

# Mobilfunk: was man weiß und was man wissen sollte!

Ein Überblick von M. Meyer und C. Müller (siehe [www.esmog-augsburg.de](http://www.esmog-augsburg.de))

**Jetzt ist es endlich amtlich! Am 08.12.01 konnte man in der Taz lesen: "Krebsskandal an spanischer Schule: Richter lässt Mobilfunksender sofort abschalten: Nach dem vierten Leukämiefall an einer Schule innerhalb eines Jahres entsprach dem Gericht von Valladolid (Nordspanien) dem Antrag der Eltern auf Abschaltung der in der Nähe der Schule installierten Sendemasten."**

Und das wird erst der Anfang sein, denn es handelt sich hier längst nicht mehr um einen Einzelfall, wer mit offenen Augen durch die Schulen geht, sieht sowohl die rasante Vermehrung dieser praktischen Funktelefone als auch der um unserer Schulen emporwachsenden Sendemasten. Gerade in der Schule führt der Stand-by-Betrieb (in verschiedenen Zeitintervallen sendet das Handy einen Impuls an den nächsten Sender) und die heimlich verschickten SMS sowie das Telefonieren im Schulgelände und außerhalb zu immensen Leistungsflussdichten, die nicht ohne Auswirkungen auf Gesundheit und Psyche aller Beteiligten bleibt.

Der folgende Artikel soll etwas aufklären und ermutigt hoffentlich zu Aktionen zum Schutz unserer Zukunft und der unserer Kinder. Besonders viele Kinder und Jugendliche sind die täglichen "User" eines Spielzeuges, das es in sich hat - denn trotz gegenteiliger Aussagen der Mobilfunkindustrie erhärtet sich der Verdacht, dass die Mobilfunkstrahlung gesundheitliche Schäden nach sich zieht. Und trotzdem wird täglich aufgerüstet, denn UMTS steht vor der Türe, was zu einer Senderdichte mit ungeahnten Ausmaßen führt (Innenstadt: alle 200 Meter, auf dem Land alle 500 Meter ein Sender).

## **Das Handy - ein Spielzeug?**

Wer erinnert sich nicht, wie er als Kind Joghurtbecher-Telefone baute, deren Faden hoch über dem Garten zum Fenster des Nachbarn gespannt wurde? Oder wie während der Schulstunde heimlich Zettelchen auf die Reise von Hand zu Hand geschickt wurden?

Heute flitzen überall - unter der Schulbank heimlich - eingetippte SMS-Meldungen durch den Äther, und zahllose Heranwachsende glauben, ohne ein Handy nichts zu gelten.

Das Handy ist zu einem Zivilisationsfaktor von größter Tragweite avanciert, doch immer mehr schließt es den Benutzer durch seine situations- und ortsunabhängige Erreichbarkeit von seiner unmittelbaren sozialen Umwelt ab. Er scheint nicht ganz hier und nicht ganz dort zu sein, sondern irgendwo zwischendrin zu hängen. Kinder und Jugendliche stehen in der Gefahr, einen großen Teil ihrer Zeit darin zu verbringen. Statt tragfähige menschliche Beziehungen aufbauen zu lernen, werden sie in eine illusionäre Welt hineingesaugt, in der alles, was aus der Realität in sie

hineinragt, verfälscht und seiner Substanz beraubt wird. Diese Frage kann uns auf die überaus große Verantwortung hinweisen, die wir als Eltern und Pädagogen in Bezug auf die elektronischen Medien haben.

Auch gilt das Handy inzwischen als der Einstiegsfaktor Nummer eins in die Schuldnerkarriere.

Über die sozialen und kulturellen Auswirkungen der elektronischen Medien und Kommunikation ist schon viel Hilfreiches, aber auch Verharmlosendes geschrieben worden. An dieser Stelle soll auf ein Problem aufmerksam gemacht werden, das von mindestens ebenso großer Bedeutung ist: die gesundheitlichen Gefahren der elektromagnetischen Strahlung, insbesondere der Mobilfunkstrahlung.

