

Strahlende Welt

Sie sind unsichtbar, aber nicht harmlos:
 Elektromagnetische Wellen machen Menschen krank
 VON PETRA MOSTBACHER-DIX, GERLINGEN



Foto: Joker

Mittlerweile haben drei Viertel der Deutschen ein Handy. Auch drahtlose Laptops, Telefone oder Navigationssysteme sind beliebt. Und damit nimmt auch die Gefahr des Elektromogs im Land zu. Welche Grenzwerte noch als unproblematisch zu sehen sind und wo man den Gebrauch von Handys möglicherweise einschränken sollte, darüber zerbrechen sich derzeit Wissenschaftler und Politiker die Köpfe.

Renate F. war glücklich. Sie hatte nicht nur ein Haus mit viel Natur drum herum gefunden, sondern auch eines, das baubiologisch nach dem neuesten Standard errichtet worden war. Doch kaum war sie eingezogen, litt sie unter Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche und Schlaflosigkeit. Kein Arzt konnte ihr den Grund dafür nennen. Diagnose: psychosomatische Beschwerden. Es folgte die Überweisung an einen Psychotherapeuten. Ohne Erfolg: Die Schmerzen blieben. Dann bemerkte Renate F., dass sie, wenn sie bei ihren Eltern oder ihrem Freund übernachtete, immer prima ausgeschlafen war. Auch Spaziergänge im Wald machten ihren Kopf frei. Dort war es denn auch, wo sie die Ursachen ihrer Symptome entdeckte: Als an einer Kurve plötzlich die Kopfschmerzen rapide zunahm, stand Renate F. vor einem Mobilfunksender. Daraufhin forschte sie in ihrer „grünen Siedlung“ nach und fand 20 Mobilfunkmasten. Nun übernachtete die junge Frau bei ihrer Freundin und versucht ihr Haus zu verkaufen. Loskommen hat sie es noch nicht, da die bisherigen Interessenten nicht unter Sendemasten wohnen wollten. Doch Renate F. darf mit ihren Auszugsgründen nicht hinter dem Berg halten, weil sie sonst vom Käufer wegen unterlassener Informationspflicht verklagt werden kann. Sie selbst allerdings geht bis dato leer aus: Elektromog ist ein Risiko, das bei den Versicherern ausgeschlossen ist, Elektrosensibilität in Deutschland kein Krankheitsbild.

Schlaflosigkeit, Schmerzen und Unterzuckerung. Renate F. ist kein Einzelfall, wie Joachim Mutter erklärt. Der Arzt vom Institut für Umweltmedizin und Hygiene des Universitätsklinikums Freiburg hat ganze Aktenreihen mit Geschichten elektrosensibler Patienten. Er hilft ihnen mit Entgiftungstherapien und entfernt das Amalgam aus den Zähnen. Quecksilber sei eine der Ursachen, warum 15 Prozent der Deutschen elektrosensibel seien. „Die meisten klagen über Schlaflosigkeit, Schmerzsyndrome und depressive Konzentrationsstörung, aber es gibt noch eine ganze Reihe andersartiger Symptome“, erzählt er. So habe er einen Patienten, der, sobald eine Lampe an- oder der Kühlschrank aufgehe, massiven Unterzucker bekomme. Zuerst dachte man, ein Tumor in der Bauchspeicheldrüse sei der Auslöser. „Dann haben wir herausgefunden, dass, sobald er die elektromagnetischen Felder spürt, sein Insulinwert auf über 500 steigt“, so der Mediziner. „Normalerweise liegt der bei 30. Bei ihm wird extrem viel Insulin ausgeschüttet als Folge des Stresses, der durch den Elektromog entsteht.“

Der Begriff Elektromog geht zurück auf die englischen Wörtern „smoke“ (Rauch) und „fog“ (Nebel). Es bezeichnet die künstlichen elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder, die sich in der Umgebung des Menschen überlagern. Fachleute sprechen oft von EMF (Elektro-Magnetisches Feld) oder EMVU (Elektro-Magnetische Verträglichkeit mit der Umwelt). Sie finden, dass Elektromog ein unglücklich gewähltes Kunstwort sei, das den umweltbelastenden Faktor von elektrischer Strahlung in den Vordergrund stelle. Unbestritten ist allerdings, dass sich durch Elektromog nicht allein elektrische Geräte gegenseitig stören – etwa wenn der Fernsehreciever durch das transportable Telefon außer Funktion gesetzt wird – sondern dass der Elektromog auch auf den menschlichen Körper wirkt.

