

Stefan Spaarmann: Gefahr im Verzuge – sollte man den Mobilfunk verbieten?

1. Telekommunikation ist unverzichtbar, aber sicher muss sie sein

1.1. Wie funktioniert sie?

Nichtionisierende elektromagnetische Felder (EMF) sind die Grundlage der heute denkbaren Kommunikation. Die nicht unmittelbar für die Informationsübertragung zum Empfänger wirksame EMF bezeichnen wir als Smog. Funkfrequenzen sind im Unterschied zu den sog. optischen Frequenzen im Freiraum naturgemäß mit viel Smog verbunden, Kabel vermeiden Smog. Die zur Erzeugung des Smogs zusätzlich aufgewendete Energie geht verloren, die Information wird unkontrolliert in die Umwelt, auch in die Lebewesen getragen.

Mobilfunk arbeitet heute mit modulierten Mikrowellen. Biologisch ist das insofern bedenklich, als aus der uns umgebenden Natur nur vernachlässigbar schwache Mikrowellen in unseren Körper gelangen. An die (ohne zwingende Notwendigkeit) im Vergleich dazu um viele Größenordnungen stärkeren technischen Mikrowellen sind Organismen evolutionär nicht angepasst. Dazu kommt, dass extrem niederfrequente „ELF“-Wellen aus der Natur unseren Lebensrhythmus bestimmen. Kommen sie im Frequenz-Spektrum der Mobilfunk-signale vor, führt das – obwohl sich die Betreiber sehr darüber „wundern“ – zu haarsträubenden Wirkungen (Oberammergau-EDGE-Syndrom).

Der Körper benutzt in seinem Kommunikationssystem in vielfältiger Weise elektromagnetische Felder. Verletzen wir die uns noch weitgehend unbekannt „biologischen Regeln“ der Gesundheit durch bedenkenlos eingesetzte technische Felder, führt das zu Störungen der Gesundheit. Da nicht sein kann, was nicht sein darf, nehmen das die Verantwortlichen ungern zur Kenntnis und reagieren mit Beamtenmikado.

1.2. Vorsorge – Fehlanzeige: die zwei Irrtümer der Mobilfunkentwicklung

Vorsorge spielte bei der Entwicklung des Mobilfunks bisher keine Rolle, sondern nur der Wunsch nach viel Umsatz durch Versorgung möglichst vieler Kunden mit möglichst vielen Dienstleistungen bei geringstem ökonomischem Aufwand. Man hatte mit dem Mobil-

Vorsorge spielte bei der Entwicklung des Mobilfunks keine Rolle. Ohne Beweise behauptet man, nichtionisierende Strahlung sei unterhalb thermischer Wirkungen ungefährlich. Die 26. BImSchV ignoriert den Einfluss der Expositionsdauer und: man schade der Wirtschaft, wenn man Vorsorge einbeziehe: Deshalb wird die Novellierung blockiert. Die ICNIRP-Grenzwerte sind nur für Kurzzeitexposition geeignet, das Grundgesetz verlangt aber Langzeitschutz. Die Dosis spielt eine entscheidende Rolle. Die Baubiologen geben Empfehlungen für biologische Grenzwerte. Menschen können durch EMF extrem sensibel werden. Für Handynutzer gibt es keine Entwarnung, denn Tumoren entwickeln sich 15 bis 20 Jahre lang. Es gibt Alternativen zum heute praktizierten Mobilfunk, die aus kurzsichtigen Profitinteressen nicht weiterverfolgt werden. Sie werden hier dargestellt. Datendienste der Zukunft werden mit optischen Frequenzen arbeiten. Auch optischer Mobilfunk wird kommen, wenn EMF-Smog steuerlich „bestraft“ wird, so dass ein unternehmerischer Anreiz für smogarme oder smogfreie Technologien entsteht. Die Berichte über negative Auswirkungen von EMF nehmen ständig zu. Mikrowellen-Missbrauch ist 2007 Normalität, aber die politischen Parteien und der Gesetzgeber ignorieren das zum Schaden von Volksgesundheit und Wirtschaft. Es wäre falsch, pauschal Mobilfunk zu verbieten, er ist unverzichtbar. Varianten im Einklang mit der Natur müssen endlich gefördert werden, sonst verliert Deutschland den Anschluss. Die 26. BImSchV muss ALARA-Grenzwerte bekommen, seit 2001 wird versprochen, die Vorsorgemaßnahmen zu konkretisieren. Ein Sofortprogramm zur Reduktion der Immission könnte die eskalierende Situation entschärfen.

funk eine Goldgrube entdeckt. Dagegen ist zunächst nichts einzuwenden. Aber wenn die Technologie auf nachgewiesenermaßen falschen und krank machenden Behauptungen basiert, dann geht das alle an, denn es betrifft mittlerweile alle. Dann muss man etwas ändern.

Der erste Irrtum lautet: Nichtionisierende Strahlung ist unterhalb thermischer Wirkungen ungefährlich,

man muss keine Vorsorge treffen, es gibt keine Langzeitwirkungen. Weder bei Niederfrequenz noch bei Hochfrequenz. Das sagt falsch verstandene klassische Physik aus dem vorletzten Jahrhundert aus. Die moderne Physik allerdings – Quantenphysik, Chaostheorie und die Erkenntnisse über sog. „dissipative Strukturen“ – sagt etwas ganz anderes aus: Biologische Systeme reagieren viel komplexer als tote Materie, der Begriff Information (Entropie) spielt neben der Energie eine wichtige Rolle. EMF kann heilen oder schädigen, je nach Dosis und Struktur. Fachübergreifendes Verständnis unter Einbeziehung von Biologie und Medizin ist notwendig, das zu begreifen. Verkäufer zu sein, reicht nicht.

Der zweite Irrtum lautet: Man schadet der Wirtschaft, wenn man die Vorsorge einbezieht. Die unsinnige Behauptung, dass sich Ökologie und Ökonomie ausschließen, ist ebenfalls von vorgestern und nicht weiter zu kommentieren. Dass sie falsch ist, ist heute Allgemeingut der Politik aller Parteien, der Zusammenhang mit dem Mobilfunk aber wurde bisher nicht beachtet.

Bei allen anderen negativen Umwelteinflüssen achtet der Staat darauf, dass durch planmäßig verschärfte Umweltgesetze Schäden entgegengesteuert wird. Beim Funk ist aber die Lobby so stark, dass er es nicht tut, dass insbesondere die Printmedien ihrer Pflicht nach objektiver Information nicht ausreichend nachkommen. Der Staat hat, obwohl spätestens 1996 der erste Irrtum auch in der Bundesrepublik bekannt wurde, nicht lenkend eingegriffen, 1997 wurde die fahrlässig formulierte 26. Immissionsschutzverordnung ohne Vorsorge erlassen. Obwohl 2001 vom Bundesamt für Strahlenschutz empfohlen wurde, ergänzend detaillierte Vorsorgemaßnahmen bei ELF-Frequenzen und Mikrowellen von der Industrie zu verlangen, um den Grundrechten der Bürger Genüge zu tun, wurde das bis heute vom Gesetzgeber „vergessen“. Das Ergebnis sind Funkchaos und erschreckend zunehmende Krankheiten infolge Funkstress. Man steuert nicht gegen, sondern man lamentiert und jammert nur über die zunehmende elektromagnetische Verschmutzung – wohl wissend, dass diese weiter zunimmt, verhält sich aber ohnmächtig gegenüber der Macht der Lobby.

