

Hintergrund und Reaktionen:

Unauthorisierter NCRP-Bericht sorgte für viel Wirbel

Für Schlagzeilen sorgte im vorigen Jahr der Vorabdruck eines Berichts des National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) über den Zusammenhang von niederfrequenten elektromagnetischen Feldern und Krebsentstehung. In einer öffentlichen Stellungnahme wurde dies wenig später vom NCRP dementiert.

Als im Juli/August vorigen Jahres in der amerikanischen Zeitschrift „Microwave News“ Ausschnitte eines unauthorisierten Berichtes des National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) erschien, sorgten sie in der amerikanischen, aber auch in der deutschen Presse für einigen Wirbel. Grund war, daß entgegen bisherigen Gepflogenheiten nicht abgestimmte Zwischenergebnisse an die Öffentlichkeit verlautbart wurden. Diese Forschungsergebnisse lassen einen Zusammenhang von niederfrequenten elektromagnetischen Feldern und der Entstehung von Krebs vermuten und legen drastische Grenzwertempfehlungen nahe. Aber schon im Oktober '95 veröffentlichte die NCRP eine Gegendarstellung. Dort heißt es, daß dieser Bericht keinesfalls an die Öffentlichkeit hätte geraten dürfen, denn bei dieser Fassung handele es sich um einen vorläufigen Entwurf, der noch verschiedene Stadien der Überprüfung durch andere Experten durchlaufen müsse. Des weiteren stellte die NCRP klar, daß sie „entgegen vielen falschen Informationsquellen, ...

keine Empfehlungen bezüglich niederfrequenter elektromagnetischer Felder gegeben hat.“ Die Empfehlungen des NCRP, der einen in der Welt der Wissenschaften guten Ruf besitzt, finden in der Regel Berücksichtigung bei der Erstellung von Gesetzen und Normen.

Was ist der Hintergrund dieser Studie? Woher kommt die Diskrepanz in den Aussagen?

Reaktionen auf den NCRP-Bericht

Die Studie, um die es geht, wurde 1983 von der amerikanischen Umweltschutzagentur EPA (Environmental Protection Agency) in Auftrag gegeben. Seitdem, über 10 Jahre lang, arbeitete ein Komitee des NCRP, einer gemeinnützigen, vom US-Kongress zugelassenen Gesellschaft, an der Abschätzung der gesundheitlichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder. Bei dem internen 800-seitigen Berichts-

papier, von dem Auszüge in den „Microwave News“ erschienen, handelt es sich um einen ersten Arbeitsentwurf, der noch verschiedene Phasen der Überprüfung durch die Wissenschaftsgemeinschaft durchlaufen muß, bis er zu seiner endgültigen Ausformung gelangt. In einem offenen Brief vom 22. August 1996 beschreibt Charles Meinhold, Vorsitzender des NCRP, diese, für die Garantie der Seriosität eines Berichtes aufeinanderfolgenden Phasen:

1. eine generelle Überprüfung der Berichte (general peer review) auf dem jeweiligen Gebiete des Berichtes durch verschiedene ausgewählte Prüfer, die als Experten gelten,
2. Überarbeitung (revision) des Berichtes auf der Grundlage der Experten-Stellungnahmen,
3. Überprüfung des revidierten Entwurfes durch 75 freiwillige Mitglieder des NCRP ebenso wie durch die etwa 50 im Programm des Komitees mitarbeitenden und speziell mit dem Komitee zusammenarbeitenden Organisationen,

- weitere Überarbeitung des Berichtes, um sich die abgegebenen Stellungnahmen in den Bericht einzuarbeiten (to address the comments received),
- Aufbereitung des Berichtes für den Druck als NCRP-Report.

