

Strahlentelex

mit **ElektrosmogReport**

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 326-327 / 14. Jahrgang, 3. August 2000

Atommüll:

Auf dem Betriebsgelände der Atomkraftwerke Phillipsburg und Neckarwestheim sollen Castorbehälter bis zu 8 Jahre „unter freiem Himmel“ gelagert werden.

Seite 2

Strahlenunfall:

Klage gegen Siemens abgewiesen. Skandalöse Verhältnisse bei der Firma Reaktor-brennelementegesellschaft in Hanau beklagt.

Seite 4

Atomwirtschaft:

Der Vorsitzende der Reaktorsicherheitskommission (RSK) der Bundesregierung äußert Kritik am Atomkonsens. Der Stromwirtschaft kostet der Ausstieg nichts.

Seite 5

Tschernobyl-Folgen:

Desinformation über Schilddrüsenerkrankungen nach Tschernobyl. Staatliche Sponsoren wollen „wissenschaftliche Konkurrenz und widersprüchliche Publikationen vermeiden“

Seite 6

Atommüll-Recycling

US-Behörde stoppt die Freigabe von kontaminierten Metallen

Radioaktiv verseuchter Stahl soll zu Atommüllbehältern verarbeitet werden

Das US-amerikanische Energiedepartment hat am 13. Juli 2000 den Verkauf mehrerer tausend Tonnen Metallschrott aus Atomwaffenfabriken verboten, damit radioaktiv kontaminierte Metalle nicht mehr länger zu Gürtelschnallen, Reißverschlüssen, Spielzeug und anderen Erzeugnissen verarbeitet werden. Der zuständige Staatssekretär Bill Richardson sagte, daß die

Verkäufe erst wieder aufgenommen werden sollen, wenn die für die jeweiligen Anlagen Verantwortlichen sicherstellen könnten, daß die Metalle von jeglicher nachweisbarer radioaktiver Kontamination frei sind. Bis zum Jahresende wolle er einen neuen Standard zur Bewertung des Materials haben. Das berichtete der Journalist H. Josef Hebert über die Nachrichtenagentur

Associated Press am 13. Juli 2000 aus Washington.

Die Befürworter des Recyclingprogramms halten Hebert zufolge dagegen, daß die Schwellen der Belastung zu niedrig seien, um ein Gesundheits- und Sicherheitsrisiko darzustellen. Die Kritiker solcher Verkäufe verlangen, daß kontaminierte Metalle nicht in den allgemeinen Handel gelangen dürfen.

Die US-Energiebehörde könne nicht sagen, wieviel kontaminierter Schrott bereits verkauft worden ist, teilt Hebert mit. Schätzungen sprechen von mehreren zehntausend Tonnen in den vergangenen Jahren, berichtet Hebert unter Berufung auf einen ungenannt bleiben wollenden Regierungsmitarbeiter. Die Belege über solche Verkäufe seien unvollständig. Man wisse es nicht, es gebe kein Verzeichnis, aus dem hervorgehe, wieviel bereits verkauft worden ist, meint dem Bericht zufolge auch Richard Miller, Mitarbeiter der Vereinigten Industrie-, Chemie- und Energiearbeiter-Gewerkschaft in den USA, die die Atomarbeiter vertritt. Wenn das Metall ver-

kauft sei, werde es mit anderen ähnlichen Metallen zusammen verschmolzen und seine Spur verliere sich.

Bereits vor sechs Monaten hatte die US-Energiebehörde von Plänen Abstand genommen, 6.000 Tonnen Nickel von einer stillgelegten Urananreicherungsanlage bei Oak Ridge in Tennessee zu verkaufen. es waren Bedenken laut geworden, daß kontaminiertes Metall in den zivilen Handel gelangen könnte. Die Erklärung vom 13. Juli stoppt nun den Verkauf von weiteren etwa 15.000 Tonnen Metall wie Stahl, Aluminium, Kupfer und Nickel, das in den Maschineneinrichtungen und den Abbruchgebäuden von stillgelegten Waffenfabriken angefallen ist. Längerfristig plant die US-Behörde dem Bericht zufolge, jährlich etwa 30.000 Tonnen Metall über 20 Jahre hinweg zu verkaufen, die beim Abriß vieler der während des Kalten Krieges aufgebauten Nuklearwaffenfabriken anfallen.

Es sei noch nicht ganz klar, wieviel von dem Metall zum Recycling verkauft werden könne, wenn der neue Stan-

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

dard etabliert ist, heißt es in dem Bericht aus Washington. Richardson zufolge, untersuche das Energiedepartment die Möglichkeit, den kontaminierten Stahl zum großen Teil innerhalb des militärischen Komplexes wiederzuverwerten, beispielsweise als Atom-müllbehälter. Der Verkauf sei jetzt gestoppt worden, um den amerikanischen Verbrauchern die Gewißheit zu geben, daß Metallschrott von den Anlagen seiner Zuständigkeit keinerlei erkennbare radioaktive Kontamination enthält. Das Verkaufsverbot bleibe bestehen, bis bestätigt werden könne, daß dem künftigen

strengeren Sicherheitsstandard entsprochen werde.

Die amerikanische Strahlenschutzkommission arbeitet seit einiger Zeit an einer neuen Zulässigkeitschwelle für das Materialrecycling. Wann diese behördlich verfügt werden wird, ist noch unklar. Die deutsche Bundesregierung will dem von Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Grüne) am 3. April 2000 vorgelegten Entwurf der Novelle der Strahlenschutzverordnung zufolge ebenfalls sogenannte niedrig strahlende radioaktive Stoffe zum Recycling freigeben. Strahlentelex hatte mehrfach ausführlich berichtet. ●

Salzgitter und auch jeweils vor Ort im Bürgerhaus der Gemeinde Gemmrigheim beziehungsweise im Rathaus der Gemeinde Phillipsburg ausgelegt. Sie können auch über das Internet auf den Seiten des BfS eingesehen werden (www.bfs.de). Einwendungen, die nach dem 18. August erfolgen, werden vom BfS nicht mehr berücksichtigt.

Das Atomkraftwerk Neckarwestheim

Die Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH (GKN) betreibt die Blöcke Neckar I und Neckar II des Atomkraftwerks Neckarwestheim. Block I ist seit Ende 1976, Block II seit 1989 in Betrieb. Der Anteil des Atomstroms aus den beiden Blöcken an der öffentlichen Stromversorgung in Baden-Württemberg beträgt nach Angaben der Betreiber circa 29 Prozent und der Anteil am Stromaufkommen der Deutschen Bahn AG circa 22 Prozent. Zu den Gesellschaftern der GKN gehören die Deutsche Bahn AG, die Energie Baden-Württemberg (EnBW) Kraftwerke AG, die Neckarwerke Stuttgart AG, das ZEAG Zementwerk Lauffen und das Elektrizitätswerk Heilbronn AG.

Der sogenannte Atomkonsens ermöglicht den Blöcken Neckar I und II noch die Produktion einer Strommenge von fast 300 Milliarden Kilowattstunden. Das ist mehr Elektrizität, als bislang überhaupt vom Atomkraftwerk Neckarwestheim ins Netz abgegeben worden ist. Bis zum 31. Dezember 1999 produzierten die beiden Blöcke insgesamt 256 Milliarden Kilowattstunden Strom.

Für den neueren der beiden Blöcke gilt auf Grundlage der „Atomvereinbarung“, daß er nicht vor dem 14. April 2021 vom Netz genommen werden muß. Der ältere Block kann bis zum Herbst 2008 Strom erzeugen. Doch die Betreiber haben große Entsorgungspro-

bleme: Auf dem GKN-Gelände, im sogenannten Bereitstellungslager, stehen sechs Castoren, beladen mit 114 abgebrannten Brennelementen für den Transport ins Zwischenlager Ahaus. Wann ein Transport erfolgen kann, ist unklar.

Eine Erweiterung der Bereitstellungsfläche ist aus Sicht der Betreiber dringend geboten.

Der vorliegende Antrag auf Genehmigung einer vorübergehenden Aufbewahrung sieht das Abstellen von 24 beladenen Castoren V/19 unter „Betonhauben“, sogenannten Umhausungen, auf dem AKW-Gelände vor. Bisher genehmigt ist das Abstellen von 6 beladenen Castoren zur Transportbereitstellung, ohne daß der im Abklingbecken freigeordnete Platz vor einem Castortransport wieder belegt werden darf. Die GKN formuliert die Situation in einem Schreiben vom 20. Dezember 1999 an das Bundesamt für Strahlenschutz folgendermaßen: „Die Sicherstellung des uneingeschränkten Weiterbetriebes beider GKN-Blöcke ohne weitere Brennelement-Abtransporte über das Jahr 2000 hinaus erfordert die umgehende Beladung von Castor V/19-Behältern sowie die Nutzung der dadurch freigeordneten Brennelement-Lagerpositionen in den Nasslagern GKN I und GKN II. (...) Wir bitten daher, aufgrund der Dringlichkeit der Massnahme, die Genehmigung [des Interimslagers; die Red.] mit Sofortvollzug zu versehen.“

Der zur Zeit mit 6 Brennelement-Transportbehältern voll besetzte Bereitstellungsplatz des AKW Neckarwestheim befindet sich auf dem Anlagengelände nordwestlich des Maschinenhauses Block I. Die Errichtung dieses Platzes und die Genehmigung einer Transportbereitstellung erfolgte im Juli 1999.

Mit einer Fläche von circa 3.165 Quadratmetern ist der Lagerplatz nach Auffassung

Atommüll

Erörterungstermine für Castor-Lager voraussichtlich im Oktober 2000

Auf dem Betriebsgelände der Atomkraftwerke Phillipsburg und Neckarwestheim sollen Castorbehälter bis zu 8 Jahre „unter freiem Himmel“ gelagert werden.

