

Strahlentelex

mit Elektromog-Report



Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

Nr. 284-285 / 12. Jahrgang

5. November 1998

ZfK Dresden-Rossendorf

Rechenfehler in Dresdner Leukämiestudie

Vorsorgeuntersuchungen für die Bürger Dresdens auf Schilddrüsenkrebs gefordert

Im Umkreis des ehemaligen DDR-Zentralinstituts für Kernforschung (ZfK) Rossendorf bei Dresden gibt es deutliche Hinweise auf ein erhöhtes Krebsrisiko für Erwachsene. Das erklärte am 14. September 1998 der Epidemiologe und Leiter des Bremer Instituts für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS), Professor Dr. Eberhard Greiser, auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für medizinische Informatik, Biostatistik und Epidemiologie in Bremen.

Bei Erwachsenen ist das Risiko um so höher, je näher sie an der Atomanlage wohnen, erklärte er.

Greiser hat eine im vergangenen Jahr vom sächsischen Sozialministerium veröffentlichte Studie überprüft und kommt zu anderen Ergebnissen als diese.

Das DDR-Kernforschungszentrum hatte 1957 seinen Betrieb mit einem 10 Megawatt-Forschungsreaktor aufgenommen, der Mitte 1991 abgeschaltet wurde. Außerdem sind auf dem Gelände zwei kleinere Reaktoren betrieben worden, die angeblich eine „gegen Null“ gehende Leistung aufwiesen, sowie Anlagen zur Isotopengewinnung für die DDR-Medizin und den Export in den Westen. Heute befindet sich dort bei der Gemeinde Lohmen eine Landessammelstelle für schwach radioaktive Abfälle. Die gemessen an der Bevölkerungsdichte höchsten radioaktiven Belastungen

werden für die östlichen Dresdner Stadtteile gesehen. Obwohl die Autoren der Studie dies wußten, haben sie Dresden überhaupt nicht untersucht, kritisiert Greiser.

„Falsche Vergleiche“

Sämtliche Statistiken, auf die sich wesentliche Schlußfolgerungen der vom PreCura-Institut in Schneeberg unter der Leitung des Strahlenbiologen Jürgen Conrady verfaßten Studie stützen, sind Greiser zufolge falsch und weisen Rechenfehler auf. Er habe es zunächst nicht glauben wollen und deshalb einen der früheren Gutachter des Sozialministeriums zur Vergabe der Studie gebeten, seine Ergebnisse zu überprüfen, berichtete Greiser. Professor Dr. Rainer Koch vom Dresdner Universitätsklinikum Carl-Gustav Carus habe die Fehlerhaftigkeit der PreCura-Studie nur bestätigen können. So hätten Conrady und Mitarbeiter statt bei den Erwachsenen, bei Kindern eine erhöhte Krebsrate festgestellt. Tatsächlich sei aber diese statistisch nur unauffällig erhöht. Dagegen kam Greiser zu dem Ergebnis, daß für Erwachsene ein „eindeutig höheres Krebsrisiko besteht“, und zwar um so höher, je dichter sie am Atomreaktor wohnen.

Als vollkommen unverständlich bezeichnete es Greiser, daß die Erkrankungshäufigkeiten des gesamten Freistaates Sachsen zum Vergleich verwendet wurden, um das Krebsrisiko um Rossendorf aufzuklären. „Die unterschiedli-

che Art radioaktiver Strahlen verbietet einen solchen Vergleich“, sagt Greiser, denn „das ist ein Vergleich wie von Äpfeln mit Birnen“. Während etwa im Erzgebirge das radioaktive Radongas verstärkt vorkomme, das Lungenkrebs hervorrufen kann, hätten die früher vom Atomforschungszentrum Rossendorf freigesetzten radioaktiven Isotope ganz andere Wirkungen auf Menschen und Tiere. Dabei handele es sich zum Beispiel um radioaktives Jod und Cäsium und auch um das Supergift Plutonium mit einer Halbwertszeit von mehr als 10.000 Jahren. Infolgedessen hätte die Krebshäufigkeit verschiedener Regionen um Rossendorf miteinander verglichen werden müssen. Als der Bremer For-

Aus dem Inhalt:

Rechenfehler in Dresdner Leukämiestudie 1,2

Jahresbericht 1997 des Bundesamtes für Strahlenschutz 3,4

Im Überblick: Nahrungsmittelbelastungen 10,11

Elektromog-Report

Elektromagnetische Felder beeinflussen die Herzfrequenzvariabilität 5-8

Risiko EMF: Die zivilrechtliche Haftungssituation in Deutschland 8

Handies gefährlicher als offiziell zugegeben? 8,9

Herzschrittmacher und Diebstahlsicherung 9

schon dieses Verfahren auf die Daten der Rossendorf-Studie angewandt, fanden sich in unmittelbarer Nähe des Atomforschungszentrums stark erhöhte Erkrankungsrisiken, und zwar bei Männern und Frauen für alle Krebserkrankungen bis zum Zweieinhalbfachen. Für Brustkrebs bei Frauen ermittelte Greiser ein um 60 Prozent erhöhtes Risiko für alle Altersgruppen und für Lymphdrüsenkrebs bei Männern sogar ein auf das Sechsfache erhöhtes Risiko.

Nach 10 Kilometern Abstand Schluß gemacht

Eine möglicherweise folgenschwere Unterlassung ist es laut Greiser, nicht das gesamte Stadtgebiet von Dresden in eine solche Analyse einbezogen zu haben. Die Doktorarbeit der DDR-Atomingenieurin Renate Stein aus dem Jahre 1985 weist nach, daß die größten radioaktiven Belastungen der Bevölkerung (Kollektivdosis) zwischen 10 und 20 Kilometer vom Atomforschungszentrum auf Dresdner Gebiet zu finden waren. Conrady und Mitarbeiter hätten aus unerfindlichen Gründen bei 10 Kilometern Schluß gemacht und in den Abstandsanalysen Dresden vollkommen ausgespart.

Die Daten von 1961 bis 1979 unter der Decke gelassen

Daß bei diesen Analysen auch die Patientendaten aus 19 Jahren, und zwar die von 1961 bis 1979 unter den Tisch fielen, sei als ebenso bedenklich anzusehen. Greiser: „Aus den verfügbaren Daten ergibt sich, daß Mitte der achtziger Jahre aus Rossendorf vieltausendfach mehr Radioaktivität in die Umwelt entlassen wurde als aus vergleichbaren westdeutschen Atomforschungszentren. Bei Radio-Jod war es für das Jahr 1984 etwa 25.000 mal mehr als beim Atomforschungszentrum Geesthacht [bei Hamburg; Anm. d. Red.]. Für frühere Zeiten müssen größere Emissionen angenommen werden. Deshalb muß man für die Jahre vor 1980 auch mit mehr Krebsfällen rechnen.“ Radioaktives Jod aber gelte auch als eine der Ursachen für den relativ seltenen Lymphdrüsenkrebs.

Waldemar Gleinich, Sprecher des Dresdner Sozialministeriums, sah dagegen der Presse gegenüber „keinerlei Notwendigkeit zu reagieren“. Es gehe

um Rechen- und Auslegungsmethoden, die die Behörde nicht beurteilen könne: „Das ist ein Streit unter Wissenschaftlern. Die sollen sich erst mal einigen.“

„Der vorgelegte Studienansatz ist geeignet, die Verwirrung zu erhöhen“

Das Dresdner Sozialministerium des Ministers Hans Geisler (CDU) hatte den Untersuchungsauftrag im Oktober 1995 an das „PreCura Institut für Präventive Medizin e.V.“ im sächsischen Schneeberg gegeben, das von ehemaligen Mitarbeitern der früheren DDR-Atomaufsicht unter dem Strahlenbiologen Jürgen Conrady geführt wird und kurz zuvor gegründet worden war. Das Strahlentelex hatte ausführlich in seiner Ausgabe 248-249 vom 1. Mai 1997 berichtet. Vorher hatte das Ministerium zwischen November 1994 und März 1995 mehrere Gutachten zum Studiendesign von PreCura bei unabhängigen externen Wissenschaftlern eingeholt.

Der Tenor dieser Gutachten war skeptisch bis vernichtend. So zitiert Greiser in einer Erklärung den Privatdozenten Dr. D. Arndt von der Abteilung Umweltmedizin des Robert-Koch-Institutes in Berlin, der bereits damals geschrieben habe: „Eine im Studiendesign beabsichtigte vergleichende Gegenüberstellung von Radonexposition und Strahlenexposition durch Kernkraftwerke erscheint wenig sinnvoll, da es sich hierbei um unterschiedliche Strahlenformen handelt. (...) Der vorgelegte Ansatz ist nach unserer Meinung nicht geeignet, die derzeit laufende Diskussion aufzuklären. Er ist eher geeignet, die bestehende Verwirrung noch zu erhöhen.“

Der Gutachter Professor Dr.med. Th. Herrmann, Leiter der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus, Dresden, schrieb Greiser zufolge am 30. Januar 1995 dem Ministerium: „Ich gehe davon aus, daß Ihr Ministerium beabsichtigt, Anträge zu fördern, die in ihrem Ergebnis zu gesundheitspolitisch relevanten Aussagen kommen. Die im vorliegenden Antrag in Stufe 1 und 2 dargestellten Verfahrensweisen führen nach meiner Einschätzung nicht zu einer solchen Aussage.“ Mit den Stufen 1 und 2 seines Antrages habe Conrady das Krebsrisiko um Rossendorf aufklären wollen.

