risiko von statistischen Wahrscheinlichkeitserwägungen hin zu einer mehr aktiven Risikobetrachtung gewandelt. Mit Hilfe der Analyse der komplexen Ursachen und Auswirkungen des 'undurchsichtigen' EMF-Risikos beschreiten die Versicherungen neue Wege in Richtung eines *EMF-Risiko-Managements*.

Um nicht in ein völlig unabwägbares Risiko hineinzugeraten, versuchen die Erstversicherer in Zusammenarbeit mit den Rückversicherern, EMF-Risiko-Management-Praktiken auszuarbeiten. Innerhalb eines *aktiven Umgangs mit dem EMF-Risiko* sind die Versicherungen darum bemüht, sich selbst sowie ihren Industriekunden den neusten Stand von Wissenschaft und Technik kontinuierlich zu vergegenwärtigen. Innerhalb der noch jungen interdisziplinär ausgerichteten Umweltrisikoberatung der Erst- und Rückversicherer, die der Unterstützung der kaufmännischen Underwriting-Fachabteilungen und des Versicherungskunden dienen soll, entfaltet sich so etwas wie ein spezifisches EMF-Risiko-Management.

Die Versicherungsbranche wartet nicht ab, bis sich die *potentielle* Verbindung zwischen EMF und Gesundheitsschäden beim Menschen aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse möglicherweise als reales Gesundheitsrisiko herausstellt. *Besonders der amerikanische Haftpflichtversicherungsmarkt* ist im Bereich der EMF-Haftungsrisiko-vermindernden Maßnahmen innovativ: So haben einzelne Versicherungen innerhalb ihrer Kundenverträge verbindliche Richtlinien einer Strategie des 'prudent avoidance' entwickelt. Unter den Umständen hoher Unsicherheit betreiben einzelne amerikanische Versicherungen in Zusammenarbeit mit ihren Kunden durch eine wirtschaftlich vertretbare und zugleich weitgehende Minimierung der EMF-Exposition (sog. Politik des 'ALARA': as low as reasonably achievable) eine im Kern haftungsbezogene Prävention. Hierbei verfolgt man das Ziel, das potentielle EMF-Gesundheits- und damit zusammenhängende Haftungsrisiko durch eine umsichtiger Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie zu begrenzen.

Fazit

EMF-Gesundheitsschäden bleiben das Entwicklungsrisiko eines störungsfreien und behördlich genehmigten Normalbetriebs von Anlagen oder Geräten. Erst im Zuge sich in Zukunft weiterentwickelnder wissenschaftlicher Beobachtungen wird sich das EMF-Risiko möglicherweise näher bestimmen lassen. Dem Umstand des momentanen Nichtwissens des EMF-Risikopotentials versuchen die Versicherungen mit Präventionsstrategien entgegenzuwirken, jedoch bleibt unklar, wohin genau Prävention betrieben wird (vgl. Hapke 1998). Obwohl die Versicherungsbranche sensibel mit der EMF-Problematik umgeht, sind einer gezielten EMF-Risikoprävention in der Versicherungspraxis somit enge Grenzen gesetzt. Um diese eng begrenzten Möglichkeiten zur aktiven Bearbeitung des EMF-Risikos zumindest teilweise zu erweitern, sollten die Versicherer verstärkt Expertenwissen der sozialwissenschaftlichen Risikoforschung in ihre Risikobetrachtungen miteinbeziehen.

Dipl.-Soz. Martin Johanntoberens

Institut für Wissenschafts- und Technikforschung (IWT)

Universität Bielefeld, Universitätsstr. 25,

D - 33615 Bielefeld

Der Text beruht auf der im Januar 1998 an der Fakultät für Soziologie der Universität Bielefeld eingereichten Diplomarbeit von Martin Johanntoberens unter dem Titel: „Risiko und Versicherung: Zum Umgang der Versicherungen mit neuen technologischen Risiken - Das Beispiel elektromagnetischer Felder“. Die Arbeit wurde von Prof. Dr. Peter Weingart und

Prof. Dr. Klaus Peter Japp betreut. Der soziologische Hintergrund der Überlegungen wurde in diesem Artikel so weit als möglich ausgeklammert.

Literatur:

- Hapke, U. (1998): Umwelthaftung, Versicherung und Prävention: Möglichkeiten und Grenzen haftungsinduzierter Prävention unter den Bedingungen von Wissen und Nichtwissen. Bielefeld: Ms. S. 24ff.
- Schweizer Rück (1996): Elektrosmog - ein Phantomrisiko. Zürich. ●

Mobiltelefone

Blutdruckerhöhung durch Mobiltelefone

Nach einer Studie aus der Neurologischen Klinik der Universität Freiburg führten hochfrequente elektromagnetische Felder (EMF) von Mobiltelefonen zu einer signifikanten Erhöhung des Blutdrucks um 5 bis 10 mm Hg. Ursächlich war der Tonus der Blutkapillaren erhöht, ein Hinweis auf eine erhöhte sympathische Aktivität.