Meinhold betont, daß dieser Bericht nur ein vorläufiger ist und daß es aufgrund der hohen Zahl von Prüfern unmöglich ist, vorab Aussagen über die Ergebnisse und über die Empfehlungen zu treffen. Die nicht autorisierte Weitergabe des kursierenden Vorberichtes sei unüblich und sehr unglücklich. Meinhold rät der interessierten Fachwelt, das vorliegende Mate-



rial zu ignorieren. Ein nicht einfacher Vorschlag, nachdem so viel über die vermeintlichen Ergebnisse des Vorberichtes in der Presse erschienen ist. So schrieb etwa die Frankfurter Rundschau im Oktober 1995: „Studie der US-Umweltbehörde EPA weist Einfluß auf Hormonproduktion im Gehirn nach“ und gab dem Artikel die Überschrift: „Elektromagnetische Felder können doch Krebs verursachen“. Und die amerikanische Zeitschrift „Science“ titelte gar: „Großer EMF-Report warnt vor gesundheitlichen Risiken“. Dr. Robert Parker, Physiker und EMF-Skeptiker, kritisierte daraufhin „Science“ und erklärte im Juli in seiner Kolumne „What’s New“, die er für die „American Physical Society“ schreibt, daß einige Mitglieder des NCRP ihm berichtet

hätten, daß die Schlußfolgerungen keine Aussicht haben, angenommen zu werden.

Bei der NCRP-Studie handelt es sich um eine Untersuchung, in der die bisherige weltweite Literatur zum Thema „EMF-Wirkungen auf die Gesundheit“ untersucht und aufgearbeitet wurde. Die Arbeit konzentriert sich dabei auf niederfrequente Wechselfelder im Frequenzbereich von 50 bis 60 Hz. Dies ist genau der Bereich, in dem die meisten elektrischen Geräte, d.h. Haushaltsgeräte, und Hochspannungsleitungen betrieben werden. Der Bericht enthält Studien mit Hinweisen von Fachleuten, die, so wird in der Presse häufig geschlußfolgert, Wirkungszusammenhänge zwischen Krebsentstehung und niederfrequenten elektromagnetischen Feldern festgestellt haben wollen. Daraufhin müssen Grenzwertempfehlungen für die magnetischen Feldstärken gegeben werden, die 0,2 Mikrottesla betragen (Tesla = Einheit der magnetischen Feldstärke). Auf die deutschen Verhältnisse angewandt, würde dies bedeuten, daß die Grenzwerte für die zulässigen Magnetfelder um das 500-fache gesenkt werden müßten. Jürgen Bernhardt vom Bundesamt für Strahlenschutz in München, Leiter der Abteilung Medizinische Strahlenhygiene, erklärte, daß dann um Hochspannungsleitungen herum – bis zu einem Abstand von 100 Metern – keine Häuser stehen dürften. Und die elektrischen Geräte im Haushalt müßten eine wesentlich bessere Abschirmung bekommen. Obwohl Bernhardt häufig im Umgang mit elektromagnetischen Feldern zur Vorsicht riet, war er dennoch überrascht von den vermeintlichen Schlußfolgerungen des NCRP-Komitees: So weitrei-

chende Schlußfolgerungen würden sich aus seiner Sicht nicht aus den bisherigen epidemiologischen Untersuchungen ziehen lassen.

Der unauthorisierte Bericht des NCRP

In der Zeitschrift „Microwave News“ wurde von dem 800 Seiten starken Bericht des NCRP-Wissenschaftskomitees 89-3 bezüglich niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder das Kapitel 8, das die Zusammenfassung und die Empfehlungen enthält, veröffentlicht. Hier fehlen allerdings die Befunde, auf die sich die (vorläufigen) Schlußfolgerungen beziehen. Da der Bericht noch in der Anfangsphase ist und noch von NCRP-Mitgliedern und anderen Experten abgenommen werden muß, sind die Empfehlungen der Kommission denn auch mit Vorsicht zu betrachten. Zu Beginn der Ausführungen für die Empfehlungen heißt es im Bericht:



Die NCRP-Studie befaßte sich mit Frequenzbereichen, die elektrischen Geräten und Hochspannungsleitungen entsprechen. (Foto: Wissenschaftsladen Bonn)