Der Biostatistiker Professor Dr.rer.nat. Rainer Koch vom Institut für Medizinische Informatik und Biometrie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus war von Professor Herrmann hinzugezogen worden. Sein deutliches Gutachten vom 3. Januar 1995: „Eine biometrische Planung der Studie ist nicht erkennbar. Bei der heiklen Thematik sollte jedoch ein solches Forschungsvorhaben konfirmatorisch (beweisend) angelegt sein und daher nicht ohne solide geplante und in einem Studienprotokoll vor jeder Datenerhebung festgeschriebene und nachvollziehbare Biometrie durchgeführt werden.“

1993 war eine unveröffentlichte Studie der Herren Möhner und Stabenow, Mitarbeiter der Zweigstelle des damaligen Bundesgesundheitsamtes in Berlin-Karlshorst und ehemaligen Krebsregisters der DDR bekannt geworden, nach der innerhalb eines Umkreises von 10 Kilometern um die Forschungsreaktoren in Dresden-Rossendorf und um den 1966 in Betrieb genommenen Atomreaktor Rheinsberg die Zahl der an Leukämie erkrankten Kinder in den Jahren 1979 bis 1988 mehr als doppelt so hoch war, wie zu erwarten wäre. Das Strahlentelex hatte in der Ausgabe 166-167 vom 9. Dezember 1993 erstmals berichtet. Da die Daten aber nicht aussagekräftig genug waren, hatten die Autoren weitere Untersuchungen vorgeschlagen, die das Dresdner Umweltministerium zunächst abblockte. Dort agierten dem Vernehmen nach ehemalige Rossendorf-Mitarbeiter in teilweise hohen Positionen.

Als unmittelbare Konsequenzen aus der mangelhaften Rossendorf-Studie fordert jetzt der Bremer Epidemiologe Greiser eine neue Studie durch ein unabhängiges Forschungsinstitut: „Vorher muß ein solider Forschungsplan, wie es dem Stand der Wissenschaft entspricht, vorgelegt werden. Alle verfügbaren Daten des Krebsregisters von 1961 bis 1990 und alle Gemeinden im 20-Kilometer-Umkreis um das Atomforschungszentrum müssen unbedingt einbezogen werden.“ Da nach der Dissertation von Frau Dr. Stein drei Viertel der radioaktiven Emissionen auf Radiojod entfielen, wären für die Bevölkerung Vorsorgeuntersuchungen auf Schilddrüsenkrebs dringlich. „Nur wenn man einen Schilddrüsenkrebs im Frühstadium entdeckt, haben die Patienten eine Chance“, erklärt Greiser. Schilddrüsenkrebs könne als Langzeitfolge von Radiojod noch Jahrzehnte nach den Emissionen entstehen. ●

„Konsequente Umsetzung des Vorsorgeprinzips im Strahlenschutz“

Jahresbericht 1997 des BfS veröffentlicht

Kurz vor dem Regierungswechsel und noch unter der Regie der früheren Bundesumweltministerin Angela Merkel (CDU) hat das Bundesamt für Strahlenschutz Ende September 1998 einen 350 Seiten starken Jahresbericht für 1997 vorgelegt (ISSN 0940-7650). Das Amt soll, seinen Aufgaben gemäß, das Bundesumweltministerium „fachlich durch wissenschaftliche Forschung in seiner Verantwortung für den gesundheitlichen und physikalisch-technischen Strahlenschutz, bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle, bei der staatlichen Verwahrung von Kernbrennstoffen, beim Transport radioaktiver Stoffe sowie in der kerntechnischen Sicherheit unterstützen“. Frau Merkel meinte dazu, das Bundesamt für Strahlenschutz habe „die Grundlagen für die konsequente Umsetzung des Vorsorgeprinzips im Strahlenschutz“ geliefert und „auch bei der Erkundung und dem Betrieb von Endlagern für radioaktive Abfälle Fortschritte erzielen“ können.

Das Bundesamt für Strahlenschutz betreibt und baut selbst Atomanlagen (Endlager) und nimmt gleichzeitig Aufsichts-, Genehmigungs- und Kontrollfunktionen wahr. Diese Verquickung führe automatisch zu Unzulänglichkeiten und Fehlern, Interessenkonflikte seien programmiert, bemängeln außenstehende Beobachter. Zum Bundesamt für Strahlenschutz gehören die Geschäftsstellen des Kerntechnischen Ausschusses (KTA), der Strahlenschutzkommission (SSK) und der Reaktorsicherheitskommission (RSK).

Im Fachbereich Nukleare Entsorgung und Transport des Bundesamtes für

Strahlenschutz (BfS) wurden die Endlagerprojekte Gorleben, Konrad und Morsleben vorangetrieben, für die das Amt die Funktionen des Betreibers übernommen hat. So erscheint ihm denn auch der Salzstock Gorleben „als Endlagerformation für alle Arten von radioaktiven Abfällen geeignet“. Und auf die „Umrüstung der Schachanlage Konrad in ein Endlagerbergwerk“ sei man ebenfalls vorbereitet.

Seit der Wiederaufnahme des Einlagerungsbetriebes im Jahre 1994 wurden in das frühere DDR-Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) dem Bericht zufolge bis Ende des Jahres 1997 76.029 Gebinde und 374 Strahlenquellen mit einem Gesamtvolumen von 17.243 Kubikmetern eingelagert. Die dabei eingebrachte Gesamtaktivität setzte sich zusammen aus 60 Milliarden ($6 \cdot 10^{10}$) Becquerel α -Aktivität und 58 Billionen ($5,8 \cdot 10^{13}$) Becquerel β/γ -Aktivität. Im Jahre 1997 seien 24.175 Gebinde und 18 Quellen mit einem Gesamtvolumen von 6.081 Kubikmetern eingebracht worden, was einem mittleren monatlichen Einlagerungsvolumen von 500 Kubikmetern entspreche. Die Gesamtaktivität dieses 1997 eingelagerten Abfallvolumens setze sich zusammen aus 29 Milliarden ($2,9 \cdot 10^{10}$) Becquerel α -Aktivität und 19 Billionen ($1,9 \cdot 10^{13}$) Becquerel β/γ -Aktivität. Im sogenannten „Ostfeld“ sei im Oktober 1997 zudem der „Probetrieb zur Einlagerung radioaktiver Abfälle in Stapeltechnik“ aufgenommen worden. Bereits früher war heftig kritisiert worden, daß das Bundesamt für Strahlenschutz die radioaktiven Abfälle in Morsleben wild durcheinander und so im Zweifelsfalle nicht mehr rückholbar einfach in einer sogenannten „Versturztechnik“ abkippt (Strahlentelex 210-211 vom 5.10.1995). Die Langzeitsicherheit von Morsleben ist nicht gewährleistet. An einem Nachweis zur Langzeitsicherheit wird dem Bericht zufolge im Rahmen eines geowissenschaftlichen Erkundungsprogramms lediglich „intensiv gearbeitet“.

Der Fachbereich Strahlenhygiene des Bundesamtes für Strahlenschutz beschäftigte sich 1997 dem Bericht zufolge

schwerpunktmäßig mit der „Erfassung der niederfrequenten magnetischen Exposition der Bürger in Bayern“. Daneben sucht das Amt gemeinsam mit dem Klinikum Großhadern nach „Kriterien zum Nachweis unterschiedlicher Strahlenempfindlichkeiten des Menschen“. Dazu wird im Blut von Patienten, die einer Strahlentherapie unterzogen werden, nach sogenannten zytogenetischen Markern gesucht.

Im selben Fachbereich wurden auch die Chromosomen von 30 ehemaligen Bergarbeitern der früheren sowjetisch-deutschen Uran-Bergbaugesellschaft SDAG Wismut in Sachsen und Thüringen untersucht. Die zytogenetischen Befunde werden mit den Daten über die gesundheitliche Verfassung und die Art der Arbeit bei der Wismut zusammengeführt. Dazu hat sich das Bundesamt für Strahlenschutz die sogenannte Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH)-Technik erarbeitet, um symmetrische Translokationen bei Chromosomen identifizieren zu können. Diese Technik beherrschten bisher ausschließlich Wissenschaftler an Universitäten. Das Robert-Koch-Institut des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes in Berlin hatte bereits 1994 dokumentiert, daß es diese Untersuchungsmethode nicht beherrscht (Strahlentelex 186-187 vom 6.10.1994).

Ziel einer geplanten „Deutschen Uranbergarbeiterstudie“ als weiteren Schwerpunkt des Fachbereichs Strahlenhygiene des Bundesamtes für Strahlenschutz ist dem vorliegenden Bericht zufolge darüber hinaus, „zu einer genaueren Bewertung des Radonrisikos zu gelangen. Unter anderem sollen die Kriterien für die Anerkennung von Berufskrankheiten bei radonexponierten Personen verbessert werden - vor allem im Zusammenhang mit bösartigen Neubildungen außerhalb der Lunge.“ Durchgeführt wird diese Untersuchung anhand der Daten von rund 60.000 ehemaligen Wismutbeschäftigten, für die der Hauptverband der Berufsgenossenschaften von 1993 bis 1997 Alter, Geschlecht, beruflichen Weg, Angaben zur Strahlenexposition, zu Rauchgewohnheiten sowie verfügbare Gesundheitsdaten wie Röntgenuntersuchungen und Berufskrankheiten katalogisierte. In Zusammenarbeit mit dem Pathologieprojekt des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg seien bisher 1.540 Lungenkrebsfälle ermittelt worden, heißt es. Die Verteilung der Lungenkrebshäufigkeit sei bei den Wismutbeschäftigten deutlich zu jüngeren Altersgruppen hin verschoben. Für die Jahre 1979 bis 1989 habe sich

eine viermal höhere Lungenkrebshäufigkeit als in der übrigen Bevölkerung der ehemaligen DDR ergeben. Auf der Basis von bisher mehr als 40.000 ausgewerteten Datensätzen ergebe sich, daß etwas mehr als die Hälfte der Beschäftigten, genau 53,4 Prozent, starke Raucher seien und nur etwas mehr als ein Viertel nie geraucht hätte. Abschließende Aussagen zum Zusammenhang von Radonexposition im Uranbergbau und dem Tumorrisiko lassen sich im übrigen nach Meinung des Bundesamtes für Strahlenschutz erst treffen, wenn für alle 60.000 Personen der Vitalstatus und gegebenenfalls die Todesursache bekannt sei. Deren Erfassung habe 1998 begonnen und werde etwa drei Jahre dauern.

