

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Sylvia Kotting-Uhl, Cornelia Behm, Hans-Josef Fell, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
– Drucksache 16/10437 –**

Expositionen im Bereich der niederfrequenten Strahlung

Vorbemerkung der Fragesteller

Statische sowie elektrische und magnetische niederfrequente Felder werden durch verschiedene elektrische Quellen hervorgerufen und wirken auf die Bevölkerung ein. Zum Schutz der Bevölkerung und zur Vorsorge vor schädlichen Umweltauswirkungen wurde 1996 die Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) für die Errichtung und den Betrieb von ortsfesten Hochfrequenz- und Niederfrequenzanlagen erlassen, die gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden und nicht einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) bedürfen. Im Niederfrequenzbereich bezieht sie sich auf ortsfeste Hochspannungsanlagen mit den Frequenzen 50 Hz (allgemeine Energieversorgung) und 16 Hz (Bahnstromversorgung). Für beide Frequenzen wurden in Anhang 2 der BImSchV Grenzwerte festgelegt. Die Verordnung berücksichtigt allerdings nicht die Wirkungen elektromagnetischer Felder auf elektrische oder elektronisch betriebene Implantate wie z. B. Herzschrittmacher.

Die Strahlenschutzkommission (SSK) setzt sich in ihrer Empfehlung, die auf der 221. Sitzung am 21./22. Februar 2008 verabschiedet wurde, mit dem Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und -anwendung auseinander. Sie bekräftigt darin ältere Empfehlungen, wie die bestehenden Expositionsgrenzwerte nicht auszuschöpfen und an öffentlich zugänglichen Orten die Immissionen deutlich unterhalb der bestehenden Grenzwerte zu halten sowie den gesamten Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz in die Grenzwertsetzung einzubeziehen und gibt eine Reihe von neuen Empfehlungen, wie die elektrischen und magnetischen Emissionen von elektrischen Gleichstrom-Energieversorgungsanlagen in die gesetzliche Regelung aufzunehmen, die Exposition von ortsfesten Anlagen zur Energieversorgung zu minimieren sowie eine spezielle Vorsorge für Bereiche, die für Implantatträger zugänglich sind und empfiehlt für diese Bereiche deutlich geringere Werte als die in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte. Auch werden Empfehlungen zur weiteren Forschung gegeben.

Im Bereich der Expositionen im Haushalt stellt die SSK fest, dass es hier zu den mit Abstand höchsten Expositionen gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern kommt. So kommt die SSK bei der Auswertung von Studien zum Ergebnis, dass bei verschiedenen elektrischen Geräten der Magnetfeldreferenzwert bis zu 80fach überschritten wird und z. B. bei Küchenmaschinen und Bohrmaschinen auch der Basisgrenzwert überschritten werden kann. Zudem wird bei 16 Gerätekategorien der Referenzwert für elektrische Feldstärken bis zu elffach überschritten. Die SSK sieht Handlungsbedarf zur Reduzierung der Emission von Elektrogeräten.

Auch aus der Antwort des Parlamentarischen Staatssekretärs Michael Müller zu der schriftlichen Frage des Abgeordneten Horst Meierhofer (FDP) (Bundestagsdrucksache 16/9516, Seite 58) geht hervor, dass der Bundesregierung Hinweise vorliegen, dass es durch den gleichzeitigen Betrieb von Geräten zu einer Überschreitung der in der Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der elektromagnetischen Felder (0 Hz bis 300 GHz) (1999/519/EG) festgelegten Grenzen kommt.

