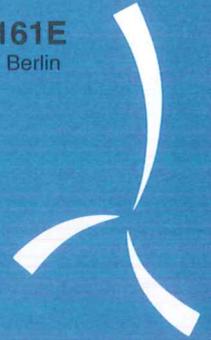


Strahlentelex

mit Elektromog-Report



Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

Nr. 210-211 / 9. Jahrgang

5. Oktober 1995

Strahlenschutz

Die Strahlenbelastung des fliegenden Personals wird unterschätzt

Seit der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission im Jahre 1990, Flugpersonal als beruflich strahlenbelastete Personengruppe zu klassifizieren, entbrannten hierzu heftige Kontroversen. Es wurden diverse Meßprogramme durchgeführt, um die Strahlenbelastung des fliegenden Personals abzuschätzen und eine Risikobewertung der Arbeitsplatzsituation vornehmen zu können.

Im Frühjahr dieses Jahres veröffentlichte auch die Deutsche Strahlenschutzkommission eine Stellungnahme zur Strahlenbelastung des Flugpersonals.

Anna Heimers, Biologin an der Universität Bremen und Hans-Jürgen Lebuser von der Pilotenvereinigung Cockpit veranschaulichten, daß diese Stellungnahme der Strahlenschutzkommission erhebliche Mängel aufweist - mit der Konsequenz, daß die Strahlenbelastung des fliegenden Personals erheblich unterschätzt wird.

Im März dieses Jahres legte die Deutsche Strahlenschutzkommission eine Stellungnahme vor: „Die Ermittlung der durch kosmische Strahlung verursachten Strahlenexposition des fliegenden Personals“. Das Strahlenfeld in Reiseflughöhe wird in der Stellungnahme

charakterisiert und Verfahren und Grundlagen für die Ermittlung der Strahlenexposition werden beschrieben. Desweiteren werden Ortsdosimeter und Rechenprogramme vorgestellt und Jahresdosen für das fliegende Personal abgeschätzt. Die angewendeten Verfahren werden bewertet und empfohlen.

Die kosmische Strahlung in Reise-flughöhe besteht ausschließlich aus Sekundärstrahlung (hauptsächlich Neutronen und Gammastrahlung), die in Wechselwirkung von primären Teilchen (Protonen, alpha-Partikel, schwere Kerne, Elektronen) mit den Atomen der Luft-hülle erzeugt wird. Die Exposition des Flugpersonals ist zudem abhängig von der Flughöhe, der geomagnetischen Breite und der solaren Aktivität.

Die Ermittlung der Strahlenbelastung durch Ortsdosimeter

Die Strahlenschutzkommission geht davon aus, daß Flugpersonal erst auf bestimmten Routen einer höheren Strahlenexposition im Gegensatz zu Personen am Boden ausgesetzt ist. Sie beschränkt sich auf das Strahlenfeld in Höhen zwischen 10 und 14 km. Diese Betrachtungsweise ist jedoch willkürlich, wissenschaftlich nicht haltbar und unbegründet, da das fliegende Personal in jedem Fall (sofern eine Flughöhe von ca. 6 km überschritten wird) einer zusätzlichen Strahlenbelastung aus kosmischer Strahlung unterliegt, vor der Personen am Boden geschützt sind. Prinzipiell sind also alle Flugrouten (auch Routen unter 10 km Flughöhe, sowie Steig- und Sinkflüge) in die Betrachtung einzubeziehen. Fortsetzung nächste Seite

Ansichten

Das Zitat

„Gefährden Umweltschützer die Zukunft der Menschheit?“

Aufsatzthema zu einem Preisausschreiben der Kerntechnischen Gesellschaft (KTG) e.V. für Studenten und Mitarbeiter von Forschungseinrichtungen und Unternehmen, „die ihre berufliche Zielsetzung auf allen Gebieten der Kerntechnik und ihren angrenzenden Bereichen sehen und auch verwirklichen wollen“ und nicht älter als 35 Jahre alt sind. Die „beste eingereichte Nachwuchsarbeit“ wird mit 2.000,- DM prämiert und in der Zeitschrift „atomwirtschaft“ veröffentlicht. Einsendeschluß war der 4. Oktober 1995. ●

Aus dem Inhalt:

A. Heimers, H.-J. Lebuser:
Die Strahlenbelastung des fliegenden Personals wird unterschätzt 1-4

Netzwerk zu Gesundheitsschäden und Atomkraftwerken gegründet 9,10

Streit um „Versturztechnologie“ im Endlager Morsleben 10,11

Elektromog-Report

Michael Karus:
Elektromog-Verordnung in der Diskussion 5-7

Elektromog-Forschung 8

Zur Abschätzung der Äquivalentdosis für das Flugpersonal wurden von der Strahlenschutzkommission hauptsächlich Meßergebnisse einer einzelnen Arbeitsgruppe herangezogen, deren Daten nur auf wenigen Stunden Meßzeit und wenigen Flügen beruhen, und somit mit Vorsicht zu betrachten sind. Ergebnisse einer weiteren Arbeitsgruppe, die höhere Dosen gemessen hat, tragen nur zur Bildung einer gemittelten Äquivalentdosis bei. Wesentlich höhere gemessene Dosen finden in der Stellungnahme gar keine Berücksichtigung. Durch solche selektive Auswahl wissenschaftlicher Arbeiten wird eine konservative Dosisabschätzung verhindert. Die Aussage, es sei keine Erhöhung der Gesamt-Äquivalentdosisleistung zwischen 50 Grad geomagnetischer Breite und dem magnetischen Pol gefunden worden, läßt sich nicht aufrechterhalten, da zumindest bezüglich des Neutronenanteils aus den Meßdiagrammen ein weiterer Anstieg über 50 Grad Nord erkennbar ist. Außerdem wird ein Dosisanstieg durch Messungen anderer Arbeitsgruppen bestätigt.

Das komplexe Teilchen- und Energiespektrum der kosmischen Strahlung bewirkt beträchtliche Meßunsicherheiten. Weitere Ungenauigkeiten werden durch die zeitlichen und örtlichen Variationen des atmosphärischen Strahlenfeldes verursacht. Im Gegensatz zur Auffassung der Strahlenschutzkommission kann das Strahlenfeld in Reiseflughöhen nicht als konstant angesehen werden. Messungen belegen Schwankungen des Strahlenfeldes um den Faktor 2-3, ohne daß es zu solaren Ereignissen gekommen wäre, auf die diese Schwankungen hätten zurückgeführt werden können. Jeder Meßflug ist daher nur repräsentativ für den Moment der Aufnahme.

Der Beitrag der sogenannten „Sterne“ zur Äquivalentdosis in Flughöhe wird völlig vernachlässigt. Als „Sterne“ bezeichnet man die durch schnelle Teilchen (Protonen, alpha-Partikel) ausgelösten Kernreaktionen, die sich durch „sternförmige“ Spuren in sogenannten „Kernspurdetektoren“ manifestieren. Diese „Sterne“ werden auch im Körper von Flugpersonal und -passagieren erzeugt und haben eine hohe biologische Wirksamkeit.

Die Strahlenschutzkommission geht davon aus, daß die hervorgerufenen Dosisraten unabhängig vom Aufenthaltsort im Flugzeug auftreten, obwohl bis zu 10 Prozent höhere Dosisraten im Cockpit als in der Kabine gemessen wurden.

Alle angeführten Daten beruhen auf nur kurzen Meßzeiten. Bis heute gibt es keine kontinuierlichen Langzeitmessungen.

Glossar

Energiedosis in rad bzw. Gray

1 rad (radiation absorbed dose) entspricht einer Energieaufnahme von 0.01 Joule pro kg Körpergewebe.

100 rad = 1 Gray (Gy)

Äquivalentdosis in rem bzw. Sievert

Die biologische Wirkung verschiedener Strahlenarten gleicher Energiedosis ist sehr unterschiedlich. Deshalb ist es wichtig, die Äquivalentdosis anzugeben, deren Einheit das rem (roentgen equivalent man) ist. Sie ist das Produkt aus der Energiedosis und einem Qualitätsfaktor, der die relative biologische Wirksamkeit (RBW) zum Ausdruck bringen soll.

100 rem = 1 Sievert (Sv)

Ortsdosis, Personendosis

Die mit einem Strahlendosimeter in freier Luft gemessene Äquivalentdosis wird als Ortsdosis bezeichnet, die mit einem Dosimeter am menschlichen Körper gemessene Äquivalentdosis wird als Personendosis bezeichnet.

effektive Äquivalentdosis

(= effektive Körperdosis)

Sie dient zur Beurteilung des Strahlenrisikos des Menschen. Sie ist die Summe gewichteter Organ-Äquivalentdosen.

Qualitätsfaktor (QF)

Im Strahlenschutz werden unterschiedliche Strahlenwirkungen mit Hilfe des QF erfaßt. Hierbei handelt es sich um festgesetzte Schätzwerte.

Relative Biologische Wirksamkeit (RBW)

In der Strahlenbiologie wird an Stelle des QF die RBW angewandt. Diese bewertet wesentlich umfassender die tatsächlichen biologischen Effekte radioaktiver Strahlung.

Linearer Energie Transfer (LET)

Der LET beschreibt die Dichte von Ionisationen (Veränderungen durch die Wechselwirkung radioaktiver Strahlung mit den Molekülen von Körperzellen) entlang eines Weges. LET = keV/m. Neutronen werden als Hoch-LET Strahlen bezeichnet, weil sie in einem kleinen Zellbereich dichte Ionisationen verursachen. Im Gegensatz dazu stehen Nieder-LET Strahlen, deren Wechselwirkungsakte viele cm weit voneinander stattfinden können.

gen, die z.B. einen 11 Jahre andauernden Solarzyklus abgedeckt hätten. Es ist deshalb nicht vertretbar, die wesentlichen Berechnungen hinsichtlich der Strahlenexposition der Crews auf nur wenige Meßergebnisse zu stützen.

