

Strahlentelex

mit **ElektrosmogReport**

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 334-335 / 14. Jahrgang, 7. Dezember 2000

Elbmarsch-Leukämien:
Die Bewertung der Plutoniumkonzentrationen durch das Kieler Energieministerium ist in sich widersprüchlich und nicht haltbar. Das erklärt Dr. Sebastian Pflugbeil, Präsident der Gesellschaft für Strahlenschutz.
Seite 2

Atomunfall in Hanau:
Das Oberlandesgericht Frankfurt am Main konstatiert ein grob nachlässiges Handeln des hessischen Umweltministeriums. Die Atomaufsicht verschwiegen einen Unfall in der Hanauer Atomfabrik vom Januar 1987.
Seite 5

Atomlager Morsleben:
Die Hohlräume im Südfeld des Atommülllagers von Morsleben werden jetzt wegen akuter Einsturzgefahr aufgefüllt. Die Probleme waren den Verantwortlichen allerdings seit spätestens September 1999 bekannt.
Seite 6

Atommülltransporte:
Die Grenzwerte überschreitende Kontaminationen von Atommüllbehältern sind auch künftig nicht ausgeschlossen. Das ergibt sich aus Berichten des EisenbahnBundesamtes und des TÜV Baden-Württemberg.
Seite 6

Leukämie in der Elbmarsch

Neuer Verdacht gegen Krümmel

Gießener Wissenschaftler finden, die Konzentration vor allem von Plutonium 241 erhöht sich mit zunehmender Annäherung an das AKW Krümmel und die GKSS

Bei der Suche nach den Ursachen der radioaktiven Belastung in der Elbmarsch richtet sich der Verdacht nach Meinung des Gießener Physikprofessors Arthur Scharmann weiterhin gegen das Atomkraftwerk (AKW) Krümmel und die Kernforschungsanlage GKSS. Das berichtet das Nachrichten-Magazin *Der Spiegel* in einer Vorabmeldung vom 2. Dezember 2000 zu seiner Ausgabe 49/2000. Scharmann, der bis 1996 der

Strahlenschutzkommission der Bundesregierung angehörte, widerspricht damit einer Einschätzung des schleswig-holsteinischen Finanz- und Energieministeriums. Das hatte gemeint, der Einfluß von Krümmel und der GKSS auf die radioaktive Belastung in der Elbmarsch sei „auch nicht ansatzweise sichtbar“. In der Elbmarsch sind auffallend viele Kinder an Leukämie erkrankt.

Scharmann, ein Atomkraftbefürworter, hat mit anderen Wissenschaftlern die vorhandenen Daten zur Belastung von Staubproben nochmals bewertet. Die Wissenschaftler fanden, daß sich die Konzentration vor allem von Plutonium 241 mit zunehmender Annäherung an AKW und GKSS erhöht. Das sei, so Scharmann, „höchst auffällig“ und deute auf die Atomanlagen als „zusätzliche Quelle“ hin.

Dazu erklärte das schleswig-holsteinische Energieministerium in einer Erklärung am 4. Dezember 2000 erneut, seine eigenen Untersuchungen zur Bestimmung von Plutonium im Hausstaub zeigten „keinen Einfluß durch Atomanlagen auf die Höhe der gemessenen Plutonium-Konzentrationen“. Die durch Wissenschaftler um

den Gießener Physikprofessor Arthur Scharmann festgestellte Erhöhung der Plutonium-Konzentration mit zunehmender Annäherung an das Atomkraftwerk beziehe sich „auf eine Isotopenzusammensetzung des Plutonium („finger print“), die nicht während des Dauerbetriebs der Anlage auftreten kann.“ Diesen Sachverhalt habe der als Sachverständige eingelaufene Mitarbeiter von Scharmann Dipl.-Ing. Hans-Werner Gabriel am 1. Dezember 2000 auf der Sitzung der Fachkommission zur Aufklärung der Leukämieerkrankungen in der Elbmarsch auf Nachfrage eingeräumt. Und das Kieler Energieministerium ergänzt: „Ein Anlagenzustand, bei dem diese Isotopenzusammensetzung auftritt, bestand nur für einige Tage während der Inbetriebnahmephase im September 1983.“

Auf Nachfrage der Vertreterin des AKW Krümmel in der gemeinsamen Sitzung der schleswig-holsteinischen und niedersächsischen Leukämiekommissionen am 1. Dezem-

Strahlentelex, Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, 13507 Berlin
Postvertriebsstück, DPAG, „Entgelt bezahlt“ A 10161 E

ber 2000 hatte Gabriel erklärt, eine solche Isotopenzusammensetzung sei auch erklärlich, wenn etwa ein anderer Reaktorbrennstoff als vorgesehen eingesetzt worden ist, gegebenenfalls auch vorübergehend. Davon wollte die AKW-Vertreterin keine Kenntnis haben. Wie es heißt, wurde auf der Sitzung der Leukämiekommissionen vereinbart, daß kurzfristig eine Arbeitsgruppe ein Untersuchungskonzept zur weiteren Überprüfung der Plutonium-Hypothese vorlegen werde. An der Kommissionssitzung nahmen neben den Wissenschaftlern auch drei Staatsse-

ekretäre der beteiligten schleswig-holsteinischen und niedersächsischen Ministerien teil.

Kommentar:

BSE zeigt, was passiert, wenn sich die Öffentlichkeit nicht für Wissenschaft interessiert. Dann übernimmt die Politik die Wissenschaft. Die Geschichte des verlassenen, verfolgten oder totgeschwiegenen Wissenschaftlers ist so alt wie die Wissenschaft selbst. Oft zeigt sie Weltbildsprünge an. ... – Mit diesen einleitenden Worten auf der Titelseite ihrer Ausgabe vom 2. Dezember 2000 präsentiert die Frankfur-

ter Allgemeine Zeitung (FAZ) die Geschichte des britischen Mikrobiologen Stephen Dealler. Dealler ist eine Schlüsselfigur der Chronik der Rinderseuche BSE und der neuen Form der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit beim Menschen. Er beschreibt, wie Politik fast fünfzehn Jahre lang die Wissenschaft unterdrückte.

Bei der Rinderseuche wird ganz selbstverständlich von einer eindeutig zuzuordnenden Beziehung zwischen Ursache und Wirkung ausgegangen. Bei der Krebs- und Leukämientstehung durch niedrig dosierte ionisierende Strahlen wird im Gegensatz dazu ganz

selbstverständlich davon ausgegangen, daß eine eindeutige Zuordnung zur Ursache nicht möglich ist. In der Folge wird hier die Wissenschaft bereits seit mehr als 50 Jahren manipuliert. Das ist der Unterschied. Beide Fälle zeigen, wie sehr ökonomische Ziele Moral unterdrücken. BSE zeigt aktuell, daß es sich rächt, wenn versucht wird, Gefahren zu vertuschen und Forschungsergebnisse zu ignorieren. Der Fall Krümmel zeigt, daß die Furcht vor einer derartigen Abrechnung und den Kosten groß ist. Um so größer ist der Druck auf die beteiligten Wissenschaftler. **Th.D.**

Leukämie in der Elbmarsch

Die hohen Meßwerte für das Plutoniumisotop 241 in der Dachstaubuntersuchung des Kieler Ministeriums für Finanzen und Energie lassen sich weder durch Atom-bombenfallout noch durch Tschernobyl erklären

Kein Abschluß der Debatte nach den neuen Kieler Messungen

Die hohen Konzentrationen von Plutonium-241 in Proben, die aus der Elbmarsch und Orten fernab des Atomkraftwerks Krümmel und der GKSS in Geesthacht stammen sollen, sind nicht mit Bomben- und Tschernobyl-Fallout interpretierbar. Die vom Kieler Ministerium für Finanzen und Energie (MFE) vorgelegte Bewertung der Meßwerte ist wegen der Vielzahl von Widersprüchen in sich und zu international bisher als sicher geltenden Einschätzungen nicht haltbar. Es besteht weiterhin dringender Klärungsbedarf bezüglich der Herkunft der Plutoniumkontaminationen in der Elbmarsch. Zu diesem Ergebnis kommt eine Analyse der Plutonium-Meßwerte der Untersuchung des Kieler MFE

durch den Präsidenten der Gesellschaft für Strahlenschutz, Dr. Sebastian Pflugbeil. Strahlentelex dokumentiert nachfolgend die (überarbeitete) Stellungnahme Pflugbeils zu dem im Oktober 2000 vom Kieler Energiestaatssekretär Wilfried Voigt (Bündnis 90/Grüne) vorgelegten Bericht über „Plutoniumbestimmungen und Gammaskpektrometrische Bestimmungen an Hausstaubproben“.

Zusammenfassung

Radioaktivitätsmessungen an Dachstaub aus der Umgebung des AKW Krümmel und der GKSS¹, die das schleswig-holsteinische Energieministerium veranlaßt hat, haben

nach Auffassung der Auftraggeber keinen Hinweis auf einen Einfluß der kerntechnischen Anlagen erbracht [1, 2]. Erfast wurden Plutoniumisotope und Gammastrahler.

Sehr auffällig ist bei den Messungen das Auftreten des Plutoniumisotops 241, das in 11 Proben aus der AKW-Umgebung und den Vergleichsregionen nachgewiesen wird und dort wesentlich höher liegt als die anderen Isotope. Wegen seiner kurzen Halbwertszeit von 14,4 Jahren kann es nur zu einem geringen Anteil dem alten Bombenfallout zugeordnet werden und zeigt einen erheblichen Beitrag von Reaktorplutonium an. Von der Kieler Aufsichtsbehörde wird dieser als tschernobylbedingt interpretiert [2].

In der folgenden Analyse wird gezeigt, daß diese Auffassung nicht haltbar ist. Die Gründe dafür sind:

1. Der Plutoniumanteil im Tschernobylfallout war nach Messungen in Deutschland

gegenüber dem vorhandenen Bombenfallout nur sehr gering.

2. Der Kieler Bericht geht von falschen Annahmen über den Beitrag von Pu 241 im Tschernobylfallout aus.

3. Das Verhältnis der im Dachstaub gemessenen Plutoniumisotope zueinander steht im Widerspruch zu Meßwerten aus Deutschland nach Tschernobyl.

