

Stellungnahme

**im Rahmen der Anhörung des Bundestags-Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
zur
Verordnung der Bundesregierung**

Verordnung zur Änderung der Vorschriften über elektromagnetische Felder und das telekommunikationsrechtliche Nachweisverfahren

Schluss von Regulierungslücken

In der Begründung für die Neufassung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) wird zu Recht darauf hingewiesen, dass die Expositionen gegenüber elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern seit Jahren zugenommen haben. Ergebnisse von Messungen in der Schweiz, die mit historischen Immissionsdaten verglichen wurden, ergaben eine Verzehnfachung der Hochfrequenzimmissionen im Zeitraum 1990 bis 2008 (Frei et al. 2009). Dabei wurden Immissionen, die durch Kleinanlagen und mobile Geräte verursacht werden, noch nicht einmal berücksichtigt. Seither sind neue Technologien hinzugekommen, die zu einer weiteren Erhöhung der Expositionen der Bevölkerung geführt haben. Zu beobachten ist aber nicht nur eine Zunahme der Höhe der Immissionen, sondern es werden auch immer mehr Frequenzen und neue Signalformen genutzt. Die 26. BImSchV in ihrer jetzigen Fassung hat sich im Hinblick auf die Gewährleistung eines hinreichenden Schutzniveaus für die Bevölkerung als unzureichend erwiesen.

Die Neufassung der 26. BImSchV trägt dazu bei, offensichtliche Regulierungslücken zu schließen:

- Für bisher nicht regulierte aber technisch durchaus genutzte Frequenzbereiche werden Grenzwerte festgelegt. Künftig gibt es auch für die von Gleichstromanlagen verursachten Immissionen Obergrenzen.
- Der bisher auf gewerblich betriebene Anlagen beschränkte Anwendungsbereich wird auf Anlagen erweitert, die der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben dienen oder privat betrieben werden. Künftig gelten die Immissionsobergrenzen auch für Anlagen der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten und von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sowie Amateurfunkanlagen.
- Die Spitzenwerte gepulster Hochfrequenzfelder werden begrenzt.

Räumlicher Anwendungsbereich

Die Grenzwerte für Hochfrequenzanlagen sind künftig an allen Orten einzuhalten, "die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind". Diese Vorschrift ist gerade im Hinblick auf den Schutz insbesondere empfindlicher Bevölkerungsgruppen notwendig. Unverständlich ist allerdings, warum der Schutz vor Immissionen durch Niederfrequenzanlagen weniger umfassend und auf Bereiche beschränkt sein soll, "die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind".

Über die Einhaltung der Grenzwerte hinausgehende Vorschriften

Die Leitungen neuer Höchstspannungstrassen, also solcher mit Nennspannungen von 220 kV und mehr, dürfen künftig nicht mehr Gebäude oder Gebäudeteile überspannen, die zum regelmäßigen, dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Vorschriften zur Entzerrung von emittierenden Anlagen und Daueraufenthaltsbereichen sind dringend geboten. Warum das Überspannungsgebot aber nur für Höchstspannungsleitungen gelten soll, ist fachlich nicht nachvollziehbar. Die möglichen gesundheitlichen Auswirkungen von erhöhten Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern sind schließlich unabhängig davon, ob diese durch eine 220 kV- oder eine 110 kV-Leitung verursacht werden.

Ein Überspannungsverbot von bzw. ein Mindestabstand zu Daueraufenthaltsbereichen sollte auch bei wesentlichen Änderungen an bestehenden Anlagen vorgeschrieben werden. Zurzeit erfolgen im Zusammenhang vor allem mit dem Anschluss von Windparks an das Stromnetz Ertüchtigungen bestehender 110 kV-Leitungen. Es muss erreicht werden, dass diese wesentlichen Umbaumaßnahmen zum Anlass genommen werden, Leitungen, die über Wohngebiete oder andere sensible Bereiche führen, räumlich zu verlegen, statt die magnetischen Immissionen durch höhere Ströme auf den Leitungen weiter zu erhöhen.

Grenzwerte

Die Notwendigkeit für die Neufassung der 26. BImSchV wird auch mit "wissenschaftlichen Entwicklungen" begründet. Allerdings wurden bei der Festlegung der Grenzwerte wesentliche neue Erkenntnisse und Bewertungen durch anerkannte wissenschaftliche Gremien und Institutionen nicht berücksichtigt.

