

Strahlentelex

mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

Nr. 314-315 / 14. Jahrgang, 3. Februar 2000

Atommüll:

Zehn Anträge auf dezentrale Zwischenlager liegen dem Bundesamt für Strahlenschutz vor. „Das wird einen heißen Herbst geben!“ meinen Bürgerinitiativen und Umweltverbände.

Seite 3

Verbraucherschutz:

Die EG-Strahlengrenzwerte werden Ende März ungültig. Ab April dürfen dann beliebig radioaktiv belastete Nahrungsmittel durch die Lande zirkulieren.

Seite 5

Röntgendiagnostik:

Deutschlands Ärzte röntgen immer mehr. Das ergibt sich aus dem neuesten Bericht der Bundesregierung über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung.

Seite 5

Radiojodtherapie:

Patienten strahlen mit dem 100- bis 1.000fachen der natürlichen Umgebungsstrahlung. Erst nach mehreren Metern nimmt die Strahlung mit dem Quadrat der Entfernung ab.

Seite 7

Strahlenschutz

Die Gesundheit Ostdeutscher ist weniger schutzwürdig als die Westdeutscher

Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe weist Verfassungsbeschwerde gegen die Praxis der Wismut-Sanierung nach altem DDR-Standard zurück

Bei der Sanierung radioaktiver Altlasten des früheren sowjetisch-deutschen Uranbergbaus in der DDR müssen die betroffenen Bürger in Sachsen und Thüringen eine höhere Strahlenbelastung hinnehmen als die im übrigen Deutschland. Das alte Strahlenschutzrecht der DDR dürfe auch heute noch weiter angewandt werden, zum

Schutz von Leben und Gesundheit der Bevölkerung müsse nicht der Standard der bundesdeutschen Strahlenschutzverordnung beachtet werden. Das hat das Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe in einer Entscheidung der ersten Kammer des Ersten Senats vom 2. Dezember 1999 ausgeführt, die am 11. Januar 2000 veröf-

fentlicht wurde (*Aktenzeichen: 1 BvR 1580/91*). Von der Strahlenschutzverordnung dürfe in der Uranregion der ehemaligen DDR abgewichen werden, „weil es in der Sache um eine Altlastensanierung singulären Ausmaßes geht“, schreiben die Richter in ihrem Beschluß. Damit nahm das Gericht eine Verfassungsbeschwerde von neun Klägern aus den neuen Bundesländern gegen das Sanierungskonzept in der Uranregion nicht zur Entscheidung an.

Die Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut und sowjetische Vorgängerin hatten bis zur Wiedervereinigung über Jahrzehnte

in Sachsen und Thüringen Uranbergbau betrieben, zunächst zur Herstellung von Atombomben, später auch zur Energiegewinnung. Die Stilllegung der Bergbaubetriebe und die Sanierung der Gelände hat die Bundesrepublik Deutschland allein übernommen. Dazu hatte die Bundesregierung die Wismut GmbH gegründet. Im Einigungsvertrag wurde vereinbart, daß für die Sanierung der Uranregion das Strahlenschutzrecht der DDR weiter gelten solle. Dagegen hatten sich die Kläger gewandt, weil das Strahlenschutzrecht der DDR nicht so streng sei wie die bundesdeutsche Strahlenschutzverordnung. Die Umweltschutzorganisation Greenpeace, die die Kläger unterstützte, hatte darauf hingewiesen, daß für die Bewohner der Wismut-Region eine 17- bis 167-fach höhere Organbelastung zulässig sei als bei der Anwendung der bundesdeutschen Vorschriften.

Weil der Uranbergbau in der DDR erhebliche Schäden hinterlassen habe, dürfe der Gesetzgeber für die Sanierung nun weniger strenge Grenz-

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

werte festsetzen, begründete die Kammer des Bundesverfassungsgerichts. Zudem erfüllten die DDR-Strahlenschutzregeln die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) und die Euratom-Grundnormen. Die Vorschriften der Bundesrepublik dagegen gingen darüber hinaus und die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes stoße zudem an technische Grenzen.

Die Kläger hatten auch geltend gemacht, daß die Öffentlichkeit bei der Sanierung des ostdeutschen Urangebietes hätte beteiligt werden müssen. Anders als bei der Zulassung großtechnischer Anlagen gehe es bei der Sanierung nicht um die Eröffnung neuer Risikoquellen, wandten die Richter dagegen ein. Deshalb gebe es keinen Grund für einer vorgezogenen Grundrechtsschutz durch Beteiligung der Öffentlichkeit am Sanierungsverfahren.

Die Verfassungsrichter stimmten aber den Klägern zu, daß die partielle Fortgeltung des DDR-Strahlenschutzes zu einer Ungleichbehandlung gegenüber den alten Regionen führe, in denen ausschließlich die bundesdeutsche Strahlenschutzverordnung gelte. Die Abweichung vom Schutzkonzept der Strahlenschutzverordnung könne jedoch schon deshalb nicht beanstandet werden, weil der Uranbergbau der DDR „Schäden von singulärem Ausmaß“ hinterlassen habe, für die nicht der gleiche Maßstab gelten könne wie für Vorsorgemaßnahmen. „Bei der Sanierung großflächiger und umfangreicher Altlasten kann ein allein am Stand von Wissenschaft und Technik orientiertes Minimierungsgebot nicht sinnvoll angewandt werden, weil es jeden Versuch, die technischen und finanziellen Mittel optimal zur Verbesserung der Gesamtsituation einzusetzen, ad absurdum führen würde“, schreiben die Richter.

Das Bundesverfassungsgericht führt in seiner Pressemitteilung Nr. 3/2000 vom 11. Januar 2000 zum Urteil aus, die 1. Kammer des Ersten Senats habe die Verfassungsbeschwerde mangels Erfolgsaussicht nicht zur Entscheidung angenommen, weil sich das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit nach Artikel 2 Absatz 2 Satz 1 des Grundgesetzes der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zufolge nicht in einem subjektiven Abwehrrecht gegenüber staatlichen Eingriffen in das Leben und die körperliche Unversehrtheit erschöpfe. Vielmehr folge aus ihm auch eine Schutzpflicht des Staates, den Einzelnen vor einer Beeinträchtigung des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit zu schützen. Bei der Erfüllung dieser Schutzpflicht komme der öffentlichen Gewalt aber ein weiter Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsspielraum zu, der auch Raum lasse, etwa konkurrierende öffentliche und private Interessen zu berücksichtigen. Das Bundesverfassungsgericht könne eine Verletzung der Schutzpflicht nur feststellen, wenn die öffentliche Gewalt Schutzvorkehrungen entweder überhaupt nicht getroffen habe oder offensichtlich die getroffenen Regelungen und Maßnahmen gänzlich ungeeignet oder völlig unzulänglich seien, das Schutzziel zu erreichen. Diese Begrenzung der verfassungsrechtlichen Schutzpflicht auf eine Evidenzkontrolle sei geboten, weil es regelmäßig eine höchst komplexe Frage sei, wie eine positive staatliche Schutzpflicht durch aktive staatliche Maßnahmen zu verwirklichen ist.

Gemessen hieran könne nicht festgestellt werden, daß die fortgeltenden Grenzwerte des Strahlenschutzes der DDR gänzlich ungeeignet oder völlig unzulänglich wären, das gebotene Schutzziel zu erreichen, oder erheblich dahinter zurückblieben. Denn bei dem

bundesdeutschen Strahlenschutzrecht handele es sich nicht um einen Mindeststandard, vielmehr gehe es über den Standard in vergleichbaren westlichen Industriestaaten und über die internationalen Empfehlungen und Normen hinaus.

Dem Schutz von Leben und körperlicher Unversehrtheit dienten jedoch auch die Regelungen im Strahlenschutzrecht der DDR, die den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) folgen und die EURATOM-Grundnormen erfüllen. Es könne verfassungsgerichtlich nicht festgestellt werden, daß diese Regelungen gänzlich ungeeignet seien, das nach Artikel 2 Absatz 2 Satz 1 des Grundgesetzes gebotene Schutzziel zu erreichen. Die international empfohlenen und anerkannten Grenzwerte, die das Strahlenschutzrecht der DDR umsetzt, ließen sich zwar nicht als Beweismittel für die wissenschaftliche Richtigkeit ihnen entsprechender Vorschriften zum Bevölkerungsschutz verwenden, sie gäben aber einen im Rahmen einer Evidenzkontrolle maßgeblichen Hinweis auf deren Plausibilität.

Die angegriffenen Bestimmungen verstießen auch nicht gegen den allgemeinen Gleichheitssatz nach Artikel 3 Absatz 1 des Grundgesetzes, heißt es weiter in der Pressemitteilung des Gerichts.