Da wir Kritiker des heutigen Mobilfunks der Meinung sind, dass er unverzichtbar ist, der bisherige Weg aber ins Chaos führt, müssen wir das tun, was Aufgabe der Verantwortlichen wäre: Das Problem analysieren und konstruktiv Wege aus der Krise zu finden versuchen. Inzwischen ist unbestreitbar: Vorsorge ist nicht nur ohne Einschränkungen der Leistungsfähigkeit des Mobilfunks

möglich, sondern eine Chance für Unternehmer und Umwelt. Die deutsche Wirtschaft leidet Schaden, wenn HighTec nicht für den EMF-Immissionsschutz eingesetzt wird. Dem Ideenreichtum der Ingenieure sind keine Grenzen gesetzt, wenn die technische Entwicklung des Mobilfunks endlich den allgemein geltenden Regeln des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit unterworfen wird, Konzernabsprachen nicht mehr Entwicklungen blockieren, die Privilegien der Mobilfunkbetreiber abgeschafft und für die Firmen steuerliche Anreize (Emissions-/Immissions-Steuer auf EMF) gesetzt werden, die zu einer ökologischen Marktwirtschaft führen.

Steuern sind besser als Verbote. Steuern auf Emissionen gefährlicher chemischer und physikalischer Noxen sind das Gebot der Stunde. Es zeigt mangelnden Sachverstand, wenn immer noch behauptet wird, eine Senkung der Grenzwerte mache die deutsche Wirtschaft kaputt. Aus den Erfahrungen der Umweltmedizin und dem heutigen Stand der Technik ergeben sich bereits viele Möglichkeiten, Vorsicht walten zu lassen und Mobilfunk umweltverträglich zu machen. Genutzt wird keine, man wartet ab, bis das Fass überläuft. Ist das nicht verantwortungslos?

2. Die Dosis macht's

2.1. ALARA und die Empfehlungen der Baubiologen

Die Strahlung der Basisstationen ist doch viel schwächer als die der Handys, wieso spielt sie denn eine Rolle? Weil sie nie Pause macht und dadurch den Körper zermürbt. Das ist keine Annahme, sondern eine Tatsache, die natürlich bei Laborexperimenten nicht entdeckt wird. Können wir es wie die Verantwortlichen machen, Augen zu und durch? Jeden kann es treffen, das Gesetz lässt es zu. ALARA, ein längst durchdachtes Konzept, das bei EMF zum Ziel führen wird, bedeutet wörtlich „So wenig wie vernünftig erreichbar“. Nicht nur bei ionisierender, sondern auch bei nichtionisierender EMF spielt die Dosis (wir definieren sie vereinfachend als Intensität x Expositionsdauer) eine wichtige Rolle. Das ist bereits in der ehemaligen Sowjetunion durch jahrzehntelange Arbeitsschutzuntersuchungen geklärt worden, es gibt sogar eine DDR-Arbeitsschutz-TGL aus dem Jahre 1988. Allerdings scheint auch bei Mikrowellen der von der ionisierenden Strahlung bekannte Petkau-Effekt zu wirken: Bei gleicher Dosis hat eine schwächere Strahlung größerer Expositionsdauer eine stärkere biologische Wirkung. Die Abhängigkeit ist also sehr nichtlinear, wobei offenbar die zunehmende individuelle Sensibilisierung eine Rolle spielt.

Die 26. BImSchV ignoriert den Einfluss der Expositionsdauer. Die darin als „Grenzwerte“ bezeichneten Strahlungsflussdichten im Mobilfunkfall sind experimentell an kleinen Nagetieren ermittelte Minutenwerte der Immission, also Kurzzeit-Höchstwerte, unterhalb derer keine merkliche Erwärmung auftritt. Auch das nur mit Einschränkungen, denn die getroffenen Annahmen zur Erwärmung sind unrealistisch. Bei Niederfrequenz ist es ähnlich: Die bekannten internationalen und nationalen Untersuchungen sagen eindeutig, dass z.B. der Grenzwert für die magnetische Kraftflussdichte tausendfach zu hoch ist.

Das ALARA-Prinzip muss in einer novellierten 26. BImSchV bindend vorgeschrieben sein. Freiwillige Vereinbarungen und Appelle an die Moral der Betreiber, das war von Anfang an klar, und die Praxis hat es bewiesen, sind ungeeignet, die Situation zu verbessern. Nicht die Betreiber, sondern die Schröder-Regierung trägt die Verantwortung für diesen Unsinn.

Die bei größeren Intensitäten auftretende Erwärmung durch Mikrowellen ist völlig unstrittig, jedoch die bei geringeren Intensitäten auftretenden Effekte sehr. Die Praxis hat die ICNIRP-Richtlinien ad absurdum geführt. Wenn wir tolerierbare Grenzwerte suchen, müssen wir von lebenslanger Befeldung bzw. Bestrahlung ausgehen. Die „Bioinitiative Working Group“ aus den USA fordert 2007 „biologische Grenzwerte“. Die Empfehlungen der deutschen Baubiologen weisen hier den Weg. Heute wird bereits die EMF-Gefahr mit der von Asbest verglichen.

Bei geringen und geringsten Mikrowellen-Intensitäten, die durch Absorption gar nicht wärmeerzeugend wirken können, ist die Wirkung von EMF ganz anders als bei hohen. Die Effekte treten hier nicht energetisch, sondern durch Informationseintrag in den Organismus auf. Die Folge ist, es werden Stressproteine gebildet. Dauert die Exposition zu lange, so kehrt sich ein möglicherweise stimulierender Effekt der EMF bei kurzer Bestrahlung in einen reversiblen, bei länger andauernder Bestrahlung in einen irreversiblen schädlichen Effekt um. Eine zwischen den Expositionen stattfindende Erholungsphase verkompliziert die Zusammenhänge zwischen Dosis und Wirkung weiter.

Eine eindeutige Ursache-Wirkungsbeziehung kann auf Grund der vielen Einfluss nehmenden individuellen Parameter im Einzelfall wie in jedem komplexen System (!) prinzipiell nicht ermittelt werden, sondern man muss bei der Gesundheit nach der medizinischen Methode der Koch-Henleschen Postulate für epi-

demische Einflüsse urteilen. Die Forderung der SSK (Strahlenschutzkommission) und des BfS nach experimentell eindeutig reproduzierbarer einfacher Ursache-Wirkungsbeziehung als Voraussetzung der „Anerkennung“ negativer gesundheitlicher Effekte von EMF ist unwissenschaftlich. Die Natur richtet sich nicht nach unseren Wünschen, Anerkennung ist nicht erforderlich, um Vorsicht walten zu lassen. Es gibt grundsätzliche Unterschiede zwischen belebter und unbelebter Materie, die diese Institutionen nicht zu kennen vorgeben. Dass ein lebendiges Wesen und ein toter Haufen Materie der gleichen stofflichen Zusammensetzung etwas völlig verschiedenes ist, begreift jedes Schulkind.

Es wird heute im Gegensatz zur ionisierenden Strahlung, bei der es keine Schwellenwerte gibt, angenommen, dass bei Mikrowellen-Dauerexposition unterhalb gewisser, naturnah liegender Schwellenwerte keine schädlichen Effekte mehr auftreten. Dies ist nicht endgültig geklärt, sondern eine Arbeitshypothese.

Wenn Menschen eine gewisse, individuell unterschiedliche, vom Zustand ihres Immunsystems und der individuellen Vorgeschichte abhängige Dosis empfangen haben und der Schwellenwert längere Zeit überschritten wird, werden sie erfahrungsgemäß sensibel für geringste zusätzliche EMF-Dosen, die sie vorher gar nicht wahrgenommen hätten. Diese EMF-Sensibilität steigt dann mit jeder zusätzlichen Dosis wie bei bestimmten stofflich bedingten Allergien weiter bis zur Unerträglichkeit an. Die Verantwortlichen aber stellen sich blind, taub und stumm und berufen sich dabei auf „Experten“, die nach dem Motto arbeiten: „Wess‘ Brot ich ess, dess‘ Lied ich sing“. Unabhängige Forschung kann der Staat nicht bezahlen. Betroffene werden zu Neurologen oder sogar Psychiatern abgeschoben.