Bei der Bewertung der gesundheitlichen Auswirkungen der niederfrequenten Strahlung wird festgestellt, dass ein wissenschaftlich begründeter Verdacht besteht, der einen Zusammenhang mit kindlicher Leukämie herstellt. Dieser Verdacht ist auch durch neuere Studien nicht entkräftet worden und besteht daher weiterhin. Auch die WHO (World Health Organization), die ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) und die EU stellen übereinstimmend fest, dass die Einstufung der IARC (International Agency for Research on Cancer) von magnetischen Feldern als mögliches Karzinogen unverändert Bestand hat. Ausschlaggebend für diese Einstufung waren, laut Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), „die epidemiologischen Beobachtungen einer statistischen Assoziation von kindlicher Leukämie und einer zeitlich gemittelten Magnetfeldexposition der Kinder im Bereich $>0,3$ bis $0,4 \mu\text{T}$ “ (www.bfs.de/de/elektro/nff/risiko_who.html).

Bei der durchschnittlichen Exposition stellt die SSK in ihrer Empfehlung fest, dass es nicht zu Überschreitungen der Grenzwerte in Wohnungen kommt, doch wurde in einer deutschlandweiten Studie festgestellt, dass der über 24 Stunden ermittelte Medianwert der 50-Hz-Magnetfelder in 1,5 Prozent der Kinderzimmer $0,2 \mu\text{T}$ und in 0,2 Prozent der Kinderzimmer $0,4 \mu\text{T}$ überschreitet.

Anzumerken ist, dass viele Fragen in diesem Zusammenhang noch nicht geklärt sind. Auch die Anzahl der möglicherweise Betroffenen ist gering. So wurde auch für Deutschland eine quantitative Risikoabschätzung durchgeführt. Diese kommt zum Ergebnis, dass im Falle eines Kausalzusammenhangs etwa 1 Prozent der kindlichen Leukämiefälle in Deutschland auf eine über den Tag gemittelte Magnetfeldexposition über etwa $0,3$ bis $0,4 \mu\text{T}$ zurückzuführen wäre.

In Deutschland nimmt der Anteil von Menschen mit elektronischen Implantaten erheblich zu. So hat sich die Zahl der Erstimplantate, nach Daten des Herzschrittmacher-Registers, seit 2001 von 21 000 auf 65 500 im Jahr 2005 mehr als verdreifacht. Gleichzeitig ging die Entwicklung der Herzschrittmachertechnologie von störungsunempfindlichen festfrequenten zu bedarfsgesteuerten und frequenzadaptierenden Modellen, die gegenüber Störbeeinflussungen von außen empfindlicher sind. Zwar sehen die Herzschrittmacherbestimmungen vor, dass die Funktion durch statische Felder bis 1 mT nicht beeinflusst werden darf, aber sind Störbeeinflussungen nicht nur durch Feldquellen der Energieerzeugung und -verteilung, sondern auch bei der Anwendung elektrischer Geräte möglich. Laut SSK schließen die bestehenden Grenzwertempfehlungen und Festlegungen den Schutz vor Störbeeinflussung durch elektromagnetische Felder nicht ein. Die SSK kommt zur Schlussfolgerung, dass „Störbeeinflussungen elektronischer Implantate [sind] daher innerhalb der zulässigen Expositionsgrenzwerte möglich und daher im Alltag nicht selten“ sind. Die SSK sieht in der Praxis eine Störbeeinflussungsschwelle von $20 \mu\text{T}$.

1. Welche Hinweise liegen der Bundesregierung vor, die eine Überschreitung in der Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 festgelegten Grenzen nahelegen?

Der Bundesregierung liegen Informationen darüber vor, dass bestimmte technische Geräte die in der EU-Ratsempfehlung festgelegten Grenzen ausschöpfen und in bestimmten Einzelfällen auch überschreiten können. Die Geräteanforderungen unterliegen der europäischen Normung, die aus Sicht der Bundesregierung der EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG nicht hinreichend Rechnung trägt.

2. Liegen der Bundesregierung Hinweise vor, die auf eine Überschreitung der geltenden Grenzwerte hindeuten?

Der Bundesregierung sind keine Überschreitungen der 26. BImSchV bekannt.