Mit Wirkung vom 1. Juli 1997 wurden eine Reihe von Meßaufgaben nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz an das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) übertragen, die bisher vom Bundesamt für Zivilschutz (BZS) durchgeführt wurden. Die Meßaufgaben des BZS für das „Integrierte Meß- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität“ (IMIS), das die möglichst frühzeitige Erfassung kerntechnischer Unfälle und Katastrophen ermöglichen soll, bestand in der großräumigen Ermittlung der Gamma-Ortsdosisleistung in Deutschland mit Hilfe von 2.150 ortsfesten, automatisch arbeitenden Meßsonden. Im Zuge der internationalen Erweiterung sei 1997 „eine Implementierung dieses Meßsystems in Polen, der Slowakei und Rußland“ als „International Radiation Information System“ (IRIS) erfolgt, heißt es in dem Bericht.

Im internationalen Rahmen leistete sein Institut für atmosphärische Radioaktivität (IAR) Beiträge zur Verifikation des Vertrages über das umfassende Verbot von Nuklearversuchen, hebt das Bundesamt für Strahlenschutz hervor. Obwohl dieser 1996 von der UN-Vollversammlung gebilligte Vertrag noch nicht in Kraft getreten sei, habe man bereits 1997 begonnen, ein internationales Überwachungsprogramm aufzubauen (International Monitoring System, IMS). Das Meßnetz müsse in der Lage sein, nukleare Explosionen über 1 Kilotonne Sprengkraft (1 kt TNT) zu registrieren, zu lokalisieren und zu identifizieren. Erreicht werde das durch ein kombiniertes Meßnetz mit Stationen für Seismik, Infrarotschall, Hydroakustik und Radioaktivität. Geplant seien dafür 80 Radioaktivitätsmeßstellen mit einer mittleren Maschenweite von circa 1.500 Kilometern. Spätestens drei bis fünf Tage nach der

Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge einer nuklearen Explosion könne dann an mindestens einer Station ein Signal erwartet werden. Die geforderte Nachweisgrenze liege bei 10 bis 30 Milli-becquerel pro Kubikmeter Luft (mBq/m^3) für Barium-140.

Besonderes Gewicht hat nach Meinung des Bundesamtes für Strahlenschutz das EU-Projekt ESOREX, das vom Strahlenschutzregister im Fachbereich Strahlenhygiene des BfS bearbeitet werde. ESOREX steht für „European Study of Occupational Radiation Exposure“ und ist eine Studie im Auftrage der Europäischen Kommission über die Organisation der beruflichen Strahlenschutzüberwachung. Anlaß dafür seien die neuen Strahlenschutz-Grundnormen der Europäischen Kommission (vergl. die vorige Ausgabe des Strahlentelex Nr. 282-283 vom 1.10.1998) und die Freizügigkeit der Arbeitskräfte im Gemeinsamen Markt. Das ESOREX-Projekt werde derzeit in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie in Island, Norwegen und der Schweiz durchgeführt. Die 1996 von der Europäischen Kommission verabschiedeten Grundnormen im Strahlenschutz enthalten unter anderem neue Grenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen. Darin wird auch gefordert, die natürliche Strahlenexposition am Arbeitsplatz in bestimmten, noch festzulegenden Arbeitsbereichen zu überwachen. Darüber hinaus muß die nationale berufliche Strahlenschutzüberwachung künftig auch die im Ausland erhaltenen Strahlendosen berücksichtigen, was bisher nicht der Fall war und in der Vergangenheit speziell beim Einsatz ausländischer Leiharbeiter für Reinigungs- und Wartungsarbeiten in kerntechnischen Kontrollbereichen ausgenutzt wurde. Zu diesem Zweck soll jetzt eine Harmonisierung der verschiedenen nationalen Erfassungs- und Überwachungssysteme eingeleitet werden, erläutert das Bundesamt für Strahlenschutz.

Daneben gibt man sich im Bundesamt für Strahlenschutz auch parawissenschaftlichen Untersuchungen hin. Die Frage, ob kleine Dosen ionisierender Strahlung biopositive Reaktionen auslösen können, werde seit längerer Zeit sehr kontrovers und leidenschaftlich diskutiert, heißt es in einem Kurzbericht aus dem Fachbereich Strahlenhygiene. Vielen gesicherten bionegativen Wirkungen im mittleren und hohen Dosisbereich stünden Beobachtungen über mutmaßliche biopositive Effekte im niedrigen Dosisbereich gegenüber: „Unter den

biopositiven Wirkungen sind hormetische Effekte und Anpassungsreaktionen (Adaptive Response) zu nennen“, worunter eine erhöhte Strahlenresistenz gegenüber nachfolgenden hohen Dosen nach Vorbestrahlung mit niedrigen Dosen verstanden werden soll, als ein Beispiel hormetischer Wirkung. Um detaillierte Einblicke in den hormetischen Wirkungsmechanismus zu erhalten, seien experimentelle Untersuchungen durchgeführt worden, „wobei verschiedene biologische, insbesondere auch zytogenetische Endpunkte untersucht wurden“. So seien in tierexperimentellen Untersuchungen unter Radonexposition stimulierende Effekte auf Stoffwechsel, Immunabwehr, Abbau toxischer Radikale, DNA-Reparatur-Systeme oder Synthese von Mediatorsubstanzen gefunden worden, die rationale Ansätze für das Verständnis der Wirkung der Hormesis im allgemeinen und der Therapie in Radonbädern ergeben würden, meint man im Institut für Strahlenhygiene des Bundesamtes für Strahlenschutz unter Bezug auf die Herren Deetjen, Streffer, W.-U. Müller und Feinendegen. Der genaue molekulare Mechanismus sei jedoch bis heute unbekannt. Am häufigsten werde als mögliche Wirkungshypothese geäußert, daß durch die Vorbestrahlung mit kleinen Dosen DNA-Reparatur-Systeme aktiviert würden, die dann sofort zur Verfügung stünden, wenn eine hohe Strahlenexposition erfolge. Es würden aber auch alternative zelluläre Mechanismen als Erklärung für adaptive Reaktionen angegeben, zum Beispiel „die Detoxifizierung freier Radikale nach Vorbestrahlung mit kleinen Dosen.“ Die endgültige Klärung des Problems werde allerdings „durch die außerordentliche Komplexität des zu untersuchenden Systems, in dem viele Faktoren einen Einfluß auf den gleichen Endpunkt ausüben, erschwert.“

Die Haltung von Wissenschaftlern dazu ist eindeutig: Derartige Spekulationen spiegeln eher unerfüllte Wünsche und Hoffnungen von Anwendern nuklearer Techniken, als die Realität der Wirkung von Niedrigdosisstrahlung.

Fazit: Dem Bundesamt für Strahlenschutz, dem angegliederten Kerntechnischen Ausschuß, der Strahlenschutzkommission und der Reaktorsicherheitskommission eine geeignete, qualitätssichernde Struktur zu geben, präsentiert sich als eine besondere und wichtige Herausforderung für die neue rot-grüne Bundesregierung und ihre Ratgeber. ●

Elektrosmog-Report

4. Jahrgang / Nr. 11

nova-Institut

November 1998

Niederfrequenz

EMF beeinflussen die Herzfrequenzvariabilität

Die normale Variabilität der Herzfrequenz bei gesunden jungen Männern wird durch intermittierende niederfrequente elektromagnetische Felder von 20 Mikrottesla vermindert. Das wiesen amerikanische Forscher vom Midwest Forschungsinstitut in Kansas City in einer Studienfolge nach. Es ist bekannt, dass eine verminderte Herzfrequenzvariabilität mit einem erhöhten Risiko für schwere Herzrhythmusstörungen und den plötzlichen Herztod assoziiert ist. Die Ergebnisse haben über diesen speziellen Gesichtspunkt hinaus Bedeutung, da es sich um einen Befund handelt, der durch sonst meistens nur schwer quantifizierbare Veränderungen im Bereich des vegetativen Nervensystems bedingt ist.

Ein Metronom schlägt völlig gleichmäßig. Ein gesundes Herz macht das nicht, auch nicht in völliger Ruhe, sondern die Frequenz des Herzschlages fluktuiert ein wenig um eine mittlere Frequenz. Sowohl die Herzfrequenz - der Puls - als auch die Variabilität der Herzfrequenz werden durch das Wechselspiel von Sympathikus und Parasympathikus, den beiden Gegenspielern des vegetativen Nervensystems, beeinflusst. Die Herzfrequenz wird durch den Einfluss des Sympathikus beschleunigt und durch den Parasympathikus verlangsamt.

Ein erst seit wenigen Jahren beachtetes Phänomen

Ende der siebziger Jahre wurde nachgewiesen, dass eine verminderte Variabilität der Herzfrequenz bei Patienten, die einen Herzinfarkt erlitten hatten, mit einer erhöhten Sterblichkeit verbunden ist (Wolf 1978). Wer eine vergleichsweise geringe Frequenzvariabilität, d. h. eine Frequenzstarre, aufweist, stirbt nach überlebtem Herzinfarkt im Durchschnitt früher. Heute ist bekannt, dass das vegetative Nervensystem bei der Entstehung lebensbedrohlicher Herzrhythmusstörungen eine zentrale Rolle spielt. Immer deutlicher erkannten Mediziner in den letzten zwanzig Jahren die Bedeutung der Herzfrequenzvariabilität für das Überleben. So wurde beispielsweise in der umfangreichen Framingham-Herzstudie, in der viele tausend Menschen über Jahrzehnte regelmäßig untersucht wurden, die Herzfrequenzvariabilität als ein unabhängiger prognostischer Faktor für das Sterblichkeitsrisiko bei älteren Menschen ermittelt (Tsuiji 1994).