Die Ungleichbehandlung der von den Bestimmungen betroffenen Bürger im Vergleich zu den Bewohnern der alten Bundesländer sei durch sachliche Gründe gerechtfertigt. Der Uranbergbau in der DDR habe Schäden von singulärem Ausmaß hinterlassen, denen nicht mit den präventiven Anforderungen an die Auslegung, Errichtung und den Betrieb kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen sowie an sonstige Tätigkeiten im Sinne der bundesdeutschen Strahlenschutzverordnung begegnet

werden könne. Wie sonstige Altlasten erforderten sie vielmehr eine Sanierung mit dem Ziel, daß dauerhaft keine Gefahren und erhebliche Nachteile für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen. An die Sanierung von Altlasten dürften nicht die Zielvorstellungen des Vorsorgeprinzips angelegt werden. Sanierungsziele bei Altlasten würden stets anders gebildet als Vorsorgegrenzwerte im anlagenbezogenen Umweltschutz und blieben hinter diesen regelmäßig zurück. Dies habe auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem ersten Altlastengutachten von 1990 festgestellt und darauf hingewiesen, daß die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes vor Eintritt einer Verunreinigung aus naturwissenschaftlichen und technischen Gründen an Grenzen stoße. Das treffe für die durch den Bergbau ans Tageslicht gebrachten radioaktiven Stoffe in besonderem Maße zu, denn die Radioaktivität könne nicht etwa mit den Stoffen beseitigt werden; es können nur die Auswirkungen auf die Gesundheit der Bewohner der betroffenen Bereiche verringert werden, indem durch Abdeckung, Umlagerung oder andere Sanierungsmaßnahmen die Immissionsbelastung vor allem in Wohngebieten vermindert werde.

Diese unterschiedlichen Zielvorstellungen im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip einerseits und die Altlastensanierung andererseits rechtfertigten die abweichende Sonderregelung für die Sanierung der Hinterlassenschaften des DDR-Uranbergbaus.

Der Volltext der Entscheidung ist im Internet zu finden unter <http://www.bundesverfassungsgericht.de/entscheidungen/1%20BvR%201580/91> ●

Wismut oder die Ungleichheit vor dem Gesetz

Kommentar von Dr. Sebastian Pflugbeil

Nahezu unbemerkt von den Medien, der betroffenen Bevölkerung, ja sogar den Abgeordneten in der Volkskammer und den Bundestagsabgeordneten wurde im Einigungsvertrag festgelegt, daß nach der Vereinigung im Bereich der Wismut das Strahlenschutzrecht der DDR unbefristet weitergelten soll. Damit gab und gibt es in der Bundesrepublik Deutschland zwei Gruppen von Bürgern. Die größere Gruppe kann sich auf die Strahlenschutzverordnung der Bundesrepublik aus dem Jahre 1989 berufen. Die kleinere Gruppe von Bürgern, die im Bereich der Wismut im Süden der alten DDR lebt, muß mit der Verordnung über die Gewährleistung von Atomsicherheit und Strahlenschutz aus der DDR von 1984 zurechtkommen und danach eine deutlich höhere Strahlenbelastung akzeptieren als die anderen Bürger in Deutschland. Gegen diese Ungleichheit vor dem Gesetz haben Bürger und Kommunen aus der Wismut-Region vor dem Bundesverfassungsgericht geklagt. Nach mehr als achtjähriger harter Arbeit hat die 1. Kammer des Ersten Senats des Bundesverfassungsgerichtes am 2. Dezember 1999 den Beschluß gefaßt, die Verfassungsbeschwerde nicht zur Entscheidung anzunehmen.

Der Sinn der in Juristen-Mandarin gehaltenen Begründung zu diesem Nicht-Urteil bleibt auch nach mehrfacher Lektüre dunkel. Die Wismut GmbH, die die Sanierung nach den weniger strengen Spielregeln der DDR durchführt, liest aus der Begründung eine Bestätigung für ihre Arbeit. Der Pressesprecher des Bundesumweltministeriums erklärt zu der Darstellung der Berliner

Zeitung, daß „in den neuen Bundesländern ein niedrigeres Strahlenschutzniveau als in den alten zulässig“ sei: „Dies ist nicht der Fall.“ Er stimmt ein Loblied der Strahlenschutzgesetze der DDR an, das den zahlreichen Mitarbeitern des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit und Strahlenschutz der DDR, die vom Bundesamt für Strahlenschutz der BRD übernommen wurden, sicher gut gefällt, die Wahrheit aber verdreht. Das Bundesverfassungsgericht steht im Abschnitt V/d/bb nämlich zu: „Die angegriffenen Vorschriften des Einigungsvertrages führen zu einer Ungleichbehandlung. Sie gelten nur in den neuen Ländern für die Sanierung des Uranbergbaus sowie für sonstige Tätigkeiten, vor allem im konventionellen Bergbau, soweit radioaktive Stoffe anwesend sind. Sie führen in ihrem räumlichen und sachlichen Geltungsbereich, für den die Anwendung der Strahlenschutzverordnung ausgeschlossen ist, in Teilen zu einem Schutzniveau, das hinter dem der Strahlenschutzverordnung zurückbleibt. Die raum- und sachbezogene Differenzierung wirkt sich mittelbar als Ungleichbehandlung der Bewohner der von den radioaktiven Hinterlassenschaften des Uranbergbaus in der Deutschen Demokratischen Republik betroffenen Gebiete aus.“

Es macht nachdenklich, mit welcher Leichtigkeit zur Vermeidung von Sanierungskosten und möglicherweise weiterer finanzieller Belastungen mit Gesetzen und sogar mit der Verfassung gespielt wird. Mein Vertrauen in den Rechtsstaat ist mit der hier behandelten Position des Bundesverfassungsgerichtes zur Wismut nicht gewachsen.

Dr. Sebastian Pflugbeil ist Präsident der Gesellschaft für Strahlenschutz. ●

Atommüll

„Das wird einen heißen Herbst geben!“

Bürgerinitiativen und Umweltverbände bereiten sich auf ein aktionsreiches Jahr vor

Insgesamt zehn Anträge auf dezentrale Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente liegen dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) nach eigenen Angaben zur Zeit vor. Neun dieser Anträge sind noch im Dezember 1999 - kurz vor der Jahrtausendwende - eingegangen (siehe Tabelle 1). „Die Anträge werden ohne Verzögerungen bearbeitet“, erklärte Wolfram König, Präsident des BfS, Anfang Januar. Um dies zu gewährleisten, soll eine Projektgruppe eingerichtet werden, die sich ausschließlich mit den Anträgen für dezentrale Zwischenlager beschäftigt und die Genehmigungsverfahren effektiv und zügig bearbeitet.

Im Verlauf des Genehmigungsverfahrens kann die Öffentlichkeit die vorgeschriebenen Unterlagen (Antrag, Kurzbeschreibung und Sicherheitsbericht) während einer zweimonatigen öffentlichen Auslegung einsehen. Während dieser Zeit besteht die Möglichkeit, Einwendungen gegen das jeweils beantragte Zwischenlager zu erheben. Diese Einwendungen werden vom BfS geprüft und auf einem Erörterungstermin gemeinsam mit den Einwerdenden und Einwendern sowie dem Antragsteller mündlich erörtert. Es ist davon auszugehen, daß die Erörterungstermine noch in diesem Jahr stattfinden werden.

In Neckarwestheim soll das Atommülllager unterirdisch angelegt werden.

Die Betreiber des AKW Neckarwestheim beantragten ein Zwischenlager für 169 Stell-

plätze. Abweichend von den anderen Zwischenlagern ist hier ein unterirdisches Lager vorgesehen, ein Zweitunnelröhrensystem mit Eingangsgebäude und Fluchtbauwerk. Aus dem eingereichten Antrag ist zu entnehmen, daß unter dem Verwaltungsgebäude zwei jeweils 130 Meter lange und 19 Meter hohe Röhren entstehen sollen. Die Kosten sind auf rund 65 Millionen Mark geschätzt worden. Außerdem sollen auf einer bereits angelegten Betonplatte bis zu 24 Transportbehälter aufbewahrt werden. Bisher war der sogenannte Bereitstellplatz auf dem Werksgelände nur für sechs Castor-Behälter gedacht gewesen.

Entsorgungsengpässe gibt es nicht mehr - Atomtransporte können wieder in die zentralen Zwischenlager rollen

Ende Januar genehmigte das BfS fünf innerdeutsche Castor-Transporte mit bestrahlten Brennelementen in das zentrale Zwischenlager Ahaus. Die Genehmigung gilt für Transporte aus den Atomkraftwerken Biblis, Neckarwestheim und Phillipsburg. Die Transportgenehmigung ist auf 2 Jahre befristet. Wann innerhalb dieser Zeit von der Genehmigung Gebrauch gemacht wird, liegt nach Angaben des BfS im Ermessen des Betreibers. Der konkrete Transporttermin sei allerdings unter Beachtung einer sechsmonatigen Vorlauffrist mit den betroffenen Innenministerien abzustimmen.