3. Wie beurteilt die Bundesregierung die von der SSK benannten elektrischen und magnetischen Werte bei Geräten im Haushalt, und sieht die Bundesregierung Handlungsbedarf zur Reduzierung der elektromagnetischen Emissionen von Elektrogeräten?

Der Bundesregierung ist bekannt, dass einige Haushaltsgeräte (z. B. Rasierapparate, Fön) lokale Felder erzeugen, die über den Referenzwerten liegen. Das bedeutet nicht zwangsläufig eine Überschreitung der einzuhaltenden Basisgrenzwerte. Die Bundesregierung sieht vorrangig Handlungsbedarf in der europäischen Normung, insbesondere hinsichtlich der Weiterentwicklung von Verfahren zur Einhaltung der Basisgrenzwerte (z. B. Simulations-, Berechnungsverfahren). Sie hat in der Vergangenheit verschiedene Initiativen ergriffen, um entsprechende Normanpassungen zu erreichen. Diese sollen ebenfalls sicherstellen, dass auch bei gleichzeitiger Nutzung von mehreren Geräten die Überschreitung der Basisgrenzwerte sicher ausgeschlossen ist.

4. Plant die Bundesregierung mit der Umsetzung der Ratsempfehlung von 1999 im Umweltgesetzbuch Grenzwerte für weitere Frequenzbereiche festzulegen?

Wenn ja, welche?

Das Umweltgesetzbuch (Viertes Buch Umweltgesetzbuch (UGB IV) – Nicht-ionisierende Strahlung) schafft den gesetzlichen Rahmen, um auch in Deutschland die Grenzwerte der EU-Ratsempfehlung für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (1999/519/EG) für den gesamten Frequenzbereich (0 Hz bis 300 GHz) umsetzen zu können. Die Festlegung der Grenzwerte erfolgt auf Verordnungsstufe. Dabei ist vorgesehen, dass die Grenzwerte der EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG entsprechen.

5. Welche Länder haben unter Verweis auf das Vorsorgeprinzip in Ergänzung zu den Expositionsgrenzwerten Regelungen erlassen, um den Beitrag von ortsfesten Feldquellen zur Gesamtexposition zu begrenzen, und wie sind diese Regelungen gestaltet?

Umfassende Informationen über die gesetzlichen Regelungen im Bereich der niederfrequenten ortsfesten Feldquellen in den EU-Mitgliedsländern können dem Bericht der Kommission über die Anwendung der EU-Ratsempfehlung (1999/519/EG) – Zweiter Durchführungsbericht 2002 bis 2007 entnommen werden:

- Die flämische Regierung empfiehlt bei niederfrequenten Feldern einen sehr viel niedrigeren Qualitätsstandard für Innenräume von 0,2 μT und 10 μT .
- Die Niederlande sehen im Zusammenhang mit den von Hochspannungsleitungen erzeugten 50-Hz-Feldern einen Referenzwert von 0,4 μT für Magnetfelder in Wohngebäuden, Schulen und Kindertagesstätten vor, wenn Hochspannungsleitungen oder Wohngebäude neu errichtet oder renoviert werden.
- In Luxemburg gibt es Mindestabstände zwischen Hochspannungsleitungen und Wohngebieten.
- Slowenien wendet für neue und umgebaute Strahlungsquellen in sensiblen Bereichen (z. B. Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Wohngebiete usw.) im Vergleich zur EU-Ratsempfehlung zehnmal strengere Referenzwerte an.
- Für die niederfrequenten Felder von Hochspannungsleitungen wird in den finnischen Empfehlungen dazu aufgerufen, die magnetischen Felder in Bereichen, in denen sich Menschen, insbesondere Kinder, längere Zeit aufhalten, so schwach wie vernünftigerweise möglich zu halten.
- In der Schweiz stehen die allgemeinen Expositionsgrenzen im Einklang mit den Referenzwerten in der EU-Ratsempfehlung, doch für einzelne Anlagen an „Orten mit empfindlicher Nutzung“ werden vorsorgliche Faktoren zwischen 10 und 100 angewandt.

