

# Mobilfunk- Antennenwald

Mobiltelefone gehören heute zu unserem Alltag. Doch die damit verbundene Strahlung schadet mit hoher Wahrscheinlichkeit unserer Gesundheit. Über die langfristigen Auswirkungen kann im Moment nur spekuliert werden. Doch die Gesetzgeber tun sich schwer, Massnahmen zu ergreifen und Grenzwerte zu senken.

Text und Fotos: Guido Huwiler

Die Zahl der Antennen in der Schweiz wird immer grösser. Denn statt ein Netz für Mobilfunk aufzubauen, hat man in Bundesbern beschlossen, den freien Markt spielen und jeden Anbieter ein Netz erstellen zu lassen. Ein Ende ist nicht in Sicht: Die eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) hat zwei neue Mobilfunk-Lizenzen erteilt und damit eine zusätzliche Mikrowellenbelastung der Bevölkerung abgesegnet. Neben den Mobilfunkantennen belasten weitere Funknetze unsere Gesundheit: Neue Übertragungssysteme wie Bluetooth, UMTS, GPRS, W-LAN und MMS mit Bildübertragung sind im Trend. Mit der MMS-Technologie (Mobilfunk mit eingebauter Bildübertragung/GPRS) etwa wird bei der Übermittlung circa vier mal mehr Leistung benötigt, was eine erheblich höhere Belastung bedeutet. Weitere Systeme stehen vor der Türe. Immer leistungsfähigere Datenübertragungen sind gefragt und werden eingeführt.

## Gesundheit und Grundlagen

Dass die Umwelt und insbesondere der Mensch unter der zunehmenden Strahlenbelastung leidet, hat seine Ursache im Aufbau der Materie: Alles was wir sehen, ist aus molekularen Bausteinen zusammengesetzt, die auf der Atomenebene beruhen. Die Elektronenhülle der einzelnen Atome weist zum Kern hin einen grossen Abstand auf, welcher mit dem Verhältnis der Erde zur Sonne vergleichbar ist. Diese «Elektronenhüllen» haben elektrisch rotierende Ladungen. Ist eine elektrische Ladung in Bewegung, entstehen auch magnetische Kräfte, die sich je nach Polarisierung abstossen oder anziehen. Somit sind wir auf der Ebene der Biophotonen, dem Licht in unseren Zellen, angelangt. Diese Funktionsweise beschreibt Marco Bischof wissenschaftlich gut fundiert in seinem Buch «Biophotonen» (siehe Literaturliste). Wie bekannt ist, besteht auch das Licht in seiner Vielfalt aus elektromagnetischen Wellen und zeigt je nach



#### Notre santé face à une forêt d'antennes de téléphonie mobile

Des milliers d'antennes existent déjà en Suisse. Dû au règlement, chaque fournisseur établi son propre réseau. L'impact sur la santé du rayonnement des antennes de téléphonie mobile et d'autre source est encore incertain. Par contre, les recherches par des scientifiques étrangers démontrent depuis longtemps que les champs électromagnétiques influencent notre corps et que les valeurs limites établies ne nous protègent pas des rayonnements.

#### Bosco di antenne per la telefonia mobile e salute

Esistono già migliaia di antenne per la telefonia mobile in Svizzera. Se ne aggiungono di nuove in continuazione, poiché in base alle disposizioni ogni offerente deve costruirsi una propria rete. Quali siano a lungo termine gli effetti sulla salute dell'irradiazione di antenne ed altre fonti, non è ancora chiaro. Esami di ricercatori stranieri indicano però già da tempo che le onde elettromagnetiche hanno un influsso sul nostro corpo e che i valori limite vigenti non bastano a proteggerci.

Wellenlänge seine Farben. Ähnlich sehen auch unsere Zellen im Körper aus.

Können uns also elektromagnetische Wellen beeinträchtigen? Dass solche Energien uns beeinflussen, ist wissenschaftlich nicht umstritten, es stellt sich nur die Frage, welche Folgen daraus entstehen. Schon 1970 hat Professor Ross Adey von der Loma-Linda-Universität in Kalifornien beschrieben, dass gepulste Mikrowellen tiefer in biologische Prozesse eingreifen können.

Aussagekräftig sind auch die Untersuchungen von Professor R. Santini. Er untersuchte 2001 in der Nähe von Mobilfunk-Sendestationen 530 Personen. Die Zunahme der gesundheitlichen Probleme in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Mobilfunksendeanlagen waren sehr eindeutig. Einige Beispiele: Schlafstörungen 21% bis 58%, Müdigkeit 26% bis 72%, Kopfschmerzen 4% bis 36%, Gedächtnisverlust 4% bis 28%.

Weitere wissenschaftliche Studien weisen auf folgende Verdachtsmomente hin: Öffnung der Blut-Hirn-Schranke, Gen-Strangbrüche, Hirntumore, Immunschwäche und Zellpotential-Veränderungen.

Bei Untersuchungen an weissen Blutkörperchen stellte man beispielsweise fest, dass die Immunabwehr erheblich reduziert wird, wenn Personen über längere Zeit gepulsten Mikrowellen ausgesetzt sind – bei Werten weit unter dem schweizerischen Anlagegrenzwert.