Die ausgeführten Ortsdosismessungen sind insgesamt kritisch zu beurteilen, auch weil bislang keine ausgereifen Ortsdosimeter zur Verfügung stehen, von denen bekannt ist, daß sie leicht kalibriert werden können und daher zur Anwendung in Flugzeugen geeignet sind. Eine Ausnahme stellen die TEPCs (Tissue equivalent proportional counter = gewebeähnlicher Proportionalzähler) dar, welche die Äquivalentdosis aller Strahlenarten gemeinsam bestimmen. Für den täglichen Routineeinsatz sind sie aber noch nicht verfügbar.

Die Abschätzung der Strahlenbelastung durch Rechenprogramme

Zur weiteren Ermittlung der Umgebungs-Äquivalentdosis werden von der Strahlenschutzkommission verschiedene Rechenprogramme vorgestellt, wobei das CARI-Programm favorisiert wird. Anzumerken ist, daß CARI nicht die Beiträge von Sonneneruptionen dokumentiert, welche den Umfang der Strahlung dramatisch erhöhen können.

Die Strahlenschutzkommission empfiehlt den fast ausschließlichen Einsatz von Rechenprogrammen zur Erfassung der fliegerischen Strahlenexposition. Dagegen sprechen folgende Gründe:

- Das zugrundeliegende Strahlenfeld ist bis heute nicht gänzlich untersucht und verstanden, daher ist die Datengrundlage nicht vollständig.
- Rechenprogramme sind oft leicht manipulierbar. Inzwischen liegt bereits die dritte CARI-Version vor. Jede neue Änderung dieses Programms führte zu erniedrigten Äquivalentdosen, wobei es völlig undurchschaubar bleibt, was und warum an den Berechnungsgrundlagen geändert wurde. Somit wird es schwerfallen, bei den Betroffenen ein Vertrauen zu den Rechenergebnissen herzustellen.
- Nirgendwo sonst wird die Strahlenexposition von Menschen allein mit Hilfe von Rechenprogrammen überwacht, obwohl die Verhältnisse am Boden sich in vielen Fällen dazu anbieten würden. In der Fliegerei kann deshalb auf umfangreiche Meßprogramme nicht verzichtet werden.

Rechenprogramme sollten in einem langjährigen Parallellauf (Meßzeitraum mindestens 5 bis 6 Jahre) mit Messungen an Bord getestet werden, bevor sie als alleiniges Erfassungsinstrument zum Einsatz kommen, und sie sollten auch danach durch regelmäßige Messungen überprüft werden.

Die Abschätzung der Jahresdosen

In der von der Strahlenschutzkommission vorgelegten Abschätzung der höchstmöglichen Jahresdosis für das Flugpersonal im Laufe eines Solarzyklus gehen die folgenden Parameter und Faktoren ein:

- Die Flugdauer und Flughöhe, aus denen sich die Äquivalentdosis berechnen läßt.
- Ein Umrechnungsfaktor von 1,1 aufgrund der Erhöhung des Qualitätsfaktors für Neutronen.
- Ein Faktor von 1,3 zur Berücksichtigung des zu Zeiten der minimalen Sonnenaktivität (d.h. maximale Strahlenexposition) erhöhten Wertes der Umgebungs-Äquivalentdosis.

Die Flugdauer richtet sich nach den Blockstunden und Verweilzeiten in Flughöhe. Die Blockstunden eines Fluges beginnen, wenn das Flugzeug vor dem Start den Flugsteig verläßt und enden, wenn es nach der Landung seine endgültige Parkposition erreicht hat. Zur Berechnung der Strahlenschutzkommission ist kritisch anzumerken, daß die Ermittlung der mittleren Blockstunden und Verweilzeiten in Flughöhe fehlerhaft ist, da sie sich offenbar nur auf Flüge von der BRD zur amerikanischen Ostküste bezieht. Bei Einbeziehung der Flüge zur Westküste und den Zentren der USA und Kanadas mit typischen Blockzeiten von 9-11,5 Stunden würde der Stundendurchschnitt bei 8,75 Std. (Strahlenschutzkommission: 8,0 Std.) und die Verweildauer nach Abzug der Rollzeiten und der Hälfte der Steig- und Sinkflugzeiten bei 8,1 Std. (Strahlenschutzkommission: 7,0 Std.) liegen.

Der Umrechnungsfaktor 1,1 ist am untersten Rand angesiedelt und kann deshalb nicht als konservativ angesehen werden. Ein Faktor von 1,3 läßt sich durchaus aus den Berechnungsgrundlagen der Strahlenschutzkommission ableiten. In der Literatur wird zur konservativen Abschätzung sogar mit einem Faktor 2 gerechnet.

Desweiteren läßt sich aufgrund der Daten der Strahlenschutzkommission ein

Faktor von 1,65 statt 1,3 für den Unterschied zwischen minimaler und maximaler Sonnenaktivität bestimmen.

Mit den veränderten Parametern und Faktoren ergeben sich statt 8,3 mSv Jahresdosis (Wert der Strahlenschutzkommission) 13,1 mSv/Jahr. Hinzuzurechnen wäre noch ein Zuschlag von ca. 10 Prozent für die seither angehobenen Flughöhen aufgrund des Einsatzes neuer Flugzeuge. Somit zeigt sich, daß die Höchstbelastung der Crews bereits ohne Berücksichtigung des Beitrags von „Sternen“, solaren Eruptionen und der beträchtlichen physikalischen Meßunsicherheiten das zur Zeit noch gültige Langzeitlimit im Strahlenschutz von 10 mSv/Jahr überschreitet.

Die Strahlenschutzkommission behandelt nicht die Strahlenexposition durch den Transport von radioaktiven Stoffen in Passagier- bzw. Frachtflugzeugen. Sie geht davon aus, daß die jährliche zusätzliche effektive Dosis den Wert von 0,05 mSv nicht überschreitet. Hingegen kommt Kuni zu einer zusätzlichen Jahresdosis von 1,2-1,5 mSv.

Zur endgültigen Abschätzung der Strahlenexposition für das fliegende Personal erscheinen der Strahlenschutzkommission pauschale, flugroutenspezifische Rechenwerte als angemessen und ausreichend, um die Umgebungs-Äquivalentdosis zu bestimmen, und sie empfiehlt für die Anfangsphase des routinemäßigen Einsatzes noch einzelne Messungen zur Überprüfung und Optimierung des Rechenprogramms.

Abschließende Bewertung der Stellungnahme der Strahlenschutzkommission

Der Bericht der Deutschen Strahlenschutzkommission weist erhebliche Mängel auf. Es fehlt jeder Hinweis auf das allgemeine Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung sowie auf das Langzeitlimit für chronische Strahlenexposition von 10 mSv/Jahr während eines angenommenen Berufslebens von 40 Jahren. Der alleinige Hinweis darauf, daß die Grenzwerte von 50 mSv/Jahr für beruflich strahlenexponierte Personen als auch der von der ICRP vorgeschlagene Grenzwert von 20 mSv/Jahr, gemittelt über 5 Jahre, (angeblich) deutlich unterschritten werden, kann in diesem Kontext nur so verstanden werden, daß nach Meinung der Autoren des Berichtes Strahlenschutzmaßnahmen für das fliegende Personal überflüssig sind.

Ebenso läßt der Bericht unerwähnt, daß ein erheblicher Forschungsbedarf im Niederdosisbereich der Hoch-LET-Strahlung, insbesondere mit Neutronen in den betreffenden Energiebereichen, besteht. Die derzeit gültigen Wichtungsfaktoren für Hoch-LET-Strahlung, besonders für Neutronen, sind auch weiterhin Gegenstand wissenschaftlicher Auseinandersetzungen und können keinesfalls als gesichert angesehen werden. Es ist somit fraglich, ob das System der Äquivalentdosis die „relative biologische Wirksamkeit“ der Höhenstrahlung für die wichtigsten biologischen Schäden ausreichend widerspiegelt.

Ein möglicher inverser Dosisleistungseffekt von Hoch-LET-Strahlung, der in verschiedenen Zellsystemen beobachtet wurde, findet keine Erwähnung. Hierbei handelt es sich um einen Effekt, bei dem die höhere Dosisrate biologisch weniger effektiv ist als die niedrige Dosisrate. Die Bedeutung dieses Effektes sollte im Hinblick auf die Hoch-LET-Komponenten der kosmischen Strahlung dringend untersucht werden.

Auch die immer noch bestehende Unkenntnis bezüglich der Energiespektren und der Zusammensetzung des kosmischen Strahlenfeldes wird in der Stellungnahme der Strahlenschutzkommission nicht problematisiert, geschweige denn, die sich daraus ergebende Notwendigkeit weiterer Untersuchungen und Messungen.

Risikoabschätzungen aus Strahlenbelastungen sind Voraussetzung für einen wirksamen Strahlenschutz. Diese Thematik wird nicht einmal angeschnitten. Wenn berücksichtigt wird, daß der überwiegende Teil des Flugpersonals aus jungen Frauen im gebärfähigen Alter besteht, erscheinen diese Unterlassungen unverantwortlich. Folgerichtig wird auch jede Diskussion über die Notwendigkeit unterlassen, eine Strahlenschutzphilosophie und Verhaltensregeln für das fliegende Personal zu entwickeln.

Der Bericht konzentriert sich offensichtlich darauf, die Strahlenbelastung des fliegenden Personals so gering wie möglich erscheinen zu lassen und somit jede Strahlenschutzdiskussion zu vermeiden.