Bei der Festlegung der Grenzwerte im Niederfrequenzbereich wurden die Schwellenwerte für gesundheitsschädliche Wirkungen durch die von niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern induzierten Körperstromdichten zugrundegelegt. Durch einen Sicherheitsfaktor von 50 soll sichergestellt werden, dass die kritischen Werte für elektrische Reizwirkungen von Nervenzellen nicht erreicht werden. Es gibt mittlerweile jedoch eine große Anzahl von Untersuchungen, in denen biologische und gesundheitsrelevante Wirkungen auch bei Feldstärken festgestellt wurden, bei denen eine Reizwirkung nach dem herkömmlichen biophysi-

kalischen Modell ausgeschlossen werden kann (s. Literaturhinweise). Das heißt, dass die Schwelle für tatsächlich oder wahrscheinlich gegebene gesundheitliche Auswirkungen tiefer anzusetzen ist. Auch wäre der Sicherheitsfaktor in seiner Höhe an die sonst in der Toxikologie üblichen Werte anzupassen.

In der überwiegenden Mehrzahl der epidemiologischen Studien zu Expositionen gegenüber niederfrequenten Magnetfeldern und Leukämieerkrankungen bei Kindern wurde ein erhöhtes Risiko schon ab etwa 0,3 Mikrottesla festgestellt. Der Grenzwert für 50 Hz-Felder lag bisher bei 100 Mikrottesla und soll auch künftig nicht gesenkt werden. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), eine Unterorganisation der Welt-Gesundheitsorganisation, hat die niederfrequenten Magnetfelder im Jahr 2002 im Rahmen eines aufwendigen Bewertungsprozesses in die Kategorie 'möglicherweise krebserregend' eingestuft.

Im Jahr 2011 wurden von einem Expertengremium der IARC auch hochfrequente elektromagnetische Felder in die Kategorie 'möglicherweise krebserregend' eingestuft. Einer der Hauptgründe waren die Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen, die auf einen Zusammenhang zwischen Expositionen gegenüber den Feldern des Mobilfunks (Telefone) und dem Risiko, an bestimmten Formen von Hirntumoren zu erkranken, hindeuten. Das IARC-Gremium hat in seine Bewertung aber auch die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen einbezogen. Aus solchen Untersuchungen liegen mittlerweile zahlreiche Belege dafür vor, dass hochfrequente elektromagnetische Felder auch unterhalb der Schwelle für gesundheitsschädliche thermische Wirkungen biologisch wirksam sind und zu gesundheitsrelevanten physiologischen Effekten führen können (s. Literaturhinweise). Bei der Festlegung der bisher geltenden und in die Neufassung der 26. BImSchV übernommenen Grenzwerte wurden nur die Schwellen für thermische Wirkungen berücksichtigt. Auch im Hochfrequenzbereich sollten bei der Grenzwertfestsetzung alle wissenschaftlichen Belege für gesundheitsrelevante Wirkungen berücksichtigt werden.

Die Nichtberücksichtigung von Wirkungen, die nicht auf elektrischen Reizungen (Niederfrequenzbereich) oder einer Erwärmung von Gewebe (thermischer Effekt, Hochfrequenzbereich) beruhen, wird damit gerechtfertigt, dass andere biophysikalische Wirkungsmechanismen bisher nicht allgemein wissenschaftlich anerkannt seien. Letzteres ist tatsächlich richtig, aber es rechtfertigt nicht, ernst zu nehmende Befunde aus experimentellen oder epidemiologischen Untersuchungen für irrelevant zu erklären, nur weil sie bisher noch nicht hinreichend erklärt werden können.

Vorsorgender Gesundheitsschutz

Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) war bisher nicht bereit, von den Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP) abzuweichen und Grenzwerte vorzuschlagen, die der wissenschaftlichen Erkenntnislage und den Anforderungen eines vorsorgenden Gesundheitsschutzes Rechnung tragen. Sie hat sich aber in ihrer Stellungnahme aus dem Jahr 2001 und in weiteren Empfehlungen deutlich dafür

ausgesprochen, Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen sowie hochfrequenten elektromagnetischen Feldern zu minimieren. Ein Minimierungsgebot ist in der Neufassung der 26. BImSchV in § 4 nur im Hinblick auf die Errichtung und die wesentliche Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie von Gleichstromanlagen vorgesehen. Die bisherigen Erfahrungen mit der Errichtung solcher Anlagen zeigen, dass die Empfehlungen der SSK zur Minimierung der Expositionen bisher keinerlei Berücksichtigung finden. Ob das künftig anders wird, hängt von der Ausgestaltung der entsprechenden Verwaltungsvorschrift gemäß § 48 BImSchG ab.

Für den Hochfrequenzbereich ist ein solches Minimierungsgebot nicht vorgesehen. Das ist fachlich nicht zu rechtfertigen und im Hinblick auf den vorsorgenden Gesundheitsschutz unbefriedigend.

