

Das Phänomen elektromagnetische Hypersensibilität (EHS) in der Naturheilpraxis

von HP Frank Kokot

Als **elektrosensibel** werden Menschen bezeichnet, die **konkret beschreibbare und mehr als einmal auftretende körperliche oder geistige Beschwerden** auf das Vorhandensein von elektrischen, magnetischen oder elektromagnetischen Feldern (EMF) entwickeln. Dabei zählen zu den **elektromagnetischen Feldern (EMF)** im Allgemeinen die hochfrequenten und niederfrequenten Felder. Die primär technisch genutzten EMF werden durch Mobilfunk, Rundfunksender, DECT-Telefone (Digital Enhanced Cordless Telecommunications), WLAN-Netze (Wireless Local Area Network), Mikrowellenherde oder Bluetooth (international standardisierte Datenschnittstelle per Funk) verursacht. Besondere Bedeutung hat wegen seiner enorm gestiegenen Verbreitung innerhalb weniger Jahre der Mobilfunk erlangt, insbesondere durch Sendemasten (Mobilfunk-Basisstationen) und Handys.

Zum jetzigen Zeitpunkt liegen rund 15.000 wissenschaftliche Arbeiten zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder vor. Pro Jahr kommen einige hundert Analysen zu dieser Fragestellung hinzu. Rund 800 der bislang vorliegenden Untersuchungen befassen sich mit den Wirkungen hochfrequenter – auch gepulster – Felder, wie sie der moderne Mobilfunk verwendet. Unter anderem werden auch mögliche Auswirkungen auf bestehende Erkrankungen oder die Beeinflussung des Zentralnervensystems und der Gehirnströme untersucht. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass es gegenwärtig die Aufgabe der Forschung ist, herauszufinden, ob die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks, bei Einhaltung der derzeit geltenden Grenzwerte, schädigende Wirkungen verursachen.

Grundlagen

Im elektromagnetischen Spektrum sind die hochfrequenten elektromagnetischen Felder im Frequenzbereich zwischen etwa 100 Kilohertz (kHz = 1.000 Hz) und 300 Gigahertz (GHz = 1.000.000.000 Hz) angesiedelt (siehe Abb. 1). Hertz ist die Maßeinheit für die Frequenz, das heißt für die Zahl der Schwingungen

pro Sekunde. Bei hohen Frequenzen sind die Wellenlängen klein, während niedrige Frequenzen mit großen Wellenlängen einhergehen. Mobilfunkanlagen und -antennen, Handys, Schnur- und Schnurlostelefone nach DECT-Standard, WLAN, UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) und Bluetooth senden alle im Bereich von 890 bis