Die Entstehung elektromagnetischer Felder. Elektromagnetische Felder (siehe Stichwort) haben zahlreiche Ursachen. Sie entstehen sowohl durch die Sonne, als auch durch Stromleitungen aller Art, Radio- und Fernsehsender, Lichtquellen oder Mobilfunkanlagen. Bei der dadurch entstehenden Strahlung muss man die nicht-ionisierenden wie sie bei Funk- oder Lichtwellen vorkommen, und die ionisierenden Strahlen wie sie etwa beim Röntgen ausgesandt werden, unter-

scheiden. Letztere können elementare Lebensbausteine wie Moleküle oder Atome verändern. Wenn man von Elektromog spricht, meint man aber die nicht-ionisierenden Strahlen, die im Zusammenhang mit Funk- oder Lichtwellen entstehen. Und die werden wiederum in niederfrequente und hochfrequente elektromagnetische Felder eingeteilt. Mit niederfrequenten Feldern werden elektrische und magnetische Felder bezeichnet, die eine Frequenz von 0-100 Hertz aufweisen. Diese bauen sich beispielsweise an Stromkabeln oder Haushaltsgeräten auf. Hochfrequente Felder schließlich sind im Bereich über 100 Kilohertz angesiedelt und reichen bis 300 Gigahertz. Im Alltag treten diese hauptsächlich bei drahtlosen Informationsübertragungssystemen wie Rundfunk, Fernsehen oder Mobilfunk auf. Wie sich die verschiedenen Strahlungsarten nun biologisch auswirken, hängt zusätzlich von ihrer Frequenz und Stärke ab. So sind Strahlungen mit hohen Frequenzen energiereicher.

Und sind sie damit gefährlicher? „Man kann die Dinge nicht gegeneinander aufrechnen, bei niederfrequenten Feldern passieren andere Mechanismen im Körper wie bei hochfrequenten“, sagt ein Baubiologe. Besorgniserregend sei eine EU-geförderte Studie, wo man bei Hochfrequenzbestrahlung weit unter dem Grenzwert Strangbrüche der DNA fand. Während elektrische Felder erfahrungsgemäß auf das Nervenkostüm wirkten, griffen die magnetischen in die biologischen Steuersysteme des Körpers ein. So fanden Wissenschaftler für die Weltgesundheitsorganisation (WHO) heraus, dass bei einer Belastung ab 0,3 bis 0,4 Mikrottesla die Blutkrebsrate bei Kindern ansteigt. Das wundert den Baubiologen nicht. „Ich habe selbst Fälle mit leukämiekranken Kindern und Jugendlichen gehabt. Sie alle lebten in Häusern, wo der Strom über einen Dachständer zugeführt wurde. Dort herrschen hohe magnetische Wechselfelder.“ Schon vor einhalb Jahren wurde in der Schweiz der Grenzwert für magnetische Felder von 100 auf 1 Mikrottesla gesenkt, der Grenzwert in Deutschland liegt immer noch bei 100 Mikrottesla. Empfohlen wurde dieser pikanterweise von den Mitarbeitern der International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP), einer WHO-nahen Nicht-Regierungsorganisation.

Grenzwerte. Von den ICNIRP-Vorgaben haben die Politiker in Deutschland auch den in Europa führenden Grenzwert für Hochfrequenzstrahlung übernommen: 9000 Milliwatt pro Quadratmeter (mW/m²). Dieser orientiert sich an der Wärmewirkung – man will versuchen eine Überhitzung des Gewebes zu vermeiden. Das findet Günter Käs von der Universität der Bundeswehr München völlig unzureichend. „Alle anderen biologischen Effekte, die mit Wärmewirkungen nichts zu tun haben und bei sehr viel geringeren Intensitäten stattfinden, werden dabei außer Acht gelassen.“ So funktionieren DECT-Telefone oder das GSM-Netz im Zeitschlitzverfahren. Das heißt, die Daten werden in kleinen Päckchen gepulst verschickt. Genau das ist biologisch kritisch, glaubt Lebrecht von Klitzing, Medizin-Physiker an der Universität Lübeck. Er fand unter Einfluss gepulster Mikrowellen – wie man sie vom Herd kennt – auffällige Spitzen im menschlichen EEG. Dass das biologische Prozesse beeinflusst, unter anderem die Bildung des fürs Immunsystem wichtigen Hormons Melatonin, darüber sind sich viele Wissenschaftler einig. Haben deshalb die Italiener ihren Grenzwert auf 100 mW/m², die Österreicher gar auf 10 mW/m² festgelegt? Handlungsbedarf sieht man im Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) nicht. Man halte die gesetzlichen Grenzwerte ein, die am 1. Januar 1997 in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, einer Verordnung über elektromagnetische Felder, festgelegt wurden. „Es gibt Hinweise auf Wirkungen, aber das sind längst keine Beweise“, so ein Sprecher. Dennoch, bereits 2001 empfahl man im BfS Jugendlichen, wenn schon Handy, dann ein strahlungsarmes mit einer spezifischen Absorptionsrate (SAR) von bis zu 0,6 Watt pro Kilogramm. Der SAR-Wert gibt die Leistung an, die beim Telefonieren vom Kopf aufgenommen wird. Auch haben die BfS-Obersten 2002 ein Deutsches Mobilfunk-Forschungsprogramm initiiert, bei dem bis 2006 unter anderem die Wirkungsmechanismen hochfrequenter Felder und deren Auswirkungen auf Tiere und Menschen untersucht werden sollen. Damit folgen sie den WHO-Experten, die bereits seit 1996 in einem internationalen Projekt elektromagnetische Felder untersuchen.