### **Krankmachender Mobilfunk**

Es mag überraschen, dass unter diesem Titel als erstes nicht etwa das Handy, sondern das schnurlose Heimtelefon aufgeführt wird, genauer: Das digitale, nach dem DECT-Standard gebaute, Funktelefon für Heim und Betrieb. Europa überrollt gegenwärtig eine regelrechte Schnurlostelefon-Kaufwelle. Doch gleichzeitig wächst auch die Schnurlostelefon-Stillegungswelle: Immer mehr Menschen klagen über Nervosität, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen, später über Kopfweh, Ohrensausen oder -läuten, Atemnot, Herzrhythmusstörungen und schließlich über periphere Durchblutungsstörungen, oft auch über eine Art "rheumatischer" Gliederschmerzen. Wenn sie der Ursache gewahr werden, so ziehen sie natürlich sogleich den Stecker - und innerhalb von Tagen oder Wochen sind sie beschwerdefrei oder doch auf dem Weg zur Besserung. Das sind Beobachtungen, die nun seit über einem Jahr derart häufig gemacht und von Betroffenen-Organisationen gesammelt werden. Als besonders eindrucksvolles Beispiel möge der nachstehend abgedruckte Auszug eines Briefes an die [Bürgerwelle e.V.](#) dienen:

*"Vor drei Wochen haben wir einen Vortrag über Risiken und Folgen von Mobilfunk besucht. Dort wurden uns ausführlich die Technik (unter anderem auch der schnurlosen DECT-Telefone) und die möglichen Krankheitsbilder erläutert. Ich konnte es nicht fassen, denn ich sah meinen Sohn vor mir!  
Julian hatte seit ca. drei Jahren Probleme beim Ein- bzw. Durchschlafen. Die Lehrer stuften ihn als ADS-Kind ein, was wir ärztlich und therapeutisch abklären ließen. Es wurde nicht eindeutig belegt. Zudem klagte er sehr häufig über starke Kopfschmerzen. (...) Seine Gefühlsschwankungen waren für die ganze Familie ein Alptraum. Die Therapeutin war ratlos angesichts dieser Persönlichkeitsveränderung. Wir wurden zu einem Neurologen geschickt. Dieser veranlasste ein EEG, um ein Anfallsleiden auszuschließen. Daraufhin wurde eine Kernspintomographie des Schädels durchgeführt. Auch diese war ergebnislos. Er konnte nicht mehr zur Schule gehen, da er rastlos oder extrem aggressiv war.  
Nach dem Vortrag habe ich die Betriebsanleitung unseres schnurlosen Telefons herausgesucht und stellte fest, dass es sich um ein Telefon mit DECT-Technik handelt.  
Ich zog noch in derselben Nacht den Stecker! (...) Bereits einen Tag später war er wie verwandelt. Er war fröhlich und heiter, und seine immerwährenden Kopfschmerzen blieben aus! In der folgenden Nacht schlief er zum ersten Mal seit drei Jahren durch!"*

Wie lassen sich solche Fälle erklären?

Die Basisstation jedes DECT-Schnurlostelefon ist ein Mobilfunksender, der rund um die Uhr Strahlung aussendet - gleichgültig, ob telefoniert wird oder nicht. Man erkennt das DECT-Schnurlostelefon an der (in der Betriebsanleitung unter "Technische Daten" angegebenen) Trägerfrequenz von 1880-1900 Megahertz, das sind 1,9 Milliarden Schwingungen in der Sekunde. Dieser Hochfrequenz ist eine niederfrequente Pulsung von 100 Hertz aufgeprägt. Die DECT-Basisstation sendet also ohne Unterbrechung in der Sekunde gleichsam 100 "Blitze" aus, von denen jeder einzelne aus mehr als einer Milliarde Schwingungen der Trägerfrequenz besteht.