Physiologie der Herzfrequenzvariabilität (HRV)

Periodische Schwankungen der sympathisch-parasympathischen Aktivität verursachen eine Fluktuation des Herzrhythmus. Kontrollmechanismen des Herzkreislaufsystems führen zu dauernden Frequenzkorrekturen, die eine periodische geringfügige Beschleunigung bzw. Verlangsamung des Herzschlags bewirken. Sie werden nicht bewußt wahrgenommen. Diese periodischen Veränderungen lassen sich grob drei Frequenzbereichen bzw. Frequenzbändern zuordnen (Kleiger 1993, Ori 1992):

1. Ein schneller Rhythmus von 15 bis 25 pro Minute im Rhythmus der Atmung (Hochfrequenzband von 0,25-0,4 Hz). Bei der Ausatmung nimmt die Herzfrequenz ein wenig ab, bei der Einatmung zu.
2. Ein mittlerer Rhythmus von etwa 6 pro Minute im Rhythmus der Blutdruckregulation (Mittelfrequenzband von 0,1-0,15 Hz). Der sogenannte 10-Sekunden-Rhythmus entsteht durch Schwankungen der Aktivität von Blutdruck-Rezeptoren in der Wand der Hauptschlagader und der Halsschlagader. Eine Blutdruckerhöhung führt zur Dehnung der Blutgefäßwände mit einer Aktivierung dieser Rezeptoren und nachfolgender Blutdruckerniedrigung und Herzfrequenzverminderung.
3. Langsame Rhythmen mit Frequenzen von weniger als 6 pro Minute, die beispielsweise auf vegetativen Schwankungen der Wärmeregulation des Körpers beruhen (Niederfrequenzband von < 0,1 Hz). Zudem gibt es noch wesentlich langsamere Rhythmen bis zu einem 24-Stunden-Rhythmus, die langzeitige Schwankungen in der Balance des vegetativen Nervensystems repräsentieren.

In ihrer Gesamtheit machen diese Fluktuationen die mit verschiedenen Messgrößen beschreibbare Herzfrequenzvariabilität (HRV) aus. Moderne Analysemethoden lassen Quantifizierungen der HRV und ihre grafische Darstellung in den verschiedenen Frequenzbändern zu.

Störungen der Herzfrequenzvariabilität

Störungen im Bereich des vegetativen Nervensystems führen zu Störungen der HRV. So konnte in verschiedenen Studien eine Überstimulation des Sympathikus bzw. eine Unterstimulation des Parasympathikus als Ursache des HRV-Abfalls bei verschiedenen Herzerkrankungen wie Herzinfarkt, koronarer Herzkrankheit und Bluthochdruck nachgewiesen werden. Die Verschiebung der vegetativen Balance zugunsten der Aktivität des Sympathikus vergrößert die Gefahr lebensbedrohlicher Herzrhythmusstörungen. Auch einige Medikamente können zu Beeinflussungen der Herzfrequenzvariabilität führen. Nun üben möglicherweise auch elektromagnetische Felder hier einen Einfluss aus. Das legen die jüngst in der Zeitschrift Bioelectromagnetics veröffentlichten Untersuchungsergebnisse einer amerikanischen Arbeitsgruppe nahe.

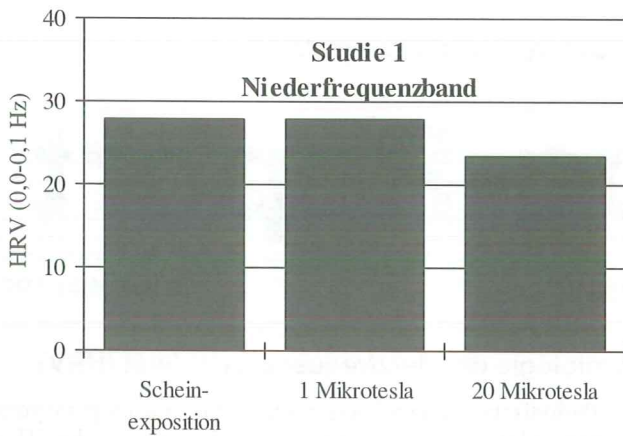


Abbildung 1: Die Herzfrequenzvariabilität im Niederfrequenzband zwischen 0,0 und 0,1 Hertz war bei einer intermittierenden nächtlichen EMF-Exposition mit 20 μ T (Mikrottesla) deutlich gegenüber der Scheinexposition vermindert ($p=0,035$). (Anm.: Die HRV wurde mittels Spektralanalyse untersucht. Im Diagramm ist der Prozentsatz der totalen Power für den langsamen Rhythmus der HRV unter 0,1 Hz angegeben.) (Abb. variiert nach Sastre et al. 1998).

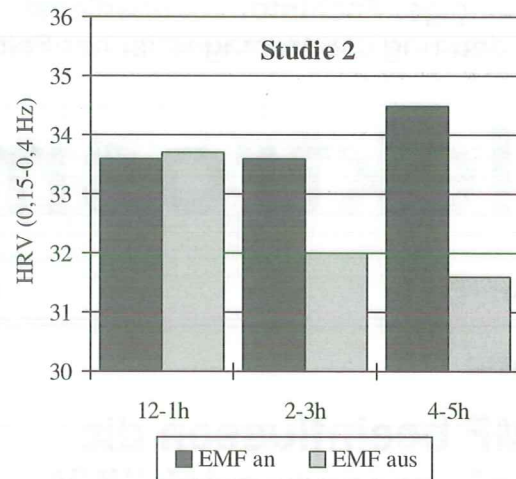


Abbildung 4: Die HRV im Hochfrequenzband zwischen 0,15 und 0,4 Hertz nahm unter EMF-Belastung zu ($p=0,008$).

Die Studie von Sastre und Kollegen

Antonio Sastre, Mary Cook und Charles Graham vom Midwest Forschungsinstitut in Kansas City/USA untersuchten in drei aufeinanderfolgenden Studien den nächtlichen Einfluss elektromagnetischer niederfrequenter Felder (60 Hz) auf gesunde Freiwillige im Alter zwischen 18 und 35 Jahren. Die Teilnehmer erreichten abends um 22 Uhr das Untersuchungslabor. Die Untersuchungen selbst fanden während des Schlafes zwischen 23 abends und 7 Uhr morgens statt. Sie wurden an drei verschiedenen Kollektiven durchgeführt.

1. In der ersten Studie wurden 33 Probanden entweder einem 20 μ T (Mikrottesla) starken Feld, einem 1 μ T starken Feld oder einer Scheinexposition ohne elektromagnetische Belastung ausgesetzt. Dabei waren in den beiden EMF-belasteten Gruppen die Felder nicht kontinuierlich eingeschaltet, sondern im Wechsel von einer Stunde vollständig ausgeschaltet. In den "Ein"-Stunden wurden die Felder zudem alle 15 Sekunden ein- und ausgeschaltet. Dieses Vorgehen einer intermittierenden Exposition soll realistische Bedingungen wechselnder Feldstärken simulieren. Von 29 der 33 Probanden lagen komplette Daten zur Auswertung vor.
2. In der zweiten Studie diente jeder der 40 Teilnehmer doppelblind als seine eigene Kontrolle. Jeder Proband erhielt in einer Nacht eine Scheinexposition und in einer weiteren Nacht eine Exposition mit 20 μ T in der intermittierenden Art und Weise wie in Studie 1. Von 22 Probanden lagen nach beiden Nächten komplette Daten vor.
3. In der dritten Studie wurde wie in Studie 2 vorgegangen, jedoch wurde kein intermittierendes Feld ausgesendet, sondern das 20 μ T-Feld wurde um 23 Uhr ein und um 7 Uhr ausgeschaltet. Von 26 der hierbei teilnehmenden 40 Probanden lagen komplette Daten vor.

Ergebnisse der nächtlichen Untersuchungen

In den Studien 1 und 2 fiel eine deutliche Verminderung der Herzfrequenzvariabilität im Niederfrequenzband (0,0-0,1 Hz) unter der intermittierenden Exposition mit einem 60-Hz-Feld von 20 μ T Stärke auf (Abbildungen 1 und 3). Die Herzfrequenzvariabilität im Hochfrequenzband (0,15-0,40) war in den Stunden mit EMF-Belastung dagegen gesteigert (Abbildung 2). Im Verlauf der Nacht fanden sich unter EMF-Belastung Änderungen der natürlichen Verläufe der Herzfrequenzvariabilität in den verschiedenen Frequenzbändern (Abbildungen 3 und 4).

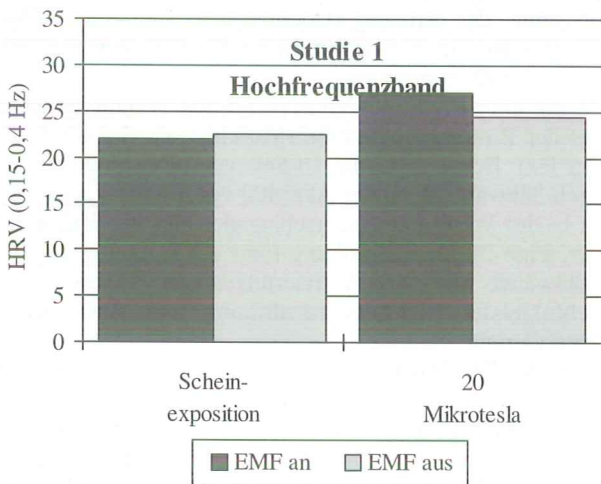


Abbildung 2: Die HRV im Hochfrequenzband zwischen 0,15 und 0,4 Hertz war in den Stunden mit EMF-Exposition ("Ein"-Stunden) gegenüber den "Aus"-Stunden verstärkt ($p=0,06$). (Abb. variiert nach Sastre et al. 1998).

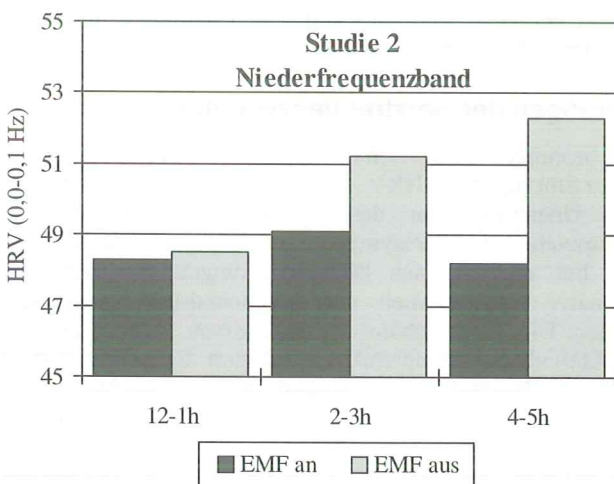


Abbildung 3: Die HRV im Niederfrequenzband zwischen 0,0 und 0,1 Hertz nimmt natürlicherweise in der Nacht zu. Durch EMF wurde sie jedoch vermindert ($p=0,02$). (Abb. variiert nach Sastre et al. 1998).