4. Der zu geringe Anteil des Nuklids Cäsium 137 in den Kieler Meßwerten widerspricht der Hypothese eines nennenswerten Plutonium 241-Beitrags durch Tschernobyl.

5. Die hohen Plutonium 241-Konzentrationen in den Kontrollorten der Kieler Meßserie stehen im Widerspruch zu den Messungen in Kontrollorten der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch.

Aus den Kieler Ergebnissen muß man daher schließen, daß ein Plutoniumbeitrag gemessen wurde, der sich nicht als eine Kombination von Bomben- und Tschernobylfallout interpretieren läßt. Da das für Proben der Krümmel/GKSS-Umgebung und der Vergleichsregionen gleichermaßen gilt, gibt es weitere offene Fragen. In diesem Zusammenhang erscheint die in [3] dargestellte Vermutung, daß bei der Probenzuordnung ein

¹ Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffahrt und Schiffbau, Geesthacht

Tabelle 1: Meßwerte mit nachgewiesenem Pu 241-Anteil in der Kieler Serie aus [3,4], bezogen auf Asche (U = Untersuchungsgebiet, V = Vergleichsregionen)

1	2	3	4	5	6	7		8	9
Probe	Cs 137 Bq/kg	Pu 239 Bq/kg	Pu 240 Bq/kg	Pu 241 Bq/kg	Pu 241 Pu 239	Anteil Pu 241 Bq/kg Bomben „Tschernobyl“		Pu 241 Pu 239/240	Pu239/240 Cs 137
Nr.4 Tespe 1	U 67,0±2,1	0,91±0,04	0,50±0,03 1,41	9,9±2,6	10,9	3,3	6,6	7,73	2,1 %
Nr.7 Tespe 2	U 270±8,3	2,03±0,11	1,25±0,09 3,28	33,3±6,4	16,4	7,3	26,0	10,2	1,2 %
Nr.20 Tespe3	U 68,6±2,2	0,37±0,01	0,21±0,02 0,58	16,5±5,3	44,6	1,33	15,2	28,4	0,85 %
Nr.14 Tesperhude 2	U 152±4,7	1,20±0,06	0,64±0,04 1,84	12,4±2,9	10,3	4,3	8,1	6,74	1,2 %
Nr.1 Bergenhusen 1	V 164±5,6	2,36±0,09	1,43±0,06 3,79	39,3±6,3	16,7	8,5	30,8	10,4	2,3 %
Nr.15 Kating 1	V 228±6,2	1,06±0,05	0,61±0,05 1,67	12,7±4,2	12,0	3,8	8,9	7,60	0,73 %
Nr.18 Steinberg	V 133±4,1	0,40±0,01	0,22±0,02 0,62	9,7±2,2	24,3	1,4	7,3	15,6	0,47 %
Nr.21 Kating 4	V 251±8,6	0,78±0,03	0,48±0,03 1,26	14,0±3,4	17,9	2,8	11,2	11,1	0,50 %
Nr.24 Kropp 3	V 188±5,8	1,22±0,06	0,69±0,04 1,91	14,6±2,6	12,0	4,4	10,2	7,64	1,0 %
Nr.5 Grabensee	V 144±4,7	1,14±0,04	0,64±0,03 1,78	16,1±2,6	14,1	4,1	12,0	9,04	1,2 %
Nr.13 Selent 2	V 15,3±0,48	0,17±0,01	0,09±0,01 0,26	6,5±1,6	38,2	0,61	5,9	25,0	1,7 %
Mittel			1,06	16,8	19,8		12,9	12,7	

Fehler passiert sein könnte, nicht abwegig.

Meßwerte der Kieler Meßserie für Plutonium 241 im Vergleich zu den anderen Plutoniumisotopen sowie Cäsium 137

In Tabelle 1 sind die 11 gemessenen Proben der Kieler Serie mit Pu 241-Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze mit ihren Meßergebnissen zusammengestellt. Das Isotop Pu 238 lag in jedem Fall unterhalb der Nachweisgrenze und ist deshalb nicht aufgeführt. Aus dem Aktivitätsverhältnis der Plutoniumisotope Pu 241 und 239 (Spalte 6) leitet sich ab, daß das Pu 241 in keinem der Fälle allein oder überwiegend

auf Bombenfallout zurückgeführt werden kann, denn sonst müßte der Pu 241-Anteil aufgrund der kurzen Halbwertszeit dieses Isotops (14,4 Jahre) heute wesentlich geringer sein. Das Kieler Ministerium für Finanzen und Energie (MFE) gibt richtig an, daß im Bombenfallout dieses Verhältnis bei 3,6±0,7 liegt [2]. Tatsächlich wurden im Auftrag des MFE im Dachstaub aber Werte von 10,3 bis 44,6 ermittelt (Tabelle 1, Spalte 6).

Im Primärkühlmittel eines laufenden Kernreaktors können für dieses Verhältnis Werte zwischen 10 und 170 erwartet werden [6]. Auch das verstreute Inventar des Tschernobylreaktors weist ein Isotopenverhältnis auf, das auf ei-

nen größeren Anteil des Isotops Pu 241 im Vergleich zu Pu 239 hinweist. Das Kieler Ministerium hat Kühlmittelverluste in Krümmel nicht ernsthaft in Erwägung gezogen. Es hat aber versucht, die hohen Meßwerte in Tabelle 1 durch einen hypothetischen Anteil von Tschernobylfallout zu erklären, der nach Angaben des Kieler MFE etwa 8 Prozent des gesamten Plutoniumbeitrags bewirkt haben soll [2].

Plutonium eintrag in Deutschland durch den Tschernobylunfall und der Anteil des Isotops 241

Nach Angaben der Strahlenschutzkommission [7] wurde die Kontamination des Bodens

durch den Tschernobylfallout im Jahr 1986 in Südbayern für Pu 241 nur um 0,4 Prozent erhöht (für Pu 239+240 um 0,1 Prozent und für Pu 238 um 1 Prozent). Für Norddeutschland wird eine noch niedrigere Kontamination durch Plutonium angenommen. Messungen für das Isotop Pu 241, das ein reiner Betastrahler von sehr niedriger Energie ist, der eine besondere Meßtechnik erfordert, wurden von der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung in Grasproben vorgenommen [10].

Laut Bericht des Kieler Ministeriums wird das Verhältnis von Pu 241 zu Pu 239 im Tschernobylfallout zum Zeitpunkt der Probenahme 1999 als 145:1 angesetzt [2]. Dabei bezieht sich der Verfasser Dr. Wolter auf 2 Messungen an Bodenproben, die aus der Nähe von Tschernobyl stammen, und die mit der gleichen massenspektrometrischen Methode wie die Kieler Proben von der gleichen Arbeitsgruppe der Universität Mainz vermessen wurden [8].

Von der IAEA wird das Verhältnis der Isotope Pu 241 und Pu 239 zum Zeitpunkt des Un-

Tabelle 2: Angaben über das Aktivitätsverhältnis der Pu-Isotope 241/239 im Tschernobylfallout

Quelle	Bestimmung		Relation für 1999	Bemerkungen
	Zeitpunkt	Relation		
1 IAEA 1998 (9)	1986	197:1	97:1	Freisetzung
2 Inventar zit. nach (8)	1998	144:1	144:1	
3 Nunnemann et al. 1998 (8)	1998	145:1	145:1	Boden b. Tschernobyl
4 Bunzl u. Kracke 1990 (10)	1986	64:1	32:1	Gras Südbayern aus Pu 239+240
5 Holm 1988 (11)	1986	240:1	120:1	Luftfilter Dänemark aus Pu 239+240
6 Mietelski, J. et al. 1991 (12)	1991	86:1	59:1	Boden in Polen aus Pu 239+240

Tabelle 3: Radioaktivität in Luftaerosolen in Berlin bis 1992 und Braunschweig ab 1993 nach PTB, Jahresmittelwerte in $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ aus [17,18]

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Mittelwert
Pu 239+240	0,48	0,007	0,011	0,008	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,032
Cs 137	8833	47,1	7,14	3,8	2,43	2,2	1,95	1,06	0,86	0,41	0,40	0,73	741
Pu/Cs 137	0,0037%	0,015%	0,15%	0,21%	0,08%	0,09%	0,10%	0,19%	0,23%	0,49%	0,50%	0,27%	0,0043%

falls als 197:1 angegeben [9]. Daraus ergibt sich durch den Zerfall des Pu 241 für 1999 ein Verhältnis von 97:1. Weitere Angaben kann man aus Messungen gewinnen, bei denen das Isotop Pu 241 beta-spektrometrisch und die Summe der Isotope 239+240 alpha-spektrometrisch bestimmt wurde, indem man den Anteil von Pu 239 an der Summe nach IAEA mit 0,40 ansetzt. Eine Zusammenstellung solcher Ergebnisse enthält Tabelle 2.

Die verlässlichste Bestimmung des Isotopenverhältnisses kann heute mit der massenspektrometrischen Methode erreicht werden (Zeile 3 in Tabelle 2), allerdings stammen diese Werte von Proben aus der direkten Umgebung von Tschernobyl. Es gibt aber Anzeichen dafür, daß sich während des Transports durch die Luft die ursprünglich gegebene Zusammensetzung der Isotope verändert (vergleiche z.B. die polnischen Werte in Tabelle 2 Zeile 5). Eine Extrapolation von Atomwaffenfallout hin zu gemessenen Werten mit Hilfe eines konstruierten Tschernobylfallouts ist deshalb schon wegen der vielen Unwägbarkeiten gewagt. Tabelle 1 enthält in Spalte 7 den Anteil von Pu 241, der in der Kieler Meßserie durch Tschernobyl erklärt werden müßte, um andere Emittenten (Kernkraftwerk Krümmel bzw. GKSS) nicht diskutieren und untersuchen zu müssen. Aus den Angaben über die Mittelwerte dieses Anteils und von Pu 239 hat das MFE ermittelt, daß zur Erklärung des Pu 241-Auftretens ein Beitrag von Tschernobylfallout in Höhe von circa 8 Prozent des Atomwaffenfallouts erforderlich ist.

