

Strahlentelex

mit Elektromog-Report



Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

Nr. 238 / 10. Jahrgang

5. Dezember 1996

Leukämiehäufung in der Elbmarsch

PR-Aktion für das AKW Krümmel Hamburger Umweltsenator bemüht Scheinexperten „Überschreitung der genehmigten Radioaktivitätsfreisetzungen um das 30fache“

„Ich komme zu dem Schluß, daß nach allen uns vorliegenden Erkenntnissen Krümmel als Ursache ausscheidet.“ Das erklärte der Hamburger Umweltsenator und Vorsitzende des Aufsichtsrates der an vier Atomkraftwerken in Niedersachsen und Schleswig-Holstein beteiligten Hamburgische Electricitäts-Werke (HEW) AG, Dr. Fritz Vahrenholt (SPD), am 24. September 1996 vor der Presse und gibt vor, damit die bereits mehr als fünf Jahre andauernden Expertenbemühungen zur Aufklärung der Häufung von Kinderleukämie in der Umgebung des Atomkraftwerkes Krümmel in der Elbmarsch zusammenzufassen. Gleichzeitig klagte er „einen seriösen Umgang mit den Tatsachen“ ein. Vahrenholt bemüht offensichtlich falsche Experten für seine politische Strategie.

In einer konzertierten Aktion bietet jetzt die Werbeschrift der Elektrizitätswirtschaft „Stromthemen“ an, allen geneigten Lesern „die ungekürzte Presseerklärung des Hamburger Umweltsenators“ zuzusenden. Seit dem „ersten Verdacht, den im Juli 1991 die Bremer Medizophysikerin Prof. Schmitz-Feuerhake aufgrund eines dubiosen Chromosomen-Tests äußerte“, sei „der Leukämie-Cluster“ an der Elbe so gründlich auf radioaktive Ursachen untersucht (worden), wie dies noch nirgends sonst der Fall war“, schreiben die Kraftwerksbetreiber. Die Vorwürfe seien „unhaltbar“ und verweisen auf Vahrenholt. Dieser ist allerdings wissenschaftlich unhaltbaren Fehlinformationen aufgesessen und verkündet Falschheiten und Trugschlüsse. Dies zeigen Mitglieder der staatlichen Leukämiekommissionen von

Niedersachsen und Schleswig-Holstein in einem offenen Brief vom 21. November 1996 an den Umweltsenator, Aufsichtsratsvorsitzenden und SPD-Politiker auf. Andere Ursachen für die Leukämiehäufung in der Elbmarsch als die Strahlung seien von den Leukämiekommissionen in mühsamer jahrelanger Kleinarbeit ausgeschlossen worden:

„Sehr geehrter Herr Senator, Pressemitteilungen haben wir entnommen, daß Sie als Co-Autor von ‚In Ernstfall Hilflös‘ das Atomkraftwerk Krümmel von jeglichem Verdacht der Leukämieauslösung freigesprochen haben. Sie stützen sich dabei auf Verlautbarungen der Professoren Gaßmann, Jung und Neth, deren Wahrheitsgehalt Sie aber offensichtlich nicht überprüft haben.

Neth, Jung und Gaßmann gehören nicht den Leukämiekommissionen der Länder Schleswig-Holstein und Niedersachsen an. Sie behaupten, Krümmel scheidet als Leukämieverursacher aus. Die im Nahbereich des Reaktors aufgetretene Leukämieform (*ALL, akute lymphatische Leukämie* im Kindesalter) sei nicht strahlenbedingt. Sie begründen dies mit den Hiroshima-Studien und mit Untersuchungen zur Leukämiehäufigkeit bei Patienten nach Strahlentherapie. Myeloische Leukämie sei die strahlentypische Blutkrebsform, die aber um Krümmel nicht beobachtet worden sei.

Diese Aussage ist falsch und ignoriert die einschlägige Literatur.

Richtig ist:

1. Durch Bestrahlung wird in erster Linie diejenige Blutkrebsform ausgelöst,

Nach 6 Jahren Preisstabilität:

Neue Abonnementsgebühren

Seit sechs Jahren ist der Abonnementspreis für das Strahlentelex mit Elektromog-Report unverändert geblieben, trotz erweiterter Leistungen. Jetzt ist es leider soweit, die Gebühren müssen erhöht und an die Kosten angepaßt werden, damit kein Zuschuß- oder Sponsorbetrieb daraus wird und die Unabhängigkeit gewahrt bleibt. Das Jahresabonnement wird vom neuen Jahr an 98,- DM kosten. Trotzdem bleibt das Strahlentelex mit Elektromog-Report auch weiterhin einer der billigsten Spezialinformationsdienste. Für die laufenden Abonnements ändert sich übrigens nichts. Erst bei der Verlängerung erscheint die neue Abonnementsgebühr auf der Rechnung. Und falls Sie uns eine Einzugsermächtigung gegeben haben, brauchen Sie sich um nichts weiter zu kümmern; bei Fälligkeit wird automatisch der richtige Betrag abgebucht.

Mit herzlichem Dank für Ihre Treue und den besten Wünschen für die kommenden Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel, sind wir weiterhin,
Ihr Strahlentelex mit Elektromog-Report

Aus dem Inhalt:

| | |
|--|-------|
| Leukämiehäufung in der Elbmarsch | 1,2 |
| Hoffmann, Kuni, Ziggel: Leukämierisikobewertung in der Nähe von japanischen Atomkraftwerken doch erhöht | 2-4,9 |
| Im Überblick: Nahrungsmittelbelastungen | 9,10 |

Elektromog-Report

| | |
|--|-----|
| Versicherer schließen EMF-Haftungsrisiken aus | 5 |
| Brustkrebs und Elektromog | 5-7 |

die in einer Altersgruppe ohnehin vorherrscht. Dies ist im Kindesalter die akute lymphatische Leukämie, bei Erwachsenen die myeloische Leukämie.

2. Die Auslösung von akuten Lymphatischen Leukämien durch ionisierende Strahlen ist in der Literatur unstrittig. Gerade bei den Überlebenden der Atombombenabwürfe wurde z.B. ebenfalls die lymphatische Leukämierate erhöht gefunden: Preston et al., Radiation Research 1988: „They suggest that relative risks for acute lymphocytic leukemia (ALL) and chronic myelocytic leukemia (CML) are greater than those for acute myelogenous leukemia (AML)...“ Auch nach Revision der Diagnosen gemäß dem heutigen Standard bestätigte sich dieser Befund. Die akuten lymphatischen Leukämien zeigten bei den Atombombenüberlebenden eine hochsignifikante Dosis-Wirkungsbeziehung mit der höchsten Empfindlichkeit bei Kindern unter 10 Jahren (Radiation Research 137, 1994).

3. Die Studien über Leukämien nach Strahlentherapie betreffen in erster Linie Erwachsene. Hier treten - wie zu erwarten - vorwiegend myeloische Leukämien auf.

Herr Senator, wir weisen eindringlich darauf hin:

Die Leukämieserie im Nahbereich Krümmel hält an. 1990/91 sind dort 6 Kinder und ein Jugendlicher erkrankt. Seit 1994 sind dort schon wieder 4 Kinder erkrankt. Der letzte Fall ist erst im Juli aufgetreten. Ein Ende ist nicht absehbar. Das Auftreten dieser Blutkrebs-erkrankungen korreliert zeitlich mit dem Betriebsbeginn der Atomanlage 1983. Auch laut Kinderkrebsregister Mainz gibt es in Deutschland keine vergleichbare Leukämiehäufung bei Kindern. Mainz gibt die Wahrscheinlichkeit für eine zufallsbedingte Blutkrebshäufung in der Elbmarsch mit weniger als 3 pro 10.000 an. Weltweit ist in der epidemiologischen Literatur bisher keine derart extreme Leukämiehäufung beschrieben worden. Eine zufallsbedingte Häufung ist ausgeschlossen; eine gemeinsame Ursache ist höchstwahrscheinlich.

Zwei Leukämiekommissionen haben nichtradioaktive Ursachen in mühsamer jahrelanger Kleinarbeit ausgeschlossen. Dabei wurden Wasser, Boden und Luft auf chemische Schadstoff-Einträge eingehend untersucht. Alle Untersuchungen waren ohne leukämie-relevanten Befund. Nachgegangen wurde auch der Virus-theorie des früheren Umweltministers Töpfer. Auch hierfür fand sich kein An-

halt. Allein übriggeblieben ist die Strahlengenese.

Dem Energieministerium in Kiel liegen Belege für ungenehmigte Freisetzungen vor. Erhöhte Cäsium-Konzentrationen im Regenwasser am rechnerisch ermittelten maximalen Aufpunkt der Freisetzungen aus dem Krümmel-Schornstein ergeben eine Überschreitung der Genehmigungswerte bis zum 30fachen. Das Cäsium im Regenwasser kann nur aus Emissionen des Atomkraftwerks Krümmel erklärt werden.

Insbesondere vor dem Hintergrund der andauernden Leukämieserie ist der vorschnelle und sachlich falsche Freispruch des Reaktors vom Leukämieverdacht unverantwortlich. Die Fülle der Indizien und die Plausibilität sprechen vielmehr dafür, daß die radioaktiven Emissionen aus dem AKW Krümmel die Leukämiehäufung verursacht haben.

Wer im Dienste von Atomindustrie und Atompolitik mit dem Anschein von Wis-

senschaftlichkeit falsche Aussagen verbreitet, die zur Folge haben können, daß die wahre Ursache der Leukämien nicht aufgedeckt wird, trägt Verantwortung für jedes weitere leukämie-erkrankte Kind in der Nähe des AKW Krümmel.

Der Umweltpolitiker Vahrenholt sollte den HEW-Aufsichtsratsvorsitzenden Vahrenholt überzeugen, daß die Evidenz der Fakten gegen das AKW Krümmel spricht und auf Dauer weder von den Betreibern noch von den verantwortlichen Politikern ignoriert werden kann.