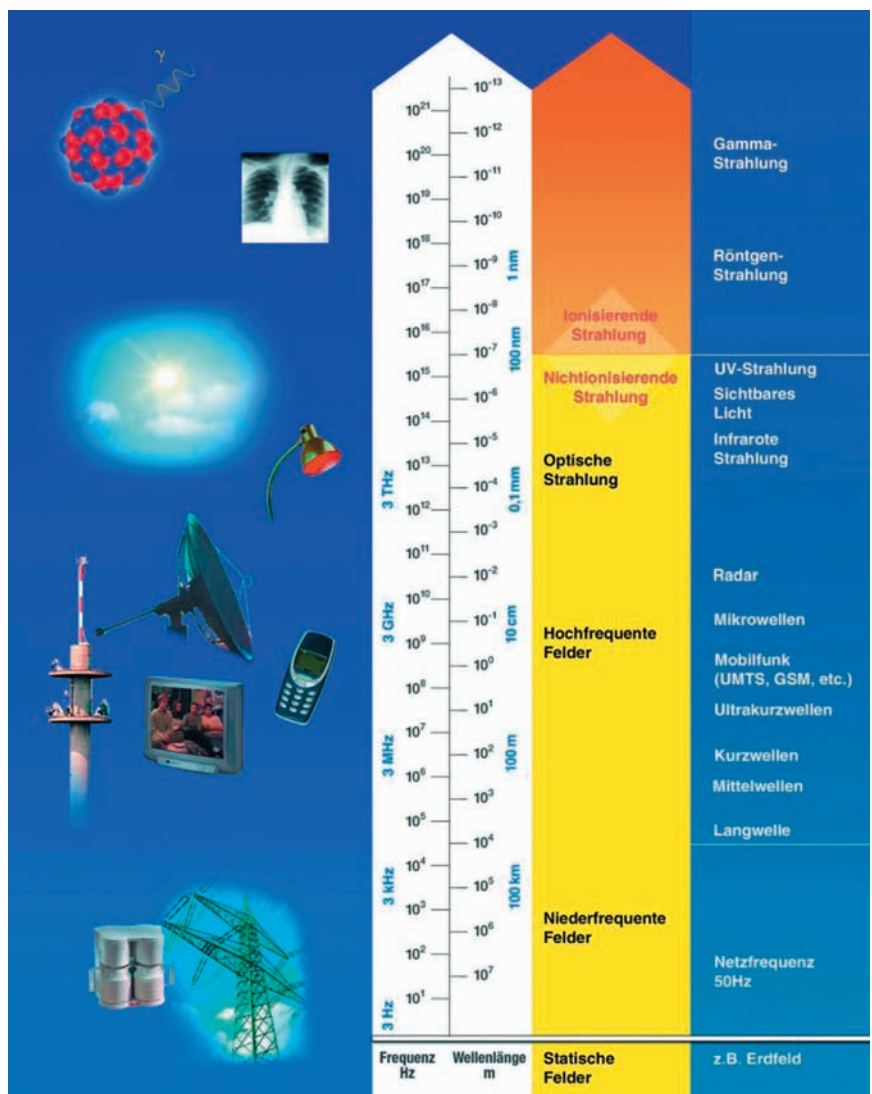


Abb. 1: Das elektromagnetische Spektrum
(Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz)



5.800 MHz. In diesem Frequenzbereich bestrahlen Mikrowellenherde auch Nahrungsmittel, die dadurch in Sekundenschnelle erhitzt werden. Die Mikrowellenstrahlung führt u.a. dazu, dass das Wasser in unserem Körper – aber auch in der Atmosphäre – zu schwingen anfängt. Elektromagnetische Felder (EMF) sind nicht zu verwechseln mit ionisierender Strahlung, wie etwa Röntgenstrahlen. Die Energie von EMF reicht nicht aus, um die elektrische Ladung von Atomen oder Molekülen zu verändern (zu ionisieren). Weltweit wird noch immer intensiv geforscht, durch welche Mechanismen vor allem hochfrequente elektromagnetische Felder zu gesundheitlichen Belastungen für den Menschen führen können. Die wissenschaftliche Diskussion gilt nicht als beendet: Ein „Unschädlichkeitsbeweis“ fehlt zurzeit ebenfalls.

Unter **MCS-Betroffenen** (Multiple Chemical Sensitivity) sind häufig auch **Elektrosensible** anzutreffen. Einige MCS-Patienten, aber nicht alle, reagieren sehr empfindlich auf elektromagnetische Felder. Aus welchem Grund die Elektrosensibilität bei einigen Menschen so extrem ausgeprägt ist, ist bis heute nicht eindeutig geklärt. Dass bei Elektrostresseinwirkungen die Symptome noch weiter verstärkt werden, kann mehrfach in der täglichen Praxis beobachtet werden.

Begriffsdefinition Elektrosensibilität: Eine Annäherung an das Phänomen

Es existiert zurzeit keine einheitliche Begriffsdefinition für die Empfindlichkeit gegenüber EMF.

Man bezeichnet sie als

- Elektromagnetische Hypersensibilität (Electromagnetic Hypersensitivity, EHS)
- Elektrosensibilität (Electrosensitivity).

Daneben besteht auch die

- Idiopathische Umwelt-Unverträglichkeit (Idiopathic Environmental Intolerances, IEI), die

- der MCS (Multiple Chemical Sensitivity) Research Community (Berlin 1996) zugeordnet wird,
- verschiedenartige Symptome umfaßt,
- diversen Umweltfaktoren zugeschrieben wird, die von der Mehrheit der Bevölkerung aber toleriert werden,
- mit bekannten medizinischen, psychologischen oder psychiatrischen Erkrankungen nicht erklärbar ist.

Die WHO hat die **elektromagnetische Hypersensibilität (EHS)** in ihrem Fact Sheet Nr. 296 (Dezember 2005) wie folgt charakterisiert:

- Unspezifische Symptome, die der Exposition gegenüber EMF zugeschrieben werden.
- Häufigste Erscheinungen sind:
 - dermatologische Erscheinungen (Rötungen, Verbrennungsgefühl, Kribbeln),
 - neurasthenische und vegetative Symptome (z.B. Müdigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Übelkeit, Schlafprobleme, Schwindel, etc.)
- Es erfolgt oft die Selbstdiagnose, da keine objektiven diagnostischen Kriterien existieren
- Es gibt keine Evidenz, dass Symptome mit der EMF-Exposition assoziiert sind.

Der **Begriff Elektromagnetische Hypersensibilität (EHS)** wird in der Wissenschaft und einschlägigen Literatur am häufigsten verwendet.

EHS und das Phänomen Elektrosmog

Elektrosmog oder E-Smog ist ein umgangssprachlicher Ausdruck für die **Gesamtheit an Immissionen der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder (EMF)**, von denen teilweise angenommen wird, dass sie unerwünschte biologische Wirkungen haben können. Lebewesen, die solche Wirkungen verspüren, gelten als elektrosensibel. Durch die Ver-

wendung bestimmter Technologien (z. B. Stromversorgungsnetz und Mobilfunk) entstehen in der Umwelt des Menschen elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Diese Felder lassen sich durch ihre Stärke (Amplitude), ihre Schwingung (Wellenlänge) sowie Schwingungszahl (Frequenz) beschreiben. Die mit dem Phänomen Elektrosmog einhergehende elektromagnetische Hypersensibilität (EHS) wird derzeit noch nicht als Krankheit anerkannt, jedoch gibt es in den USA und in Kanada bereits zahlreiche Initiativen/Proklamationen lokaler und regionaler Behörden, die auf eine Anerkennung als „Umwelterkrankung“ drängen. Bei klinischen Untersuchungen wurden auch Zusammenhänge zwischen Sensitivität auf chemische Noxen und EHS (Störung der Homöostase in den Körpersystemen) festgestellt.