Wie ist eine solche Sensibilität, die sich dann auf jede Art EMF erstreckt, und die verstärkt bei Vorschädigungen auftritt, gesellschaftlich zu werten? Da nach den Menschenrechten alle Bürger gleich sind, muss man sich an den „schwächsten Gliedern“ der Gesellschaft, nicht am Durchschnitt orientieren. Die Aussage gewisser Pressesprecher der Betreiber, man könne beim Mobilfunk keine Rücksicht auf Minderheiten nehmen, ist absolut verwerflich und sittenwidrig. Als modernste Technik angepriesene Verfahren wie UMTS oder EDGE sind in Wahrheit rückwärtsgerichtet, weil sie auf das Wertvollste, die Gesundheit und Umweltverträglichkeit, insbesondere auf die Erhaltung der Arten (Biodiversität) keine Rücksicht nehmen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) lässt im Gegensatz zum Umweltministerium schon seit Jahren an Verfahren forschen, die naturnahe Mikrowellen-Immission anstreben, gibt aber aus verständlichen Gründen nicht zu, dass „das Maß längst voll ist“. Diese Wahrheit auszusprechen, würde die offizielle Aussage der Bundesregierung zu EMF brüskieren, wird aber als solche von den sachkundigen Bürgern sehr wohl wahrgenommen und verstanden. In einem Artikel des Sprechers von ICNIRP, Paolo Vecchia, im Heft 3/2007 (Festschrift 15 Jahre Forschungs-Gemeinschaft-Funk) wird ein interessantes Faktum zugegeben: „... sieht die ICNIRP keinen Grund, ihr Urteil zu ändern, dass es unmöglich ist, fundierte Expositionsgrenzwerte festzulegen, um Langzeitwirkungen zu verhindern“. ICNIRP und WHO schlussfolgern daraus, man solle doch einfach das Vorsorgeprinzip gar nicht anwenden, das schaffe nur Verunsicherung. Verkehrte Welt. Gerade wegen der Unsicherheiten muss man das Vorsorgeprinzip unbedingt anwenden. EMF-Intensitäten müssen so gering wie möglich gehalten werden, damit sie auch bei langer Exposition möglichst nicht schaden. Das sagt der gesunde Menschenverstand, ICNIRP und das Gesetz sagen etwa anderes.

2.2 Die Richtantennen der Basisstationen

Die Bündelung der Hochleistungs-Sektorantennen bewirkt Folgendes: Zunächst ist ja die Immission der Sendeleistung direkt und dem Quadrat des Abstandes Sender-Empfänger (Mensch) umgekehrt proportional. Die in ein Raumelement gestrahlte Sendeleistung hängt von der sog. Strahlungscharakteristik der Antenne ab. Heute werden beim Mobilfunk Hochleistungsantennen verwendet, die wegen der vertikalen Stockung der Strahler eine breitgedrückte, leicht schräg nach vorn unten geneigte (die Neigung wird als Tild bezeichnet) Hauptkeule (Strahlungszunge) haben. In ihr ist die Intensität am höchsten und die Bündelung am stärksten, beispielsweise 50 fach. 20 W Sendeleistung eines Frequenzkanals werden so fokussiert, als wären es in dieser Richtung 1000 W. Unvermeidlich gibt es bei den Hochleistungsantennen auch sog. Nebenkeulen schräg nach unten und oben.

Durch Reflexionen an und in Gebäuden und durch EMF-leitende Körper (die nach dem Huygenschen Prinzip der Physik als Sekundärantennen wirken) wird die Intensität weiter verkompliziert. Für die EMF-Aufnahme des menschlichen Körpers spielen

Körpermaß-Resonanzen, der unterschiedliche Wassergehalt der Organe, aber auch metallische Teile wie Brillenbügel, Zahnkronen oder Körperschmuck eine Rolle. Dadurch wird das Feld hin zum Körper verzerrt und angekoppelt. Dies lässt sich experimentell so eindrucksvoll zeigen, dass es jedem Skeptiker nur empfohlen werden kann, solchen Demonstrationen beizuwohnen.

Ergebnis ist erstens, dass die Immission in einem Umfeld von einem Kilometer (bei der betrachteten Norm-Antenne) bei fester Höhendifferenz Antenne-Standort in Abstand von der Antenne wellenförmig um Größenordnungen steigt und fällt, ein einfacher Abfall mit dem Abstand von der Antenne tritt also überhaupt nicht auf. Auch unter der Antenne ist Strahlung, wie durch Messungen vielfach bestätigt. Die Betreiber legen die Strahlungsdiagramme der Bevölkerung nicht offen und sagen, sie wären unwichtig, verschanzen sich hinter Betriebsgeheimnissen, so dass die Bürger völlig im Dunkeln tappen, wo wenig, und wo viel Strahlung vorliegt. Dadurch werden Schutzmaßnahmen boykottiert, und viele Bürger wiegen sich und ihre Kinder – wenn nicht gemessen wird – unter Verdrängung von Bedenken in trügerischer Sicherheit. Der Abstand zwischen eigenem Standort und Sendeantenne ist hier kein geeignetes Maß für die Gefahr.

Die im Internet zu findenden Angaben der Regulierungsbehörde zu den Sendestationen sind viel zu ungenau, um aus ihnen Schlüsse ziehen zu können, also wertloses Alibi. Noch unsinniger sind die Reklame-Messstationen in großen Städten, die gar nichts aussagen. Die Betreiber fühlen sich durch die absurden Grenzwerte auf der sicheren Seite, ein schlechtes Gewissen wegen rücksichtsloser Planung hat keiner, jedes Entgegenkommen gegenüber dem Bürger wird abgelehnt. Die Gerichte akzeptieren das, als wären sie nicht in der Lage, das Geschehen zu erfassen. Ist diese Missachtung der Grundrechte eine neue Form des inneren Terrorismus gegen Bürger?

Ergebnis ist zweitens: Die bestimmende Größe für die Belastung ist nicht der Abstand, sondern die Höhendifferenz. Ist die Höhendifferenz zum höchsten bewohnten Standort – im Standardbeispiel größer als 50 m, werden unabhängig vom Abstand zwischen Sendeantenne und Aufenthaltsort die Forderungen der Baubiologen erfüllt. Verhindern Geiz oder Ahnungslosigkeit, dass überall so wie in Dubai verfahren wird?

2.3. Das Handy – ein Problem

Das Handy ist mit seiner Sendeantenne beim Telefonieren unmittelbar am Kopf, entsprechend der geringen Entfernung ist die Belastung ungewöhnlich hoch. Zum Glück kann man ein Handy ausschalten und sich kurz fassen. Das wird oft nicht gemacht, weil nicht einmal ein Warnhinweis am Handy auf die Gefahr hinweist. Woher sollen die Kinder die Gefahr kennen, wenn ihnen weder Eltern, noch Lehrer, noch Ärzte erklären können, warum das wichtig ist? Die Reklame vermittelt den gegenteiligen Eindruck, das erinnert an die Zigarettenreklame von anno dazumal.

Kompliziert wird die Betrachtung dadurch, dass der Kopf sich im Mikrowellen-Nahfeld befindet, in dem elektrisches und magnetisches Feld entkoppelt sind. Im Fernfeld der Basisstationen ist das bekanntlich anders, dort kann man aus einer Messung der elektrischen Feldstärke die Strahlungsflussdichte berechnen. Im Nahfeld müsste man elektrisches und magnetisches Feld getrennt messen und aus deren Verteilung Schlussfolgerungen ziehen. Meist ist es so, dass das magnetische Feld gravierendere Wirkungen zeigt. Ohne wissenschaftliche Untersuchungen kann das Problem nicht geklärt und möglicherweise entschärft werden – aber höchste Vorsicht walten zu lassen, das ist möglich.

