

- Durch die vielen neuen Basisstations-Standorte gelangen viele Wohnungen in die unmittelbare Nähe einer Basisstation. Für eine gewisse Reduktion bei den Anwohnern bisheriger Basisstationen nimmt man damit eine drastischen Erhöhung der Exposition bei den Anwohnern der neuen Station in Kauf. Insgesamt gesehen steigt die Anzahl der Personen oberhalb eines bestimmten Expositions-niveaus.
- Die besondere Qualität der wenigen in einer Stadt vorhandenen, hervorragend geeigneten Standorte wird schlechter ausgenutzt als bisher; dadurch steigt die Gesamtexposition der Bevölkerung. Freistehende hohe Gebäude erlauben bei geschickter Platzierung der Antennen häufig den Betrieb einer großen Anzahl von Sendeantennen (auch mit höheren Leistungen) ohne dadurch Personen relevanten Expositionen auszusetzen. Da man nur schwer weitere, besonders geeignete Standorte finden wird, bewirken die vielen erforderlichen neuen Basisstationen eine wesentliche Erhöhung der Gesamtexposition.
- An jeder Basisstation wird einer der Kanäle im Dauersendebetrieb gehalten, um ihre Erreichbarkeit im Mobilfunknetz sicherzustellen. Durch die vielen neuen Stationen werden entsprechend mehr Dauersendekanäle erforderlich, so dass die erwünschte Reduktion gerade in den nächtlichen Schwachlastzeiten besonders gering ausfällt.

### Erhöhung der Antennenstandorte

Weiterhin wird dargestellt, warum wiederum bei Annahme eines realistischen Wellenausbreitungsmodells eine Erhöhung der Antennenstandorte zu einer Verringerung der Gesamtmissionen führt. Die „Sichtbarkeit“ einer Basisstation wird verbessert. Dadurch erhöht sich ihre nutzbare Reichweite, ohne dass die Sendeleistung erhöht werden muss.

Leider wird dies in der Studie nur an einem Beispiel und nur mit der relativ geringfügigen Erhöhung von 2 Metern diskutiert. Hierfür ergibt sich eine Vergrößerung der Zellfläche auf das 1,5-fache, dementsprechend kann das Netz der Basisstationen wegen der größeren Reichweiten auf 70% der bisherigen Anzahl ausgedünnt werden. Auch hierzu werden in der Studie Probleme angesprochen und teilweise Lösungen vorgeschlagen:

- Durch die geringere Anzahl der Basisstationen sinkt die Gesamtkapazität des Netzes. Bei diesem Vorschlag ist starker Widerstand der Betreiber zu erwarten.
- Alternativ zur Vergrößerung der Zellfläche könnte man die Sendeleistung der Basisstationen so weit herunterfahren, dass die Reichweite trotz besserer Sichtbarkeit bei der bisherigen Reichweite bleibt. Da hierbei die Gesamtkapazität des Netzes erhalten bleibt, ist hierfür eher die Zustimmung der Betreiber zu erwarten.

Auch hierzu einige Anmerkungen von Seiten des nova-Instituts:

- Grundsätzlich ist dieser Vorschlag zu befürworten, da die meisten der o.g. Nachteile hierbei vermieden werden.
- Wie auch in der Studie angegeben, ist weiterer Untersuchungsbedarf erforderlich, insbesondere zur näheren Untersuchung kombinierter Lösungen aus Standorterhöhung und Sendeleistungsreduktion.
- Leider fehlen Beispiele für Standorterhöhungen von mehr als 2 Metern. Gerade hier liegt ein großes Reduktionspotenzial.
- Überhaupt nicht angesprochen wird ein ganz wesentlicher Effekt der Standorterhöhung für den Nahbereich. In vielen Fällen kann durch eine Erhöhung der Antennen der Hauptstrahlungskegel und auch einige Nebenkeulen über die Köpfe der unmittelbaren Anwohner hinausgehoben werden, so dass sich gerade für die direkte Umgebung drastische Verbesserungen (evtl. um Zehnerpotenzen) ergeben können, die weit über die in der Studie angesprochen 50%-Reduktionseffekte hinausgehen.