Mit freundlichem Gruß

gez. Prof. Dr. med. Horst Kuni, Marburg für die o.g. Mitglieder der Leukämiekommissionen“[*]

[*] Die Autoren dieses offenen Briefes von Mitgliedern der Leukämiekommissionen Niedersachsens und Schleswig-Holsteins sind: Dr. Hayo Dieckmann, Dr. Helga Dieckmann, Prof. Dr. Horst Kuni, Prof. Dr. Dr. Edmund Lengfelder, Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake, Prof. Dr. Roland Scholz und Prof. Dr. Otmar Wassermann. ●

Japan

Leukämiesterblichkeit in der Nähe von japanischen Atomkraftwerken doch erhöht

Dr. med. Wolfgang Hoffmann vom Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin und seine Kollegen Prof. Dr. med. Horst Kuni von der Universität Marburg und Heiko Ziggel, Universität Portsmouth, veröffentlichten kürzlich eine Neubewertung der Daten zur Leukämiesterblichkeit in Japan. Iwasaki und Kollegen hatten in ihrer Analyse der Daten keinen Anhaltspunkt für ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko in der Nähe von Atomkraftwerken ermitteln können. Hoffmann und Kollegen kommen in ihrer Re-Analyse dagegen zu dem Schluß, daß in der direkten Umgebung japanischer Atomkraftwerke sehr wohl ein erhöhtes Risiko besteht, an einer Leukämieerkrankung zu sterben.

Im Jahr 1995 veröffentlichten Iwasaki und Kollegen in der britischen Zeitschrift *Journal of Radiological Protection* einen Artikel über die Sterblichkeitsrate infolge bösartiger Tumorer-

krankungen in der Umgebung japanischer Atomkraftwerke [1]. Untersucht wurden Fälle von Leukämie, malignen Lymphomen und multiplen Myelomen, die in den Jahren 1973 bis 1987 aufgetreten waren. Eine separate Auswertung wurde für die Untergruppen der akuten nicht-lymphatischen Leukämien und Non-Hodgkin-Lymphome erstellt. Für jeden der 18 Atomkraftwerksstandorte - Anfang 1993 waren insgesamt 44 Reaktoren (gasgekühlte Reaktoren, Druck- und Siedewasserreaktoren) in Japan in Betrieb - wählten die AutorInnen je vier Vergleichsgebiete, welche jeweils zu einer Kontrollregion zusammengefaßt wurden. Berücksichtigt wurden die Faktoren Bevölkerungsgröße, Urbanisierungsstatus und die Lage der Vergleichsregion. Die AutorInnen berechneten für jede der untersuchten Regionen (Standort- und Kontrollregion) sog. standardisierte Sterblichkeits- (= Mortalitäts-) Raten (SMR), d.h. für jede Region wurde das Verhältnis aus der beobachteten Anzahl an Todesfällen und der erwarteten Anzahl an Todesfällen berechnet (bezogen auf die untersuchten Krebserkrankungen). Die erwartete Anzahl wurde hierbei stets aus dem japani-

schen nationalen Durchschnittswert berechnet. In einem zweiten Schritt wurden dann die SMR jeder Atomkraftwerksregion („beobachtete“ SMR) mit der SMR der jeweils dazugehörigen Kontrollregion („erwartete“ SMR) ins Verhältnis gesetzt. Dieses Verhältnis, d.h. SMR der Standortregion / SMR der Kontrollregion, wurde als Maß für das Relative Risiko (RR) verwendet. Die Analysen wurden für zwei Altersgruppen durchgeführt: für Kinder, d.h. die 0-14-jährigen und für die Gesamtbevölkerung.

Der gesamte Untersuchungszeitraum (1973 bis 1987) wurde von den AutorInnen in drei Teilperioden unterteilt (1973 bis 1977, 1978 bis 1982 und 1983 bis 1987), für die jeweils separat die SMR und das RR berechnet wurden; der Gesamtuntersuchungszeitraum bildet die vierte untersuchte Periode.

Die durchgeführten Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

- für die Altersgruppe der 0-14-jährigen: Die Zahl der in dieser Altersgruppe beobachteten Todesfälle infolge einer der fünf untersuchten malignen Neoplasien war für alle betrachteten Regionen sehr klein (in der Regel 0, 1 oder 2 Fälle) - auch dann, wenn als Zeitfenster der gesamte Untersuchungszeitraum von 1973 bis 1987 zugrunde gelegt wurde. Die SMR für Leukämie, maligne Lymphome und Non-Hodgkin-Lymphome war jeweils nur für zwei Standortregionen bzw. Untersuchungszeiträume signifikant erhöht. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurde kein Fall von multiplem Myelom bei Kindern im Untersuchungsgebiet registriert. Keine der

betrachteten Kontrollregionen wies für eine der untersuchten Erkrankungen eine statistisch signifikant erhöhte SMR auf; ebenfalls waren alle Werte für das RR statistisch nicht signifikant.

- für die Gesamtbevölkerung:

Die berechneten SMR hinsichtlich Leukämie, malignen Lymphomen und Non-Hodgkin-Lymphomen ergaben für die Gesamtbevölkerung in den betrachteten 18 Standortregionen vier statistisch signifikant erhöhte Werte in unterschiedlichen Untersuchungsperioden, für die Kontrollregionen hingegen sowohl statistisch signifikant erhöhte, als auch erniedrigte Raten. Für die akute nicht-lymphatische Leukämie ergaben sich keine statistisch auffälligen Werte für die SMR und für multiple Myelome waren die SMR für drei Regionen (eine Standortregion und zwei Kontrollregionen) signifikant erhöht. Die Werte für das RR für multiple Myelome war für eine Standortregion (Tomioka) signifikant erhöht, alle anderen berechneten Werte des RR waren hingegen statistisch unauffällig. Trendanalysen hinsichtlich des Wertes für das RR von Leukämie in Abhängigkeit von der Betriebsdauer der Atomkraftwerke ergaben für sechs der insgesamt 18 Standortregionen einen ansteigenden Trend und für vier einen abnehmenden. Alle Trendanalysen waren statistisch nicht auffällig.

In der Zusammenschau ihrer Ergebnisse kommen die AutorInnen der Untersuchung zu dem Resultat, daß sich die Leukämie- und Lymphomsterblichkeitsraten in den japanischen Gemeinden, in denen Atomkraftwerke betrieben werden, nicht signifikant von den Raten

der Kontrollregionen unterscheiden.

Da die AutorInnen ausschließlich SMR-Analysen für einzelne Standortregionen präsentieren, basiert ihre Interpretation der Ergebnisse auf eine Vielzahl von Vergleichen von Regionen, in denen jeweils nur eine sehr kleine Fallzahl beobachtet wurde. Dieses Vorgehen führt zu dem Fakt, daß die Untersuchung nur eine sehr geringe statistische Aussagekraft aufweist und daß nur sehr große systematische Unterschiede zwischen Standort- und Kontrollregionen hätten nachgewiesen werden können.

Ein näher liegender Ansatz wäre in diesem Fall gewesen, alle Standortregionen mit allen Kontrollregionen für die einzelnen Untersuchungszeiträume zu vergleichen. Die Ergebnisse einer derartigen Analyse, die von den Autoren des vorliegenden Artikels im Hinblick auf die Sterblichkeit an Leukämien (alle Formen) durchgeführt worden ist, wurden ebenfalls im *Journal of Radiation Protection* veröffentlicht [2] und sollen im folgenden kurz referiert werden.

Werden alle Standortregionen zusammengefaßt, so wurden im gesamten Untersuchungszeitraum 1973 bis 1987 insgesamt 307 Todesfälle infolge Leukämie in der Gesamtbevölkerung beobachtet - im Gegensatz zu 251 erwarteten Todesfällen, eine Berechnung unter Zugrundelegung der japanischen Nationalrate. Die SMR für alle Standortregionen zusammengefaßt berechnet sich zu 1,22 und ist statistisch signifikant erhöht unter Verwendung eines zweiseitigen Tests und Zugrundelegung einer

| Definition des untersuchten Gebietes | Standortregionen | | | Kontrollregionen | | | | |
|--|------------------|-------|------|------------------|--------|------|------|-----------|
| | Obs. | Exp. | SMR | Obs. | Exp. | SMR | RR | 95% KI |
| Alle Standortregionen mit Atomkraftwerken gemäß [1] | 307 | 251,0 | 1,22 | 1215 | 1165,2 | 1,04 | 1,17 | 1,03-1,33 |
| 1973 bis 1977: 5 Standorte 1978 bis 1982: 10 Standorte 1983 bis 1987: 18 Standorte | 196 | 153,6 | 1,28 | 774 | 756,3 | 1,02 | 1,25 | 1,06-1,46 |
| 1973 bis 1977: 5 Standorte 1978 bis 1982: 9 Standorte 1983 bis 1987: 16 Standorte | 161 | 133,0 | 1,21 | 689 | 697,2 | 0,99 | 1,22 | 1,03-1,46 |
| 1973 bis 1977: 5 Standorte 1978 bis 1982: 9 Standorte 1983 bis 1987: 12 Standorte | 126 | 104,7 | 1,20 | 570 | 577,8 | 0,99 | 1,22 | 1,00-1,48 |

Poisson-Verteilung (95% Konfidenz-Intervall 1,08 - 1,37). Wird die SMR in den Standortregionen anstatt mit der japanischen Nationalrate mit der Sterblichkeit in den zusammengefaßten Kontrollregionen verglichen, so ergibt sich für das RR für alle Standortregionen ein Wert von 1,17, welcher ebenfalls statistisch signifikant erhöht ist (95% Konfidenz-Intervall 1,03 - 1,33).