„Nach Prüfung der verfügbaren Ergebnisse können weder Laboruntersuchungen noch epidemiologische Befunde, einzeln oder gemeinsam betrachtet, wohldefinierte Grenzwerte für Sicherheitsrichtlinien begründen, die das zeitliche Spektrum von kurzfristiger bis lebenslanger niederfrequenter EM-Exposition umfassen. Obwohl es daher nicht gerechtfertigt sein könnte, besondere Richtlinien zu empfehlen, würde es dennoch vernünftig erscheinen, eine einstweilige Orientierung anzubieten.“

Diese Orientierung wird in der nicht autorisierten Vorabveröffentlichung zu einzelnen Forschungsgebieten gegeben, wie zur Krebsentstehung, zur Fortpflanzung/Teratologie und zur Neurobiologie, da sich dort ausreichende Übereinstimmungen von Forschungsergebnissen zu den biologischen Wirkungen elektromagnetischer Felder auffinden ließen. Weiter heißt es: In bezug auf die Krebsentstehung würden „epidemiologische Studien in den USA und Europa ... auf einen positiven Zusammenhang zwischen Krebs bei Kindern und magnetischen Feldern, in der Größenordnung von 0,2 µT, erzeugt von Hochspannungsleitungen und Verteilersystemen“ hinweisen. Aber es wird auch gesagt, daß weitere Studien notwendig seien, um die Existenz eines eindeutigen Zusammenhanges zwischen niederfrequenten elektromagnetischen Feldern und Krebs festzustellen. Ein sicherer Hinweis auf schwere Chromosomenschäden und einen Schwesterchromatidaustausch konnte nicht gefunden werden, wohl Hinweise auf eine Veränderung des Gentranskriptionsprozesses, was auf eine promovierende Rolle bei der Krebsentstehung

schließen ließe. Bei den möglichen biochemischen Veränderungen fehlen Hinweise auf Untersuchungsergebnisse. Einzelne Ergebnisse werden bezüglich einer beschleunigten Tumorzellbildung aufgeführt, die mit der Möglichkeit übereinstimmen würden, daß eine verlängerte Exposition zur Krebsförderung führen wird. Und in bezug auf mögliche Immundefekte wird von epidemiologi-

„Eine breitere Basis experimenteller Daten wird notwendig sein, bevor es regulatorische Ausführungen von umfassenden Sicherheitsrichtlinien geben kann“

schen Ergebnissen berichtet, die eine Korrelation von EMF-Exposition und Leukämie bei Kindern und Erwachsenen ausweisen.

Bezüglich des Zusammenhangs von EM-Feldern und menschlicher Fortpflanzung wird davon gesprochen, daß die epidemiologisch gewonnenen Ergebnisse begrenzt seien. Auch hier sind weitere Forschungen vonnöten, um klare Aussagen treffen zu können. Begrenzt sind auch die Studien an Menschen, die sich mit den physiologischen Reaktionen und ihrer Veränderung durch niederfrequente EM-Felder beschäftigten. Die meisten solcher Studien befaßten sich mit Tierexperimenten, wo von einer möglichen Beeinflussung der Entwicklung des Nervensystems gesprochen wird. Schwerpunkt der Forschung war der Einfluß auf das Hormon Melatonin bzw. auf die Zirbeldrüse.

In der Schlußfolgerung des Berichtes heißt es weiter: „Obwohl unvollständig, weisen die verfügba-

ren epidemiologischen und Labor-daten bestimmte Übereinstimmungen auf, die niederfrequente elektromagnetische Felder in Verbindung mit einem erhöhten gesundheitlichen Risiko bringen würden.“ Das Forschungsfeld ist allerdings sehr komplex und die Wirkungszusammenhänge sind bei weitem noch nicht erforscht. Auch fehlt es an Forschungen, die ein mögliches Zusammenwirken

von EMF mit anderen Umweltfaktoren untersuchen. Daß die bisherige Forschung nicht ausreicht, um aus den Ergebnissen, denen auch viele anderslautende gegenüberstehen, Rückschlüsse für weitreichende Richtlinien zu ziehen, ist sich auch dieser vorläufige NCRP-Bericht im klaren: „Eine breitere Basis experimenteller Daten wird notwendig sein, bevor es regulatorische Ausführungen von umfassenden Sicherheitsrichtlinien geben kann“. Dennoch werden vorläufige Empfehlungen gegeben.