Einwendungen sind bis zum 18. August möglich.

Die Betreiber der Atomkraftwerke Phillipsburg und Neckarwestheim haben Ende vergangenen Jahres eine auf acht Jahre befristete Lagerung abgebrannter Brennelemente auf dem Betriebsgelände der Atomkraftwerke in sogenannten Interimslagern beantragt. Die Lager sollen dazu dienen, die Transport- und Lagerbehälter für abgebrannte Brennelemente solange „unter freiem Himmel“ zwischenzulagern, bis eine Verbringung in das geplante Standort-Zwischenlager erfolgen kann.

Die Sicherheit der Interimslager beruht nach Angaben der Betreiber auf den technischen Eigenschaften der Transport- und Lagerbehälter. Die Behälter hätten allen betrachteten Störfallereignissen standgehalten und seien sowohl im Normalbetrieb wie auch bei Störfällen dicht. Die Dichtheit werde durch das Doppeldek-

kel-System sichergestellt, alle sicherheitsrelevanten Aufgaben für den Einschluß der eingelagerten radioaktiven Stoffe seien gewährleistet.

Nach Paragraph 6, Absatz 3 des Atomgesetzes muß das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) vor der Genehmigung der Interimslager öffentliche Anhörungsverfahren durchführen. Die Anträge auf Genehmigung der Lager müssen zur Einsicht öffentlich ausgelegt werden und Einwendungen gegen das Vorhaben können während der zweimonatigen Auslegung schriftlich gegenüber dem BfS erhoben werden.

Der Antrag, die Kurzbeschreibung, der Sicherheitsbericht und der Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung der einzelnen Vorhaben sind seit dem 19. Juni und noch bis zum 18. August 2000 im Dienstgebäude des BfS in

der Betreiber auch geeignet, 24 Transport- und Lagerbehälter aufzunehmen. Die Aufstellung der Behälter soll in 3 Reihen mit je 8 Behälterstellplätzen erfolgen. Zwischen den Umhausungen der Behälter soll ein Abstand von 1 Meter an den Stirnseiten und 1,2 Meter an den Längsseiten eingehalten werden, um eine ungestörte Wärmeabfuhr sicherzustellen und um dem Betriebspersonal für Transporte den Zugang mit einer Hebebühne zu ermöglichen.

Das gesamte radioaktive Inventar, welches auf dem Bereitstellungsplatz aufbewahrt werden kann, soll laut Antrag auf folgende Maximalwerte begrenzt werden:

- Gesamt-Schwermetallmasse 250 Mg
- Gesamtaktivität: $1,5 \times 10^{19}$ Bequerell
- Wärmeleistung: 0,95 MW.

Dem Antrag ist desweiteren zu entnehmen, daß das Interimslager zum Kontrollbereich erklärt werden wird und aus Sicherheitsgründen durch mobile Absperrgitter abgegrenzt werden soll.

Das vorgesehene Zwischenlager mit 169 unterirdischen Stellplätzen wird frühestens in 4 bis 5 Jahren fertig sein. (Strahlentelex berichtete in Nr. 314-315 vom 3. Februar 2000.), und spätestens seit dem 10. Juni diesen Jahres ist durch eine Bekanntmachung des BFS klar, daß es sich bei der Platzvergrößerung nicht um eine Bereitstellung zum Abtransport handeln soll.

Bis zu 8 Jahre kann es aus Sicht der Betreiber dauern, bis das geplante Standort-Zwischenlager in Betrieb genommen werden kann - absehbare Genehmigungsrisiken einkalkuliert - und solange sollen die Atommüllbehälter auf einer Betonplatte auf dem Betriebsgelände gelagert werden.

Eine der Hauptkritiken des Aktionsbündnisses „Castor-Widerstand Neckarwestheim“ richtet sich dagegen, daß im

Antrag zur Genehmigung des Interimslagers ganz selbstverständlich von einer Genehmigung des Zwischenlagers ausgegangen wird. Dies, obwohl das Genehmigungsverfahren für das Zwischenlager noch nicht begonnen hat und der Ausgang offen sei. Die Gemeinde Gemmrigheim hat als Reaktion auf das Baugesuch der GKN bereits eine Veränderungssperre erlassen, die jede bauliche Veränderung für mindestens 2 Jahre blockiert und will für das gesamte Areal rund um das AKW Neckarwestheim einen Bebauungsplan für ein Technologiegebiet aufstellen lassen. Desweiteren hat die Gemeinde Gemmrigheim im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens offiziell Einwendungen gegen das geplante Interimslager erhoben.

Das Atomkraftwerk Phillipsburg

Die Energie Baden-Württemberg (EnBW) Kraftwerke AG betreibt am Standort Phillipsburg die Blöcke 1 (KKP 1) und 2 (KKP 2). Block 1 ist seit 1979, Block 2 seit 1984 in Betrieb.

Auch auf dem Gelände des AKW Phillipsburg befindet sich zur Zeit ein Bereitstellungsplatz für 6 Brennelement-Transportbehälter, einschließlich der mobilen Umhausungen. Die Genehmigung des Bereitstellungsplatzes wurde am 18. April 2000 durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg erteilt.

Das beantragte Interimslager für insgesamt 24 Transport- und Lagerbehälter abgebrannter Brennelemente soll sich auf dem Betriebsgelände des Atomkraftwerkes Phillipsburg südlich von Block 2 befinden. Die Aufstellung der Behälter soll in vier Gruppen zu je 6 Behältern erfolgen. Nach Angaben der Betreiber sollen im Interimslager maximal

- 250 Mg Schwermetall

- 3×10^{19} Bequerel Gesamtaktivität
- 0,96 MW Wärmeleistung aufbewahrt werden.

Größte Bedenken der Gegner des geplanten Interimslagers wurden durch eine Pressemeldung im Südwestradio am 11. Juli 2000 bestätigt, in der berichtet wurde, daß im AKW Phillipsburg die Beladung eines Castor-Behälters abgebrochen worden ist. Die Betreibergesellschaft hatte mitgeteilt, der Castor habe sich als nicht dicht erwiesen.

Strahlentelex dokumentiert im Folgenden mit geringen Kürzungen die vom Arbeitskreis gegen das AKW Phillipsburg erhobenen Einwände gegen das beantragte Interimslager:

Mustereinwendung

1. Ein langfristig sicherer Einschluß des radioaktiven Inventars in den vorgesehenen Behältern kann nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden. Dies ergibt sich schon aus dem Umstand, daß bereits bei der Beladung des ersten Behälters, welcher auf dem Gelände gelagert werden soll, die Dichtigkeitsprüfung mindestens zwei mal nicht bestanden wurde.

2. Es fehlen Langzeiterfahrungen mit dem Lagerbehälter, besonders hinsichtlich Dichtigkeit, Korrosion und Materialverhalten. Dies ist um so gravierender, als mit den Behältern nicht nur der Zeitraum der Interims-, sondern auch der Zwischenlagerung überbrückt werden soll, welche für 40 Jahre vorgesehen ist.

3. Eine ausreichende und schnelle Reparaturmöglichkeit für die Lagerbehälter fehlt am Standort. Bei Freisetzung radioaktiver Stoffe aus dem Behälterinneren ist das vorgesehene Reparaturkonzept (Transport ins Lagerbecken von Block 2) zu träge und zu risikoreich. Die Handhabung der Behälter würde Stunden oder Tage dauern. Je nach Be-

hälterzustand könnte ein Transport die Lage noch verschlimmern.

4. Mögliche Unfallszenarien sind nicht in ausreichendem Umfang berücksichtigt.

5. Das Interimslager ist Teil eines nicht schlüssigen Entsorgungskonzeptes. Da ein Endlager bis heute fehlt und die Existenz eines Endlagers für die Zeit nach der Interims- und Zwischenlagerung nicht nachgewiesen werden kann, verschlimmert jede weitere Brennelementbe- und -entladung eines Reaktors und jede zusätzliche Lagerung die momentane Entsorgungssituation.

6. Die Zuverlässigkeit der Betreiber ist anzuzweifeln. Dies ergibt sich aus Verwicklungen in Skandale wie dem Castor-Skandal (Verschweigen von Außenkontamination, Überschreitung zulässiger Werte) und dem Transnuklear-Skandal. Außerdem gelang es dem Antragsteller nicht, den vorgesehenen Lagerbehälter auf Anrieb ordnungsgemäß zu beladen.

7. Das Interimslager ist nicht ausreichend gegen Erdbeben gesichert. Der Rheingraben ist Erdbebenzone!

8. Das Interimslager ist nicht ausreichend gegen Flugzeugabsturz gesichert. Das AKW-Gelände befindet sich in unmittelbarer Nähe mehrerer Landeplätze sowie einer Flugschneise für Kampffjets.

9. Das Interimslager ist nicht ausreichend gegen Hochwasser gesichert. Die Behälter lagern nur unwesentlich über dem Niveau des Erdbodens.

10. Die Behälterdichtigkeit wird beim Betrieb des Interimslagers nicht ständig und lückenlos, sondern nur zyklisch überwacht.

11. Die Zulassungsbedingungen des Lagerbehälters bezüglich Fallhöhe sind unzureichend. In den Tests wird eine Fallhöhe von 9 Metern zugrundegelegt. Beispielswei-

se beim Ausschleusen aus Block 2 wird der Castor in einer Höhe über 20 Metern hantiert.

12. Die von der Internationalen Atomenergie Organisation verlangten Sicherheitsnachweise der Castor-Behälter vom Typ V/19 beruhen lediglich auf experimentellen Untersuchungen und rechnerischen Nachweisen.