Die Atomkraftwerke, die in die Untersuchung von Iwasaki und Kollegen einbezogen wurden, sind zwischen 1966 und 1985 in Betrieb genommen worden. Im Hinblick auf weitere Auswertungen der Daten von Iwasaki und Kollegen wurde von Hoffmann, Kuni und Ziggel ein zusätzliches Kriterium aufgenommen: eine Region wurde erst ab dem zweiten Jahr nach Inbetriebnahme des Atomkraftwerkes als „Standortregion“ definiert. Das erste Jahr Betriebszeit wurde vernachlässigt, um der Tatsache Rechnung zu tragen, daß zwischen dem Einwirken einer Strahlenexposition und dem Auftreten einer sichtbaren Krebserkrankung eine gewisse Zeitspanne (sog. Latenzzeit) scheinbarer Gesundheit liegt. Dieses zusätzliche Kriterium hatte zur Folge, daß für die beiden Teil-Untersuchungszeiträume 1973 bis 1977 und 1978 bis 1982 ausschließlich die Standorte von Atomkraftwerken berücksichtigt werden sollten, an denen wenigstens ein Reaktor mindestens ein Jahr vor Beginn des Teil-Untersuchungszeitraums in Betrieb genommen worden war. Dies hat zur Folge, daß im ersten der betrachteten Teil-Untersuchungszeiträume (1973 bis 1977) lediglich fünf Standortregionen mit den zugeordneten Kontrollregionen bei der Auswertung berücksichtigt wurden, im zweiten Teilzeitraum (1978 bis 1982) weitere fünf Standortregionen und fünf Kontrollregionen hinzugenommen wurden und im dritten Zeitraum (1983 bis 1987) letztlich alle 18 Standortregionen und Kontrollregionen betrachtet wurden (zweite Zeile in der Tabelle). Dieses Vorgehen berücksichtigte, daß ein Atomkraftwerk, welches z.B. erst im Jahre 1985 in Betrieb genommen wurde, nicht ursächlich für die Leukämiersterblichkeit am Standort in den Jahren vor Inbetriebnahme sein kann.

Iwasaki und Kollegen führen in der Diskussion zu ihren Ergebnissen aus, daß die für zwei Standortregionen (Genkai und Sendai) und deren zugehörigen Kontrollregionen in ihrer Untersuchung beobachteten erhöhten SMR für Leukämie, maligne Lymphome und Non-Hodgkin-Lymphome in der Ge-

samtbevölkerung (nicht hingegen in der Altersgruppe der 0-14 jährigen) sowohl im Zeitraum vor wie auch nach Inbetriebnahme des jeweiligen Atomkraftwerks festzustellen sind. Die AutorInnen führen die erhöhten SMR darauf zurück, daß die adulte T-Zellen Leukämie (neuere Bezeichnung: Endemisches T-Zell Lymphom; ATL) in dem Gebiet, in dem die beiden Standortregionen liegen, endemisch ist und das die Inzidenzrate für ATL im Alter über 40 Jahren steil ansteigt. Aus diesem Grunde wurden bei einer weiteren Analyse in [2] diese beiden Standortregionen zusammen mit den ihnen zugeordneten Kontrollregionen unberücksichtigt gelassen; die entsprechenden Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Zeile 3 der Tabelle dargestellt.

An vier weiteren der von Iwasaki und Kollegen untersuchten Standorte wurden die dort befindlichen Atomkraftwerke erst im Jahr 1984 bzw. 1985 in Betrieb genommen. Da diese Anlagen aufgrund der Latenzzeit für Leukämie keinen Beitrag zur hier betrachteten Fragestellung leisten können, wurden in einem dritten Schritt in [2] auch diese vier Standortregionen sowie die korrespondierenden Kontrollregionen von der Untersuchung ausgeschlossen. Die dann resultierenden Ergebnisse sind in Zeile 4 der Tabelle eingetragen.

Aus der Tabelle läßt sich ersehen, daß die SMR für Leukämie in den Standortregionen unabhängig von der Anzahl der betrachteten Regionen ungefähr um 20 Prozent über den Werten der japanischen Nationalrate liegen. Alle diese Erhöhungen der SMR sind statistisch signifikant oder zumindest grenzwertig statistisch signifikant. Im Gegensatz hierzu ist die Sterblichkeitsrate für maligne Lymphome in der Gesamtbevölkerung in Standort- und Kontrollregionen etwa vergleichbar; die Werte für das RR betragen hier 1,06, 1,01, 0,95 und 0,98 entsprechend der Definition der Untersuchungsgebiete der Zeilen 1-4 der Tabelle. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der Hypothese, daß die Leukämiersterblichkeitsrate in Standortregionen von Atomkraftwerken im Vergleich zu strukturell vergleichbaren Kontrollregionen ohne Atomkraftwerke erhöht ist. Der beobachtete Unterschied zwischen dem RR für Leukämien und malignen Lymphomen ergibt darüber hinaus einen indirekten Hinweis auf Radioaktivität als eine mögliche Ursache für diesen Befund, da Leukämien, im Gegensatz zu Lymphomen, eine typische

Erkrankung als Folge einer Strahlenexposition darstellen.

Für die Altersgruppe der 0-14 jährigen ergeben sich entsprechend der Definition der Untersuchungsgebiete der Zeilen 1-4 der Tabelle für das RR für Leukämie folgende Werte: 1,17, 1,26, 1,09 und 1,25 und für maligne Lymphome Werte für das RR von 1,17, 1,28, 1,37 und 1,71. Aufgrund der kleinen, diesen Werten zugrundeliegenden Fallzahlen ist keiner der Werte für das RR für diese Altersgruppe statistisch signifikant.

Ebenfalls auf einen Zusammenhang zwischen dem Betrieb der Atomkraftwerke und den für die Standortregionen zu verzeichnenden erhöhten Werten für das RR für Leukämie weist die Tatsache hin, daß das RR für die Gesamtbevölkerung für die in Zeile 4 der Tabelle berücksichtigten Standortregionen über die Jahre ansteigt. So betrug das RR für Leukämie für den ersten Teil-Untersuchungszeitraum (1973 bis 1977) 1,08, für den zweiten Zeitraum (1978 bis 1982) 1,24 und für die letzte Periode 1,27. Wenn hier tatsächlich ein zeitlicher Trend vorliegt, würde dies die Vorstellung unterstützen, daß mit zunehmender Betriebsdauer der Atomkraftwerke die in der Bevölkerung akkumulierte Kollektivdosis ebenfalls anwächst. Für die Altersgruppe der 0-14 jährigen ist ein derartiger Trend nicht feststellbar. Dies dürfte vor allem durch die dramatisch verbesserten Heilungschancen für kindliche Leukämien zu erklären sein. Eine weitere Erklärung könnte aber auch in den insgesamt sehr niedrigen Fallzahlen bei Kindern zu finden sein.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß beim Vergleich aller Regionen von Standorten mit Atomkraftwerken in Japan mit ausgewählten Vergleichsregionen eine Erhöhung der Leukämiersterblichkeitsraten in der Gesamtbevölkerung beobachtet werden kann. Diese Erhöhung ist konsistent in dem Sinne, daß sie auch bei unterschiedlicher Definition der Studienregion erhalten bleibt. Für die Altersgruppe der 0-14 jährigen ist die Leukämiersterblichkeitsrate ebenfalls erhöht - wenn auch aufgrund der kleinen Fallzahlen, welche der Untersuchung zugrunde liegen, die Ergebnisse nicht statistisch signifikant sind. Die zeitliche Zunahme des RR für Leukämie in der Gesamtbevölkerung über die drei aufeinanderfolgenden Teil-Untersuchungszeiträume weist auf einen Einfluß des

Fortsetzung Seite 9

Elektrosmog-Report

Nr. 12 / 2. Jahrgang

Dezember 1996

Versicherungen

Versicherer schließen Haftungsansprüche für EMV- Schäden aus

Die deutschen Versicherungsunternehmen haben erkannt, daß durch die Einwirkungen elektromagnetischer Felder beträchtliche Schäden entstehen können. Nun schließen sie diese kurzerhand aus dem Haftungsumfang von Haftpflichtversicherungen aus.

Hatten die Versicherer erst vor kurzem ausnahmslos den Ausschluß einer Haftung für Schäden durch Umwelteinwirkungen auf Boden, Luft und Wasser in ihre „Allgemeinen Haftpflicht-Bedingungen“ aufgenommen, so tritt jetzt zutage, worüber bereits seit einiger Zeit in einschlägigen Kreisen spekuliert wurde: Ohne explizit darauf hinzuweisen, haben einige deutsche Haftpflicht-Versicherer ihr Vertragswerk nun dahingehend geändert, daß Schäden, die durch elektromagnetische Felder (EMF) entstehen, nicht im Versicherungsschutz enthalten sind.

Was ist dabei unter EMF-bedingten Schäden zu verstehen? Zum einen technische Störungen. Wenn z. B. ein HF-emittierendes elektronisches Bauelement eine speicherprogrammierbare Steuerung stört und dadurch ein komplettes Fertigungssystem zum Ausfall bringt, so ist der dadurch entstehende Schaden bei einigen Versicherungen nicht mehr durch die Haftpflichtversicherung gedeckt.

Zum anderen können auch EMV-verursachte Schäden am Menschen aus dem Versicherungsschutz fallen. In einem Fallbeispiel wurde ein Patient aufgrund einer, durch elektromagnetische Beeinflussung bedingten, Fehlfunktion eines Diagnosegerätes falsch behandelt. Ursache war eine auf dem Nachbarhaus installierte Sendeantenne, die einen Produktionsfehler aufwies. Die Herstellerfirma ist nun bei einigen Versicherungen in einem solchen Fall nicht mehr versichert, da der Schaden durch EMF bedingt und somit vom Versicherungsschutz ausgenommen ist.

Schließlich ist ein Funkamateuer, der mit seiner im Garten montierten Sendeanlage den Herzschrittmacher eines vor dem Hause spazierenden Passanten so stark stört, daß dieser zu Tode kommt, durch seine private Haftpflichtversicherung - sofern diese EMF-Ursachen ausschließt - nicht mehr versichert.

