

Mobilfunk und Gesundheit



Wolfram König

Der rasante Zuwachs der Mobilfunknutzung hat zu einer intensiven öffentlichen Diskussion über deren mögliche gesundheitliche Gefahren und Risiken geführt. Dies wird unter anderem an den Ergebnissen einer bundesweit repräsentativen Umfrage deutlich, die im Oktober 2001 in meinem Auftrag durchgeführt wurde. Es äußerten sich 35 % der Befragten besorgt über die Risiken von Sendeanlagen, Handys oder schnurlosen Festnetztelefonen. Bei 81 % der Besorgten bezogen sich die Befürchtungen auf das Handy, bei 57 % auf die Sendeanlagen und bei 37 % auf die schnurlosen Festnetztelefone. Knapp 6 % der Befragten fühlten sich durch die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks in ihrer Gesundheit beeinträchtigt. Als körperliche Beschwerden wurden von 30 % der beeinträchtigten Personen Kopfschmerzen genannt, gefolgt von Schlafstörungen, Unruhe, Nervosität, Ohrgeräuschen, Konzentrationsschwäche und Wärmegefühl am Ohr. Rund 30 % der beeinträchtigten Personen waren nicht in der Lage, die Beeinträchtigung konkret zu benennen (vgl. auch www.bfs.de).

Festzustellen ist, dass die Diskussion zu diesem Thema häufig jenseits der Grenzen der wissenschaftlichen Erkenntnis geführt wird. Auf der einen Seite argumentieren die Betroffenen mit persönlichen Erfahrungen, die nach ihrer Meinung „beweisen“, dass bestimmte Risiken existieren. Andere behaupten, es gäbe keinen Nachweis von gesundheitlich relevanten Effekten unterhalb der Grenzwerte und die Diskussion um Vorsorge schüre erst die Angst, die krank mache. In dieser Situation möchte ich mit Sachinformationen zum derzeitigen Stand der Erkenntnis und der öffentlichen Diskussion beitragen.

Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Felder des Mobilfunks

Die Felder des Mobilfunks (elektromagnetische Felder, im Folgenden EMF genannt) sind charakterisiert durch Frequenzen im Bereich 0,8 bis 2,2 Gigahertz (GHz). Die Leistungsdaten der entsprechenden Endgeräte liegen zwischen 10 Milliwatt (mW-schnurloses Telefon) und bis zu 2 Watt (D-Netz-Handy). Weitere Informationen sind unter www.bfs.de zu entnehmen.

Hochfrequente Felder dringen je nach Frequenzbereich unterschiedlich tief in biologisches Gewebe ein; für EMF sind dies einige Zentimeter. Im Gegensatz zur Situation um Sendeanlagen, wo man von einer Ganzkörperexposition ausgehen kann, erfolgt bei der Benutzung des Handys die Exposition direkt am Kopf und zwar sehr inhomogen (siehe Abbildung). Die vorliegenden Daten weisen darauf hin, dass es zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommt, wenn die Temperaturerhöhung des ganzen Körpers oder von Körperteilen den Wert von ca. 1 °C überschreitet, da in diesem Fall die wärmeregulierende Fähigkeit des Körpers überfordert wird.

Im Gegensatz zur ionisierenden Strahlung fehlt den EMF aber die Energie, um in Zellen durch Ionisierungsvorgänge direkt schädigende Radikale zu erzeugen. Von EMF geht daher keine direkte genotoxische Wirkung aus. Die Frage einer Krebspromotion durch EMF lässt sich derzeit allerdings noch nicht abschließend beantworten.

Die vorliegende Evidenz zur Frage von Langzeiteffekten legt nahe, dass thermische Effekte nicht alle biologischen Phänomene erklären können. Zur häufig diskutierten Frage der Relevanz gepulster Felder lässt sich derzeit feststellen, dass es keinen wissenschaftlich begründeten Verdacht auf eine Gesundheitsgefährdung gibt. Meine Behörde sieht aber auf allen Gebieten weiteren Forschungsbedarf.

Einen Sonderfall stellen elektronische Implantate, wie zum Beispiel Herzschrittmacher, dar, die durch unterschiedliche Felder des Alltags derart gestört werden können,

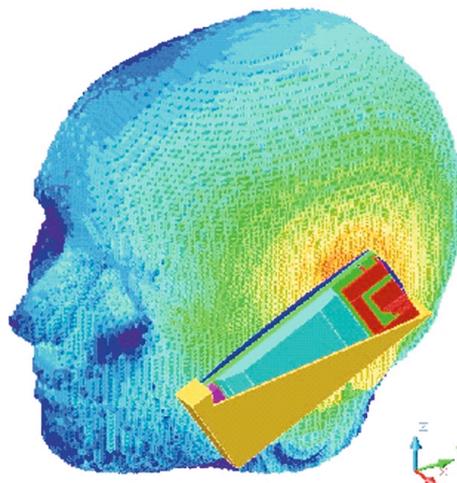


Abbildung: SAR-Kopf

dass ihr temporärer Ausfall die vitalen Funktionen des Körpers gefährden kann. Die elektromagnetische Verträglichkeit dieser Geräte und die zur Messung und Beschreibung der Wirkungen der EMF verwendeten Methoden müssen nach Meinung meiner Behörde verbessert werden.