13. Für Ereignisse, die von den Betreibern „dem Restrisikobereich“ zugeordnet werden, ist keine Vorsorge getroffen.

14. Die Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren ist unzureichend. Die Auslegung erfolgt teilweise in den Sommerferien. Ausgelegt wird nur in der Gemeinde Philippsburg und im Internet.

Erörterungstermine

Die öffentlichen Erörterungstermine, an denen alle EinwenderInnen ihre Bedenken vortragen können, werden nach Auskunft des Bundesamtes für Strahlenschutz aller Voraussicht nach in den ersten beiden Oktoberwochen stattfinden.

Weitere Informationen und Kontakt:

AKW Neckarwestheim: Aktionsbündnis CASTOR-Widerstand Neckarwestheim, c/o DemoZ, Wilhelmstr. 45/1, 71638 Ludwigsburg.

AKW Philippsburg: Arbeitskreis gegen das AKW Philippsburg, c/o Matthias Mauser, Ludwig-Wilhelm-Str. 19, 76131 Karlsruhe. Infos unter Tel. 0721-607647.

Buchmarkt

Transport-sicherheit

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin hat jetzt eine 2. aktualisierte Auflage von Untersuchungsergebnissen aus der Anfangsphase der BAM-Prüftätigkeit mit Verpackungen für radioaktive Stoffe im

Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven, herausgebracht: B. Schulz-Forberg, H. W. Hübner: Klassifizierung und Sicherheitsreserven von Transportbehältern für radioaktive Stoffe (BAM-Forschungsbericht 230, Berlin 2000). Unter anderem durch Fall- und Brandversuche sowie durch Berechnungen wurde das Verhalten verschiedenster Behälter bei Beanspruchungen analysiert, die über die Prüfanforderungen der IAEA hinausgehen. Neben der Untersuchung von Sicherheitsreserven diverser Behälter ent-

hält der Forschungsbericht Ergebnisse von Untersuchungen über die Gültigkeit von Modellgesetzen sowie eine Darstellung der von der BAM entwickelten experimentellen und analytischen Methoden der Behälteruntersuchung.

B. Schulz-Forberg, H. W. Hübner: Klassifizierung und Sicherheitsreserven von Transportbehältern für radioaktive Stoffe, 2. aktualisierte Auflage, Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven 2000, 104 S., 105 Abb., 35 Tab., ISBN 3-89701-299-5, DM 29,00.

Strahlenunfall

Klage gegen Siemens abgewiesen

Skandalöse Verhältnisse bei der Firma Reaktor-brennelementegesellschaft in Hanau beklagt

Die Klage des nach seinen Angaben radioaktiv verstrahlten ehemaligen Siemens-Arbeiters Michael Weber gegen den Konzern ist vom Landgericht Nürnberg am 26. Juli 2000 ohne weitere Beweisaufnahme aus formalen Gründen abgewiesen worden. Der an Lungenfibrose erkrankte Weber hatte von dem Unternehmen Schadensersatz und Schmerzensgeld in Millionenhöhe verlangt. Die Schmerzensgeldforderung sei verjährt, begründete die 12. Zivilkammer, und die Forderung nach Schadensersatz wurde abgewiesen, weil die Berufsgenossenschaft die Lungenfibrose als Berufskrankheit anerkannt hatte und Weber eine Rente zahlt. Nur wenn Siemens den Unfall vorsätzlich herbeigeführt oder die medizinische Versorgung gewollt unterlassen hätte, könnte Weber zusätzlich Schadensersatz fordern. Für einen solchen Vorsatz gebe es aber keinen Anhaltspunkt.

Das Gericht prüfte nicht, ob der Strahlenunfall tatsächlich

stattgefunden hatte, erkannte jedoch „eine gewisse Wahrscheinlichkeit für den Unfall“ und nannte als Indiz den Nachweis von Radionukliden an einer kontaminierten Schuhbürste noch Jahre danach. Siemens bestreitet das.

Weber war seinen Angaben zufolge am 5. Februar 1971 als 19-Jähriger in der Fabrik der damaligen Siemens-Tochter Reaktor-Brennelement Union (RBU) GmbH in Hanau „von Kopf bis Fuß“ mit Uran eingestäubt worden. Zehn Jahre später sei er an einer Lungenfibrose erkrankt, die ihm 1992 als Berufskrankheit anerkannt wurde. Webers Anwalt Wolfgang Baumann aus Würzburg erklärte dazu, die Schmerzensgeldforderung sei nicht verjährt und der Schadensersatzanspruch bestehe, weil die Firma eine Erkrankung Webers in Kauf genommen habe. „Man hat damals keine ärztliche Untersuchung vorgenommen, damit man den Unfall nicht melden muß“, warf Baumann dem Konzern vor.

Der Anwalt Baumann erklärte weiter, bei ihm hätten sich nach der Medienberichterstattung über den Prozeß zahlreiche ehemalige Mitarbeiter der Firma Siemens beziehungsweise ihrer Tochterunternehmen RBG/RBU, Alkem/Nukem und KWU in Verbindung gesetzt, um über die damaligen Arbeitsverhältnisse zu berichten. Sie hätten darüber geklagt, daß die gesetzlichen Vorschriften regelmäßig übertreten worden seien und daß wegen der hohen Radioaktivitätsbelastung in den 70er und 80er Jahren heute sehr viele ehemalige Arbeitskollegen an Nierenkrebs, Schilddrüsenkrebs, Lymphomen etc. erkrankt seien.

Wie die Arbeitsbedingungen im einzelnen aussahen, schildert Baumann zufolge einer der früheren Mitarbeiter wie folgt:

„Als ich im Jahre 1972 in der damaligen Firma RBU anfang, war die Sicherheit vom Strahlenschutz her nicht einmal teilweise vorhanden. Es gab in den Produktionshallen keinen Unterdruck, so daß man am Mittag Türen, Tore und Fenster öffnete. Mit unseren Arbeitsschuhen gingen wir aus der Produktionshalle nach draußen zum Grillen, oder auch nur um ein bißchen in der frischen Luft zu sein. In der Produktionshalle wurde gegessen und getrunken. Die Anlagen waren in keinem guten Zustand. Es rieselte Uranpulver aus Rohren und Schläuchen auf die Mitarbeiter herunter. An den Rüttelöfen waren zum Beispiel Mattenfilter in Kästen angebracht, die wir mit einem Staubsauger sauber machen mußten. Wenn nicht alles abzusaugen ging, wurde der Filter einfach nur ausgeklopft. Diese Arbeiten wurden sämtlich ohne Maske ausgeführt. Auch beim Befüllen der Rüttelöfen mit Pelletschrott, der oben in einen Trichter per Eimer geschüttet wurde, gab es keine Masken. Die Inkorpora-

tion zu diesem Zeitpunkt war sehr hoch.

Verstaubungen gab es täglich; Zyklone waren defekt, die großen Mischer verloren viel Uran beim Drehen. Dies ging noch so weiter bis in die 80iger Jahre. In die Betriebskantine gingen wir damals noch mit den weißen Overalls und unseren Arbeitsschuhen, was von der Geschäftsleitung auch genehmigt war. Es wurden damals auch alte Arbeitsschuhe, die bereits kontaminiert waren, mit nach Hause genommen. Einige Kollegen verkauften die kontaminierten Schuhe nach Polen und Tschechien.

Uranpellets hätten wir problemlos mitnehmen können, wenn man wollte, es gab absolut keine Kontrolle. Während der Jahre 1986 - 1987 mußten wir im Freilager Fässer öffnen, die schon jahrelang dort gestanden hatten. Wir fanden in den verrosteten und offenen Fässern kilogrammweise Uranpellets. Wir mußten unterschreiben, nichts davon zu sagen, wurden also zur Geheimhaltung verpflichtet. In der Firma Nukem (alt) mußten wir kontaminierten Schrott faßgerecht mit einer Flex zerkleinern, ebenfalls wieder ohne Maske, und in die Fässer werfen. In dem Zeitraum von 1972 bis 1978 habe ich auf meine Nachfrage hin keine Werte bekommen. Man sagte mir, daß meinem Arbeitgeber diese Werte vorliegen müßten.

Bei der Firma TN wurden Maschinen entwickelt, die den heißen Zunder und Schlamm von den Abklingbecken der abgebrannten Brennelemente herauszogen. Dieses wurde durch diese Maschinen direkt in Fässer gefüllt.

Diese Fässer waren bereits zur Hälfte mit Beton gefüllt. Wir Leiharbeiter mußten danach die Deckel auf die Fässer setzen und die Schrauben rein-drehen und festziehen. Die vertorften Fässer mit dem Zunder strahlten etwa mit einem 1/2 bis 1 rem. Die beiden

letzten Fässer strahlten so stark (ich schätze so um die 10 bis 50 rem), daß in diesem Raum der Alarm anging. Auch bei diesen Fässern mußten wir die Deckel aufsetzen und verschrauben. Diese

Atomwirtschaft

Vorsitzender der Reaktorsicherheitskommission (RSK) der Bundesregierung äußert Kritik am Atomkonsens

Überraschend hat der Vorsitzende der deutschen Reaktorsicherheitskommission (RSK), Lothar Hahn, scharfe Kritik an der Atompolitik der rot-grünen Bundesregierung formuliert. Vor Atomkraftgegnern forderte Hahn am 4. Juli 2000 in Rodenkirchen, alte Meiler sofort abzuschalten.

Zu Kraftwerken mit veralteter Technik zählt Hahn all jene, die vor 1980 in Betrieb genommen wurden, wie das Atomkraftwerk Unterweser in Esenshamm. Sie genügten trotz der Nachrüstungen vergangener Jahre noch am wenigsten den Sicherheitsanforderungen.

Der Atomkonsens gesteht den Betreibern eine durchschnittliche Laufzeit ihrer Reaktoren von 32 Jahren zu. Danach könnte Esenshamm, seit 1979 am Netz, noch bis 2011 laufen. Gleichzeitig wurde ein Gesamtvolumen der Atomstrommenge festgelegt: Die Betreiber können alte Anlagen schließen und deren Stromkontingent neueren Reaktoren übertragen, also deren Laufzeit verlängern. Das fordert auch Hahn, will darauf jedoch nicht noch Jahre warten.

Das Atomkraftwerk Esenshamm weist „teilweise erhebliche Mängel“ auf. Vor allem die Vorfälle im Juni 1998, als es in Esenshamm zum schwersten Störfall der deutschen Reaktorgeschichte ge-

arbeiten wurden ohne Bleiwesten durchgeführt.“

Weitere Informationen und Kontakt: Selbsthilfe-Initiative für Atomopfer, www.atomopfer.de, www.baumann-krueger-eiding.de ●

beteiligt?“ Es werde wesentlich darauf ankommen, daß der Widerstand der Atomkraftgegner nicht nachlasse, „das wäre eine Katastrophe“.

Der Energiekonsens „ist nicht der Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie, sondern ein pragmatischer Kompromiss über den zukünftigen Betrieb bestehender Kernkraftwerke“. Mit dieser Formulierung haben die Vorstände der Energiekonzerne die im Juni 2000 erzielte Vereinbarung mit der Bundesregierung in einem Brief gegenüber ihren Mitarbeitern erläutert. Sie erwarten nun ein Maximum an politischer Betriebssicherheit der Atomkraftwerke; eine Politik der Nadelstiche sei nicht mehr möglich. Auch wenn die gegenwärtige Bundesregierung keine neuen Kernkraftwerke mehr genehmigen wolle, bleibe es späteren Regierungen unbenommen, „hier zu neuen Erkenntnissen zu gelangen“, heißt es in dem Brief. ●

Atomwirtschaft

Der Stromwirtschaft kostet der Ausstieg nichts

Bundeswirtschaftsminister Werner Müller: Die Kernenergie befindet sich ohnehin international „in einem Restnutzungsprozess“

Durch den Atomkonsens zwischen Regierung und Wirtschaft entsteht den Stromunternehmen kein wirtschaftlicher Schaden. „Der Stromwirtschaft kostet der Ausstieg nichts“, sagte Bundeswirtschaftsminister Werner Müller in einem Interview mit der Hamburger Wochenzeitung DIE ZEIT vom 29. Juni 2000. Auf den Strompreis wirke sich der Ausstieg sogar „eher günstig“ aus, weil Investitionen

für neue Gaskraftwerke „um ein Vielfaches niedriger“ seien als für neue Kernkraftwerke. Als „Wunschdenken“ bezeichnete der parteilose Minister die Erwartung vieler Grünen, vom deutschen Atomkonsens gehe ein weltweites Signal für die Beendigung der Atomkraftnutzung aus. Mit Ausnahme von Japan und Frankreich befinde sich die Kernenergie ohnehin überall „in einem Restnutzungsprozess“, so Müller. „Was in Deutschland jetzt passiert, ist also nichts anderes als das, was in allen anderen EU-Staaten ebenfalls geschieht. Nur: Wir haben es jetzt mal aufgeschrieben“.

Skeptisch äußerte sich der Wirtschaftsminister zu den Möglichkeiten, den vermehrten Import ausländischen Nuklearstroms zu verhindern. Es könne sein, so Müller, „dass wir sehenden Auges mit diesem unerfreulichen Zustand leben müssen“. Demgegenüber erwartet er nach dem Atomkonsens keinen Mangel an Fachkräften, die für den Weiterbetrieb und die Entsorgung der Atommeiler noch notwendig sind. „Ich bin davon überzeugt, dass es der Industrie gelingen wird, das nötige Personal zu finden. Sachverstand ist käuflich“, so Müller.

Um trotz des langfristigen Atomausstiegs den Klimaschutz zu gewährleisten, sprach sich Müller für eine „wirkliche Effizienzrevolution“ aus. Bei der rationellen Energieanwendung müssten „geradezu radikale Fortschritte“ realisiert werden, vor allem im Straßenverkehr und bei der Wärmeversorgung. Für den Klimaschutz sei das Jahr 2005 aber ohnehin „nur eine Durchgangsstation“. Für das Jahr 2020 würden Einsparziele von „rund 40 Prozent Kohlendioxid“ diskutiert, so Müller. Jeder müsse wissen, sagte er, dass die Steigerung der Energieeffizienz ebenso wie die Erschließung neuer Energiequellen sich in

den Preisen niederschlagen werden. Die deutsche Ökosteuer sei dagegen „eine Lappalie“. Einen späteren Wiedereinstieg in die CO₂-freie Kernenergie schloss Müller nicht aus. Die Frage könne sich in einigen Jahrzehnten tatsächlich stellen, sagte er der ZEIT. Dann würde man erleben, dass gerade der Naturschutz an der Spitze der Bewegung stehe. ●

**Strahlentelex 324-325
vom 6. Juli 2000**

Strahlenschutz in Bayern

Zum Bericht im Strahlentelex Nr. 324-325 vom 6. Juli 2000, Seite 6, über die Zustände beim Strahlenschutz am Zyklotron der Technischen Universität München hat Frau Apl. Prof. Dr. Beate Meier einige Anmerkungen. Sie legt Wert auf die Feststellung, daß - wie im Strahlentelex-Bericht beschrieben - nach dem öffentlichen Bekanntwerden der Umweltkontaminationen seit dem 24.4.1999 der Eingangsbereich verschlossen gehalten wird und insofern die kritikwürdigen Zustände nicht mehr unverändert weiter bestünden. Wie Frau Dr. Meier mitteilt, ist sie nicht für Chemie, sondern für das Fach Biochemie habilitiert und ihre Co-Autorin J. Fait ist nicht männlich, sondern eine Frau. Frau Dr. Meier betont, sie hätten sich zwar entschlossen, sich auf einer Fachtagung an ein Fachpublikum zu wenden, jedoch „nicht an die Medien“. Die Gefahr einer unkorrekten Darstellung sei zu groß. Sie seien nur bereit sich an Experten zu wenden, damit die Erkenntnisse aus den beschriebenen Vorfällen etwa „Berücksichtigung bei der Gesetzgebung“ finden könnten. ●

Tschernobyl-Folgen

Desinformation über Schilddrüsenerkrankungen nach Tschernobyl

Staatliche Sponsoren wollen „wissenschaftliche Konkurrenz und widersprüchliche Publikationen vermeiden“

Unter den Gesundheitsfolgen der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl im Jahre 1986 steht in den betroffenen drei GUS-Republiken die dramatische Zunahme von Schilddrüsenerkrankungen, insbesondere von Schilddrüsenkrebs an vorderster Stelle. Darauf wies auf dem internationalen Kongress „Strahlenschutz nach der Jahrtausendwende“ der Gesellschaft für Strahlenschutz Professor Dr.med. Dr.h.c. Edmund Lengfelder vom Institut für Strahlenbiologie der Universität München am 10. Juni 2000 in Bremen hin. Die meisten Fälle seien in Belarus (Weißrußland) aufgetreten. Im Verwaltungsgebiet Gomel, das größer ist als Baden-Württemberg, sei im Beobachtungszeitraum von 13 Jahren nach der Reaktorkatastrophe (1986-1998) in der Altersstufe von 0 bis 18 Jahren die Summe der jährlichen Neuerkrankungen an Schilddrüsenkrebs 58-fach höher als im gleichen Zeitraum vor dem Unfall. Die Realität dieser Entwicklung stehe in krassstem Widerspruch zu den jahrelangen verharmlosenden Behauptungen von Regierungen, internationalen Organisationen (zum Beispiel der Internationalen Atomenergieagentur IAEA in Wien) und Industriezweigen, die an der fortgesetzten Nutzung der Atomenergie starkes Interesse haben. Die Fakten zu Tschernobyl hätten auch gezeigt, daß die bisherigen Konzepte des Katastrophenschutzes für die Bevölkerung im Falle eines Super-GAUs in Deutschland bezüglich Evakuierungszonen und Schilddrüsenkrebspro-

phylaxe absolut untauglich sind.

Unter Federführung der Internationalen Atomenergieagentur IAEA, die unter dem Dach der UNO agierende Leitstelle der Gemeinschaft von Staaten mit Atomenergienutzung, wurde 1990 das Internationale Tschernobyl-Projekt durchgeführt. An dieser großen Untersuchung der Tschernobyl-Folgen haben auch 200 westliche Wissenschaftler aus meist staatlichen Forschungseinrichtungen und ausgewählt von der Administration ihrer pronuklearen Regierungen, mitgewirkt, erklärte Lengfelder. Trotz vorliegender Beweise eines enormen Anstiegs der Häufigkeit des Schilddrüsenkrebses in der GUS habe im Jahre 1991 die IAEA mit ihren Helfern die Welt gezielt mit der Behauptung belogen, es gebe keine strahlenbedingten Gesundheitsfolgen.