Mit Erteilung der Transportgenehmigung wird den Betreibern gestattet, die Castor-Behälter zu beladen und zum

Transport auf dem Betriebsgelände bereitzustellen. Diese Bereitstellung zum Abtransport beseitigt die akuten Entsorgungseingpässe der betroffenen Atomkraftwerke und macht einen reibungslosen Weiterbetrieb der Kraftwerke möglich. Als „Kapitulation der Bundesregierung vor der Atomindustrie“ bezeichnet daher der Bundesgeschäftsführer des BUND, Dr. Gerhard Timm, die Genehmigung der Castor-Transporte so kurz vor der nächsten Atomkonsensrunde. Als „Aufforderung an die Verantwortlichen in der Atomindustrie, sich jetzt ihrerseits einem Konsens nicht zu verweigern“, sieht es der Grüne Umweltminister Jürgen Trittin in einer Erklärung vom 26. Januar 2000. Für innerdeutsche Transporte sei die für die Sicherheit erforderliche Vorsorge getroffen worden. Insbesondere sei durch zusätzliche Auflagen gegenüber früheren Genehmigungen gewährleistet, daß die international festgelegten Grenzwerte eingehalten werden würden. Gerade dies wird von den Umweltverbänden und Bürgerinitiativen bezweifelt, denn solange die Ursache der Kontaminationen nicht geklärt sei, könne auch keine wirkliche Abhilfe geschaffen werden.

In den nächsten Wochen wird das BfS über einen Antrag auf Rücktransport von Atommüll aus Frankreich in das Zwischenlager Gorleben entscheiden. Nach bisherigen Angaben, wird eine Transportgenehmigung noch im Frühjahr erteilt werden. ●

Personalien

Greenpeace gibt dem Bundesamt für Strahlenschutz eine neue Stimme und ein neues Gesicht

„Eine neue Stimme und ein neues Gesicht“ hat die Presse-

Standort	Art der Aufbewahrung	Antrags- und Genehmigungswerte	Vorgesehene Behälterbauarten
Lingen	Standortlager für Brennelemente aus Lingen (max. 40 Jahre)	1.500 Mg laut Antrag vom Dezember 1998 1×10^{20} Becquerel	zunächst CASTOR V/19, später evtl. weitere, neue Entwicklungen; 130 Stellplätze
Brokdorf	Standortlager für Brennelemente aus Brokdorf (max. 40 Jahre)	1.200 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 1×10^{20} Becquerel	zunächst CASTOR V/19, später TN und NAC-GRM; 100 Stellplätze
Unterweser	Standortlager für Brennelemente aus Unterweser (max. 40 Jahre)	1.000 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 8×10^{19} Becquerel	zunächst CASTOR V/19, später TN und NAC-GRM; 80 Stellplätze
Stade	Standortlager für Brennelemente aus Stade (max. 40 Jahre)	300 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 4×10^{19} Becquerel	zunächst CASTOR V/19, später TN und NAC-GRM; 80 Stellplätze
Grohnde	Standortlager für Brennelemente aus Grohnde (max. 40 Jahre)	1.200 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 1×10^{20} Becquerel	zunächst CASTOR V/19, später TN und NAC-GRM 100 Stellplätze
Krümmel	Standortlager für Brennelemente aus Krümmel (max. 40 Jahre)	1.500 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 2×10^{20} Becquerel	geeignete Behälter z.B. CASTOR V/52; 150 Stellplätze
Brunsbüttel	Standortlager für Brennelemente aus Brunsbüttel (max. 40 Jahre)	1.500 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 2×10^{20} Becquerel	geeignete Behälter z.B. CASTOR V/52; 150 Stellplätze
Biblis	dezentrales Lager für Brennelemente aus Biblis und Mühlheim-Kärlich (max. 40 Jahre)	2.000 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 1×10^{20} Becquerel	geeignete Behälter; 152 Stellplätze
Neckarwestheim	Standortlager für Brennelemente aus Neckarwestheim	1.600 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 1×10^{20} Becquerel	geeignete Behälter 169 Stellplätze
Phillipsburg	Standortlager für Brennelemente aus KKP 1 und 2	1.800 Mg laut Antrag vom Dezember 1999 2×10^{20} Becquerel	geeignete Behälter 152 Stellplätze

Tabelle 1: Beantragte Zwischenlager an den jeweiligen AKW-Standorten

(1 Mg = 1 Megagramm = 1.000 Kilogramm = 1 Tonne) (Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz)

Standort	Art der Aufbewahrung	Genehmigungswerte	Vorgesehene Behälterarten
Ahaus	zentrales Lager für bestrahlte Brennelemente aus verschiedenen AKWs (40 Jahre)	3.960 Mg Genehmigung im November 1997 2×10^{20} Bq	CASTOR Ia, Ic, IIa, V/19 und V/52 auf insgesamt 370 Stellplätzen
Gorleben	zentrales Lager für bestrahlte Brennelemente aus verschiedenen AKWs, und HAW-Kokillen für alle Kraftwerke (40 Jahre)	3.800 Mg Genehmigung im Juni 1995 2×10^{20} Bq	CASTOR Ia, Ib, Ic, IIa, V/19 und HAW 20/28, sowie TS 28V auf insgesamt 420 Stellplätzen
Greifswald	dezentrales Lager für Brennelemente aus Greifswald und Rheinsberg (40 Jahre)	585 Mg Genehmigung im November 1999 $7,5 \times 10^{18}$ Bq	CASTOR 440/84 auf 80 Stellplätzen

Tabelle 2: Genehmigte zentrale und dezentrale Zwischenlager

(1 Mg = 1 Megagramm = 1.000 Kilogramm = 1 Tonne) (Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz)

und Öffentlichkeitsarbeit des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) erhalten, teilte die Behörde bereits Mitte November 1999 mit. Der Bereich werde künftig von Susanne Commerell (44) geleitet. Sie ist Nachfolgerin von Dr. Eckart Viehl, der im August aus Altersgründen ausgeschieden war. Frau Commerell war zuletzt fast zehn Jahre lang Pressesprecherin der deut-

schen Sektion der Umweltschutzorganisation Greenpeace und will nun die Öffentlichkeitsarbeit des BfS verstärken. Zu ihren wichtigsten Aufgaben gehöre es, „die Rolle des Bundesamtes für Strahlenschutz als für alle Bürgerinnen und Bürger wichtigen Ansprechpartner in Fragen des gesundheitlichen Strahlenschutzes zu stärken.“ ●

Verbraucherschutz

Die EG-Strahlengrenzwerte werden Ende März 2000 ungültig

Die bisher geltende Grenzwertregelung der Europäischen Gemeinschaft (EG) wurde zuletzt im Frühjahr 1995 um weitere 5 Jahre bis zum 31. März 2000 verlängert. Dieser Zeitpunkt ist demnächst erreicht. Bis dahin gelten noch die bekannten EG-Grenzwerte von 600 Becquerel Cäsium pro Kilogramm Nahrungsmittel beziehungsweise 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Milchprodukte nach der EG-Verordnung Nr. 3955 vom 22. Dezember 1987.

Der Verlängerungsbeschluss von 1995 war ausdrücklich durch die Bestimmung ergänzt worden, daß die bisherige Grenzwertregelung bei einem neuen großen Atomunfall (GAU) automatisch von der EG-Verordnung 3954/87 vom ebenfalls 22. Dezember 1987 abgelöst wird. Dann gelten demzufolge deutlich erhöhte Grenzwerte von 1.250 Becquerel Cäsium pro Kilogramm Nahrungsmittel beziehungsweise 1.000 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Milchprodukte. Außerdem sind im Falle eines neuen großen Atomunfalls zusätzlich noch 125 Becquerel Strontium-90, 500 Becquerel Jod-

131 und 20 Becquerel Plutonium- und Transplutoniumelemente in einem Liter Milch erlaubt. In einem Kilogramm Milchpulver (Trockenmasse) darf es auch das jeweils Achtfache dieser Mengen sein. In anderen Nahrungsmitteln dürfen pro Kilogramm 750 Becquerel Strontium-90, 2.000 Becquerel Jod-131 und 80 Becquerel Plutonium- und Transplutoniumelemente (Plutonium-239, Americium-241) enthalten sein.

Bei der Europäischen Union handelt es sich um einen wirtschaftlichen Zusammenschluß, der die Freiheit der Handelswege im Auge hat. Die festgesetzten Grenzwerte erlauben keinerlei Rückschlüsse auf die gesundheitliche Verträglichkeit derart verseuchter Nahrungsmittel. Experten halten sie für geradezu unverträglich. Wenn jetzt Ende März die derzeitige EG-Verordnung ohne weiteren GAU still ausläuft, gilt - falls keine neue Nachfolgeregelung mehr getroffen wird - bis zu einem neuen Atomunfall gar kein Strahlengrenzwert für Nahrungsmittel mehr. Beliebig radioaktiv belastete Nahrungsmittel dürfen dann frei durch die Länder zirkulieren. ●

Medizinische Strahlenbelastung

Deutschlands Ärzte röntgen von Jahr zu Jahr mehr

Das Strahlenschutzvorsorgegesetz vom 19. Dezember 1986 sieht eine jährliche Berichterstattung über die Entwicklung der Radioaktivität in der Umwelt vor. Diesem Gesetz folgend unterrichtete das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) den Deutschen Bundestag im November 1999 über die Strahlenbelastung der deutschen Bevölkerung im Jahr 1998. Der Bericht behandelt neben der natürlichen Strahlenbelastung und der Strahlenbelastung durch die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl auch die medizinische Strahlenexposition.