Für Elektrosmog sind insbesondere Frauen im Klimakterium (wegen Hormonumstellung) und Kinder bis etwa 13 Jahre (weil ihr Körper einen höheren Wassergehalt hat) anfällig. Typische Beschwerden elektrosensibler Personen nach Prof. Dr. Dr. András Varga (2/1999) sind:

- Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Mattigkeit
- schlechter Geschmack (bei metallischen Zahnfüllungen oder Implantaten)
- Veränderungen des Blutbildes (BSG, Leukozytenzahl, T-Lymphozyten)
- Verlängerung der Reaktionszeit
- Vibration der Haare an Kopf und Körper
- Konzentrationsschwäche, Vergesslichkeit
- Druck im Kopfbereich sowie Schwindelanfälle
- Gelenkschmerzen (insbesondere Kniescheibe, die nicht durchblutet ist)
- Augenbrennen sowie Gefahr von grauem Star, Eiweißkoagulation in der Augenlinse etc.



Abb. 2: Umweltmedizinisches Modell der schädigenden Einflüsse
(Quelle modifiziert: Psychiatrische Klinik und Poliklinik der Johannes Gutenberg Universität Mainz)

Neurotrope Wirkungen

- EEG-Veränderungen
- Störungen des Zentralnervensystems
- nervöse Zustände
- Schlafstörungen
- Tinnitus, sogar „Musikhören“ etc.

Beeinträchtigung des Kreislaufs

- EKG-Veränderungen
- Blutdruckschwankungen
- Herzklopfen und Herzrhythmusstörungen etc.

Das Phänomen Elektrosmog kann mit Hilfe des Umwelterkrankungsmodells (siehe Abb. 2) veranschaulicht werden. Die Grundannahme ist hier, dass unterschiedlichste – im Zweifelsfall schädliche – Einflüsse auf den Menschen einwirken. Zur Symptombildung kommt es, wenn die insgesamt vorhandene Regulationskraft des menschlichen Organismus erschöpft ist.

Da sich unterschiedliche Einwirkungen addieren können, kann z.B. die schädliche Wirkung eines Faktors (exemplarisch EMF) durch Besserung eines anderen Faktors vermin-

dert werden. Wissenschaftlich-empirische Belege für dieses Modell oder die daraus abgeleiteten Empfehlungen gibt es jedoch nicht.

EHS und Handystrahlung

Es fehlen die Beweise, dennoch stuft die Weltgesundheitsorganisation Handystrahlen vorsorglich als „möglicherweise krebserregend“ ein. Die Mobilfunkbranche ist empört. Wissenschaftler formulieren vorsichtig: Vom Telefonieren mit dem Handy könnte eine Gesundheitsgefahr ausgehen, Handystrahlung sei „möglicherweise krebserregend“ (Kategorie 2B) – zu diesem Schluss kommt eine Expertengruppe der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC). 31 Fachleute aus 14 Ländern hatten 2011 in Lyon rund eine Woche lang nahezu sämtliche verfügbaren wissenschaftlichen Belege ausgewertet. Die Forscher widmeten sich der hochfrequenten elektromagnetischen Strahlung, wie sie von Handys, aber auch von Rundfunk, Radar und anderen drahtlosen elektronischen Geräten ausgeht. Dabei wurden auch Daten von Menschen ausgewertet, die

schon seit bis zu 15 Jahren ein Mobiltelefon nutzen. Langfristige Risiken durch die Strahlenbelastung konnten weder ausgeschlossen noch eindeutig belegt werden. „Daher müssen wir weiter unseren Blick für einen Zusammenhang zwischen Mobiltelefonen und Krebsrisiko schärfen“, sagte Jonathan Samet von der Universität von Südkalifornien, der die Arbeitsgruppe leitete.

Aus Sorge um die Gesundheit will beispielsweise Frankreich Handys in Schulen in der Grund- und Mittelstufe verbieten. Die gesundheitlichen Risiken, die von den elektromagnetischen Strahlen der Mobiltelefone ausgehen, seien noch unerforscht, lautet die Begründung. Über die Auswirkungen der Strahlen auf im Wachstum befindliche Kinder und Heranwachsende gebe es keine gesicherten Erkenntnisse. Vor diesem Hintergrund möchte die französische Politik das Vorsichtsprinzip angewandt sehen.