Auch Spätschäden infolge andauernder EMF-Einwirkung dürften nach den neuen Haftpflichtbedingungen nicht mehr von den Versicherungen gedeckt werden. Sollten sich Hinweise auf Schädigungen infolge von Hochspannungs- und Bahntrassen oder auch Mobiltelefonieren bestätigen, könnten die Betreiber eventuelle Regreßansprüche nicht mehr an die Versicherungen abgeben.

Versicherungsunternehmen sichern Schäden, für die sie im Rahmen ihrer Versicherungsverträge haften müssen, bei sog.

Rückversicherern ab. Diese Rückversicherer tragen das letztendliche Risiko. Wenn ein Versicherungsunternehmen für eine bestimmte Schadensklasse keine Rückversicherung abschließen kann, so wird es höchst ungern und allenfalls in Einzelfällen für diese Schadensart Versicherungsschutz anbieten.

Es scheint, als seien die Rückversicherer in Deutschland entschlossen, durch EMF verursachte Schäden nicht mehr rückzuversichern (z. B. Frankona Rückversicherung und Kölnische Rückversicherung, Elektrosmog-Report 1(6), S. 8, 1995). Daß in der Folge die ersten Haftpflichtversicherer beginnen, ihre Allgemeinen Haftpflichtbedingungen zu ändern, war zu erwarten.

In einer aktuellen Umfrage unter 100 deutschen Versicherungsunternehmen kam die Zeitschrift EMC-Journal zu dem Ergebnis: „Die Tendenz ist dabei klar erkennbar: EMV-Schäden müssen künftig wohl explizit und gegen erhöhten Tarif versichert werden.“ Von den 100 Unternehmen antworteten 70, von diesen waren 44 „definitive Anbieter von Haftpflicht-Versicherungen“. Auf die Frage „Schließen Sie in Ihren Haftpflichtverträgen Schäden durch elektromagnetische Felder und elektromagnetische Strahlung aus?“ antworten bereits 14 Versicherungen mit Ja. Von den übrigen 30 warten 25 mit ihrer Entscheidung auf eine Empfehlung des Verbandes der Sachversicherer (VdS). Keines der 30 Unternehmen - die Klarheit dieser Aussage zeigt deutlich den Trend - will jedoch, wenn der VdS eine Ausschlußempfehlung gibt, von einer solchen absehen. Und diese Empfehlung wird nicht lange auf sich warten lassen, haben die Rückversicherer sich doch bereits in deutlicher Weise zum Risikopotential von EMF geäußert. Dabei wird von den Rückversicherern insbesondere auch die Elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMVU) ernst genommen.

Quellen:

1. Leistungsbegrenzung bei Haftpflicht-Versicherungen, EMC Journal 3/96.
2. Umfrage bei Haftpflichtversicherern, EMC Journal 4/96. ●

Epidemiologie

Brustkrebs und EMF

Zwei jüngst veröffentlichte epidemiologische Studien deuten auf eine Beziehung zwischen Brustkrebs bei Frauen und elektromagnetischen Feldern (EMF) im hoch- und niederfrequenten Bereich hin. In einer amerikanischen Fall-Kontroll-Studie war das Risiko, an einem Brustkrebs zu erkranken, in der Gruppe mit der angenommenen höchsten EMF-Belastung (60 Hz) um 43% gegenüber der Kontrollgruppe erhöht. In einer norwegischen Studie fand sich eine um 50% erhöhte Brustkrebsrate bei Telegraphistinnen, die auf See arbeiteten. Sie waren in erhöhtem Umfang Radiowellen (405 kHz - 25 MHz) und aufgrund des

Schichtdienstes einer potentiellen Lichtexposition bei Nacht ausgesetzt.

Weltweit nimmt die Häufigkeit von Brustkrebs zu. Mit einem Anteil von etwa 20% stellt er die weltweit weitest häufigste Krebserkrankung bei Frauen dar. Wenn der Brustkrebs auch vor allem eine Erkrankung von Frauen ist, so fallen doch 0,5-1% der Brustkrebserkrankungen auf Männer. Brustkrebs ist mit bestimmten hormonellen Einflüssen assoziiert. Auch genetische Aspekte spielen eine Rolle. Es gibt familiäre Häufungen. Daneben wird die Aufmerksamkeit in den letzten Jahren auch auf Umwelteinflüsse gerichtet, die für einen Teil des Brustkrebsvorkommens verantwortlich sein können. So rufen verschiedene chemische Substanzen in Tierversuchen bei Nagetieren Brustkrebs hervor, darunter Lösungsmittel, Pestizide und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Es besteht eine Beziehung zwischen Brustkrebs bei Frauen und ionisierender Strahlung (Röntgenstrahlen, nukleare Belastung). Auch der Zeitpunkt der Exposition gegenüber exogenen Faktoren spielt offenbar eine Rolle.

Ob eine Beziehung zwischen nicht-ionisierender Strahlung (elektromagnetische Felder, EMF) und Brustkrebs besteht, ist nicht sicher geklärt. Die Befunde bei verschiedenen epidemiologischen Studien widersprechen sich. Tierexperimentelle Untersuchungen, wie sie von **Löscher** und **Mevisen** in Hannover durchgeführt werden (vgl. Elektromog-Report 2(11), S. 5-6, 1996) legen eine Förderung des Effektes von krebszeugenden chemischen Substanzen nahe.

Die Studie von Coogan et al. (USA)

Patricia Coogan und Kollegen von der Universität Boston, von der Universität Wisconsin und anderen Institutionen nahmen in ihre Studie alle Frauen mit einem Alter jünger als 74 Jahre aus den US-Bundesstaaten Maine, Wisconsin, Massachusetts und New Hampshire auf, bei denen zwischen April 1988 und Dezember 1991 ein Brustkrebs neu diagnostiziert worden war. Frauen unter 65 wurden randomisiert mit gleichaltrigen Führerscheininhaberinnen verglichen, Frauen zwischen 65 und 74 Jahren wurden mit solchen von Listen der Krankenversicherung für Rentner (Medicare) verglichen. Personen ohne Telefon wurden von der Studie ausgeschlossen.

In die Studie wurden insgesamt 6.888 Fälle (Frauen mit Brustkrebs) und 9.529 Kontrollen aufgenommen. Die Abschätzung der EMF-Belastung bei allen Teilnehmerinnen der Studie erfolgte mittels eines Telefoninterviews, wobei der Schwerpunkt auf der möglichen Arbeitsplatzbelastung lag. Daneben wurden andere Risikofaktoren für Brustkrebs erfragt. Die angenommene erhöhte EMF-Belastung wurde aufgrund definierter berufsorientierter Codes in drei Kategorien eingeteilt, nämlich niedrige, mittlere und hohe Belastung. Alle übrigen Teilnehmer ohne besondere EMF-Belastung wurden der Kategorie „Hintergrundbelastung“ zugeordnet.

Die meisten Fälle und Kontrollen wurden in die Kategorie Hintergrundbelastung eingeordnet (siehe Tabelle). Die beiden als „hoch“ eingestuften Kollektive waren beide recht klein, allerdings fanden sich vergleichsweise viele Fälle in dieser Kategorie.

| Angenommene Belastung | Fälle | Kontrollen | OR*) | 95% KI**) |
|-----------------------|-------|------------|------|-----------|
| Hintergrund | 6.113 | 8.454 | 1,00 | Referenz |
| Niedrig | 577 | 813 | 1,02 | 0,91-1,15 |
| Mittel | 104 | 143 | 1,09 | 0,83-1,42 |
| Hoch | 57 | 65 | 1,43 | 0,99-2,09 |

*) OR (Odds ratio) angepaßt nach Alter, Staat, gutartige Brust-erkrankung, familiäre Belastung mit Brustkrebs, Anzahl der Geburten, Alter bei der ersten Regelblutung, Alter bei der ersten Geburt, Klimakterium, Schulbildung, Alkoholkonsum.

**) KI = Konfidenzintervall, mathematischer Vertrauensbereich. Schließt das Konfidenzintervall die 1 ein, so ist die berechnete OR (Odds ratio) statistisch nicht signifikant.

Das geschätzte relative Risiko (OR) betrug in der höchsten Kategorie 1,43. Das Risiko, in einer hoch belasteten elektromagnetischen Umgebung an Brustkrebs zu erkranken, war also um 43% erhöht. Bei den als „mittel“ und „niedrig“ belastet eingestuften Frauen fand sich kein relevanter Unterschied zwischen Fällen und Kontrollen. Auffällig war, daß das relative Risiko in der als hoch eingestuften Gruppe bei Frauen vor der Menopause (Klimakterium) mit 1,98 (KI: 1,04-3,78) höher war als bei Frauen nach der Menopause mit 1,33 (KI: 0,82-2,17). Dies stimmt mit Beobachtungen über andere äußere Einflüsse (z. B. nukleare Belastung) überein, nach denen vor der Menopause diese Einflüsse stärker auf die Brustkrebsbildung wirken.

Die Schwäche der Studie liegt in der Abschätzung des Expositionsumfanges, in die nach einem recht groben Schema vor allem die ausgeübten Berufe eingingen. Die Autoren der Studie sprechen dieses Thema selbst an und weisen auf die hohe Variabilität der realen Belastungen innerhalb der gleichen Berufsgruppe hin (vgl. auch: Elektromog-Report 2 (10), S. 6-7, 1996). Zudem habe die Dauer und der Zeitpunkt der Exposition und mögliche außerberufliche Belastungen kaum erfaßt werden können. Daher bleibe unklar, ob die vorgenommene Kategorisierung den realen Belastungsverhältnissen entspreche. Allerdings zeigten Untersuchungen über „nichtdifferentielle Fehlklassifikationen“, die hier vermutlich vorgelegen habe, daß hierbei die Risiken eher unter- als überschätzt würden. Insgesamt zeigten die Daten, daß eine „mäßige Assoziation“ zwischen der beruflichen Belastung mit elektromagnetischen Feldern und dem Brustkrebsrisiko bei Frauen bestehen könne.