Empfehlungen

- Bei der Festsetzung von Grenzwerten sollten alle ernst zu nehmenden wissenschaftlichen Belege für gesundheitlich relevanten Wirkungen nieder- und hochfrequenter Felder berücksichtigt werden.
- Die Entscheidung über die Kriterien zur Bewertung wissenschaftlicher Evidenz und die Beurteilung der Relevanz wissenschaftliche Forschungsergebnisse für die Festsetzung von Grenzwerten sollten nicht selbst ernannten oder nach politischen Opportunitätsüberlegungen zusammengesetzten Kommissionen überlassen werden. Die Tragweite solcher grundsätzlichen Entscheidungen und Bewertungen erfordert eine breitere wissenschaftliche und gesellschaftliche Legitimation.
- In die 26. BImSchV sollte ein generelles Gebot zur Minimierung der Expositionen der Bevölkerung gegenüber elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern aufgenommen werden. Wegen der hohen Innovationsdynamik im Hochfrequenzbereich ist gerade hier eine entsprechende Vorgabe, verbunden mit Vorschriften zu ihrer Um- und Durchsetzung, dringend erforderlich.

Notwendig wären aus Gründen des Gesundheitsschutzes und der -vorsorge auch Vorschriften zur Begrenzung der Immissionen, die durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit einer Sendeleistung von weniger als 10 Watt EIRP und bewegliche Geräte verursacht werden, da diese mittlerweile die Hauptverursacher elektromagnetischer Expositionen darstellen, von denen nicht nur Betreiber und unmittelbare Nutzer, sondern große Teile der Bevölkerung betroffen sind (Frei et al. 2009, Grangeat et al. 2003, Martinez-Burdalo et al.2009, Mohler et al. 2009). Hierfür wäre aber wohl eine über das Bundes-Immissionsschutzgesetz hinausgehende gesetzliche Grundlage notwendig.

Dr. H.-Peter Neitzke, ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung
Nieschlagstr. 26 30449 Hannover
peter.neitzke@ecolog-institut.de

Literatur

Für zusammenfassende Übersichten zum Stand der wissenschaftlichen Forschung zu den biologischen Wirkungen elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder s. z.B.: Neitzke 2007, 2010, 2011a, b, 2012, Neitzke & Voigt 2012.

Frei P., Mohler E., Neubauer G., Theis G., Bürgi A., Fröhlich J., Braun-Fahrlander C., Bolte J., Egger M. & Rössli M. 2009: Temporal and spatial variability of personal exposure to radio frequency electromagnetic fields. *Environ. Res.* 109 (6): 779-785

Grangeat C., Person C., Picard D. & Wiart J. 2003: Measurement of specific absorption rate (SAR) on mobile phones - Comobio project contribution to international standards. *Ann. Telecommun.* 58 (5-6): 740-765

Martinez-Burdalo M., Martin A., Sanchis A. & Villar R. 2009: FDTD assessment of human exposure to electromagnetic fields from WiFi and bluetooth devices in some operating situations. *Bioelectromagnetics* 30 (2): 142-151

Mohler E., Frei P., Aydin D., Bürgi A. & Rössli M. 2009: Persönliche Exposition durch hochfrequente elektromagnetische Felder in der Region Basel /Schweiz): Ein Überblick über die QUALIFEX-Studie. *Umweltmed. Forsch. Prax.* 14 (6): 329-339

Neitzke H.-P. 2007: Gesundheitsrisiken durch Hoch- und niederfrequente elektromagnetische Felder. *EMF-Monitor* 13 (5): 1-5

Neitzke H.-P. 2010: Elektrische und magnetische Felder an Hochspannungstrassen: Gesundheitliche Risiken. *EMF-Monitor* 16 (3): 2-7

Neitzke H.-P. 2011a: Biologische Effekte durch modulierte Hochfrequenzfelder. *EMF-Monitor* 17 (6): 1-7

Neitzke H.-P. 2011b: Risiken und Vorsorge beim Mobilfunk. *EMF-Monitor* 17 (3): 1-7

Neitzke H.-P. 2012: Einfluss schwacher Magnetfelder auf biologische Systeme: Biophysikalische und biochemische Wirkungsmechanismen. *EMF-Monitor* 18 (4): 1-5

Neitzke H.P. & Voigt H. 2010: Elektrische und magnetische Felder an Hochspannungstrassen I. *EMF-Monitor* 16 (2): 1-11

Neitzke H.P. & Voigt H. 2012: Übertragung elektrischer Energie: Technische Möglichkeiten und Risiken für Mensch und Umwelt. *EMF-Monitor* 18 (1+2): 1-16

Neitzke H.-P., Osterhoff J. & Voigt H. 2009: Bestimmung und Vergleich der von Erdkabeln und Hochspannungsfreileitungen verursachten Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern. Abschlussbericht zum gleichnamigen Projekt im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz