

**Antwort**  
**der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Manuel Kiper, Matthias Berninger, Michaelae Hustedt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 13/7947 –**

**Elektrosmog (2)**  
**Verstärktes Tumorwachstum und Befindlichkeitsstörungen durch Mobilfunk, Rundfunk und andere hochfrequente Sender**

Seit Beginn des Jahres 1997 gilt die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV). Die darin festgelegten Grenzwerte für hochfrequente elektromagnetische Felder gelten allerdings nur für gewerbliche Anlagen, so daß die Sender der Bundeswehr und des öffentlich-rechtlichen Rundfunks gesetzlich unreglementiert blieben, obwohl diese besonders starke Leistungen aufweisen. Für gepulste Hochfrequenzstrahlung, wie sie für den Mobilfunk genutzt wird, dürfen zusätzlich die Grenzwerte um den Faktor 32 überschritten werden.

Bisher liegen im Gegensatz zum Bereich der niederfrequenten Strahlung nur wenige experimentelle und epidemiologische Studien vor, die einen Zusammenhang zwischen Hochfrequenzstrahlung und Krebs untersuchten. Einige Studien weisen verstärkt auf biologische Risiken durch Hochfrequenzstrahlung hin.

Eine Studie der Universität Oregon fand bereits 1982 eine erhöhte Leukämie- und Brustkrebsrate in der Nähe eines Fernsehsenders in Portland. Eine 1996 veröffentlichte polnische Studie stellte eine um den Faktor 2 erhöhte Krebsrate bei hochfrequenzexponierten Soldaten fest. Die Leukämieraten waren sogar um das Sechsfache erhöht. Eine kürzlich abgeschlossene englische Studie ermittelte im 2-km-Umkreis um einen BBC-Sender eine Zunahme der Leukämien um 83 %, innerhalb eines 500-m-Radius sogar eine Verneunfachung der Leukämieraten, im 10-km-Umkreis eine Zunahme aller Krebserkrankungen um 3 %. Eine Folgestudie an 20 weiteren Sendern konnte die dramatischen Zunahmen allerdings nicht bestätigen. Eine neue australische Studie aus Melbourne fand im 4-km-Umkreis von drei Sendetürmen bei der Stadt Sydney eine Erhöhung der Rate kindlicher Leukämien um 50 %. Erhöhte Gehirntumorraten wurden in Deutschland auch in der Umgebung einer Bundeswehr-Radarstellung bei Vollersode (Landkreis Osterholz-Scharmbeck) bekannt. Erhebliche Befindlichkeitsstörungen wurden in der näheren Umgebung eines Mittel- und Kurzwellensenders im Landkreis Miesbach bekannt. Signifikante Schlaf- und Gesundheitsstörungen wurden darüber hinaus vom Schweizer Bundesamt für Energiewirtschaft in der 1-km-Umgebung des Kurzwellensenders Schwarzenburg erhoben.

---

*Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 3. Juli 1997 übermittelt.*

*Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schriftgröße – den Fragetext.*

Bei experimentellen Untersuchungen der Forschungsgemeinschaft Funk e. V. an der Bergischen Universität Wuppertal und der Ruhr-Universität Bochum, die am 26. Februar 1997 als Zwischenbericht vorgestellt wurden, gelang es nunmehr, „erstmalig athermische Effekte in wissenschaftlich nachvollziehbarer Versuchsanordnung nachzuweisen“ (BMPT, Post Politische Information März 1997, S. 5). Noch 1996 hatte die Forschungsgemeinschaft Funk e. V. in Publikationen schädliche biologische Wirkungen von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern ausgeschlossen. Finanziert und beauftragt von der australischen Telefongesellschaft Telstra hat Mike Repacholi, der bislang ebenfalls eine biologische Gefährdung durch Mobilfunk bestritten hatte, kürzlich in der Zeitschrift Radiation Research (Bd. 147, Nr. 5, S. 631) Forschungsergebnisse publiziert, wonach genetisch veränderte Mäuse unter dem Einfluß dem Mobilfunk entsprechender elektromagnetischer Felder doppelt so häufig Krebs bekommen wie eine Vergleichsgruppe.

Bereits 1995 warnte darüber hinaus das Bundesministerium für Gesundheit (Pressemitteilung Nr. 22, 24. März 1995) vor dem Gebrauch von Mobiltelefonen in medizinisch sensiblen Bereichen, da hierdurch Medizinprodukte gestört werden könnten, deren Funktion oder Überwachung auf elektronischen Bauteilen beruht, z. B. Herzschrittmacher, Infusionspumpen, Dialysegeräte, Beatmungsgeräte und Analysegeräte.