Dr. Stephan Braune und Kollegen testeten sieben gesunde Männer und drei gesunde Frauen im Alter zwischen 26 und 36 Jahren in einem einfachblinden plazebokontrollierten Versuch hinsichtlich des Einflusses von EMF von Mobiltelefonen (GSM 900 MHz, gepulst mit 217 Hz, 2 Watt) auf Blutdruck, Herzfrequenz, Durchblutung der Blutkapillaren (Haargefäße) und subjektives Befinden. Die Studie wurde technisch und finanziell von der Deutschen Telekom AG unterstützt.

Methode

Der Blutdruck, der Puls und die Kapillardurchblutung wurden kontinuierlich gemessen. Das Befinden wurde vor und nach einer Untersuchungsphase mittels einer visuellen Analogskala erfaßt.

Das Handy wurde in typischer Telefonierposition an der rechten Kopfseite fixiert. Die Probanden wußten nicht, ob es EMF aussendet oder nicht. Die einzelnen Untersuchungsphasen - eine Plazebo- und eine EMF-Phase - dauerten jeweils 35 Minuten. Um intraindividuelle Schwankungen zu reduzieren, wurden die Versuche fünfmal an fünf verschiedenen Tagen wiederholt.

Nach 35 Minuten in liegender Ruheposition folgten einige Messungen unter Belastungsbedingungen (Stehen für 60 Sekunden, sechsmaliges tiefes Ein- und Ausatmen, Valsalva-Versuch). Beim Stehen steigt der Blutdruck normalerweise etwas an und die verschiedenen getesteten Belastungssituationen führen ebenfalls zu charakteristischen Blutdruckveränderungen, die beispielsweise Aufschluß über die Funktion des vegetativen Nervensystems geben.

Ergebnisse und Interpretation

Während der EMF-Exposition im Liegen war der systolische und diastolische Blutdruck im Vergleich zur Plazebo-Situation signifikant um 5 bis 10 mm Hg erhöht (diastolisch: $p < 0,01$, systolisch: $p < 0,0001$). Unter den körperlichen Bela-

stungssituationen wurden keine Auffälligkeiten durch EMF-Einfluß registriert. Die Durchblutung der Blutkapillaren war unter EMF durchgängig vermindert ($p < 0,01$). Sie waren also etwas stärker kontrahiert bzw. zusammengezogen. Die Herzfrequenz war sowohl in Ruhe als auch unter Belastung leicht vermindert ($p < 0,05$).

Die Ergebnisse wurden von den Untersuchern mit einer verstärkten Aktivität des sympathischen Teils des vegetativen Nervensystems durch die 35minütige EMF-Handy-Belastung erklärt. Dies habe zu einem verstärkten Zusammenziehen der Blutgefäße geführt mit nachfolgendem Blutdruckanstieg. Eine verstärkte Sympathikusaktivität kann als Ausdruck einer Belastungssituation gewertet werden. In zur Zeit laufenden Folgestudien sollen die Ergebnisse repliziert und den Ursachen für die erhöhte sympathische Aktivität nachgegangen werden.

Quellen:

- Braune, S., Wrocklage, C., Raczek, J., Gailus, T., Lücking, C. H.: Resting blood pressure increase during exposure to a radio-frequency electromagnetic field. Lancet 351, 1857-1858 (1998).
- Braune, S.: persönliche Mitteilung, Juni 1998. ●

Wetterfühligkeit

Gehirn reagiert auf nahende Unwetter

Deutliche Hinweise, daß das Gehirn auf herannahende Gewitter reagiert, haben Psychologen der Universität Gießen entdeckt. In einem Test setzten sie 200 Versuchspersonen in einer gegen das Erdmagnetfeld abgeschirmten Kammer schwachen magnetischen Impulsen aus, wie sie durch Blitze entstehen und einer aufziehenden Gewitterfront bis etwa 1.000 Kilometer weit vorausseilen.

Messungen der Gehirnaktivität der Testpersonen mit einem EEG zeigten, daß sich das Muster der Gehirnströme nach einigen Minuten im Rhythmus der simulierten Blitzentladungen veränderte, ohne daß die Testpersonen dies wahrnehmen konnten. Auch nach Abschalten des künstlichen Gewitters blieb die veränderte Hirnaktivität bis über eine Viertelstunde erhalten - bei Menschen, die sich selbst als wetterfühlig einschätzen, deutlich länger als bei anderen.

Quelle: Bild der Wissenschaft, Juni 1998. ●

Impressum - Elektrosmog-Report im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex
Verlag und Bezug: Thomas Dersee, Strahlentelex, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, ☎ + Fax 030 / 435 28 40. Jahresabonnement: 98,- DM.

Herausgeber und Redaktion:

nova-Institut für politische und ökologische Innovation, Hürth
 Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Dr. med. Franjo Grotenhermen, Dr. Peter Nießen (Dipl.-Phys.)