#### Grenzwerte, Situation

In der Schweiz stützen sich die Behörden auf die NISV (Nichtionisierende Strahlenschutzverordnung) welche sich wiederum auf die internationale privatrechtliche Organisation ICNIRP beruft. Die ICNIRP versuchte sich sogar als Unterorganisation der WHO darzustellen, was aber gemäss UN-Generalsekretär Kofi Annan falsch ist.

Dass die ICNIRP-Richtlinien keine gute Basis für eine Strahlenschutzverordnung sind, zeigen die Untersuchungen von Professor Neil Cherry. Er beurteilte im Auftrag der neuseeländischen Regierung die Richtlinien von ICNIRP. Sein Fazit: «Die Richtlinien sind fehlerhaft und gesetzeswidrig. Sie enthalten ein Muster von Voreingenommenheit, Weglassungen und absichtlichen Verdrehungen.»

Trotzdem stützen alle europäischen Staaten ihre (Summen-)Grenzwerte darauf ab.

In der Schweiz brüstet man sich zudem mit einem um den Faktor Zehn tieferen (Anlage-)Grenzwert für nichtionisierende Strahlen als im übrigen Europa. Für die (Summen-)Belastung der Strahlen in der Luft ist bei uns jedoch der alte internationale Grenzwert (61 V/m) der ICNIRP gültig. Kommt dazu, dass der «tiefe» schweizerische (Anlage-)Grenzwert immer noch sehr hoch ist, wenn man ihn mit dem von Baubiologen empfohlenen Werten vergleicht (siehe Tabelle).

## GRENZWERTVERGLEICH

Einheit	ICNIRP / EU	Schweiz	Baubiologen
Volt / Meter (V/m) bis 2 GHz (Anlage) Grenzwert	61 V/m	5.137V/m	0.006 V/m
Mikrowatt/Quadratmeter, $\mu\text{W}/\text{m}^2$ Grenzwert gepulst	10'000'000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	70'000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Anlagegrenzwert 0,9 + 1,8 GHz ungepulst	10'000'000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	70'000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1.0 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

## MESSBEISPIELE

Verursacher von gepulsten Mikrowellen	FeldstärkeV/m	Leistungsflussdichte $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DECT kabelloses Haustelefon, Abstand ca. 1m	0.2 – 3.0	100 – 24'000
Handy beim Telefonieren, Abstand ca. 10 cm	4 – 15	42'000 – 600'000
Handy im Auto, ca. 10 cm neben dem Ohr	10 – 30	265'000 – 2'370'000
Mobilfunk im Auto eingebaut, mit Aussenantenne	0.22	130

**Aus baubiologischer Sicht sollte deshalb jeder Einzelne folgende Punkte beachten:**

- Aufs Telefonieren mit dem Handy möglichst verzichten.
- Telefongespräche grundsätzlich mit dem Festanschluss führen.
- Kein kabelloses DECT Telefon verwenden, im Notfall reicht ein CT1+ Systemtelefon.
- Datenübertragungen sollten zu Hause und im Büro grundsätzlich nur über Kabelverbindungen erfolgen.
- Bei gesundheitlichen Beschwerden und Verdachtsmomenten sollte ein Baubiologe Messungen vornehmen.

## Verhinderung von Mobilfunksendeanlagen

Während der eigene Handy-Gebrauch und die Belastungen durch DECT-Telefone mehrheitlich selber minimiert werden können, sind neue Mobilfunkantennen schwierig zu verhindern. Laut der heutigen Bundesgerichtspraxis lässt sich der Bau neuer Antennen beinahe nur noch mit baujuristischen Argumenten stoppen oder verzögern. Wichtig ist es deshalb, dass Eigentümer, de-

ren Liegenschaften als Standort in Frage kommen, frühzeitig aufgeklärt werden. Denn ist der Vertrag mit dem Antennenbetreiber einmal unterschrieben, können nur noch aussergewöhnliche Umstände dies rückgängig machen. Das Problem dabei: Dieser Vertrag wird vor der baurechtlichen Ausschreibung unterzeichnet und somit ist es eigentlich schon zu spät, um zu reagieren, wenn eine Antenne öffentlich ausgeschrieben wird.

## Blick in die Zukunft

Zurzeit kann nur erahnt werden, wie dieses gross angelegte flächendeckende Experiment mit den Lebewesen auf dieser Erde und der gepulsten Mikrowellenstrahlungen ausgehen wird. Aufgrund der zu hohen Grenzwerte, dem Bau immer neuer Antennen und der geringen Chancen, neue Anlagen verhindern zu können, bleibt derzeit eigentlich nur eines übrig: Die verantwortlichen Behörden und der Bundesrat müssen umgehend einen tieferen (Anlage-)Grenzwert als 0.006 Volt/Meter einführen, bis die Unbedenklichkeit der Strahlenbelastung geklärt ist. Parallel dazu muss die Forschung auf diesem Gebiet umgehend vorangetrieben werden. ■