EHS und DECT-Telefone (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)

Schnurlose Telefone arbeiten nach dem sogenannten DECT-Standard. Dieser digitale Standard ermöglicht praktische Funktionen. Hierzu werden die Funkwellen „gepulst“, also in viele kleine Stücke zerhackt. Darüber hinaus prüft die Basisstation der DECT-Geräte ständig, ob gerade jemand telefoniert. Rund um die Uhr sendet sie ununterbrochen gepulste Strahlung durch Haus und Wohnung – bis zu den Nachbarn. Und zwar auch dann, wenn der Hörer friedlich zum Laden in der Basisstation steckt. Es ist aber genau der Puls, nämlich 100mal in jeder Sekunde, der kritische Forscher auf den Plan gerufen hat. Sie fanden heraus, **dass gepulste Strahlung von Schnurlosen, wie übrigens auch von Handys, die Hirnströme verändern und den Informationsfluss zwischen den Körperzellen behindern kann.** Viele sehen darin nicht nur die Ursache von Schlaf-



losigkeit, sondern befürchten auch Beeinträchtigungen des Immunsystems bis hin zur Krebsgefahr.

Jedoch halten nationale als auch internationale Strahlenschutzorganisationen es aufgrund der langjährigen Forschung für weniger wahrscheinlich, dass eine Wechselwirkung mit negativen Folgen tatsächlich besteht. Ausgeschlossen wird ein Krebsrisiko deshalb jedoch noch nicht. Somit wird die kontroverse Diskussion noch weiter fortgesetzt, bis erste, aus wissenschaftlicher Sicht belastbare Ergebnisse vorliegen.

Die digitale, gepulste Strahlung scheint laut wissenschaftlichen Studien gefährlicher als die analoge, nicht gepulste Strahlung zu sein. Ein Vergleich mit anderen elektromagnetischen Wellen zeigt dies bildhaft auf: Die ungepulste analoge Strahlung kann mit Scheinwerferlicht in einem Fernsehstudio verglichen werden, die digital gepulste Strahlung mit einem Stroboskop-Licht in der Disco. Das Scheinwerferlicht im Studio wirkt nicht störend, obwohl die Lampen 50.000 Watt Leistung haben. Die Stroboskopblitze in der Disco weisen hingegen nur eine Leistung von 20 Watt auf, können aber bereits nach kurzer Zeit zu negativen Auswirkungen bis hin zu epileptischen Anfällen führen.

EHS und biologische Effekte

Was wirklich in Zellen und Geweben passiert, die elektromagnetischen Feldern verschiedener Stärke ausgesetzt werden, kann nach wie vor nicht sicher beantwortet werden. Bisher ließ sich keine Veränderung finden, die mit der Krebsentstehung in Zusammenhang stehen würde. Ohne Hinweise auf den biologischen Mechanismus, durch den elektromagnetische Felder Krebs auslösen könnten, bleiben alle anderen Aussagen bis zu einem gewissen Grad Spekulation. **Andererseits beeinflussen sehr starke, künstlich erzeugte elektromagnetische Felder im Laborversuch den Stoffwechsel in dem den Feldern ausgesetzten Ge-**

webe, zum Beispiel durch Erwärmung – ähnlich wie ein Mikrowellengerät.

Erkenntnisse

- **Elektromog und Gesundheit: Biologische und gesundheitliche Auswirkungen eines wissenschaftlich begründeten Umweltfaktors:**

Prof. Dr. Dr. András Varga (Hygiene-Institut der Universität Heidelberg): „Biologische Wirkungen von elektromagnetischen Feldern bestehen unbestreitbar. Auch über Zusammenhänge mit Krankheiten, besonders mit Leukämie und Krebs, liegen Untersuchungsergebnisse vor. Die Ergebnisse an Mensch und Tier zeigten sehr ähnliche Effekte. **Elektromagnetische Felder können als Distressor bewertet werden, dessen pathogene Wirkung erst nach Jahren sichtbar wird**“. Darüber hinaus reduziert sich gemäß Prof. Dr. Dr. Varga eines unserer wichtigsten Hormone, das Melatonin, unter dem Einfluss von Hochfrequenzen, bei DECT-Telefonen um bis zu 90%. Melatonin wird zu 80% nachts produziert. Eine Reduktion von Melatonin bewirkt eine erhöhte Anfälligkeit für Allergien, gegenüber Toxinen usw. und erhöht auch das Infektionsrisiko. Dieses Hormon schützt die Zellen unseres Körpers vor den aggressiven Molekülen der freien Radikale und verhindert deren Eindringen in die Körperzellen und damit deren Zerstörung. Ebenso schützt sich das Gehirn, das enorm viel Sauerstoff verbraucht, mit Melatonin, denn das Hormon kann die Blut-Hirn-Schranke überwinden und so die Nervenzellen vor Oxidation bewahren.

In einem Abschlussbericht des Bundesamtes für Strahlenschutz zum Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF) wird jedoch darauf hingewiesen, dass sich bei Exposition durch hochfrequente Felder die Melatoninsyn-

these nicht verringert. Bei Exposition durch Feldintensitäten unterhalb der bestehenden Grenzwerte zeigte sich weder bei in-vitro-Studien noch bei in-vivo-Studien ein Einfluss auf den Melatoninspiegel. Somit wird die Melatonin-Hypothese nicht gestützt.

