



Elektrische Wechselfelder (Niederfrequenz)

Ärzten und Forschungsberichten zufolge können elektrische Felder im Schlafbereich Ursache für folgende Beschwerden sein:

- Muskelverspannungen (Nacken, Rücken)
- Bluthochdruck
- Schlafstörungen
- Migräne und Kopfschmerzen
- Kinderleukämie

Die US-Umweltbehörde EPA wies schon 1990 auf mehrere Studien hin, welche eine erhöhte Krebsgefahr bei Kindern belegen die elektromagnetischen Feldern ausgesetzt waren. Eine groß angelegte Studie, die 1996 von der EPA fertig gestellt wurde, liefert eindeutige Hinweise, dass auch relativ schwache Felder ab 10 V/m die Gesundheit schädigen können, wenn sie langfristig einwirken. Der US-Kongress reagierte und empfiehlt vorsorglich eine elektrische Feldstärke von max. 10 V/m einzuhalten. Die TCO-Norm von 2003 schreibt für Computerbildschirme ebenfalls einen Maximalwert von 10 V/m vor.

Zum Vergleich: Die Elektrosmogverordnung (BImSchV) der BRD sieht einen Grenzwert von 5.000 V/m vor. Baubiologen empfehlen während des Nachtschlafes 1V/m nicht zu überschreiten.

Magnetische Wechselfelder (Niederfrequenz)

Vor allem bei Kindern können magnetische Felder im Schlafbereich das Risiko von Leukämie und Krebs deutlich erhöhen. Viele Forschungsarbeiten weltweit zeigen schon bei magnetischen Feldstärken um etwa 200 nT (!) immer wieder den Zusammenhang mit folgenden Beschwerden und Krankheiten:

- Kinderleukämie
- Krebs
- neurologische Störungen
- Verhaltensauffälligkeiten
- Schlafstörungen
- Kopfschmerzen
- Gemütskrankheiten und Depressionen
- Beeinträchtigung der Konzentrations- und Leistungsfähigkeit
- Alzheimer-Krankheit

Seit 2001 hält die Weltgesundheitsorganisation (WHO) aufgrund zahlreicher Befunde ein potentielles Krebsrisiko ab 300 nT (!) für gegeben.

So werden beispielsweise bei netzbetriebenen Radio- und Elektrowecker in 30 cm Abstand magnetische Flussdichten von etwa 80 – 600 nT, bei 50 cm Abstand etwa 20 – 150 nT und bei einem Meter unter 10 nT gemessen. Bei Niedervolthalogen-Schreibtischlampen werden Werte von 300 – 4.000 nT gemessen, elektrische Heizkissen und Wärmedecken bringen es bei einem Abstand von einem Zentimeter auf 2.000 – 8.000 nT und in 30 cm Abstand immerhin noch auf 40 – 200 nT. (Zeitschrift Öko-Test, 10/1997; 01/1998, Maes, Stress durch Strom und Strahlung 2005)

Die TCO-Norm für Computerbildschirme liegt bei 200 nT. Das bekannte Katalyse Institut Köln empfiehlt tagsüber 100 nT und nachts 20 nT nicht zu überschreiten. Baubiologen stuften Werte bis 20 nT als natürlich ein und Werte von 20 – 100 nT als schwache Anomalie. Zum Vergleich: Offizielle Grenzwerte liegen nach

DIN/VDE 0848 für die Bevölkerung der BRD bei 400.000 nT und gemäß der Elektrosmogverordnung und Strahlenschutzkommission bei 100.000 nT.

Stellvertretend für viele Forschungsergebnisse zum Krebsrisiko zwei ausgewählte Beispiele:

- ein 3-fach höheres Kinderleukämierisiko wenn nachts im Schlafbereich magnetische Feldstärken von mehr als 200 nT einwirken (2001: Prof. J. Michaelis und Dr. J Schütz, Institut für medizinische Statistik der Uni Mainz).
- 1993: Dr. M Feychtung und Dr. Anders Ahlbom untersuchten 25 Jahre lang über 500.000 Schweden, die mindestens ein Jahr lang weniger als 300 Meter von Hochspannungsleitungen entfernt wohnten. Ergebnis: Bei Flussdichten von 200 nT verdoppelte sich das Krebsrisiko, wenn man dem Feld mehr als ein Drittel des Tages ausgesetzt war. Bei 290 nT verdreifachte sich das Risiko für Lymphdrüsenleukämie. Bei 300 nT stieg das Leukämierisiko für Kinder unter 15 Jahren auf das 3,8 fache an.