Kontakt: nova-Institut GmbH, Abteilung Elektrosmog,
 Goldenbergst. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83
 E-Mail: nova-h@t-online.de; http://www.datadiwan.de/netzwerk/

„Watt Ihr Volt“

Invest-Strom für eine atomfreie Zukunft

Seit Inkrafttreten des neuen Energiewirtschaftsrechts am 29. April 1998 kommen konventionelle Energieversorger vermehrt mit Öko-Strom-Angeboten auf den Markt. Betreiber von Atomkraftwerken zum Beispiel vermarkten in eigens dafür gegründeten Gesellschaften Öko-Strom und versuchen auf diese Weise, die Bereitschaft der ökologisch orientierten Stromkunden, höhere Preise für Öko-Strom zu zahlen, auszunutzen. Nicht der kleine Betreiber dezentraler Energieerzeugungsanlagen, wird dadurch gestärkt, sondern die Energieversorger sichern sich auf diese Weise ihre Marktanteile. Dabei treten Gesellschaften als Ökostrom-Verkäufer auf, die in ihren Muttergesellschaften das Stromeinspeisungsgesetz beklagen und kleinen Energieerzeugern die gesetzlich vorgeschriebene Vergütung nur unter Vorbehalt bezahlen. Bereits am 6. April hatte die PreussenElektra AG mitgeteilt, daß sie eine Verfassungsklage gegen das Gesetz vorbereite, das im dritten Artikel die Stromversorger weiterhin zwingt, eingespeisten Strom aus Windkraftanlagen gegen nach ihrer Meinung überhöhtes Entgelt abzunehmen. Das Gesetz setzt EU-Richtlinien zur Liberalisierung des Strommarktes in nationales Recht um und verpflichtet die Netzbetreiber, den Strom anderer Anbieter durch ihre Netze zu leiten. Sie dürfen dies nur verweigern, wenn keine Kapazitäten vorhanden sind oder wenn dadurch erneuerbare Energien oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gefährdet würden.

Die Investstrom-Initiative für eine atomfreie Zukunft „Watt Ihr Volt“ aus Schönau im Schwarzwald ist ein Kontrastprogramm zu den bisherigen Angeboten, das sich in vielerlei Hinsicht unterscheidet. Zuallererst in der Unternehmensphilosophie und den Unternehmenszielen. Die Elektrizitätswerke Schönau GmbH, die sich nach jahrelangen juristischen Auseinandersetzungen der „Schönauer Stromrebell“ als bürgereigenes Energieversorgungsunternehmen gegründet haben, sind grundsätzlich ökologisch orientiert und stehen für den Ausstieg aus der Atomenergie. Sie erzeugen selbst keinen

Strom, sondern wollen für Kleinkraftwerksbetreiber wirtschaftliche Anreize schaffen.

Mit „Investstrom für eine atomfreie Zukunft“ werden kleine regenerative Stromerzeugungsanlagen, wie zum Beispiel Photovoltaik, Wasserkraft oder Windenergie und ressourcenschonende Blockheizkraftwerke gefördert und mit vergleichsweise geringen Summen große Investitionen ausgelöst. Neu an „Watt Ihr Volt aus Schönau“ ist, daß auch Blockheizkraftwerke im Förderprogramm enthalten ist. Denn der schnellstmögliche Ausstieg aus der Atomenergie sei nur in einer Kombination aus regenerativen Stromquellen und Blockheizkraftwerk-Strom machbar und auch eine effektive und schnelle Senkung von Treibhausgasen sei, wenn sie bezahlbar bleiben soll, nur so möglich, meinen die Elektrizitätswerke Schönau GmbH in Bürgerbesitz.

70 Prozent der Bevölkerung, so hat eine Umfrage nach den jüngsten Castor-Skandalen ergeben, wünschen den Ausstieg aus der Atomenergie. Über „Watt Ihr Volt aus Schönau“ können sie nun in eine atomenergiefreie Zukunft investieren. Dabei ist das Angebot auf dem Boden der physikalischen und augenblicklichen politischen Grundlagen eine ganz pragmatische Lösung. Physikalisch gesehen kann umweltfreundlicher Strom nicht durchgeleitet werden, er vermischt sich mit allem anderen Strom, der ja auch in den Leitungen steckt. Wollte ein Kunde umweltfreundlich hergestellten Strom direkt aus seiner Steckdose haben, so müßte er entweder mit eigenen Stromerzeugungsanlagen autark sein oder eine eigene Leitung zu einem ökologischen Stromproduzenten legen. Da eigener Stromleitungsbau unbezahlbar und wegen des Landschaftsverbrauchs auch unsinnig ist, kann der Stromkunde seinen Strom auch weiter bei seinem bisherigen Energieversorger beziehen. Es kommt nur darauf an, die Gesamtqualität zu verbessern. Fließen nämlich in den großen „schmutzigen Großkraftwerksee“ an vielen verschiedenen Stellen kleine ökologische Stromquellen, so

wird „schmutziger Strom“ durch „sauberen Strom“ verdrängt und die Qualität des „Stromsees“ insgesamt verbessert, erklären die Elektrizitätswerke Schönau.