- **EMF und medizinisch/biologische Studien (experimentelle Studien): Untersuchung des Einflusses hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf die Blut-Hirn-Schranke**

Die Blut-Hirn-Schranke (BHS) bildet eine selektiv durchlässige Schranke in den Wänden der Blutgefäße, die das Gehirn u.a. mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgen. Sie verhindert, dass schädliche Substanzen ungehindert in das Gehirn eindringen können. Bekannt ist, dass die BHS unter bestimmten Bedingungen vorübergehend durchlässig werden kann. Starkes Fieber gehört zu den möglichen Ursachen. Würde die BHS auch durch elektromagnetische Felder geschwächt, hätte dies möglicherweise Folgen für die Gesundheit. Um solchen Fragen nachzugehen, hat es seit Mitte der 1990er Jahre mehrere Studien zum Einfluss hoch- und niederfrequenter Felder auf die Blut-Hirn-Schranke gegeben. Diese kamen zu dem Ergebnis, dass die hochfrequente Strahlung bei den Frequenzen und Intensitäten, wie sie bei der Nutzung von Mobiltelefonen auftreten, keine oder nur vernachlässigbare Auswirkungen auf die Blut-Hirn-Schranke haben (Finnie et al. 2009, Perrin et al. 2010).

Studien, wie die der Forschergruppen um Professor Leif G. Salford von der Universität Lund in Schweden, die zu gegenteiligen Ergebnissen gelangt waren, konnten durch Wiederholungsstudien, unter anderem im Rahmen des Deutschen Mobilfunkforschungsprogramms, nicht bestätigt werden. Bis heute hat es keine



neueren Studien gegeben, die im Bereich hochfrequenter elektromagnetischer Felder unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte die Ergebnisse der schwedischen Forscher wiederholen konnten. Trotz fehlender Reproduzierbarkeit der schwedischen Studienergebnisse ist dieser Sachverhalt noch nicht abschließend wissenschaftlich geklärt. Daher werden im Rahmen des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms noch zwei Studien (in vitro, d.h. an einem Zellkulturmodell, und in vivo, d.h. im Tierversuch) zur Untersuchung des Einflusses hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf die Blut-Hirn-Schranke durchgeführt.

• EMF und gefährliche Resonanzeffekte:

In jeder Zelle finden pro Sekunde unvorstellbar viele Stoffwechselfvorgänge statt. Es ist bekannt, dass jede Zelle eine elektrische Spannung besitzt, die durch die Mineralien Calcium, Magnesium, Natrium und Kalium beeinflusst wird. Nach Professor Kuenen besitzen auch die Zellen und Organe unseres Körpers ihre eigenen spezifischen Resonanzfrequenzen, beispielsweise

- die Prostata - 1,79 GHz
- die Leber - 1,85 GHz
- die Galle - 1,87 GHz
- das Herz - 1,918 GHz
- die Nieren - 1,98 GHz.

Damit liegen sie im Bereich der E-Netze (1,8 GHz) und vor allem der breitbandigen UMTS-Frequenzen (1,98-2,20 GHz, Universal Mobile Telecommunications System). Die Gefahr besteht, dass bei dieser Schwingung ein Eingriff in die Steuerungsmechanismen der einzelnen Zellen erfolgen könnte und Schädigungen möglich sind. Der Medizinphysiker Dr. Lebrecht von Klitzing (Universität Lübeck) kam in vielen wissenschaftlichen Untersuchungen zu dem Ergebnis: „Zellen sind in Kommunikation

miteinander, tauschen nonstop lebenswichtige Informationen aus. Das machen sie mit elektromagnetischen Signalen über Ionenaustausch an den Zellmembranen. Die Ionen werden kontinuierlich und gepulst durch Ionenkanäle weitergeleitet, und zwar in Frequenzbereichen bis etwa 400 Hz. Für diese Entdeckung wurde 1991 der Nobelpreis vergeben. [...] Genau hier befinden sich die technischen Signale der Mobilfunknetze. Wenn eine neue Technologie auf den Markt kommt, sollte systematische Grundlagenforschung betrieben werden.“

EHS und diagnostische Wege

Dominique Belpomme ist Professor für Onkologie an der Universität Paris-Descartes und Vorsitzender der ARTAC, Association pour la recherche thérapeutique anti-cancéreuse (Verband für Krebsbehandlungsforschung). In einer Anmerkung zu einem Papier der ARTAC 1 vom 18. Dezember 2009 geht es um die Diagnose und Behandlung von EHS. Rückbildung der Symptome durch Ausschaltung der Quellen elektromagnetischer Felder (EMF) und deren Wiederauftreten bei Wiedereinschaltung dieser Quellen sind bestätigt. Laboruntersuchungen zeigen eine Funktionsstörung von Zellen, besonders im Hirn, beim Einschalten der Quellen elektromagnetischer Felder. Es zeigt sich, dass die pathophysiologischen Störungen beim Menschen die gleichen sind wie die im Tierversuch klar herausgestellten. Im EEG bzw. EKG stellt man elektrophysiologische und bei Blutuntersuchungen metabolische Störungen jeweils auf elektromagnetische Reize hin fest.