Die mittlere Jahresdosis durch ionisierende Strahlung liegt dem Bericht zufolge bei circa 4 Millisievert pro Person. Der größte Beitrag sei auf natürliche Strahlenquellen zurückzuführen, insgesamt circa 2,4 Millisievert. Das radioaktive Edelgas Radon und seine kurzlebigen Folgeprodukte liefere hierfür den Hauptbeitrag mit einer durchschnittlichen effektiven Dosis von circa 1,4 Millisievert pro Person und Jahr. Der Anteil terrestrischer Strahlung beträgt dem Bericht zufolge 0,4 Millisievert, der kosmischer Strahlung 0,3 Millisievert und der durch Nahrung ebenfalls 0,3 Millisievert.

Die effektive Dosis der zivilisatorischen Strahlenbelastung wird von den Autoren mit circa 1,6 Millisievert pro Person und Jahr angegeben. Den größten Anteil liefere die Strahlenbelastung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung in der Medizin, vor allem der Röntgendiagnostik.

Aus den vom BMU ermittelten Belastungswerten der medizinischen Strahlenbelastung

sei eigenen Angaben zufolge allerdings nicht ohne weiteres ein mittleres Strahlenrisiko für die Bevölkerung abzuleiten, denn die medizinisch bedingte Strahlenexposition sei ungleichmäßig auf die Bevölkerung verteilt. Ältere Personen seien wesentlich stärker betroffen als jüngere. Viele und zum Teil auch dosisintensive Anwendungen würden gerade bei Schwer- und Schwerstkranken notwendig. Es sei daher falsch, wenn die tatsächliche kollektive Dosis in Risikoabschätzungen zur strahlenbedingten Krebssterblichkeit einbezogen werden würde.

Alters- und geschlechtsspezifische Risikofaktoren und die Krankheit des Patienten müßten berücksichtigt werden. Grundlage für eine genaue Abschätzung des Strahlenrisikos müsse daher die Ermittlung der Individual- und Altersverteilung der Patienten sein, die aus Gründen des Datenschutzes nur mit großen Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten möglich wäre.

Aus einer durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) erhobenen repräsentativen Stichprobe aus Akutkrankenhäusern lägen dem BMU jedoch Daten über die Altersverteilung stationärer Patienten von sieben Untersuchungsarten der Röntgendiagnostik vor. Diese würden zusammen etwa 86 Prozent der kollektiven Dosis der stationären Röntgendiagnostik ausmachen. Die Patienten jeder Untersuchungsart seien in Anlehnung an UNSCEAR in vier Altersklassen eingeteilt worden. Für diese Altersklassen seien aus den zusätzlichen Lebenszeitriskiken nach ICRP 60 mittlere Risikokoeffizienten ermittelt worden. Die relativen Risiken dieser vier Alters-

gruppen stellten sich demnach wie folgt dar:

Altersgruppe	Relatives Risiko
unter 16 Jahre	2,40
16-40 Jahre	1,25
41-65 Jahre	0,44
über 65 Jahre	0,19

Bei vorsichtiger Abschätzung der oben genannten Einflussgrößen ergebe sich ein Reduktionsfaktor von mindestens 0,6 bis 0,7, um aus der mittleren Strahlenbelastung das mit der Strahlenbelastung verbundene Risiko zu ermitteln. Ein im Rahmen der Genauigkeit repräsentativer Wert der mittleren Exposition läge demnach derzeit bei 1,5 Millisievert pro Person und Jahr.

Bereits im Jahr 1990 ermittelte K. H. Adzersen eine medizinische Strahlenbelastung von 2,1 Millisievert pro Person und Jahr. Das BMU gab 1993 einen Wert von 1,5 Millisievert pro Person und Jahr an. Ein Verzicht des „neu entdeckten“ Risikofaktors von 0,6 bis 0,7 für den Bereich der medizinischen Strahlenbelastung, ergibt für das Jahr 1998 eine effektive Dosis von circa 2,2 Millisievert pro Person. Das ist ein Wert, der die Berechnungen von Adzersen aus dem Jahr 1990 bestätigt und

die Aussage des BMU berücksichtigt, daß sich die Strahlenbelastung aus medizinischen Anwendungen in Deutschland in den letzten Jahren zunehmend erhöht habe.

Beschwichtigend führt der Bericht des BMU aus, daß die medizinische Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlen, insbesondere der Röntgendiagnostik, in Deutschland einen hohen Stand erreicht habe. Festzuhalten sei aber auch, daß die Anwendung der Strahlenschutzgrundsätze der Strahlenschutzverordnung und der Vorschriften der Röntgenverordnung auch in der Medizin dringend geboten sei. Dies bedeute, daß die durch ärztliche Untersuchungen bedingte Strahlenbelastung soweit einzuschränken sei, wie dies mit den Erfordernissen der medizinischen Wissenschaft zu vereinbaren ist. Es sei in jedem Fall zu prüfen, ob nicht Untersuchungen ohne Anwendung ionisierender Strahlen oder zum Beispiel Verfahren mit radioaktiven Stoffen ohne Anwendung am Menschen den gewünschten medizinischen Effekt erfüllen würden. Denn gerade die neuen Verfahren wie die Computertomographie (CT) und die interventionelle Radiologie, die einen erheblichen diagnostischen Fortschritt erbracht hätten,

Organ/Untersuchung	Anzahl in 1.000			je 1.000 Einwohner
	Ambulant	Stationär	Gesamt	
Brustkorb	11.050	10.600	21.650	266
Gliedmaßen	21.630	3.350	24.980	307
Wirbelsäule	11.110	1.200	12.310	151
Becken	3.210	570	3.780	46
Hüfte	3.830	480	4.310	53
Schädel	10.200	1.050	11.250	138
Bauchraum	1.870	720	2.590	32
Speiseröhre/Magen	750	110	860	11
Dünndarm	140	10	150	2
Dickdarm	210	80	290	4
Galle	120	100	220	3
Harntrakt	1.600	680	2.280	28
Arteriendarstellung	410	1.030	1.440	18
Venendarstellung	420	260	680	8
Mammographie	5.240	300	5.540	68*
CT-Schädel	850	810	1.660	20
CT-Sonstige	2.150	1.420	3.750	44

Tabelle 1:
Häufigkeit ausgesuchter Röntgenuntersuchungen in Deutschland in Absolutzahlen und in relativer Häufigkeit je 1.000 Einwohner im Jahr 1994

* Entspricht 157 je 1.000 Frauen älter als 15 Jahre

CT: Computertomographie (Quelle: Bundestagsdrucksache 14/2358)

ten, seien mit einer relativ hohen Strahlenbelastung verbunden. Gerundete Mittelwerte der effektiven Dosis aus Messungen am Patienten hätten unter anderem folgende Werte ergeben:

Brustkorb	0,3 mSv
Mammographie	0,5 mSv

Magen	9 mSv
CT-Wirbelsäule	9 mSv
Dünndarm	16 mSv
Dickdarm	20 mSv
CT-Brustkorb	20 mSv
CT-Bauchraum	30 mSv

(mSv = Millisievert)

Aus Erhebungen über die Häufigkeit von Röntgenuntersuchungen durch das BfS ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Untersuchungsfrequenzen für Deutschland im Jahr 1994. Die Autoren gehen davon aus, daß die Häufigkeit von Röntgenuntersuchungen noch weiter zunimmt, insbesondere bei Aufnahmen des Skeletts. Bei Röntgenuntersuchungen des Magen-Darm-Kanals sei in den vergangenen Jahren ein erheblicher Rückgang zugunsten der Magen-Darm-Spiegelung festzustellen gewesen. Röntgenuntersuchungen des Harntraktes sowie von Leber und Galle würden in großem Umfang durch Ultraschalluntersuchungen ersetzt werden. Dagegen würden die mo-

Organ/Untersuchung	Radiopharmakon	verabreichte Aktivität in Megabecquerel (MBq)	effektive Dosis pro Untersuchung in Millisievert (mSv)	Häufigkeit in 1.000 im Jahr 1994
Herz	210-Tl-Chlorid	75	17,0	210
Gehirn	99m-Tc-HMPAO	700	6,5	40
Skelett	99m-Tc-Phosponat	600	3,5	730
Leber/Galle	99m-Tc-HIDA	150	2,3	8
Lunge	99-Tc-MAA	100	1,1	210
Gefäße	99m-Tc-Ery	700	0,6	16
Niere	99m-Tc-DMSA	75	0,65	130
Schilddrüse	99m-Tc-Pertheneat	50	0,6	1.400
Rest	verschiedene		2,4	37
Gesamt			2,7	2.800

Tabelle 2:
Effektive Dosis und Häufigkeit nuklearmedizinischer Untersuchungen

(Quelle: Jahresbericht 1998, Bundesamt für Strahlenschutz)

dernen Verfahren der Bildgebung, die Computertomographie, die digitale Subtraktionsangiographie und die interventionelle Radiologie eine starke Zunahme zeigen. Insgesamt seien im Jahr 1994 je 1.000 Einwohner in Deutschland 1.533 Röntgenuntersuchungen durchgeführt worden.