Deshalb bieten die Elektrizitätswerke Schönau GmbH jedem Stromkunden mit ihrem Investstrom bundesweit die Möglichkeit, seinen Strom, den er wie bisher von seinem Energieversorger bezieht, zu „veredeln“. Die Kilowattstunde Investstrom kostet 9,28 Pfennig zusätzlich, inklusive Mehrwertsteuer, und der Kunde ermöglicht durch diesen Mehrpreis die Erzeugung von ökologischem Kombinationsstrom in der von ihm bezahlten Menge. So soll umweltschädigend hergestellter Großkraftwerkstrom mehr und mehr vom Markt verdrängt und eine klimaverträgliche Energieerzeugung ohne Atomstrom aufgebaut werden. Die Elektrizitätswerke Schönau GmbH gibt die so bereitgestellten Mittel als kostendeckende Vergütung an kleine ökologische Stromproduzenten weiter.

So kann schon heute jeder Stromkunde in Deutschland bei den Schönauer Elektrizitätswerken Investstrom ordern und über eine Vereinbarung selbst bestimmen, ob er seinen gesamten Stromverbrauch oder nur einen Teil davon auf diese Art „veredeln“ will, ganz wie es sein Geldbeutel erlaubt. 1.000 Kilowattstunden Investstrom kosten derart 92,80 DM zusätzlich pro Jahr oder pro Monat 7,73 DM. Mit dem Investstromkapital wird nicht nur eine ökologische Stromversorgung aufgebaut, sondern auch eine Vielzahl von zusätzlichen Arbeitsplätzen geschaffen, werben die Schönauer für Ihre Initiative. Durch kleine dezentrale Stromerzeugungsanlagen profitierten nicht nur die Anlagenbauer, sondern vor allem das örtliche Handwerk und das erwirtschaftete Geld wandere nicht ab, sondern bleibe in der Region und werde dort ausgegeben, was allen zugute komme.

Die Schönauer Stromrebell sind inzwischen bundesweit bekannt. Ihre mit großer Durchsetzungskraft verfolgten ökologischen Ziele machen sie glaubwürdig und die in den Investstrom-Verträgen vereinbarte Transparenz des Modells mit der Offenlegung aller Kosten und der unterstützten Projekte unterstreicht diese Glaubwürdigkeit.

Kontakt:

Elektrizitätswerke Schönau EWS GmbH / Schönauer Energie-Initiativen, Neustadtstr. 8, D-79677 Schönau, ☎ 07673/931-578, Fax -580. ●

Im Überblick

Folgende radioaktiven Belastungen wurden in der vergangenen Zeit gemessen (Meßwerte in Becquerel pro Kilogramm (Bq/kg); soweit nichts anderes angegeben der Cäsium-Gesamtaktivität, Cs-137+Cs-134 pro Kilogramm Frischgewicht, sonst des jeweils angegebenen Radionuklids; kl.=kleiner als; Ch.=Chargenbezeichnung, Hd. = Haltbarkeitsdatum):

Milch und Milchprodukte

Rohmilch, Berlin, 13.1.98, 2 Proben kleiner 0,05 und 1,0	
Rohmilch, Berlin, 11.2.98	1,0
Rohmilch, Berlin, 5.3.98	0,34
Rohmilch, Berlin, 11.3.98	0,032
Rohmilch, Berlin, 21.4.98	1,1
Rohmilch, Berlin, 12.5.98	0,076
Rohmilch, Berlin, 14.5.98	0,41
Bio-Sanoghurt-Heidelbeere, Heirler GmbH, 78303 Radolfzell, Hd. 11.04.98	0,9
"extra leicht"-Fruchtjoghurt-Heidelbeere, J. Bauer KG, 83512 Wasserburg, Hd. 27.02.98	0,5
fettarmer Fruchtjoghurt Heidelbeere, Albfru, Domspitz Milchw.R., 93059 Regensburg, Hd. 18.04.98	5,3
Fruchtjoghurt mils prob. - Heidelbeere, Milchwerke Berchtesgadener Land, 83451 Piding, Hd. 10.03.98	4,3
Heidelbeer-Joghurt, Lünebest, Nestlé AG, 60523 Frankfurt, Hd. 12.05.98 kleiner 0,3	
Heidelbeer-Joghurt mild, elite, Penny- Markt GmbH, 50603 Köln, Hd. 16.03.98	kleiner 0,5
Joghurt mild-Heidelbeere "And.Natur", Scheitz GmbH, 82346 Andechs, Bioland, Hd. 19.03.98	0,9
Sahne-Joghurt mild-Heidelbeere, Käfer, Molkerei Gropper, 86657 Bissingen, Hd. 12.03.98	kleiner 0,8
Sahne-Joghurt mild-Heidelbeere, J.Bauer KG, 83512 Wasserburg, Hd. 15.04.98	5,9
Sahne-Joghurt-Heidelbeere, Ja! Lebens- mittelbetriebe, 50603 Köln, Hd. 15.05.98	1,5
Schlemmer-Joghurt mit Waldheidelbeere Molkerei Alois Müller, 86850 Aretsried, Hd. 18.03.98	1,0