Eine so starke Erhöhung der Plutonium-Kontamination aus den Atomwaffentests durch Tschernobyl widerspricht aber allen diesbezüglich bisher durchgeführten Messungen und Publikationen in Deutschland nach Tschernobyl. Wenn diese Messungen auch nicht an Dachstaub sondern an Böden oder Pflanzen erfolgten, in denen mit der Zeit eine Migration des Plutoniums erfolgt, so müßte der Staub auf Dachböden, auf denen sich die Radionuklide über die gesamte Bombentestzeit ansammeln konnten, eher einen noch größeren Anteil an Bombenfallout enthalten.

Gestützt werden die Angaben der deutschen Strahlenschutzkommission über einen vernachlässigbar geringen Tschernobylbeitrag für Pu 241 durch Messungen in Irland [13]. Dort wurde in Bodenproben aus den Jahren 1987-1990 ein Verhältnis der Aktivitätskonzentrationen Pu 241/Pu239+240 von $4,8 \pm 0,6$ gefunden und dieses ausschließlich dem Bombenfallout zugeschrieben. Im Vergleich dazu liegt das in den Kieler Messungen aufgefundene Verhältnis Pu 241/Pu 239+240 zwischen 6,7 und 28,4, im Mittel bei 12,7 (Spalte 8 in Tabelle 1).

Gegen die Hypothese des Kieler MFE spricht weiterhin der gemessene Anteil des Spaltprodukts Cäsium 137 in den Kieler Proben.

Aussagen über die Herkunft der Plutoniumisotope in der Kieler Meßserie in Bezug auf den Beitrag von Cäsium 137

Schmitz-Feuerhake hat einen nennenswerten Beitrag von Tschernobylplutonium in den

Dachstaubmessungen der Bürgerinitiative anhand des Verhältnisses zu Cäsium 137 (Cs 137) ausgeschlossen [14]. Dabei wurden die Radioaktivitätsmessungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig in bodennaher Luft zugrundegelegt, auf die sich auch das MFE beruft [15].

Im folgenden wird gezeigt, daß die Daten der PTB [15, 16,17] bei einer genaueren Analyse die Hypothese des Ministeriums nicht stützen.

Tabelle 3 enthält die entsprechenden Meßwerte der PTB für die Jahre 1986-1997. Sie beziehen sich bis 1992 auf den Meßort Berlin, danach auf den Meßort Braunschweig.

Man sieht, daß der Plutoniumanstieg im Jahr 1986 den weitest größten Beitrag der von diesem Zeitpunkt an aus der Luft abgelagerten Aktivität liefert. Das Verhältnis der auf einem Dachboden ab 1986 deponierten Pu-Aktivität zu Cs 137 müßte danach etwa bei $4,3 \cdot 10^{-5}$ liegen (Tab.3, letzte Spalte). Nimmt man versuchsweise an, daß sämtliches Cs 137 in den Kieler Proben auf Tschernobyl zurückzuführen ist, dann könnte der Beitrag von Pu 239/240 nach Tabelle 1 maximal 0,012 Bq/kg betragen, das wäre aber nur etwa ein Zwanzigstel dessen, was nach den Abschätzungen des MFE an Tschernobylfallout erforderlich wäre, um die gemessenen hohen Kieler Pu-241-Werte damit erklären zu können.

Vergleich der Ergebnisse für Plutonium 241 in der Kieler Serie mit den Messungen der Bürgerinitiative gegen Leukämie

Messungen des Isotops Pu 241 wurden auch in dem Pro-

gramm der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch durchgeführt [14]. Sie erfolgten mit Hilfe eines Flüssigszintillationsspektrometers. In den 5 Proben aus der Elbmarsch und in 4 von 5 Proben aus Kontrollorten ergaben sich Meßwerte oberhalb der Nachweiskante. Während die Elbmarschproben erhöhte Werte bis zu 15,3 Bq/kg zeigten, betrug die höchste Konzentration in den Kontrollproben 3,2 Bq/kg [3,14]. Mit einem Verhältnis von 3,0 für die Mittelwerte lag das Ergebnis im Erwartungsbereich für Bombenfallout [14] und eben genau so, wie es ohne nennenswerten Einfluß von Tschernobyl plausibel ist.

Die Kieler Ergebnisse für die Vergleichsgebiete stehen im Widerspruch zu den Meßwerten in den Vergleichsorten der Bürgerinitiative und sind auch nicht durch den üblichen Background erklärbar.

Schlußfolgerung

In der Diskussion um die auffallend hohe Plutoniumkontamination in der Elbmarsch hat sich das Kieler MFE in zwei wichtigen Aussagen der zuvor heftig attackierten Position von Schmitz-Feuerhake angeschlossen:

- die Kontamination mit Pu-241/Pu239 ist nicht durch den Bombenfallout zu erklären und
- die Kontamination mit Pu241/239 ist nicht durch Tschernobyl zu erklären. Der Versuch des MFE, die gemessenen Werte als Mischung zwischen Bombenfallout und 8 Prozent Tschernobylstaub zurechnen, führt in so viele Widersprüche innerhalb dieses Versuchs und zu bisher als gesichert angesehenen wis-

senschaftlichen und behördlichen Einschätzungen, daß er abgelehnt werden muß.

Für die überraschende Ähnlichkeit der Kieler Meßwerte im Untersuchungsbereich und in den Kontrollgebieten hat das MFE bisher keine plausible Erklärung vorgelegt. Unter den möglichen Ursachen sollte ernsthaft überprüft werden, ob die Proben den Herkunftsorten korrekt zugeordnet wurden.

Der Verfasser widerspricht entschieden dem völlig unbegreiflichen Schlußsatz in dem Bericht des MFE: „Weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich.“

Dr. Sebastian Pflugbeil
Gesellschaft für
Strahlenschutz e.V.
Berlin, den 4.12.2000

Referenzen:

1. Presseinformation des Ministeriums f. Finanzen u. Energie des Landes Schleswig-Holstein v. 18.10.2000/Energiestaatssekretär Wilfried Voigt: Plutonium im Hausstaub stammt aus Atomwaffen-Fallout
2. Ministerium f. Finanzen u. Energie des Landes Schleswig-Holstein. Bearbeiter Dr. W. Wolter: Plutoniumbestimmungen und gammaspektrometrische Bestimmungen an Hausstaubproben. Kiel Okt. 2000
3. Strahlentelex 332-333 v. 2.11.2000
4. Institut für Kernchemie u. Institut für Physik der Joh. Gutenberg-Universität Mainz: Bestimmung des Gehaltes von Plutoniumisotopen in Hausstaubproben mittels Lasermassenspektrometrie. Endbericht Febr. 2000
5. Landwirtschaftl. Untersuchungs- u. Forschungsanstalt Kiel: Probennahme und Gamma-spektrometrie von Hausstaubproben. 15.9.2000
6. Rosner, G.: Measurement of actinide nuclides in water samples from the primary circuit of a nuclear power plant. J Radioanal.Chem.64 (1981) 55-64
7. Bundesminister für Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit (Hrsg.): Strahlenexposition und Strahlengefährdung durch Plutonium. Veröffentl. der Strahlenschutzkommission Bd. 14, 1989
8. Nunnemann, M. et al.: Trace analysis of plutonium in envi-

ronmental samples by resonance ionization mass spectroscopy (RIMS). J. Alloys & Compounds 271-273 (1998) 45-48

9. IAEA Bulletin 3/1998, S. 25
10. Bunzl, K., Kracke, W.: Simultaneous Determination of ^{239}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Pu , ^{241}Am , ^{242}Cm , ^{244}Cm , ^{89}Sr , and ^{90}Sr in Vegetation Samples, and Application to Chernobyl-Fallout Contaminated Grass. J Radioanal. and Nucl. Chem. Articles, 138 (1990) N°.1, 83-91
11. Holm, E.: Determination of ^{241}Pu in environmental samples by a radiochemical procedure. Environm. Int. 14 (1988) 363-365
12. Mietelski, J.W., Dorda, J., Was, B.: Pu-241 in samples of forest soil from Poland. Appl. Radiation Isotopes 1999
13. Ryan, T.P. et al.: Low-level ^{141}Pu analysis by supported-disk liquid scintillation counting. RADIOCARBON 1993, 75-82
14. Schmitz-Feuerhake, I.: Transurane in der Umgebung zweier Nuklearanlagen - Widerlegung

Hanau

Oberlandesgericht konstatiert grob nachlässiges Handeln des hessischen Umweltministeriums bei der Aufklärung eines nuklearen Unfalls in Hanau

Unfall in Hanauer Atomfabrik vom Januar 1987 wurde von der Atomaufsicht verschwiegen

In einem im Auftrage des hessischen Umweltministeriums erstellten Gutachten hatten Wissenschaftler der Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und Meßtechnik (ARGE-PhAM), Weinheim, 1993 Hinweise auf einen verschwiegenen Nuklearunfall in den Hanauer Atomfabriken vom Januar 1987 dokumentiert. Sie fanden bei dort Beschäftigten inkorporiertes Americium ^{242}m in einer Größenordnung, die es in zivilen Nuklearzusammenhängen sonst nicht gibt. Das Ministerium fühlte sich daraufhin in seiner Zuständigkeit betroffen, zog den Untersuchungsauftrag zurück und verweigerte mit der Begründung

einer Deutung als Kernwaffenfallout. Strahlentelex 328-329 v. 7.9.2000, S. 2-6

15. Kolb, W.: Der Plutonium-Gehalt der Aerosole der bodennahen Luft in Berlin im Zeitraum von 1985 bis 1992. In Winter, M., Wicke, A.: Umwelt, Radioökologie, Strahlenwirkungen. 25. Jahrestag. Fachverband f. Strahlenschutz, Binz 28.-30.9.1993, FS-93-67-T
16. Arnold, D., Kolb, W., Hershofen, H.: Die ($^{239+240}\text{Pu}$)-Aktivitätskonzentrationen in der bodennahen Luft Norddeutschlands von 1963 bis 1997. Strahlenschutzpraxis 5, 1999, 25-27
17. Wershofen, H.: Radionuclides in ground-level air in Braunschweig - Report of the PTB Trace Survey Station for 1995, 1996 and 1997. PTB-Bericht Ra-41, Braunschweig, Mai 1999
18. Bundesminister für Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit: Umweltpolitik. Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresberichte 1986-97

der „Schlechterfüllung“ die Honorarzählung. Dagegen klagte mit Erfolg der Projektleiter der Arbeitsgemeinschaft, Diplom-Ingenieur Heinz Werner Gabriel. In einem inzwischen rechtskräftigen Urteil des Oberlandesgerichts Frankfurt am Main vom 21. Juni 2000 (9 U 139/99) werfen die Richter dem hessischen Umweltministerium grob nachlässiges Handeln vor, weil es seit Ende 1992 nichts veranlaßt habe, um die Umstände des Unfalls zu ermitteln.