Zusätzlich finden sich in der Tabelle 3 der SSK-Empfehlung „Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und -anwendung“ aus 2008 folgende Angaben:

- In Israel 1 μT .
- In Italien 10 μT für Bereiche mit Aufenthaltsdauern >4 h/d und 3 μT für Bereiche mit dauerndem Aufenthalt.
- In Irland 16 μT (22 m) bei Schulen oder Wohnhäusern.

6. Hält die Bundesregierung es für sinnvoll, Regelungen zu erlassen, die ergänzend zu den geltenden Grenzwerten, den Beitrag von ortsfesten Feldquellen zur Gesamtexposition in Bereichen mit längerem Aufenthalt begrenzen, um den wissenschaftlich begründeten Verdacht auf expositionsbedingten Kinderleukämie-Erkrankungsfällen Rechnung zu tragen?

Die Tatsache, dass in epidemiologischen Studien ein Zusammenhang zwischen Hochspannungsleitungen und kindlicher Leukämie gesehen wurde, ist Anlass für die Bundesregierung zu prüfen, ob aus Gründen der Vorsorge ergänzend zu den geltenden Grenzwertregelungen weiterer Regelungsbedarf besteht.

7. Plant die Bundesregierung der Empfehlung der SSK zu folgen, zur Vermeidung der Störbeeinflussung von elektronischen Implantaten spezielle Grenzwerte für ortsfeste Anlagen in sensiblen Bereichen (z. B. Seniorenheime, Wohnanlagen, Krankenhäuser) festzulegen?

Gegenwärtig ist die Festlegung von speziellen Grenzwerten für ortsfeste Anlagen in sensiblen Bereichen zur Vermeidung der Störbeeinflussung von elektronischen Implantaten nicht vorgesehen. Das für die Risikobewertung beim Anwenden von Medizinprodukten zuständige Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte prüft, inwieweit hier Handlungsbedarf besteht. Die Bundesregierung prüft darüber hinaus, ob für derzeitige Implantatträger, bei denen eine Störanfälligkeit gegeben sein könnte, bereits hinreichende Vorsorgemaßnahmen getroffen sind, die eine Störbeeinflussung vermeiden.

8. Plant die Bundesregierung der Empfehlung der SSK zu folgen, gesetzliche Regelungen für elektrische und magnetische Emissionen von Gleichstrom-Energieversorgungsanlagen festzulegen?

Ja, diese Regelung ist im Entwurf des UGB IV enthalten.

9. Plant die Bundesregierung der Empfehlung der SSK zu folgen, bei der Bewertung der Immissionen durch ortsfeste Anlagen zur Energieversorgung alle vorhandenen Feldquellen zu berücksichtigen und daher auch Beiträge der Immissionen häuslicher Feldquellen einzubeziehen?

Bei der Bewertung der elektrischen und magnetischen Felder von ortsfesten Anlagen zur Energieversorgung werden auch die Felder einbezogen, die von umliegenden Anlagen gleicher Anlagenart ausgehen. Die Bundesregierung prüft im Rahmen der Erarbeitung des UGB IV und seiner Rechtsverordnungen, inwieweit dem von der SSK formulierten Schutzgedanken durch Abstandsregelungen Rechnung getragen werden kann.

10. Welche Möglichkeiten sieht die Bundesregierung die Empfehlung der SSK, die bestehenden Expositionsgrenzwerte nicht völlig auszuschöpfen, umzusetzen?

Die Empfehlung der SSK richtet sich in erster Linie an Hersteller und Betreiber. Die Bundesregierung prüft derzeit, wie sie dem Vorsorgegedanken der SSK Rechnung tragen kann.