Beeren, Obst und Gemüse

Fruchtaufstrich "Frucht pur", Himbeere, Allos-W.Lang, Imkerhof/49457 Ma- riendrebber, Hd. 23.10.99	kleiner 1,9
Fruchtaufstrich "Frucht pur", Heidel- beere, Allos-W.Lang, Imkerhof/ 49457 Mariendrebber, Hd. 16.05.99	kleiner 1,9

"Frucht&Honig", Wildheidelbeer, Darbo 6135 Stams/Tirol/Österr., Hd. 12/99	4,2
Heidelbeer-Konfitüre extra, Master Prod., Hamburger Warenkontor, 20457 Hamburg, Hd. 2000	0,9
Heidelbeer-Konfitüre extra, Schwartauer Werke/Bad Schwartau, Hd. 14.04.99	13
Preiselbeer-Gelee, Herstellung Sommer 1994, Saimaa-Gebiet/Finnland	15
Preiselbeeren (nord. Kronsb.) Gelee, Sonnen Bassermann, BSB/71366 Weinstadt, Hd. 2000	6,3
Wildpreiselbeeren, Gelee, Aktiesels- kabet Beauvais/2630 Tastrup/ Däne- mark, Hd. 09/00	11
Wildpreiselbeeren, Gelee, Natreen, Odenwald-Kons. GmbH/ 64747 Breuberg, Hd. 2000	16
Dunst-Preiselbeeren, im Saft, Eden Waren Celle, Hd. 08.01.00	22
Preiselbeeren, Staatswald Roding, Oberpfalz, Herst. Sommer'94	20
Waldheidelbeeren, Staatswald Roding, Oberpfalz, Herst. Sommer'94	13
Waldheidelbeeren, im Saft, Master Prod., Hamb. Warenkontor, 20457 Hamburg, Hd. 2000	1,2
Waldheidelbeeren, im Saft, Odenwald- Konserven GmbH, 64747 Breu- berg, Hd. 2001	3,4
Bio-Heidelbeersaft, Muttersaft, Eden Waren, Celle, Hd. 16.04.99	142
Heidelbeersaft, Muttersaft, Voelkel KG, 29478 Hühbeck, Hd. 27.10.99	30
Holundersaft, Muttersaft, Voelkel KG, 29478 Hühbeck, Hd. 2.10.99	kl.0,2
Preiselbeersaft, Muttersaft, Voelkel KG, 29478 Hühbeck, Hd. 25.06.99	24
Quittensaft, Voelkel KG, 29478 Hüh- beck, Hd. 25.08.99	kl.0,2
Schlehensaft, Muttersaft, Voelkel KG, 29478 Hühbeck, Hd.16.5.99	kl.0,1
Schw. Johannisbeersaft, Muttersaft, Voelkel KG, 29478 Hühbeck, Hd. 07.11.99	kl.0,1
Waldheidelbeeren aus Oberbayern eingeweckt Sommer 1986	121
	Sommer 1988 34
	Sommer 1989 26
	Sommer 1990 20
	Sommer 1993 18
Dreifrukt-Konfitüre extra, Altländer, Ahrens GmbH&Co.KG, 33054 Paderborn, Hd. 08.10.99	18
Fruchtaufstrich "Nur Frucht"-Himbeere, Rapunzel Naturkost AG, 87764 Legau, Hd. 22.01.02	kleiner 0,7
Heidelbeer Fruchtaufstrich Mellow/ England, Biogarten GmbH, 40721 Hilden, Hd. 07.11.99	10
Heidelbeer-Konfitüre, Döme, Penny- Markt GmbH, 50603 Köln, Hd. 14.04.99	1,1

Wildpreiselbeeren-Gelee, Jacobi Scherbening GmbH, 33054 Paderborn, Hd. 11.02.00	8,0
Heidelbeeren, gezuckert (im Saft), A. Titz GmbH&Co.KG, 33054 Pader- born, Hd. 27.02.02	2,5
Waldheidelbeeren (im Saft), Lausitzer Gold, "Spreewaldkonserven", 15938 Golßen, Hd. 31.12.01	2,9
Apfel-Heidelbeersaft, Schneiders Natur- kost, 89597 Munderkingen/Donau, Hd. 28.02.98	6,5

Pilze

Pfifferlinge. Konserve, Schwammerl- kuni, Spindler GmbH, 92432 Bruck, Hd. 12.03.02	kleiner 0,8
Pfifferlinge-unsortiert, Konserve, H.Alber Pilzkonserven, 95445 Bayreuth, Hd. 30.12.01	4,9

Honig

Blütenhonig vom 18.05.98, Forstinning, Landkreis Ebersberg	9,4
Heidehonig aus Europa vom 24.03.98, Eden Waren/Celle	4,5
Waldhonig aus der Türkei, vom 24.03.98, Dr. Groß, 82054 Sauerlach	kl. 0,4
vom 24.03.98, Dr. Krieger's, 39104 Magdeburg	kl. 0,6
aus Europa, vom 26.02.98, Eden Waren, Celle	0,3
vom 26.02.98, Immenland, Penny- Markt GmbH, 50603 Köln	0,8
vom 17.04.98, 86866 Mickhausen, Landkreis Aichach-Friedberg	7,7
vom 04.05.98, 85646 Purfing, Landkreis Ebersberg	8,2
vom 24.03.98, Weber, 85411 Hohen- kammer (Bauernm. München)	9,0
vom 21.04.98, Hans Breitsamer KG, 81735 München	9,7
vom 04.05.98, 84489 Burghausen, Landkreis Altötting	34