Erst im September 1999, nach Überschreiten von Verjährungs- und Vorlagefristen, hatte das beklagte Umweltministerium ein Gutachten des

Öko-Instituts Darmstadt in den Prozeß eingeführt. Es wurde vom Gericht als nicht prozeßrelevant bewertet und widerspricht fünf weiteren Expertisen, die ihrerseits die Untersuchungen der ARGE-PhAM untermauern und präzisieren. Das Gutachten des Öko-Instituts stellt also eine Minderheitsmeinung dar, die sich zu keinem Zeitpunkt auf den Prüfstand einer Fachdiskussion gewagt hat, kritisiert Gabriel. Die offiziellen Bewertungsgrundlagen beruhten überwiegend auf den Angaben der Hanauer Betreibergesellschaft, der auch die Beweissicherung überlassen worden war. Der Termin des Unfalls sei dabei praktisch vom 21. Januar auf Mitte Februar 1987 verschoben worden. Die verantwortlichen Minister hätten bislang weder bestätigt noch direkt bestritten, daß ein solcher Unfall gemeldet worden sei. Nur über das Gutachten des Öko-Instituts werde der Unfall indirekt geäußert. Gabriel bemängelt, die durch den Unfall verursachte Strahlenbelastung sei weder den betroffenen Arbeitnehmern, noch den Anwohnern ausreichend zur Kenntnis gebracht worden. Die von ihnen aufgenommenen Stoffe wie Americium ^{242}m würden eine Reihe von Fragen auf, die es noch zu beantworten gelte.

Berlin, 8.-10.12.2000

Kultur des Friedens

Die Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung (IPPNW) richten vom 8. bis 10. Dezember 2000 in den Räumen der Technischen Universität Berlin in der Straße des 17. Juni den internationalen Kongress „Kultur des Friedens“ aus. Dabei wird erstmals die Friedensmedaille der IPPNW verliehen. Das Programm ist unter www.ippnw.de/kongress/kdf/programm.htm im Internet abrufbar. IPPNW, Körtestr. 10, 10967 Berlin, ☎ 030/ 693-0244. ●

Atom Müll

Hohlräume im Südfeld von Morsleben werden jetzt aufgefüllt

„Unverzögliche Verfüllung“ wegen akuter Einsturzgefahr. Die Probleme waren allerdings spätestens seit September 1999 bekannt.

Um die Einsturzgefahr im Atom Mülllager von Morsleben in Sachsen-Anhalt zu verringern, ist Mitte November 2000 in Anwesenheit von Bundesumweltminister Trittin (Grüne) mit der Verfüllung von Hohlräumen im Südfeld des Salzstockes begonnen worden. Innerhalb eines halben Jahres sollen rund 20.000 Kubikmeter Hohlräume mit Salzgrus verfüllt werden, weil sonst bis zu 1.000 Tonnen schwere Salzbrocken von der Zwischendecke auf den dort lagernden Atom müll fallen und Radioaktivität freisetzen können, wie der Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), Wolfram König, am 8. November 2000 vor der Presse in Magdeburg erklärte. Im Juni/Juli 1999 waren bei Untersuchungsbohrungen Risse bis 4,5 Zentimetern Öffnungsweite in Zwischendecken von Salzkammern festgestellt worden. In den betroffenen Kammern in 350 Metern Tiefe sollen 10.000 Kubikmeter mittelradioaktiver Müll lagern. Insgesamt waren in das einzige deutsche Endlager bis 1998 rund 37.000 Kubikmeter schwach- und mittelradioaktiver Atom müll aus Atomkraftwerken und Forschungseinrichtungen gebracht worden. Die Einlagerungen waren 1998 erst gestoppt worden, nachdem Umweltschützer eine entsprechende gerichtliche Verfügung erwirkt hatten.

Die Sicherungsarbeiten seien zum Schutz der Bevölkerung und der Mitarbeiter des Lagers dringend geboten, sagte Trittin. Er betonte den Willen der Bundesregierung, das Lager so schnell wie möglich end-

gültig stillzulegen und kritisierte, die Entscheidung der früheren Umweltministerin und jetzigen CDU-Chefin Angela Merkel zum Weiterbetrieb des früheren DDR-Atomlagers trotz aller Sicherheitsbedenken seien unverantwortlich gewesen.

Im September 1999 hatte die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH in einer bisher unveröffentlichten „Stellungnahme zu sicherheitstechnisch relevanten Erkenntnissen im Endlager Morsleben und Konsequenzen“ festgestellt, daß in bis dahin vorgenommenen Langzeitsicherheitsrechnungen die unterstellten Randbedingungen nicht mehr fortgelten und diese Rechnungen deshalb „nicht mehr als konservativ“, also nicht mehr als ausreichend sicher betrachtet werden könnten. Die GRS forderte deshalb, neuen Rechnungen „Annahmen zugrunde zu legen, die realitätsnah bzw. hinreichend konservativ sind“. Zu den „neueren Erkenntnissen“ zählt die GRS in ihrem Gutachten unter anderem das Auftreten von Kalilagern und deren besonderes Löslichkeitsverhalten, Wechselwirkungen zwischen Lauge und Braunkohlefilterasche, die zur Abdeckung von Atom müll benutzt worden war, eine im Sicherheitsbericht von 1989 so gut wie nicht behandelte Gasbildungsproblematik mit starkem Druckaufbau in den Einlagerungskammern, unbekannte alte Testbohrungen bis 50 Meter Länge als potentielle Bypässe und Unsicherheiten im sogenannten Reißwerk, Auflockerungszonen, die über 10 Meter in das Salzgebirge

hineinreichen sowie Wasserzuflüsse aus dem Deckgebirge.

Referenzen:

Ges. f. Anlagen- u. Reaktorsicherheit (GRS) mbH, R.S. Wernicke: Stellungnahme zu sicherheitstechnisch relevanten Erkenntnissen im Endlager Morsle-

ben und Konsequenzen, Sept. 1999, GRS-A-2744; Bericht im Auftrag des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen des Vorhabens SR 2336. BfS, Pressemitteilung 22/2000 v. 8.11.2000. BfS, Pressemitteilung 25/2000 v. 17.11.2000. ●

Atom mülltransporte

Grenzwertüberschreitende Kontaminationen von Atom müllbehältern sind auch künftig nicht ausgeschlossen

Zur Vermeidung grenzwertüberschreitender Kontaminationen an der Oberfläche von Atom müllbehältern, die zu den Wiederaufarbeitungsanlagen in Frankreich und Großbritannien transportiert werden sollen, wurden bereits im September 1998 eine Reihe technischer, organisatorischer und administrativer Maßnahmen von der damaligen Bundesumweltministerin Merkel (CDU) vorgestellt (siehe auch Strahlentelex Nr. 288-289/1999 und Nr. 306-307/1999).

Gutachten zu den radiologischen Auswirkungen der Kontaminationen und zur Erarbeitung von Maßnahmen zu ihrer Vermeidung, wurden ergänzend von Bundes- und Landesministerien in Auftrag gegeben. Letztendlich entschied Bundesumweltminister Trittin (Grüne), daß die Wiederaufnahme der Transporte in drei Phasen erfolgen soll:

Phase I: Kalthandhabung (d.h. Übung ohne Brennelemente),
Phase II: Transporte mit verstärkter messtechnischer Überwachung,
Phase III: Routinetransporte.

Die Kalthandhabung im AKW Philippsburg im September 2000

Die Phase I wurde in der Anlage des Atomkraftwerks

Philippsburg 2 (KKP 2) in der Zeit vom 22. bis 28. September 2000 durchgeführt. In dieser ersten Phase sind im besonderen neue, noch zu erprobende Beladevorgänge in den Naßlagerbecken vorgesehen. Die Phase soll u.a. dazu dienen, für jeden einzelnen Behältertyp im Naßlagerbecken jedes einzelnen Atomkraftwerks die Handhabung der vorschriftsmäßigen Beladung unter verbesserten Kontrollen nachzuweisen.

Strahlentelex liegen Berichte des Eisenbahnbundesamtes (EBA) und des TÜV Energie- und Systemtechnik GmbH Baden-Württemberg (TÜV ET BW) zum Ablauf des Beladevorgangs im KKP 2 vor:

Die Anlieferung des fabrikneuen Behälters TN 13/2-309 erfolgte nach Angaben des TÜV ET BW bereits am 23. Dezember 1998. Im März/April 1999 habe eine trockene Erprobung mit dem neuen Plastik-Kontaminationsschutzhemd (PKS) stattgefunden. Desweiteren sei im August 1999 ein Tauchversuch unter entionisiertem Wasser (Deionat) durchgeführt worden. Anschließend habe man den Behälter auf dem KKP-Betriebsgelände abgestellt.

Am 22. September wurde der Behälter in das Reaktorgebäude eingeschleust, auf dem

Behälter-Abstellplatz positioniert und der metallische Kontaminationsschutz angelegt.

Beim Einschleusen sei der Behälter planmäßigen Sichtprüfungen unterzogen worden, wobei im Bereich des unteren Baggingringes weiße verkrustete Ablagerungen registriert worden seien. Die Untersuchung dieser Partikel führte nach Angaben des TÜV ET BW zu dem Ergebnis, daß es sich um inaktive Ablagerungen handelte, im wesentlichen um Borsalze. Nach Aussage der Firma Acta/Transnukleare sind diese Ablagerungen aus anderen Handhabungsabläufen mit diesem Behältertyp bekannt. Derartige Ablagerungen resultierten aus einer elektrochemischen Reaktion des im früheren Tauchversuch eingebrachten Deionats mit der im Kühlstachelbereich des Transportbehälters vorliegenden Polyesterharzbeschichtung und führten nicht zu einer Kontaminationsverschleppung. Die Neutronenabschirmung werde durch den begrenzten Austrag von Borsalzen nicht beeinflusst.