Die Studie von Tynes et al. (Norwegen)

Tore Tynes und Kollegen vom norwegischen Krebsregister, der Universität Oslo und anderen Institutionen untersuchten die Krebsraten von 2.619 Frauen der norwegischen Telecom, die zwischen 1920 und 1980 auf See - überwiegend auf Handelsschiffen - als Telegraphistinnen bzw. Telefonistinnen arbeiteten. Die Krebsraten dieser Frauen in den Jahren 1960 und 1991 wurden in Verbindung mit dem norwegischen Krebsregister gebracht und die SIR (standardisiertes Inzidenzverhältnis) bestimmt. Zudem wurden relative Risiken in Abhängigkeit von der Dauer der Beschäftigung und von der Schichtarbeit geschätzt und untersucht, ob sich mit zunehmender Belastung ein Trend für die Entwicklung eines Brustkrebses findet. Weiterhin wurde die Brustkrebshäufigkeit anderer auf See Beschäftigter analysiert (Köchinnen, Küchenhilfen etc.).

Die Abschätzung der Exposition erfolgte anhand von Messungen in den Funkräumen von drei norwegischen Schiffen, die mit alten Übertragungsgeräten arbeiten. Neben der Stärke der Radiowellen wurde auch die Stärke des niederfrequenten Feldes erfaßt.

Insgesamt wurden 140 neue Krebserkrankungen bei den untersuchten Telegraphistinnen beobachtet, 20% mehr als aufgrund des norwegischen Krebsregisters zu erwarten gewesen wäre (Konfidenzintervall = 1,0-1,4). Eine signifikant um 50% erhöhte Rate fand sich für Brustkrebs (SIR = 1,5; KI = 1,1-2,0). Die am stärksten erhöhte Brustkrebsrate trat bei Frauen im Alter zwischen 45 und 54 Jahren auf (SIR = 2,1; KI = 1,4-3,1).

Bei den übrigen auf See Beschäftigten fand sich keine signifikante Zunahme der Brustkrebshäufigkeit.

Bei der Untersuchung des Einflusses der Belastungsstärke errechnete sich bei Frauen unter 50 Jahren kein Trend für die Dauer der Beschäftigung und die Belastung durch Schichtarbeit (Kategorien: keine, niedrig, hoch). Bei Frauen über 50 Jahren wurde dagegen sowohl ein Trend für die Dauer der Beschäftigung ($p=0,02$) als auch für die Frage der Schichtarbeit ($p=0,01$) berechnet. Mit zunehmender Belastungsintensität nahm auch das Brustkrebsrisiko zu. Die Dauer der Beschäftigung war jedoch stark mit der Reise durch Zeitzonen korreliert (Spearman'scher Rangkorrelationskoeffizient $r=0,98$). Nach Berücksichtigung dieser Variable war der Trend bei der Beschäftigungsdauer nicht mehr signifikant.

Die vorgelegte norwegische Studie hat den Vorteil kompletter Daten hinsichtlich der Beschäftigungsdauer der untersuchten Telegraphistinnen und Telefonistinnen sowie hinsichtlich der Krebshäufigkeit auf der Grundlage eines hochqualitativen Krebsregisters. Die Autoren diskutieren die Melatoninhypothese, nach der eine Senkung des nächtlichen Melatoninspiegels die Brustkrebsrate erhöhen könne. Diese Senkung könne sowohl durch Schichtarbeit mit nächtlicher Lichtexposition als auch durch erhöhte elektromagnetische Belastung entstehen und so die beobachteten Befunde erklären. Eine Zunahme der „chronobiologischen Störungen“ durch die nächtliche Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern sei ebenfalls eine mögliche Interpretation der Beobachtungen. Da sich bei den übrigen Berufsgruppen auf See keine Erhöhung des Brustkrebsrisikos fand, schlossen die Untersucher weitgehend aus, daß andere als die untersuchten Variablen für die festgestellte Zunahme des Krebsrisikos verantwortlich seien, wie z. B. Störungen des Erdmagnetfeldes, künstliches Licht, Ernährung.

Die vorgelegten Ergebnisse unterstützen nach Ansicht der Autoren die Annahme einer Beziehung zwischen der Arbeit als Telegraphistin bzw. Telefonistin auf See und der Brustkrebshäufigkeit, vor allem in der Gruppe der über 50jährigen.

Diskussion früherer Untersuchungen

In einer aktuellen Diskussion der Bedeutung des Melatonins für die Brustkrebsentstehung bringen **Richard G. Stevens** und **Scott Davis** die Zusammenhänge auf den Punkt: „Licht beeinflusst Melatonin, EMF beeinflusst Melatonin und Melatonin beeinflusst Brustkrebs.“ Der stärkste dieser Aspekte sei der Effekt von Licht auf Melatonin. Der Effekt von Melatonin auf den Brustkrebs sei im Tiermodell nachgewiesen, aber die Befunde beim Menschen seien spärlich und schwer zu gewinnen. Der schwächste Aspekt sei aufgrund inkonsistenter Daten die Beziehung zwischen EMF und Melatonin.

Auch in verschiedenen früheren Untersuchungen war bereits eine Zunahme des Krebsrisikos bei erhöhter elektromagnetischer Belastung aufgefallen. Andere Studien fanden dagegen keine Beziehung zwischen EMF und Brustkrebs. So errechneten etwa Wissenschaftler der Universität von New York (**Vena et al.**, 1994) keine Beziehung zwischen der Brustkrebshäufigkeit und der Verwendung elektrischer Heizdecken. Allerdings war das Risiko für Frauen, die die Heizdecken regelmäßig die ganze Nacht verwendeten, nichtsignifikant um 43% ($OR = 1,43$, $KI = 0,94-21,7$) erhöht. Wie **Stevens** und **Davis** berichteten, habe Vena aufgrund ihrer Anfrage ihre Daten von 1994 zusammen mit den Daten einer ähnlichen Untersuchung von 1991 analysiert. Dabei fand sich dann eine signifikante Zunahme des Brustkrebsrisikos um 45% ($KI = 1,08-1,94$).

Tynes und Kollegen weisen in ihrem jüngsten Beitrag auf eine frühere von ihnen durchgeführte Untersuchung hin, nach

der eine erhöhte Brustkrebsrate bei Männern in Elektroberufen auftrat (**Tynes et al.**, 1990). Das höchste Risiko habe für Lokführer bestanden, also bei Personen mit möglicher zusätzlicher Lichtexposition bei Nacht.

Auffällig ist zudem die Übereinstimmung der Ergebnisse von **Tynes et al.** (1996) mit den Beobachtungen von **Dana P. Loomis et al.** (1994) hinsichtlich des Alters der betroffenen Frauen. Auch die amerikanische Arbeitsgruppe hatte eine leicht erhöhte Brustkrebsrate bei Frauen in Elektroberufen gefunden mit der höchsten Risikozunahme in der gleichen Altersgruppe (45-55 Jahre). **Loomis** und Kollegen hatten eine Fall-Kontroll-Studie mit Frauen, die an Brustkrebs gestorben waren durchgeführt. Sie ermittelten ein signifikant um 38% erhöhtes Risiko für Frauen in Elektroberufen ($OR = 1,38$, $KI = 1,04-1,82$). Ein Jahr später wurden die Daten unter Verwendung anderer Expositionsdefinitionen von einer anderen Arbeitsgruppe erneut ausgewertet. Diese ermittelte keine Beziehung zwischen EMF und Brustkrebs (**Cantor et al.** 1995).

Zur Zeit werden vier epidemiologische Studien zum Zusammenhang zwischen Brustkrebs und elektromagnetischen Feldern durchgeführt, davon drei in den USA und eine in Schweden.

Literatur:

1. Cantor, K. P., et al.: Re: Breast cancer mortality among female electrical workers in the United States. *J. Natl. Cancer Inst.* 87, 227-228 (1995).
2. Female breast cancer linked to EMFs for the third time. *Microwave News* 16(5), S. 1, 5-6 (1996).
3. Loomis, D. P., Savitz, D. A., Ananth, C. V.: Breast cancer mortality among female electrical workers in the United States. *J. Natl. Cancer Inst.* 86, 921-925 (1994).
4. Stevens, R. G., Davis, S.: The melatonin hypothesis: electric power and breast cancer. *Environ. Health Perspect.* 104 (Suppl. 1), 135-140 (1996).
5. Tynes, T., Andersen, A.: Electromagnetic fields and male breast cancer. *Lancet* 336, 1596 (1990).
6. Tynes, T., et al. : Incidence of breast cancer in Norwegian female radio and telegraph operators. *Cancer Causes Control* 7, 197-204 (1996).
7. Vena, J. E., et al. : Risk of premenopausal breast cancer and use of electric blankets. *Am. J. Epidemiol.* 140, 974-979 (1994).
8. Wolff, M. S., et al. : Breast cancer and environmental risk factors: epidemiological and experimental findings. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 36, 573-596 (1996). ●

Internet

Messe für EMV und CE-Kennzeichnung im Internet

Der KM Verlag & Kongress, Herausgeber der Zeitschrift *EMC Journal* hat mit „emv-online“ die „weltweit erste Messe für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und CE-Kennzeichnung im Internet“ vorgestellt. Sie ist ab sofort unter www.emv-online.de erreichbar und für den Besucher, abgesehen von den üblichen Telefongebühren, kostenfrei. Am 12. Dezember 1996 findet im Forum der Technik in München um 9 Uhr ein Roundtable-Gespräch zur Vorstellung des neuen Angebots statt.