1. Wie beurteilt die Bundesregierung die Ergebnisse neuerer internationaler epidemiologischer und experimenteller Studien hinsichtlich der biologischen Wirksamkeit hochfrequenter Felder?

In epidemiologischen Studien wird die Frage untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen einer Exposition hochfrequenter elektromagnetischer Felder und dem Auftreten einer bestimmten Krankheit gibt. Den Wirkungsmechanismus oder die biologische Wirksamkeit der Felder können epidemiologische Studien nicht belegen. Die Ergebnisse der wenigen vorliegenden Studien über exponierte Bevölkerungsgruppen, die sich lediglich auf Radio- bzw. Fernsehsender beziehen, lassen keine schlüssigen Zusammenhänge zu Krebsinzidenzen zu.

Das Ziel experimenteller Studien ist die Untersuchung von möglichen Wirkungsmechanismen schwacher Felder auf biologische Systeme. Diskutiert werden hier beispielsweise nichtthermische Effekte. Reproduzierbare Ergebnisse liegen bisher nicht vor. Einige Ergebnisse werden von ihrem biologischen Mechanismus her nicht verstanden.

2. Welche Studien sind der Bundesregierung und ihr nachgeordneten Behörden bekannt über die tumorinduzierende bzw. tumorpromovierende Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder, und wie beurteilt sie diese Studien?

Hochfrequente elektromagnetische Felder haben eine zu geringe Photonenenergie, um das Erbgut, die DNS, zu verändern. Nach den bisherigen Erkenntnissen kann eine Krebserkrankung jedoch nur nach einer Veränderung des Erbgutes einer oder mehrerer Körperzellen entstehen. Tumorinduzierende Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder ist nicht nachgewiesen.

3. Welche Forschungen hat die Bundesregierung oder die Forschungsgemeinschaft Funk e. V. diesbezüglich seit 1990 beauftragt oder gefördert, und welche Ergebnisse ergaben sich im Hinblick auf athermische Wirkungen biologischer Strahlung?

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit plant und fördert zur Zeit fünf Projekte zum Thema hochfrequenter elektromagnetischer Felder. Diese Projekte haben eine mehrjährige Laufzeit, Endergebnisse liegen derzeit noch nicht vor. Bei einem abgeschlossenen Projekt zeigten sich modulationsfrequenzabhängige Unterschiede im Wachstumsverhalten primitiver Organismen, jedoch wurde bei Rattenembryonen kein Einfluß gefunden durch mobilfunktypische Felder.

Derzeit laufen Forschungsvorhaben von Berechnungs- und Simulationsprogrammen für Feldverteilungen im Körper, Untersuchungen von Wirkungen von Mikrowellen auf biologische Systeme und Untersuchungen zur Quantifizierung und Klassifizierung subjektiver Wahrnehmungen elektromagnetischer Felder. Geplant sind Untersuchungen von biologischen Effekten bei verschiedenen Hochfrequenzexpositionen.

Die Forschungsgemeinschaft Funk e.V. (FGF) ist ein eigenständiger eingetragener Verein, auf den die Bundesregierung keinen Einfluß ausüben kann. Die FGF hat seit 1992 vierundzwanzig Projekte gefördert, Ergebnisse werden in der FGF-Schriftenreihe veröffentlicht.

4. Sind der Bundesregierung erhöhte Tumorraten an Standorten von Sendern in Deutschland bekanntgeworden, hat sie diesbezüglich Untersuchungen in Auftrag gegeben, und wenn ja, welche Ergebnisse liegen hierzu vor?

Derzeit existiert in der Bundesrepublik Deutschland kein allgemeines Krebsregister, daher ist es nicht möglich, aufgetretene Tumorfälle Senderstandorten zuzuordnen. Ergebnisse einer speziellen niedersächsischen Untersuchung sind noch nicht bekannt.

5. Teilt die Bundesregierung die Auffassung des Bundesamts für Strahlenschutz, das trotz neuer Studien über eine mögliche Krebsgefahr durch Handystelefone „keinen Grund zur Sorge sieht“ und sagt, daß die genannten Ergebnisse von Mike Repacholi „sich nicht auf Menschen übertragen lassen“ (dpa 13. März 1997)?