Dem Gutachten des TÜV zufolge ist diese Darstellung der Transnukleare einleuchtend, es sei aber erforderlich, daß zur Ursache dieser Ablagerungen eine Stellungnahme der Transnukleare eingeholt werde.

Kontaminationsschutzhemden sind undicht

Bei der Behälterbeladung wurden am Plastik-Kontaminationsschutzhemd an zwei Stellen Undichtigkeiten festgestellt. Diese waren aufgefallen, nachdem während des Unterwassereinsatzes Luftblasen registriert worden sind. Die Undichtigkeit erklärte sich nach Abnahme des PKS durch unzureichende Folienverschweißungen. An einer Stelle wurde desweiteren eine beim Anschlag der Traglaschen an die Tragzapfen handhabungsbedingte Beschä-

digung der PKS-Folie festgestellt, die jedoch nicht zu einer Undichtigkeit geführt haben soll.

Da die Schutzfunktion des Deionatüberdrucks im PKS nach Auffassung der Gutachter ab einer Leckagerate, die nicht definiert wird, nicht mehr gewährleistet ist, müssten vermeidbare Undichtigkeiten des PKS ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund sollen künftig alle Folienverschweißungen des PKS durch den Betreiber/Hersteller auf Integrität überprüfen werden. Das Ergebnis dieser Überprüfungen sei dem Gutachter vor einer erneuten Verwendung vorzulegen.

Geeignete Maßnahmen gegen handhabungsbedingte Beschädigungen des PKS seien nach Auffassung des TÜV an Ort und Stelle durch die Betreiber eingeleitet worden. In den Schrittfolgeplan, nachdem der Beladevorgang ausgeführt werden muß, seien ergänzende Vorgaben zum Schutz der Folie aufgenommen worden.

Kontaminationen sind nicht auszuschließen

Um eine Kontamination der Tragzapfen zu vermeiden sind diese während der Beladung im Naßlagerbecken - mit Ausnahme der Stirnseiten - durch Abkleben mit Folie geschützt worden. An den ungeschützten Stirnseiten der oberen Tragzapfen (90°/270°) wurde bei Kontaminationsdirektmessungen eine auf der Oberfläche gleichmäßig verteilte Kontamination von ca. 5 Bq/cm² festgestellt. Der Oberflächengrenzwert beträgt 4 Bq/cm². Künftig sollen daher auch die Stirnseiten abgeklebt werden. Entsprechende Vorgaben wurden nach Angabe der Gutachter in den revidierten Schrittfolgeplan aufgenommen. Da dieser Kontaminationspfad auch in anderen Atomanlagen bei Beladevorgängen relevant sei, hält es der TÜV für erforderlich, daß der Ablaufplan Kontaminationsschutz und die Standardstrah-

lenschutzanweisung entsprechend geändert werden.

Parallel dazu sei die Ursache für die Entstehung dieser Kontamination und ihre Auswirkung auf die Beförderung zu klären. Ferner sei zu prüfen, für welche Behälterbereiche, die im Beladebecken nicht durch technische Maßnahmen geschützt worden sind, derartige Kontaminationen relevant sind. Hierzu sei vom Betreiber eine Stellungnahme vorzulegen, die vor Abtransport des Behälters zur Wiederaufarbeitungsanlage zu bewerten ist.

Trotz der Mängel beim Einsatz des PKS und der damit verbundenen fehlerhaften Schutzfunktion hat sich nach Auffassung der Gutachter das neue Gesamtkontaminationsschutzkonzept bewährt. Der TÜV ET BW und auch das Eisenbahnbundesamt bekunden in ihren Stellungnahmen, daß bei Umsetzung der geplanten Verbesserungen, die vorgesehenen Kontaminationsmaßnahmen in Verbindung mit den vorgesehenen Kontaminationsskontrollen ausreichend sind, um im Rahmen der Phase II die Unterschreitung der Kontaminationsgrenzwerte zu gewährleisten. Sie haben keine Bedenken gegen die Fortführung der Behälterhandhabung des TN 13/2-309 im Atomkraftwerk Philippsburg 2, einer Beladung mit Brennelementen einschließlich der Transportabfertigung.

Kommentar

Die Erprobung der Beladung eines Transportbehälters im Atomkraftwerk Philippsburg hat deutlich gezeigt, daß ein Kontaminationsschutz in Form eines „Plastikhemdes“ keine geeignete Maßnahme darstellt. Unverständlich und zu kritisieren ist in jedem Fall, daß den Betreibern des Atomkraftwerks der Eintritt in die Phase II ermöglicht worden ist. Somit werden demnächst der Transportbehälter TN 13/

2-309 aus Philippsburg über Europas Straßen rollen dürfen. Die aufgetretenen Mängel, von Undichtigkeiten des Kontaminationsschutzhemdes bis hin zu grenzwertüberschreitenden Oberflächenkontaminationen hätten in jedem Fall eine Wiederholung der Phase I notwendig gemacht. Wieder Mal wird den Betreibern einer Atomanlage eine Betriebssicherheit und Fachkunde bescheinigt, die sie nachweislich nicht erbringen können. **B. D.**

Atommüll

Rücktransport von Atommüll aus La Hague nach Gorleben für das Frühjahr 2001 genehmigt

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat einer eigenen Pressemitteilung vom 13. November 2000 zufolge einen Rücktransport von deutschem Atommüll aus der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague ins Zwischenlager Gorleben genehmigt. Die Genehmigung bezieht sich demzufolge auf die Rückführung von sechs Castorbehältern mit verglastem Atommüll, die seit dem Frühjahr 1998 in La Hague zum Abtransport bereitstehen. Der Transport könne jedoch frühestens in der letzten Märzwoche 2001 stattfinden, wird mitgeteilt. Die Genehmigung leite das Ende der von der früheren Bundesregierung faktisch betriebenen Lagerung deutschen Atommülls im Ausland ein.

Den Beförderungsantrag hatte die Firma Nuclear Cargo + Service GmbH (NCS) bereits Ende Juli 1999 gestellt und danach mehrfach geändert. Einen Antrag der NCS, den Transport wegen einer zur Zeit nicht befahrbaren Brücke bei Dannenberg noch im Jahr 2000 über Arendsee (Sachsen-Anhalt) umzuleiten, hatte das

BfS wegen Problemen bei der polizeilichen Sicherung nicht genehmigt. Der dann am 30.10.2000 von der NCS beantragten Frist für einen Transport bis zum 31. Oktober 2001 gab das BfS nicht statt, sondern beschränkte die Gültigkeit der Genehmigung unmittelbar auf den frühest möglichen Zeitraum innerhalb der 13. und 14. Kalenderwoche 2001. Zur Begründung verweist das BfS darauf, daß die französische Regierung gegenüber der Bundesregierung auf einen kurzfristigen Abtransport der Glaskokillen aus La Hague bestehe. Aufgrund der völkerrechtlichen Verpflichtung der Bundesrepublik Deutschland gegenüber Frankreich habe die Bundesrepublik für einen ungestörten Abtransport der bei der Wiederaufarbeitung anfallenden Abfälle Sorge zu tragen, heißt es in der Genehmigung. Das Bundeskanzleramt habe dementsprechend der französischen Regierung zugesagt, den Transport in dem genannten Zeitraum durchzuführen. Es sei „somit im überwiegenden öffentlichen Interesse, die Gültigkeit der Genehmigung auf den vereinbarten Zeitraum zu beschränken.“

Für die Inanspruchnahme der Genehmigung muß die NCS eine mehrmonatige Vorlauffrist einhalten. Mindestens vier Monate vor Beginn des zweiwöchigen Zeitfensters muß das Unternehmen dem niedersächsischen Innenministerium den Streckenkorridor zum Verladebahnhof Dannenberg und den beabsichtigten Transporttermin mitteilen. Die endgültige Festlegung des Beförderungstermins und der konkreten Streckenführung erfolgt dann in Absprache mit den Innenbehörden der Länder und des Bundes.

Die Anti-Atom-Bewegung hat inzwischen Widerstand gegen den geplanten Castortransport nach Gorleben angekündigt. „Wir planen eine große gewaltfreie Sitzblockade auf der

Transportstrecke“, sagte der Sprecher der Bürgerinitiative „x-tausendmal quer“, Jochen Stay, am 14. November 2000. Mehr als 4.000 Menschen hätten bereits ihre Beteiligung an dieser Aktion zugesagt. Die Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg kündigte zudem eine Klage gegen den Castortransport nach Gorleben an.

Zuvor hatte das BfS am 10. November 2000 Widersprüche von Greenpeace e.V. sowie 13 Einzelpersonen gegen drei Beförderungsgenehmigungen von abgebrannten Brennelementen nach Frankreich zurückgewiesen. Diese waren am 21. September 2000 für insgesamt acht Transporte abgebrannter Brennelemente aus den Atomkraftwerken Stade, Philippsburg und Biblis zu der Wiederaufarbeitungsanlage der COGEMA in La Hague erteilt worden. Die vorgebrachten Sicherheitsbedenken gegen die Transporte und die verwendeten Transportbehälter hätten sich nach intensiver Prüfung als nicht begründet herausgestellt und die gesetzlich geforderte Vorsorge gegen Gefahren sei gewährleistet. ●

Zur Begrüßung: Ein Buch für jeden neuen Abonnenten

Solange der Vorrat reicht erhält jeder neue Abonnent des Strahlentelex mit ElektrosmogReport nach Zahlung seines Jahresbeitrages wahlweise ein Exemplar aus der Liste der folgenden Bücher **geschenkt**:

J. M. Gould, B. A. Goldman:

Tödliche Täuschung Radioaktivität

Niedrige Strahlung - hohes Risiko. 272 Seiten, Beck 1992

oder

Catherine Caufield:

Das strahlende Zeitalter

Von der Entdeckung der Röntgenstrahlen bis Tschernobyl. 415 Seiten, Beck 1994

oder

Chivian et al. (Hrsg.):

Krank durch Umwelt

Was jeder über Umweltgifte wissen sollte. 290 Seiten, Beck 1996

Strahlentelex

mit

ElektrosmogReport

✂ ABONNEMENTSBESTELLUNG

An Strahlentelex mit ElektrosmogReport
Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin

Name, Adresse:

Ich möchte zur Begrüßung kostenlos folgendes Buch aus dem nebenstehenden Angebot:

Ich/Wir bestelle/n zum fortlaufenden Bezug ein Jahresabonnement des **Strahlentelex mit ElektrosmogReport** ab der Ausgabe Nr. _____ zum Preis von EUR 56,00 oder DM 109,53 für 12 Ausgaben jährlich frei Haus. Ich/Wir bezahlen nach Erhalt der ersten Lieferung und der Rechnung. Dann wird das **Strahlentelex mit ElektrosmogReport** weiter zugestellt.

