



BAFU/AURA

## GESUNDHEIT UND MOBILFUNK

# Die Unschädlichkeit lässt sich nicht beweisen

Der Mobilfunk hat sich in Rekordzeit etabliert, doch es herrscht eine weit verbreitete Skepsis gegenüber der drahtlosen Datenübertragung. Viele Fragen nach den gesundheitlichen Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung bleiben unbeantwortet. Deshalb besteht trotz aller Vorsorgemassnahmen ein Restrisiko.

Nach der Patentierung im Jahr 1901 tritt der Baustoff Eternit seinen Siegeszug rund um die Welt an. Während Jahrzehnten schätzt man die feuerhemmenden Eigenschaften der verarbeiteten Mineralfaser Asbest. In weit höherer Konzentration gelangt das Material als Spritzasbest bis in die 1970er-Jahre in zehntausenden von Gebäuden zum Einsatz. Bereits 1927 gibt es aber erste Berichte über die verheerenden gesundheitlichen Langzeitfolgen von eingeatmeten Asbestfasern, und schon damals wird die Asbestose als Berufskrankheit beschrieben, unter der tausende von Arbeitern in den Asbest-

minen sowie in der verarbeitenden Industrie leiden.

Die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Suva anerkennt die Krankheit erstmals 1939, doch darüber hinaus geschieht nicht viel. Erst 1973 kommt es in den USA auf Druck von Nichtregierungsorganisationen zum Verbot des besonders gefährlichen Spritzasbests. 1975 folgt auch die Schweiz. Weltweit sind inzwischen zehntausende von Menschen dem Asbest zum Opfer gefallen, und noch heute erkranken in den Industrieländern jährlich über 30 000 Betroffene an den Spätfolgen des Kontakts mit den

heimtückischen Asbestfasern. Dabei waren die gesundheitlichen Gefahren sowohl der Industrie als auch den Behörden seit Jahrzehnten bekannt.

### Besorgte Bevölkerung

Gut ein Jahrhundert nach der Patentierung von Eternit erschliesst der Mobilfunk bald jedes entlegene Seitental. Unglaublich rasch haben die handlichen Funktelefone mit ihren vielfältigen Funktionen zur Datenübertragung den Markt erobert.

Die Zahl der Skeptiker ist allerdings gross. So zeigt sich mehr als die Hälfte der Schweizer Bevölkerung besorgt

über die gesundheitlichen Folgen des Elektromogs, der freilich nicht nur von Handys und Mobilfunkantennen verursacht wird. Skeptiker fordern den Beweis für die Unschädlichkeit der Mobilfunkstrahlung, Wissenschaftler interpretieren die Forschungsergebnisse unterschiedlich, und die Ärzte verlangen von den Behörden strengere Strahlungsgrenzwerte. Starker Widerstand äussert sich in Einsprachen gegen Antennenprojekte, mit denen sich die Mobilfunkbetreiber landauf, landab konfrontiert sehen.

#### Es gibt keine absolute Sicherheit

Werden die Risiken heruntergespielt? Treten – wie einst beim Asbest – Langzeitschäden mit tausenden von Opfern erst nach Jahrzehnten auf? Läuft beim Mobilfunk ein nicht zu verantwortender Grossversuch mit der Bevölkerung? «Eine absolute Sicherheit gibt es nicht, es sei denn, man würde gänzlich auf die Technologie verzichten», sagt Jürg Baumann, Leiter der Sektion Nichtionisierende Strahlung beim Bundesamt für Umwelt BAFU. «Dies gilt neben dem Mobilfunk für jede neue Technologie.»