Die Fortsetzung der Strategie der Verharmlosung, so Lengfelder, finde sich in zahlreichen von der Europäischen Atomenergiegemeinschaft, vertreten durch die Europäische Kommission, den USA und von Japan finanzierten Forschungsprojekten. Die Europäische Kommission, die USA und Japan - darauf macht Lengfelder aufmerksam - haben sich 1997 gemeinsam mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu einer internationalen Interessens- und Sponsorengruppe mit dem Ziel zusammengeschlossen, um durch ein neues internationales wissenschaftliches Projekt die Forschung und Berichterstattung über den

Schilddrüsenkrebs in den drei GUS-Staaten Belarus, Russland und Ukraine ihrer Kontrolle zu unterwerfen und die zugangsberechtigten Forscher nach eigenen Maßstäben auswählen zu können. Die Sponsorengruppe bezeichne ihr neues Projekt von kontrollierten Gewebe-, Blut- und Datenbanken zum Schilddrüsenkrebs als hilfreich und nützlich für das Ziel, wissenschaftliche Konkurrenz und das Entstehen widersprüchlicher Publikationen zu vermeiden. Ferner soll die von ihr finanzierte Forschung prüfen, ob nicht Umweltfaktoren oder die genetische Besonderheit der von Tschernobyl betroffenen Menschen zu dem massiven Anstieg des Schilddrüsenkrebses beigetragen hätten. ●

Buchmarkt

Strahleninduzierte Berufskrankheiten bei der Wismut

Mit der Vereinigung der Bundesrepublik Deutschland im Oktober 1990 sind der Uranerzbergbau in Sachsen und Thüringen und seine Auswirkungen auf die Umwelt und auf die Gesundheit der Bergleute in der Öffentlichkeit bekannt geworden. Um sich diesem Thema zu stellen, hatte der deutsch-schweizerische Fachverband für Strahlenschutz e.V. (FS) im Februar 1991 den Arbeitskreis Uranbergbau und radioaktive Altlasten (AKURA) gegründet. In der konstituierenden Sitzung des AKURA war eine Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz des Gewerkschafters Dr. Gerd G. Eigenwillig gebildet worden, die sich mit der Strahlenexposition der Uranbergleute und mit Kriterien für die Anerkennung einschlägiger Berufskrankheiten befaßte. Der AKURA hat jetzt das Ergebnis seiner neunjährigen Arbeit in Form des Be-

richtes „Strahlenexposition und strahleninduzierte Berufskrankheiten im Uranbergbau am Beispiel der Wismut“ in der Publikationsreihe des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. veröffentlicht (FS-00-112-AKURA, ISBN 3-8249-0610-4, TÜV-Verlag, Köln 2000). Dabei handelt es sich um die 3. und erweiterte Auflage von zwei Vorläuferberichten aus den Jahren 1992 und 1993, die in dem Band als Anlagen ebenfalls enthalten sind.

Seit etwa 130 Jahren sind die seit dem 15. Jahrhundert bei den Bergleuten im sächsischen Grubenrevier von Schneeberg tödlich verlaufenden Lungenkrankheiten als Bronchialkrebskrankungen gesichert, beschreibt der Bericht. Vor etwa 40 Jahren seien die kurzlebigen radioaktiven Zerfallsprodukte des Edelgasisotops Radon-222 in den Grubenwettern als wesentliche Ursache erkannt worden. Die individuelle Strahlenexposition bei der SAG/SDAG Wismut, die 1946 den Uranabbau aufnahm, war in einer ersten Abschätzung bis 1955 untertage mit durchschnittlich 150 WLM oder 750 mSv pro Jahr angenommen worden. Danach wurde sie fortlaufend drastisch gesenkt bis auf durchschnittlich 2 WLM (10 mSv) und weniger pro Jahr ab 1976. Bis 1990 habe die Sozialversicherung Wismut 5.237 Fälle von Bronchialkrebs als Berufskrankheit anerkannt und es seien zusätzlich zu einem aufzuarbeitenden Bestand künftig pro Jahr etwa 200 Anerkennungen zu erwarten. Mehr als 90 Prozent der bisher anerkannten Fälle betrafen Bergleute, die ihre Tätigkeit vor 1955 aufgenommen hätten. Zusätzlich bewertet der Bericht die Konsequenzen der Strahlenexposition durch Staub, kontaminiert mit langlebigen Radionukliden aus der Uran-/Radium-Zerfallsreihe und durch externe Bestrahlung.

Bei Bergleuten der Wismut seien auch Karzinome außerhalb der Lunge und Leukämien zu erwarten und festgestellt worden, heißt es in dem Bericht. Die Strahlenexposition sei vor allem in den ersten zwanzig Jahren der Uranerzförderung nach 1946 ausreichend hoch gewesen. Diese extrapulmonalen Erkrankungen würden jedoch in der Regel nicht als Berufskrankheit anerkannt, denn es bestünden zwischen den Verwaltungen der Berufsgenossenschaften einerseits und der Wissenschaft andererseits unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Beweiskraft des dosimetrischen Ansatzes. Die Verwaltungen der Berufsgenossenschaften sähen die juristischen Ansprüche an das Beweismaß als nicht erfüllt an und argumentierten, es liege nur eine Dosis-Risiko-Beziehung und nicht eine Dosis-Wirkungs-Beziehung vor. Dem werde wissenschaftlich entgegengehalten, daß der dosimetrische Ansatz dem anerkannten internationalen Stand der Wissenschaft entspreche und es durch wissenschaftliche Methoden und Überlegungen begründet und bewiesen sei, daß ionisierende Strahlung die generelle Eignung besitze, Krebs zu verursachen. In der Anlage 1 der Berufskrankheitenverordnung sei deswegen die Berufskrankheit Nr. 2402 umfassend und nicht speziell sondern offen definiert: Erkrankungen durch ionisierende Strahlen. Die im Uranbergbau beschäftigten Bergleute seien bis heute in erheblich höherem Maße ionisierender Strahlung ausgesetzt als die übrige Bevölkerung. Damit seien die Voraussetzungen von Paragraph 9 Absatz 1 des Sozialgesetzbuches VII erfüllt und deshalb nicht notwendig, auf neue Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaft zu verweisen.

Falls sich die Standpunkte nicht annähern sollten, bleibe den Betroffenen Uranbergleuten oder ihren Hinterblie-

benen nur die Klage vor dem Sozialgericht, konstatiert der Bericht.

Gerd G. Eigenwillig, Eckhard Ettenhuber (Hrsg.): Strahlenexposition und strahleninduzierte Berufskrankheiten im Uranbergbau am Beispiel Wismut: Darlegung des Arbeitskreises Uranbergbau und Radioaktive Altlasten (AKURA), TÜV-Verlag Köln, 3. Auflage 2000, 104 S., ISBN 3-8249-0610-4. ●

Radioaktivität in Mineralwasser

„Radium-226-Werte gesenkt“

Obwohl in Deutschland für Radium keine gesetzlichen Grenzwerte existieren, habe Rosbacher Brunnen kurzfristig reagiert, teilte die Firma jetzt in einer Pressemitteilung mit. Deren Mineralwassersorten „Rosbacher Ur-Quelle“ und „Rosbacher Klassisch“ waren zuletzt durch die ARD-Sendung „Plusminus“ vom 11. April 2000 wegen hoher Radium-Gehalte in Verruf geraten. Bereits bei den 1987 vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene beim Bundesgesundheitsamt in Berlin veröffentlichten Meßergebnissen zählten die Rosbacher Mineralwasser mit Werten um 1 Becquerel pro Liter zu den am höchsten mit Radium-226 belasteten Sorten. (Strahlentelex hatte zuletzt in der Nummer 320-321 vom 4. Mai 2000 berichtet.) „Im Rahmen der Mineral- und Tafelwasserverordnung“ seien nun „die Filteranlagen zur Enteisung optimiert“ worden, berichtete jetzt die Firma. Damit lägen die aktuellen natürlichen Radiumgehalte deutlich unter dem von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlenen Richtwert von 0,1 Becquerel pro Liter, während der Urangehalt in Rosbacher Mineralwässern von Natur aus unterhalb der Nachweisgrenze liege. Mit den verbesserten

Filterverfahren fielen die Rosbacher Mineralwässer jetzt selbst nach den von den Medien genannten Kriterien von 0,05 Becquerel pro Liter in die Kategorie „mit Radium unbelastet“.

München, 4.-7. Sept. 2000

Natürliche Radioaktivität und Radon

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH (GSF) laden für den 4. bis 7. September 2000 zur „5th International Conference on High Levels of Natural Radiation and Radon Areas: Radiation Dose and Health Effects“ nach München ein. Vorgesehen sind speziell Vorträge zu Konzepten des Strahlenschutzes im Zusammenhang mit natürlicher Radioaktivität, Radon und Thoron, deren Dosimetrie, Radiobiologie und Epidemiologie.

Anmeldung und Information: BfS, Institut für Strahlenhygiene, „5th Conference“, Ingolstädter Landstr. 1, D-85764 Oberschleißheim, Fax ++49-89-31603-270, Email: 5thconference@bfs.de, http://www.bfs.de/presse/aktuell/e_ichlnr/2announc.htm

Stromwirtschaft

Atomstromboykott

Im Frühjahr startete die Kampagne „Kein Atomstrom in Hamburg“. Die Initiatoren sind davon überzeugt, daß eine derartige Kampagne bundesweit Bedeutung erlangen könnte. Unmittelbares Ziel der Kampagne sei es, die öffentliche Stromversorgung in Städten und Gemeinden künftig atomstromfrei zu bekommen. Auf Grund der Liberalisierung der Strommärkte kann heute jede Kommune den Stromlieferanten frei wählen.

Weitere Informationen und Kontakt: Dirk Seifert, Stresemannstr. 29, 22769 Hamburg, Telefon 040/42823-4837.

Zur Begrüßung vom Strahlentelex:

Ein Buch kostenlos für jeden neuen Abonnenten

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

Jay M. Gould, Benjamin A. Goldman:

Tödliche

Täuschung

Radioaktivität

Niedrige Strahlung - hohes Risiko

272 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1992, Deutsche Originalausgabe, Zweite, erweiterte Auflage, ISBN 3406340334

oder

Catherine Caufield:

Das strahlende Zeitalter

Von der Entdeckung der Röntgenstrahlen bis Tschernobyl

Aus dem Amerikanischen übersetzt von Sebastian Scholz. 415 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 1994, Deutsche Erstausgabe, ISBN 3406374158.

oder

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

Krank durch Umwelt

Was jeder über Umweltgifte wissen sollte

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

Gewünschtes bitte bei der Abonnementsbestellung angeben.

