

# Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

10. Jahrgang / Nr. 10

nova-Institut

Oktober 2004

## Übersichten

### Aktuelle Einschätzung der WHO

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) präsentiert auf ihrer Internetseite eine aktuelle Übersicht zu den möglichen gesundheitlichen Risiken elektromagnetischer Felder (EMF). Zudem werden die Schwierigkeiten beim Nachweis kleiner biologischer Effekte, wie sie im Zusammenhang mit EMF diskutiert werden, erläutert.

Gegenwärtig wird unter der Federführung der WHO ein umfangreiches Forschungsprogramm zu den gesundheitlichen Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder durchgeführt. Das Augenmerk liegt dabei auf möglichen Krebs verursachenden Effekten. Großes Interesse gilt auch den Wirkungen von Mobilfunkstrahlung, da diese in den letzten Jahren stark zugenommen und weltweit zu Besorgnis in der Bevölkerung geführt hat. Auf ihrer Internetseite (<http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/index1.html>) formuliert die WHO ihre aktuelle Einschätzung zu diesen Themen. Wir wollen daraus einige Ausschnitte dokumentieren.

#### „Gesundheitliche Wirkungen im Überblick

... Zusammenfassung:

1. Eine breite Palette von Umwelteinflüssen verursacht biologische Effekte. „Biologischer Effekt“ ist nicht gleichbedeutend mit „Gesundheitsrisiko“. Zum Erkennen und Bewerten von Gesundheitsrisiken sind besondere Forschungen nötig.
2. Bei niedrigen Frequenzen induzieren äußere elektrische und magnetische Felder im Körper schwache elektrische Ströme. In praktisch allen normalen Situationen sind die im Körperinneren induzierten Ströme zu schwach, um deutlich erkennbare Effekte zu bewirken.
3. Der Haupteffekt von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern besteht in der Erwärmung von Körpergewebe.
4. Es ist unzweifelhaft, dass eine kurzzeitige Exposition durch sehr starke elektromagnetische Felder gesundheitsschädlich sein kann. Die derzeit öffentlich geäußerten Bedenken richten sich hauptsächlich auf mögliche gesundheitliche Langzeiteffekte, die von einer Exposition durch elektromagnetische Felder einer Stärke verursacht werden, welche unterhalb derjenigen liegt, die zum Auslösen akuter biologischer Reaktionen nötig ist.
5. Um wissenschaftlich vernünftige und objektive Antworten auf die öffentlich geäußerten Bedenken hinsichtlich möglicher Risiken durch schwache elektromagnetische Felder geben zu können, hat die WHO das Internationale EMF-Projekt gestartet.

6. Trotz ausgedehnter Forschungen gibt es bis heute keinen Nachweis dafür, dass eine Exposition durch schwache elektromagnetische Felder für den Menschen gesundheitsschädlich ist.
7. Im Mittelpunkt der internationalen Forschung steht das Untersuchen möglicher Zusammenhänge zwischen Krebs und niederfrequenten elektrischen oder magnetischen bzw. hochfrequenten elektromagnetischen Feldern.“

Die WHO weist in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass „falls elektromagnetische Felder ein Gesundheitsrisiko darstellen, ... dies Konsequenzen in allen industrialisierten Ländern“ haben wird. Sie sieht das Hauptproblem der gegenwärtigen Forschungslage in der Schwierigkeit, das Fehlen entsprechender Wirkungen vom Vorliegen schwacher, aber gesundheitlich relevanter Effekte zu unterscheiden. Dazu heißt es in der Übersicht:

#### „Schwierigkeiten beim Ausschließen der Möglichkeit sehr kleiner Risiken.

... Epidemiologische Untersuchungen sind sehr gut geeignet zum Erkennen von starken Effekten wie etwa dem Zusammenhang zwischen Rauchen und Krebs. Leider können sie weniger gut zwischen einem schwachen Effekt und gar keinem Effekt unterscheiden. Wenn elektromagnetische Felder stark krebserregend wären, dann hätte man das bis heute leicht zeigen können. Andererseits, falls schwache elektromagnetische Felder schwach krebserregend sind oder falls sie für eine kleine Menschengruppe einer größeren Population stark krebserregend sind, dann ist dies bei weitem schwieriger zu zeigen. Tatsächlich können wir niemals völlig sicher sein, dass kein Zusammenhang besteht; auch dann nicht, wenn eine große Untersuchung keinen Zusammenhang zeigt. Das Fehlen eines Effekts kann bedeuten, dass es wirklich keinen gibt. Ebenso gut kann es aber auch bedeuten, dass der Effekt mit unserem Messverfahren ganz einfach nicht erkennbar ist. Deshalb sind negative Ergebnisse grundsätzlich weniger überzeugend als positive.