Bei der Strahlenexposition des einzelnen untersuchten Patienten könne ein Rückgang je Untersuchung angenommen werden, was auf die Einführung dosissparender Untersuchungstechniken, zum Beispiel durch den Einsatz empfindlicher Röntgenbildverstärker und verbesserter Film-Folien-Systemen zurückzuführen sei. Eine erhebliche Dosisreduzierung bei der Durchleuchtung sei durch die Anwendung der gepulsten Durchleuchtung möglich.

Die Nuklearmedizin liefere wegen der niedrigeren Anwendungshäufigkeit und der zum Teil niedrigen effektiven Dosis je Untersuchung einen wesentlich geringeren Beitrag zur Strahlenbelastung der Bevölkerung als die Röntgendiagnostik.

Im Jahresbericht 1998 des BfS wird die jährliche Häufigkeit aller Radionuklidapplikationen und die Bestimmung der mittleren Dosis pro Untersuchung veröffentlicht. Demnach wurden 1994 etwa 2,8 Millionen nuklearmedizinische Untersuchungen in Deutschland durchgeführt. Diese Zahl entspreche ungefähr 34 nuklearmedizinischen Untersuchungen pro 1.000 Einwohner. Am häufigsten seien 1994 Szintigrafien der Schilddrüse (50 Prozent) und des Skeletts (26 Prozent) durchgeführt worden. Zusätzlich sei festzustellen, daß 1994 die Häufigkeit nuklearmedizinischer Untersuchungen der Schilddrüse um 16 Prozent, des Skeletts um circa 11 Prozent, des Herzens um circa 41 Prozent und der Lunge um circa 24 Prozent im Vergleich zu 1990 zugenommen hätten.

Dagegen seien Untersuchungen der Niere um circa 6 Prozent, des Gehirns um circa 30 Prozent und der Leber/Galle um circa 42 Prozent im Vergleich zu 1990 zurückgegangen.

Wie aus Tabelle 2 zu entnehmen ist, hat nach Angaben des BfS die effektive Dosis durch nuklearmedizinische Untersuchungen durchschnittlich 2,7 Millisievert betragen. Bezogen auf die Gesamtzahl der Ein-

wohner der Bundesrepublik ergebe sich eine jährliche effektive Dosis von 0,095 Millisievert.

Referenzen:

Jahresbericht 1998. Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, Juni 1999. ISSN 0940-7650.
Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung im Jahr 1998. Unterrichtung durch die Bundesregierung. Deutscher Bundestag 14. Wahlperiode Drucksache 14/2358 vom 29.11.1999. ●

Strahlenschutz

Die Strahlung nimmt erst nach mehreren Metern Abstand mit dem Quadrat der Entfernung von strahlenden Personen ab

Strahlungsmessungen nach einer Radiojodtherapie

Die Strahlung einer Schilddrüsenpatientin wurde nach einer stationären Behandlung mit 100 Millicurie (mCi) Jod-131 im August 1998 elf Tage lang gemessen. Nach operativer Entfernung der Schilddrüse wurde das Radiojod von der Patientin als Tablette geschluckt. Drei Tage später, als die Patientin entlassen wurde, befanden sich nach Messungen der Klinik noch 15 Megabecquerel (MBq) im Restgewebe der Schilddrüse. Anschließend Messungen am selben Tage von Professor Dr.-Ing. Reinhold Zwickler, Mühlthal, und der Diplombiologin Dr.-Ing. Dorothee Lohr, Leinfelden-Echterdingen, ergaben im Abstand bis zu einem Meter das 100- bis 1.000-fache der natürlichen Umgebungsstrahlung. Die Radioaktivität habe danach zwar zeitlich rasch abgenommen, jedoch nicht nach einer reinen Exponentialfunktion mit einer konstanten effektiven Halbwertszeit aus physikalischer und biologischer Halbwerts-

zeit, erklären Zwickler und Lohr. Dieses Verhalten habe sich erst nach etwa zwei Wochen eingestellt. Auch das für Abschätzungen gern verwendete quadratische Abstandsge- setz könne erst in einem Abstand von mehreren Metern von der strahlenden Person angewandt werden.

Die durch Integration berechneten Dosen hätten zwar zulässige Werte nicht überschritten, doch erscheine eine genauere Aufklärung der Patienten bei der Entlassung aus einer Radiojodtherapie aufgrund der Messungen trotzdem empfehlenswert, meinen Zwickler und Lohr. Im vorliegenden Fall habe die Strahlendosis der gerade aus der Klinik entlassenen Patientin in einem Abstand bis zu einem Meter den mehr als einhundertfachen Wert der natürlichen Umgebungsstrahlung ergeben. Benutze die entlassene Person ein öffentliches Verkehrsmittel für den Weg nach Hause, so sei nicht auszuschließen, daß eine besonders

strahlengefährdete Person dieser Strahlenbelastung für einige Stunden ausgesetzt ist. Dieses Risiko könne durch einen entsprechenden Hinweis an den Patienten bezüglich seines Verhaltens in der Öffentlichkeit vermieden oder zumindest verringert werden.

In den ersten vier Tagen nach der Entlassung, also nach 80 bis 180 Stunden, berichten Zwickler und Lohr weiter, habe die Körperstrahlung in 20 Zentimeter Entfernung etwa das 1.000- bis 100-fache der natürlichen Umgebungsstrahlung betragen. Nehme man hypothetisch an, daß sich eine Person vier Tage lang ständig in dieser Entfernung von der Strahlungsquelle aufhält, so ergebe sich für diese vier Tage eine Dosis von etwa 2,1 Millisievert (mSv). Dieser Wert entspricht etwa der sonst durch natürliche Strahlenquellen verursachten mittleren Jahresdosis in Höhe von 2,4 Millisievert. Die bestrahlte Person würde also bereits in rund 100 Stunden die mittlere natürliche Jahresdosis eines Menschen in der Bundesrepublik Deutschland erhalten. Setze man für einen tatsächlich möglichen Aufenthalt eines Angehörigen eine Entfernung von 1 bis 2 Metern an, so ergebe sich eine Strahlenbelastung, die nur noch das 100- bis 5-fache der natürlichen Strahlung beträgt, in 100 Stunden also eine Dosis von circa 0,2 Millisievert. Das ist weniger als ein Zehntel der natürlichen Jahresdosis eines Menschen in der Bundesrepublik Deutschland.

Zwickler und Lohr dokumentierten auch erhöhte Konzentrationen von radioaktiven Jod-Atomen an Kleidungsstücken und diskutieren eine verstärkte Schweißbildung an den betreffenden Stellen.

Aus den Zahlenbeispielen gehe hervor, so Zwickler und Lohr, daß bei Einhaltung von Vorsichtsmaßnahmen von einer mit Radiojod behandelten Person keine Gefahr für die Angehörigen ausgehe. Es sei

jedoch zu bedenken, daß es keine scharfe Trennlinie zwischen „gefährlicher“ und „ungefährlicher“ Strahlung gebe. Daher solle man versuchen, auch im medizinischen Bereich und nach der Therapie die Grundsätze des Strahlenschutzes voll anzuwenden.

In Frankreich, so Zwickler und Lohr, werden Schilddrüsenpatienten ambulant an einem Tag mit radioaktivem Jod behandelt, so daß ihre Strahlung und auch die der von ihnen verursachten Abwässer entsprechend höher sind. Es gebe Patienten, die sich wegen der kürzeren Therapiedauer im Nachbarland Frankreich behandeln lassen.

Referenz:

Reinhold Zwickler, Dorothee Lohr: Strahlungsmessungen nach einer Radiojodtherapie, Zeitschr. f. Umweltmed. (8) 1/2000, S. 32-39.

Flugkontrolle

Warnung vor neuem Röntgengerät

Auch Urlaubsfilme in Bleiummantelung sollen gefährdet sein

Eine neue Generation von Röntgen-Scannern zur Gepäckkontrolle an internationalen Flughäfen kann unentwickelte Urlaubsfilme zerstören. Das berichtet die Münchner Zeitschrift Color Foto Agenturmeldungen zufolge. Im Vergleich zu älteren Modellen durchleuchten die neuen Geräte das Gepäck mit einer bis 300 Mal höheren Energiedosis. Nicht entwickelte Filme blieben sogar in Bleibeteln schutzlos, weil die Geräte ihre Leistung automatisch so weit steigerten, bis der Inhalt der Tüten für das Sicherheitspersonal erkennbar werde. Die Geräte seien an der Aufschrift „In Vision Technologies“ und „L 3“ zu erkennen.

Zur Begrüßung vom Strahlentelex:

Ein Buch kostenlos für jeden neuen Abonnenten

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

☐ 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 3406340334

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 3406374158.

oder

☐ Eric Chivian, Michael McCally, Howard Hu, Andrew Haines (Hrsg.):

Krank durch Umwelt

Was jeder über Umweltgifte wissen sollte

Aus dem Amerikanischen Übersetzt und mit einem Glossar versehen von Sebastian Scholz. 290 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1996, Deutsche Erstausgabe, ISBN 3406392210.