Eine geringere magnetische Feldstärke von 1 μT verursachte keine messbaren Effekte (Abbildung 1). Auch bei kontinuierlicher Exposition, wie sie in Studie 3 vorgenommen worden war, wurde keine Beeinflussung der Herzfrequenzvariabilität ermittelt (nicht bildlich dargestellt).

Diskussion der Befunde

Die natürliche Fluktuation der Herzfrequenz, die sogenannte HRV (Herzfrequenzvariabilität) wurde durch niederfrequente Wechselfelder signifikant beeinflusst. Im Niederfrequenzband der HRV ($< 0,1$ Hz), das die langsamen vegetativen Rhythmen des Körpers wie etwa die Wärmeregulation widerspiegelt, wurde eine Verminderung der Variabilität gefunden. Im Hochfrequenzband der HRV (0,15-0,4), das die schnelleren vegetativen Rhythmen widerspiegelt, wurde dagegen eine Zunahme gemessen. Wie sind diese Beobachtungen zu bewerten?

1. Zunächst ist festzuhalten, dass in zwei verschiedenen Kollektiven - in den Studien 1 und 2 - gleichartige Einflüsse durch ein intermittierend ein- und ausgeschaltetes 60-Hz-Wechselfeld von 20 μT gemessen wurden. Das lässt - mit der nötigen Zurückhaltung - auf ein reproduzierbares Phänomen bzw. auf einen wirklichen Effekt schließen.
2. Die fehlende Beeinflussung durch eine Dauerausposition mit EMF in Studie 3 ist ein Hinweis darauf, dass das Ein- und Ausschalten der Exposition ein wichtiger Faktor für die biologische Wirkung niederfrequenter elektromagnetischer Felder auf die Herzaktion sein könnte.
3. In nahezu allen klinischen Studien zur Untersuchung der HRV für Herzkreislauf Risiken wurde berichtet, dass ein höheres Risiko vor allem mit einer Verminderung der Fluktuation im Niederfrequenzband verbunden ist (Bigger 1992). Auch in der oben erwähnten Framingham-Herzstudie war nur die Verminderung im Niederfrequenzband ein unabhängiger Risikofaktor für die Mortalität (Tsuiji 1994). Genau in diesem Bereich wurde in der Studie von Sastre und Kollegen eine Verminderung durch periodische EMF-Exposition gefunden. Danach stehen niederfrequente Magnetfelder im Verdacht, Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Herztod zu begünstigen.

Psychologische Spannung, Stress und mentaler Zustand (z. B. Schlaf tiefe), die ihrerseits Auswirkungen auf das Vegetativum haben, haben damit auch mittelbar Auswirkungen auf die Herzfrequenzvariabilität (Malik 1993). Eine verminderte HRV muß daher nicht auf einer unmittelbaren Wirkung auf die autonome Aktivität des vegetativen Nervensystems beruhen, sondern kann ein indirekter Effekt sein.

Dennoch sind die Befunde über die konkrete Beobachtung hinaus bemerkenswert, da sie Wirkungen elektromagnetischer Felder objektivieren, an denen das autonome Nervensystem maßgeblich beteiligt ist. Erinnert werden soll in diesem Zusammenhang auch an eine Studie aus der Neurologischen Klinik der Universität Freiburg, nach der elektromagnetische Felder von Mobiltelefonen in der Lage waren, den Blutdruck zu erhöhen (vgl. Elektromog-Report, Juli 1998). Meistens sind beobachtete vegetative Veränderungen im Zusammenhang mit EMF jedoch sehr unspezifisch - Kopfschmerzen, Schlafstörungen etc. - und können leicht als psychosomatisch oder nicht mit den Feldern ursächlich in Verbindung stehend angesehen werden. Parameter, die eine Quantifizierung solcher Einflüsse ermöglichen, sind daher von großem Wert.

Ungeklärte Fragen

Wie kommt die nächtliche Beeinflussung der HRV im konkreten Fall zustande? Neben einer unmittelbaren Wirkung durch EMF ist auch eine mittelbare Wirkung denkbar, bei-

spielsweise durch eine Beeinflussung der Schlaf tiefe, die ebenfalls die HRV beeinflussen würde. Wirkungen von EMF auf die Schlaf tiefe wurden bereits früher beschrieben (vgl. Elektromog-Report, August 1996). Um diese Frage zu klären, wären simultane Messungen der Hirnströme mittels Elektroenzephalogramm notwendig gewesen. Auch Messungen der Atemfrequenz sind von Interesse, um den genauen Angriffspunkt für die beobachtete Wirkung zu ermitteln. Zudem ist unbekannt, wie lange die Wirkungen auf die HRV nach der EMF-Exposition anhalten. Sastre und Kollegen planen zur Zeit Studien, in denen diesen Fragen nachgegangen werden soll.

Weiterhin stellt sich die Frage, ob es Personen gibt, die auch bei niedrigeren Feldstärken mit vegetativen Veränderungen reagieren. In der vorliegenden Studie wurden junge gesunde Männer untersucht, die bei einer Magnetfeldstärke charakteristische Veränderungen zeigten, die zwar deutlich unter den internationalen Grenzwerten von 100 μT , jedoch wesentlich über der durchschnittlichen Wohnraumbelastung von 0,05 bis 0,1 μT liegt. Wie verhält es sich mit anderen Altersgruppen, mit chronisch Kranken, mit psychovegetativ stark belasteten Personen? Gibt es möglicherweise besonders empfindlich reagierende bzw. elektrosensible Personen? Welche Auswirkungen haben die Ergebnisse für die Arbeitswelt, in der in einigen Branchen Feldstärken von mehreren Mikrottesla auftreten können?

Erste epidemiologische Daten

Die hier vorgestellten experimentellen Befunde veranlassten David Savitz von der Universität von North Carolina, Daten früherer Studien an 140.000 Arbeitern von Energieversorgungsunternehmen erneut auszuwerten. Danach bestand in der höchsten Expositions-kategorie eine Verdoppelung des Risikos für Todesursachen, die im Zusammenhang mit Herzrhythmusstörungen stehen. Es bestand sowohl eine Beziehung zur Stärke als auch zur Dauer der EMF-Exposition. Frühere epidemiologische Studien hatten Herzkreislauf-erkrankungen bisher nur in ihrer Gesamtheit betrachtet und keine erhöhten Risiken bei EMF-Exposition gefunden. Die neuen epidemiologischen Daten von Savitz sollen in naher Zukunft im American Journal of Epidemiologie veröffentlicht werden.

Sastre weist darauf hin, dass trotz aller Hinweise die Hypothese, elektromagnetische Felder beeinflussten die Herzfrequenzvariabilität und erhöhten damit das Risiko für lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen, bisher nicht bewiesen sei. Das schöne sei jedoch, "dass wir wissen, wie wir die Daten bekommen können, um sie entweder zu bestätigen oder zu verwerfen."

Franjo Grotenhermen

nova-Institut, Redaktion Elektromog-Report

Literatur:

1. Bigger, J. T., Fleiss, J. L., Steinmann, R. C., Rolnitzky, L. M., Kleiger, R. E., Rottman, N.: Frequency domain measures of heart period variability and mortality after myocardial infarction. *Circulation* 85, 164-171 (1992).
2. EMFs shown to change human cardiac rhythms: predicted rise in heart disease supported by EPI Study. *Microwave News* 18(4), 2-3 (1998).
3. Kleiger, R. E., Bosner, M. S., Rottman, J. N., Stein, P. K.: Time-domain measurements of heart rate variability. *J. Amb. Monit.* 6, 1-18 (1993).
4. Malik, M., Camm, A. J.: Heart rate variability: from facts to fancies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 22, 566-568 (1993).
5. Ori, Z., Monir, G., Weiss, J., Sayhouni, X., Singer, D. H.: Heart rate variability. Frequency domain analysis. *Cardiol. Clin.* 10, 499-537 (1992).

6. Sastre, A., Cook, M.R., Graham, C.: Nocturnal exposure to intermittent 60 Hz magnetic fields alters human cardiac rhythm. *Bioelectromagnetics* 19, 98-106 (1998).
7. Tsuji, H., Venditti, F. J., Manders, E. S., Evans, J. C., Larson, M. G., Feldman, C. L., Levy, D.: Reduced heart rate variability and mortality risk in an elderly cohort: The Framingham heart study. *Circulation* 90, 878-883 (1994).
8. Wolf, M. W., Varigos, G. A., Hunt, D., Sloman, J. G.: Sinus arrhythmia in acute myocardial infarction. *Med. J. Austral.* 2, 52 (1978). ●

Versicherungen

Risiko EMF - Die zivilrechtliche Haftungssituation in Deutschland

"Während das Thema elektromagnetische Felder (EMF) seit geraumer Zeit die Verwaltungsgerichte beschäftigt und in der öffentlichen Literatur rege diskutiert wird, steht eine umfassende zivilrechtliche Untersuchung der damit verbundenen Haftungsrisiken offensichtlich noch aus." Mit dieser Aussage leiten die Rechtsreferendare Sasche Halbe (Kanzlei Knoke, Sallawitz, v. Bismarck in Hannover) und Frank Quante (Kanzlei Rinsche und Speckmann in Potsdam) ihre umfassende Bestandsaufnahme und Analyse der zivilrechtlichen EMF-Haftungssituation ein. Ihr 19seitiger Text befaßt sich mit der Kausalitätsfrage, nachbarrechtlichen Ansprüchen (§§ 1004, 906 BGB), Schadensersatzansprüchen (§ 1 ProdHaftG und § 823 BGB), Erkenntnisfortschritten und Haftungsrisiken sowie vertraglichen Ansprüchen (§§ 459 und 535 ff. BGB).