Man kann die Verhältnisse rechnerisch abschätzen. Die Mikrowellen-Strahlungsdichte ist bei höchster Handy-Sendeleistung so hoch wie die Gesamtstrahlungsdichte des Sonnenlichtes, wenn man bei klarem Himmel direkt in die Sonne schaut – mit der Gefahr zu erblinden. Das sollte zu denken geben. Obwohl das Gehirn unser Zentralcomputer, unser wertvollster Körperteil ist, obwohl am Kopf die wichtigsten Sinnesorgane, die Augen und Ohren sind, ist der Gesetzgeber der Meinung, dem Kopf könne mehr Strahlung pro kg (SAR-Wert, spezifische Absorptionsrate) zugemutet werden, als dem Gesamtkörper. Das ist absurd. Genau so absurd ist es, für die Belastung von einem homogenen Kunstkopf auszugehen und die starken Inhomogenitäten der Wärmeleitung außer Acht zu lassen. Und eine weitere Absurdität besteht darin anzunehmen, dass das Gehirn mit seinen vielfältigen elektrischen Aktivitäten – sichtbarer Ausdruck sind die Gehirnwellen – nur durch Wärmewirkungen beeinträchtigt werden könne und der Eintrag von Information durch Strahlung nichts bewirke. Das ist gegen den gesunden Menschenverstand und eine fahrlässige

Schutzbehauptung. Sie resultiert aus der Hilflosigkeit gegenüber dem Problem, sonst müsste man womöglich Handys verbieten? Dafür ist es zu spät, das akzeptiert die Gesellschaft nicht. Also muss Hilfe her.

Es wurde – zwar nicht zweifelsfrei – aus Umfragen ermittelt, dass die Latenzzeit für Hirntumore wahrscheinlich größer als 10 Jahre ist. Reicht diese Beruhigungspille? Was wird man nach 15 bis 20 Jahren sagen – solange entwickeln sich Tumore – wenn dann das eintritt, was alle fürchten? Wäre es nicht an der Zeit, endlich etwas zu tun, um die Belastung der Handynutzer bei Telefonaten drastisch zu senken, zumal das technisch möglich ist? Damit sind nicht Headsets gemeint, drahtgebundene oder mikrowellengestützte verschlimmbessern das Problem.

Es ist zu raten, möglichst nur SMS zu nutzen und das Handy nicht an den Kopf zu halten, für Dauer-telefonate ist es nicht geeignet und gefährlich, als Notfallgerät aber nützlich.

3. Wie kann die Belastung minimiert werden?

3.1 Bisher erprobte Wege bei Basisstationen

Sorgfältige Planung

Durch die Firma Enorm (München), die früher Mobilfunkplanungen für Betreiber durchgeführt hat, wurde theoretisch (durch mathematische Simulation unter Berücksichtigung von Detailaufnahmen aus der Luft) und praktisch bewiesen, dass schon durch Sorgfalt bei der Planung die Immission der herkömmlichen Mobilfunknetze unter 10 Mikrowatt/m² bleiben kann. Die Mobilfunkbetreiber nehmen dieses Angebot nicht an, sondern wehren sich energisch, nichts kann drastischer die Rücksichtslosigkeit ihrer MF-Planung beweisen. Gräfening und Salzburg zeigen dies ebenfalls. Nur durch Bruch der Vereinbarung durch einzelne Betreiber scheiterte das Salzburger Modell. Der Grenzwert für Basisstationen könnte sofort auf 10 Mikrowatt/m² gesenkt werden.

Warum lehnt das BfS eine Senkung der Grenzwerte auf diesen Wert ab und beweist damit, dass es die Besorgnisse der Bevölkerung überhaupt nicht ernst nimmt?

Basisstationen raus aus der Wohnbebauung

Ein großer Abstand zu den Sendemasten wird verständlicherweise von vielen BI gefordert, denn die Betreiber weigern sich stur, die Sendeleistungen zu drosseln – was auch ein Weg wäre. Die Wohngebiete sind dann frei von Sendemasten. Dass das die Immission für die Unbeteiligten senkt und technisch geht, wurde nachgewiesen, z.B. beim Attendorner Mobilfunkkonzept.

Hohe Sendemasten

Eine Vorbemerkung: Die Naturgesetze gelten bekanntlich unabhängig von uns. Die gesetzlichen Vorschriften lassen aber vermuten, dass ein niedriger Sendemast ungefährlicher ist als ein hoher. Denn hohe Masten sind genehmigungspflichtig, niedrige nicht. Haben die, die das „erfunden“ haben, im Physikunterricht geschlafen? Denn das Gegenteil ist der Fall! Sollte es nicht Mindestbedingungen für die naturwissenschaftlichen Kenntnisse von Verantwortlichen geben?

Hohe Sendemasten sind ein einfaches Mittel zur Verringerung der Immission. Hier nutzt man aus, dass der (konventionell geneigte) Sendestrahle in genügendem Abstand über die Gebäude hinweggeht und keine Daueraufenthaltsorte trifft. Die viel schwächere Strahlung darunter reicht bei weitem. Durch wenige, hohe Sendestationen oder Stationierung der Basisstationen auf Bergspitzen ist die Reduktion der Belastung für die Allgemeinheit so ebenfalls möglich. Dabei können weiterhin die heutigen Basisstationen mit Hochleistungsantennen eingesetzt werden. Realisiert ist das in Dubai, Dänemark, Indien, vermutlich auch in New South Wales und in der Toskana.

Auch E-Plus hat – allerdings aus rein ökonomischen Gründen – ein Konzept mit hohen Standorten entwickelt und dazu hohe Industrieschornsteine gepachtet.

Die Lösung über hoch schwebende Plattformen für Ballungszentren erscheint technologisch aufwendig und nicht zwingend, denn es gibt andere Möglichkeiten.

Nachteil der bisher genannten Varianten ist die erhöhte Belastung der Handybenutzer und der in der Nachbarschaft der Handybenutzer befindlichen Personen. Der letzte Umstand wird oft unterschätzt und insbesondere den Kindern und Jugendlichen nicht erklärt. Wer in der Nachbarschaft anderer sein Handy benutzt, bestrahlt diese unabsichtlich mit, der Körper koppelt an (vgl. die Parallele zum Passivrauchen oder zur Ansteckung durch Erkältungsviren beim Husten und Niesen).

Satellitenmobilfunk als Inzellösung

In wenig besiedeltem Gebieten kann über Satellit telefoniert werden. Für die Massenkommunikation ist das bisher nicht ausgelegt, ob geeignet, kann gegenwärtig nicht abschließend beurteilt werden. Eine Versorgung von oben hätte den Vorteil sehr geringer Belastung der Allgemeinheit. Die Belastung durch das Satellitenfernsehen ist dafür der Beweis, den jeder versteht. Wenn (abgesehen davon, dass das gar nicht geht) so starke Signale gesendet würden, dass diese durch die dicksten Wände empfangen werden können, würde jeder dies für unsinnig erklären. Aber beim Mobilfunk? Außerdem zeigt das Satellitenfernsehen, wie gering die Immission sein kann, wenn Hindernisse fehlen.

3.2. Wege zum umweltverträglichen Mobilfunk

Kabel/Faser benutzen

Die Grundversorgung mit Kommunikationsdiensten, das ist ein Gebot der Vernunft, muss über Kabel bzw. Faser erfolgen. Kein E-Smog dringt nach außen. Es gibt keinen Grund anzunehmen, dass die modernen Glasfaser-Telefon-Netz-Strukturen das nicht leisten können (auch TV, Radio und alle weiteren denkbaren Dienstleistungen mit und ohne Rückkanal). Für Funk zu oder zwischen bewegten Objekten wird jedoch Strahlung benötigt. Die erforderliche Intensität kann und muss aber aus Vorsicht räumlich und zeitlich minimiert werden.