Am wirkungsvollsten ist eine DECT-Basisstation innerhalb eines Raumes. Ihre Strahlung durchdringt jedoch auch die Leichtbauwände und -decken von Fertighäusern und die Holzbalkendecken älterer Mehrfamilienhäuser fast ungehindert. In all diesen Fällen kommt es fast nur auf den (in der Luftlinie gemessenen) Abstand von der DECT-Basisstation an, wie stark man bestrahlt wird. Selbst eine Betondecke ist noch kein sehr großes Hindernis. Erst die Betondecken von zwei und mehr Geschossen bewirken, zusammen mit der distanzbedingten Abnahme der Strahlungsintensität, eine deutliche Verminderung der Strahlungsemission.

### **Auswirkungen der Handystrahlung**

Bei Handynutzern zeichnen sich - außer in extremen Fällen - die gesundheitlichen Auswirkungen heute noch nicht so deutlich ab wie beim DECT-Schnurlostelefon, das infolge seines ständigen Sendebetriebs vor allem auch die nächtliche Aufbauphase des menschlichen Organismus regelmäßig stört. Es gibt allerdings Anzeichen, dass viele Handynutzer sehr wohl spontane Symptome verspüren, vor allem nach längeren Gesprächen.

Ein Handy sendet auf einer Trägerfrequenz von rund 900 bzw. 1800 Megahertz, je nach Betreiber-gesellschaft. Seine Strahlung ist wie beim DECT-Schnurlostelefon ebenfalls gepulst, aber im Unterschied zu jenem mit 218 Hertz.

Die Pulsung entsteht dadurch, dass man jeden der zur Verfügung stehenden Frequenzkanäle aus Kapazitätsgründen mehrfach nutzt. Ein Kanal kann gleichzeitig bis zu acht Handygespräche übertragen. Damit es kein Gesprächswirrwarr gibt, wird die digitalisierte Sprachinformation in "Paketchen" zerkleinert und auf die einzelnen Pulse komprimiert. Die beteiligten Handys werden von der Sende- und Empfangsstation veranlasst, ihre Pulse nacheinander zu senden.

Bei der nachfolgenden Aufstellung ist zu berücksichtigen, dass kontinuierliche oder nur leicht gepulste Hochfrequenzstrahlung (Fernsehen; Mobilfunk-C-System; Schnurlostelefon nach CT 1+ Standard) zwar auch schon ein beträchtliches Schädigungspotenzial hat, dass aber die gepulste Strahlung des D- und E-Mobilfunks (GSM) nach der Auffassung vieler Wissenschaftler weitaus schädlicher ist.

- Das Auge reagiert besonders empfindlich auf die durch Hochfrequenzstrahlung verursachte Erwärmung der Gewebeflüssigkeit, weil es infolge seiner geringen Durchblutung nur eine geringe Temperatur-Regelfähigkeit besitzt. Als Folgen werden akute Sehstörungen und Grauer Star genannt. Eine Studie ergab ein erhöhtes Augenkrebsrisiko (Uveal-Melanom).
- Der Hörnerv entwickelt unter Handystrahlung derartige Schwankungen des elektrischen Aktionspotenzials, dass er "aufs Äußerste gestresst" wird. Langfristig

wird mit Gehörschäden gerechnet.