#### Weitere Themen

##### Keine Gesundheitsgefahr durch Mobilfunk, S. 2

Eine neue Studie von Professor Silny von der RWTH Aachen sieht keinen Zusammenhang zwischen Gesundheitsbeschwerden und hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung. In der Studie wurden die Ergebnisse der aktuellen wissenschaftlichen Literatur der letzten 10 Jahre ausgewertet.

##### UMTS-Technologie für den Netzausbau, S. 4

Die Mobilfunkfirma E-Plus stellt neues Ultra-High-Site-Prinzip (UHS) vor, das schnellen, flexiblen und wirtschaftlicheren UMTS-Netzausbau ermöglichen soll. Das nova-Institut hat bereits vor einem Jahr eine ähnliche Technologie vorgeschlagen für eine UMTS-Versorgung mit Standorten außerhalb von Wohngebieten.

Die problematischste Situation überhaupt liegt vor, wenn es eine Gruppe von Untersuchungen mit schwachen positiven Ergebnissen gibt, die aber untereinander widersprüchlich sind – und genau dies ist leider inzwischen bei epidemiologischen Untersuchungen mit elektromagnetischen Feldern eingetreten. In dieser Situation sind sich die Wissenschaftler über die Signifikanz der Daten nicht einig. Allerdings stimmen die meisten Wissenschaftler und Ärzte aus den oben erläuterten Gründen darin überein, dass gesundheitliche Effekte schwacher elektromagnetischer Felder – wenn sie denn überhaupt existieren – wahrscheinlich klein sind, verglichen mit anderen Gesundheitsrisiken, denen die Bevölkerung im Alltagsleben ausgesetzt ist.“

In diesem Zusammenhang zitiert der Text eine Aussage von Barnabas Kunsch vom Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf: „Das Fehlen von Nachweisen schädlicher Effekte scheint in der modernen Gesellschaft nicht zu genügen. Statt dessen wird mehr und mehr der Nachweis des Fehlens solcher Effekte gefordert.“

Die WHO weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die aktuelle Forschung in verschiedenen Bereichen ähnlich wie ein Puzzle angelegt sei. Nur die Gesamtschau aller Aspekte werde in der Zukunft eine zuverlässige Einschätzung möglicher EMF-Risiken erlauben: „Die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen (Zell-, Tier- und epidemiologische Untersuchungen) müssen zusammen betrachtet werden, bevor man Schlüsse hinsichtlich möglicher Gesundheitsrisiken eines vermuteten Umweltrisikos zieht. Übereinstimmende Belege aus diesen Untersuchungen sehr unterschiedlicher Arten erhöhen den Grad der Sicherheit hinsichtlich der Existenz eines tatsächlichen Effekts.“

Franjo Grotenhermen

### Tierexperimentelle Forschung

## Keine Erhöhung der Lymphomrate

Die Wirkung niederfrequenter elektromagnetischer Felder auf die Krebsrate von Nagern ist umstritten. So stellten Prof. Wolfgang Löscher und seine Mitarbeiter von der Medizinischen Hochschule Hannover bei Expositionen unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte von 100  $\mu$ T (Mikrotesla) einen Krebs fördernden Einfluss von EMF in einem Brustkrebsmodell für Ratten fest (Löscher et al. 1994, Thun-Battersby et al. 1999). Eine Arbeitsgruppe an der Internationalen Universität Bremen fand nun in einem Blutkrebsmodell für Mäuse keinen Krebs fördernden Effekt von EMF. Prof. Alexander Lerchl und Dr. Angela Sommer hatten einen genetisch manipulierten Mäusestamm, der spontan innerhalb eines Jahres ein lymphoblastisches Lymphom entwickelt, einem 50-Hertz-Feld ausgesetzt (Sommer und Lerchl 2004). Lymphome zählen zu den bösartigen Erkrankungen des Blut bildenden Systems.