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:

Strahlentelex mit ElektrosmogReport • Informationsdienst •

Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, ☎+Fax 030 / 435 28 40.
eMail: Strahlentelex@t-online.de; <http://www.strahlentelex.de>

Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.

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

Redaktion ElektrosmogReport: Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut, Goldenbergstr. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233/943684, Fax 02233/943683. 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 Frenzel-Beyme, Bremen, Dr.med. Joachim Großhennig, 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 Matthias, Berlin, Dr. Werner Neumann, Altenstadt, Dr. Peter Pliening, Berlin, Dr. Ernst Röbber, 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: Jeden ersten Donnerstag im Monat.

Bezug: Im Jahresabonnement EUR 56,- oder DM 109,53 für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare EUR 5,60 oder DM 10,95.

Kontoverbindung: Th. Dersee, Konto-Nr. 5272362000, Berliner Volksbank, BLZ 100 900 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 2000 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten. ISSN 0931-4288

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

6. Jahrgang / Nr. 12

nova-Institut

Dezember 2000

HF-Strahlung

Veränderung der Hirnströme durch Handystrahlung

Eine schweizerische Arbeitsgruppe fand erneut Hinweise, nach denen die Hinströme durch gepulste hochfrequente Felder beeinflusst werden. Zum ersten Mal wurde demonstriert, dass eine EMF-Exposition im Wachzustand vor Eintritt des Schlafes spätere EEG-Veränderungen während des Schlafes verursachen kann.

Im Elektrosmog-Report vom März 2000 berichteten wir über Forschungsergebnisse einer Arbeitsgruppe des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Zürich zur Beeinflussung des Schlafes und des Schlaf-EEGs durch gepulste EMF, wie sie beim GSM-Standard für Mobiltelefone Verwendung finden. Verstärkt durch Nils Kuster von der Eidgenössisch Technischen Hochschule Zürich legten die Forscher nun weitere Resultate vor. Damals waren gesunde Probanden zwischen 23 und 7 Uhr einem in Intervallen von 15 Minuten ein- und ausgeschalteten Hochfrequenzfeld ausgesetzt worden (Borbély et al. 1999). Die EMF-Exposition beeinflusste die mit dem EEG gemessenen Hirnströme während der Nicht-REM-Phasen, also den Phasen des Schlafes, die traditionell als die Phasen mit geringer Träumintensität gelten. In der Spektralanalyse des EEG wurden zwei Spitzen der Aktivitätszunahme ermittelt, bei 10-11 Hz und bei 13,5-14 Hz. Die erste Spitze fällt in den Bereich der Alpha-Aktivität der Hirnströme und der niederfrequenten Schlafspindeln, die zweite Spitze korrespondiert mit hochfrequenten Schlafspindeln. Bereits eine kurze Exposition von 15 Minuten führte zu messbaren Effekten.

Die neue Studie aus der Schweiz

Die neue Studie wurde in der Oktober-Ausgabe der Zeitschrift Neuroreport veröffentlicht (Huber et al. 2000). 16 junge gesunde rechtshändige Männer ohne Schlafprobleme wurden 30 Minuten lang einem gepulsten hochfrequenten Signal ausgesetzt, das den GSM-Standard für Mobiltelefone simulierte und eine SAR-Intensität von etwa 1 W/kg erzielte. Die Exposition erfolgte in den Morgenstunden. Die Probanden hatten in der Nacht nur vier Stunden schlafen dürfen, so dass sie müde waren. Nach der halbstündigen Exposition folgte eine dreistündige Schlafperiode. Das gesamte Experiment bestand aus drei solcher Sitzungen im Abstand von einer Woche. Nach dem Doppelblind-Prinzip bestanden die Sitzungen entweder aus einer Bestrahlung der rechten Hirnhälfte, der linken Hirnhälfte oder aus einer Scheinexposition.

Beeinflussung der Hirnströme, nicht des Schlafes

Die Exposition mit den gepulsten Hochfrequenzfeldern führte im Vergleich zur Scheinexposition zu keinen auffälligen Veränderungen objektiver Schlafparameter wie gesamte Schlafzeit oder REM-

Schlaf sowie subjektiver Parameter wie Schlafqualität oder Zeit bis zum Einschlafen. Allerdings fanden sich Veränderungen im Elektroenzephalogramm (EEG).

Die auffälligsten Unterschiede traten in der Spektralanalyse des EEG bei 9,75-11,25 Hz und bei 12,25-13,25 Hz in den ersten 30 Minuten des Nicht-REM-Schlafes auf. Gegenüber der Scheinexposition war die Amplitude in diesen Bereichen vergrößert. Eine weitere Auffälligkeit bestand im zeitlichen Verlauf der Amplitude im am stärksten betroffenen Bereich bei 12,25-13,25 Hz. War die Aktivität in diesem Bereich in den ersten 30 Minuten des Nicht-REM-Schlafes gegenüber der Scheinexposition deutlich verstärkt, so nahm sie im Laufe der Schlafperiode ab, um in den letzten 30 Minuten etwas unter die Aktivität bei der Scheinexposition zu fallen.

Die rechte und linke Hirnhälfte war bei beiden Expositionen gleichartig betroffen. Es ließ sich also keine Seitenbetonung feststellen.

Schlussfolgerungen

Zum ersten Mal wurde demonstriert, dass eine Exposition mit Handystrahlung während der Wachzeit zu EEG-Veränderungen während der folgenden Schlafperiode führen kann. Bereits in einer früheren Studie war aufgefallen, dass schon sehr kurzzeitige Expositionen von 15 Minuten zu messbaren EEG-Veränderungen führen können. Dies wurde nun bestätigt. Auch die betroffenen EEG-Bereiche mit verstärkter Hirnstromaktivität weisen zwischen beiden Studien eine gute Übereinstimmung auf. In der aktuellen Studie nahm die verstärkte Aktivität im weiteren Schlafverlauf wieder ab. Dies interpretieren die Autoren als Hinweis auf den vorübergehenden Effekt der elektromagnetischen Strahlung. Die spätere Verminderung könne als Rebound-Effekt interpretiert werden. Der betroffene Bereich zwischen 9,75 und 13,25 Hz wird durch langsame und schnelle Schlafspindeln bestimmt. Nach Ansicht der Autoren könnte es sein, dass die Mechanismen, die zur Entstehung der Spindeln führen, besonders empfindlich gegenüber EMF-Exposition sind. Dass trotz einseitiger Bestrahlung keine Seitenbetonung aufgetreten sei, könne als Hinweis interpretiert werden, dass vor allem subkortikale, entwicklungsgeschichtlich alte Hirnstruk-

Weitere Themen

Erhöhtes Kinderleukämie-Risiko ab 0,4 μ T, S. 2

Eine Neuauswertung der Rohdaten von neun Studien zum Zusammenhang zwischen häuslicher EMF-Exposition und Kinderleukämie durch führende Epidemiologen ergab: Das Risiko verdoppelt sich oberhalb von 0,4 Mikrotelsla.

Verringerte Fruchtbarkeit bei Mäusen, S. 2

Nach einer tierexperimentellen Studie stören niederfrequente EMF die Entwicklung von Eifollikeln und damit die normale Funktion von Säugetier-Eizellen.

turen wie etwa der Thalamus auf die EMF-Exposition reagierten.

Quellen:

1. Borbély, A. A., Huber, R., Graf, T., Fuchs, B., Gallmann, E., Achermann, P.: Pulsed high-frequency electromagnetic field affects human sleep and sleep electroencephalogram. *Neurosci. Lett.* 275, 207-210 (1999).
2. Huber R, Graf T, Cote KA, Wittmann L, Gallmann E, Matter D, Schuderer J, Kuster N, Borbély AA, Achermann P: Exposure to pulsed high-frequency electromagnetic field during waking affects human sleep EEG. *NeuroReport* 2000;11:3321-3325.

Kinderkrebs

Führende Epidemiologen: Erhöhtes Kinderleukämie-Risiko bei Magnetfeldern ab 0,4 Mikrottesla

Während in bisherigen Studien die Schwelle für eine Erhöhung des Kinderleukämie-Risikos stets bei 0,2 Mikrottesla ansetzen und dabei nur schwach signifikante, geringe relative Risiken (OR) von etwa 1,2 - 1,3 fanden, ergaben zwei aktuelle Metaanalysen bei einem Schwellenwert von 0,4 Mikrottesla eine signifikante Verdopplung des kindlichen Leukämierisikos. Nie zuvor gab es einen stärkeren Beleg für einen Zusammenhang zwischen Magnetfeldern und Kinderleukämie.

Dr. Anders Ahlbom vom Karolinska Institut in Stockholm führte zusammen mit acht renommierten Epidemiologen aus anderen Ländern eine gemeinsame Neuauswertung der Rohdaten von neun verschiedenen EMF-Studien durch. Darunter befinden sich sämtliche in Europa durchgeführte Studien zum Thema EMF und Kinderleukämie, bei den 24- oder 48-stündige Magnetfeldmessungen unternommen worden waren.

Ahlbom und Kollegen konnten insgesamt die Rohdaten von 3.247 erkrankten Kindern und 10.400 gesunden Kindern aus Kontrollgruppen analysieren. Durch die Verwendung der Rohdaten war eine erheblich bessere Neuauswertung möglich als bei bisherigen Metaanalysen, die lediglich die Ergebnisse der Studien zusammenfassend analysierten. Außerdem ermöglicht die Verwendung von Rohdaten, einen anderen Schwellenwert als 0,2 Mikrottesla zu verwenden. Als Schwellenwert wurde nunmehr 0,4 Mikrottesla verwendet. Über diesem Schwellenwert lagen 44 Fälle und 62 Kontrollen. Das Ergebnis war eindeutiger als erwartet: Kinder, deren Magnetfeldbelastung über dem Schwellenwert von 0,4 Mikrottesla lag, wiesen - verglichen mit der Kontrollgruppe - ein signifikant doppelt so hohes Risiko (OR=2) auf, an Leukämie zu erkranken.