**Anna Heimers
Hans-Jürgen Lebuser**

Literatur:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Die Ermittlung der durch kosmische Strahlung verursachten

Strahlenexposition des fliegenden Personals. Stellungnahme der Strahlenschutzkommission. Bonn, 1995

Schalch D., Scharmann A.: In-flight Measurements at High Latitudes: Fast Neutron Doses to Aircrew. Radiat. Prot. Dosim. 48, 1993, 85-92

Hajnal F., Wilson J.W.: High-Altitude Cosmic Ray Neutrons: Probable Source for the High-Energy Protons of the Earth's Radiation Belts. Paper presented at VII. Symp. on Neutron Dosimetry, Berlin, Oct. 1991

Nguyen V.D., Bouissot P., Kerlau G., Parmentier N., Akatov Y.A., Archangelsky V.V., Smirenniy L.N., Siegrist M.: A New Experimental Approach in Real Time Determination on the Total Quality Factor in the Stratosphere. Radiat. Prot. Dosim. 48, 1993, 41-46

Wilson O.J., Young B.F., Richardson C.K.: Cosmic Radiation Doses Received by Australian Commercial Flight Crews and the Implications of ICRP 60. Health Physics 66, 1994, 493-502

Barish J.B.: CARI Version 1, Review. Health Physics 66, 1994, 213-214

Schalch D., Scharmann A.: Strahlenexposition in Reise Flughöhen. Spiegel der Forschung 2, 1992, 2-6

Kuni H.: Niedrige Strahlendosen und Gesundheit der Arbeitnehmer. Berichte des Otto Hug Strahleninstitutes Bonn. MMV Medizin Verlag GmbH, München, 1994. ●

Höhen- / Neutronenstrahlung

Höheres Brustkrebsrisiko für Stewardessen

Stewardessen erkranken häufiger an Brustkrebs als andere Frauen. Zu diesem Ergebnis gelangten jetzt finnische Wissenschaftler um Eero Pukkala vom nationalen Krebsregister in Helsinki. Die Forscher konnten bei ihrer Erhebung praktisch alle Beschäftigten berücksichtigen, die je bei einer finnischen Gesellschaft als Flugbegleiter gearbeitet hatten, insgesamt knapp 1.600 Frauen und 200 Männer. Während bei den männlichen Stewards kein erhöhtes Krebsrisiko feststellbar war, fand sich bei den Frauen eine Häufung von Brustkrebs. Für finnische Stewardessen ist der Untersuchung zufolge die Wahrscheinlichkeit, an einem solchen Tumor zu erkranken, auf das 1,9-fache erhöht (British Medical Journal, Bd. 311, S.649). Alle Fälle von Brustkrebs seien frühestens 15 Jahre nach Beginn der Tätigkeit als Stewardess aufgetreten. Eine mögliche Erklärung für die vermehrten Brustkrebserkrankungen sehen die Wissenschaftler in der erhöhten kosmischen Strahlung während der Flüge, besonders der Neutronenstrahlung. Andererseits seien die bisher in Flugzeugen gemessenen Werte nicht so

hoch, daß sie als alleinige Ursache gelten könnten, sofern man der Abschätzung die bisher verbreitete Einschätzung der biologischen Wirksamkeit von Neutronenstrahlung zugrunde legt. Auch habe die Untersuchung keinen Einfluß der Beschäftigungsdauer auf das Risiko belegen können. Um herauszufinden, ob die jüngsten Ergebnisse allgemeingültig sind, müßte eine größere Zahl von Stewardessen untersucht werden. Das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg plant derzeit eine epidemiologische Untersuchung an rund 15.000 Beschäftigten der Deutschen Lufthansa. ●

Atmosphärische Radioaktivität

Krypton-85-Messungen zur Überwachung der atomaren Aufrüstung

Nachdem in den Jahren 1991 und 1992 der Grundpegel der Krypton-85-Aktivitätskonzentration in der nördlichen Hemisphäre leicht zurückging, war in der ersten Jahreshälfte 1994 wieder eine steigende Tendenz des Grundpegels zu beobachten. Das berichtet Hartmut Sartorius vom Institut für Atmosphärische Radioaktivität des Bundesamtes für Strahlenschutz in dem jetzt veröffentlichten Jahresbericht 1994 des Amtes. Während Sartorius den früheren Rückgang auf eine möglicherweise vorübergehende Stilllegung der russischen Aufarbeitungsanlage in Kysthym zurückführt, sieht er den Grund für den erneuten Anstieg der Krypton-85-Aktivitätskonzentration unter anderem in der Inbetriebnahme der Wiederaufarbeitungsanlage Thorp/Sellafield in Großbritannien und/oder auf in einem erhöhten Umsatz in der Aufbereitungsanlage von La Hague in Frankreich. Denn das Spaltprodukt Krypton-85 (Halbwertszeit 10,83 Jahre) wird derzeit in keiner Wiederaufarbeitungsanlage routinemäßig zurückgehalten, erklärt Sartorius. Krypton-85-Messungen könnten somit zur Überwachung von Wiederaufarbeitungsanlagen und damit auch indirekt zur Überwachung der Nichtverbreitung von Kernwaffen eingesetzt werden. Außerdem werde das radioaktive Edelgas ausschließlich in der Nordhemisphäre in die Atmosphäre freigesetzt und sei somit ein Indikator für den großräumigen Antransport von Luft aus der Nord- in die Südhemisphäre. Dies sei der Grund dafür, daß die World Meteorological Organization (WMO) weltweit etwa 20 bis 30 Krypton-85-Sammelstationen inner-

halb des Global Atmosphere Watch (GAW)-Programms plant.

Die vorübergehende Rückläufigkeit der Krypton-85-Konzentration in der Atmosphäre in den Jahren 1991 und 1992 sei mittlerweile auch in der südlichen Hemisphäre zu beobachten, berichtet Sartorius. Dort sei die lange mehr oder weniger konstante Zunahme um 30 Millibecquerel pro Kubikmeter und Jahr auf unter 20 Millibecquerel pro Kubikmeter und Jahr zurückgegangen.

Hartmut Sartorius: Die Überwachung des Edelgases Kr-85, BfS Jahresbericht 1994, S. 123. ●

Ukraine

Tschernobyl soll weiterbetrieben werden

Die Ukraine bereitet das Atomkraftwerk Tschernobyl auf eine Nutzung über das Jahr 2000 hinaus vor. Das berichtet eine Meldung der Nachrichtenagentur dpa zufolge die Zeitung „Wseukrainiskie Wedomosti“ am 29. August 1995 in Kiew. Dagegen hatte der ukrainische Präsident Kutschma dem Westen nach langem Drängen im April dieses Jahres eine Schließung des Unglückskraftwerks bis zum Jahre 2000 zugesagt. Die Regierung der Ukraine hatte sich jedoch schon mehrfach beschwert, daß der Westen seine Zusage, bei der Abschaltung finanziell und technisch zu helfen, nicht einhalte. ●

Gesellschaft für Strahlenschutz

100 Jahre Röntgen

Solange der Vorrat noch reicht, bietet die Gesellschaft für Strahlenschutz (GSS) e.V. jetzt noch den **Abstract-Band** zum Internationalen Kongreß **100 Jahre Röntgen: Medizinische Strahlenbelastung - Bewertung des Risikos** an, der vom 28. April bis 1. Mai 1995 in der Charité in Berlin stattfand. Er hat einen Umfang von 80 Seiten im A5-Format, enthält die Kurzfassungen der gehaltenen Vorträge und kostet **DM 32,- inklusive Versandkosten. Schriftliche Bestellungen** mit beigelegtem Verrechnungsscheck oder mit gleichzeitiger Überweisung auf das GSS-Kongreßkonto Th. Dersee bei der Grundkreditbank eG Berlin, Konto 422938 0015, BLZ 101 901 00, bei der Gesellschaft für Strahlenschutz (GSS) e.V., c/o Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, 13507 Berlin. ●

Elektrosmog-Report

Nr. 7 / 1. Jahrgang

Oktober 1995

Politik

Elektrosmog-Verordnung in der Diskussion

Vom 10. bis 13. Juli 1995 fand in Bonn die Anhörung zum Entwurf einer „Verordnung über nieder- und hochfrequente EMF-Immissionen zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes“ statt. Der Verordnungsentwurf war von Bundesumweltministerin Angela Merkel am 20.6.1995 vorgestellt worden. An drei Tagen wurden Industrieverbände, Gewerkschaften, Verbraucher- und Umweltverbände und die Länder angehört. Einhellig wurde begrüßt, daß erstmals verbindliche Grenzwerte für den Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern (EMF) verabschiedet und damit der Zustand der Rechtsunsicherheit beendet werden soll. Von diesem Grundkonsens abgesehen gab es von verschiedener Seite massive Kritik an dem Entwurf, so daß der ursprüngliche Zeitplan, den Entwurf bereits im September dem Bundesrat vorzulegen, nicht eingehalten werden kann. Mit einer Verabschiedung wird frühestens Anfang nächsten Jahres gerechnet.

Mit dem vorliegenden Entwurf folgt das Umweltministerium (BMU) der Empfehlung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) sowie der Strahlenschutzkommission (SSK) und übernimmt weitestgehend die Grenzwertempfehlungen der Internationalen Strahlenschutzvereinigung (IRPA = International Radiation Protection Association) bzw. des zuständigen IRPA-Ablegers ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Dies bedeutet eine zum Teil deutliche Verschärfung gegenüber den Grenzwerten aus der DIN/VDE-0848-Vornorm von 1992, insbesondere für den 50-Hz- und Hochfrequenzbereich unterhalb 10 MHz.

Im Detail gibt es geringe Unterschiede zwischen den bestehenden IRPA-Empfehlungen aus dem Jahre 1989 und dem vorgelegten Entwurf. So sehen die IRPA-Empfehlungen im **Niederfrequenzbereich** Grenzwerte für 0 und 50 Hz vor, während der BMU-Entwurf statische Felder (0 Hz) ausklammert, dafür aber die 16 2/3-Felder der Bundesbahn berücksichtigt. Hier übernimmt der BMU-Entwurf die Werte des neuen ICNIRP-Entwurfes.

Vorsorgeansätze fehlen im BMU-Entwurf vollständig. Die IRPA-Empfehlungen werden als Schutzwerte betrachtet, darüber hinausgehende Vorsorgewerte gibt es nicht.

Im **Hochfrequenzbereich** übernimmt der BMU-Entwurf die IRPA-Empfehlungen, die oberhalb von 10 MHz mit den DIN/VDE-0848-Grenzwerten übereinstimmen. Unterhalb von 10 MHz liegen die IRPA-Empfehlungen und damit auch die Schutzwerte des BMU-Entwurfes deutlich unter den bisherigen DIN/VDE-Grenzwerten, was in konzeptionellen Unterschieden zwischen DIN/VDE und IRPA begründet ist (DIN/VDE unter-

scheidet im Gegensatz zu ICNIRP zwischen direkten und indirekten Wirkungen).