Die virtuelle Dauermesse emv-online läßt sich im wesentlichen in zwei Bereiche teilen. Zum einen die „Messehallen“, in denen die ausstellenden Unternehmen ihre Produkte und Leistungen in einem strukturierten Branchenumfeld präsentieren

können. Bereits zum Start sind über 200 Unternehmen mit virtuellen Messeständen vertreten.

Zum anderen wird „Wissenswertes in Sachen EMV“ angeboten; hier findet der Benutzer Informationen über Gesetze und Normung, aktuelle Literatur, EMV-Veranstaltungen, die Adressen von Gesellschaften, Verbänden und Vereinen und ein EMV-Lexikon.

Die virtuelle Messe emv-online ist erwartungsgemäß sehr stark technisch orientiert. Informationen zum Thema Elektromog oder - wie es von Seiten der Techniker so schön heißt - Elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMVU) fehlen bislang weitgehend.

Das EMV-Lexikon besteht vor allem aus der Erklärung und ggf. Übersetzung von Abkürzungen. Nur selten gibt es eigentliche Lexika-Eintragungen wie z. B. „Elektromog: volkstümliche Bezeichnung für die Gesamtheit der Probleme, die im Zusammenhang mit realen und vermeintlichen Wirkungen elektromagnetischer Felder in Flora und Fauna entstehen“.

Die Messe ist zwar bereits mit einer Vielzahl von Firmen gefüllt, jedoch ist die Informationstiefe zum Teil noch gering. So erhält man unter der Rubrik „Abschirmmaterialien für Magnetfelder“ 18 Anbieter aus Deutschland und wenigen anderen Ländern. Allerdings erfährt man oft nicht mehr als die Firmenadresse und die von der Firma angebotenen Produktgruppen. Die Firmen, die bereits ihr gesamtes Programm in Wort und Bild präsentieren, zeigen jedoch, daß hier auf Dauer tatsächlich ein nützliches Medium entstehen kann. ●

Politik

Bundesrat stimmt Elektromog-Verordnung nach kosmetischen Änderungen zu

Am 8. November 1996 stimmte der Bundesrat der „Verordnung über elektromagnetische Felder“ „nach Maßgabe der beschlossenen Änderungen“ zu. Von insgesamt 12 Änderungsvorschlägen wurden bis auf drei alle angenommen. Die meisten der beschlossenen Änderungen beziehen sich lediglich auf inhaltlich wenig relevante, formulierungstechnische Aspekte.

Die beiden unter Vorsorgegesichtspunkten wichtigsten Änderungsvorschläge wurden mehrheitlich abgelehnt. So die Ziffer 5 „Hauptempfehlung“:

„(1) Bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von **Hochfrequenzanlagen** in der Nähe von Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Kinderhorten, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen sollen zum Zwecke der Vorsorge über § 2 hinaus **weitergehende Maßnahmen zur Verminderung der elektrischen und magnetischen Feldstärke getroffen werden.**“

„(2) Zum Zwecke der Vorsorge haben bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von **Niederfrequenzanlagen** in der Nähe von Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Kinderhorten, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen in diesen Gebäuden oder auf diesen Grundstücken abweichend von § 3 Satz 2 Nr. 1 und 2 auch die maximalen Effektivwerte der elektrischen Feldstärke (50-Hz-Felder und 16 2/3-Hz-Felder) und magnetischen Flußdichte (16 2/3-Hz-Felder) den Anforderungen nach § 3 Satz 1 zu entsprechen. **Der Effektivwert der magnetischen Flußdichte (50-Hz-Felder) darf bei diesen Anlagen 10 Mikrottesla nicht überschreiten.**“

Ebenfalls abgelehnt wurde der Antrag des Landes Nordrhein-Westfalen: „Zum Zwecke der Vorsorge dürfen bei der Errichtung von **Niederfrequenzanlagen** Wohnungen, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze oder **ähnliche Einrichtungen und ihre Grundstücke nicht überspannt werden.**“

Die vom Umweltausschuß des Bundesrates eingebrachte Hauptempfehlung (Ziffer 5) wurde vom Wirtschaftsausschuß des Bundesrates abgelehnt, der sich schließlich mit seiner Position durchsetzen konnte. Gegen die weitergehenden Maßnahmen bei HF-Anlagen wurde vorgebracht, daß diese die „Planungssicherheit für Rundfunk und Fernsehen“ gefährdeten. Gegen die 10- μ T-Regelung hatten sich sowohl die **Energieversorgungsunternehmen** als auch der **Verbund der Verkehrsbetriebe** gewehrt. **Innerstädtische Straßen-, U- und S-Bahnen und ihre Unterwerke haben zum Teil durchaus Probleme, die 10 μ T einzuhalten.**

Die einzig relevante Änderung betrifft den § 4. Dort heißt es nun: „**Zum Zwecke der Vorsorge haben** bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von Niederfrequenzanlagen in der Nähe von Wohnungen, Krankenhäusern ... oder ähnlichen Einrichtungen in diesen Gebäuden oder auf diesen Grundstücken abweichend von § 3 Satz 2 Nr. 1 und 2 **auch die maximalen Effektivwerte der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flußdichte den Anforderungen nach § 3 Satz 1 zu entsprechen.**“

Nach der ursprünglichen Regelung konnte die Behörde durch einen behördlichen Akt weitergehende Anforderungen anordnen. Nun muß der Betreiber grundsätzlich selber bzgl. eventuell notwendiger, weitergehender Anforderungen Sorge tragen. Entsprechend heißt es in der Begründung zu dieser Änderung: „Eine Ausübung behördlichen Ermessens bezüglich der Verhältnismäßigkeit weitergehender Anforderungen im Sinne von § 3 Satz 2 würde in der Regel zum Ergebnis führen, daß diese weitergehenden Forderungen zu stellen sind. **Der Betreiber erhält durch die grundsätzliche Pflicht zur Vorsorge eindeutige Planungsziele**, ohne mit Änderungen durch Ermessensentscheidungen der Behörden rechnen zu müssen. Insbesondere wird der enorme Verwaltungsaufwand für die Ausübung des Ermessens in jedem Einzelfall so entbehrlich.“

Es ist zu erwarten, daß die Bundesregierung den vom Bundesrat beschlossenen Änderungen zustimmen und **die so geänderte Elektromog-Verordnung vermutlich schon zum 1.1.1997 in Kraft treten wird.** Dies ist insbesondere deshalb wahrscheinlich, weil die Bundesregierung nur die Wahl hat, den Änderungen zuzustimmen oder aber überhaupt keine Verordnung zu erlassen.

Die umfangreiche Kritik an der Elektromogverordnung (vgl. Elektromog-Report 1(7), S. 5-7, 1995 und 2(6), S. 5-8, 1996) bleibt damit unverändert.

Michael Karus, Redaktion Elektromog-Report ●

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

Herausgeber und Redaktion:

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

Kontakt: nova-Institut, Abteilung Elektromog,
Thielstr.35, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 97 83 70, Fax: 02233 / 97 83 69
E-Mail: 100675,1134@compuserve.com

Fortsetzung von Seite 4

Betriebes der Atomkraftwerke hin. Diese Ergebnisse der Auswertungen stehen somit im Gegensatz zu den Ergebnissen von Iwasaki und Kollegen [1], die aufgrund separater Auswertungen für die einzelnen Regionen bei entsprechend kleinen Fallzahlen keine statistisch signifikant erhöhten RR in den Standortregionen von Atomkraftwerken fanden. Nach unserem Wissen handelt es sich hierbei um die erste systematische Untersuchung der Leukämierisikoblastizität in der Umgebung von Atomanlagen in Japan.

Wolfgang Hoffmann
Horst Kuni
Heiko Ziggel

Referenzen:

- [1] Iwasaki T, K Nishizawa, M Murata (1995): Leukaemia and lymphoma mortality in the vicinity of nuclear power stations in Japan, 1973 - 1987. J. Radiol. Prot., 15, no. 4, 271-88.
[2] Hoffmann W, H Kuni, H Ziggel (1996): Re.: Leukaemia and lymphoma mortality in the vicinity of nuclear power stations in Japan, 1973 - 1987, Letter to the editor. J. Radiol. Prot., 16, no. 3, 213-5. ●

Im Überblick

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

Milch und Milchprodukte

Frischmilch, Berchtesgadener Land,
Hd. 30.8.96 0,4

Beeren und Obst

Heidelbeerkonfitüre, Zentis
Hd. 4.4.97 1,8
Himbeermarmelade, Forstenrieder Park,
München, Herst. 8/96 2,6
Waldfrüchte-Gelee, Leutstetten
Herst. 8/95 50
Holunderbeersaft, Neustadt a.d. Donau
Herstellung 9/96 kleiner 0,6