Die Bundesregierung teilt die Aussage des Bundesamtes für Strahlenschutz. In der genannten Studie wurden genmanipulierte Mäuse verwendet, die auch spontan Lymphome bilden. Bei dieser Studie handelt es sich um Grundlagenforschung, die Autoren weisen deutlich darauf hin, daß es ungeklärt ist, ob die Ergebnisse auf das menschliche Krebsrisiko übertragbar sind. Es gibt auch keine Hinweise auf den Wirkungsmechanismus.

6. Sieht die Bundesregierung bei der Verteilung der Forschungsmittel für Elektromogstudien in Deutschland die wissenschaftliche Unabhängigkeit gewährleistet, und ist die Bundesregierung der Auffassung, daß die Forschungsgemeinschaft Funk als ein eingetragener Verein diesbezüglich durch einen interessenungebundenen unabhängigen Beirat abgelöst werden müßte?

Die Bundesregierung fördert Forschungsprojekte, deren Ergebnisse als Grundlage für die Ressortarbeit dienen (s. Große Anfrage der Fraktion der SPD, Drucksache 13/5256 vom 10. Juli 1996). Die Vergabe der Projekte erfolgt nach dem Ausschreibungsverfahren, die Forschungsnehmer werden nach fachlicher Kompetenz und Wirtschaftlichkeit ausgewählt. Die Forschungsprogramme und deren Ergebnisse werden von der Strahlenschutzkommission bewertet. Damit ist die wissenschaftliche Unabhängigkeit gewährleistet. Die Vergabepaxis der FGF sowie die Publikation ihrer Ergebnisse liegt in der Verantwortung deren Vereins.

7. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, daß die öffentlich-rechtlichen Sender zur Einhaltung der Grenzwerte der internationalen Strahlenschutzvereinigung IRPA ihre Leistung drastisch reduzieren müßten, oder aus welchem anderen Grund hat die Bundesregierung diese Sender von der Einhaltung der 26. BImSchV ausgenommen?

Wie in der amtlichen Begründung zu der Verordnung dargelegt, gilt diese im Hinblick auf § 22 Abs. 1 Satz 3 Bundes-Immissionschutzgesetz nicht für Anlagen, die nicht gewerblichen Zwecken dienen und nicht im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Da elektromagnetische Felder keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung oder Geräusche darstellen, kann die Verordnung nur auf den Anwendungsbereich des Artikels 7 Nr. 11 Grundgesetz – Recht der Wirtschaft – gestützt werden. Öffentlich-rechtliche Sendeanstalten werden daher vom Geltungsbereich der Verordnung nicht erfaßt.

8. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, daß sich aus den IRPA-Grenzwerten bei Rundfunksendern Sicherheitsabstände zur Wohnbebauung von 400 m statt der bislang eingehaltenen 150 m ergeben würden?

Generell werden die Grenzwerte der IRPA innerhalb des öffentlich zugänglichen Betriebsbereiches der Rundfunk- und Fernsehsender eingehalten. In den wenigen Einzelfällen, die hiervon abweichen, sind technische Lösungsmöglichkeiten wie Änderung der Antennenanlage, Reduktion der Sendeleistung bzw. Erweiterung des Betriebsgeländes möglich.

9. Wie beurteilt die Bundesregierung den Umstand, daß 1996 bei Umfragen nur zwei Handyhersteller angaben, strahlenminimierte Geräte zu verkaufen, und plant die Bundesregierung zur Verminderung der Abstrahlung beim Handy und z. B. der möglichen strahlungsarmen Integration der Antenne Vorschriften oder Empfehlungen?

Handgeräte für D- und E-Netze in der Bundesrepublik Deutschland sind grundsätzlich mit einer Leistungsregelung ausgestattet, die automatisch die niedrigste für eine Verbindung zur Basisstation ausreichende Sendeleistung einstellt. Insoweit sind alle

diese Geräte leistungsminimiert. Darüber hinaus ist die Maximalleistung beschränkt. Zur Frage der Exposition der Nutzer hat die Strahlenschutzkommission 1991 entsprechende Empfehlungen abgegeben.

10. Teilt die Bundesregierung die Auffassung im Newsletter der Forschungsgemeinschaft Funk e. V., wonach „das Phänomen Elektrosensibilität durchaus als gegeben gewertet werden kann“ und „etwa 2 Prozent der Bevölkerung die Voraussetzung für elektrosensible Reaktionen aufweisen dürfte“ (Newsletter Nr. 2/1995, S. 13)?