Ein Maß zur Beurteilung einer Gesundheitsbeeinträchtigung des Menschen durch EMF ist die spezifische Absorptionsrate (SAR-Wert), die in Watt pro kg (W/kg) angegeben wird. Bei der Bestimmung der SAR-Werte wird über ein Volumen von 10 g Gewebe und eine Zeitdauer von sechs Minuten gemittelt. Der SAR-Wert eines Handys hängt stark von dessen Konstruktion und von der Positionierung im Kopfbereich ab. Um die Vergleichbarkeit der SAR-Werte verschiedener Handys sicherzustellen, werden die Messungen standardisiert nach internationalen Normen durchgeführt. Die empfohlenen Basisgrenzwerte für die Felder des Mobilfunks liegen für Sendeanlagen bei 0,08 W/kg (Ganzkörperwert), für Handys bei 2 W/kg (Teilkörperwert). Die gesetzlichen Grenzwerte für die Sendeanlagen sind aus diesen Basisgrenzwerten abgeleitet. Die derzeit auf dem Markt befindlichen Handys weisen SAR-Werte zwischen 0,3 W/kg und 1,7 W/kg auf (Einzelheiten siehe unter www.bfs.de). Nach den Kriterien des Umweltzeichens „Blauer Engel“ sollen strahlungsarme Handys SAR-Werte von höchstens 0,6 W/kg haben. Die in der näheren Umgebung von Sendeanlagen gemessenen Werte liegen in vielen Fällen ganz erheblich unter dem gesetzlichen Grenzwert.

Schutz vor elektromagnetischer Strahlung – Die Grenzwerte der 26. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV)

Für thermische Effekte existiert eine Schwelle, unterhalb derer eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann. Entsprechende Grenzwerte wurden mit der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) im Jahre 1996 festgelegt. Die 26. BImSchV berücksichtigt wissenschaftlich nachgewiesene, gesundheitlich relevante Wirkungen. Bei der Festlegung der Grenzwerte wurden auch Unsicherheitsquellen wie zum Beispiel Unterschiede in der Empfindlichkeit von Erwachsenen und Kindern oder die Übertragbarkeit von Befunden am Tier auf den Menschen nach bestem Wissen mit berücksichtigt.

Eine Prüfung der wissenschaftlichen Daten und Erkenntnisse zeigt, dass es Wirkungen der EMF gibt, die unterhalb der Schwelle für thermische Effekte auftreten, die so genannten nicht-thermischen Effekte. Es handelt sich hier unter anderem um Hinweise auf Störungen des EEG, kognitive Störungen, Veränderungen der Permeabilität der Blut-Hirn-Schranke bzw. des Melatoninhaushalts sowie zur Krebsentstehung/-promotion. In der Charakterisierung, Abschätzung und Bewertung dieser nicht-thermischen Effekte gibt es in der Wissenschaft eine kontroverse Diskussion zur Evidenz und Relevanz der Ergebnisse im Hinblick auf konkrete Gesundheitsgefahren. Das derzeitige Wissen zeigt trotz intensiver weltweiter Forschung noch große Erkenntnislücken auf. Was aber heute schon relativ sicher gesagt werden kann, ist Folgendes: Bestehen gesundheitliche Risiken durch nicht-thermische Effekte unterhalb der Grenzwerte für thermische Effekte, so werden diese nicht sehr groß sein. Von diesen möglicherweise geringen Risiken können aber im Falle des Mobilfunks sehr viele Personen betroffen sein.