Kerne, Nüsse, Schokolade

Sonnenblumenkerne, Türkei, 28.11.97	kleiner 0,14
Pralinen aus Kiew, 23.4.98	1,3
Cashewkerne, Seeberger KG, 89025 Ulm, Hd. 02.99	2
Haselnußkerne, Märsch-Import Ulm, Hd. 01.12.98	kleiner 0,8
Levantiner Haselnußkerne (Türkei), Rapunzel Naturkost AG, 87764 Legau, Hd. 21.01.99	1,2
Haselnußkerne, Carl Dirr Nachfolger, 93053 Regensburg, Hd. 06.98	2,5

Fleisch

Rumpsteak, Argentinien, 1.12.97	0,25
Rinderbraten, Berlin, 12.12.97	0,14
Rindfleisch, Berlin, 3.3.98	0,15

noch: Rindfleisch, Berlin		
	11.3.98	6,7
	25.3.98	1,3
	27.3.98	7,0
	15.5.98	3,0
Kalbfleisch, Berlin, 18.3.98		1,5
Schweinefleisch, Berlin, 20.3.98		0,4
Schweinebraten, Berlin, 10.2.98		0,61
Gänsebrust, Polen, 1.12.97		0,14
Wildschwein, Berlin, 11.12.97		8,89
Reh, Berlin, 15.12.97		2,4
Hasenrücken, Argentinien, 18.9.97		0,057
Hausschinken, Polen, 20.1.98		1,1
Salami, Deutschland, 18.3.98		0,37
Hasen-Filet vom 27.03.98, Viktualien-		
markt/München	kleiner	1,0
Reh-Ragout vom 27.03.98, Viktualien-		
markt/München		4,0
Wildschwein-Gulasch vom 27.03.98,		
Viktualienmarkt/München		1,0

Umweltproben

Kiefernholz, Nordfinnland, 2/1998 12,3

Richtwertempfehlungen: In den Ländern der Europäischen Gemeinschaft (EG) gilt zur Zeit ein Grenzwert für die Cäsium-Gesamtbelastung von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Säuglingsnahrung. Unabhängige Experten rieten auf der Grundlage der Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung von 1976 zu Nahrung mit höchstens 30 bis 50 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität für Erwachsene und mit höchstens 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kinder, stillende und schwangere Frauen. Dabei wurde von einem Anteil von 1 Prozent Strontium-90 bezogen auf den Aktivitätsgehalt an Cäsium-137 in Nahrungsmitteln ausgegangen. Der tatsächliche Strontiumgehalt in der Nahrung liegt jedoch höher, wie Untersuchungsergebnisse zeigen. Deshalb und wegen Unsicherheiten bei den Bewertungsgrundlagen wird jetzt meist nur noch bis zu 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität als Höchstwert für Kindernahrung empfohlen. Generell gilt, daß es keine Grenze gibt, unterhalb der Radioaktivität noch ungefährlich wäre. Deshalb gilt das Minimierungsgebot: Es ist so wenig wie möglich Radioaktivität aufzunehmen.

Strontiummessungen

der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats:

Rohmilch aus Berlin, 13.1.98		
Strontium-90		0,035
Cäsium-137	kleiner	0,050
Rohmilch aus Berlin, 27.2.98		
Strontium-90		0,013
Cäsium-137	kleiner	0,046
Weidegras aus Berlin-Lübars, 30.6.97		
Strontium-90		3,6
Cäsium-137		1,4
	Bq/kg Trockenmasse	
Weizen aus Berlin, 20.8.97		
Strontium-90		0,71
Cäsium-137	kleiner	0,14
	Bq/kg Trockenmasse	

Kommentar: Nach den Tabellenwerten des Instituts für Strahlenhygiene des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes ist die Strahlenbelastung durch 1 Becquerel des Knochensuchers Strontium-90 für

Erwachsene bis zu 30 mal gefährlicher (bezogen auf die Knochenoberfläche) als Cäsium-137. Für die Knochen von Kleinkindern bis 1 Jahr ergibt sich für Strontium-90 nach den Berechnungen

Strahlentelex

Ein Buch kostenlos für jeden neuen Abonnenten

Solange der Vorrat reicht erhält jeder neue Abonnent des Strahlentelex mit Elektromog-Report nach Zahlung seines Jahresbeitrages wahlweise ein Exemplar des Buches **geschenkt** von Gewünschtes bitte ankreuzen

Jay M. Gould, Benjamin A. Goldman:

Tödliche Täuschung Radioaktivität

Niedrige Strahlung - hohes Risiko

272 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1992, Deutsche Originalausgabe, Zweite, erweiterte Auflage, ISBN 3-406-34033-4

oder

Catherine Caufield: **Das strahlende Zeitalter**

Von der Entdeckung der Röntgenstrahlen bis Tschernobyl

Aus dem Amerikanischen übersetzt von Sebastian Scholz

415 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1994, Deutsche Erstausgabe, ISBN 3-406-37415-8.