11. Welche Studien, die zur Klärung des potentiellen Zusammenhangs zwischen Magnetfeldexposition und Kinderleukämie beitragen können, werden von der Bundesregierung unterstützt, und wann ist mit Ergebnissen zu rechnen?

Es liegen mehrere epidemiologische Studien vor, die Hinweise auf eine Erhöhung des Leukämierisikos bei Kindern oberhalb einer durchschnittlichen Magnetfeldexposition von 0,3 bis 0,4 μT finden. Allerdings stützen sich diese Studien auf sehr geringe Fallzahlen, da zum einen die kindliche Leukämie eine seltene Erkrankung ist und zum anderen auch nur wenige Kinder tatsächlich gegenüber diesen o. g. Magnetfeldstärken exponiert sind.

Solange kein Ursachenmechanismus bekannt ist, sieht die Bundesregierung keinen Anlass, weitere epidemiologische Studien durchzuführen.

Tierexperimentelle Studien konnten bis dato die epidemiologischen Beobachtungen nicht bestätigen. Auch eine von der Bundesregierung finanzierte Studie an AKR-Mäusen, einem für Krebserkrankungen des blutbildenden Systems anfälligen Tierstamm, stützte die epidemiologischen Ergebnisse nicht (Sommer and Lerchl 2004, Radiation Research 162, 194; Sommer and Lerchl, Radiation Research 2006, 165, 343–349). Allerdings wurden in den bisherigen tierexperimentellen Studien die frühen Entwicklungsphasen des blutbildenden Systems nicht von der Magnetfeldexposition erfasst. Daher erachtet die Bundesregierung weitere experimentelle Studien für erforderlich (siehe Antwort zu Frage 12).

12. Hält die Bundesregierung darüber hinaus weitere Studien für die Klärung des möglichen Zusammenhangs für notwendig, und welche Mittel stehen hierfür zur Verfügung?

Die aus Sicht der Bundesregierung bestehende Forschungslücke im Bereich der experimentellen Studien (siehe Frage 11) soll mit einer derzeit noch im Ausschreibungsprozess befindlichen Studie „Einfluss niederfrequenter elektromagnetischer Felder auf das sich entwickelnde blutbildende System, das Immunsystem und das Zentralnervensystem in vivo“ geschlossen werden.

Die zur Verfügung stehenden Mittel werden dem Umweltforschungsplan des Bundesumweltministeriums entnommen.

13. Welche Untersuchungen zur Kanzerogenität und Genotoxizität niederfrequenter Felder werden von der Bundesregierung unterstützt, und wann ist der Abschluss dieser Untersuchungen geplant?

Die Bundesregierung wird der Fragestellung zur Kanzerogenität und Genotoxizität mit einer derzeit noch im Ausschreibungsprozess befindlichen Studie „Untersuchung des Einflusses niederfrequenter Felder auf Zellen des blutbildenden Systems und des Immunsystems“ nachgehen, in der mögliche schädigende Effekte niederfrequenter Magnetfelder auf Zellebene (u. a. zytogenetische Endpunkte, DNA-Schäden und Reparatur, Einfluss auf Zellzyklus und Apoptose) umfassend untersucht werden sollen.

14. Plant die Bundesregierung die Empfehlungen der SSK aufzugreifen und Untersuchungen in Auftrag zu geben, die die gleichzeitige Exposition gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern unter besonderer Berücksichtigung fetaler Exposition untersuchen, die die Datenlage im Bereich der 16-Hz-Felder verbessern und die potentiellen biologischen Besonderheiten der Exposition gegenüber 16-Hz-Feldern abklären, die die Datenlage im Bereich elektrischer und magnetischer Gleichfelder verbessern sowie Untersuchungen in Auftrag zu geben, die das Störbeeinflussungsrisiko von Herzschrittmacherpatienten zu erfassen helfen?

Die genannten Forschungsempfehlungen der SSK wurden bzw. werden von der Bundesregierung aufgegriffen und im Rahmen der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel umgesetzt.