Empfindlichkeit der Mikrowellenempfänger ausnutzen

Die Empfindlichkeit der Empfänger im Handy und in den Basisstationen liegt beim D- und E-Netz 100 milliardenmal (10^{11}) unter den heutigen Grenzwerten, bei UMTS noch 100 mal darunter (10^{13}), d.h. im thermischen Rauschen der Elektronik. Es ist total unvernünftig, diese elektronische Empfängerempfindlichkeit nicht auszunutzen. Allerdings treten bei den heute verwendeten Dezimeterwellen wegen der Kohärenz der technischen Strahlung (s. unten) störende Überlagerungseffekte (sog. Fading) auf, d.h. Verstärkungen und Auslöschungen, die durch bis um den Faktor 1000 höhere Sendeleistung (30 dB) ausgeglichen werden müssen (Nachteil der heutigen Mikrowellenfrequenzen). Die elektronische Regelung gleicht das aus, denn man benötigt gleichmäßigen Empfang. Berücksichtigt man dies, werden immer noch die Empfehlungswerte der Baubiologen erreicht, was eine Abschätzung sofort zeigt (vgl. SMTS, Hese-Projekt 2003).

Schutzzonenkonzept, Relais entlasten den Kopf

Um jeden Mikrowellen-Sender (Basisstation, Handy, DECT, W-LAN...) müssen wir uns eine Schutzzone denken („Abstand“ abhängig von der Strahlungscharakteristik und der Sendeleistung). Außerhalb liegen die Immissionen unter den baubiologischen Vorsorgewerten, innerhalb darüber. Nun kann man die Sendeleistungen und Versorgungsflächen im Wechselspiel von Sendeleistung ins betrachtete Raumelement und Abstand so anpassen, dass diese Schutzzonen vernünftige Dimensionen haben (SMTS). Sie können von einigen cm bis zu einigen km reichen – je nachdem. Das gilt für alle Arten von Mikrowellensendern, wird aber heute einfach nicht beachtet.

Unsinnig ist es zu sagen, geringe Sendeleistungen seien von Haus aus ungefährlicher als hohe. „Der Kanal strahlt nur 20 W ab, das ist weniger als bei einer Glühbirne“. Das ist zweifach irreführend. Denn erstens kommt es immer auch auf den Abstand an – das beste Beispiel ist die Sonne. Und zweitens machen sich die, die sichtbares Licht und Wärmestrahlen in der Wirkung mit Mikrowellen gleichsetzen, lächerlich.

Es gibt eine Lösung, durch die die Belastung durch die Handys drastisch gesenkt werden könnte. Ein lange bekannter nachrichtentechnischer Trick besteht in der Installation von Relais. Ihn könnte man beim Mobilfunk nutzen, um die Immission am Kopf zu senken. Durch viele zusätzliche Relaisstationen (geringe Entfernungen zum sendenden Handy) in den Ballungsgebieten könnten auch die bisher erprobten Mobilfunkvarianten verbessert werden: Die Belastung für die Handybenutzer sinkt dann, das zeigt die Rechnung, drastisch. Der böse Verdacht, dass man Hirntumoren erwarten muss, würde etwas gemildert. Diese Lösung wurde weltweit noch nicht erprobt, wie man bisher überhaupt jeden Versuch vermied, die Belastung von Allgemeinheit und Handynutzern zu senken.

Trennung von Außen- und Innenversorgung

Zu verlangen, dass die Mikrowellen die dicksten Wände durchstrahlen, ist aus nachrichtentechnischen, ökonomischen und gesundheitlichen Gründen Schwachsinn. Die Wohnung muss, wenn es der Bürger wünscht, geschützt sein und strahlungsfrei bleiben. Die Durchstrahlung von Wohnungswänden gegen den Willen der Betroffenen ist sittenwidrig und gleicht einer Vergewaltigung bzw. vorsätzlichen Körperverletzung („Vorsorgeparadigma“). Die Trennung von Innen- und

Außenversorgung gestattet es, die Sendeleistungen generell drastisch zu reduzieren. Außen und erst recht innen sinkt die Belastung. Wer eine Innenversorgung wünscht, kann das dann durch Investition weniger Euro mit einem Repeater winzigster Leistung erreichen. Die Trennung von Innen- und Außenversorgung mit Mobilfunk ist die einfachste, am wenigsten aufwendige Zwischenlösung, die man sich vorstellen kann. Aus Dummheit und Sturheit wird dieser Weg nicht gegangen und dabei die Schuld auf die Handybesitzer geschoben – die wollen das angeblich so.

Bedarfsgerechte Versorgung statt flächendeckender Zwangsbestrahlung.

Wird flächenhaft bestrahlt, wie soll man dann dem EMF-Smog entrinnen? Eine (heute mittels Betreiberprivilegien im Baugesetz gesetzlich durchgesetzte) flächendeckende Bestrahlung durch Mikrowellen-Basisstationen widerspricht dem Grundgesetz. Sie verletzt Grundrechte und muss durch eine bedarfsgerechte Versorgung nach Bürgerinteressen ersetzt werden. Mobilfunk gehört nicht zur Grundversorgung, wer die Dauerbestrahlung nicht wünscht, darf nicht gezwungen werden, sie hinzunehmen. Es ist eine von Richtern unerklärlicherweise benutzte unwahre Behauptung, dafür bestehe ein öffentliches Interesse. Das Primat des Bürgerwillens und die nachbarschaftliche Rücksichtnahme sind Grundpfeiler der Demokratie. Es ist eine Frechheit, die Wohnungen, vorher e-smogfreie „Strahlungs-Oasen“ oder Erholungsgebiete auf Biegen und Brechen zwangszuversorgen und das mit Hilfe von Gerichten durchzusetzen. Geschäft und Moral haben nichts gemein.

Optische Sicht – kleinstzellige Netze führen zu minimaler Belastung

Geringste Immissionen erreicht man durch winzigste Sendeleistungen in Netzen mit geringster Dämpfung zwischen Sender und Empfänger (LOS, line of sight, optische Sicht, vgl. Satellitenfunk).

Die Netze müssen so konzipiert werden, dass die Forderung nach Priorität der Gesundheit unbedingt, die Wünsche der Betreiber nach Versorgung der Kunden möglichst erfüllt werden. Für dichte Besiedlung sehen wir kleinstzellige Netze (SMTS 2003) mit geringster Sendeleistung als vorteilhafte Variante an.

Statt der üblichen Makro- und Minizellen sollten Piko- und Femto-Zellen-Netze verwendet werden (piko bedeutet 10^{-12} , femto 10^{-15} , die Bezeichnungen sollen

nur symbolisch etwas über die geometrische Größe der Versorgungskreise aussagen), welche die gewünschte „Ausleuchtung“ kostengünstig gewährleisten. Die Vorgehensweise ist ganz leicht zu verstehen, wenn man daran denkt, wie man in einer Stadt die Straßenbeleuchtung plant. Die Immission kann sinken, weil die Sendeleistung sinkt, diese wiederum, weil die Entfernung zum Kunden (Handy) sinkt. Wie bei der Beleuchtung der Straßen müssen auch hier Abschattungen beachtet werden.

Kleinstzellige Netze erfordern niedrigste mögliche Sendeleistungen, sonst wird alles wegen der kurzen Abstände noch schlimmer. Die kommunale Beleuchtungs-Infrastruktur kann genutzt werden, auch für die Verkabelung. In New York wurden Straßenlaternen als Funkstationen von der Stadt vermietet, von einem Minimierungsziel der Immission ist allerdings nichts bekannt. Die Verschmelzung von Beleuchtungs-, Telefon- und Funknetz in den Kommunen führt zum Ziel.