Möglicher Wirkmechanismus:

Um die Wirkungsmechanismen der elektromagnetischen Strahlung auf den menschlichen Körper zu verstehen wird verstärkt auf zellulärer Ebene geforscht. Jüngste Forschungsergebnisse zeigen, dass elektromagnetische Felder direkt in den Melatoninhaushalt eingreifen und den Melatoninspiegel absenken.

Das Hormon Melatonin wird in der Zirbeldrüse aus dem „Glückshormon“ Serotonin gebildet und nur nachts während des Schlafes ausgeschüttet. Es erfüllt im Körper eine Reihe zentraler Aufgaben. Neben der Steuerung von Wach- und Schlafzyklus spielt es eine wichtige Rolle für unser Immunsystem. Melatonin ist zuständig für viele Stoffwechselprozesse, wirkt stressmindernd, verringert das Risiko von Herz-, Kreislauf- und Krebserkrankungen, wehrt Bakterien und Viren ab und verhindert Schäden an unseren Genen.

Eine verminderte Melatoninproduktion verhindert einen tiefen und erholsamen Schlaf und begünstigt oder verursacht die vorher genannten Beschwerden und Krankheiten.

Elektromagnetische Wellen (Hochfrequenz / Mobilfunk)

Messungen zeigen, dass im letzten Jahrzehnt eine tausendfache Erhöhung der Belastung stattgefunden hat. Besonders beachtet wird die gepulste digitale Hochfrequenz, da hierdurch sowohl EEG-Ströme als auch die Zellkommunikation beeinträchtigt werden können (nichtthermischer Effekt). Thermische Effekte, das heißt Erwärmung von biologischem Gewebe, sind eine weitere Auswirkung die jedoch im Alltag kaum auftreten, außer beim Telefonieren mit einem Handy. Während der thermische Effekt allgemein anerkannt wird (SAR-Wert* 1), werden die biologisch wirksamen nichtthermischen Effekte von der Mobilfunkindustrie bestritten.

Dagegen bringen viele Ärzte und Wissenschaftler die hochfrequente Strahlung des Mobilfunks, also auch die nichtthermischen Effekte, mit folgenden Beschwerden und Krankheiten in Zusammenhang:

- Lern-, Konzentrations- und Verhaltensstörungen bei Kinder (z.B. Hyperaktivität)
- Blutdruckentgleisungen
- Herzrhythmusstörungen
- Herzzinfarkte und Schlaganfälle (auch immer jüngerer Menschen)
- Öffnen der Blut-Hirn-Schranke* 2
- Hirndegenerative Erkrankungen (Alzheimer) und Epilepsie
- Krebserkrankungen wie Leukämie und Hirntumore
- Kopfschmerzen und Migräne
- Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit und chronische Erschöpfung
- Ohrgeräusche (Tinnitus)
- Infektfälligkeit
- Nerven- und Weichteilschmerzen

* 1) SAR-Wert: Die spezifische Absorptionsrate gibt an wie viel Strahlungsenergie im Gewebe absorbiert und in Wärme umgewandelt wird. Der SAR-Wert wird an künstlichen Modellen (flüssigkeitsgefüllte Kunststoffköpfe) ermittelt.

* 2) Die „Blut-Hirn Schranke“ ist eine physiologische Barriere zwischen dem Blutkreislauf und dem Gehirn. Es handelt sich dabei um eine besonders dichte Schicht Epithelzellen. Diese Schicht verhindert, dass im Blut zirkulierende Krankheitserreger, Giftstoffe, Kohlendioxid und Proteine in das Gehirn sickern, lässt aber Sauerstoff und Nährstoffe passieren. Eine erhöhte Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke könnte, so vermuten Forscher, das Risiko erhöhen frühzeitig an Alzheimer, multipler Sklerose oder Parkinson zu erkranken.