Notwendigkeit und Möglichkeiten zur Vorsorge

Der Strahlenschutz muss im Interesse der Bevölkerung auch mögliche, wissenschaftlich noch nicht nachgewiesene Risiken in seine Überlegungen mit einbeziehen. Vorsorgemaßnahmen und Grenzwerte sind keine Gegensätze, sie ergänzen sich. Die Wissenschaft kann nie den Beweis einer Unschädlichkeit erbringen. Dies hat zur Folge, dass es immer die Möglichkeit für weitere, wissenschaftlich noch nicht verstandene oder gar nachgewiesene Risiken gibt. Mögliche Risiken müssen so gering wie möglich gehalten werden. Dies ist der Bereich der Vorsorge. Die 26. BImSchV enthält keine Vorsorgeanforderungen an Mobilfunkanlagen. Bei Verordnungserlass wurde das Auftreten von nicht-thermischen Wirkungen in die Überlegungen zwar mit einbezogen. Jedoch lag zum damaligen Zeitpunkt – wie auch heute noch – kein wissenschaftlicher Nachweis für diese Wirkungen vor, sodass der Verordnungsgeber sie lediglich eingeschränkt für Niederfrequenzanlagen berücksichtigen konnte. Eine gesundheitliche Gefährdung, die eine Senkung der Grenzwerte der 26. BImSchV rechtfertigen würde, lässt sich aus den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht ableiten. Die wesentlichen Gründe sind die ungesicherte Datenlage, die fehlende Reproduzierbarkeit einzelner Studien oder ungeklärte Dosis-Wirkungs-Zusammenhänge.

Ein Vorsorgepaket, das dieser Situation gerecht wird, muss nach meiner Überzeugung folgende drei Bereiche umfassen: Möglichst geringe Exposition, Aufklärung und Informa-

tion sowie Forschung. Meine Behörde hat sich in dieser Frage eindeutig positioniert und setzt sich ausdrücklich für die Durchsetzung von Vorsorgemaßnahmen ein. Hierzu gehört unter anderem die Aufforderung an Kinder und Jugendliche, aber auch an Erwachsene zum umsichtigen Umgang mit dem Handy. In erster Linie sollten unnötige Expositionen vermieden und jede unvermeidliche Exposition so gering wie möglich gehalten werden. Empfohlene Vorsorgemaßnahmen im Einzelnen sind:

- Wenn möglich über das Festnetz telefonieren.
- Handys mit niedrigem SAR-Wert verwenden.
- Gespräche über das Handy kurz halten.
- SMS verschicken statt Telefonate führen.
- Beim Gespräch ein Head-Set verwenden.
- Nicht bei schlechtem Empfang telefonieren.
- Im Auto nur mit Freisprechanlage und Außenantenne telefonieren.

Die Hersteller und die Vertreiber von Handys sind unter anderem dazu aufgefordert, strahlungsärmere Geräte zu entwickeln, die SAR-Werte auf den Handys auszuweisen und den Blauen Engel als Qualitätssiegel für strahlungsarme Handys einzuführen. Die Netzbetreiber sind gefordert, durch eine geeignete Standortwahl zur Minimierung der Exposition beizutragen sowie durch eine verbesserte Information und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger mehr Transparenz bei Planung und Errichtung der Netze sicherzustellen.

Um die Lücken im wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu schließen, hat das Bundesumweltministerium im Jahr 2001 ein Sonder-

forschungsprogramm „Mobilfunk“ aufgelegt, das vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) betreut wird und in diesem Jahr angelaufen ist. Die wichtigsten Themen sind:

- Wirkungsmechanismen der EMF.
- Auswirkungen der Felder bei Tieren und beim Menschen.
- Epidemiologische Untersuchungen.
- Erfassung der Exposition.
- Das Phänomen „Elektrosensibilität“.

Mit abschließenden Ergebnissen wird im Jahr 2005 gerechnet.

Ausblick

Im Spannungsfeld der wissenschaftlich kontroversen Diskussion zu Evidenz und Relevanz nicht-thermischer Effekte der Felder des Mobilfunks auf die Gesundheit und eines möglicherweise kleinen individuellen Risikobeitrags bei gleichzeitig sehr großer Zahl potenziell betroffener Personen zeigt sich die Notwendigkeit, den Prozess der Risikobewertung zu öffnen und dem gesellschaftlichen Dialog zugänglich zu machen. Nur auf diesem Weg können die Grundpositionen des Strahlenschutzes, die die Expositionsminimierung als oberstes Qualitätsziel beinhalten, und die Kernaussagen zur gesundheitlichen Bewertung der EMF in der Gesellschaft transparent gemacht werden. Die fachliche Diskussion einzelner wissenschaftlicher Arbeiten wird dagegen wegen der Komplexität der Materie auch in Zukunft vorwiegend in Fachgremien geführt werden.

*Anschrift des Verfassers:
Wolfram König, Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz, Willy-Brandt-Straße 5, 38226 Salzgitter*

ANZEIGE:

DATA VITAL
Da ist Leben drin.

MEDICA[®]
20.-23.11.02
Halle 17
Stand 17A39

Mehr Infos?
Tel. 0551/499090

Super für Ihre Praxis

DAVID X
Die Software-Alternative für Ihre Praxis

DATA VITAL GmbH & Co. KG
Willi-Eichler-Str. 25, 37079 Göttingen
E-Mail: DAVIDx@DATA-VITAL.de
Internet: www.DATA-VITAL.de