Ein mit Unterstützung des Umweltministeriums Sachsen geplantes Pilotprojekt in Sachsen (Taucha) konnte 2003 wegen des Widerstands von Vodafone und des Bürgermeisters nicht durchgeführt werden.

Bei kleinstzelligen Netzen braucht man nicht mehr die teuren, heute üblichen Hochleistungs-Sektorantennen, die keine gleichmäßige, sondern eine komplizierte Strahlungscharakteristik mit Haupt- und Nebenkeulen haben. Diese führt zu völlig ungleichmäßiger „Ausleuchtung“ und unkontrollierbaren Immissionen, die für den Bürger nicht erkennbar sind. Die Netzbetreiber verschweigen sie, sie verstoßen damit nicht gegen das Gesetz. Aus einer Basisstation für zig tausend Euro wird dann ein winziges elektronisches Bauteil. Kleinstzellige Netze können Strahlung dort erzeugen, wo sie gebraucht wird.

In kleinstzelligen Netzen finden weniger Interferenzen zwischen den Sendezellen statt, es können mehr Kunden versorgt werden. Dessen werden sich einige Betreiber langsam bewusst, deshalb propagieren sie neuerdings Basisstationen (Mini-UMTS) in jeder Wohnung, die ans DSL-Netz angeschlossen sind. Sie vergessen, dass UMTS oder GPRS-EDGE dann gar nicht mehr notwendig ist. Denn wenn die baubiologischen Belastungswerte eingehalten werden (davon wird nichts erwähnt) und DSL über Kabel in die Wohnungen gelangt, ginge diese Entwicklung in eine vernünftige Richtung – sie wäre ohne die Vergabe von Millionenbeträgen an Forschungseinrichtungen realisierbar. Obwohl die Anzahl der Zellen viel größer würde, wären beträchtliche

Kosteneinsparungen zu erwarten, denn alles wird sehr viel kleiner und in die bereits bestehende Infrastruktur eingebunden. Nur so kann Funk nach individuellem Bedarf realisiert werden. Vergleichbar ist das mit der Rechenmethode der „finiten Elemente“, die jeder Maschinenbau-Ingenieur kennt.

Wenn zwar die Versorgungszellen verkleinert und damit die Dichte der Sendeantennen erhöht, aber die Sendeleistung nicht entsprechend gesenkt wird, steigt die Belastung. Solche verschiedentlich bekannt gewordenen „Mikrozellen“, in Litfasssäulen, Reklameschildern und sogar Kirchenkreuzen versteckt, sind in der Wirkung wegen der starken Immission noch viel schlimmer als die heutigen Makronetze mit den Riesen-Basisstationen auf Dächern und Masten. Das zeigt, dass weder Betreiber noch Gesetzgeber sich um die physikalischen Gesetze und um gesundheitliche Belange kümmern.

Aufschlussreich ist die Tatsache, dass es im Mobilfunkforschungsprogramm 2006 ein Thema „Verminderung der Exposition“ gab, dieses aber auf Wunsch der Betreiber vom BfS abgesetzt wurde, obwohl ein Angebot einer Privatfirma vorlag. D.h., das BfS ist vor der Industrie eingeknickt. Warum?

Weitere Möglichkeiten

Roaming: Es ist völlig unsinnig und unnötig, dass die Regulierungsbehörde jedem Betreiber ein eigenes Netz genehmigt, so dass sich die Belastung der Bevölkerung vervielfacht. Das ist kein Zeichen von Chancengleichheit der verschiedenen Anbieter, sondern von physikalischem und medizinischem Unverständnis.

Auch die Abkehr von Verfahren, die Dauerstrahlung senden, wurde nie in Erwägung gezogen, obwohl das beim Mobilfunk besonders nachts eine wesentliche Entlastung bedeutete. Heute strahlen die Pilotkanäle auch dann mit voller Leistung, wenn gar keiner das Mobilfunknetz benutzt. Die Netzfreeschalter für den Hausstrom sind das beste Beispiel, dass es eine Lösung gibt. Es wird Zeit, dass endlich der Verstand die Willkür sinnloser Standards ersetzt.

4. Welchen Einfluss hat die Feldstruktur?

Bei vielen Gesundheitsproblemen handelt es sich um ein multifaktorielles Zusammenspiel von stofflichen Umweltgiften und Informationsfeldern (EMF, Schall), EMF sind gefährliche Copromotoren, aber nicht alleinige Ursache. Die sog. Informationsmedizin ist erst im Entstehen be-

griffen und nur in Science Fiction-Filmen zu bestaunen. Das Problem liegt in der Messung: Information kann nicht so wie Energie gemessen und bisher nur durch die Wirkung am lebenden Objekt und nur halbquantitativ festgestellt werden. Der Körper ist eine Art Breitbandempfänger für EMF, die grundlegenden Überlegungen gelten für alle nichtionisierenden Felder und -Strahlung.

Kohärenz

Warum sind technische Felder eigentlich so gefährlich, wir sind doch auch in der Natur von Elektrizität umgeben? Weil sie „kohärent“ sind, sie können interferieren, sich überlagern. Erst durch die Kohärenz wird, wie sich experimentell gezeigt hat, die technische Strahlung biologisch aktiv, und zwar dann, wenn die Strahlung länger als 1 Sekunde ansteht. Dies wurde von NF bis ins optische Gebiet gefunden. Verständlich ist das vielleicht dadurch, dass der Körper (im Unterschied zur Strahlung von außen) in seinem Zell-Informationssystem mit kohärenter Strahlung arbeitet.

Diese Tatsache ist vielen Physikern nicht bekannt, deshalb meinen sie, eine Wechselwirkung könne gar nicht auftreten.

Trägerfrequenz – Übergang von Mikrowellen zu „Licht“

Nach heutigem Wissensstand ist die Modulation/Demodulation von Information auf EMF-Träger und Leitung bzw. Abstrahlung zwischen Sender und Empfänger die einzige Möglichkeit der Kommunikation über größere Distanzen. Die Trägerfrequenz liegt um Größenordnungen über den Frequenzen der Modulation. Je höher sie ist, umso kleiner kann die Antenne sein, und umso leichter ist die EMF bündelbar, d.h. umso weniger Smog entsteht. Die bequeme Handhabbarkeit von Mikrowellen, die kleinen Dimensionen, das Vorhandensein von Mikrowellenchips haben zum Siegeszug dieser Technologien beigetragen (bei noch höheren Frequenzen wird das noch massiver). Denkt man beim Funk-Smog-Problem systemübergreifend, erkennt man sofort die Parallelen zum heutigen Energieproblem. Es geht sowohl um die Vermeidung unsinniger Informationsübertragungen als auch um Einsparung von Energie durch Erhöhung des Wirkungsgrades der Übertragungsverfahren (weniger Smoganteile).

Mobilfunk arbeitet heute im Bereich 900-2100 MHz (sog. Dezimeterwellen), zukünftig wahrscheinlich auch in niedrigeren, freiwerdenden Frequenzbändern (VHF, UHF).

Mikrowellen als Träger von Information haben folgende Nachteile:

- unnötig hohe Leistungsreserve beim Senden wegen des Fading (Schwund) erforderlich
- viel E-Smog (einerseits Energieverschwendung, andererseits Zellstress)
- Spionagegefahr für Betriebsgeheimnisse und Privatsphäre, ohne dass dies bemerkt wird
- schmale Frequenz-Ressourcen, Lizenzgebühren, die an den Staat zu entrichten sind
- Durchdringung von Wänden, ein Schutz davor ist aufwendig und teuer
- die erreichbare Bandbreite reicht künftig für die geplanten Dienste nicht aus

Je nach Anwendungsgebiet sind niedrigere und höhere Trägerfrequenzen günstiger als Mikrowellen.