Vor diesem Hintergrund ist es hilfreich, Langzeit-Blutdruckmessungen, Langzeit-EKG und eine gründliche Anamnese zu erstellen. Ebenso hat es sich bewährt, Retikulozyten und Parameter des oxidativen Stresses (dazu gehören z.B. Glutathionperoxidase, reduziertes Glutathion im Verhältnis zu oxidiertem

Glutathion sowie Lipidoxidationsprodukte) im Blut zu messen. Auch die Messung des Nachtsammelurins bzw. morgendlichen Urins (6 Uhr) auf die 6-Hydroxy-Melatonin-sulfat-Konzentration sowie Melatonin- und Cortisolgehalt-Messungen im Blut und im Speichel (!) sollen in Erwägung gezogen werden. An dieser Stelle möchte ich aber unbedingt herausstellen, dass es für die Elektromagnetische Hypersensibilität (EHS) bislang keine gezielten diagnostischen Labortests oder objektivierenden technischen Untersuchungen gibt. Daher muss eine Diagnostik den Befindlichkeiten des Patienten Rechnung tragen in Abhängigkeit von individuell vorliegenden und dominierenden Symptomen und dem Schweregrad der Erkrankung.

Auch wird die Beschreibung einer „**Geldrollenbildung**“ von Erythrozyten als Phänomen im Rahmen der Dunkelfeldvitalblutuntersuchung häufig diskutiert, die in diesem Zusammenhang nach einem 1 bis 2 Minuten dauernden Handytelefonat auftritt und die dabei auftretende Strahlung sich deutlich auf deren Beweglichkeit auswirkt. Mit dem Handy am Ohr bilden die normalerweise im Plasma frei beweglichen und voneinander losgelösten roten Blutkörperchen den Geldrolleneffekt.

Das Robert Koch Institut (RKI) nahm zu der Frage eines schädlichen Einflusses von Mobilfunk-EMF Stellung, die in einem Artikel im „Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz“ veröffentlicht wurde. Die Schlussfolgerung ist: „...Insgesamt ist die **Bestimmung von Retikulozyten und/oder Geldrollenbildung** als biologischer Marker für eine Mobilfunkbelastung allein schon wegen der hohen intra- und interindividuellen Variabilität nicht geeignet. [...] Die Bestimmungen können für den klinisch-umweltmedizinischen Bereich nicht empfohlen werden, da die Messergebnisse keine sinnvollen Aussagen oder Rückschlüsse



auf biologische Wirkungen von EMF erlauben. Die seitens der Befürworter solcher Untersuchungen postulierten Gründe für die Indikation von Reihenuntersuchungen bei Mobilfunk-Exponierten sind spekulativ und basieren nicht auf einem validierten diagnostischen Ansatz...“

Zusammenhang zwischen Schwermetallen und EHS

In der Mainzer Studie „Manche Elektrosensible haben erhöhte Metallgehalte im Blut“ ging es um die Überprüfung der Theorie, ob Elektrosensibilität und Schwermetallbelastung im Zusammenhang stehen. Im Blut von elektro-sensiblen und nicht-sensiblen Personen (Kontrollen) zeigte die Messung des Gehalts an Blei, Quecksilber und Cadmium, dass bei einzelnen elektrosensiblen Personen hohe Schwermetallkonzentrationen vorhanden sind, also ein Zusammenhang zwischen elektromagnetischen Feldern, der Belastung mit Schwermetallen und gesundheitlichen Problemen bestehen könnte

- **Cadmium (Cd)** kommt in der Erde nicht frei vor, es ist häufig in Zink-erzen fest gebunden; es befindet sich in Lebensmitteln und Zigarettenrauch und verursacht verschiedene Symptome, auch Krebs
- **Quecksilber (Hg)** befindet sich hauptsächlich in der Erdkruste, wird aber auch von der Industrie verbreitet und befindet sich in Amalgam-Zahnfüllungen
- **Blei (Pb)** ist im Boden und in Pflanzen verbreitet, außerdem in der Industrie und in Farbstoffen.

Die Autoren der Studie schreiben, dass insgesamt die durchschnittlichen Schwermetallwerte nicht signifikant höher waren bei den EHS-Personen. Allerdings gab es bei Quecksilber und Blei die höchsten Werte in der EHS-Gruppe. **In einigen wenigen Fällen kann also von einem Zusammenhang zwischen dem erhöhten Schwermetallgehalt im Blut und den Beschwerden ausgegangen werden.**

Die Bedeutung von Schwermetallen für den Stoffwechsel

Schwermetalle beeinflussen viele Stoffwechselfvorgänge im Körper ungünstig. Zu den gefährlichsten zählen Blei, Cadmium, Nickel und vor allem Quecksilber, eines der giftigsten Schwermetalle überhaupt. Hauptaufnahmequellen für Schwermetalle sind Amalgam, schwermetallbelastete Fische, mancherorts auch das Trinkwasser. Schwermetalle befinden sich auch im Zigarettenrauch, in Obst und Gemüse, in Lebensmitteln aus industrieller Produktion, im Schmuck und in der Kleidung. Bei letzteren können Schwermetalle über die Haut aufgenommen und zu allergischen Reaktionen führen. In die Luft gelangen Schwermetalle z. B. aus Verbrennungsanlagen. Auch in einigen Medikamenten und Impfstoffen (beispielsweise quecksilberhaltiges Konservierungsmittel Thiomersal) sind Schwermetalle enthalten.