- Die Gehirnströme werden unter dem Einfluss gepulster Handystrahlung verändert. Charakteristisch ist, dass die Veränderungen nach dem Ende der Bestrahlung eine Zeit lang andauern. Als Ergebnis praktischer, kognitiver Experimente wurden Konzentrationsstörungen und Gedächtnisschwäche nachgewiesen.
- Während des Handy-Telefonats muss damit gerechnet werden, dass sich die sogenannte Blut-Hirn-Schranke öffnet. Dies scheint auch für nicht gepulste Strahlung zu gelten. Die Blut-Hirn-Schranke hat die Aufgabe, den Eintritt schädlicher, mit dem Blut transportierter Stoffe (Toxine, Eiweiße), in die Gehirnflüssigkeit zu verhindern und dadurch das Gehirn und das Zentralnervensystem als empfindlichsten Teil des Organismus zu schützen. Die Gefahr der Aufhebung dieser Schranke alarmiert die Mediziner vor allem in Hinblick auf die Erkrankungen des Zentralnervensystems (z. B. Alzheimer, Parkinson). Es wird sogar schon vermutet, dass die BSE-Krankheit mit eine Folge sein könnte.
- Das Entstehen von Krebs wird gefördert. Eine Studie ergab ein erhöhtes Gehirntumorrisiko auf der Seite, an der das Handy anliegt. Tierversuche ergaben Krebsförderung durch Hochfrequenzstrahlung.

Bei Kindern und Jugendlichen bedeutet das Telefonieren mit dem Handy ein gesteigertes gesundheitliches Risiko, besonders für das Zentrale Nervensystem. Es gibt aber auch Anhaltspunkte, wonach eine Häufung von Hodenkrebs durch das Handy in der Hosentasche gefördert wird. Bei anderen Tragarten sind es vor allem Organe in der Brust- bzw. Bauchregion.

Jedes Handygespräch belastet nicht nur den Benutzer selbst, sondern auch die Menschen im Umkreis. Die durchschnittliche Strahlenbelastung in der Klasse in Folge eingeschalteter Handys kann - selbst wenn nicht telefoniert und kein SMS abgesandt wird - größer sein als das, was von Sendestationen hereinstrahlt. Hier lässt sich im Interesse der Gesundheit der Kinder nur ein konsequent durchgesetztes Einschaltverbot verantworten. In manchen Schulen wird dieses Verbot schon praktiziert, auch das Lehrerkollegium hält sich daran, und die Besucher werden gebeten, darauf Rücksicht zu nehmen. Doch in sehr vielen Fällen ist den Benutzern die Relevanz ihres Telefonierens gar nicht bewusst, auch ist erhebliche Zivilcourage gefordert, ein Handy zu konfiszieren, wenn trotzdem auf dem Schulgelände telefoniert, was eine Verwässerung dieser Maßnahme zum Schutz aller zur Folge hat.

Die Strahlenemissionen der Handys sind gesetzlich nicht geregelt. Grenzwerte gibt es nur für die Sendemasten. Die Handybenutzung wird vom Staat der individuellen Verantwortung überlassen. Ein Label für "strahlungsärmste Handy" wäre reine Augenwischerei; auch das strahlungsärmste Handy strahlt für den menschlichen Kopf viel zu stark. Im Juli 2001 hat der Chef des deutschen Bundesamtes für Strahlenschutz ([BfS](#)), Wolfram König, doch eine öffentliche Warnung aussprechen müssen: Eltern sollten ihre Kinder möglichst von der Mobilfunktechnologie fernhalten ...

### **Mobilfunk-Sendestationen**

Obwohl mittlerweile mehrere Ärztevereinigungen und teils sogar behördliche Stellen vor der Errichtung von Sendern in der Nähe von Schulen, Kindergärten, Altenheimen, Arztpraxen und Krankenhäusern warnen, kümmern sich die

Netzbetreiber meist nicht darum, denn da gerade Kinder die häufigsten Benutzer sind, ist das Interesse, in ihrer Nähe Sender zu installieren, besonders groß. Aus dem Umkreis von neu in Betrieb gegangenen Sendestationen häufen sich alsbald Klagen über gesundheitliche Störungen. Die aufgetretenen Symptome und die zeitlichen Übereinstimmungen sind mittlerweile vielfach beobachtet worden.