☐ Gewünschtes bitte bei der Abonnementsbestellung angeben.

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@cs.com

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 Frenz-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 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: 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. 2

nova-Institut

Februar 2000

Epidemiologie

Erhöhtes Krebsrisiko bei beruflicher Magnetfeldbelastung

Nach einer umfangreichen epidemiologischen Untersuchung aus Schweden ist das Krebsrisiko mit der EMF-Belastung am Arbeitsplatz assoziiert. Mit 2,4 Millionen Männern und Frauen stellt sie eine der größten Arbeitsplatzstudien zu diesem Thema dar. Für alle Krebsarten zusammen wurde in mittel oder stark EMF-exponierten Berufsgruppen eine Zunahme des Risikos um 10 Prozent ermittelt, wobei vor allem hormonabhängige Tumoren auffällig waren. Die Assoziationen waren meistens gering, was jedoch bei sehr großen Studien häufig der Fall ist. Die Autoren vermuten eine Wechselwirkung zwischen elektromagnetischen Feldern und Hormon-/Immunsystem.

Erste Ergebnisse der nun in *Cancer Causes and Control* veröffentlichten Studie wurden von der Studienleiterin Dr. Birgitta Floderus bereits beim Jahrestreffen der Bioelectromagnetics Society (BEMS) 1995 in Boston vorgestellt (siehe Elektrosmog-Report, Dezember 1995). Während frühere Studien sich vor allem auf Leukämien und Hirnkrebs und selten auf einzelne andere Krebsarten konzentriert hatten, erfasst diese Untersuchung erstmals alle Krebsarten. Es ging nicht um die Überprüfung einer Hypothese, sondern um die Sammlung von Informationen als Ausgangsbasis für weitere Untersuchungen.

Verwendung einer Job-Expositionsmatrix

Die Studie des Karolinska-Instituts in Stockholm und des Instituts für das Arbeitsleben in Solna umfasste alle schwedischen Frauen und Männer im Alter zwischen 20 und 64 Jahren im Jahre 1970, die berufstätig waren und einen in einer Job-Expositionsmatrix aufgeführten Beruf ausübten. Das waren etwa 1.600.000 Männer und 800.000 Frauen. Es wurde die Krebshäufigkeit in den Jahren 1971 bis 1984 in Relation zur beruflichen elektromagnetischen Belastung untersucht.

Die bereits für eine frühere Untersuchung angefertigte Job-Expositionsmatrix umfasst die 100 häufigsten Berufe in Schweden und teilt diese entsprechend der EMF-Belastung drei Gruppen ein. Die Matrix basierte auf Messungen an mehr als 1.000 Beschäftigten, die während der Arbeit ein Dosimeter getragen hatten. Für die vorliegende Untersuchung wurden für weitere 10 Berufe mit vermuteten vergleichsweise hohen EMF-Expositionen solche Messungen durchgeführt. Zu den gering belasteten Jobs zählen danach beispielsweise Landwirte, Förster, Tischler, Krankenschwestern und Grundschullehrer, zu den mittelstark belasteten Techniker, Architekten, Lackierer, Maler, Sekretärinnen und Kellnerinnen, zu den stark belasteten Elektriker, Elektroingenieure, Maschinenmechaniker und -monteure, Köche und anderes Küchenpersonal, Schneiderinnen und Kassiererinnen.

Assoziationen für viele Krebsarten

Wurden alle Krebsarten zusammen betrachtet, so ergab sich für die Personen in den als mittelstark und stark eingestuften Berufen ein um 10 Prozent erhöhtes Risiko, an Krebs zu erkranken. Die meisten Assoziationen zwischen einzelnen Krebsarten und EMF waren schwach (siehe Tabellen 1 und 2 für Männer und Frauen). Bei großen Kohortenstudien, so diskutieren die Autoren der Studie, würden meistens nur schwache Zusammenhänge gefunden. Die Expositionsabschätzung habe sicherlich nicht präzise sein können, was zu vielen Fehlklassifikationen geführt habe. Zudem habe man die häusliche Belastung nicht einschließen können. Solche Einschränkungen führten zu einer erheblichen Unschärfe in der Erfassung der Realität.

Zu den Krebsarten mit einem statistisch signifikant erhöhten Risiko zählten bei den Männern Krebse von Dickdarm, Leber, Kehlkopf, Lunge, Hoden, Nieren, ableitenden Harnwegen, malignes Melanom, andere Hautkrebse, und Astrozytome III-IV (ein Hirntumor) (siehe Tabelle 1). Bei den Frauen waren unter anderem Krebsarten folgender Organe mit elektromagnetischen Feldern assoziiert: Lunge, Brust, Gebärmutter, malignes Melanom und chronisch lymphatische Leukämie (siehe Tabelle 2).

Weniger Assoziationen bei Frauen als bei Männern

Es wurden weniger Assoziationen zwischen EMF und Krebs bei Frauen als bei Männern gefunden. Dies könne daran gelegen haben, vermuten die Autoren, dass die Job-Expositionsmatrix nur mit männlichen Beschäftigten entwickelt worden war und möglicherweise nicht die gleiche Gültigkeit für Frauen besitze. Im stark belasteten Kollektiv seien die Frauen durchschnittlich niedriger EMF-exponiert gewesen als die Männer. Der Unterschied könne zudem darauf beruhen, dass sich die Arbeitsumgebung der Geschlechter unterscheide und Frauen seltener industriellen krebsauslösenden Substanzen ausgesetzt seien, oder auch auf einer geschlechtsabhängigen Empfindlichkeit für Zwischenfaktoren wie zum Beispiel Östrogene.

Weitere Themen

Testbericht eines für EMF-Messgerätes

Ein Gerät zur EMF-Messung in der Preisklasse zwischen zwei- und dreitausend DM zählt aufgrund seiner Elektrodengeometrie und der dadurch ermöglichten einfachen Handhabung zu den besseren dieser Kategorie.

Kontroverse um DECT-Telefone

In einem Leserbrief nimmt ein Vertreter einer Selbsthilfegruppe für Elektrosmog zu den möglichen Gefahren durch schnurlose Telefone Stellung und wendet sich gegen eine Verharmlosung.

Keine Dosis-Wirkungsbeziehung

Es bestehen kaum Unterschiede zwischen den mittelstark und stark belasteten Kollektiven. Diese fehlende Dosis-Wirkungsbeziehung könne bedeuten, dass die Assoziation keine ursächliche Beziehung darstelle. Eine andere Erklärung sei die, dass in der Realität kein relevanter Unterschied zwischen den beiden Expositionsgruppen besteht, etwa weil in der mittleren Gruppe die Expositionen unterschätzt wurden und in der höheren überschätzt.

Tabelle 1: Die relativen Risiken für einige Krebsarten in der mittel und stark EMF-exponierten Gruppe: Männer (1971-1984). Ausgewählt sind überwiegend Tumorarten mit durch EMF erhöhtem Risiko.

	Mittlere Exposition (0,084-0,115 µT)			Starke Exposition (≥0,116 µT)		
	Anzahl	RR	95%-KI	Anzahl	RR	95%-KI
Alle Krebse	25.245	1,1	1,1-1,1	26.600	1,1	1,1-1,1
Dickdarm	1.755	1,2	1,1-1,2	1.774	1,2	1,1-1,3
Lunge	2.817	1,2	1,1-1,2	2.999	1,3	1,2-1,3
Prostata	3.640	1,1	1,1-1,2	3.409	1,1	1,0-1,2
Hoden	304	1,3	1,1-1,5	303	1,1	1,0-1,4
Nieren	1.321	1,2	1,1-1,3	1.343	1,2	1,1-1,3
Melanome	1.197	1,6	1,4-1,7	1.097	1,4	1,2-1,5
Leber	539	1,2	1,1-1,4	588	1,3	1,2-1,5
ALL	36	1,8	1,0-3,0	32	1,5	0,9-2,7

Anzahl: Anzahl der Krebserkrankten

RR: Relatives Risiko

95%-KI: 95%-Konfidenzintervall

ALL: Akute lymphoblastische Leukämie

Beispiel: Ein RR (relatives Risiko) von 1,1 für alle Krebsarten bedeutet ein um 10 Prozent erhöhtes Risiko gegenüber dem Risiko in der Vergleichsgruppe der niedrig exponierten Berufe. Ein RR von 1,2 für Dickdarmkrebs bedeutet ein um 20 Prozent erhöhtes Risiko, etc. Schließt das 95%-Konfidenzintervall die 1 nicht ein (z.B. 1,1-1,4), so handelt es sich um signifikant erhöhtes Risiko, was für fast alle hier aufgeführten Krebsarten gilt.