Fast zeitgleich führte Dr. Sander Greenland eine ähnliche Metaanalyse entsprechender Studien aus dem amerikanischen Raum durch und kam zu weitgehend identischen Ergebnissen. Sander: „Es zeigt sich nun ein sehr konsistentes Bild. Die Konsistenz ist größer als man aufgrund der verschiedenen Studiendesigns jemals hätte erwarten können.“

Die aktuellen Arbeiten von Ahlbom und Greenland zeigen einen wachsenden Konsens hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen 50-Hz bzw. 60-Hz-Magnetfeldern und Kinderleukämie in der Epidemiologie. Während der bisherige Schwellenwert von 0,2 Mikrottesla mit nur wenig signifikanten und kleinen relativen Risiken für Leukämie assoziiert ist, ist aufgrund der neuen Studien die Wahrscheinlichkeit hoch, dass für höhere Feldstärken wie z.B. 0,4 Mikrottesla ein erhöhtes Krebsrisiko besteht.

Die aktuellen Metaanalysen weisen aber immer noch eine Schwachstelle auf. Es ist möglich, dass zumindest ein Teil der

Ergebnisse aus der Auswahl der Kontrollgruppen resultiert, da es einen statistischen Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischem Status und Magnetfeldbelastung gibt, der das relative Risiko fälschlicherweise erhöhen könnte. Außerdem stört die Wissenschaftler, dass es immer noch keinen anerkannten Wirkungsmechanismus für Leukämie unter EMF-Einfluss gibt.

Politische Konsequenzen

Die neuen Studien legen den Finger in die Wunde der internationalen Grenzwertstrategie (ICNIRP, deutsche „Elektrosmogverordnung“ etc.). Die bisherige Argumentation lautete etwa so: Da die Ergebnisse für den Schwellenwert von 0,2 Mikrottesla in Bezug auf Höhe und Signifikanz des Risikos zu unsicher seien, können hieraus keine Grenzwertempfehlungen abgeleitet werden und die bisherige Empfehlung von 100 Mikrottesla bleibt unangetastet. Die „Grauzone“ zwischen 0,2 und 100 Mikrottesla wurde einfach ignoriert. Kritische Wissenschaftler fordern schon seit Jahren, eben diese „Grauzone“ näher auszuleuchten und zu untersuchen, ab welcher Schwelle relevante Risiken auftreten. Dies scheint nun bereits bei 0,4 Mikrottesla der Fall zu sein.

Gerade weil Magnetfelder allgegenwärtig sind, bekommen die neuen Befunde hohe Relevanz. Nach verschiedenen Schätzungen sind allein in den USA 6 bis 12 Millionen Menschen (ca. 1,5-3%) mittleren Expositionen von über 0,4 Mikrottesla ausgesetzt. In Europa sind vermutlich weniger als 1% der Kinder mit mehr als 0,4 Mikrottesla exponiert. Weltweit sind mehrere Millionen Kinder betroffen. Hinzu kommen beruflich Exponierte, wie z.B. Näherinnen, die deutlich höheren Belastungen ausgesetzt sind.

Die wissenschaftliche Basis für die internationalen Grenzwertempfehlungen der ICNIRP gerät zunehmend ins Wanken. Es ist an der Zeit, die Grenzwerte für niederfrequente Belastungen soweit zu senken, dass ein wirklicher Schutz vor gesundheitlichen Gefahren für die Bevölkerung sichergestellt ist.

Quelle: Leading Epidemiologists See Childhood Leukemia Risk at 4 mG. *Microwave News* 20 (5), 2000, S. 1, 11-13, 19.

Tierexperimente

EMF verringern Fruchtbarkeit von Mäusen

Nach einer tierexperimentellen Studie einer italienischen Arbeitsgruppe stören niederfrequente Felder die Entwicklung von Eifollikeln und damit die normale Funktion von Eizellen. Dies kann ein Hinweis auf eine mögliche Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit von weiblichen Säugetieren durch EMF sein.

Es gibt bisher nur wenige Informationen zu möglichen schädlichen Effekten elektromagnetischer Felder auf die Fortpflanzung. Eine Studie von Denegre et al. (1998) fand eine Störung der normalen Teilungsebenen von Froschembryonen in sehr starken magnetischen Feldern (1 Tesla). Die Teilungsebenen richteten sich nach dem Magnetfeld aus. Eine japanische Arbeitsgruppe (Furuya et al. 1998) stellte eine Beeinträchtigung der Spermienbildung bei Mäusen durch ein niederfrequentes Magnetfeld (50 Hz, 1 Millitesla) fest. Eine amerikanische Gruppe (Mailhes et al. 1997) untersuchte die Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf das Vorkommen überzähliger Chromosomensätze (Hyperploidie) in Eizellen der Maus, die durch eine chemische Substanz (Vinblastin) induziert worden war. Wurden die Eizellen während ihrer Entwicklung neben Vinblastin zusätzlich mit EMF exponiert, so nahm das Auftreten überzähliger Chromosomensätze signifikant zu. Die Autoren

vermuteten eine indirekte Wirkung über das Hormonsystem der exponierten Mäuse.

Störung der Follikelreifung

In einer neuen Studie von Forschern der Universität von L'Aquila/Italien (Cecconi et al. 2000) wurden Eifollikel, die erwachsenen Mäusen entnommen und in ein Nährmedium gesetzt worden waren, fünf Tage lang einem niederfrequenten Magnetfeld (1,5 Millitesla) mit einer Frequenz von 33 beziehungsweise 50 Hz ausgesetzt. (Follikel sind kleine Bläschen, in denen sich die Eizellen befinden.)

In der nichtexponierten Kontrollgruppe reiften etwa 80% der Follikel innerhalb der fünf Tage normal bis zum Stadium vor dem Eisprung heran und erreichten eine Größe von 0,4 mm. In den beiden exponierten Gruppen verlief das Wachstum bis zum dritten Tag parallel zu dem in der Kontrollgruppe. Vom vierten Tag an verminderte sich das Wachstum in der 33-Hz-Gruppe jedoch deutlich und die Eifollikel erreichten im Durchschnitt nur einen Durchmesser von 0,3 mm ($p < 0,01$). Das Wachstum in der 50-Hz-Gruppe nahm im Vergleich zur Kontrollgruppe nur geringfügig ab. Allerdings war in beiden exponierten Gruppen die Fähigkeit der Eifollikel, sich weiter zu entwickeln, signifikant herabgesetzt. In der 33-Hz-Gruppe hatten nur 30% und in der 50-Hz-Gruppe nur 52% eine normal große Follikelhöhle ausgebildet, gegenüber 79% in der Kontrollgruppe. Diese Follikelhöhle ist ein Charakteristikum für einen reifen Follikel, der bereit zum Eisprung ist. Zudem war die Produktion von Östradiol entsprechend ihrer Unreife in den exponierten Follikeln vermindert.

Störung des Eizell-Wachstums

Nach fünf Tagen wurden den Follikeln die Eizellen entnommen und die weitere Entwicklung *in vitro* beobachtet. Erwartungsgemäß zeigten die Eizellen, die aus Follikeln ohne normal entwickelte Follikelhöhle stammten, eine verringerte Fähigkeit, die Zellteilung aufzunehmen und zu beenden. War die Bildung der Follikelhöhle nicht gestört, so verlief diese Entwicklung ungestört, unabhängig davon, ob die Eizellen aus exponierten oder nichtexponierten Follikeln stammten.

Bewertung der Ergebnisse

Bei Säugetieren hängt die Reifung der Eizellen von einem harmonischen Zusammenspiel mehrerer Zellen ab, darunter der Eizelle und der sie umgebenden Theka- und Granulosazellen. Mit der vorliegenden Studie wurde gezeigt, dass dieser Prozess durch elektromagnetische Felder empfindlich gestört werden kann. Die Autoren erklärten: „Unsere Ergebnisse werfen den Verdacht auf, dass solche elektromagnetischen Felder die weibliche Fähigkeit zur Reproduktion vermindern könnten, indem sie das Vermögen der Follikel, eine wichtige Entwicklungsstufe zu erreichen, reduzieren.“

Die möglichen Mechanismen, durch die elektromagnetische Felder diese Wirkungen ausüben, seien bisher nicht bekannt. Möglicherweise würden regulatorische Mechanismen in den die Eizelle umgebenden Zellen beeinträchtigt. Ansatzpunkte bieten die in früheren Studien untersuchten Einflüsse von EMF auf die freie Kalziumkonzentration, die zelluläre Signalübermittlung sowie auf Proteinkinasen, welche chemische Reaktionen im Organismus kontrollieren.

Quellen:

1. Cecconi S, Gualtieri G, Di Bartolomeo A, Troiani G, Cifone MG, Canipari R: Evaluation of the effects of extremely low frequency electromagnetic fields on mammalian follicle development. Hum Reprod 2000;15:2319-2325.

2. Denegre JM, Valles JM Jr, Lin K, Jordan WB, Mowry KL: Cleavage planes in frog eggs are altered by strong magnetic fields. Proc Natl Acad Sci U S A 1998;95:14729-4732.
3. Furuya H, Aikawa H, Hagino T, Yoshida T, Sakabe K: [Flow cytometric analysis of the effects of 50 Hz magnetic fields on mouse spermatogenesis]. Nippon Eiseigaku Zasshi 1998;53:420-425.
4. Mailhes JB, Young D, Marino AA, London SN: Electromagnetic fields enhance chemically-induced hyperploidy in mammalian oocytes. Mutagenesis 1997;12:347-351.

aktuell

Mobilfunk-Nachrichten

Anhaltender Handy-Boom - insbesondere bei Jugendlichen

Bis zum Jahresende werden rund 48 Millionen Menschen in Deutschland mobil telefonieren, mehr als jeder zweite in der Bundesrepublik. Damit hat sich die Zahl der Handy-Nutzer in nur einem Jahr verdoppelt. Mit mobiler Kommunikation werden zurzeit rund 42 Milliarden DM umgesetzt, 32 Prozent mehr als im Vorjahr. Erstmals wurden 2000 mit den neuen Kommunikationsdiensten höhere Umsätze erzielt als im Festnetzbereich.