Zum Thema "Erkenntnisfortschritte und Haftungsrisiken" schreiben die Autoren, "daß es gerade Produzenten von Geräten mit erheblichen Feldstärken (...) keinesfalls leichtfallen dürfte, den Beweis dafür zu erbringen, daß mögliche Gesundheitsgefahren zum Zeitpunkt der Inverkehrgabe unbekannt waren. Als Ursache für die gegenwärtige Unmöglichkeit, verlässliche Aussagen über den Grad der Gesundheitsgefährdungen durch elektromagnetische Felder zu machen, kommt die mangelnde Bereitschaft, Erkenntnisse zu gewinnen, in Betracht. (...) Den Hersteller trifft zudem die Pflicht, seine Produkte nach der Inverkehrgabe auf bis dato noch unbekannt gebliebene schädliche Eigenschaften hin zu beobachten. Für den Fall des Bekanntwerdens einer schädlichen Eigenschaft eines bereits in Verkehr gebrachten Produktes, hat er in geeigneter Weise zu warnen und wenn erforderlich eine Rückrufaktion durchzuführen. Zu solchen Aktionen sähen sich auch die Hersteller elektrischer und elektronischer Geräte verpflichtet, wenn sich der Verdacht genereller Gesundheitsschädlichkeit bestätigte."

Zusammenfassend schreiben die Autoren: "Der derzeitige Forschungsstand zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder schließt eine zivilrechtliche Haftung nicht aus. Der naturwissenschaftliche Kausalzusammenhang ist rechtlich nicht unabdingbar. Überschreiten die Feldwerte die Grenzwerte der 26. BImSchV, bestehen Unterlassungs- und Schadensersatzansprüche gem. §§ 1004, 906 BGB bzw. § 823 BGB. Sind dagegen die Werte eingehalten, verbleiben die in der Kausalitätsfrage verorteten prozeßtaktischen Aspekte zur Durchsetzung der Ansprüche. Für die nicht der 26. BImSchV unterstehenden Bereiche konnten Beispiele aus der Rechtsprechung Ansatzpunkte für Schadensersatzansprüche aufzeigen. Im Hinblick auf mögliche Erkenntnisfortschritte zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder können Haftungsrisiken im Zusammenhang mit den heute in Gebrauch befindlichen emittierenden Geräten und dem Betrieb entsprechender Anlagen nicht ausgeschlossen

werden. Insbesondere im Vertragsrecht ist aber auch die derzeitige Zurückhaltung der Rechtsprechung, bei unklarem Forschungsstand Gewährleistungsrechte aufgrund subjektiver Ängste zu begründen, deutlich geworden.

Die Gerichte bleiben auch nach Erlaß der 26. BImSchV vor die höchst schwierige Aufgabe gestellt, Prognosen über den hinreichenden Grad der Wahrscheinlichkeit einer Gesundheitsgefährdung von elektromagnetischen Strahlen zu stellen. Die Thematik ist daher von ungebrochener Aktualität und begründet weiteren naturwissenschaftlichen und juristischen Forschungsbedarf."

Quelle: Halbe, S., Quante, F.: Risiko EMF - Die zivilrechtliche Haftungssituation in Deutschland (Teil 1 und 2). PHI - Produkt- und Umwelthaftpflicht international 2/98 und 3/98.

Die Fachzeitschrift kann bezogen werden bei: Die Kölnische Rück, Theodor-Heuss-Ring 11, 50668 Köln, Fax: (0221) 97 38-16 52, E-Mail: rlorain@colognere.com. ●

Verbraucherschutz

Handies gefährlicher als offiziell zugegeben? - Neue Konzepte zur Strahlungsminimierung in Sicht

Laut einer Meldung im *Independent* (24./25.10.98) haben sechs führende Hersteller von Handies - von Ericsson über Alcatel bis Hitachi - in letzter Zeit Patente eingereicht, die "Gesundheitsgefahren reduzieren" oder "sichere Abstände zwischen Nutzern und strahlenden Systemen" schaffen sollen. Laut Anwalt Tom Jones hat die Handy-Industrie mit diesen "verräterischen" Patenten indirekt zugegeben, dass sich Hersteller der Gesundheitsrisiken ihrer Geräte bewußt sind. Die Juristen vertreten Mandanten, die Handy-Hersteller und -verkäufer verklagt haben, weil sie Tumore, Schäden am Immunsystem oder Gedächtnisverlust auf die Nutzung der Handies zurückführen. Die Hersteller dementieren dies entschieden und erklärten, die neuen Patente seien lediglich ein Vorgriff auf zu erwartende schärfere Grenzwerte.

Der im allgemeinen gut unterrichtete "Chaos Computer Club" teilte bereits am 22.09.1998 über "ServiceWatch" Details dieser Neuentwicklungen mit, die aus internen Quellen der beiden "nordischen GSM-Hersteller" stammen. Den Informationen zufolge werden sogenannte Headsets zukünftig wesentlich stärker in den Mittelpunkt der Entwicklung gerückt: "Mit einem Headset kann das Telefon in ungefährlicher Entfernung vom Kopf positioniert werden. Die Pläne, von denen uns berichtet wurde, sehen u.a. Telefone mit Hörertaste am Headset, Wahl bei Spracheingabe und akustischer Ansage des anrufenden Teilnehmers vor. Die konventionellen Bedienelemente sollen zumindest bei einigen Modellen bis zum absoluten Minimum reduziert werden."

Ein anderer Aspekt der herstellerseitigen Vorsorge für den Fall des Nachweises der Gefährlichkeit derzeitiger Funktelefone ist die Investition in neue Übertragungstechniken. Als unter Umständen problematisch werden die Zeitslotlängen bzw. die Pulsung des GSM-Signals betrachtet, deren Frequenz mit 217 Hz "recht nahe an hirnternen Kommunikationsfrequenzen im 100-Hz-Bereich liegt". In diesem Zusammenhang ist interessant, daß sowohl bei UMTS als auch bei Nokias neuer 58-GHz-Technologie andere Zeitslotlängen vorliegen sollen.

Rechtsanwälte in den angelsächsischen Ländern sehen eine Welle von Schadensersatzprozessen auf die Elektronikkonzerne zurollen - ähnlich wie bei der Tabakindustrie, die

inzwischen Milliardensummen für die Beilegung der Rechtsstreitigkeiten angeboten hat. In diesem Zusammenhang werden immer wieder die Untersuchungen von Repacholi ins Feld geführt, die bei Mäusen einen Zusammenhang zwischen GSM-Handy-Strahlung und einem erhöhten Blutkrebsrisiko gefunden hatten (vgl. Elektromog-Report, Juli 1997 und November 1997). Aktuelle Untersuchungen an der Universitätsklinik in Bristol haben zudem erstmalig "deutliche Änderungen bei den Gehirnfunktionen" des Menschen als Folge von GSM-Handy-Strahlung nachweisen können. Es traten kurzfristige Gedächtnisstörungen auf, Konzentration und Reaktionsvermögen wurden erschwert und das Raumgefühl in Mitleidenschaft gezogen. Forschungsleiter Dr. Alan Preece teilte mit, daß die Auswertung der Resultate noch nicht abgeschlossen sei, die Ergebnisse aber noch dieses Jahr in der Fachpresse veröffentlicht werden sollten.

Der Biologe und Strahlenforscher Roger Coghill aus Wales hat die Handy-Hersteller diesen Sommer verklagt und will den Aufdruck eines Warnhinweises erzwingen ähnlich dem "Rauchen gefährdet ..." auf Zigarettenschachteln. Coghill fordert eine Empfehlung, nicht mehr als 20 Minuten am Tag mobil zu telefonieren.

Quellen:

- taz vom 26.10.1998
- Chaos Computer Club (<http://www.ccc.de/ServiceWatch>)
- Hamburger Abendblatt vom 22.09.1998.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Herzschrittmacher und Diebstahlsicherungen

Metalldetektoren und Diebstahlsicherungen in Warenhäusern und Flughäfen können gelegentlich die Funktion von Herzschrittmachern und anderen implantierten Systemen wie Defibrillatoren und Rückenmarksstimulatoren beeinflussen. Die FDA, US-amerikanische Behörde für die Kontrolle von Medikamenten und Medizintechnik, wies jedoch darauf hin, dass Patienten nicht übertrieben beunruhigt sein bräuchten. Mehr als 1 Millionen Amerikaner trügen solche Implantate, der FDA lägen jedoch nur 44 Berichte über Reaktionen innerhalb der letzten 10 Jahre vor.

In einem Brief an Herzspezialisten und Neurologen vom 7. Oktober 1998 schrieb die Behörde, dass man Patienten jedoch warnen solle, wenn sie von Symptomen berichten. Man arbeite mit beiden Industrien zusammen, um die verschiedenen Anwendungen kompatibler zu machen. Elizabeth Jacobson, die wissenschaftliche Direktorin der FDA für Medizingeräte erklärte: "Wir sehen nicht, dass es ein grosses Problem der öffentlichen Gesundheit ist. Sehr viele Leute gehen jeden Tag durch solche Systeme, und wir haben sehr wenige Berichte" über Wechselwirkungen.

Die FDA drängt die beiden Industrien - die Hersteller von Medizingeräten und die von Diebstahlsicherungen - jedoch, das Problem zu untersuchen. Eine noch bessere Technik könne nach Ansicht der FDA jedes Risiko einer Wechselwirkung ausschliessen.

Das Thema begann vor einigen Jahren mit Beobachtungen von Wechselwirkungen zwischen Mobiltelefonen und Herzschrittmachern. Nun hat sich der Fokus auf die weit verbreiteten Diebstahlsicherungen verlagert.