Aus naturheilkundlicher Sicht kann mit einer Amalgam- bzw. Schadstoffausleitung elektrosensiblen Menschen geholfen und die Grundlage für Heilung und Selbstheilung geschaffen werden. Ein Ausgleich einer Stoffwechselübersäuerung unterstützt die Regenerationskraft und den Wiederaufbau wesentlich und ist Voraussetzung einer nachhaltigen Genesung.

Praktisches Vorgehen bei EHS

- genügend Zeit reservieren für ausführliche Gespräche
- detaillierte Anamnese
- an Patienten kommunizieren, dass sie ernst genommen werden
- bei der Schilderung unspezifischer Symptome eine differentialdiagnostische Klärung durchführen zum Ausschluss anderer Krankheitsursachen
- falls eine Elektrosensibilität wahrscheinlich erscheint, in die Beratung die Gesamtheit der Quellen einbeziehen, u.a. Schnurlos-Telefone und andere Hausinstallatio-

nen berücksichtigen, auch die Diagnostik der elektrobiologischen Alltags- und Schlafplatzkonstellation zur Ermittlung von Hochfrequenz- und Niederfrequenzbelastungen mit einbeziehen

- Zahnstörfelddiagnostik sowie Mundmetall-Analyse unter dem Aspekt der Antennen-Resonanz-Effekte
- Toxikologische Diagnostik von Schwer- und Leichtmetallbelastungen (z. B. durch eine Haarmineralanalyse oder einen Schwermetallmobilisationstest mit Chelatbildnern)
- Labordiagnostik: Hormonanalysen, Immunprofil, Infektserologie insbesondere zum Ausschluss von Slow-Virus (und Slow-Bacterial) Diseases, Analysen von Kryptopyrrol (im Morgenurin), Histamin (Diaminoxidase), Zink sowie Selen (im Vollblut), nitrosativer und oxidativer Stress, intrazellulärer Glutathion-Spiegel (GSH), 6-Hydroxy-Melatonin-sulfat-Konzentration (im Morgenurin), Cortisolgehalt-Messungen (Tagesprofil, im Speichel) usw.
- Ernährungsanalyse.

Naturheilkundliche Therapie

In der ganzheitlichen Behandlungsweise ist es sehr wichtig, den richtigen Schritt auch zur richtigen Zeit zu gehen. Einzelheiten dazu lassen sich nur nach individueller Kenntnis des betroffenen Menschen festlegen, denn jeder Mensch ist anders, und ganzheitlich therapieren kann man nicht schematisch und „objektiv“, sondern nur auf den Einzelfall abgestimmt und bewusst subjektiv, d.h. der behandelnde Therapeut muss auch seine ganz persönliche intuitive Wahrnehmung sowohl diagnostisch wie therapeutisch einbringen. **An erster Stelle steht die Expositions-minderung! Diese zielt auf die Reduktion der wichtigsten EMF-Quellen im Lebensumfeld des Patienten ab.** Neben einer Ernährungsumstellung nach



Dr. Werthmann gehören Säure-Basen-Ausgleich, mikrobiologische und orthomolekulare Therapien kombiniert mit den Präparaten der Fa. SANUM-Kehlbeck zur **Milieusanie- rung**. Imprägnierte Infektoxe werden mit Haptenen (SANUKEHLE) zur Ausleitung gebracht. Eine Lymph-, Darm- und Blut-Dysbiose behandelt man mit mikrobiellen Endobiontenpräparaten nach den Erkenntnissen von Prof. Dr. Günther Enderlein.

Erfahrungsgemäß befinden sich bei Elektrosensibilität meistens noch Metalle in den Zähnen, im Kiefer und im Gehirn, außerdem bestehen chronische Infektionen. Die Entfernung toxischer zahnheilkundlicher Werkstoffe, vor allem Amalgam und Palladium, wird dringend empfohlen. Aufgrund der Eigenresonanz, z. B. von Quecksilber, werden Funk- signale im Mund verstärkt empfan- gen. Zusätzlich korrespondiert die chronische Vergiftungssymptomatik von Quecksilber mit den Sympto- men der Elektrosensibilität. Durch eine funkarme Umgebung kann der Ausleitungserfolg deutlich gesteigert werden.