In der Studie „Jim 2000“ untersuchte der Medienpädagogische Forschungsverband Südwest Internet- und Handynutzung bei Jugendlichen. Hatten 1999 gerade einmal 14% der Jugendlichen ein eigenes Handy, so telefonieren heute schon rund 25% der 12- bis 13-jährigen und sogar 65% der 18- bis 19-jährigen mit einem eigenen Mobiltelefon. Für die monatlichen Kosten von durchschnittlich 48 DM (ohne Grundgebühr) kommen die Jugendlichen nach eigenen Angaben zu 78% selber auf.

Großbritannien: Neue Warnungen vor Gesundheitsrisiken

Noch in diesem Jahr sollen Mobiltelefone, die in Großbritannien verkauft werden, mit einer Warnung vor potenziellen Gesundheitsrisiken versehen werden. Besonders Kinder sollen vor exzessivem Telefonieren mit Handys gewarnt werden. Nach britischen Medienberichten wird eine entsprechende Warnung zur Zeit im britischen Gesundheitsministerium formuliert und soll noch im Weihnachtsgeschäft zum Tragen kommen. Erwartet wird eine wie folgt geartete Aussage: „Kinder sollten die Benutzung von Handys auf ein Minimum reduzieren“. Auch der Disney-Konzern reagiert laut Guardian auf die neuen Maßnahmen und stoppte bereits die Lizenzierung seiner Comicfiguren für Handy-Werbung.

Auslöser für die neuen Vorsorgemaßnahmen waren die Ergebnisse und Bewertungen der im Mai veröffentlichten Studie der „Independent Expert Group on Mobile Phones“, der sogenannte Stuart-Report, der die umfassendste, aktuelle Bestandsaufnahme zum Thema Gesundheitsrisiken von Mobiltelefonen darstellt (vgl. Elektromog-Report, August und Oktober 2000). Eine aktuelle Veröffentlichung in der Fachzeitschrift „The Lancet“ (Volume 356, Number 9244 vom 25.11.00) regt die Diskussion erneut an. Gerard Hyland (Universität von Warwick) und Kenneth Rothman (Epidemiologisches Forschungsinstitut, Newton Lower Falls) geben einen Überblick über den Forschungsstand. Interessant sind vor allem die Warnungen vor nicht-thermischen Wirkungen bei jungen Handybenutzern und vor allem Kindern. Kinder, die Handys benutzen, litten häufiger an Gedächtnisverlust, Schlafstörungen und Kopfschmerzen. Die Autoren sehen als wahrscheinlichsten Wirkungsmechanismus den Einfluss der niederfrequenten Pulsung auf das Nervensystem. Im Körper spielen sich informationsverar-

beitende Prozesse mit zum Teil ähnlichen Frequenzen ab, hier könnte es zu Interferenz- und Resonanzphänomenen kommen. Kinder seien dabei anfälliger aufgrund des kleineren Kopfes (bessere Absorption der GSM-Strahlung), der dünneren Hirnschale und des sich noch entwickelnden Gehirnes.

Auch das - bei Kindern noch schwächer entwickelte - Immunsystem sieht Hayland negativ beeinflusst. Zusammenfassend schreibt Hyland: „Wären Mobiltelefone Lebensmittel, wären sie nicht zugelassen worden, da eine zu große Unsicherheit besteht, ob sie sicher sind.“

Bayerische „Rinderstudie“ mit offenen Fragen

Am 30.11.00 stellte das bayerische Umweltministerium die sog. „Rinderstudie“ erstmals der Öffentlichkeit vor. Die Studie sollte herausfinden, ob die Emissionen von Basisstationen Einfluss auf Gesundheit und Verhalten von Kühen haben. Vorveröffentlichungen im Politmagazin „Report Mainz“ hatten im August bereits für Unruhe gesorgt.

Das Ministerium erklärte nun, ein direkter Zusammenhang zwischen der Strahlung von Mobilfunk-Antennen und der Gesundheit von Rindern habe nicht nachgewiesen werden können: „Bei Milchleistung, Fruchtbarkeit und Schlafhormonausschüttung waren bei allen untersuchten Rinderherden keine Auffälligkeiten durch den Einfluss von Mobilfunk erkennbar. Für Stresssymptome auf Grund von Mobilfunkeinwirkungen gab es keine statistisch abgesicherten Hinweise. Lediglich beim Wiederkauverhalten zeigten vier der acht untersuchten Herden (...) Verhaltensauffälligkeiten.“

In der Studie selbst heißt es: „Die vorliegende Studie zeigt, dass der wesentliche Faktor für Missbildungen und auffällige Befunde bei anderen Parametern, vor allem im Bereich der Genotoxizität, in der Präsenz des BVD (Bovine Virusdarrhoe)-Virus zu sehen ist. Bei einigen der erhobenen Messwerte lassen sich mögliche Einflüsse der GSM-Befeldung, die die spezifischen Auswirkungen der BVD begünstigen oder verstärken könnten, nicht ganz ausschließen. Zur weiteren Abklärung wird empfohlen, Folgestudien durchzuführen.“ Wir werden in eine der Folgeausgaben des Elektromog-Reports detailliert über die Ergebnisse der Rinderstudie berichten.

Das bayerische Umweltministerium schloss sich der Empfehlung der Wissenschaftler an, Folgeuntersuchungen durchzuführen. Dies verband Bayerns Umweltminister Werner Schnappauf mit der Forderung an Jürgen Trittin, „für Forschung und Information der Bevölkerung finanzielle Mittel aus den 100 Milliarden an UMTS-Versteigerungserlösen bereitzustellen“.

Die komplette Studie ist im Internet verfügbar unter „<http://www.bayern.de/stmlu/aktuell/rinder.pdf>“.

Einstweilige Verfügung gegen Basisstation aufgehoben

Das Oberlandesgericht Frankfurt am Main hat eine vom Landgericht erlassene Einstweilige Verfügung gegen den Betrieb einer Basisstation auf einem Kirchdamm in Oberursel aufgehoben (vgl. Elektromog-Report, Oktober 2000). In der Entscheidung des achten OLG-Zivilsenats heißt es, die Kläger hätten in dem Eilverfahren nicht nachweisen können, dass der Betrieb der Basisstation ursächlich für Gesundheitsbeeinträchtigungen sei. Der Zivilsenat erklärte, es gebe keine überwiegende Wahrscheinlichkeit für eine Gesundheitsgefährdung. Eine generelle Entscheidung über die Gesundheitsgefährdung durch Mobilfunk-Basisstationen müsse dem Hauptverfahren vorbehalten bleiben.

Quellen:

1. c't-newsticker vom 20.09.00, 26.11.00, 27.11.00 und 30.11.00 (www.heise.de/newsticker)

2. Newsticker „Spektrum der Wissenschaft“ vom 29.11.00 (www.spektrum.de)
3. OLG Frankfurt, Aktenzeichen: 8 U 190/2000

Neue Broschüren

Die dritte und völlig neu überarbeitete Auflage des Elektromog-Ratgebers der Verbraucher-Zentrale Niedersachsen **Elektromog – wo er entsteht, was er bewirkt, wie man sich schützt** ist im Juli 2000 erschienen. Gut verständlich und kompetent werden die Auswirkungen dargestellt, die elektrische und magnetische Felder sowie elektromagnetische Strahlung auf die belebte Umwelt und insbesondere den Menschen haben. Die gesetzlichen Grenzwerte werden den Vorsorgewerten kritischer Wissenschaftler und Umweltverbände gegenübergestellt. Ein eigenes Kapitel über Handies spiegelt die aktuelle Diskussion wider. Die Broschüre gibt Ratschläge und praktikable Tipps zur Vermeidung von Elektromog und appelliert an die Eigenverantwortung der VerbraucherInnen beim Umgang mit Haushaltsgeräten, die magnetische und elektrische Felder erzeugen. Last not least das Kapitel mit Ansprechpartnern und Adressen sowie Ratgeberliteratur.

Die empfehlenswerte Broschüre kostet 5,- DM und ist erhältlich bei: Verbraucher-Zentrale Niedersachsen e.V., Herrenstraße 14, 30159 Hannover, Telefon (0511)91196-0, Fax (0511) 91196-10.

Die Verbraucher Initiative e.V. hat im September 2000 ebenfalls im Rahmen ihrer monatlich erscheinenden Informationsschriften eine kleine Broschüre zum Thema Elektromog herausgegeben: **Macht Strom krank? Elektromog.**

In komprimierter Form wird versucht, auf wenigen Seiten die wichtigsten Aspekte der Belastungen durch elektromagnetische Felder und Wellen übersichtlich darzustellen. Behandelt werden folgende Themen: *Was ist Elektromog; Elektromog im Alltag; Machen elektromagnetische Felder krank; Wie kann man sich vor Elektromog schützen; Strahlungsarm telefonieren.* Den gesetzlichen Grenzwerten für den nieder- und hochfrequenten Bereich werden die Vorsorgewerte von kritischen Instituten und Umweltverbänden in Deutschland und in anderen Ländern gegenübergestellt und Abstandsempfehlungen für Bauten in der Nähe von Hochspannungstrassen gegeben. Dem Handy-Boom entsprechend gibt auch diese Broschüre ausführliche Tipps zum Umgang mit dem Handy. Hervorzuheben ist, dass die Broschüre z.B. in Drogeriemärkten kostenlos ausliegt. So wird möglicherweise eine Verbrauchergruppe auf das Thema gestoßen, die sich sonst eher nicht mit diesem Thema beschäftigen würde. Die sehr knappe Darstellung der Problematik birgt u.E. allerdings die Gefahr, dass wichtige Aspekte zu sehr gekürzt bzw. weggelassen werden. Zusätzlich zu den Literaturangaben auf der letzten Seite wären hier Fußnoten an den jeweiligen Textstellen mit entsprechenden Literaturangaben hilfreich.

Impressum – Elektromog-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. Jahresabo: 56 Euro.

Herausgeber und Redaktion:

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

Kontakt: nova-Institut GmbH, Abteilung Elektromog, Goldenbergst. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83
 E-Mail: EMF@nova-institut.de; <http://www.EMF-Beratung.de>;
<http://www.datadiwan.de/netzwerk/>