Tabelle 2: Die relativen Risiken für einige Krebsarten in der mittel und stark EMF-exponierten Gruppe: Frauen (1971-1984)

	Mittlere Exposition (0,084-0,115 µT)			Starke Exposition (≥0,116 µT)		
	Anzahl	RR	95%-KI	Anzahl	RR	95%-KI
Alle Krebse	19.204	1,1	1,0-1,1	23.424	1,1	1,0-1,1
Lunge	409	1,1	1,0-1,3	646	1,2	1,1-1,4
Brust	4.234	1,2	1,2-1,3	4.866	1,1	1,0-1,1
Gebärmutterhals	667	1,0	0,9-1,1	909	1,1	1,0-1,2
Gebärmutter	938	1,1	1,0-1,2	1.368	1,1	1,0-1,2
Melanom	576	1,3	1,2-1,5	657	1,2	1,1-1,4
CLL	55	1,6	1,0-2,3	87	1,7	1,2-2,4

Anzahl: Anzahl der Krebserkrankten

RR: Relatives Risiko

95%-KI: 95%-Konfidenzintervall

CLL: Chronisch lymphatische Leukämie

Altersabhängigkeit der Krebspromotion

Die Forscher untersuchten die Frage, ob EMF bei jungen und alten Menschen einen unterschiedlichen Effekt auf die Krebshäufigkeit hat. Dabei wurden die Kollektive in zwei Gruppen - vor und nach dem 50. Lebensjahr - geteilt. Es zeigte sich, dass die relativen

Risiken für einige Krebsarten nur bei den über 50jährigen erhöht waren. Für ältere Männer war das EMF-abhängige Risiko, an einem Krebs des Leber, des Kehlkopfes, der Lunge, der Nieren oder Harnorgane bzw. am malignem Melanom zu erkranken, erhöht. Einzig der Hodenkrebs wies bei den jüngeren Männern ein erhöhtes relatives Risiko auf. Bei den Frauen wiesen die älteren ein höheres EMF-abhängiges relatives Risiko auf für chronisch lymphatische Leukämie, malignes Melanom, Astrozytom III-IV und Lungenkrebs.

Wirkungen auf Hormone oder Immunsystem?

Die Ergebnisse der Untersuchung stimmen nach Ansicht der Autoren mit dem Vorschlag eines hormonabhängigen Mechanismus überein. So wurde Hodenkrebs in Verbindung mit Östrogenen gebracht. Östrogene spielen zudem eine Rolle bei Gebärmutterkrebs und Brustkrebs. Auch bei anderen hier auffälligen Krebsarten scheinen Hormone eine Rolle zu spielen, wie beim malignem Melanom, einem bösartigen Hautkrebs, und beim Prostatakrebs. Bei hormonabhängigen Karzinomen reagiert das Tumorgewebe auf die Hormone mit unkontrolliertem Wachstum. Es ist bisher unbekannt, wie oder was dieses unkontrollierte Wachstum - im Gegensatz zu normalem Wachstum - auslöst.

Tumorarten mit Zunahme in den letzten Jahren auffälliger

Die Häufigkeit einiger Krebsarten hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Die Ursachen dafür sind weitgehend unbekannt. Interessanterweise fanden Floderus und Kollegen ein besonders hohes Risiko bei Krebsarten, die zwischen 1965 und 1984 die größten jährlichen Zuwachsraten in Schweden aufwiesen. Dazu zählen Leber-, Lungen- und Hautkrebs, Non-Hodgkin-Lymphome, Hodenkrebs und Prostatakrebs bei Männern sowie Brustkrebs bei Frauen. Bei diesen Krebsarten lag die Zunahme des EMF-abhängigen relativen Risikos bei insgesamt 20 Prozent (gegenüber 10 Prozent für alle Krebsarten). Floderus wollte sich in einem Interview mit der Zeitschrift *Microwave News* nicht zu der Frage äußern, ob dies bedeuten könne, dass die Zunahme dieser Krebsarten in den letzten Jahrzehnten zum Teil auf der Zunahme der Exposition mit EMF beruht haben könne.

Schlussfolgerung

Die schwedischen Wissenschaftler gehen davon aus, dass der beobachtete Zusammenhang nicht zufällig ist, da die statistische Genauigkeit sehr hoch sei. Wegen der ungenauen Erfassung der realen Expositionsumfänge bei den in die Studie aufgenommenen Personen sei der Zusammenhang zwischen elektromagnetischen Feldern und Krebs sogar eher unter- als überschätzt worden. Allerdings müsse das nicht unbedingt heißen, dass die Assoziation zwischen EMF und Krebs eine ursächlicher sei. Vielmehr könne der Zusammenhang möglicherweise auch durch andere Faktoren bedingt sein.

Literatur:

1. Floderus, B., Stenlund, C., Persson, T.: Occupational magnetic field exposure and site-specific cancer incidence: a Swedish cohort study. *Cancer Causes Control* 10, 3232-332 (1999).
2. Large Swedish occupational study suggests EMFs may affect hormone-related cancers. *Microwave News* 19 (6), S. 2-3 (1999).
3. Leicht erhöhtes Risiko für viele Krebsarten bei beruflich EMF-Exponierten. *Elektrosmog-Report*, Dezember 1995.

Testmessung mit dem Elektromog-Kombimessgerät „Gigahertz Solutions EMT 3951 A“

Wir testeten ein Messgerät in der Preisklasse bis zwei- und dreitausend Mark mit gutem Resultat.

Technische Daten

Kombinationsmessgerät für elektrische und magnetische Wechselfelder.

Messbereiche:

Elektrische Wechselfelder: 0 bis 200 V/m und 0 bis 2000 V/m.

Magnetische Flussdichte: 0 bis 0,2 μ T und 0 bis 2 μ T.

Das Gerät umfasst den Frequenzbereich von 5 Hz bis 400 kHz. Mit dem standardmäßig mitgelieferten Frequenzfiltermodul F1B2H31 können folgende Frequenzbereiche selektiert werden:

- 5 Hz bis 400 kHz
- 16 2/3 Hz (Bahnstrom)
- 50 Hz bis 400 kHz (Netzstrom und Oberwellen)
- 2 kHz bis 400 kHz (Band 2 der TCO-Norm).

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einer Messsonde von ca. 30 cm Durchmesser für das elektrische Feld. Die Vorderseite wird bei der Messung der Feldquelle zugewandt, auf der Rückseite ist die eigentliche Messelektronik und Anzeige sowie der Magnetfeldsensor nebst Handgriff untergebracht.

Erwähnenswert ist noch, dass jedes Gerät einzeln kalibriert ist und gegen Aufpreis von 250 DM mit einem Kalibrierungszertifikat geliefert wird.

Bewertung

Wie alle Messgeräte der Preisklasse bis wenige tausend Mark, die behaupten, das elektrische Feld zu messen, misst auch dieses Gerät nicht das elektrische Feld an sich, sondern beruht auf der Messung des Potentials gegenüber dem Erdpotential. Es ist daher zur Ermittlung des elektrischen Feldes nur unter genau standardisierten Bedingungen und genauer Einhaltung einer Messvorschrift zu verwenden. Im Gegensatz zu vielen anderen Anbietern weist die Firma Gigahertz Solutions auf die für eine korrekte Messung einzuhaltenden geometrischen Bedingungen hin. Ist man sich über diese Beschränkung im Klaren, gehört dieses Messgerät aufgrund seiner Elektrodengeometrie und der dadurch ermöglichten einfachen Handhabung zu den besseren dieser Kategorie und eignet sich z.B. sehr gut zur Messung der von Computermonitoren ausgehenden elektrischen Felder.

Testmessungen

Magnetfeld

Die Messung des Magnetfeldes bis 2 μ T ist nicht zu beanstanden, wünschenswert wäre allerdings ein größerer Messbereich. Im praktischen Einsatz erweist sich die feste Verbindung mit dem großflächigen E-Feld-Sensor als unhandlich.

Wie bei allen eindimensional arbeitenden Geräten muss die Magnetfeldrichtung manuell ermittelt bzw. das Magnetfeld nach der angegebenen Formel aus drei Einzelmessungen berechnet werden. Allerdings wird durch die manuelle Ermittlung der Magnetfeldrichtung die Bestimmung der Feldquelle vereinfacht.

Durch den umschaltbaren Frequenzfilter ist eine Unterscheidung z.B. zwischen Bahnstrom und 50 Hz-Netzstrom problemlos möglich.

Elektrisches Feld

Zur Überprüfung des Messverfahrens wurde eine Testmessung unter einer Hochspannungsleitung durchgeführt, wobei der 50 Hz bis 400 kHz-Bereich gewählt wurde. Wie bei allen Geräten, die ihre Messung gegenüber dem Erdpotential durchführen, zeigte sich auch hier die typische Abnahme der angezeigten E-Feld-Werte mit Abnahme der Messhöhe über dem Erdboden. Nach Rücksprache mit dem Hersteller wurde eine weitere Überprüfungsmessung durchgeführt, bei der das Gerät in ein speziell erzeugtes homogenes elektrisches Feld bekannter Größe eingebracht wurde und die angezeigten Ergebnisse mit dem bekannten Feld verglichen wurden. Übereinstimmung zeigte sich dann, wenn das vorhandene elektrische Feld durch die Einbringung des Messgerätes nicht verändert wurde. Hieraus lässt sich folgende Messvorschrift für die Messung des elektrischen Feldes mit diesem Gerät ableiten:

Das Gerät wird flach auf den Boden gelegt. Die Messperson entfernt sich ca. 10 m vom Gerät und liest den Wert auf der externen Displayeinheit ab. Auf diese Weise ist tatsächlich eine von Messgerät und Messperson ungestörte Freifeldmessung des elektrischen Feldes in V/m gewährleistet. Statt des mitgelieferten 1 m langen Anschlusskabels wird allerdings ein mindestens 10 m langes Kabel benötigt.