Strahlentelex

mit

ElektrosmogReport

ABONNEMENTSBESTELLUNG

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

Name, Adresse:

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

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

Im Falle einer Adressenänderung darf die Deutsche Bundespost - Postdienst meine/unsere neue Anschrift an den Verlag weiterleiten.
Ort/Datum, Unterschrift:

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

Ort/Datum, Unterschrift:

Strahlentelex mit ElektrosmogReport • Informationsdienst •

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

Herausgeber und Verlag: Thomas Dersee, Strahlentelex.

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

Redaktion ElektrosmogReport: Michael Karus, Dipl.-Phys. (verantw.), Dr.med. Franjo Grotenhermen, Arzt, Dr. Peter Nießen, Dipl.-Phys.: nova-Institut, Goldenbergstr. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233/943684, Fax 02233/943683. eMail: nova-h@t-online.de

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

Erscheinungsweise: Jeden ersten Donnerstag im Monat.

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

Kontoverbindung: Th. Dersee, Konto-Nr. 5272362000, Berliner Volksbank, BLZ 100 900 00.

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

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

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

© Copyright 2000 bei Thomas Dersee, Strahlentelex. Alle Rechte vorbehalten.
ISSN 0931-4288

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

6. Jahrgang / Nr. 8

nova-Institut

August 2000

Technik

Daten und Sprache übers Stromnetz - eine neue Strahlungsquelle?

Die Liberalisierung des Kommunikationsmarktes geht einher mit der Suche nach geeigneten Übertragungsmedien. Dabei geraten 230-V-Stromleitungen zunehmend ins Visier der Nachrichtentechniker: Stromleitungen liegen bereits in jeder Wohnung und können damit die "letzte Meile" preiswert überbrücken. Erste Feldversuche wurden erfolgreich beendet, die Einführung der neuen Technik steht vor der Tür. Wie aber sieht es mit den EMF-Abstrahlungen der so genutzten Stromleitungen aus?

Technisch unterscheidet man drei sog. PLC-Klassen (PLC: Power-Line-Communication):

1. Nutzung der (meist unterirdischen) Strecken des Mittelspannungsnetzes (10 bis 20 kV) als Ersatz für 2-MBit/s-Standleitungen. In Stadtgebieten, in denen z. B. keine Erdarbeiten genehmigt werden oder keine Kapazitäten auf herkömmlichen Kupferdoppeladern frei sind, können die wenige hundert Meter langen Mittelspannungssegmente als PLC-Strecken für Festverbindungen genutzt werden. Dieses Verfahren wird in Deutschland von einer Firma angeboten. Die Bedeutung dieser Technik dürfte gering bleiben.
2. Große Verbreitung könnte die Nutzung der Stromleitungen als sog. "letzte Meile" finden. Energieversorgungsunternehmen (EVU) möchten hierbei zusammen mit Telefongesellschaften die letzte – im Allgemeinen einige hundert Meter lange – Kupferdoppeladerstrecke überbrücken, die einen Telefonanschluss mit der Ortsvermittlung verbindet und zugleich das letzte Monopol der Telekom darstellt. Die EVUs möchten über das Niederspannungskabel (230 V) nicht nur Energie transportieren, sondern auch Sprache und Daten. Über wenige hundert Meter lange Strecken sind 100 bis 200 Haushalte mit einem Trafo verbunden, wo die Daten aus dem Niederspannungsnetz abgegriffen und in eigens verlegte Glasfaserleitungen eingespeist werden. Letztere befördern die Daten weiter in die Telefon- und Datenetze. Aus Kundensicht dürfte dabei die populärste Anwendung der Internet-Anschluss werden. Die EVUs planen darüber hinaus Anlagenfernsteuerungen, Zählerfernauslesung und ähnliches mehr. In Köln sollen ab Mitte 2001 Internet- und Telefoniedaten über die Stromleitungen transportiert werden, die Geschwindigkeit soll dabei deutlich über ISDN liegen und die Gebühren günstiger. Die Initiatoren sind Siemens (Hersteller der PLC-Technik), NetCologne (Regionaler Telefon- und Daten-netzbetreiber) und die Kölner Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke (GEW). Siemens will auf der CEBIT im März 2001 einen seriennahen Prototypen einer neuen PLC-Anlage vor-

stellen, an dem viele regionale Anbieter Interesse haben könnten.

1. Die dritte PLC-Klasse nutzt ebenfalls die Niederspannungsleitungen, jedoch nur für hausinterne Datentransportdienste – spätestens am Stromzähler endet die Datenübertragung. Hiermit lassen sich mehrere Computer in der Wohnung vernetzen, Drucker ins Nebenzimmer verbannen oder Haushaltsgeräte und Beleuchtung fernschalten.

Technische Begrenzungen

Die Nutzung der Stromleitungen für den Datentransfer ist mit erheblichen technischen Problemen verbunden, die erst in jüngster Zeit einigermaßen beherrschbar wurden. Die Ursache liegt darin, dass 230-Volt-Netze eigentlich sehr schlechte Datenkanäle darstellen. Die Leitungen sind erheblich durch Haushaltsgeräte und z.B. Dimmer gestört. Außerdem ist in Europa die Datenübertragung auf 230-Volt-Leitungen der öffentlichen Stromversorgung stark reglementiert. Es gibt drei Frequenzbänder, die gemäß einer CENELEC-Spezifikation für die Datenübertragung freigegeben sind (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung) (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: CENELEC-Frequenzbänder für die Datenübertragung

Band	Frequenz (kHz)	Anwendung
A	9 - 95	Außer-Haus-Übertragung
B	95 - 125	In-Haus-Übertragung
C	125 - 140	In-Haus-Übertragung mit Zeitmultiplex
D	140 - 148,5	In-Haus-Übertragung
E	ab 150	Rundfunksender, Amateurfunk u.v.m.

Frequenzen über 150 kHz dürfen nicht genutzt werden, damit öffentliche und private Funkdienste nicht durch Abstrahlungen gestört werden. Außerdem darf der Sendepiegel von 5 mW nicht überschritten werden.

Da die Übertragungsgeschwindigkeit auf den schmalen CENELEC-Bändern A bis D begrenzt ist, haben einige Powerline-Protagonisten bei der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post die Freigabe weiterer Frequenzbereiche (z. B. zwischen 3 und

Weitere Themen

Headsets für Handys weiter in der Diskussion

Die Zeitschrift ÖKO-TEST stellt neue Untersuchungen zur Strahlenexposition durch Headsets von Handys vor. Danach nehmen sämtliche getestete Freisprecheinrichtungen die Strahlung der Handy-Antenne auf und leiten sie bis zum Ohr.

Stuart-Report zu Wirkungsmechanismen

Viel wird über thermische und nichtthermische Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder gesprochen. Der britische Stuart-Report erläutert anschaulich mögliche Wirkungsmechanismen von HF-Strahlung.

30 MHz) beantragt. Dies stößt auf heftigen Widerstand bei Amateurfunkern. Wenn diese weit entfernte Sender empfangen möchten, stören bereits kleine Störleistungen erheblich.

c't schreibt hierzu: "Möglicherweise findet sich aber ein technischer Kompromiss, der herkömmliche Dienste unangetastet lässt und gleichzeitig den PLC-Techniken Raum verschafft - der Schlüssel für eine beiderseitig befriedigende Lösung dürfte in einer starken Begrenzung der eingespeisten Sendepiegel auf Seiten der PLC-Modems liegen. Eine Entscheidung erwartet man von der Regulierungsbehörde nach einigen Verschiebungen nunmehr endgültig für dieses Jahr."

Ein Berliner Unternehmen hat z.B. eine Technik entwickelt, die über ein recht breites Frequenzband eine niedrige Sendeleistung verteilt. Das Unternehmen ist überzeugt, dass hierdurch der Amateurfunk und andere angestammte Dienste nicht behelligt werden.

HF-Abstrahlungen bei Datentransfer

Da Stromleitungen in der Regel sehr schlecht oder gar nicht abgeschirmt sind, werden durch die Nutzung der Leitungen zur Datenübertragung Störfelder in den Raum abgegeben. Im Vergleich zu anderen Hochfrequenzstrahlern ist die Sendeleistung mit maximal erlaubten 5 mW recht gering. So haben z.B. Handys Sendeleistungen von 1 bis 2 W (1.000 bis 2.000 mW) und selbst schnurlose Telefone kommen noch auf etwa 100 bis 200 mW. Zudem befinden sich Handys und schnurlose Telefone bei Benutzung erheblich dichter am Körper als Stromleitungen. Auch wenn die Gesamtantennengröße der Stromleitungen beträchtlich sein kann, können entlang der Stromleitung nicht mehr als die eingespeisten 5 mW abgegeben werden. Die Abstrahlungen dürften daher in Bezug auf eine mögliche gesundheitliche Relevanz von sehr geringer Bedeutung sein. Eine etwas größere Relevanz kann man sich höchstens in Situationen vorstellen, in denen Menschen besonders gut an das elektrische Feld der Netzstromleitungen angekoppelt werden (Heizdecken, Wasserbett-Heizung, etc.) - und auch dort ist wegen der sehr geringen Sendeleistung die bei weitem größere Belastung durch die Netzspannung selbst zu erwarten. Einen Anhaltspunkt für mögliche Gefährdungen geben auch die schwedischen Bildschirmnormen MPR und TCO, die die genannten CENELEC-Bänder (siehe Tabelle) umfassen. Es ist zu erwarten, dass sie MPR-Richtwerte bereits in unmittelbarer Nähe der Stromleitungen unterschritten werden. Zur Absicherung sollten hier allerdings bald detaillierte Messungen durchgeführt und publiziert werden.