**Monika Bathow und Peter Nießen**

### Elektrosensibilität

## Untersuchungen zur Elektrosensibilität

**Am Zentrum für Elektropathologie der Universität Witten/Herdecke werden seit einigen Jahren Untersuchungen zum Thema Elektrosensibilität durchgeführt. Betroffene können sich dort testen lassen, ob sie elektromagnetische Felder wahrnehmen. Kürzlich wurden die Ergebnisse der ersten 29 Teilnehmer veröffentlicht. Die Trefferquote entsprach der einer gesunden Vergleichsgruppe.**

Die Begriffe „Elektrosensibilität“ bzw. „elektromagnetische Hypersensitivität“ beschreiben das Phänomen, dass bestimmte Menschen an zum Teil erheblichen Beeinträchtigungen von Wohlbefinden und Gesundheit leiden, die sie ursächlich mit einer akuten Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern in Verbindung bringen. Das Thema wird sehr kontrovers diskutiert und ist stark mit Emotionen aufgeladen. Die größte Schwierigkeit im Umgang mit diesem Thema besteht darin, dass sich Elektrosensibilität bisher nicht objektiv diagnostizieren lässt. Eine Möglichkeit zur Objektivierung besteht darin, die Betroffenen in einer Labor-situation dahin gehend zu testen, ob sie erkennen und sagen können, wann ein elektromagnetisches Feld besteht und wann es abgeschaltet ist.

Am Institut für Normale und Pathologische Physiologie der Universität Witten/Herdecke gibt es ein Zentrum für Elektropathologie. Unter der Leitung von Prof. Eduard David werden seit einigen Jahren interessierte Betroffene, die sich an das Zentrum wenden, getestet. Die Testergebnisse der ersten 29 Probanden, 20 Frauen und 9 Männer im Alter zwischen 42 und 55 Jahren, wurden jüngst veröffentlicht. Die häufigsten Symptome, unter denen sie litten, waren Erschöpfungszustände (26-mal), Konzentrationsschwäche (23), Schlafstörungen (21), Allergien (19), Rückenschmerzen (16), Druckgefühle (16), Kopfschmerzen (15), Kribbelgefühl (13) und Depressionen (12). Vier Personen waren wegen ihrer Beschwerden berufs-unfähig und 8 nur eingeschränkt berufsfähig oder zeitweilig nicht berufstätig. 19 litten unter Allergien, 15 gaben an, auf Zahnmetalle zu reagieren oder chemisch belastet zu sein, und 9 litten unter einer erworbenen Umweltunverträglichkeit, so dass sie bereits auf sehr geringe Schadstoffmengen reagierten. 17 hatten eine Amalgamsanierung vornehmen lassen, die ihre Beschwerden linderte.

Die Untersuchungen finden in einem etwa 10 qm großen Elektrosensibilitätslabor statt, in dem ein 50-Hertz-Magnetfeld von 10 Mikrottesla Stärke - einer Stärke, wie sie im Alltag nur an besonders exponierten Stellen auftritt - erzeugt werden kann. Das Feld wird in Zeitintervallen von 2 Minuten entweder ein- oder ausgeschaltet. Danach wird das Feld 3 Minuten lang ausgeschaltet. Das Ein- bzw. Ausschalten erfolgt in einer zufälligen Reihenfolge, mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent für beide Zustände. Es werden bei jedem Probanden 20 Durchläufe durchgeführt. Der Proband trägt ein, ob er meint, das Feld sei ein- oder ausgeschaltet gewesen.

Diese Untersuchung wurde auch mit 20 Personen durchgeführt, die sich nicht als elektrosensibel betrachteten (Kontrollgruppe), überwiegend Studenten oder Institutsmitarbeiter.