Seit 1988 erhielt FDA 18 Meldungen über Wechselwirkungen mit Herzschrittmachern, von denen einer potentiell schwerwiegend und die anderen leicht waren. 9 Berichte bezogen sich auf Defibrillatoren, die im Fall eines Herzstillstandes einen elektrischen Schock auslösen sollen. Bei zwei Patienten wurde solch ein Schock ausgelöst, als sie sich gegen eine Diebstahlsicherung lehnten bzw. mit einem Metalldetektor untersucht wurden. 17 Wechselwirkungen bezogen sich auf Rückenmarks-Stimulatoren, die bei nicht behandelbaren Schmerzzuständen eingesetzt werden. Die Betroffenen berichteten von Schmerzen oder Schocks.

Die FDA empfiehlt Trägern solcher Implantate, sich nicht gegen Diebstahlsicherungen oder Metalldetektoren zu lehnen.

Quelle: AP vom 7.10.1998.

Verbraucherinformationen

Abgeschirmte Steckdosenleisten

Die Firma Wilhelm Tempel, Fachversand für strahlungsarme Netzkabel, Dieburg, bietet abgeschirmte Steckdosenleisten und Verlängerungskabel an ("Nonray-Serie"). Die Steckdosenleisten bestehen vollständig aus Metall und werden über flexible, abgeschirmte Netzzuleitungen mit Strom versorgt. Es werden Modelle mit 3 bis 17 Steckdosen angeboten. Die Preise liegen bei 100 bis 300 DM, die Garantiezeit beträgt 2 Jahre.

Kontakt: Wilhelm Tempel, Fachversand für strahlungsarme Netzkabel, Henri-Dunant-Str. 3a, Tel. und Fax: 06151-788 761.

Veranstaltungshinweise

7. November 1998, Stadthalle Hanau, 10:30 bis 18:00
Bundesweites Treffen der Bürgerinitiativen gegen Elektromog

Referenten: Manfred Fritsch (Vorsitzender des Bundesverbandes), Friedrich Spiegel (BI Müll und Umwelt), Franz Harbers (Bayrische Bürgerwelle), Gerhard Niemann (Selbsthilfeverein für Elektrosensible), Margot Schweppe (Bürgerinitiative Funkturm), Matthias Krist (Rechtsanwalt)

Veranstalter und Kontakt: Bundesverband gegen Elektromog, Fensterbachstr. 16, 65329 Hohenstein, Tel.: 06120-91 00 08, Fax: 06120-91 00 09.

Preis: 20 DM.

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. Jahresabonnement: 98,- DM.

Herausgeber und Redaktion:

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

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

Im Überblick

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

Milch und Milchprodukte

Rohmilch, Berlin, 1.10.98	0,11
Rohmilch, Berlin, 16.10.98	0,04
Ziegenmilch, Berlin, 20.8.98, 5 Proben	
7,8 bis 9,1, im Mittel 8,3	
Almmilch, Falzthurnalm, Karwendel,	
Österreich, 18.7.98	1,4
Almmilch, Ambachhütte, Chiemgauer	
Alpen, Tirol, 22.7.98	53,6
Almmilch, Moosenalm, Lattengebirge,	
Lkr. Berchtesgaden, 24.7.98	16

Beeren, Obst und Gemüse

Äpfel, Berlin-Heiligensee, 20.8.98	0,17
Äpfel, Berlin-Zehlendorf, 3 Proben,	
25.8.-2.9.98	0,069, 0,051 u. 0,075
Birnen, Berlin-Spandau, 14.9.98	0,31
Blaubeeren, Polen, 19.6.98	12
Heidelbeeren, Moor bei Bad Endorf	
19.7.96	56
1.7.98	34
Heidelbeeren, Zillertal, ca. 1.500m,	
18.8.98	57
Himbeeren, Sauerlach Waldsiedlung,	
17.7.98,	6,6
ohne Kerne	12
Himbeerkerne	17
Preiselbeeren, Rückersdorf, Franken	
29.7.98	19
Wild-Preiselbeeren, Linkenheil, 41837	
Wegberg, Hd. 31.12.01	5,1
Walderdbeeren, Höhenkirchner Forst	
bei Höhenkirchen, 7.7.98	3

Pilze

Austernseitlinge, Polen, 29.9.98	kl. 0,1
Birkenpilze, Bln.-Zehlendorf, 7.9.98	8,9
Buchholz, Nordheide, Sept.98	kl. 3
Butterpilze, Berlin-Zehlendorf, 2 Proben	
8.u.16.9.98	347,9 u. 72,8
Butterpilze, Berlin, 24.9.98	30
Hallimasch, Berlin, 2.10.98	4,5
Perlpilze, nahe Bispingen, Lüneburger	
Heide, Sept.98	116

Pfifferlinge, aus

Bulgarien, 3.6.98	1,3
26.6.98	2,3
10.6.98	9,3
Polen, 15.6.98	19
10.7.98, 3 Proben:	
12, 41 und 100	

noch: Pfifferlinge aus Polen

21.7.98	46
23.7.-25.8.98, 15 Proben	
30 bis 373, im Mittel 98	
26.8.-23.9.98, 8 Proben	
49,2 bis 131,4, im Mittel 99	
Juli 98	66
Sept.98, 2 Proben	

136 u. 230

Rußland, 7.9.98	57,58
Weißrußland, 17.9.98	1414
Serbien, 15.6.98	8,7
Jugoslawien, 10.6.98	14
Türkei, 16.6.98	3,4
Litauen, 19.6.98	18
25.6.98	26
30.6.98	54
9.7.98, 3 Proben:	
4,1, 39 und 335	
23.7.98	95
14.8.98	50
25.8.98	66,4

Rumänien, 19.6.98	62
Rumänien, 10.7.98	1,5
Rumänien/Viktualienmarkt München	
17.7.98	36
Rußland, 11.8.98	12,1
Weißrußland, 25.6.98	36
Istrien, 10.6.98	1,7
Mazedonien, 10.6.98	34
Forstenrieder Park, 30.7.98	96
Mittersill, Österreich, 19.8.98	478,6
Kärnten, Österreich, 16.7.98	90,7
Kärnten/Viktualienmarkt München,	
16.7.98	103
Steinberg, Achenkirch, Tirol, 10.7.98	250
Chiemgauer Alpen, Tirol, 22.7.98	718,5

Steinpilze

aus Moldawien, 16.7.98	252,1
aus Steinberg, Achenkirch, Tirol	
10.6.98	41
aus Berlin-Tempelhof, 2 Proben	
16. u. 20.9.98	15,65 u. 59,38
aus Buchholz, Büsenbachtal,	
Nordheide, Sept.98	118
aus der Türkei, 9.10.98	2,2

Maronenröhrlinge

Nordheide, Buchholz/Kakenstorf/	
Wehlen/Langeloh, 8 Proben, Sept.98	
121 bis 586, im Mittel 314	
Tetenhusen, Schleswig-Holstein,	
Sept.1998	119
Polen 21.7.98	330
26.8.98	1114
8 Proben, 26.8.-21.9.98	
161 bis 1113, im Mittel 652	
Litauen, 31.8.98	353
Litauen, 14.9.98	730
Niedersachsen, 23.9.98	596,2
Forstenrieder Park, 10.8.98	1225
Oberer Weihart-Forst, Oberöster-	
reich, 28.6.98	331,4
Parasolpilz, Bln.-Zehlendorf, 7.9.98	0,27

Perlpilze, Berlin-Zehlendorf, 22.9.98	1,4
Wiesenchampignons, Berlin, 15.7.98	
kleiner 0,14	
Berlin-Lübars, 14.9.98 kl. 1,3	
Waldchampignons, Bln.-Tempelhof,	
16.9.98	2,6
Champignons, Berlin, 1.10.98	3,3

Fisch

Forelle, Berlin, 2.7.98	0,94
Bleie Berlin-Müggelsee, 4.8.98	6,4
15.9.98	2,2
Berlin-Wannsee, 28.8.98	1,6
Plötze, Berlin-Müggelsee, 25.8.98	1,9
15.9.98	1,5
Berlin-Wannsee, 28.8.98	2,0
Berlin-Spandau, 11.9.98	2,6
Barsch, Berlin-Wannsee, 28.8.98	7,3
Berlin-Spandau, 11.9.98	9,3
Berlin-Müggelsee, 15.9.98	5,8

Honig

Blütenhonig, Tarsdorf, Oberösterreich,	
15.6.98	5,8
Heidehonig, Biophar Naturkost Fürsten-	
reform, 38110 Braunschweig,	
20.5.98	16
Sommerblütenhonig, Pfaffing, b. Obing,	
Lkr. Traunstein, 1.6.98	62,5
Tannenhonig, Biophar Naturkost Für-	
stenreform, 38110 Braunschweig,	
20.5.98	3,4
Wald- mit Blütenhonig, Klafteireith (St.	
Johann am Wald) Innviertel,	
27.7.98	85
Waldhonig, Tarsdorf, Oberösterreich	
1.6.98	84
Waldhonig, Egling, Lkr. Bad Tölz-	
Wolfratshausen, 1.6.98	36
Waldhonig, Biophar Naturkost Fürsten-	
reform, 38110 Braunschweig,	
20.5.98	kleiner 0,5
Heidehonig, Dreyer, Uelzen, G01082	13

Fleisch

Rindfleisch, Berlin, 3.7.98	2,2
Rindfleisch, Bln.-Spandau, 21.8.98	0,34
Rehbock-Jahrling, Tegernseeer Berge,	
25.6.98	4,1
Reh-Ragout, Viktualienmarkt München,	
10.6.98	64
Wildhasenläufe, Viktualienmarkt, Mün-	
chen, 10.6.98	3
Schweinefleisch, Berlin, 2 Proben	
2. u. 9.10.98	0,78 u. 0,87
Suppenhuhn, Berlin, 9.10.98	0,11