Mäuse im Alter von vier bis fünf Wochen wurden einer von drei Gruppen zugeordnet. Die erste Gruppe lebte 38 Wochen in einem Magnetfeld von 1  $\mu$ T Stärke, die zweite Gruppe in einem Magnetfeld von 100  $\mu$ T, und die übrigen Tiere bildeten die nicht exponierte Kontrollgruppe. Die Mäuse wurden täglich untersucht und gewogen. Die Forscher fanden keine Unterschiede zwischen den drei Versuchsgruppen hinsichtlich Gewichtsentwicklung, Überlebensrate und Lymphom-Häufigkeit. Sie schlossen daraus, dass ihre Daten nicht die Hypothese unterstützen, dass eine Dauerbelastung mit niederfrequenten Magnetfeldern ein Risikofaktor für die Entwicklung von Blutkrebs darstellt. Prof. Löscher und seine Kollegen hatten aufgrund ihrer langjährigen Forschungsarbeiten vermutet,

dass bestimmte Ratten-Linien empfindlicher auf EMF reagieren als andere.

Quellen:

1. Löscher W, Mevissen M, Lerchl A, Stamm A. The effect of weak alternating magnetic fields on nocturnal melatonin production and the development of mammary tumors induced by 7,12-dimethylbenz(a)anthracene in rats, *Oncology* 1994;51:288-295.
2. Sommer AM, Lerchl A. The risk of lymphoma in AKR/J mice does not rise with chronic exposure to 50 Hz magnetic fields (1 microT and 100 microT). *Radiat Res* 2004;162(2):194-200.
3. Thun-Battersby S, Mevissen M, Löscher W. Exposure of Sprague-Dawley rats to a 50-Hertz, 100-microTesla magnetic field for 27 weeks facilitates mammary tumorigenesis in the 7,12-dimethylbenz[a]-anthracene model of breast cancer. *Cancer Res* 1999;59(15):3627-3633.

### Mobilfunk und Gesundheit

## Kein Zusammenhang zwischen Mobilfunkfeldern und Gesundheitsstörungen

Neue Studie bewertet Ergebnisse der aktuellen wissenschaftlichen Literatur

Mobilfunkfelder bewirken keine Gesundheitsbeschwerden und Erkrankungen. Zu diesem Ergebnis kommt eine neue Studie von Prof. Dr. Jiri Silny vom Forschungszentrum für Elektromagnetische Umweltverträglichkeit der RWTH Aachen, die in der Ausgabe 9 der Fachzeitschrift „Umweltmedizin in Forschung und Praxis“ veröffentlicht ist. Unter dem Titel „Gesundheitsrelevante Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder des Mobilfunks und anderer neuer Kommunikationssysteme“ wurden die Ergebnisse der aktuellen wissenschaftlichen Literatur ausgewertet. Die Befürchtung, es könne einen Zusammenhang zwischen den elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks und Gesundheitsstörungen wie Krebs, subjektiven Beschwerden oder Veränderungen des Blutdrucks geben, werde durch die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung nicht gestützt, so der Bericht. Vielmehr bestehen nach der kritischen Auswertung der vorliegenden Forschungsergebnisse an einer Ursächlichkeit oder auch nur an einer Beteiligung von Mobilfunkfeldern an Krankheiten erhebliche Zweifel. Bereits das gesundheitliche Risikopotenzial, das von Handys ausgehe, sei als sehr gering einzustufen. Umso geringer müsse die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitsschädigenden Wirkung der 100- bis 1.000-fach schwächeren elektromagnetischen Felder von Mobilfunksendeanlagen eingeschätzt werden.

Silny überprüfte in der Studie anhand von Untersuchungen, die in den vergangenen zehn Jahren in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht worden waren, ob und gegebenenfalls inwieweit Mobilfunkfelder gesundheitliche Schäden verursachen können. Er befasste sich dabei mit Analysen zur Wirkung von Mikrowellen im Frequenzbereich zwischen 500 und 5.000 Megahertz. Dieser Bereich umfasst auch die Frequenzen, die moderne Mobilfunkstandards zur Datenübertragung nutzen.

Nachzulesen sind die Ergebnisse der Studie auch in der Broschüre „Mobilfunk und Gesundheit - Aktuelle Forschungsergebnisse im