Die vielfach vermutete besondere biologische Wirksamkeit gepulster Hochfrequenzstrahlung findet im BMU-Entwurf praktisch keine Berücksichtigung. Es werden lediglich die Pulsspitzen - zusätzlich zu der Begrenzung der 6-Minuten-Mittelwerte der Feldstärken - auf das 32-fache des 6-Minuten-Mittelwertes begrenzt. Der neue ICNIRP-Entwurf beinhaltet auch hier weitergehende Empfehlungen.

Neue ICNIRP-Empfehlungen in Bearbeitung

Die ICNIRP ist gerade dabei, neue Empfehlungen zu erarbeiten, die im April 1996 auf einer Sitzung diskutiert, Ende 1996 verabschiedet und dann in der Fachzeitschrift „Health Physics“ veröffentlicht werden sollen. Der neue ICNIRP-Entwurf sieht Grenzwerte für den gesamten niederfrequenten Bereich vor, wobei die Grenzwerte für 0 und 50 Hz von den bestehenden Empfehlungen übernommen werden. Es wird derzeit noch diskutiert, ob unterhalb der empfohlenen Schutzwerte auch Vorsorgewerte verabschiedet werden sollen. Die Überlegungen werden aktuell von einem NCRP-Report (National Council on Radiation Protection and Measurements, USA) beeinflusst, in dem Zielwerte (ALARA = as low as reasonably achievable) für Wohnräume, Schulen und Büros von 1 μ T (innerhalb von 3 Jahren), 0,5 μ T (bis in 6 Jahren) und 0,2 μ T (bis in 10 Jahren) genannt werden. Wir werden in der nächsten Ausgabe ausführlich über den NCRP-Report berichten.

Stellungnahmen zum BMU-Entwurf

Verbände der Energiewirtschaft

Die Verbände der Energiewirtschaft halten die Verschärfung der Grenzwerte (im Sinne von Schutzwerten) auf das IRPA-Niveau für nicht gerechtfertigt („unzutreffende rechtliche Bewertung dieser naturwissenschaftlichen Quantifizierungen“ (IRPA)). Grundsätzlich fordert auch die Energiewirtschaft Vorsorgewerte: „Eine bundeseinheitliche Regelung erscheint aber nur sinnvoll, wenn sie nachvollziehbare Schutz- und Vorsorgewerte festlegt und Rechtssicherheit dadurch schafft, daß sie uneinheitlichen Regelungen einzelner Bundesländer entgegenwirkt. Diesem Anspruch wird der Verordnungsentwurf schon deshalb nicht gerecht, weil er auf die Festlegung von Vorsorgewerten verzichtet und somit eine der Rechtssicherheit und Bundeseinheitlichkeit entgegenstehende Regelungslücke offenläßt, die Raum für ergänzende Landesregelungen schafft.“

Konkret wird vorgeschlagen, die IRPA-Empfehlungen lediglich als (unverbindliche) Vorsorgewerte anzuwenden und Schutzwerte zu verabschieden, die noch über den bisherigen DIN/VDE-0848-Grenzwerten (Vornorm 1992) liegen: Für 50-Hz-Felder bedeutet dies einen Vorsorgewert von 5 kV/m bzw. 100 μ T und einen Schutzwert von 10 kV/m bzw. 500 μ T

(DIN/VDE-Vornorm 7 kV/m bzw. 400 μ T). Die Schutzwerte für die öffentliche Exposition werden dabei abgeleitet von den IRPA-Empfehlungen „für berufliche Exposition für einen ganzen Arbeitstag“. „Bei Einhalt dieser Werte sind weder Gesundheitsgefahren noch erhebliche Belästigungen zu befürchten [im Original heißt es „besorgen“, die Red.]“

Unterstützt wird diese Stellungnahme u. a. von Prof. Karl Brinkmann, Prof. Eduard David und Norbert Krause (Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik), die die Ansicht vertreten, daß es bislang keine einzige seriöse wissenschaftliche Arbeit gibt, die belegt, daß EMF unterhalb der genannten Schutzwerte für Schädigungen verantwortlich gemacht werden könne. Eine Aussage, die mehr über das Niveau der deutschen Elektromogdiskussion aussagt, als über den Stand der internationalen Forschung.

Zuzustimmen ist den Verbänden der Energiewirtschaft darin, daß der Anwendungsbereich der Verordnung auf „Niederspannungsfreileitungen und Kabel“ ausgedehnt werden solle.

Folgekosten des BMU-Entwurfes

Hintergrund für die Kritik an der Absenkung der deutschen Grenzwerte auf internationales Niveau von Seiten der Energiewirtschaft und der Fernseh- und Rundfunkanstalten (s. u.) dürften in erster Linie die Kosten sein, die auf die Unternehmen und Anstalten zukommen.

Besonders betroffen sind Sendeanstalten wie ARD, ZDF oder Deutsche Welle. Laut Aussagen des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) in München, dem Forschungs- und Entwicklungsinstitut von ARD, ZDF, ORF und SRG, ist bei Verabschiedung der IRPA-Empfehlungen als Schutzwerte der Betrieb bisheriger Mittel- und Langwellensender und zum Teil auch Kurzwellensender fast nicht mehr möglich. Um die IRPA-Werte unter 10 MHz einzuhalten, müßten 90% der Sender ihre Leistung drastisch reduzieren (auf z. B. 5% ihrer jetzigen Leistung), womit eine flächendeckende Versorgung nicht mehr zu gewährleisten ist. Aus den IRPA-Grenzwerten ergeben sich Sicherheitsabstände von 400 bis 500 m gegenüber bislang nur 150 m, die in Ballungsräumen meist ausgeschöpft wurden. Entsprechend setzen sich die Anstalten für die Beibehaltung der jetzigen DIN/VDE-Grenzwerte ein, die ihrer Ansicht nach einen ausreichenden Schutz für die Bevölkerung bieten.

Das Abschalten von Kurz-, Mittel- und Langwellensendern wäre allerdings für die große Mehrheit der Bevölkerung ohne Bedeutung, da fast ausschließlich UKW-Sender gehört werden. Für die wenigen Sender, die für die internationale Versorgung benötigt werden, könnten ausreichende Abstände geschaffen werden.

Die Energieversorgungsunternehmen rechnen in ihrer Stellungnahme mit Zusatzkosten von „einigen hundert Millionen“ für die Einhaltung des IRPA-Wertes von 5 kV/m. Anderen Abschätzungen nach sollen sogar 2,5 bis 15 Mrd DM infolge von Trassenverlegungen, Erhöhung von Masten und ähnlichen Maßnahmen notwendig sein. Die jahrelange Verhinderung der Übernahme der IRPA-Empfehlungen durch die Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE), kommt deren Mitglieder nun teuer zu stehen.

Bundesländer

Die Länder, die im Bundesrat über die Verordnung abstimmen müssen, stimmen mit Merkel in der Festlegung der Grenzwerte auf IRPA-Niveau überein, möchten aber zusätzlich Vorsorgeregulungen unterhalb der IRPA-Grenzwerte in der

Verordnung sehen, so z. B. einen Vorsorgewert für elektrische Felder um den Faktor 3 unter den IRPA-Empfehlungen und für magnetische Felder um den Faktor 10 auf 10 μ T.

Exemplarisch sei die Stellungnahme der Hamburger Umweltbehörde zum Thema Vorsorge zitiert: „Weiterhin liegen wissenschaftliche Erkenntnisse über andere, von der Grenzwertsystematik nicht erfaßte, biologische Effekte vor, die möglicherweise eine Bedeutung für die Entstehung von Langzeitwirkungen haben. ... Diese wissenschaftlichen Befunde lassen sich derzeit nicht in abgesicherte quantitative Grenzwerte umsetzen, sie stellen jedoch - besonders in der Öffentlichkeit - ein relevantes Besorgnispotential dar. Aus diesem Grund wird von verschiedenen Fachkreisen die Möglichkeit von vorsorgeorientierten Feld- und Immissionsverminderungsmaßnahmen unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit der Mittel gefordert.“

Hamburg schlägt vor (§ 4 (neu)): „Im Einzelfall kann die zuständige Behörde aus Vorsorgeerwägungen auch unterhalb der Grenzwerte Maßnahmen an den Quellen und die Einhaltung von Abständen zu Gebäuden oder Grundstücken, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind, anordnen, die zur Verminderung elektromagnetischer Immissionen geeignet sind, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.“

Ferner wird von der Hamburger Umweltbehörde kritisiert, daß der Verordnungsentwurf keine Anlagen erfasse, die „ausschließlich der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben dienen“ sowie grundsätzlich nur ortsfeste Anlagen erfasse, womit z. B. Schiffsradaranlagen in vielbefahrenen Gewässern unberücksichtigt bleiben. Weitere Kritik zielt darauf, daß der Verordnungsentwurf keine Aussage dazu enthält, auf welcher Basis und welche Behörde die Einhaltung der Grenzwerte vor Inbetriebnahme einer NF-Anlage prüfen soll. Vorgeschlagen wird, daß „die Vorlage einer Bescheinigung einer sachverständigen und neutralen Stelle verlangt werde, die die Einhaltung der Grenzwerte überprüft sowie eine Festlegung von Mindestabständen vornimmt.“

Der vielfach geäußerten Kritik an fehlenden Vorsorgemaßnahmen begegnete das BMU inzwischen mit einem Auftrag an die Länderkommission, ein Präventionsmodell für den niederfrequenten Bereich zu entwickeln.

Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände (AgV)

Die AgV kritisiert, daß der Geltungsbereich der künftigen Verordnung auf ortsfeste Nieder- und Hochfrequenzanlagen beschränkt bleiben soll. Laut AgV sollten „zumindest Mobilfunkgeräte (z. B. Handys) und netzbetriebene elektrische Geräte für den Haushalt in den Geltungsbereich der Verordnung einbezogen werden.“ Desweiteren wird kritisiert, daß privat betriebene Anlagen nicht vom Anwendungsbereich erfaßt werden: „Gerade Amateurfunkanlagen werden in der Regel in unmittelbarer Nachbarschaft zu Privatwohnungen betrieben. Dabei ist die Leistung dieser Anlagen durchaus vergleichbar denen des Mobilfunks. ... Wir fordern daher eine Einbeziehung von Amateurfunkanlagen in den Anwendungsbereich der Verordnung. Gleiches gilt im übrigen auch für die ... vorgesehene Ausnahmeregelung für die Funkanlagen des Bundes (z. B. Anlagen zur Wasser- und Schifffahrtsverwaltung oder der Flugsicherung). Auch diese Anlagen sollten in den Anwendungsbereich aufgenommen werden.“

Die AgV mahnt bundesweit einheitliche Vorsorgewerte an, die im Entwurf fehlen, damit es nicht zu von Bundesland zu Bundesland abweichenden Vorsorgewerten komme, die den Verbrauchern nur schwer zu vermitteln seien.

Für ein entscheidendes Defizit des Entwurfes hält die AgV, daß im Gegensatz zu den Festlegungen zur Durchsetzung und Kontrolle der gesetzlichen Anforderungen an Hochfrequenzanlagen der Entwurf keine vergleichbaren Festlegungen für den NF-Bereich enthält. „Ohne Bestimmung einer mit ausreichenden Kompetenzen ausgestatteten Zulassungs- und Kontrollbehörde für Niederfrequenzanlagen wird die Verordnung zumindest in diesem Bereich ohne ausreichenden ‚Biß‘ bleiben. Wir schlagen daher vor, die zuvor genannten Aufgaben dem BfS zu übertragen.“

Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND)

Grundsätzliche Kritik an dem Entwurf des BMU wurde von den Umweltverbänden geäußert. Der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) forderte die Bundesregierung auf, ihren Entwurf für eine Elektromogverordnung „schleunigst“ zurückzuziehen. Der BUND-Experte Wilfried Kühling erklärte: „Wir wollen eine Elektromogverordnung, aber der vorliegende Entwurf ist nur kontraproduktiv. Er bietet den Menschen keinen Schutz vor den ungeklärten Wirkungen der elektromagnetischen Strahlen“. Nach Ansicht Kühlings geht die Regierung von einem falschen Wirkungsmodell aus. Völlig vernachlässigt würden langfristige und sich überlagernde Wirkungen von Elektromog, die aus einem „ständig gestörten Signal- und Informationsfluß im betreffenden Regelkreislauf“ resultierten. Kühling gibt zu bedenken, daß die zivilisatorisch bedingte Grundbelastung bereits um den Faktor 10.000 gegenüber der natürlichen Belastung erhöht sei. Der vom BUND angestellte Vergleich der anvisierten Grenzwerte mit den schwedischen MPR-II-Werten („Statt dessen soll mit Grenzwerten, die um den Faktor 1.000 bis 10.000 über den am Bildschirmplatz geltenden und üblichen Werten liegen, ein Schutz der Allgemeinheit erreicht werden“) hinkt in sofern, als daß die MPR-II-Werte nie von Seiten einer möglichen Gesundheitsgefährdung her begründet wurden, sondern lediglich vom technisch machbaren her. Außerdem sind sie keine geltenden Grenzwerte.

Der BUND vermißt im Entwurf Regelungen für statische Felder sowie die Berücksichtigung besonderer Risikogruppen und -zeiten. „Solche sind bei Wirkungen durch EMF z. B. Kinder und Jugendliche bzw. die Nachtzeit“.

Bezüglich Vorsorge und Prävention legt der Entwurf laut BUND unzureichende Maßstäbe an. Die dem Entwurf zugrundeliegenden Sicherheitsfaktoren zwischen „Schutz vor Gefahren“ und „Vorsorge“ seien um den Faktor 10 bis 100 kleiner als in der Toxikologie üblich. „Das gesamte „Grenzwertgebäude“ im vorgelegten Verordnungsentwurf ist also in sich unstimmt und verläßt die bisher üblichen Risikoabschätzungen für andere schädliche Umwelteinwirkungen auf der Basis des BImSchG.“

Der BUND fordert weiter, aufgrund der Zunahme der EMF-Belastung in allen Lebensbereichen, die Gesamtbelastung durch Verringerung der Teilbelastungen zu vermindern. Hieraus leitet sich ein „grundsätzliches Minimierungsgebot für alle Geräte und Anlagen“ ab. Bezogen auf den Mobilfunk heißt es, „damit ist die grundsätzliche Frage zu stellen, warum überhaupt mehrere, parallel zueinander stehende Sendefunknetze mit gesteigerter Belastung durch EMF betrieben werden sollen, wenn die gewünschte Funktion solcher Systeme auch mit einem Netz und entsprechend niedrigerer Belastung erreicht werden kann“.

Schließlich sollen die Anwendungsbereiche der Verordnung auch auf nicht- ortsfeste Sender ausgedehnt werden und die Ausnahmeregelungen verschärft sowie die Übergangsfriesten verkürzt werden.

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Parallel zu der Anhörung hielten BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN eine Pressekonferenz zur Elektromogverordnung ab. Der Tenor der Kritik ähnelt der des BUNDS. Konkret fordern BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN: Dem Vorsorgeprinzip und dem Minimierungsgebot müsse Geltung verschafft werden, ausreichende Sicherheitsabstände zu Wohnbebauungen oder Kindergärten seien festzulegen. Als Vorsorgezielwert wird für Magnetfelder 0,3 μ T genannt und für den HF-Bereich Grenzwerte, die um den Faktor 10 unter den IRPA-Werten liegen.

Weiter wird eine „Kennzeichnungspflicht für elektrische und elektronische Produkte“ gefordert. Eine „ganze Fülle technischer Maßnahmen“ zur Reduktion von EMF-Belastungen sollte rechtlich vorgeschrieben werden, ebenso wie Emissions- und Immissionskataster.

Schließlich fordern BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, die Bundesregierung solle einen „ressortübergreifenden Forschungsschwerpunkt „Gesundheitsvorsorge bei elektromagnetischen Feldern““ auflegen, um „eklatanten Forschungslücken und sich widersprechenden Ergebnissen bisheriger Studien“ zu begegnen.

Ausblick

Die Meinungen zum Thema Elektromog gehen weit auseinander. Zwischen den Vorsorgewerten der Verbände der Energiewirtschaft und den Vorsorgewerten von Umweltschutzverbänden und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN liegt der Faktor 300!

Letztendlich ist zu erwarten, daß die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzvereinigung (IRPA) auch in Deutschland als Grenzwerte im Sinne von Schutzwerten gültig werden. Vermutlich werden sich die Länder damit durchsetzen können, zusätzlich unter den IRPA-Werten liegende Vorsorgewerte in der Verordnung zu verankern.

Vor diesem Hintergrund erscheint die überraschend harte Linie der Verbände der Energiewirtschaft gegen die IRPA-Werte, die noch im März 1995 auf dem Kölner TÜV-Kongreß z. B. vom RWE als hinnehmbar bezeichnet worden waren, als rein taktisches Geplänkel, daß „Schlimmeres“ verhindern soll.

Michael Karus

nova-Institut, Thielstr. 35, 50354 Hürth

[Zitierweise dieses Artikels: *Karus, M.: Elektromog-Verordnung in der Diskussion. Elektromog-Report 1 (7), S. 5-8 (1995).*]

Quellen:

1. Entwurf einer Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder), Bonn 17.5.1995.
2. Gemeinsame Stellungnahme der Verbände der Energiewirtschaft (DVG, VDEW, VGB, VIK), Frankfurt 5.7.1995.
3. Stellungnahme der AgV zum Verordnungsentwurf, M. Bobrowski, Bonn 7.7.1995.
4. Stellungnahme des BUND (R. Jurisch, W. Kühling, K. Mast, B. R. Müller), Bonn 10.7.1995.
5. Stellungnahme der Umweltbehörde der Stadt Hamburg, Hamburg 7.7.1995.
6. Grüne Wellenbrecher im Elektromog, Pressemitteilung BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Bonn 10.7.1995.
7. persönliche Mitteilungen von Ute Boikat (Amt für Gesundheit, Hamburg) und Prof. Jürgen Bernhardt (BfS). ●

Kurzmeldungen

WHO-Experte zum Krebsrisiko

Die Wochenzeitschrift „Die Woche“ interviewte Michael Repacholi, Beauftragter der Weltgesundheitsorganisation für EMF: „Sie sprechen von einem kleinen Effekt. Kann man schon eine untere Grenze für die Krebsrate angeben?“

„Nein. Krebs ist die zweithäufigste Todesursache. Wir sind ständig Feldern ausgesetzt. Was die Studien also nur vergleichen können, sind Menschen, die schon belastet sind, mit anderen, die stärker belastet sind. Wir sehen nur eine kleine Erhöhung der Krebsrate, aber vielleicht ist das bloß die Spitze eines Eisberges. Bei den Vergleichsgruppen könnte schon eine krebsfördernde Wirkung eingesetzt haben. Ich will nicht sagen, daß es so ist. Aber es ist möglich.“ (Die Woche vom 8.9.1995). ●

Bundesverwaltungsgericht hält IRPA-Empfehlungen für ausreichend

Der Träger eines Wohnstiftes, in dem ausschließlich ältere Menschen wohnen, wandte sich aufgrund zu erwartender erhöhter EMF-Belastungen gegen die sofortige Vollziehbarkeit des Planfeststellungsbeschlusses für den Abschnitt III des Ausbaus der Bahnstrecke Hamburg - Büchen - Berlin. Das Verwaltungsgericht entschied wie folgt (Leitsatz): „Im Hinblick auf eine mögliche gesundheitsbeeinträchtigende Wirkung elektrischer und magnetischer Felder einer Bahnüberleitung sind die Rechte Dritter nach dem derzeitigen Kenntnisstand jedenfalls dann gewahrt, wenn die Grenzwertempfehlungen der Internationalen Strahlenschutzassoziation (IRPA) eingehalten werden.“ Bemerkenswert ist, daß das Bundesverwaltungsgericht sich nicht auf die DIN/VDE-0848-Vornorm aus dem Jahre 1992 stützt, sondern sich auf die erheblich strengeren IRPA-Empfehlungen beruft.