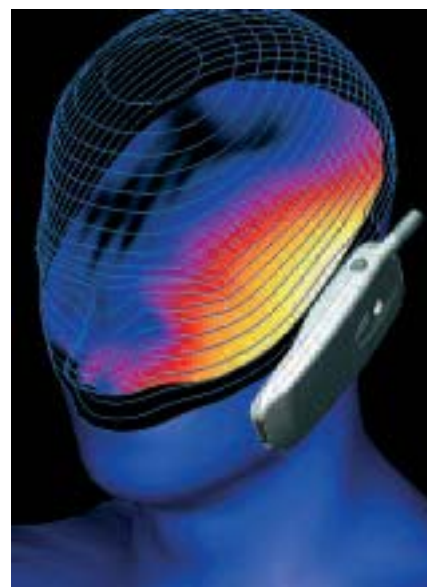
Wissenschaftlich anerkannt ist die Erwärmung des Körpergewebes durch sehr starke Strahlung von Sendern. «Dies ist schädlich und muss verhindert werden, was bei Einhaltung der geltenden Grenzwerte mit Sicherheit der Fall ist», erklärt Jürg Baumann.

Viele Kritiker sehen das Problem indes an einem anderen Punkt. Sie führen Hinweise für andersartige Wirkungen bei niedrigen Belastungen ins Feld. So klagen einzelne

Menschen nach Inbetriebnahme einer Mobilfunkantenne in ihrer Wohnung über Beschwerden wie Kopfschmerzen oder Schlaflosigkeit. Im Labor werden Beeinflussungen der menschlichen Gehirnaktivität, eine Verschlechterung der Befindlichkeit oder Veränderungen in Zellkulturen beobachtet. In den Augen der Skeptiker ist damit die Schädlichkeit der alltäglichen Mobilfunkstrahlung bewiesen. Sie fordern deshalb einen Verzicht auf diese Technologie oder zumindest eine Begrenzung der Strahlung auf Werte unterhalb der vermuteten Wirkungsschwellen.

#### Potenzielle Risiken

Wie solche Effekte zu Stande kommen, ist jedoch unbekannt. Ebenso wenig lässt sich beim heutigen Kenntnisstand sagen, ob und unter welchen Bedingungen sie ein Gesundheitsrisiko darstellen. Dass sich die Experimente zum Teil nicht wiederholen liessen oder widersprüchliche Resultate ergaben, erschwert die Bewertung. «Aus wissenschaftlicher Sicht handelt es sich deshalb nicht um den Nachweis einer Gefährdung, sondern lediglich um einen Verdacht, also um ein potenzielles Risiko», meint Jürg Baumann. Wie soll die Gesellschaft mit dieser Unsicherheit umgehen? Technikkritische Kreise verlangen, die Industrie als Verursacher der Belastungen – oder allenfalls der Staat, der solches zulässt – müsste die Unschädlichkeit der Strahlung beweisen. Diese Forderung ist zwar verständlich, aber aus grundsätzlichen Überlegungen nicht zu erfüllen. Um die völlige Abwesenheit



Originalgrafik: IT'IS Foundation, ETH Zürich

**Berechnetes Beispiel der Strahlungsbelastung des Kopfes beim Telefonieren mit einem Handy. Die höchste Belastung tritt im weiss-gelben Bereich in den äussersten Schichten des Kopfes auf. Gegen innen nimmt die Intensität stark ab. Im schwarzen Bereich ist sie 100 000-mal kleiner als aussen.**

### Reduktion der individuellen Belastung

Wer sein individuelles Risiko minimieren möchte, kann schon heute einiges unternehmen. Häufig ist die Belastung durch Mobilfunkstrahlung hausgemacht und stammt primär vom eigenen Handy. Die Immissionen lassen sich mit einer Freisprecheinrichtung vermindern. Schon beim Kauf kann zudem mit der Wahl eines strahlungsarmen Geräts vorgesorgt werden. Je tiefer der so genannte SAR-Wert, desto geringer ist die Belastung. Wer den Elektromog in seinen vier Wänden weiter reduzieren will, verzichtet auf ein Schnurlostelefon oder auf das drahtlose Computernetzwerk WLAN.