Abgeschirmte Stromkabel bieten in jedem Fall die größte Sicherheit, sowohl für den Datenfluss als auch für die Gesundheit: Richtig installiert reduzieren sie die Abstrahlungen auf ein Minimum.

Quellen:

1. Comité Européen de Normalisation Electrotechnique, <http://www.cenelec.org>
2. Internet per Stromleitung. In: c't (magazin für computer technik) 14/2000, S. 42 (07/2000).
3. • ivadinovic, D.: Huckepack auf 230 Volt, Datenübertragung über Stromleitungen. In: c't (magazin für computer technik) 14/2000, S. 112-115 (07/2000).

Verbraucherschutz

Ökotest: Headsets für Handys weiter in der Diskussion

In der letzten Juni-Ausgabe des Elektromog-Reports informierten wir über eine in Großbritannien intensiv geführte Diskussion über

Handy-Freisprechanlagen: Führen diese zu einer niedrigeren oder höheren Strahlenbelastung?

Die Untersuchungen der Verbraucherorganisation „Which?“ an zwei Freisprechsets waren zu dem Ergebnis gekommen, dass die Freisprechanlagen wie Antennen wirken und drei Mal soviel Strahlung abgeben wie Handys, die direkt ans Ohr gehalten werden. Die Ergebnisse wurden von verschiedenen Organisationen und Unternehmen offiziell angezweifelt und gleichzeitig neue, umfassende Messergebnisse vorgelegt. So teilte die „Federation of the Electronics Industry (FEI)“ mit: „Untersuchungen von FEI-Mitgliedern und unabhängigen Labors zeigen ohne Ausnahme, dass die SAR-Werte (Spezifische Absorptionsrate) bei der Benutzung von Freisprechanlagen signifikant niedriger liegen.“ Die Redaktion des Elektromog-Reports zog abschließend das Fazit: "Nach den nun vorliegenden Daten steht fest: Sinnvoll konstruierte Freisprechanlagen reduzieren deutlich die HF-Belastung des Handybenutzers und sind damit zu empfehlen."

Nun stellt die Zeitschrift ÖKO-TEST in ihrer August-Ausgabe neue Untersuchungen vor. Sämtliche getestete Freisprecheinrichtungen nehmen die Strahlung der Handy-Antenne auf und leiten sie bis zum Ohr. Alle acht Modelle erhielten deshalb die Wertung "nicht empfehlenswert". Am Ohrstecker kommen zwischen 5 und 20% der Antennenstrahlung an (die Strahlung war dabei nicht nur am Ohrstecker, sondern entlang der gesamten Schnur nachweisbar). Da die Handy-Antenne aber weiter vom Kopf entfernt sei als der Ohrstecker schlussfolgert ÖKO-TEST: "Daher ist die Belastung durch die Ohrstecker vergleichbar mit der durch eine Handy-Antenne". ÖKO-Test schreibt abschließend ("Was tun?"): "Freisprechanlagen schützen nicht vor Elektromog. Im Gegenteil: Sie verteilen ihn über die Schnur am Körper entlang. Wenn Sie regelmäßig im Auto telefonieren, empfehlen wir eine sprachgesteuerte Freisprecheinrichtung mit Außenantenne."

Messmethode und Schlussfolgerungen von ÖKO-TEST können die Frage nach der Strahlenbelastung durch Freisprechanlagen nicht endgültig klären. So gilt die starke Abnahme der Leistungsflussdichte mit der Entfernung nur bedingt im Nahfeld der Antenne. Notwendig sind umfassende, von unabhängigen Instituten durchgeführte SAR-Messungen, die untersuchen, welche Strahlungsenergie wird vom Kopf aufgenommen wird, wenn mit oder ohne Headset telefoniert wird?

Quelle: Heißer Draht, TEST Headsets für Handys. In: ÖKO-TEST 08/2000, S. 48-49.

Hochfrequenz

Stuart-Report 1: Thermische und athermische Wirkungsweise von Handystrahlung

Der oft nach dem Vorsitzenden der britischen Kommission zu den gesundheitlichen Auswirkungen der Handy-Nutzung benannte Bericht „Mobile Phones and Health“ vom Mai 2000 enthält einen ausführlichen Teil zum wissenschaftlichen Kenntnisstand. Dieser 65-seitige Hauptteil des Berichts – und darin insbesondere die Darstellung möglicher Wirkungsmechanismen – stellt eine ausgezeichnete Übersicht der Thematik dar und soll daher in Auszügen im Elektromog-Report dokumentiert werden.

Das britische Gesundheitsministerium beauftragte im Frühjahr 1999 eine 12-köpfige Expertengruppe unter dem Vorsitz von Sir William Stuart mit der Zusammenfassung der vorhandenen Daten zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Mobiltelefonen. Zudem sollte die Kommission Handlungsvorschläge entwickeln. Der

Expertengruppe gehörten an: Sir William Stuart (Vorsitzender), Prof. Lawrence Challis (stellvertretender Vorsitzender), Les Barclay, Marie Noëlle Barton, Prof. Colin Blakemore, Prof. David Coggon, Prof. David Cox, John Fellow, Dr. Michael Repacholi, Prof. Michael Rugg, Prof. Anthony Swerdlow, T. R. K. Varma. Wir berichteten in den beiden letzten Elektrosmog-Report-Ausgaben über die Empfehlungen der Kommission.

Hier sollen Auszüge aus dem fünften Teil des Berichts („Scientific Evidence“) zu thermischen und nichtthermischen Wirkungen von HF-Strahlung auf Zellen und Gewebe dokumentiert werden.

Die Rolle von Magnetit bei der Wirkung magnetischer Felder

„Die Wirkungen magnetischer Felder variieren mit der Frequenz und sind vielleicht am größten in biologischen Geweben, die kleine Mengen an Magnetit enthalten. Magnetit (Fe_3O_4) ist ein natürlich vorkommendes Eisenoxid. Es ist ein Ferrimagnet, verhält sich jedoch in magnetischen Feldern ähnlich wie ein Ferromagnet, so wie beispielsweise Eisen. Magnetit wird in bestimmten Bakterien und in den Zellen vieler Tiere gefunden, inklusive des Menschen. Man geht davon aus, dass es von einigen Vogel- und Fischarten verwendet wird, um eine magnetische Empfindlichkeit zu erzeugen, die sie zur Navigation einsetzen. Allerdings wurden keine anderen Effekte im Zusammenhang mit der Wechselwirkung zwischen elektromagnetischen Feldern und Magnetit nachgewiesen. Es wurde berechnet, dass die Wechselwirkung, die aus dem stärksten, durch Mobiltelefone erzeugten Hochfrequenz-Magnetfeld resultiert, sehr klein ist (Adair, 1994), und dass alle anderen Effekte magnetischer Felder bei diesen Frequenzen sogar noch kleiner sein sollten. Tatsächlich scheint es allgemein akzeptiert zu sein, dass alle biologischen Effekte von Mobiltelefonen wesentlich wahrscheinlicher von den elektrischen und nicht von den magnetischen Feldern herrühren.“

Thermische Effekte elektrischer Felder

„Thermische Effekte werden durch einen Temperaturanstieg verursacht, der durch die aus dem oszillierenden elektrischen Feld absorbierte Energie erzeugt wird. Die Kraft, die von einem elektrischen Feld auf Objekte, wie etwa bewegliche Ionen im Körper, einwirkt, veranlasst diese, sich zu bewegen, was elektrischem Strom entspricht. Der elektrische Widerstand des Materials, in dem der elektrische Strom fließt, führt zu Erwärmung. Diese so eingespeiste Wärme verursacht eine Temperaturerhöhung und das so lange, bis der Wärme-Input ein Gleichgewicht mit der Wärme-Abfuhr erzielt hat, meistens durch den Blutfluss zu und von anderen Körperregionen.“

Erwärmung im Kopf

„Die Beziehung zwischen der SAR und dem resultierenden Temperaturanstieg ist komplex (...). Die größte Problematik der Temperaturberechnung betrifft die Modellierung der Bedeutung des Blutflusses für den Wärme-Transfer (...)

In einer jüngst publizierten Studie (Van Leeuwen et al, 1999) wurde die Wärmeentwicklung innerhalb des Kopfes durch die Verbindung eines Zeit-Domain-Modells für die SAR mit einem neuen thermischen Modell berechnet. Dieses thermische Modell umfasst die konvektiven Wirkungen diskreter Blutgefäße, deren Anatomie unter Verwendung einer Magnetresonanz-Angiografie eines gesunden Freiwilligen ermittelt worden war. Für eine 915-MHz-Dipolantenne mit einer zeitgemittelten Energieabgabe von 0,25 W (entsprechend einem typischen Mobiltelefon) ergibt diese Studie eine SAR von etwa 1,6 W/kg und sagt einen maximalen

Temperaturanstieg im Gehirn von 0,11°C im Gleichgewichtszustand voraus. (...)