Für die breitbandigeren Datendienste muss zwingend ins Gebiet der optischen Frequenzen ausgewichen werden, und die Entwicklung ist (außer in Deutschland) im Fluss. Diese sog. „photonischen Netze“ werden im Forschungsprojekt MiniWatt II des BMBF betrachtet, dessen Abschluss bedauerlicherweise verzögert wird. Offensichtlich ist man sich über die Förderung nicht einig. Die Glasfasertechnik für Infrarotwellenlängen niedrigster Dämpfung ist seit längerer Zeit ausgereift und verbindet bereits die großen Städte und die Kontinente untereinander (sog. Rückgrat, backbone). Die in Betracht kommenden Laserlichtklassen sind auch bei Infrarotlicht augensicher, Sichtbares ist aber dem Infraroten insofern vorzuziehen, als den Sinnen zugänglich. Minimale Dämpfung haben Lichtleiter bei Infrarotfrequenzen, nicht im Sichtbaren. Bei kurzen Entfernungen fällt das nicht ins Gewicht und es können billige Kunststoff-Lichtleiter verwendet werden.

Die Frequenzmultiplex- und die Überlagerungstechnik der optischen Übertragung von Nachrichten ist erst im Entstehen und wird zu unübersehbaren neuen Anwendungen führen. Optische Module werden immer billiger und kleiner. Eine technische Revolution (von der Bedeutung her vergleichbar mit der Funktechnik) kündigt sich, von vielen nicht beachtet, hier an.

Am Mobilfunk wird sie zweifellos nicht vorübergehen.

Optischen Freiraum-Funk (FSO, Free space optics) gibt es bereits für verschiedene Anwendungen wie Fahrzeugkommunikation (Figol), Schnurlostelefone (Figol), Bürokommunikation (VLC visible Light Communication, Japan), Richtstrahler (Lightpoint, USA und viele andere). Wichtige Institutionen wie die deutsche Telekom unterschätzen ihn noch.

Mobilfunk mit optischen Wellenlängen gibt es derzeit noch nicht, er wird aber mit Sicherheit bald kommen, wenn Wettbewerb möglich ist und Smog steuerlich „bestraft“ wird. Navigationssysteme werden wahrscheinlich dabei eine Rolle spielen. Die Frage ist, wer dabei den Vorreiter macht. Die Förderung der Umsetzung dieser Technologie in marktfähige Produkte ist von der Einsicht der Verantwortlichen abhängig und weltweit von Bedeutung. Optische Wellenlängen verursachen auch im Freiraum keinen E-Smog, sind abhörsicher und damit Funkwellen überlegen, interferenzfrei und werden biologisch aggressive Signalcodierungen wie UMTS verzichtbar machen. Die großen Datenströme der Zukunft können nur durch photonische Netze gemeistert werden.

Die physikalischen Gesetze der Strahlungsoptik sind natürlich andere als die von Funkwellen. Außerdem müssen wegen der starken Bündelung bei Übertragung über größere Entfernungen die mechanischen Schwingungen der die Einheiten (jeweils Sender + Empfänger) tragenden Gebäude oder Masten, Reflexionen an Schwebeteilchen in der Luft, und kleinzellige Fluktuationen der Dichte der Atmosphäre beachtet werden. Diese Probleme sind gelöst. Kommerzielle FSO-Geräte (Free space optics) schaffen das durch Vierstrahltechnik und Nachführung. Nebel ist das begrenzende Element für überbrückbare Entfernung, diese beträgt bei dichtem Nebel und lichtleiteroptimalen Frequenzen 2 km.

Der scheinbare Nachteil der freien Sicht Sender – Empfänger ist aus gesundheitlicher Sicht gerade ein beträchtlicher Vorteil – schon ein Blatt Papier unterbricht den Strahl, und voller Schutz ist gewährleistet. Wo gewünscht, kann dennoch versorgt werden.

Für den unmittelbar körpernahen Einsatz sind optische Techniken nicht geeignet. Da kommen andere elektronische Verfahren ohne Mikrowellen zum Tragen (NFC, Near field communication), auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Modulation – Gefahr: Fernwirkung von biologisch aktiven Niederfrequenzen (NF)

Mikrowellen können umso mehr Informationen tragen, je breiter das Frequenzband ist (300 kHz bei GSM, 5 MHz bei UMTS, 20 MHz bei Super-3D). Die Erfahrung zeigt, dass die negativen biologischen Effekte dabei zunehmen. D.h. die Aussage von ICNIRP, es komme neben der Immission (Strahlungsflussdichte) nur auf „die“ Trägerfrequenz an (vgl. 26. BImSchV), vereinfacht unzulässig.

Die Zusammenhänge sind viel komplexer. Nach einem Modell spielen Stickstoff-Verunreinigungen (Dünger, Antibiotika) eine Rolle. Das Magnetfeld der Erde (ca. 50 Mikro-Tesla) spaltet die Resonanzlinien des NO-Radikals durch den Zeemaneffekt auf, im Mikrowellengebiet liegen zahlreiche Resonanzfrequenzen des NO-Radikals (Stickoxid), die zur Stabilisierung des Radikals und damit zu sog. „nitrosativ / oxidativem“ Zellstress führen.

Der Weg der Verbreiterungen der Bandbreite aus datentechnischen Gründen führt vom gesundheitlichen Standpunkt her in die falsche Richtung. Dazu kommen aufmodulierte Niederfrequenzen. Die durch digitalisierten Funk zu übertragende Information besteht zu wesentlichen Teilen aus im Vergleich zum Träger relativ niederfrequenten Komponenten. Auch die Regelung der Sendeleistung ist niederfrequent. Das Zusammenspiel aller Frequenzkomponenten ergibt als „Einhüllende“ (Kurvenform) das Mobilfunksignal, das man in Messgeräten als Prasseln, Tackern oder Zischen hörbar machen kann.

Die Einbringung niederfrequenter Signalkomponenten – sie sind unstrittig biologisch extrem gefährlich (beginnend bei den ELF, extremely low frequency wie Gehirnwellen) – über die hohen, bei Abstrahlung über Antennen weitreichenden Trägerfrequenzen in die biologische Materie unseres Körpers ist eine unterschätzte Gefahr. Dort, in großer Entfernung von der Quelle, wirken sie, was bei reinen Niederfrequenz-Quellen gar nicht möglich wäre (denn die Feldstärken nehmen dort rasch mit dem Abstand ab, Antennen für Niederfrequenz müssten riesige Dimensionen haben). Bezüglich der niederfrequenten Modulation von Hochfrequenzen ist bekannt, dass die niederfrequenten Anteile der Hochfrequenzen zu den gleichen biologischen Effekten führen, wie eine Exposition mit nur niederfrequenten Feldern alleine. Wenn gleichzeitig von einem Organismus tiefer und weniger tief eindringende Frequenzen absorbiert werden, kann der Fall eintreten, dass sowohl Körperkern als auch Haut erwärmt werden und keine Ableitung der Wärme möglich ist. Denn Wärme kann nur abgeführt werden, wenn ein Temperaturgradient besteht.

Reicht der Übergang zu optischen Frequenzen aus, da doch auch dort die negativen NF-Einflüsse zum Tragen kommen können? Wir wissen, was flackerndes Licht in Diskotheken bewirken kann. Weil extreme Bündelung den Smog minimiert und räumlich begrenzt, kann die direkte Einwirkung biologisch aktiver Frequenzen auf die Sinnesorgane verhindert werden. Vorsicht ist aber immer geboten. Eine rein technisch ausgerichtete Auslegung führt nicht zu nachhaltigen Verfahren.