In der beschriebenen Möglichkeit, kalibrierte Messungen des elektrischen Wechselfeldes durchzuführen, liegt die eigentliche Stärke des Gerätes.

Bezug und Preis

Das Gerät ist erhältlich bei: Gigahertz Solutions GmbH, Mühlstein 16, 90579 Langenzell, Tel. 09101/90930, Fax 09101/9093-23. Es wird in zwei Ausführungen angeboten: ETC 3951 A für elektrische Wechselfelder zum Preis von 2.279,40 DM und EMT 3951 A mit zusätzlicher eindimensionaler Magnetfeldmessung zum Preis von 2.488,20 DM (Endkundenpreis einschl. Mehrwertsteuer). Mit der ebenfalls zusätzlich lieferbaren externen Displayeinheit DP 3000 A (120 DM) kann das Gerät auch aus der Entfernung abgelesen werden.

Dr. Peter Nießen und Monika Bathow
nova-Institut

Medizin

Elektrische Felder sollen Osteoporose bremsen

Osteoporose, die Knochenausdünnung mit erhöhter Bruchgefahr im Alter oder bei Inaktivität, wird möglicherweise einmal mit einer besonderen Elektrotherapie brems- oder gar umkehrbar sein. Die Versuchspersonen in den USA stellten sich morgens und abends auf ein Vibrationsgerät. Offenbar werden die Knochen dadurch angeregt, elektromagnetische Felder (EMF) zu erzeugen („Piezoelektrischer Effekt“), die ihrerseits das Knochenwachstum fördern. Auf demselben Effekt beruht vermutlich die Erfahrung, dass Bewegung die Knochen kräftig hält, während langes Liegen sie ausdünn.

Seit 1971 werden EMF bei schwer heilenden Knochenbrüchen zur Anregung des Knochenwachstums erfolgreich eingesetzt.

Versuche mit Osteoporose-geplagten Meerschweinchen und Schafen zeigten beim Einsatz von EMF bzw. Vibrationsfrequenzen zur indirekten Erzeugung von EMF gute Erfolge. Die Knochenaus-

dünnung konnte nicht nur gebremst, sondern sogar umgekehrt werden.

Quelle: ScienceNews, Vol. 156, Nr. 20, zitiert nach: „Der Standard, 17.11.99, S. 11“

Leserbrief

zum Artikel „Heftige Kontroverse um schnurlose DECT-Telefone“, Elektromog-Report, Januar 2000

Warum sind die schnurlosen Haustelefone nach dem DECT- Standard so belastend?

Für die große Zahl aufgetretener gesundheitlicher Beschwerden beim Einsatz dieser neuen Systeme, die zu einer von vielen Institutionen und in der Szene stehenden Einzelpersonen vorgetragenen Verbotsforderung geführt hat, muss es mehrere gravierende Ursachen geben. Drei bieten sich ad hoc an:

1. Die permanent ausgesendete Bereitschaftssignalisierung. Bei einem stark abwehrgeschwächten Organismus ist es nur zu verständlich, wenn sich eine Sensibilisierung entwickelt - insbesondere, da die Signalisierung eben auch in den kritischen, weil „aufnahmebereiten“ Nachtstunden einwirkt.
 2. Die vorliegende gepulste Signalisierung ist - wie in der Technik üblich - periodisch getaktet und damit im negativen Sinne biologisch wirksam (siehe u.a. die Veröffentlichungen von Dr. Lebrecht von Klitzing).
 3. Gepulst wird mit 100 Hz, das ist die erste Oberwelle (2 mal 50 Hz) in unserem Stromversorgungsnetz, die aufgrund von Schaltvorgängen und Phasenschnittsteuerungen aller Orten zu finden ist. Eine Person, die durch diese Oberwelle auf 100 Hz bereits sensibilisiert wurde, reagiert auf die mit der gleichen Frequenz gepulsten Bereitschaftssignalisierung eines DECT-Telefons in kürzester Zeit.
- „Elektroempfindlichkeit ist primär Frequenzempfindlichkeit“ - das lehrt uns der Elektrophysiker Prof. Dr. C.W. Smith von der Salford University, England (sein Buch „Electromagnetic Man“, 1989, allerdings vergriffen). Es ist unverständlich, wie ein Bundesamt für Strahlenschutz eine Pulsfrequenz zulassen kann, die bereits aus einer anderen Quelle in unserer Umwelt wirkt.

Gerade im Fall der DECT-Telefone ist das Betrachten der Leistungsflussdichte wenig von Wert. Merke: „Nicht die Größe des Signals ist entscheidend, sondern die Antwort des Organismus auf das Signal“ - der Organismus ist ja nicht passiv, vielmehr in der Lage, ein Signal zu verstärken. Wissenschaftlich finden wir das mit dem schlichten Wort „Resonanz“ ausgedrückt.

In der Praxis ist leicht überprüfbar, ob das DECT-Telefon die Beschwerden ausgelöst hat: man kann den Stecker ziehen und das Gerät totlegen. Bestätigung oder Nichtbestätigung stellen sich schnell ein - eine simple Überprüfungsmaßnahme, die leider bei den Mobilfunk- und anderen Sendern bisher nicht möglich ist, da die Betreibergesellschaften zum temporären Stilllegen einer Anlage nicht bereit sind.

Vielleicht läßt sich bei der DECT-Signalisierung noch eine 4. und 5. Ursache finden; wir wissen bisher schlicht zu wenig. Anscheinend forschen wir nicht auf den richtigen Wegen, es ist sonst kaum erklärbar, warum die weltweit bereits über 20.000 Studien und Untersuchungen zu biologischen Wirkungen elektromagnetischer Felder kein überzeugendes Ergebnis gebracht haben.

Handlungsfähig dürfen wir aufgrund der Erfahrungen in der Praxis (auch Erfahrungen führen zu „Wissen“) heute schon sein. Man muss ja nicht das Kausalprinzip unbedingt zugrunde legen, es sollte auch ein sorgsam gewonnenes Plausibilitätsbild genügen. Eine solche Vorgehensweise wird nachdrücklich auch von Prof. Dr. Erich Schöndorf, Frankfurt (Lehrstuhl für Umweltrecht), erhoben. Seine Erfahrungen als Staatsanwalt im Holzschutzmittelprozess sind im Buch „Von Menschen und Ratten“ niedergelegt. Wie schwer sich die medizinische Wissenschaft mit Kausalnachweisen tut, sehen wir auf dem Gebiet der Amalgam- und Chemikalienvergiftungen - eine endlose Geschichte und immer noch kein „wissenschaftlicher Beweis“. Der Vergleich ist nicht willkürlich gezogen: Für die Entwicklung einer Elektrosensibilität ist eine Schwermetall- und/oder Chemikalienbelastung quasi eine *conditio sine qua non*.

Dipl.-Ing. Gerhard Niemann

2. Vorsitzender im Selbsthilfverein für Elektrosensible e.V.,
München
An der Martinswand 11
91327 Goessweinstein

Veranstaltungshinweis

Experten-Symposium zum Thema „Niederfrequente EMF, Licht, Melatonin und Krebs“ an der Universität Köln, 4.-5. Mai 2000

In Köln wird ein außergewöhnliches, multidisziplinäres Symposium zum aktuellen Stand der Forschung zu „Niederfrequente EMF, Licht, Melatonin und Krebs“ stattfinden. Es geht um neue Forschungsergebnisse, neue Ideen zu den beobachteten Zusammenhängen, um plausible biologische Mechanismen und zukünftigen Forschungsbedarf. Führende Melatonin- und EMF-Forscher und Epidemiologen aus der ganzen Welt wie u.a. R.J. Reiter, A. Ahlboom, R.G. Stevens, M. Feychting, W. Löscher, D. Henshaw, J. Michaelis, J. Schüz und D.F. Horrobin sind als Referenten geladen. Insgesamt werden 18 Vorträge stattfinden und umfangreiche Diskussionen erwartet. Das genaue Programm findet sich unter: „www.uni-koeln.de/symposium2000/“. Das Symposium richtet sich explizit an Experten, die Konferenzsprache ist Englisch.

Organisator und Ansprechpartner ist Dr. med. Thomas C. Erren, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Tel.: 0221-47 85 819, E-Mail: tim.erren@uni-koeln.de

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: 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. 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: nova-h@t-online.de; <http://www.nova-institut.de>;
<http://www.datadiwan.de/netzwerk/>