Zwar haben die Staaten Grenzwerte für die Strahlungsemissionen von Sendemasten festgesetzt, die an Aufenthaltsorten der Menschen nicht überschritten werden dürfen. Sie berufen sich dabei auf die Empfehlungen der ICNIRP ("Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung"), die von der WHO anerkannt worden seien. Aber die Grenzwerte sind in allen Ländern um Größenordnungen zu hoch, auch in der Schweiz, die sich eines etwas tieferen "Vorsorgewertes" rühmt. Man muss wissen, dass die ICNIRP als "eingetragener Verein" (!) mit der WHO nur in fachlicher Beziehung steht, der Öffentlichkeit aber nicht rechenschaftspflichtig ist. Bekannt ist zudem, dass die Mitglieder der ICNIRP größtenteils die Interessen der Wirtschaft vertreten, d. h. die Mobilfunkindustrie hat sich die Grenzwerte, die sie mit ihren Sendern einzuhalten hat, selbst gesetzt ...

### **Der Stand der Wissenschaft**

Trotz der Beschwichtigungen seitens der Mobilfunkbetreiber und teils auch der Behörden, Schäden durch Mobilfunkstrahlung unterhalb der Grenzwerte seien "nicht erwiesen", ist der Stand der Wissenschaft mittlerweile ziemlich eindeutig.

Eine der klarsten Aussagen machte zum Beispiel die Anfang 2000 publizierte Studie des ECOLOG-Institutes Hannover (nachzulesen unter [www.ecolog-institut.de](http://www.ecolog-institut.de)). Nach Weglassen von 80 Prozent der bisher veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten, weil diese "zu wenig hergeben", kamen die Autoren auf Grund der restlichen 20 Prozent unter genauester Beachtung allgemein anerkannter wissenschaftlicher Kriterien zum eindeutigen Schluss, dass Mobilfunkstrahlung

- Moleküle der Erbsubstanz und Proteine schädigt,
- genotoxisch ist,
- zelluläre Prozesse beeinflusst,
- das Immunsystem schwächt,
- das zentrale Nervensystem beeinflusst,
- das Hormonsystem beeinträchtigt,
- die Krebsentstehung fördert,
- zum Teil teratogen ist (Missbildungen fördert),
- die Quote von Infertilität erhöht,

und dies zum größten Teil bei Strahlungsintensitäten unterhalb der heute gültigen Grenzwerte!

Die ebenfalls vorhandene, umfangreiche klinische Erfahrung haben die Autoren der ECOLOG-Studie nicht mit einbezogen.

Die ersten Untersuchungen zu den Folgeerscheinungen von Strahlungen scheinen in die Abwehrmauer der Mobilfunkindustrie eine erste Bresche geschlagen zu haben. Diese Bresche auszuweiten kann aber nur über intensive Information und Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit erreicht werden, hier vor allem in unseren Schulen.

Die Mobilfunkstrahlung ist wie die radioaktive Strahlung unsichtbar. Die

Lebensfeindlichkeit der Letzteren ist schon lange erwiesen; Hiroshima und Tschernobyl sind - obwohl man es lange nicht glauben wollte, dass der Umgang mit Radioaktivität eine menscheitsbedrohliche Dimension einnehmen kann - unübersehbare Mahnmale dafür. Mit den Erkenntnissen über den Zusammenhang von Mobilfunkstrahlung und schleichender Schädigung der Gesundheit stehen wir noch ganz am Anfang. Da es sich bei der Strahlung um ein unsichtbares "untersinnliches" Phänomen handelt, besteht die Gefahr, dass die Bedrohung der Gesundheit, die von ihr ausgeht, nicht ernst genommen wird. Es kommt für die Wahrnehmung erschwerend hinzu, dass die Langzeitwirkungen (noch) nicht abgeschätzt werden können. Dennoch: Erste Hinweise auf die krankmachenden Wirkungen des Mobilfunks gibt es. Etwa die Hälfte der Bevölkerung Mitteleuropas ist durch ihr Ja zum Handy aktiv darin involviert. Doch vielleicht hat dieser Artikel ja sensibilisiert und bewegt neue Initiative. Insgesamt gibt es in Deutschland ca. 5000 Bürgerinitiativen gegen Mobilfunk und täglich werden es mehr.