**Antennenstandorte für den Mobilfunk: In den dicht besiedelten Zentren und entlang den Hauptverkehrsachsen, wo am meisten telefoniert wird, ist auch das Netz der Sendeanlagen sehr dicht. Stand: 15. Februar 2006.**

Quelle: BAKOM

eines Risikos zu beweisen, müsste jeder denkbare biologische Effekt während sehr langer Zeit an grossen Gruppen von Individuen untersucht werden. «Bei der Vielfalt unserer Körperfunktionen ist dies ein hoffnungsloses Unterfangen», erklärt Jürg Baumann. «Man muss sich deshalb mit einer Wahrscheinlichkeitsaussage zufrieden geben: Je mehr Untersuchungen keine Wirkungen finden, desto wahrscheinlicher ist es, dass tatsächlich auch keine auftreten.»

**Pragmatisches Vorsorgeprinzip**

Pragmatisch ist der Ansatz, Unsicherheiten zuzulassen, dabei aber das Vorsorgeprinzip anzuwenden. Allerdings gehen die Vorstellungen darüber stark auseinander. Für die einen bedeutet Vorsorge, die Belastung unter jegliche Verdachtsschwelle zu senken. Andere, wie etwa die Weltgesundheitsorganisation

WHO, verstehen darunter nicht eine Begrenzung der Immissionen, sondern eher die Erforschung der Auswirkungen sowie die Information der Bevölkerung.

In der Schweiz ist das Vorsorgeprinzip im Umweltschutz unbestritten und zielt klar auf eine Begrenzung der Strahlung. Doch wie weit soll diese gehen? Hier setzt eine Abwägung von Nutzen und Risiken ein. Eine nützliche Technologie soll nicht wegen eventueller, noch nicht absehbarer gesundheitlicher Auswirkungen verhindert oder unverhältnismässig erschwert werden. «Das Umweltschutzgesetz verlangt deshalb, dass Vorsorge nötig ist, aber nur so weit gehen soll, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist», sagt Jürg Baumann dazu. Diesem Grundsatz folgt auch die Verordnung des Bundes über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung NISV. Im Sinne der Vorsorge werden Langzeitbelastungen durch die Strahlung von Mobilfunkantennen zehnmal strenger begrenzt als dies für die Verhinderung der Wärmewirkungen nötig wäre. Langfristig negative Ef-

fekte lassen sich aber auch mit dieser Politik nicht völlig ausschliessen, ein Restrisiko bleibt.

**Unbekannte Langzeitfolgen**

Die grundsätzliche Frage nach dem noch vertretbaren Restrisiko stellt sich nicht anders als vor 100 Jahren, als Asbest wegen seiner Materialeigenschaften ebenso euphorisch eingesetzt wurde wie die Mobiltelefonie heute. Anders als damals, als die Nachteile bereits bekannt waren, tappen wir hingegen heute über allfällige Langzeitauswirkungen der Strahlung noch im Dunkeln.

Soll die Gesellschaft deshalb auf den Mobilfunk verzichten, bis alle offenen Fragen geklärt sind? Nach der heute gültigen Gesetzgebung ist dies zu verneinen. Aus der betrübnlichen Geschichte mit dem Asbest sind aber die Lehren zu ziehen. Sollten eines Tages Gesundheitsrisiken von Elektromog verbindlich nachgewiesen werden, so muss rasch gehandelt werden. Die gesetzlichen Grundlagen dazu sind vorhanden – der Rest bleibt politischer Wille.

■ Urs Fitze

**LESETIPP**

[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) > Publikationen > Elektromog (siehe auch Seite 61)

**INFOS**

Jürg Baumann  
Sektionschef Nichtionisierende Strahlung, BAFU  
Tel. 031 322 69 64  
[juerg.baumann@bafu.admin.ch](mailto:juerg.baumann@bafu.admin.ch)



**LINKS**

[www.umwelt-schweiz.ch/elektromog](http://www.umwelt-schweiz.ch/elektromog)  
[www.bag.admin.ch/strahlen/nonionisant/d](http://www.bag.admin.ch/strahlen/nonionisant/d)  
[www.aefu.ch](http://www.aefu.ch) > Themen > Elektromog