Quelle: BVerwG: Elektromog bei Bahnstromleitung, Beschluß vom 2.8.1994 - 7 VR 3.94, in: Computer und Recht, S. 429 (1995). ●

Computerprogramm zur Berechnung der EMF von Stromversorgungsleitungen

Die Forschungsgesellschaft für Energie- und Umwelttechnologie (FGEU) in Berlin hat ihr bewährtes Programmsystem zur Berechnung der E- und B-Felder von Energieversorgungsleitungen jetzt in überarbeiteter Form als Windows-Version mit hoher Benutzerfreundlichkeit vorgestellt. Das Programm ermöglicht in der Grundversion die Berechnung der Magnetfelder nach VDE 0848 von bis zu 500 Einzeileitern (Erdkabel, Freileitungen, Bahnüberleitungen usw.) unter Berücksichtigung variabler Geometrien (z. B. Leiterseildurchhang bei Freileitungen). Als Ausgabemöglichkeiten stehen u. a. Darstellungen als Äquipotentiallinien (2-dimensional) und als Surface-Plot (3-dimensional) sowie als ASCII-Tabelle zur Übernahme z. B. in Tabellenkalkulationsprogramme zur Verfügung. Zusätzlich zur Grundversion stehen Erweiterungsmodule zur Verfügung, die u. a. folgende Möglichkeiten bieten:

- Berechnung elektrischer Felder, auch unter Berücksichtigung des Einflusses der geerdeten Masten, des Erdbodens und zusätzlicher Erdseile.
- Berechnung großer Datensätze mit maximal 5000 Leiterseilen und 32000 x 32000 Berechnungspunkten.

- Berücksichtigung von Geländeprofilen.
- Gemeinsame Berechnung mehrerer Leitungssysteme, die bei verschiedenen Frequenzen betrieben werden.

Rechneranforderungen: 486 DX-Prozessor, 8 MB RAM, 50 MB freier Festplattenplatz.

Bezug: FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin, Tel.: 030/7869799, Fax.: 030/7866389, Demoversion erhältlich. ●

Forschungsprogramm von Motorola

Motorolas Forschungsprogramm zu biologischen Effekten infolge drahtloser Kommunikationstechnologien und insbesondere von Mobiltelefonen umfaßt zur Zeit mindestens sieben größere Projekte, von denen zwei von deutschen und eines von einem Forscher aus der Schweiz geleitet werden. Zusätzlich sponsert Motorola weitere Forschungsprojekte über seine Mitgliedschaft in verschiedenen Organisationen, darunter der deutschen Forschungsgemeinschaft Funk.

Motorolas laufende Projekte zu biologischen Effekten von EMF:

| Projektleiter | Ort | Art | Fälligkeit |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|------------|
| Dr. Ross Addey | VA Medical Center, Loma Linda, USA | Tiere & Zellen | 1996 |
| Prof. Konstantin Hossmann | Max Planck Institut, Köln, D | Tiere | 1995 |
| Prof. Marika Kiessling | Universität Heidelberg, D | Tiere | 1995 |
| Prof. Niels Kuster | ETH, Zürich, Schweiz | Dosimetrie | Ende offen |
| Dr. Robert Morgan | Redwood City, USA | Epidemiologie | ? |
| Dr. Joseph Roti | Washington Univ., St. Louis, USA | Tiere & Zellen | 1996 |
| Dr. Bernhard Zook | Washington Univ., Washington, USA | Tiere | 1996 |

Quelle: Microwave News 15 (4), S. 5, (1995). ●

Hypersensitivitäts-Konferenz

Der Bericht über die zweite Kopenhagener Konferenz zur Elektromagnetischen Hypersensitivität im Mai 1995 ist nun erhältlich. Das 138 Seiten starke Buch besteht aus 23 Einzelbeiträgen und kostet 210 dänische Kronen (ca. 60 DM).

Bezug: Danish Association for the Electromagnetically Hypersensitive, c/o Aase Thomassen, Lunden 1, Aalum, DK-8900 Randers, Dänemark. ●

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.), Franjo Grotenhermen (Arzt), Dr. Peter Nießen (Dipl.-Phys).

Kontakt: nova-Institut, Elektromog, Thielstr.35, D-50354 Hürth, ☎ + Fax: 02233 / 726 25, E-Mail: 100675.1134@compuserve.com

Netzwerk gegründet

Nach englischem Vorbild wurde im Frühjahr diesen Jahres in Deutschland ein Netzwerk von Initiativen und Einzelpersonen gegründet, die es sich zur Aufgabe machen, eine Erfassung und Auswertung von Gesundheitsschäden in der direkten Umgebung von Atomanlagen durchzuführen. Auf zwei Folgetreffen wurden die Schwerpunkte und Problemfelder der zukünftigen Arbeit skizziert.

In dem folgenden Bericht werden Hintergründe und Perspektiven des Netzwerks dargestellt.

Im Juni 1985 fand im englischen Gloucester die 1. Nationale Konferenz über Gesundheitseffekte durch Niedrigstrahlung statt, welche von der Severnside Campaign Against Radiation (SCAR) organisiert wurde. Ausgangspunkt für die Konferenz war die Tatsache, daß zum damaligen Zeitpunkt in Großbritannien 7 kindliche Leukämiecluster bekannt waren, von denen sich 5 in der Umgebung von Atomanlagen befanden. Das bekannteste Leukämiecluster zum damaligen Zeitpunkt - und wahrscheinlich auch noch heute - wurde in Seascale, einer schottischen Ortschaft in direkter Nähe zur Wiederaufbereitungsanlage Sellafield, dem früheren Windscale, lokalisiert. Im Zeitraum von 1956-83 erkrankten sieben Kinder und Jugendliche unter 22 Jahre in Seascale an Leukämie; dies stellt eine ungefähr 10fache Erhöhung der Leukämieinzidenz für Kinder unter 10 Jahre bezogen auf den nationalen Durchschnitt dar.

SCAR wurde 1984 ins Leben gerufen als Reaktion der Bevölkerung der Ortschaft Severnside auf die Entdeckung, daß in nur einer Klasse einer Dorfschule der Region drei Fälle kindlicher Leukämie beobachtet worden waren. Hierzu ist anzumerken, daß maligne Erkrankungen bei Kindern äußerst selten sind, wobei Leukämie zwar die relativ häufigste maligne Erkrankung im Kindesalter darstellt, absolut gesehen aber trotzdem noch sehr selten auftritt (mit einer Rate von ungefähr 4,3 neuen

Erkrankungsfällen pro Jahr pro 100.000 Kinder im Alter unter 15 Jahren in Deutschland). Für die Bevölkerung war ein Zusammenhang zwischen diesen Leukämieerkrankungen und Radioaktivitätsfreisetzungen durch die nahegelegenen Atomanlagen Oldbury und Berkeley wahrscheinlich. Während ihrer Arbeit, die Ursachen für die aufgetretenen Leukämieerkrankungen in Severnside aufzudecken, realisierten die Mitglieder von SCAR zweierlei: Zum einen stellten sie fest, daß das in Severnside beobachtete gehäufte Auftreten von kindlichen Leukämieerkrankungen nicht isoliert stand, sondern auch anderenorts beobachtet wurde und sich dort ebenfalls Gruppen gebildet hatten. Zum anderen wurden sie mit dem gesamten Machtapparat der Atomindustrie und den ihnen loyal ergebenden politisch Verantwortlichen konfrontiert. Dazu gehörte auch deren Widerstand gegen eine Klärung der Ursachen für die Leukämieerkrankungen.

Diese Erfahrungen veranlaßten die Mitglieder von SCAR damals selbst initiativ zu werden. Weiterhin bestanden aber auch Forderungen nach offiziellen Untersuchungen bezüglich möglicher anderer auffälliger Gesundheitsschäden in ihrer Region und der Klärung eines Zusammenhangs mit radioaktiven Freisetzungen durch die beiden AKW.

Ein erster Schritt eigener Untersuchungen war die Durchführung der oben genannten 1. Nationalen Konferenz mit dem Ziel

1. in Kontakt und Erfahrungsaustausch mit ähnlichen Gruppen und Initiativen an anderen Orten zu treten;
2. kritische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Diskussion heranzuziehen, um Informationen hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen radioaktiver Niedrigstrahlung und Gesundheitsschäden zu erlangen; und um
3. eine Vernetzung der Arbeit der einzelnen Gruppen zu entwickeln, um u.a. ein vereinheitlichtes Vorgehen abzustimmen.

Auch zum heutigen Zeitpunkt werden diese Aktivitäten in Großbritannien fortgeführt, manifest in Gestalt der 10. Konferenz über Niedrigstrahlung und Gesundheit, welche im Juni 1994 in Glasgow stattfand.

Die Aktivitäten in Großbritannien waren der Ausgangspunkt für Überlegungen, vergleichbares in Deutschland zu realisieren. Auch in Deutschland sind in den letzten Jahren eine Reihe von auffällig erhöhten Erkrankungsraten, insbesondere von Leukämie bei Kindern, in der Umgebung von Atomanlagen beobachtet worden. Das wohl auffälligste Leukämiecluster wurde in der Elbmarsch, in direkter Umgebung des Atomkraftwerkes Krümmel, beobachtet. Hier erkrankten seit 1990 insgesamt sechs Kinder und ein Jugendlicher an Leukämie sowie ein weiteres Kind an einer aplastischen Anämie, einer bösartigen Erkrankung des blutbildenden Systems, welche ebenfalls als durch ionisierende Strahlung induzierbar erachtet wird. Eine epidemiologische Untersuchung von Hoffmann und Greiser aus dem Jahre 1994 wies darüber hinaus nach, daß auch bei Erwachsenen in der Umgebung des Atomkraftwerkes Krümmel die Leukämieinzidenz für den Zeitraum 1984-93 sowie für die letzten fünf Jahre dieses Zeitraums statistisch signifikant erhöht ist. Aber auch anderenorts wurden auffällig erhöhte Leukämieraten bei Kindern nachgewiesen: u.a. von Demuth in der Umgebung des Atomkraftwerkes Würgassen, von Hoffmann in der Umgebung der Uranaufbereitungsanlage Ellweiler, von Kuni in der Umgebung der Kernforschungsanlage Jülich, von Möhner und Stabenow in der Umgebung nuklearer Anlagen der ehemaligen DDR und von Stein in der Umgebung des Atomkraftwerkes Lingen.