Es bleibt abzuwarten, ob die Prüfer dieses Berichtes – die den Vorteil haben, daß ihnen der gesamte Bericht inklusive der einzelnen Ergebnisse vorliegt – zu den gleichen Schlußfolgerungen kommen.

Bericht der NAS: keine Zusammenhänge

Im „Bioelectromagnetics Newsletter“ der Bioelectromagnetics So-

ciety erschien im November/Dezember 1996 die Zusammenfassung eines weiteren Berichtes zum Thema gesundheitliches Risiko durch elektrische und magnetische Felder. Diese Untersuchung wurde von der National Academy of Science (NAS) im Auftrag des amerikanischen Kongresses durchgeführt und ist im Gegensatz zu dem NCRP-Bericht ein abschließender Bericht. NAS berief 1991 das „Committee on the Possible Effects of Electromagnetic Fields on Biological Systems“ ein, um die vorhandenen wissenschaftlichen Daten zu möglichen Wirkungen von stationären (residential) elektrischen und magnetischen Feldern zu überprüfen und zu beurteilen. Die zu untersuchenden Bereiche betrafen das Auftreten von Krebs, die Reproduktion und Entwicklung von Abnormalitäten sowie neurobiologische Reaktionen, die sich beim Lernen und im Verhalten zeigen.

Die Untersuchung der NAS basiert auf einer umfassenden Auswertung veröffentlichter Studien, die sich mit möglichen Effekten von hochfrequenten (power-frequency) elektrischen und magnetischen Feldern auf Zellen, Gewebe und (inklusive menschliche) Organismen beschäftigten. Das Komitee kam zu dem Schluß, daß der Stand der Studienergebnisse nicht zeigt, daß die Exposition dieser Felder gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen habe. Und konkreter sagte das Komitee, daß keine schlüssigen und folgerichtigen Beweise vorliegen, die zeigen, daß durch Exposition Krebs, nachteilige neuronale Verhaltensweisen (neurobehavioral effects) oder Wirkungen auf Fortpflanzung und Entwicklung hervorgerufen werden.

Seminar von ICNIRP, WHO und BfS:

Sind athermische Wirkungen gesundheitsschädigend?

Am 20./21. November 1996 fand in München/Neuherberg ein internationales Seminar zum Thema „Biological Effects on Non-Thermal Pulsed and Amplitude Modulated RF Electromagnetic Fields and Related Health Hazards“ statt. Die geladenen Experten gaben einen Überblick über den Stand der Forschung und Hinweise auf den zukünftigen Forschungsbedarf.

Zwischen Wissenschaftlern heftig debattiert werden nach wie vor biologische Effekte gepulster und/oder amplitudenmodulierter hochfrequenter elektromagnetischer Felder im nicht thermischen Bereich. Daher widmete sich die „International Commission on Non Ionizing Radiation Protection“ (ICNIRP) erneut diesem Thema, um ihre Empfehlungen für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung zu überprüfen.

In Zusammenarbeit mit dem internationalen EMF-Projekt der World Health Organisation (WHO) und dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) veranstaltete die ICNIRP am 20./21. November 1997 in der GSF Neuherberg bei München ein internationales Seminar, auf dem die gegenwärtig strittigen Fragen athermischer EMF-Wirkungen thematisiert wurden. Unterstützt wurde diese Veranstaltung vom Bundesministerium

für Umwelt der Bundesrepublik Deutschland und dem Ministerium für Gesundheit und Verbraucherschutz der Republik Österreich.

Im Mittelpunkt des Seminars stand die Frage: „Biologische Wirkungen nicht thermischer gepulster und amplitudenmodulierter



elektromagnetischer Felder – besteht eine gesundheitliche Relevanz?“ Zu dieser Frage nahmen 22 eingeladene Experten im Rahmen von Plenarsitzungen Stellung und standen auf einer Forumsdiskussion Rede und Antwort. Auf den Plenarsitzungen mußte jeder