An das

Strahlentelex mit Elektromog-Report

Th. Dersee

Rauxeler Weg 6

D-13507 Berlin

Abonnementsbestellung

Ich/Wir bestelle/n zum fortlaufenden Bezug ein Jahresabonnement des **Strahlentelex mit Elektromog-Report** ab der Ausgabe Nr. _____ zum Preis von DM 98,- für 12 Ausgaben jährlich frei Haus. Ich/Wir bezahlen nach Erhalt der ersten Lieferung und der Rechnung, wenn das **Strahlentelex mit Elektromog-Report** weiter zugestellt werden soll. Im Falle einer Adressenänderung darf die Deutsche Bundespost - Postdienst meine/unsere neue Anschrift an den Verlag weiterleiten.
Ort/Datum, Unterschrift:

Vertrauensgarantie: Ich/Wir habe/n davon Kenntnis genommen, daß ich/wir das Abonnement jederzeit und ohne Einhaltung irgendwelcher Fristen kündigen kann/können.
Ort/Datum, Unterschrift:

Einzugsermächtigung: Ich gestatte hiermit, den Betrag für das Abonnement jährlich bei Fälligkeit abzubuchen und zwar von meinem Konto

Nr.: _____
bei (Bank, Post): _____

Bankleitzahl: _____
Ort/Datum, Unterschrift: _____

Ja, ich will/wir wollen für das Strahlentelex Abonnenten werben. Bitte schicken Sie mir/uns dazu _____ Stück kostenlose Probeexemplare.

Es handelt sich um ein Patenschafts-/Geschenkabonnement an folgende Adresse:
Vor- und Nachname: _____

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

Absender/Rechnungs-
adresse: Vor- und Nachname: _____

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

dieses Instituts sogar eine bis zu 111 mal größere Strahlenbelastung im Vergleich zu Cäsium-137. Das bedeutet, daß etwa die in Weizen aus Berlin ermittelten 0,71 Becquerel Strontium-90 pro Kilogramm Frischgewicht für die Knochenoberfläche eines Säuglings die gleiche Strahlenbelastung bedeuten, wie etwa 79 Becquerel Cäsium-137. Für einen Erwachsenen entspräche diese Strahlenbelastung durch Strontium-90 noch der von etwa 21 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm.

Im Überblick, Quellen:

Strahlenmeßstelle der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Meßwertlisten v. 30.12.1997, 2.2., 26.2., 31.3., 4.5. u. 2.6.1998.

Eltern für unbelastete Nahrung e.V., Kiel, EfuN-Info 6/98, Juni 1998.

Umweltinstitut München, Radioaktivitäts-Meßwerttabellen 77/98 u. 78/98 v. 26.3. u. 10.6.1998

Berufskrankheit

Speditionsarbeiter in Thüringen als Tschernobyl-Opfer anerkannt

Ein krebserkrankter Thüringer ist vom Sozialgericht Nordhausen als Tschernobyl-Opfer anerkannt worden. Die Krebserkrankung des 61jährigen sei als Berufskrankheit einzustufen, verursacht durch radioaktiv verseuchte Lastwagen der DDR-Spedition Deutrans, teilte Sozialgerichtsdirektor Jürgen Fuchs am 24. Juni 1998 einer Meldung der Deutschen Presseagentur zufolge mit. Ein ehemaliger Mitarbeiter eines Kraftverkehrskombinats in Mühlhausen hatte demzufolge gegen seine Berufsgenossenschaft geklagt, die eine Anerkennung seines Leidens verweigert hatte. Das Urteil ist noch nicht rechtskräftig (Az.: S 10 U 900 / 97). Der Kläger hatte angeführt, daß er nach der Reaktorkatastrophe 1986 mit mehreren Kollegen die verseuchten Lastwagen gereinigt habe. Sechs der Kollegen seien bereits an Krebs gestorben.

Tschernobyl-Folgen

Alpengipfel bleiben radioaktiv verseucht

Gipfelregionen in den Alpen sind weiterhin stark radioaktiv durch den Tschernobyl-Fallout belastet. Schwerpunkte sind die Hohen Tauern in Österreich, Mercantour in den französischen

Alpen sowie in Italien die Region Cortina d'Ampezzo, teilte eine Forschergruppe Anfang Mai 1998 in Paris Agenturmeldungen zufolge mit. 29 von 40 Bodenproben hätten eine Aktivität von mehr als 10.000 Becquerel des Isotops Cäsium-137 pro Kilogramm aufgewiesen. Nach den EU-Normen, die im Jahre 2000 in Kraft träten, sei dies der Grenzwert für atomare Abfälle. Bei den Bodenproben, die 1996 und 1997 in Höhen zwischen 1.500 und 2.800 Metern entnommen worden seien, hätten die Cäsium-137-Belastungen zwischen 54 und 545.000 Becquerel pro Kilogramm gelegen. Acht der Bodenproben mit einer Belastung von mehr als 100.000 Becquerel pro Kilogramm mußten als radioaktiver Sondermüll gesichert gelagert werden. Neben Cäsium-137 wurden auch Plutonium-238, -239 und -240 gemessen, die noch Rückstände der oberirdischen Atomtests seien.