Die Europäische Kommission hat 1996/1997 ein Projekt über „Possible Health Implications of Subjective Symptoms and Electromagnetic Fields“ gefördert. Der Statusbericht beschäftigt sich mit gesundheitlichen Problemen, die der Benutzung von Elektrogeräten oder der Nähe von Quellen elektrischer oder magnetischer Felder zugeschrieben werden. Ein wesentliches Ergebnis des Reports ist es, daß es für Elektrosensibilität bisher keine diagnostische Kriterien und keine nachgewiesenen Wirkungsmechanismen gibt. Das genannte Erscheinungsbild weist auf multifaktorielle Ursachen hin.

11. Hält die Bundesregierung Elektrosensibilität auch im Hinblick auf hochfrequente Felder für möglich, und welche Vorsorge trifft die Bundesregierung für besonders elektrosensible Mitmenschen?

Der in Antwort auf Frage 10 zitierte Report fordert zielgruppen-gerechte Information der Bevölkerung über elektromagnetische Felder. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat eine Reihe von entsprechenden Informationsbroschüren veröffentlicht. Darüber hinaus gibt es Empfehlungen der Strahlenschutzkommission, die sich mit diesem Sachverhalt befassen.

12. Wie beurteilt die Bundesregierung Forschungsergebnisse der Max-Planck-Gesellschaft (MPI für Biochemie) hinsichtlich sog. Spherics, die die biologisch-pathologische Wirksamkeit wetterabhängiger elektromagnetischer Impulsstrahlungsspektren beweisen, in ihrer Relevanz im Hinblick auf die biologische Wirksamkeit gepulster Hochfrequenzstrahlung des Mobilfunks?

Spherics sind sehr kurze natürliche elektromagnetische Pulse mit Frequenzen zwischen 4 und 50 kHz. Vom MPI für Biochemie und auch von anderen Forschungseinrichtungen wurden Korrelationen zwischen solchen Pulsen und verschiedenen biologischen Parametern gefunden. Dies bedeutet jedoch nicht, daß ein entsprechender Kausalzusammenhang abgeleitet werden kann.

13. Welche Forschungen und welche Forschungsergebnisse sind der Bundesregierung hinsichtlich der erhöhten Sensibilität einzelner menschlicher Organe für elektromagnetische Felder bekannt?

Biologische Strukturen, die im Bereich niedriger Intensitäten selektiv gegenüber elektromagnetischen Feldern empfindlich sind, sind nicht bekannt. In einzelnen Studien wurden Veränderungen des Elektroencephalogramms oder Verhaltensänderungen bekannt. Pathogene Veränderungen konnte keine der Studien zeigen, die Ergebnisse bedürfen einer Reproduktion in anderen wissenschaftlichen Einrichtungen.

14. Welche diesbezüglichen Forschungen hat die Bundesregierung bereits in Auftrag gegeben oder geplant?

Eine Beeinflussung der Funktion des Gehörorgans unter Mobilfunkexposition wird z. Z. untersucht. Ergebnisse sind nicht vor 1999 zu erwarten.

15. Welche Schäden sind der Bundesregierung durch den unkontrollierten Gebrauch von Mobiltelefonen in Kliniken, Rettungsdienst und Arztpraxen bekanntgeworden?

Der Bundesregierung sind keine Schäden bekannt geworden, die kausal auf den Gebrauch von Mobiltelefonen in den genannten medizinischen Einrichtungen zurückzuführen wären.

16. Welche Gefährdungen und Schäden sind der Bundesregierung durch den Gebrauch von Mobiltelefonen an Kraftfahrzeugen (z. B. auf Airbags oder ABS-Bremssysteme), Flugzeugen, Schienenfahrzeugen oder durch Telefonieren im Straßenverkehr bekanntgeworden?

Der Bundesregierung liegen keine gesicherten statistischen Aussagen zu tatsächlich entstandenen Schäden der genannten Art durch den Gebrauch von Mobiltelefonen vor. Laboruntersuchungen haben gezeigt, daß unter bestimmten Randbedingungen technische Geräte gegenseitige Störungen durch die Abstrahlung hochfrequenter Felder hervorrufen können. Um dies zu vermeiden, wurde ein Gesetz zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten erlassen.