Gemüse, Kräuter

Kartoffeln, Berlin, 17.9.96 0,48

Pilze

Anischampignons, Kreuzlinger Forst
4.9.96 3,9
Bärentatzen, Großarl, Österreich
30.8.96 255,6
Birkenpilze
Südnorwegen, 28.7.96 54,8
Berlin-Grunewald, 1.9.96 2,5
Berlin-Teufelsberg, 3.9.96 46,6
Berlin-Wannsee, 19.9.96 108
Berlin-Postfenn, 7.10.96 15
Blutreizker, Kreuzlinger Forst, Planegg
4.9.96 14
Butterpilze
Berlin-Wannsee, 1.10.96 56
Berlin-Zehlendorf, 3.10.96 142,4
Fläming, 13.10.96 313,4
Erdritterling, Stolpe, 22.9.96 568,7
Erlenschnitzling, honiggelber,
Berlin-Lübars, 8.10.96 700
Goldröhrling
Berlin-Wannsee, 19.9.96 8,8
Berlin-Nikolassee, 29.9.96 88
Grünlinge
Polen, 12.10.96 473,5
Bayern, 25.10.96 201,7
Habichtspilz
Kreuzlinger Forst, Planegg, 29.8.96 92,6
Großarl, Österr., 30.8.96, getrocknet 14375
Hallimasch
Fläming, 13.10.96 7,7
Berlin-Postfenn, 17.10.96 6,1
Hexenröhrling, Krailling, 17.9.96 6
Kahler Krempling
Berlin, 17.9.96 44
Berlin-Wannsee, 19.9.96 140
Stolpe, 22.9.96 467,7
Summt-Lehnitz, 2.10.96 191,9
Summt, 6.10.96 330
Berlin-Lübars, 7.10.96 12
Lärchenröhrling, Berlin-Nikolassee,
29.9.96 153,1
Maronenröhrlinge
Westefel, 29.9.96 kleiner 7,9
Siegersbrunn, 25.9.96 263
Freyum, Mauth, 29.8.96 561
Kries, 15.9.96 758
Forstenrieder Park,
28.8.96 855
19.9.96, getrocknet 11800
Kirchseeon, Kreis Ebersberg,
17.8.96, 2 Proben 1084 und 1223
Kirchseeon, 22.8.96 1897
Perlacher Forst, 1.9.96 2112
Hofoldingen Forst, 5.9.96 3047
Laufen, 19.9.96 3478
Polen, 10.9.-2.10.96, 9 Proben
124, 202,7, 203, 213,2, 223,7, 223,7,
284,1, 407,9, 446,7
Weißenstadt, Fichtelgebirge, 22.9.96 1527
Schmöckwitz-Wernsdorf, 21.9.96 844
Summt-Mühlenbeck, 22.9.96 916

noch: Maronenröhrlinge

Stolpe, 22.9.96 619,1
Berlin-Zehlendorf, 30.9.96 89
Berlin-Grunewald, 5.10.96 425,6
Wandlitz, 1.10.96 275,2
Lüneburger Heide, 14.10.96 662
Drager Forst bei Itzehoe, 10.96 129,4
Parasolpilze
Großarl, Österr., 30.8.96 klein. 12
Kreuzlinger Forst, Planegg 25.8.96 4
Pfeifferlinge
Großarl, Österreich, 30.8.96 155
Litauen, 27.6.-4.9.96, 5 Proben
7,1, 35, 58,9, 73,1, 101,1
Polen, 1.7.-27.9.96, 8 Proben
15, 20, 27,2, 42,8, 53,6, 56,8, 78,8,
173,1
Weißrußland, 1. u. 23.7.96, 2 Proben
36,4 u. 44,8
Berlin-Wannsee, 19.9.96 52
Weißenstadt, Fichtelgebirge, 22.9.96 528,1
USA, Ernte 96, Aktiv-Markt in
21244 Buchholz 9
Pfeifferling, falscher, Summt-Lehnitz,
2.10.96 60
Rotfußröhrlinge,
Forstenrieder Park, 28.8.96 359,9
Steinpilze
Laufen, 19.9.96 14,7
Mittenwald, 28.8.96 243,6
Großarl, Österreich, 30.8.96 508
Jachenau, 24.9.96, getrocknet 1209
Berlin-Zehlendorf, 24.7.96 16,2
Brandenburg, 16.9.96 162,2
Falkensee, 17.9.96 48,5
Polen, 17.-20.9.96, 3 Proben
71,6, 78,7, 84,7
Strohbläser Ritterling
Berlin-Wannsee, 19.9.96 628,9
Summt-Lehnitz, 2.10.96 123,6
Täublinge
Apfeltäubling, Bln.-Wannsee
19.9.96 54
Gelber Dotter-Täubling, Bln.-
Reinickendorf, 18.9.96 101,4
Kratzender Kamm-Täubling, Bln.-
Reinickendorf, 18.9.96 kl. 6,2
Ocker-Täubling
Bln.-Reinickendorf, 18.9.96 140
Stolpe, 22.9.96 721
Waldchampignons
Kreuzlinger Forst, 4.9.96 kleiner 2,4
Berlin-Grunewald, 1.9.96 1,8
Berlin-Lübars, 8.10.96 0,8
Zonenreizker
Stolpe, 22.9.96 293,5
Trampe, Brandenburg, 6.10.96 110
Fisch
Barsch, Havel, 16.9.96 3,4
Blei, Berlin-Müggelsee, 18.9.96 1,8
Havel, 16.9.96 1,9
Forelle, Berlin-Spandau, 17.9.96 1,8

noch: Fisch

| | |
|------------------------------------|------|
| Plötzen, Berlin-Müggelsee, 18.9.96 | 1,9 |
| Havel, 16.9.96 | 2,0 |
| Zander, Havel, 16.9.96 | 0,63 |

Kräuter und Tee

| | |
|-----------------------|----|
| Tee, Türkei, 14.11.96 | 73 |
|-----------------------|----|

Fleisch

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Wildschwein, Berlin-Grunewald | |
| 24.9.96 | 44,54 |
| 24.10.96 | 14,18 |
| Rindfleisch, Bayern, 31.10.96 | 4,1 |
| Rindfleisch, Berlin, 15.11.96 | kleiner 0,1 |
| Rindfleisch, Argentinien, 6.11.96 | kleiner 0,065 |
| Kalbfleisch, Berlin, 31.10.96 | 1,5 |
| Schweinefleisch, Berlin, 4.11.96 | 0,56 |
| Gänsekeulen, Polen, 6.11.96 | 0,17 |
| Putenbrust, Ungarn, 6.11.96 | 0,1 |

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

Strontiummessungen

der Strahlenmeßstelle des Berliner Senats:

| | |
|------------------------------|---------------|
| Rohmilch aus Berlin, 10.4.96 | |
| Strontium-90 | 0,053 |
| Cäsium-137 | 0,068 |
| Rohmilch aus Berlin, 7.6.96 | |
| Strontium-90 | 0,018 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,10 |
| Rohmilch aus Berlin, 4.7.96 | |
| Strontium-90 | 0,034 |
| Cäsium-137 | 0,11 |
| Rohmilch aus Berlin, 13.8.96 | |
| Strontium-90 | 0,043 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,1 |
| Erdbeeren aus Berlin, 5.7.96 | |
| Strontium-90 | 0,068 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,033 |

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| Pflaumen, Berlin, 15.8.96 | |
| Strontium-90 | 0,044 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,08 |
| rote Johannisbeeren, 22.8.96 | |
| Strontium-90 | 0,11 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,062 |
| Schnittlauch, Berlin, 27.6.96 | |
| Strontium-90 | 0,86 |
| Cäsium-137 | 0,43 |
| Gatower Kugeln, Berlin, 27.6.96 | |
| Strontium-90 | 0,10 |
| Cäsium-137 | 0,072 |
| Möhren, Berlin, 4.7.96 | |
| Strontium-90 | 0,091 |
| Cäsium-137 | 0,12 |
| Porree aus Berlin, 14.5.96 | |
| Strontium-90 | 0,043 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,11 |
| Rhabarber aus Berlin, 23.5.96 | |
| Strontium-90 | 0,051 |
| Cäsium-137 | 0,21 |
| Spinat aus Berlin, 6.5.96 | |
| Strontium-90 | 0,42 |
| Cäsium-137 | 0,17 |
| Kartoffeln, Berlin, 15.8.96 | |
| Strontium-90 | 0,055 |
| Cäsium-137 | kleiner 0,08 |
| Forelle aus Berlin, 10.4.96 | |
| Strontium-90 | 0,032 |
| Cäsium-137 | 1,0 |
| Blei aus der Havel, Berlin, 15.4.96 | |
| Strontium-90 | 0,040 |
| Cäsium-137 | 1,7 |

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 zu Cäsium-137. Das bedeutet, daß etwa die in Schnittlauch aus Berlin ermittelten 0,86 Becquerel Strontium-90 pro Kilogramm Frischgewicht für die Knochenoberfläche eines Säuglings die gleiche Strahlenbelastung bedeuten, wie etwa 95 Becquerel Cäsium-137. Für einen Erwachsenen entspräche diese Strahlenbelastung durch Strontium-90 noch der von rund 26 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm.

Im Überblick, Quellen:

Strahlenmeßstelle der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Meßwertlisten v. 25.7., 20.8., 17.9., 17.10. u. 19.11.1996.
Eltern für unbelastete Nahrung e.V., Kiel, Meßwert-Info Nr. 11/96 vom 11.11.1996.
Umweltinstitut München, Radioaktivitäts-Meßwerttabelle 70/96 v. 24.10.96. ●

Bundshaushalt 1997

22 Millionen Mark mehr für das Bundesamt für Strahlenschutz, weniger Geld für Gorleben und Schacht Konrad

Um rund 1,97 Millionen DM auf 1,32 Milliarden DM sollen den Planungen der Bundesregierung zufolge 1997 die Ausgaben im Bundshaushalt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit steigen. Die Einnahmen sollen 563,54 Millionen DM betragen, fast 28 Millionen DM mehr als 1996, wobei der Löwenanteil mit 474,23 Millionen DM (1996: 446,67 Millionen DM) aus Vorleistungen der künftigen Benutzer von Endlagern für radioaktive Abfälle stammt.

Auf dem Gebiet von Reaktorsicherheit und Strahlenschutz sind 1997 nur noch Gesamtausgaben von 115,33 Millionen DM (1996: 123,09 Millionen DM) eingeplant. Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse werden dabei stärker gekürzt als die Personalausgaben. Steigen sollen die Ausgaben für Untersuchungen zu Fragen der Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen, insbesondere der Reaktorsicherheit: Im Haushaltsplan der Bundesregierung sind dafür 48,6 Millionen DM (1996: 46,5 Millionen DM) vorgesehen, während der Haushaltsausschuß des Bundestages nur 47,6 Millionen DM empfiehlt. Der deutsche Beitrag am Aktionsprogramm Tschernobyl soll um 2 Millionen DM auf 20 Millionen DM angehoben werden.