Die Trefferquote der sich als elektrosensibel Bezeichnenden betrug bei den bisherigen 29 Probanden 49 Prozent und unterschied sich nicht relevant von der der Kontrollgruppe (43 Prozent). Die Elektrosensiblen tendierten überdurchschnittlich häufig dazu, „Feld ein“ zu notieren, so dass sie häufiger als die Kontrollgruppe richtig lagen, wenn das Feld eingeschaltet war, aber häufiger falsch, wenn das Feld ausgeschaltet war.

Insgesamt zeigten die Untersuchungen, dass die sich als elektrosensibel bezeichnenden Personen ein niederfrequentes elektromagnetisches Feld von 10 Mikrottesla nicht erkennen konnten. Es ergab sich daher kein Beweis für die Existenz eines eigenständigen Krankheitsbildes Elektrosensibilität. Die Tests werden fortgeführt, und Betroffene können sich zu diesem Zweck an das Institut wenden.

Elektrosensibilität ist ein Phänomen, das etwa seit 20 Jahren bekannt ist. Allerdings gibt es bisher wenig Literatur zum Thema. Darauf weist der kanadische Forscher P. Levallois in einer Übersicht über die publizierten Studien hin. Die meiste Literatur befasste sich danach mit Hautsymptomen, wie etwa Brennen, Jucken, Rötung oder Trockenheit, nachdem Betroffene Monitoren ausgesetzt waren. Doppelblinde Studien, wie die Untersuchungen an der Universität Witten/Herdecke, hätten keine klare Beziehung zwischen solchen und anderen Symptomen und einer Exposition mit elektromagnetischen Feldern gefunden. Levallois fasst seine Analyse mit den Worten zusammen, dass „die sogenannte Überempfindlichkeit gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern ein unklares Gesundheitsproblem ist, dessen Natur noch bestimmt werden muss.“

**Franjo Grotenhermen**

#### Quellen:

1. David E, Reißweber J, Wojtyasiak A, Pfothner M. Das Phänomen der Elektrosensibilität. Umweltmed Forsch Prax 2002;7(1):7-16.
2. Levallois P. Study of self-reported hypersensitivity to electromagnetic fields in California. Environ Health Perspect 2002;110 Suppl 4:619-23
3. Levallois P. Hypersensitivity of human subjects to environmental electric and magnetic field exposure: a review of the literature. Environ Health Perspect 2002;110 Suppl 4:613-8

#### Politik & Recht

## Berliner Senat verschärft Standards für Mobilfunkanlagen

Der Wirtschaftsminister Harald Wolf teilte nach der Senatssitzung am 10. September 2002 mit, dass der Senat beschlossen habe, für das Land Berlin eigene Richtlinien für Standards für Mobilfunkanlagen zu erlassen. Man habe sich mit den Mobilfunkanbietern bisher bundesweit nicht auf ein gemeinsames Sicherheitskonzept einigen können und wolle nun im Sinne des Schutzes der Bevölkerung nicht mehr darauf warten.

Einerseits sei der Aufbau der UMTS-Netze von großer Bedeutung für den Wirtschafts- und Technologiestandort Berlin und im Interesse der Nutzer. Andererseits sei unverkennbar, dass in der Bevölkerung erhebliche Befürchtungen und Akzeptanzprobleme zur elektromagnetischen Umweltverträglichkeit (Elektromog-Debatte) und zur stadtraumgerechten Gestaltung der Sendernetze und Mobilfunkstandorte bestehen.

Mit den Grundsätzen für die Vergabe von landeseigenen Standorten für die Errichtung und Änderung von Mobilfunkanlagen gibt es nun eine landeseinheitliche Vorgabe für die Hauptverwaltungen. Gleichzeitig wird den Bezirken ebenfalls die Anwendung der Grundsätze empfohlen.