Last but not least belegt eine Studie des Mainzer Instituts für Medizinische Statistik und Dokumentation (die sogenannte „Michaelis“-Studie), daß in der direkten Umgebung von Atomkraftwerken insbesondere jüngere Kinder häufiger an Leukämie erkranken als anderenorts, auch wenn die offizielle Lesart der Ergebnisse dieser Untersuchung eine andere sein mag.

Die oben genannten Untersuchungen wurden mit Ausnahme der „Michaelis“-Studie von unabhängigen Wissenschaftlern durchgeführt. Neben diesen Untersuchungen existieren noch weitere Studien, welche im offiziellen Auftrag seitens staatlicher Institutionen durchgeführt wurden. In der Regel gelangen sie zu dem Resultat, daß keine Auffälligkeiten den Gesundheitszustand der Bevölkerung in der Umgebung von Atomanlagen betreffend nachzuweisen sind. Genannt sei hier exemplarisch die Untersuchung von Grosche et al. vom Institut für Strahlenhygiene des Bun-

desamtes für Strahlenschutz zu Gesundheitsschäden in der Umgebung bayerischer Atomanlagen.

Zusammengefaßt präsentiert sich die Situation in Deutschland dergestalt, daß Untersuchungen zu Gesundheitsgefahren, ausgehend von Atomanlagen, widersprüchliche Resultate liefern. Diese Untersuchungen sind allerdings zum Teil in einer Art und Weise durchgeführt worden, daß die Vermutung nahe liegt, daß das Ziel dieser Untersuchungen in erster Linie darin bestand, keine Auffälligkeiten hinsichtlich des Erkrankungsrisikos der in der direkten Umgebung von Atomanlagen lebenden Bevölkerung nachzuweisen. Zum Teil ist es sogar eher zu einer Kaschierung von Zusammenhängen gekommen (siehe z.B. in der „Michaelis“-Studie zur Häufigkeit von Krebserkrankungen bei Kindern in der Umgebung westdeutscher Atomanlagen). Im Gegensatz zur „offiziellen“ Interpretation der „Michaelis“-Studie haben unabhängig durchgeführte Untersuchungen sehr wohl auffällige Erhöhungen der Erkrankungshäufigkeit - insbesondere von Leukämieerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen - in der direkten Umgebung von Atomanlagen nachgewiesen (siehe z.B. die Arbeit von Demuth zum AKW Würzgassen oder von Stein zum AKW Lingen). Darüber hinaus sind in der Vergangenheit eine Reihe von kindlichen Leukämieclustern in der direkten Umgebung von Atomanlagen real beobachtet worden (z.B. um das AKW Krümmel, die Uranaufbereitungsanlage in Ellweiler oder der KFA Jülich).

Die vorgenannten Erkrankungshäufigungen bei Kindern und Jugendlichen in der direkten Umgebung von Atomanlagen wurden in der Regel durch ortsansässige Medizinerinnen und Mediziner aufgedeckt und nicht - wie vermutet werden könnte - durch staatlicherseits initiierte wissenschaftliche Untersuchungen zur Frage nach Gesundheitsgefahren und -schäden durch Atomanlagen im Zuge der Gefahrenvorsorge.

Bei Vorliegen und Nachweis von auffällig erhöhten Erkrankungsraten in der direkten Umgebung von Atomanlagen werden seitens der Atomindustrie (d.h. der Betreiber), den ihren Interessen verbundenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie den politisch Verantwortlichen diese Realitäten unisono als zufallsbedingt oder unerklärbar eingestuft. Dies geschieht unter Bezugnahme auf die Begründung, daß einerseits „nachweislich“ in der Vergangenheit keine erhöhten Radionuklid-

freisetzungen durch die betreffenden Atomanlagen stattgefunden haben (d.h. keine Stör- oder Unfälle) und andererseits die „normalbetrieblichen“ Freisetzungen radioaktiver Stoffe nicht hinreichend seien, die für die beobachtete Erkrankungshäufigkeit notwendigen Strahlendosen zu verursachen.

Das Netzwerk zur Erfassung und Auswertung von Gesundheitsschäden in der Umgebung von Atomanlagen in Deutschland hat sich vor diesem Hintergrund als vorrangiges Ziel die Erfassung von Erkrankungen bei der in der direkten Umgebung von Atomanlagen lebenden Bevölkerung zur Aufgabe gesetzt. Es sollen Erkrankungen erfaßt werden, die auf eine Exposition gegenüber ionisierender Strahlung zurückgeführt werden können. Desweiteren sollen alle mit dem Betrieb der Atomanlagen im Zusammenhang stehenden Besonderheiten, z.B. Schnellabschaltungen, Betriebsstörungen, etc. sowie der jeweils vorherrschenden ortsbezogenen Bedingungen, z.B. meteorologische Verhältnisse gesammelt werden. Darüber hinaus steht die Gewinnung von Informationen hinsichtlich der anlagenspezifischen Emissions- und Immissionsdaten, wie sie beispielsweise in Meßberichten des Betreibers zusammengestellt werden, welche somit zwar vorhanden, in der Regel aber nicht veröffentlicht werden und der Austausch und die zentrale Archivierung der vorgenannten Informationen; die Aufbereitung und Auswertung der vorgenannten Informationen; und die Veröffentlichung der Ergebnisse im Mittelpunkt der Aktivitäten des Netzwerkes.

Das Netzwerk soll unabhängig von staatlichen Stellen im Hinblick auf eine Offenlegung der Informationen zum Zwecke der öffentlichen Diskussion und Ausübung politischen Drucks auf die politisch Verantwortlichen mit dem erklärten Ziel der umfassenden und objektiven Untersuchung und Klärung eventuell beobachteter auffälligen Erkrankungsdaten in der Umgebung von Atomanlagen umgesetzt werden.

Dieses Konzept wurde auf einem ersten Treffen von Initiativen in Schweinfurt diskutiert und erste Schritte zur Realisierung der Etablierung eines Netzwerkes beschlossen. Unter den Anwesenden bestand Konsens hinsichtlich der grundsätzlichen Entscheidung zum Aufbau eines derartigen Netzwerkes, gerade auch im Hinblick auf eine Koordination und Zusammenfassung der lokalen Aktivitäten. In ersten Schritten wurden eine Übersicht der Überwachungs-

modalitäten von Atomanlagen sowie die erfaßten und somit im Prinzip verfügbaren Emissions- und Immissionsdaten erarbeitet, ein Erhebungsbogen zur Erfassung von Erkrankungen und weiteren relevanten Informationen ausgearbeitet, erste Schritte hinsichtlich einer Kontaktaufnahme zu Ärztinnen und Ärzten unternommen und erste Auswertungen von Betreiberangaben zu Emissions- und Immissionsmeßdaten durchgeführt.

Auf zwei Folgetreffen in Helmstedt im Mai und in Frankfurt im September dieses Jahres wurde die Diskussion um den Aufbau, die Organisation und allgemeinen Tätigkeiten des Netzwerkes fortgeführt und vertieft sowie erste Erfahrungen und Ergebnisse der begonnenen Aktivität vor Ort analysiert. Basierend auf der bisherigen Arbeit des Netzwerkes kristallisieren sich die Motivation von Standortinitiativen oder Personen zur Mitarbeit an dem Netzwerk mit dem Ziel einer möglichst vollständigen Erfassung aller Standorte von Atomanlagen sowie die Gewinnung von Ärztinnen und Ärzten zur Mitarbeit an dem Netzwerk als die kurzfristig relevanten Problembereiche heraus.

Insbesondere der zuletzt genannte Punkt ist von größter Wichtigkeit, da im Falle des Bekanntwerdens eines Erkrankungsfalles eine Befragung, entweder der/des Betroffenen selbst oder ihrer/seiner Familienangehörigen durchgeführt werden soll, welches nur möglich ist durch Personen, die der ärztlichen Schweigepflicht unterliegen.

Alle, die Interesse an der Mitarbeit oder weiteren Informationen zu den Zielen oder der Arbeit des Netzwerkes haben, können sich an folgende Adresse wenden:

Heiko Ziggel, Wittekindstr. 7, 28239 Bremen, Tel.: 0421 / 61 21 81. ●

Atommüll

Streit um „Versturztechnologie“ im Endlager Morsleben

In zwei von drei Kammern des einzigen deutschen Atommüll-Endlagers in Morsleben (ERAM) in Sachsen-Anhalt wird Atommüll in sogenannten Abfallgebänden einfach in blindem Fall 15 Meter tief und nicht mehr rückholbar abgekippt. Nachdem das Bundesamt für Strahlenschutz dieses Ex-und-hopp-Verfahren jetzt auch für mittelaktiven

Atommüll anwendet, hat die SPD-geführte Landesregierung von Sachsen-Anhalt am 25. August 1995 mit sofortiger Wirkung dem Bundesamt für Strahlenschutz die Einlagerung der mittelaktiven Abfälle untersagt. Die sachsen-anhaltinische Umweltministerin Heidrun Heidecke (Bündnis 90/Die Grünen) sagte in Magdeburg, sie habe große Sicherheitsbedenken gegen die Versturztechnologie. Die Abfallgebinde könnten bersten, die unterschiedlichen Stoffe sich vermischen und zu unkontrollierbaren Reaktionen führen. Im übrigen seien diese Stoffe im Gegensatz zu den in Fässern gestapelten schwachaktiven Abfällen auch dann nicht mehr rückholbar, wenn sich im jetzt angelaufenen Planfeststellungsverfahren für den Zeitraum nach dem 30. Juni 2000 herausstellen sollte, daß die Langzeitsicherheit des ERAM nicht gegeben sei.