Stellvertretend für viele Forschungsergebnisse hier einige Beispiele und Zitate:

- Schwedische Wissenschaftler der Universität Lund (Prof. Leif Salford, Dr. Bertil Persson, Prof. Arne Brun) bestätigten im Jahr 1999 frühere Versuche an Ratten bei denen durch Mikrowellenbestrahlung die Blut-Hirn-Schranke für Proteine durchlässig wurde. Die Strahlenintensität entsprach dabei der von Handys oder schnurlosen Telefonen. [Die Ergebnisse wurden 2000 auch von Prof. B. Schirmacher und 2001 von Prof. Dr. J. Goeke (FH Köln) und Dr. F. Stögbauer (Uniklinik Münster) bestätigt.]
- „Auch sehr schwache Strahlendosen die noch keine Erwärmung zur Folge haben, führen zu einer Erhöhung der Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke.“ (Prof. R. Santini und Dr. R Gautier, nach Auswertung aller bisher vorliegenden wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema „Blut-Hirn-Schranke“ im Einfluss von Handystrahlung, 2003)
- „Gepulste Mikrowellen, wie sie beim Mobilfunk eingesetzt werden, verändern die menschlichen Gehirnströme. Das ist im EEG bei Strahlungsstärken von $1.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ nach wenigen Minuten nachweisbar und hält über die Belastungszeit an.“ (Dr. Lebrecht von Klitzing, Med. Universität Lübeck, 1994)
Anmerkung: Diese Strahlungsstärken messe ich häufig bei Handys mit denen telefoniert wird und bei den permanent pulsenden DECT-Basisstationen schnurloser Telefone in etwa 3 - 5 Metern Abstand.
- Die EU-finanzierte „Reflex-Studie“ wurde von einem internationalen Forscherteam unter Leitung von Prof. Dr. F. Adlkofer erstellt. In den Testreihen wurden verschiedene Zelltypen den typischen Mobilfunkfeldern ausgesetzt. Dabei lagen die Strahlenintensitäten unter den gültigen Grenzwerten. In den Doppelblindversuchen wurden Zellschäden und DNA-Brüche, also eine Schädigung des Erbgutes, festgestellt. Das Ergebnis überraschte selbst Prof. Adlkofer, da er, wie er sagt, eigentlich die Unbedenklichkeit von Handys belegen wollte. (in ARD Sendung „Bei Anruf Smog“, August 2003)

Zitat: „Die Mobilfunkwellen führten in allen Versuchen zu gentoxischen Effekten, ein bedeutendes Ereignis. Die Gentoxizität ist eines der Schlüsselereignisse in der Entstehung von Tumoren. Es ist das erste Ereignis was in der Zelle passieren muss, damit es überhaupt zu einem Tumor kommen kann.“ (Prof. Dr. Hugo W. Rüdiger, Zellforscher Universität Wien, Mitglied der „Reflex-Forschungsgruppe“, August 2003)

- Einer neuen Langzeitstudie skandinavischer und britischer Forschern zufolge können Handys Krebs auslösen. Nach jahrelangem und intensivem Telefonieren steigt demnach das Risiko, an einem bösartigen Hirntumor zu erkranken. (Quelle: SZ vom 31.01.2007, "Handys können Krebs auslösen" --> <http://www.sueddeutsche.de/gesundheit/artikel/227/102125/>)

Literatur:

- Stress durch Strom und Strahlung, Wolfgang Maes, IBN
- Freiburger Appell, Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin e. V.
- Elektromagnetische Felder und Gesundheit, Dr. Wolfgang Schanti, Kärntner Landesregierung
- Zeitschrift Wohnung + Gesundheit, Institut für Baubiologie, Ausgaben 2006/2007

Rechtlicher Hinweis:

Eine schädliche Wirkung von magnetischen und elektromagnetischen Feldern, unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte, ist laut einem Urteil des OLG Hamm wissenschaftlich noch nicht bewiesen.