Tschernobyl-Hilfe

Das Otto Hug Strahleninstitut München

Ein weiterer Anstieg bei Krebs und bei allgemeinen Erkrankungen in der Bevölkerung Weißrußlands, über 25.000 Tote und etwa 100.000 in ihrer Gesundheit getroffene Menschen unter den Katastrophenhelfern und Aufräumarbeitern, lautet die traurige Zwischenbilanz der Tschernobyl-Katastrophe nach mehr als 12 Jahren. Vor allem in den besonders belasteten Gebieten in Weißrußland hat dabei das in München beheimatete Otto Hug Strahleninstitut langfristige und konkrete Hilfe geleistet. Eine jetzt erschienene neue Informationsbroschüre des Münchner Instituts vermittelt einen Eindruck über die Gesundheitsschäden und die Angst der Menschen in diesem Gebiet, aber auch über den bisherigen Erfolg und die Dringlichkeit der medizinischen Hilfsprojekte. Sie kann gegen eine Spende oder mit einem frankierten Rückumschlag im DIN A4-Format (Porto DM 3,-) angefordert werden beim Otto Hug Strahleninstitut - MHM, Jagdhornstr. 52, D-81827 München.

Freiberg, 15.-17. Sept. 1998

Uranbergbau und Hydrogeologie II

Im Oktober 1995 hatte am Institut für Geologie der Technischen Universität Bergakademie Freiberg die erste internationale Konferenz „Uranbergbau

und Hydrogeologie I“ stattgefunden, die jetzt vom 15. bis 17. September 1998 ihre Fortsetzung finden soll. Ziel der Konferenz mit Workshop unter der Leitung von Professor Dr. B. Merkel, Direktor des Institutes für Geologie, ist es wiederum, ein internationales Forum zur Diskussion von Problemstellungen des Uranbergbaus und dessen Folgen in Bezug auf das Grundwasser zu bieten, heißt es in der jetzt vorliegenden zweiten Ankündigung mit dem vorläufigen Programm. Anmeldung und Information: TU Bergakademie Freiberg, Dez.V-Tätigungsorganisation, Kennwort UMH II, 09596 Freiberg, ☎ 03731/39-4309, Fax -3633.

Strahlentelex

Informationsdienst • Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, ☎ + Fax: 030 / 435 28 40.

eMail: Strahlentelex@compuserve.com

Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.

Redaktion: Bettina Dannheim, Dipl.-Biol., Thomas Dersee, Dipl.-Ing. (verantw.).

Redaktion Elektromog-Report:

Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut Köln, Thielstr. 35, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 97 83 70, Fax 02233 / 97 83 69. eMail: nova-h@t-online.de

Wissenschaftlicher Beirat: Dr.med. Helmut Becker, Berlin, Dr. Thomas Bigalke, Berlin, Dr. Ute Boikat, Hamburg, Prof. Dr.med. Karl Bonhoeffer, Dachau, Dipl.-Ing. Peter Diehl, Dresden, Prof. Dr. Friedhelm Diel, Fulda, Prof. Dr.med. Rainer Frentzel-Beyme, Bremen, Dr.med. Joachim Grothennig, Berlin, Dr.med. Ellis Huber, Berlin, Dipl.-Ing. Bernd Lehmann, Berlin, Dr.med. Klaus Lischka, Berlin, Prof. Dr. E. Randolph Lochmann, Berlin, Dipl.-Ing. Heiner Matthies, Berlin, Dr. Werner Neumann, Altenstadt, Dr. Peter Plieninger, Berlin, Dr. Ernst Rößler, Berlin, Prof. Dr. Jens Scheer †, Prof. Dr.med. Roland Scholz, Gauting, Priv.-Doz. Dr. Hilde Schramm, Berlin, Jannes Kazuomi Tashiro, Kiel, Prof. Dr.med. Michael Wiederholt, Berlin.

Erscheinungsweise und Bezug: Das Strahlentelex mit Elektromog-Report erscheint an jedem ersten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 98,- für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare DM 9,-.

Vertrauensgarantie: Eine Kündigung ist jederzeit und ohne Einhaltung von Fristen möglich.

Kontoverbindung: Th. Dersee, Konto-Nr. 4229380007, Grundkreditbank eG Berlin (Bankleitzahl 101 901 00).

Druck: Bloch & Co. GmbH, Prinzessinnenstraße 19-20, 10969 Berlin.

Vertrieb: Datenkontor, Ewald Feige, Körtestraße 10, 10967 Berlin.

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

© Copyright 1998 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288