Nichtthermische Effekte

„Die Quantenenergie der Strahlung bei 0,9 und 1,8 GHz entspricht 4 bzw. 7 μeV (1 μeV ist ein Millionstel eines eV [Elektronen-Volt]). Beide Werte sind extrem niedrig im Vergleich mit der Energie von etwa 1 eV, die benötigt wird, um die schwächsten chemischen Bindungen in genetischen Molekülen (DNA) aufzubrechen. Wie bereits angemerkt, erscheint es daher unmöglich, dass HF-Strahlung die DNA direkt schädigen kann, eine Schädigung, die Zellen auf den Weg zur Krebsentwicklung bringen könnte.“

Verdeckung nichtthermischer Effekte durch thermisches Rauschen

„Hochfrequenzstrahlung könnte allerdings andere Effekte erzeugen. Allgemein kann gesagt werden, dass nachweisbare Veränderungen nur entstehen können, wenn die Wirkung des elektrischen Feldes innerhalb des biologischen Systems, das der HF-Strahlung ausgesetzt ist, nicht durch *thermisches Rauschen* maskiert ist. Thermisches Rauschen bzw. thermische Bewegungen, auch bekannt als Brownsche Molekularbewegung, basieren auf der thermischen Energie, die alle Objekte bei Temperaturen oberhalb des absoluten Nullpunkts besitzen. (...) Es sollte allerdings angemerkt werden, dass die Dinge anders lägen, wenn es besondere Fälle gäbe, in denen das biologische System bei der Frequenz des elektrischen Feldes resonanzempfindlich und gegenüber Feldern anderer Frequenzen recht unempfindlich wäre. In diesen Fällen wäre der Vergleich mit der thermischen Bewegung zu machen, die bei Frequenzen nahe der Resonanzfrequenz stattfindet. Wenn die Resonanz sehr scharf wäre, dann wäre dies wesentlich kleiner als das gesamte thermische Rauschen, so dass relativ kleine elektrische Felder nachweisbare Effekte in resonanten Systemen dieser Art, so sie denn in biologischen Geweben existieren würden, verursachen könnten.“

Ionenbewegungen

„Dieses Argument kann beispielsweise verwendet werden, um zu sehen, ob nichtthermische Wirkungen aus den oben diskutierten Ionenbewegungen entstehen könnten. Die Ionen werden durch ein oszillierendes Feld vor- und zurückgetrieben, obwohl das Ausmaß der Bewegung stark durch die Viskosität der umgebenden Flüssigkeit reduziert wird. Für ein Feld von 100 V/m beträgt die Bewegung [bei Mobilfunkfrequenzen] tatsächlich weniger als 10^{-14} m – den Durchmesser eines Atomkerns – und die mit dieser Bewegung verbundene Energie ist um den Faktor 10^{15} geringer als das thermische Rauschen. Das ist so wenig, dass daraus mit Sicherheit geschlossen werden kann, dass diese Ionenbewegung keine irgendwie geartete nicht-thermische biologische Wirkung verursacht. (...)

Wechselseitige Anziehung von Zellen

„Ein anderer Mechanismus betrifft die gegenseitige Anziehung von Zellen in der Gegenwart eines elektrischen Feldes (Schwan, 1985; Adair, 1994). Das elektrische Feld polarisiert die Zelle, das heißt es lädt sie auf, so dass eine Seite im Vergleich zur anderen Seite positiv wird. Die Zelle ist dann ein elektrischer Dipol (wie eine kleine Taschenlampenbatterie) und zieht ähnlich polarisierte Zellen an. (...) Die Möglichkeit biologischer Effekte für Felder dieser Größenordnung kann nicht ausgeschlossen werden. Andere mögliche Mechanismen sind mit Zellmembranen und dem beidseitigen Stromfluss durch die Membranen assoziiert. Es ist be-

kannt, dass Membranen starke nicht-lineare elektrische Eigenschaften besitzen (Montaigne und Pickard, 1984). Wenn eine Spannung an eine Membran angelegt wird, ist der fließende Strom nicht immer proportional der Spannung. Ein Teil dieser Nicht-Linearität kann tatsächlich auf der Wirkung des elektrischen Feldes auf Proteine in der Membran oder nahe der Membran basieren, die den Fluss des erzeugten Stroms durch die Membran unterstützen. (...)"

Resonanz

„Viele andere Mechanismen, durch die relevante biologische Wirkungen durch HF-Felder entstehen könnten, wurden vorgeschlagen, aber nur wenige, wenn überhaupt, können vor einer kritischen Analyse, wie die oben vorgenommene bestehen (Foster, 2000b). Eine, für die es jüngere experimentelle Unterstützung gibt (Bohr und Bohr, 2000) ist die, nach der HF-Strahlung eine Entfaltung (Denaturierung) von Proteinen verursachen könnte. (...) Ein anderer Mechanismus, der anhaltendes Interesse erzeugt, basiert auf der Annahme, dass es resonante Wechselwirkungen zwischen biologischen Systemen und HF-Strahlung geben könnte. Diese Möglichkeit wurde zuerst von Fröhlich diskutiert (1968, 1980) (...)"

Das Modell von Fröhlich

„Fröhlich war an dem Mechanismus interessiert, durch den die in den Körper aufgenommene chemische Energie (Nahrung) anstatt in Wärme in hochgeordnete Prozesse kanalisiert wird, wie etwa den Zellaufbau. Sein Modell bezieht mechanische Vibrationen großer Moleküle oder Komponenten biologischen Gewebes sowie die Art und Weise, wie sie miteinander interagieren, mit ein. Er argumentierte, dass dies zur Existenz von Frequenzbändern führen würde, in die Energie absorbiert werden könnte, und zu einem speziellen „kohärenten Zustand“ der Vibration. Er überlegte zudem, ob relativ kleine oszillierende elektrische Felder Energie in diesen Zustand einbringen könnten und auf diese Weise wichtige biologische Veränderungen triggern könnten, oder anders ausgedrückt, ob ein lebendes biologisches System in einer Art und Weise funktioniert, die grob betrachtet der Funktionsweise eines Radioempfängers ähnelt. Ein Radio kann extrem kleine Signale einer ausgewählten Frequenz gegen einen Hintergrund viel stärkerer Signale bei anderen Frequenzen entdecken und verstärken. Es tut das, wenn der Bediener einen resonanten Schaltkreis auf die Frequenz der Betreiberwelle einstellt. Der resonante Schaltkreis antwortet im Wesentlichen nur auf elektromagnetische Wellen von Frequenzen (inklusive denen, die durch thermisches Rauschen erzeugt werden – siehe oben) innerhalb einer engen Bandbreite. Die Energie, die benötigt wird, um diese Wellen zu verstärken, stammen von der Energieversorgung des Radios. (...)"

Das Modell von Fröhlich hat zu eine Reihe weiterer Arbeiten angeregt. Allerdings scheint es bisher keinen direkten experimentellen Beweis und keinen überzeugenden indirekten experimentellen Beweis für die Existenz von Fröhlichs kohärenten Zustand in biologischen Systemen zu geben. (...)"

Die Idee von Litovitz

„Eine andere Hypothese besagt, dass die Wechselwirkung mit biologischen Geweben von der Kohärenz elektromagnetischer Felder abhängt. Experimentelle Hinweise zur Unterstützung dieser Idee wurden von Litovitz et al (1993, 1997a,b) geliefert, jedoch bisher nicht unabhängig wiederholt. (...)"

Schlussfolgerung

„Wir fassen zusammen, dass es wenig Beweise für eine Unterstützung resonanten Verhaltens gibt, dass jedoch weitere Arbeit zur

Untersuchung dieses vorgeschlagenen Mechanismus lohnen könnte.“

Quelle: Independent Expert Group on Mobile Phones: Mobile Phones and Health. <http://www.iegmp.org.uk/iegmp.txt.htm>.

Hinweis der Redaktion des Elektromog-Reports: Hier werden im Wesentlichen die denkbaren Effekte kontinuierlicher hochfrequenter Strahlung beschrieben. Es fehlt eine Diskussion möglicher Effekte gepulster hochfrequenter Strahlung. Gerade durch die bei GSM-Handies verwendete Pulsungsfrequenz von ca. 200 Hz sind viel eher Resonanzeffekte in biologischen Systemen zu erwarten als durch die Trägerfrequenz von ca. 1 GHz.

Wir möchten den Lesern des Elektromog-Reports in kommenden Ausgaben in loser Reihenfolge weitere Ausschnitte aus dem Stuar-Report vorstellen, die sich auf biologische Wirkungsmechanismen hochfrequenter EMF-Strahlung beziehen, darunter Wirkungen auf das Nervensystem und das Immunsystem sowie Mechanismen mit Bedeutung für die Krebsentstehung.

Schweiz

Niedrigere Grenzwerte - neue Messgeräte

Die heftigen Auseinandersetzungen um Mobilfunkantennen und Elektromog haben sich in der Schweiz seit dem 1. Februar dank der neuen Verordnung über nichtionisierende Strahlung (NIS) etwas beruhigt (vgl. Elektromog-Report, März 2000). Nun müssen aber genaue Messvorschriften erarbeitet werden, die die Grenzwerte und theoretische Berechnungsmodelle der Verordnung in die Praxis umsetzen.

Unter der Leitung des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landwirtschaft (BUWAL) wird eine Arbeitsgruppe formiert, die entsprechende Vollzugsanleitungen ausarbeiten soll. Neben dem BUWAL sollen das Bundesamt für Kommunikation (Bakom), die Kantone sowie die Telekom-Branche vertreten sein.

Ein weiteres Problem stellen die Messgeräte dar. Da die Grenzwerte zehnmal tiefer liegen als die der ICNIRP, genügen gängige Messsonden nicht. Abhilfe schaffen will der bekannte Strahlenmessspezialist Niels Kuster vom Institut für Feldtheorie und Höchstfrequenz an der ETH Zürich. Er hat ein Projekt für eine genauere Messsonde wieder aus der Schublade geholt und sucht nun Investoren. Die Entwicklung wird bis zu zwei Jahre dauern und rund 2 Millionen Franken kosten. Das Bakom hat bereits Interesse signalisiert: „Da es auf dem Markt keine Geräte gibt, die sich für die relativ tiefen Schweizer Grenzwerte eignen, sind wir daran interessiert, das Projekt finanziell zu unterstützen“, bestätigt Sprecher Roberto Rivola.

Quelle: SonntagsZeitung (CH) vom 23.04.2000 (www.sonntagszeitung.ch).

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, Hürth
 Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Dr. med. Franjo
 Grotenhermen, Dr. rer. nat. Peter Nießen (Dipl.-Phys.)

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