Richtwertempfehlungen: In den Ländern der Europäischen Gemeinschaft (EG) gilt zur Zeit ein Grenzwert für die Cäsium-Gesamtbelastung von 600 Becquerel pro Kilogramm für Nahrungsmittel, die aus Drittländern eingeführt werden, und von 370 Becquerel pro Kilogramm für Milch und Säuglingsnahrung. Unabhängige Experten rieten auf der Grundlage der Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung von 1976 zu Nahrung mit höchstens 30 bis 50 Becquerel pro Kilo-

gramm Cäsium-Gesamtaktivität für Erwachsene und mit höchstens 10 bis 20 Becquerel pro Kilogramm für Kinder, stillende und schwangere Frauen. Dabei wurde von einem Anteil von 1 Prozent Strontium-90 bezogen auf den Aktivitätsgehalt an Cäsium-137 in Nahrungsmitteln ausgegangen. Der tatsächliche Strontiumgehalt in der Nahrung liegt jedoch höher, wie Untersuchungsergebnisse zeigen. Deshalb und wegen Unsicherheiten bei den Bewertungsgrundlagen wird jetzt meist nur noch bis zu 5 Becquerel pro Kilogramm Cäsium-Gesamtaktivität als Höchstwert für Kindernahrung empfohlen. Generell gilt, daß es keine Grenze gibt, unterhalb der Radioaktivität noch ungefährlich wäre. Deshalb gilt das Minimierungsgebot: Es ist so wenig wie möglich Radioaktivität aufzunehmen. ●

Strontiummessungen der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats: Rohmilch aus Berlin

23.6.98:	Strontium-90	0,036
	Cäsium-137	0,054
3.7.98:	Strontium-90	0,036
	Cäsium-137 kl.	0,025

Rhabarber aus Berlin, 27.4.98		
27.4.98:	Strontium-90	0,079
	Cäsium-137	0,12
5.5.98:	Strontium-90	0,091
	Cäsium-137 kl.	0,087
Porree aus Berlin, 5.5.98		
	Strontium-90	0,11
	Cäsium-137	kleiner 0,033
Spinat aus Berlin, 5.5.98		
	Strontium-90	0,090
	Cäsium-137	kleiner 0,060
Schnittlauch aus Berlin, 5.5.98		
	Strontium-90	0,10
	Cäsium-137	0,038
Liebstock aus Berlin, 22.6.98		
	Strontium-90	0,45
	Cäsium-137	0,45
Erdbeeren aus Berlin, 15.6.98		
	Strontium-90	0,037
	Cäsium-137	kleiner 0,032
Johannisbeeren aus Berlin, 26.6.98		
	Strontium-90	0,045

Cäsium-137	kleiner 0,048
Pflaumen aus Berlin, 24.7.98	
Strontium-90	0,045
Cäsium-137	kleiner 0,15
Kartoffeln aus Berlin, 24.7.98	
Strontium-90	0,018
Cäsium-137	kleiner 0,075
Forelle aus Berlin, 2.7.98	
Strontium-90	0,013
Cäsium-137	0,94

Kommentar: Nach den Tabellenwerten des Instituts für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes ist die Strahlenbelastung durch 1 Becquerel des Knochensuchers Strontium-90 für Erwachsene bis zu 30 mal gefährlicher (bezogen auf die Knochenoberfläche) als Cäsium-137. Für die Knochen von Kleinkindern bis 1 Jahr ergibt sich für Strontium-90 nach den Berechnungen dieses Instituts sogar eine bis zu 111 mal größere Strahlenbelastung im Vergleich

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 des Buches **geschenkt** von

☐ Jay M. Gould, Benjamin A. Goldman:

Tödliche Täuschung Radioaktivität

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

oder

☐ Catherine Caufield:

Das strahlende Zeitalter

Von der Entdeckung der Röntgenstrahlen bis Tschernobyl
Aus dem Amerikanischen übersetzt von Sebastian Scholz
415 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1994, Deutsche Erstausgabe, ISBN 3-406-37415-8.

☐ Gewünschtes bitte ankreuzen.

An das
Strahlentelex mit Elektrosmog-Report
Th. Dersee
Rauxeler Weg 6
D-13507 Berlin

Abonnementsbestellung

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

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

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

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

Bankleitzahl: _____
Ort/Datum, Unterschrift: _____

☐ Ja, ich will/wir wollen für das **Strahlentelex** Abonnenten werden. Bitte schicken Sie mir/uns dazu _____ Stück kostenlose Probe-exemplare.

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

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

**Absender/Rechnungs-
adresse:** Vor- und Nach-
name:

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

zu Cäsium-137. Das bedeutet, daß etwa die in Porree aus Berlin ermittelten 0,11 Becquerel Strontium-90 pro Kilogramm Frischgewicht für die Knochenoberfläche eines Säuglings die gleiche Strahlenbelastung bedeuten, wie etwa 12,2 Becquerel Cäsium-137. Für einen Erwachsenen entspräche diese Strahlenbelastung durch Strontium-90 noch der von etwa 3,3 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm.

Im Überblick, Quellen:

Strahlenmeßstelle der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Meßwertlisten v. 30.6., 23.7., 26.8., 29.9. u. 29.10.1998.

Eltern für unbelastete Nahrung e.V., Kiel, EfuN-Info 10 / Okt. 1998.

Umweltinstitut München, Radioaktivitäts-Meßwerttabelle 79/98 v. 24.9.98. ●

Freising, 18. - 20. Dezember

Bürgerengagement in der Tschernobyl-Hilfe

In Deutschland engagieren sich etwa 120 Organisationen und Initiativen auf den verschiedensten Gebieten der Tschernobyl-Hilfe. Rückschläge wie auch Erfolge gehören zu den Erfahrungen, der zum Teil jahrelangen Arbeit dieser Gruppen. Der Deutsche Verband der Tschernobyl-Hilfe e.V. veranstaltet gemeinsam mit den Internationalen Ärzten für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung e.V. (IPPNW) vom 18. bis 20. Dezember 1998 eine Tagung, auf der den in der Tschernobyl-Hilfe engagierten Organisationen, Initiativen und Einzelpersonen die Möglichkeit gegeben wird, sich über die aktuelle Situation in den GUS-Staaten zu informieren. Dazu soll es Gelegenheit geben, den Gedanken- und Erfahrungsaustausch der Gruppen zu vertiefen und durch den direkten Kontakt zu Fachleuten aus dem Westen und aus der GUS spezielle Fragestellungen zu diskutieren.

Die Tagung beginnt am Freitag, den 18. Dezember um 19.00 Uhr im Bildungszentrum der Erzdiözese München und Freising, in Freising, mit einer Begrüßung und Einführung durch den Tagungspräsidenten Edmund Lengfelder und seine Mitarbeiterin Christine Frenzel. Als Referenten werden vom Veranstalter unter anderem angekündigt: Astrid Sahm, Politologin an der Universität Mannheim, Valerij Klutschenowitsch Chefarzt des Zentrums für Hygiene und Epidemiologie in Gomel/Belarus, Ludmila Birjukowa, Chefärztin des Endokrinologischen Dispensärs in

Gomel/Belarus und Wolfgang Kopf vom Energieinstitut Vorarlberg.

Erst kürzlich war dem Arzt und Professor für Strahlenbiologie an der Universität München Dr.med. Edmund Lengfelder von der Republik Belarus der Franzisk-Skorini-Orden für seine herausragenden Leistungen bei der Bekämpfung und Linderung der gesundheitlichen Folgen der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl verliehen worden. Lengfelder und Mitarbeiter hatten im Jahre 1990 begonnen, in der Republik Belarus Untersuchungen zu den Gesundheitsschäden und zur Strahlenbelastung durchzuführen. Im Mittelpunkt seiner Bemühungen stand der Aufbau und Betrieb einer Reihe von leistungsfähigen Diagnostik- und Therapieeinrichtungen zur Behandlung von Schilddrüsenerkrankungen und Schilddrüsenkrebs in Gomel und Minsk.

Die Teilnahmegebühr zur Tagung beträgt inklusive Verpflegung DM 130,-. Die Teilnahme ist aus räumlichen Gründen auf etwa 120 Personen beschränkt. Weitere Informationen erteilt Frau M. Veile, Tel.: 089/608 3854. Anmeldungen werden erbeten bis zum 18. November, schriftlich an den Deutschen Verband für Tschernobyl-Hilfe e.V., z. Hd. Frau Veile, Siemensstraße 18, D-85521 Otterbunn. ●

Endlager

Bürgerinitiativen gegen Atommüll in der Oberpfalz

Der oberpfälzer Granit stehe nicht als Endlager zur Verfügung, erklärte die ehemalige atompolitische Sprecherin der Grünen im Bayerischen Landtag, Irene Maria Sturm, jetzt als Sprecherin des Dachverbandes der Oberpfälzer Bürgerinitiativen gegen die Errichtung von Atomanlagen in Schwandorf. Irene Maria Sturm war jüngst aus Protest aus der Grünen Partei ausgetreten und fordert entgegen den Vereinbarungen der rot-grünen Regierungskoalition weiterhin die sofortige Stilllegung aller Atomanlagen. Es sei ein Skandal, daß kein sofortiger Stop der Wiederaufarbeitung von abgebrannten Brennelementen im Ausland, sondern lediglich ein Auslaufen der entsprechenden Verträge vereinbart wurde. Gegen den angekündigten Bau zusätzlicher Zwischenlagerkapazitäten „am Kraftwerksstandort oder in der Nähe“ sowie gegen das neue nationale Endlager bis zum Jahr 2030 „in tiefen geologischen Formationen“, die es erlaubten, weiteren Atommüll zu produ-

zieren, kündigen Sturm und die Bürgerinitiativen „massiven Widerstand“ an. ●

Wismut

10 Jahre Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg

Der Kirchliche Umweltkreis Ronneburg, dessen Gründungsmitglied der Verfasser der ersten Wismut-Studie Michael Beileites war, besteht jetzt seit 10 Jahren. Er gibt aus diesem Anlaß eine Dokumentation heraus, die gegen Entgelt bestellt werden kann bei Pfarrer Wolfram Hädicke, Kirchplatz 3, 07580 Ronneburg. ●

Strahlentelex

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

eMail: Strahlentelex@compuserve.com

Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.

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

Redaktion Elektrosmog-Report:

Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut, Goldenbergstr. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax 02233 / 94 36 83. 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. Friedrich 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 und Bezug: Das Strahlentelex mit Elektrosmog-Report erscheint an jedem ersten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 98,- für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare DM 9,-.

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

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

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

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

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

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

ISSN 0931-4288