---

Dieser Beitrag entstand mit freundlicher Unterstützung der Bürgerwelle Österreich und der Bürgerwelle Schweiz (beide Mitglieder der Bürgerwelle e.V. Deutschland, Dachverband der Bürger und Initiativen zum Schutz vor Elektrosmog).

#### **Literaturliste:**

Eine Auswahl von Publikationen zum Thema Mobilfunk und Gesundheit:

##### ***Allgemeine Information:***

- "Risiko Mobilfunk", Info-Paket des Dachverbandes Bürgerwelle e.V., laufend aktualisierte Fassung. - Ergänzung durch die Info-Pakete der Bürgerwelle Österreich und Schweiz mit jeweils nationalen Schwerpunkten.
- "Gesundheitsrisiko Elektrosmog", raum&zeit-Special Nr. 6, Ehlers-Verlag, Sauerlach
- "WHO betrügt seit Jahren die Öffentlichkeit" von A. Oellerich, in: raum&zeit 108/2000

##### ***Wissenschaftliche Übersichten:***

- K. Hennies, H.-P. Neitzke, H. Voigt: Mobilfunk und Gesundheit. Bewertung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes unter dem Gesichtspunkt des vorsorgenden Gesundheitsschutzes. ECOLOG-Institut GmbH, Hannover
- C. Sage: Übersicht über Studien zur Wirkung hochfrequenter Felder mit Relevanz für die Mobilkommunikation und Daten. In: Umwelt-Medizin-Gesellschaft 14, 1/2001
- N. Cherry: ICNIRP-Richtlinien-Kritik (Übersetzung L. Gaigg) und englisches Original "Criticism of the proposal to adopt the ICNIRP guidelines for callsites in New Zealand", 1999; zu beziehen bei der Bürgerwelle e.V.

##### ***Beispiele wissenschaftlicher Einzelstudien:***

- R. Maier: Besteht eine Beeinträchtigung der Aktivität des Zentralnervensystems durch gepulste elektromagnetische Felder?, in: Biomedizinische Technik, Band 46, Heft 1-2/2001
- L. G. Salford et al.: Blood brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields from a GSM wireless communication transmitter. Tagungsband des Zweiten Weltkongresses für Elektrizität und Magnetismus in

Biologie und Medizin, Bologna 1997

- L. von Klitzing: Low-frequency pulsed electromagnetic fields influence EEG of man, in: Physica Medica Band 11, Nr. 2, April-Juni 1995

**Bücher:**

- W. Hingst: Handyfieber, Promedia Verlag, Wien 1999

- W. Maes: Stress durch Strom und Strahlung, Institut für Baubiologie und Ökologie IBN, Holzham 25, Neubeuern

*Zitate in den Kästen:*

"Handy-Freisprecheinrichtungen reduzieren Elektrosmog nach Erkenntnissen des "Öko-Test"-Magazins nicht, sondern leiten ihn direkt ins Ohr. (...) Die hochfrequenten Strahlen haben laut ›Öko-Test‹ eine Reihe negativer Wirkungen auf den Körper. Sie könnten die Hirnströme verändern, sowie Kopfschmerz, Nervosität und Schlaflosigkeit verursachen." (dpa)

"Jüngste britische Forschungen fanden, dass Dauerbenutzer mobiler Telefone Gefahr laufen, Gedächtnisstörungen, Konzentrationsmängel, Müdigkeit und andere kognitive Schwächen zu erleiden. (Aus "Baubiologie und Umweltanalytik" März 1999)

"Mobilfunkstrahlen (...) öffnen diese Schranke [zwischen Hirn und Blut] und lassen Stoffe, zum Beispiel Proteine, passieren, die im Gehirn Immundefekte auslösen können (...)" (Aus der Mitgliederzeitschrift der BARMER Ersatzkasse 1/2000)

[www.buergerwelle.de](http://www.buergerwelle.de)