Bis zu diesem Zeitpunkt gilt noch die von den DDR-Behörden erteilte Dauerbetriebsgenehmigung von 1986 fort. Unabhängige Experten warnen vor einem „Absaufen“ des Salzstocks und halten den noch zu DDR-Zeiten zusammengemixten und abgekippten Cocktail aus Braunkohle-Filterstäuben und radioaktiven Stoffen, auf den man den neuen Atommüll kippen will, für sehr beunruhigend.

Zuvor hatte das Bundesumweltministerium dem Land Sachsen-Anhalt eine „verfahrenslenkende Weisung“ erteilt und verlangt, kein Verbot ohne Zustimmung der Bundesaufsicht zu verhängen. Es teilte mit, ein eigenmächtiges Handeln des Landes ohne Abstimmung mit der Bundesaufsicht sei nicht akzeptabel. Das Bundesamt für Strahlenschutz hatte zu seiner Verteidigung in einer Pressemitteilung vom 5. Juli 1995 erklärt, auch „das Staatliche Amt für Atomsicherheit und Strahlenschutz der DDR hatte keine Bedenken hinsichtlich der Zulässigkeit der [im sogenannten Sicherheitsbericht 1989] beschriebenen Anlagen- und des Betriebszustandes.“ Deshalb sei die Einlagerung rechtmäßig.

Entsprechend reagierte am 1. September, eine Woche nach der Verbotsverfügung von Frau Heidecke, die ebenfalls aus Ostdeutschland stammende Bundesumweltministerin Angela Merkel (CDU) mit einer „bundesaufsichtlichen Weisung“, ab dem 4. September 1995 das blinde Abkippen von mittelaktivem Atommüll wieder zuzulassen. Merkels Vorgänger im Amt, Klaus Töpfer (ebenfalls CDU), hatte nicht zuletzt wegen der Unzulänglichkeiten dieser „Ver-

sturztechnologie“ einer Selbstbeschränkung zugestimmt, vorerst keinen mittelaktiven Atommüll in Morsleben einzulagern. Dieses Moratorium hatte Frau Merkel am 30. März 1995 beendet, nachdem ihr Staatssekretär Ulrich Klinkert am 17. Mai im Bundestag erläutert hatte, die Langzeitsicherheit sei für das Endlager in Morsleben für die nächsten „10.000 Jahre“ gegeben. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe hatte dagegen, so der Sprecher des Magdeburger Umweltministeriums André Beck, nur von einer Betriebssicherheit bis zum Jahr 2005 gesprochen - ohne für diese Aussage standortspezifische Daten oder eine geotechnische Untersuchung vor Ort heranzuziehen. Im Ein-

gangsvertrag hatte man die 1986 von der DDR erteilte Betriebsgenehmigung unter der Auflage übernommen, bis zum 30. Juni 2000 in einem Planfeststellungsverfahren ein eigenes Verwehr- und Langzeitsicherheitskonzept zu erstellen. Laut dem jüngst veröffentlichten BFS-Jahresbericht 1994 sind bisher bereits 3.700 Kubikmeter radioaktive Abfälle in Morsleben eingelagert worden. Somit ist Morsleben das einzige Atomendlager, das schon genutzt wird, bevor überhaupt ein Planfeststellungsverfahren abgeschlossen ist. Der Darstellung von Frau Heidecke zufolge sind bereits 1.200 Kubikmeter Flüssigabfälle von der Sohle 5a bis hinunter in die siebte Sohle abgesickert. ●

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

Abonnementsbestellung

Ich/Wir bestelle/n zum fortlaufenden Bezug ein Jahresabonnement des **Strahlentelex mit Elektromog-Report** ab der Ausgabe Nr. _____ zum Preis von DM 86,- für 12 Ausgaben jährlich frei Haus. Ich/Wir bezahlen nach Erhalt der ersten Lieferung und der Rechnung, wenn das **Strahlentelex mit Elektromog-Report** weiter zugestellt werden soll. Im Falle einer Adressenänderung darf die Deutsche Bundespost - Postdienst meine/unsere neue Anschrift an den Verlag weiterleiten.
Ort/Datum, Unterschrift:

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

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

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

Bankleitzahl: _____
Ort/Datum, Unterschrift: _____

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

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

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

Absender/Rechnungsadresse: Vor- und Nachname: _____

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

Kurz bemerkt

Termin

»Radioaktivität und Gesundheit des Menschen«

Zum 19. und 20. Oktober 1995 (jeweils ab 9.00 Uhr) lädt das Institut für Toxikologie des Klinikums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und sein Direktor Prof. Dr. Otmar Wassermann zum Thema „Radioaktivität und Gesundheit des Menschen“ zur VI. Fortbildungsveranstaltung „Umwelt, Schadstoffe und Gesundheit“ nach Kiel in den Hörsaal des Instituts für Pharmakologie, Eingang Fleckenstraße. Es sprechen und diskutieren Prof. Dr. Roland Scholz, München, Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake, Bremen, Dr. Fred Stevenson, Kiel, Prof. Dr. Karl Sperling, Berlin, Dr. Felicitas Planas-Bohne, Karlsruhe, Prof. Dr. Horst Kuni, Marburg, Prof. Dr. Eberhard Greiser, Bremen, Dr. Rupprecht Maushardt, Straubenhardt und Dr. Helga Dieckmann, Lüneburg.

Anmeldung und Informationen: Institut für Toxikologie der Christian-Albrechts-Universität, Brunswiker Str. 10, 24105 Kiel, ☎ 0431/597-3540, Fax 0431/597-3558. ●

Unterschriftenaktion

Für die sofortige Stilllegung aller Atomkraftwerke in Deutschland

Im neuen Atomgesetz (§ 7 Abs. 2a) wird als Voraussetzung für die Genehmigung neuer Atomkraftwerke gefordert, daß durch den Betrieb einschneidende Maßnahmen wie Evakuierung und Umsiedlung der Bevölkerung außerhalb des Anlagengeländes nicht erforderlich werden dürfen. Diese Vorschrift ist eine Folgerung aus den Erkenntnissen der Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke (DRS). In Phase A dieser Studie, die 1979 veröffentlicht wurde, war man zunächst zu dem Ergebnis gekommen, daß die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Kernschmelzunfalls so gering sei, daß das sogenannte Restrisiko der Bevölkerung zugemutet werden könne. Von der folgenden Phase B der Studie erhoffte man sich noch günstigere Ergebnisse. Als jedoch schließlich nach langer Verzögerung die DRS-B 1989 veröffentlicht

wurde, mußte eingestanden werden, daß die Unfallwahrscheinlichkeit wesentlich höher ist. Weitere Untersuchungen des Kernforschungszentrums Karlsruhe ergaben, daß statt der ursprünglich erwarteten 2 Tage Vorlaufzeit vom Eintritt eines Unfalls bis zum Austritt der Radioaktivität in den meisten Fällen nur noch 2 bis 3 Stunden bis zur massiven Freisetzung der Radioaktivität bleiben. Außerdem mußten nach den neuen Berechnungen Evakuierungsflächen von mehreren zehntausend Quadratkilometern und Gebiete von mehr als 100 bis 200 Kilometer Entfernung vom Unglücksort angenommen werden. Die heutigen Katastrophenschutzpläne sehen jedoch lediglich eine Evakuierung bis höchstens 10 Kilometer vom Atomkraftwerk vor. Der im Grundgesetz geforderte wirksame Schutz für Leben und körperliche Unversehrtheit könne also derzeit nicht gewährleistet werden, folgert die Bürgerinitiative Umweltschutz e.V. in Hannover und fordert in einer an den Deutschen Bundestag gerichteten Unterschriftenaktion die sofortige Stilllegung aller Atomkraftwerke in Deutschland. Dem neuen Atomgesetz zufolge obliegt zudem der Schutz der Allgemeinheit allein dem Staat. Damit werde ausgeschlossen, daß Risiken für die Allgemeinheit von Bürgern als Einwendungs- und Klagegrund in Genehmigungsverfahren für neue Atomkraftwerke oder bei Klagen gegen bestehende Atomkraftwerke angeführt werden können. Im Klartext: Erst wenn mir selbst durch einen Kernschmelzunfall konkreter Schaden zugefügt wurde, kann ich klagen, rügt die Bürgerinitiative Umweltschutz. Weitere Informationen und die Unterschriftenliste sind erhältlich bei der Bürgerinitiative Umweltschutz e.V., Stephanusstraße 25, 30449 Hannover, ☎ 0511/443303, Fax 0511/440579. ●

Pilze

„Dürfen wir sie sammeln und verzehren?“

„Dürfen wir sie sammeln und verzehren oder sind sie unzulässig hoch radioaktiv belastet?“ fragt das Bundesamt für Strahlenschutz in einer Pressemitteilung vom 30. August 1995 nach der radioaktiven Verseuchung von Pilzen und erklärt: „Während in den landwirtschaftlichen Erzeugnissen wie Gemüse, Kartoffeln und Getreide derzeit nur noch geringe Mengen an radioaktivem Cäsium als Folge des Reaktorunfalls von Tschernobyl nachzuweisen sind, liegen

die Werte bei wildwachsenden Pilzen und Beeren in einzelnen Regionen Deutschlands im Vergleich deutlich höher. () Je nach Pilzart und Gegend, in der sie gesammelt wurden, ist der Gehalt an Radioaktivität unterschiedlich. In Marenen und Semmelstoppelpilzen aus Südbayern und dem Bayerischen Wald wurden einige 1000 Becquerel pro Kilogramm gemessen.“ Steinpilze und Pfifferlinge wiesen „nur noch einige 100 Becquerel“ auf. Denn diese Gebiete seien infolge des Reaktorunfalls in Tschernobyl „auch zehnmal höher kontaminiert als beispielsweise der Norden Deutschlands“. ●

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 Elektrosmog-Report:

Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut Köln, Thielstr. 35, 50354 Hürth, ☎ + Fax: 0 22 33 / 7 26 25.

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

Erscheinungsweise und Bezug: Das Strahlentelex mit Elektrosmog-Report erscheint an jedem ersten Donnerstag im Monat. Bezug im Jahresabonnement DM 86,- für 12 Ausgaben frei Haus. Einzelexemplare DM 8,-.

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 1995 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 0931-4288