Für das Bundesamt für Strahlenschutz sind 1997 Ausgaben von 661,53 Millionen DM in die Haushaltsplanung eingestellt. Dies ist eine Steigerung von fast 22 Millionen DM gegenüber 1996. Das Plus soll in erster Linie in Investitionen fließen, für die 541,67 Millionen DM reserviert sind. Während dabei die Regierung 24,87 Millionen DM für Bauprojekte des Amtes ausgeben will, sollen es nach dem Willen des Haushaltsausschusses allerdings nur 20,87 Millionen DM sein. Aus dem Gesamtkapitel hat die Bundesregierung 569,22 Millionen DM (1996: 545,94 Millionen DM) für die Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle reserviert, während der Haushaltsausschuß meint, es würden nur 557,22 Millionen DM gebraucht. Davon entfallen auf das Endlager für radioaktive Abfälle in Morsleben (Sachsen-Anhalt) 49,47 Millionen DM

(1996: 42,82 Millionen DM), den Schacht Konrad 210,01 Millionen DM (1996: 297 Millionen DM) und Gorleben 213,53 Millionen DM statt 129,8 Millionen DM wie noch in diesem Jahr.

Weitergehende Kürzungsvorschläge in diesem Bereich, die die Ausschußminderheit vor allem zu den atomaren Endlagern einbrachte, lehnte die Mehrheit der Regierungskoalition ab. Die PDS sprach sich dafür aus, ganze Titel zu streichen, die SPD-Fraktion plädierte für deutliche Absenkungen. Bündnis 90/Die Grünen setzten sich dafür ein, das Geld zwar im Haushalt zu lassen, es jedoch solange mit Sperren zu belegen, bis ein Gesetz „zum zeitnahen Atomausstieg“ vorliegt. (wib 15/96 u. 16/96) ●

Buchmarkt

Strahlenschutz-Handbuch

In 2. neubearbeiteter Auflage und einschließlich der 26. Ergänzungslieferung ist jetzt das 1.830 Seiten im DIN A5-Format starke Handbuch im Strahlenschutzrecht von Schmatz/Nöthlichs nebst Erläuterungen im Erich Schmidt Verlag Bielefeld erschienen. Die bei Bedarf ergänzbare Ausgabe „Strahlenschutz“ - eine Sonderausgabe aus „Schmatz/Nöthlichs, Sicherheitstechnik“ - enthält alle Rechtsvorschriften des technischen und sozialen Arbeitsschutzes über ionisierende Strahlen, einschließlich der neuesten Änderung der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung, die Richtlinien nach §16 der Röntgenverordnung zur Durchführung von Prüfungen zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik und die Hinweise zur Abnahmeprüfung, die Bedienungsanordnung der Landessammelstelle Bayern für radioaktive Abfälle, die Anpassung der Kommentierung der Strahlenschutz- und Röntgenverordnung an den neuesten Stand, insbesondere an das Gesetz zur Bekämpfung der Umweltkriminalität, sowie die Anpassung der Übersicht über die Bekanntmachung des Bundesumweltministeriums zum Strahlenschutzrecht an den neuesten Stand. Die Gesetze und Verordnungen werden praxisbezogen erläutert, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien abgedruckt, die diese Vorschriften aus der Sicht der Behörden auslegen, Beschlüsse technischer Ausschüsse und die sonst maßgebenden Regeln der Technik wie-

dergegeben, die die allgemeinen Sicherheitsanforderungen konkretisieren.

Schmatz/Nöthlichs: Strahlenschutz, Radioaktive Stoffe - Röntengeräte - Beschleuniger, Handbuch des Strahlenschutzrechts und Erläuterungen, Grundwerk, ISBN 3-503-01567-1, 1.830 S. DIN A5 im Spezialordner, DM 186,-, Ergänzungen nach Bedarf, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld. ●

Strahlentelex

Ein Buch kostenlos für jeden neuen Abonnenten

Ab sofort und solange der Vorrat reicht erhält jeder neue Abonnent des Strahlentelex mit Elektrosmog-Report nach Zahlung seines Jahresbeitrages ein Exemplar des Buches 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, **geschenkt.**

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 Probeexemplare.

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

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

Absender/Rechnungsadresse: Vor- und Nachname:

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

Kurz bemerkt

Volksabstimmung

Japaner lehnen den Bau eines Atomkraftwerkes ab

Bei der ersten Volksabstimmung über den Bau eines Atomkraftwerkes in Japan haben sich am 4. August 1996 in der Stadt Maki 61,2 Prozent von rund 20.000 Bürgern gegen ein solches Projekt ausgesprochen. Da weitere solcher Abstimmungen geplant sind, wird jetzt in Japan mit erheblichen Schwierigkeiten bei der Standortsuche für neue Atomkraftwerke gerechnet. Die japanische Regierung will Agenturmeldungen zufolge dennoch an dem langfristigen Plan festhalten, bis zum Jahr 2010 die Kernenergieerzeugung zu verdoppeln. ●

Hiroshima-Daten

„Signifikante Krebssterblichkeit bei 50 Millisievert“

Analysen der Radiation Effects Research Foundation (RERF) von Daten der beobachteten japanischen Atombombenüberlebenden über fünf weitere Jahre würden die Richtigkeit des linearen Dosismodells zur Abschätzung des Krebsrisikos bei radioaktiver Belastung stützen und zeigten „ein statistisch gesichertes signifikantes Krebssterblichkeitsrisiko bei Dosen bis 50 Millisievert hinunter“ (mSv). Früher vorgelegte Daten der RERF-Lebenszeitstudie sollten ein statistisch signifikant überhöhtes Krebsrisiko erst für Dosen ab 200 Millisievert belegen. Die neuen Daten, die den Zeitabschnitt von 1985 bis 1990 umfassen, seien von der Hauptkommission der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) geprüft worden, die sich in der ersten Novemberwoche 1996 in Frankreich getroffen hatte, meldete *Nucleonics Week* am 14.11.1996. ●

Buchmarkt

Verhältnisse im Flutungswasser des Uranbergwerks Niederschlema/Alberoda

Die hydrogeochemische Situation im Grubenwasser des Uranbergwerks Niederschlema-Alberoda des Sanierungsbetriebes der Wismut GmbH beschreibt eine jetzt vom Autor Christian

Wolkersdorfer angebotene Arbeit in der Zeitschriftenreihe Clausthaler Geowissenschaftliche Dissertationen 50. In Verbindung mit Erfahrungen über Grubenflutungen aus der Literatur zeigt Wolkersdorfer, daß der Austritt stark schadstoffhaltigen Wassers aus dem Grubengebäude in die Umwelt vermeidbar sein kann. Dazu sei es notwendig, die vertikalen Wasserwegsamkeiten untertage mit Hilfe von Dammbauwerken zu unterbinden, die billiger seien als der Bau einer über Jahrzehnte zu betreibenden Wasseraufbereitungsanlage.

Christian Wolkersdorfer: Hydrogeochemische Verhältnisse im Flutungswasser eines Uranbergwerks - Die Lagerstätte Niederschlema/Alberoda, Clausthaler Geowissenschaftliche Dissertationen 50, 1996, 216 S., 131 Abb., 61 Tab. Bezug für DM 35,- zzgl. Porto über den Autor: Chr. Wolkersdorfer, Im Oberfeld 1, D-38678 Buntzenbock. ●

Mochovce/Slowakei

„Weihnachtsboykott“ gegen Siemens-Atomtechnik

Eine internationale „Weihnachtsboykott“-Kampagne gegen Siemens starteten jetzt Organisationen in Deutschland, Österreich, Ungarn und der Slowakei. Seit drei Jahren fordert die Siemens-Boykott-Kampagne die Verbraucherinnen und Verbraucher auf, solange keine Produkte der „Atomschmiede Siemens“ zu kaufen, bis Siemens alle seine Atombetriebe stillgelegt und seine Atomabteilung Siemens-KWU geschlossen hat. Die Firma Siemens ist Konstrukteur, Generalunternehmer und Mittragsteller des neuen Forschungsreaktors FRM II in Garching bei München und rüstet Atomkraftwerke in Ost und West nach.

Der Koordinationskreis Siemens-Boykott, Berlin, und die deutsche Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) fordern Siemens zusammen mit weltweit über 450 Umweltschutz- und Friedensorganisationen auf, jetzt speziell den Bau des Atomkraftwerkes Mochovce in der Slowakei zu stoppen. Kritisiert wird vor allem, daß Mochovce aus Kostengründen die westlichen Sicherheitsstandards nicht erfüllen werde. Ein „sekundäres Containment“, das im Falle eines Unfalls den Austritt von Radioaktivität verhindern soll, fehle. Es gebe keinen Schutz gegen Flugzeugabstürze und einen unzureichenden Feuerschutz. Selbst wenn die westlichen Sicherheitsrichtlinien erfüllt würden, könne das Risiko eines Störfalles nicht ausgeschlossen werden.

Das Atomkraftwerk (AKW) der sowjetischen Bauart WWER-440 stand seit der Wende im Rohbau und soll nun 1999 in Betrieb gehen. Siemens behauptet, daß der Bau von Mochovce den Weg für die Schließung des AKW Bohunice freimachen würde, das zu den gefährlichsten Europas gezählt wird. Die slowakische Regierung ist jedoch bisher nicht bereit, eine bindende Zusage über den Termin für die Schließung von Bohunice zu geben. Vor allem Maßnahmen zur Energie-Effizienzsteigerungen und besonders wenn diese von Siemens unterstützt würden, ergäben in der Slowakei Einsparpotentiale, die effektiver und billiger wären als die Fertigstellung des AKW Mochovce, erklären dagegen die Boykott-Initiativen. ●

Strahlentelex

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

Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.

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

Redaktion Elektromog-Report: Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut Köln, Thielstr. 35, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 97 83 70, Fax 02233 / 97 83 69.

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 Elektromog-Report erscheint an jedem ersten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 98,- für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare DM 9,-.

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

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

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

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

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

© Copyright 1996 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288