Anfrage der Grünen. Auch in Baden-Württemberg machen Politiker sich Gedanken über die strahlende Welt. Walter Witzel (Bündnis90/Die Grünen) hat bei der Landesregierung angefragt, inwieweit die Belastung von Mobilfunkstrahlung in öffentlichen Verkehrsmitteln verringert werden könnte. Die Antwort aus dem Ministerium für Umwelt und Verkehr: alle Grenzwerte seien eingehalten. Der Hintergrund: In Bussen und Bahnen müssen Handys mit maximaler Sendestärke arbeiten, da die Fahrzeuge wie ein Faradayscher Käfig Strahlung abschirmen. „Im ICE hat man handyfreie Abteile, das könnte man in den Öffentlichen auch machen“, so der Landtagsabgeordnete der Grünen (siehe hierzu Landtagsdrucksache 13/3858). Für Joachim Mutter sind Anfragen wie diese ein Tropfen auf den heißen Stein. „Deutschland hat den meisten Elektromog in Europa. Man müsste die Grenzwerte drastisch senken“, so der Umweltmediziner. Auch wenn sich die Wissenschaftler zum Teil von den Mobilfunkunternehmen mitfinanzierte Studien und Gegenstudien als nicht sauber um die Ohren werfen, ist sich Mutter sicher: In den nächsten 20, 30 Jahren wird die Turmorrate ansteigen. „Wir leben alle in einem Feldversuch, dessen Ausgang wir nicht kennen.“ Klar ist, dass die Zahl der Mobilfunkmasten zunehmen wird. Immerhin haben die Betreiber 2000 bei der Ersteigerung der UMTS-Lizenzen Finanzminister Eichel 99 Milliarden Mark in die Kassen gespült.

Klicken statt Tippen: Den Link finden Sie unter www.bwHEUTE.de

Bundesamt für Strahlenschutz:
www.bfs.de

www.iuk-freiburg.de/amb_nu/index.htm

www.elektromog.com

Landesamt für Umweltschutz:
www.lfu.baden-wuerttemberg.de

STICHWORT

Elektrische Felder entstehen um elektrische Ladungen, das heißt, sie sind um Steckdosen oder um jedes darin eingesteckte Kabel zu finden. Will man ihre Richtung und Stärke darstellen, verwendet man Linien, so genannte Feldlinien. Je dichter die Linien beieinander sind, umso höher ist die elektrische Feldstärke (E). Gemessen wird sie in Volt/Meter (V/m). Auch **Magnetfelder** misst man um elektrische Ladungen. Allerdings treten sie erst auf, wenn der Strom fließt, also wenn ein Gerät eingeschaltet ist. Auch hier gilt: Je dichter die Feldlinien, umso größer die Magnetstärke (H). Sie wird in Ampere/Meter (A/m) gemessen. Die Magnetfeldstärke wird oft mit der so genannten Flussdichte (B) angege-

ben, sie beinhaltet auch, wie durchlässig das Material ist, in dem der Strom fließt. Die Flussdichte wird mit der Einheit Tesla (T) angegeben. Das natürliche Magnetfeld der Erde misst 40 Microtesla. Von **statischen Feldern** spricht man, wenn ein elektrisches oder magnetisches Feld einen konstanten Wert hat. Wenn dieser Wert sich im Takt von Spannungen und Strömen ändert, spricht man von **Wechselfeldern**. Die wechselnden Spannungen und Ströme werden mit Frequenz (f) bezeichnet, das ist die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Gemessen werden sie in Hertz (Hz). Elektrische und magnetische Felder werden zu elektromagnetischen Feldern wenn die Frequenz zunimmt und sich beide Felder

sozusagen in die Quere kommen. Ab Frequenzen über 20 Kilohertz ist das in der Regel der Fall. Elektromagnetische Felder können sich frei in Raum Wellen ausbreiten (etwa bei Antennen). Und da sie das in Wellen tun, spricht man von deren Wellenlänge. Wellen verbreiten sich im Vakuum in Lichtgeschwindigkeit (300 000 Kilometer pro Sekunde). Funk basiert auf dem Phänomen der Wellenausbreitung. Der Mittelwellenrundfunk hat eine Sendefrequenz von ein Megahertz, in der Raumforschung sendet man mit 300 Gigahertz.

1 Hz (Hertz) = 1 Schwingung pro sec.
 1 kHz (Kilo-Hertz) = 10³ Hz = 1000 Hertz
 1 MHz (Mega-Hertz) = 10⁶ Hz = 1 Million Hertz
 1 GHz (Giga-Hertz) = 10⁹ Hz = 1 Milliarde Hertz