Die Gefahr rein niederfrequenter Quellen ist seit langem bekannt, wird trotzdem im Gesetz ignoriert. Der 50 Hz- bzw. 60 Hz-Netzstrom im Haushalt die extrem niederfrequenten Schwebungen durch nicht völlig frequenzsynchron arbeitende Elektrizitätswerke und der Bahnstrom von 16 2/3 Hz haben durch die entstehenden Magnetfelder bei zu geringem Abstand gravierenden Anteil an den „Zivilisationskrankheiten“, auch ohne Mobilfunk. Von Hochspannungsfreileitungen, Energiestationen (Hochstromtransformatoren) und elektrifizierten Bahnlinien ganz zu schweigen. Es ist zu empfehlen, dazu die Aussagen der Bioinitiative Working Group aus den USA zu lesen. Sie widersprechen den Aussagen des BFS völlig.

5. Was ist besser, Verbote oder Wettbewerb und Lenkung durch Steuern?

Die Berichte über negative Auswirkungen von Mikrowellentechnologien nehmen ständig zu. Der EMF-Missbrauch ist 2007 zum Normalzustand geworden, da die 26. BImSchV Kurzzeit-Höchstwerte als Grenzwerte für den Dauerschutz „verkauft“, so dass alle Anwendungen falsch dimensioniert werden. Die öffentlichen Beschwichtigungen und das „Kopf in den Sand stecken“ der Verantwortlichen in Politik und Wirtschaft täuschen nicht darüber hinweg, dass hier etwas total schief läuft. Sollte man nun das Kind mit dem Bade ausschütten und nach pauschalen Verboten des Mobilfunks rufen?

Ich glaube, das wäre der falsche Weg. Niemand von uns möchte das Rad der technischen Entwicklung zurückdrehen, Mobilfunk ist unumkehrbar. Aber wir verlangen, dass die Möglichkeiten von HighTec genutzt werden für eine Massen-Kommunikation ohne Komfortverlust, aber im Einklang mit der Natur und nicht gegen sie. Mit anderen Worten: Umweltverträglicher (die Schweizer sagen „sanfter“) Mobilfunk muss her, falsche Standards und gesetzlich fixierte Privilegien der Betreiber, die von den Gerichten unter Verweis auf das Gesetz ohne Rücksicht auf Verluste an Demokratie und Gesundheit durchgesetzt werden, haben uns lange genug tyrannisiert.

Würde die Marktwirtschaft auf diesem Gebiet funktionieren, würde der Staat seiner Pflicht nach Lenkung der Kommunikationstechnologien in Richtung mehr Naturnähe nachkommen, würde, das ist meine feste Überzeugung, das Problem längst der Vergangenheit angehören. Aber die Konzerne behindern das, wehren sich mit allen Mitteln gegen eine Novellierung der Grenzwerte, zeigen aus nur aktienkursorientierter

Betrachtung mangelnde Weitsicht, machen sich langfristig das eigene Geschäft der Zukunft, möglicherweise den gesamten Mobilfunk kaputt. Denn kranke Kunden sind schlechte Kunden.

Welches Unternehmen bricht als erstes aus und sucht seinen und unser aller Vorteil?

6. Schlussfolgerungen

Bei EMF muss etwas geschehen, sowohl bei NF als auch bei HF, insbesondere aber bei Mikrowellen. Die Betroffenen werden nicht ewig schweigend alles akzeptieren. Das Mauern von Regierung und Behörden hilft nicht mehr lange, das kompromisslose Beharren auf einem überholten Gesetz ohne wissenschaftlichen Hintergrund (ICNIRP-Richtlinien) bringt die Bürger auf. Es ist die Zementierung veralteter Mobilfunk-Standards durch Absprachen und Verträge zwischen Konzern- und Regierungsvertretern im Interesse der Konzerne, die die Entwicklung umweltverträglicher Kommunikationssysteme bisher gebremst hat.

Warum schaltet sich die Kartellbehörde nicht wie beim Strom ein? Es geht bei der Telekommunikation nicht um niedrigste Preise, sondern um geringsten Elektrosmog, die Parallelen sind unverkennbar.

Die 26. BImSchV muss dringend novelliert, Privilegien müssen beseitigt werden, der Staat muss die Entwicklung endlich in die richtigen Bahnen lenken, damit ein unternehmerischer Anreiz für die Minimierung von EMF besteht, damit wieder Wettbewerb möglich ist und die Demokratie wieder hergestellt wird.

Steuerliche Mittel sind zweifellos besser als Gebote und Verbote. Rein technisch dominierte Standardisierungswut verschlimmert mehr als sie nützt. Umweltverträglicher Funk ist auf verschiedenen Wegen erreichbar. Er muss endlich gefördert werden, wenn Deutschland den Anschluss bei der Entwicklung und Markteinführung neuer Kommunikationstechnologien nicht verlieren soll.

Bei NF-Quellen muss einerseits beim Bau neuer Wohnungen, andererseits auch beim Bau neuer Hochspannungsleitungen und Transformatoren endlich auf möglichst großen Abstand geachtet werden. Die Vorsorgemaßnahmen muss der Gesetzgeber vorgeben, in Deutschland ist man es gewohnt, jedes Detail vorgeschrieben zu bekommen – die Eigenverantwortung ist der Bürokratie untergeordnet.

Das Umdenken und die Novellierung des Gesetzes sind nicht über Nacht realisierbar. Deshalb ist ein Soforthilfeprogramm zur Entschärfung von krassen Fällen des EMF-Missbrauchs durch Mobilfunkbetreiber und Energieversorger notwendig, das unmittelbar dort greift, wo der Bürger bisher völlig rechtlos ist und an Sturheit scheitert. Auf die Chance, die Gesundheit vorsorgend zu schützen, zu erhalten oder wiederzuerlangen, darauf haben wir ohne Wenn und Aber ein Recht.

Natürlich muss der Bürger selbst ein Übriges tun, um seine Belastung durch EMF zu senken, wenn er glaubwürdig sein will. Er hat zwei Möglichkeiten, das Notwendige auf demokratischem Wege zu bewirken: An der Wahlurne und als Käufer. Wenn er, wie bisher, diese Chancen nicht nutzt, sich nicht informiert und handelt, wenn sich die Interessengruppen nicht vernetzen, ist Hilfe nicht in Sicht. „Einsicht“ kommt nicht im Selbstlauf, dazu steht zuviel leicht verdientes Geld auf dem Spiel.

Im Unterschied zu vielen andern schädlichen Umwelteinflüssen hat EMF einen entscheidenden Vorteil: Man kann den Strom für den Sender bzw. die Quelle

abschalten, und der Smog ist schlagartig weg. Gendefekte lassen sich allerdings nicht rückgängig machen. Will der Mensch es riskieren, auf die Liste der vom Aussterben bedrohten Tierarten zu kommen?

Stefan Spaarmann 17.11.2007

Über den Autor:

Stefan Spaarmann, Physiker. Diplomthema: kernphysikalische Kurzzeit-Messtechnik. Beruflich in der chemischen Industrie: Emissions-Spektralanalyse, Gaschromatografie, Katalysatorforschung, Problemanalyse, Prozess-Technologie, Datenverarbeitung, Controlling. Promotionsthema: mathematische Modellierung der großtechnischen Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen. Hobby in der DDR: Funktechnik, Antennen – und Verstärkerbau. 2002 auf das Problem Elektrosmog aufmerksam geworden. 2003 Prinziplösung „SMTS“, bis 2007 weiterentwickelt. Gewerbliche Mobilfunk-Messungen. Aktivitäten im Arbeitskreis Immissionsschutz und LV-Sachsen des BUND, BI Taucha, AEB München, HESE-Projekt Deutschland und UK, Netzwerk-Risiko-Mobilfunk und Kompetenzinitiative, seit 2006 Landesvorsitzender Sachsen der ödp.