Die Grundsätze schreiben im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Transparenz u. a. eine Verdreifachung der durch die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post festgelegten Abstandswerte und die Vorlage von genauen technischen Informationen (Antennendiagrammen) zu jedem Standort fest. Die Interessen der Betreiber und Träger sensibler Einrichtungen - Schulen, Kinderinstitutionen, Krankenhäuser, Alteinrichtungen, gedeckte und

ungedekte Sportanlagen – werden in Form eines Widerspruchsrechtes zur Vergabe und Nutzung gewahrt.

Ferner strebt der Senat im Sinne der Rechtsvereinfachung eine Änderung der Bauordnung des Landes Berlin an, sodass neben der Errichtung, Herstellung oder Änderung von Antennenanlagen bis 10 m Höhe für Mobilfunkanlagen auch eine damit eventuell verbundene Nutzungsänderung eindeutig baugenehmigungsfrei ist.

**Quelle:** Grundsätze für die Vergabe von landeseigenen Standorten für die Errichtung und Änderung von Mobilfunkanlagen. Aus der Sitzung des Senats am 10. September 2002, vgl. [www.Berlin.de](http://www.Berlin.de).

#### Verbraucherinformation

## Neue Informationsbroschüren

Die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg hat unter dem Titel „Elektromagnetische Felder im Alltag“ eine umfangreiche Informationsbroschüre herausgegeben. Themen sind Physik, Umwelt und Gesundheit sowie Grenzwerte.

Schon einige Zeit ist die Broschüre der Verbraucher-Zentrale NRW „Mobilfunk - @eine Vertrauenssache?“ auf dem Markt, die auf 36 Seiten umfassend, kompetent und kritisch über den Mobilfunk informiert.

Die kleine Broschüre „Tipps zum Umgang mit Handys ...und Informationen zu Basisstationen sowie zu Hochfrequenzstrahlung im Haushalt“ der Stadt Hamburg ist soeben in der zweiten Auflage erschienen. Ein guter Schnelleinstieg ins Thema.

- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Postfach 210752, 76157 Karlsruhe, [www.lfu-baden-wuerttemberg.de](http://www.lfu-baden-wuerttemberg.de)
- Verbraucher-Zentrale NRW, Mintropstr. 27, 40215 Düsseldorf, [www.vz-nrw.de](http://www.vz-nrw.de)
- Behörde für Umwelt und Gesundheit, Adolph-Schönfelder Str. 5, 22083 Hamburg

## Richtigstellung

In der letzten Ausgabe des Elektromog-Reports (September 2002) ist uns im Artikel "ÖKO-TEST testet schnurlose DECT-Telefone" ein bedauerlicher Fehler unterlaufen. Die Vorsorgewerte des nova-Instituts wurden falsch zitiert. Richtig muss es heißen:

„Die Leistungsflussdichte (bei ÖKO-TEST als „Strahlungsstärke“ bezeichnet) wurde in Abständen zwischen 0,5 und 50 m Abstand gemessen. In 1 m Abstand ergaben sich je nach Modell Leistungsflussdichten zwischen 8,8 und 20,5 mW/m<sup>2</sup> (ICNIRP-Grenzwert: 9.000 mW/m<sup>2</sup>, nova-Vorsorgewert: 90 mW/m<sup>2</sup>).“

#### Impressum – Elektromog-Report im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex  
**Verlag und Bezug:** Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstraße 49, D-15566 Schöneiche b. Berlin, ☎ 030 / 435 28 40, Fax: 030 - 64 32 91 67. E-Mail: [strahlentelex@t-online.de](mailto:strahlentelex@t-online.de). Jahresabo: 58 Euro.

#### Herausgeber und Redaktion:

nova-Institut für politische und ökologische Innovation, Hürth Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Monika Bathow (Dipl.-Geogr.), Dr. med. Franjo Grotenhermen, Dr. rer. nat. Peter Nießen (Dipl.-Phys),

**Kontakt:** nova-Institut GmbH, Abteilung Elektromog, Goldenbergst. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83 E-Mail: [EMF@nova-institut.de](mailto:EMF@nova-institut.de); <http://www.EMF-Beratung.de>; <http://www.HandyWerte.de>; <http://www.datadiwan.de/netzwerk/>