Bei Schlafstörungen infolge Elektro- sensibilität eignet sich als Medika- tion 3 mg Melatonin oral zwei bis vier Mal pro Nacht. In der Regel ver- bessert sich die Schlafstörung da- durch vorübergehend, was als Be- stätigung dieser Ursachenkompo- nente gewertet wird. Elektrosensible und MCS-Patienten haben in der Regel eine „Karriere“ von Vergiftun- gen (z. B. durch Quecksilber, Che- mikalien, Holzschutzmittel usw.) hinter sich. Für diese Patientengruppe kann das Melatonin besonders wichtig sein. Melatonin darf nur über kurzen Zeitraum verordnet werden, um die Eigensynthese nicht weiter zu vermindern. Melatonin wurde 1956 in den USA entdeckt und ist das Schlüsselhormon der inneren Uhr. Es steht in ganz enger Wech- selwirkung mit dem Schlaf-/Wach- Rhythmus und der Steuerung vieler

chronobiologischen Funktionen. Auch die Wechselwirkung des Me- latonin mit anderen Hormonen ist zu berücksichtigen: das Serotonin, das Wachstumshormon STH, die Hypophysenhormone FSH, LH und TSH. Vor diesem Hintergrund sollte man immer anstreben, die zugrund- liegende Ursache zu behandeln, um auch tatsächlich nachhaltig thera- pieren zu können.

Alpha-Liponsäure-Glutathion- Infusionstherapie

Als Alternative zur Chelattherapie kann eine milde Entgiftungstherapie durchgeführt werden. Dr. Lester Packer, Professor für Molekulare Zellbiologie an der Berkeley Interna- tional University, urteilt kurz und bündig: „Liponsäure ist das mäch- tigste Antioxidans, das der Mensch kennt“. Die α -Liponsäure kann so- wohl die eher wässrigen Zellberei- che, Blut und außerelementärer Raum als auch die fetthaltigen Zellteile (z.B. die Zellwände, Membrane), Li- poproteine im Blut oder auch die fetthaltigen Nervenscheiden vor Oxidation schützen.

Einzigartig ist die Fähigkeit der α -Li- ponsäure, sich selbst sowie die wichtigen Antioxidantien Vitamin C und E, Glutathion und Coenzym Q10 zu regenerieren. Die Blutwerte von körpereigenem Glutathion erhö- hen sich nach der Gabe von α -Li- ponsäure. Glutathion entgiftet den Organismus und wird von Vitamin- forschern als Schlüssel-Antioxidans angesehen. Dabei ist insbesondere der intrazelluläre Glutathion-Spiegel (laborkontrolliert!) ein quantitatives Maß für Vitalität, Gesundheit und Al- terungszustand der Körperzellen. Als ubiquitäres Tripeptid ist Gluta- thion essentiell an zahlreichen bio- chemischen Prozessen beteiligt. Es reguliert die Zellteilung, hilft bei der Reparatur schadhafter DNA, trägt zur Entgiftung bei, erhöht die Akti- vität von Abwehrzellen und wirkt als Antioxidans. Glutathion (GSH) hat sich bei Elektrosensiblen gut be- währt, da bestimmte Lifestyle-Fak-

toren in Kombination mit Umwelt- faktoren den intrazellulären GSH- Spiegel nachhaltig beeinflussen.

Darüber hinaus hat α -Liponsäure enorme Fähigkeiten, den Körper von Schadstoffen zu befreien. Ihre Moleküle sind so klein, dass sie leicht die Blut-Gehirn-Schranke durchdringen und schnell vom Ge- hirngewebe aufgenommen werden können. Deshalb ist die α -Lipon- säure wichtig, da sie die für die Ge- hirnzellen besonders gefährlichen Stickstoff-Radikale sowie Stickoxid unschädlich machen kann. Dabei kann sie selbst Schadstoffe aus dem Gehirn entfernen. α -Liponsäure kann sich mit Metallen wie Blei, Cadmium, Kupfer sowie Arsen ver- binden und verfügt darüber hinaus auch über Bindungskapazitäten mit Kobalt, Nickel und Quecksilber. Die toxischen Schwermetallablagerun- gen in Membranen und Geweben können auf diese Weise mobilisiert und schließlich ausgeschieden wer- den. Die wichtigsten Wirkungen der Alpha-Liponsäure-Glutathion-Infu- sionen sind:

- Entgiftung des gesamten Körpers
- Ausleitung von Schwermetallen
- Schutz von oxidativem Stress
- Regenerieren von Antioxidantien
- Aufbau von Energiereserven
- Aktivierung des Immunsystems
- Verbesserung geistiger Leistungs- fähigkeit und des Gedächtnisses
- Reparatur geschädigter Nerven
- Verbesserung des Zuckerstoff- wechslers.

Ferner ist die zusätzliche Einnahme von Mikronährstoffen wie Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen erforderlich, wobei hier beispiels- weise die fertige Protokoll-Lösung Forte Optimiert (mit 600 mg Alpha- Liponsäure und 1200 mg reduzier- tes Glutathion) von der Viktoria- Apotheke in Saarbrücken empfeh- lenswert ist. Die Anwendung erfolgt je nach Bedarf 1-2x wöchentlich.



Als **mögliche Behandlung für Elektrosensible** kommt folgendes Therapieschema in Frage:

- **ALKALA "N" Pulver** 2x 1 Messlöffel tgl. in heißem Wasser gelöst, z.B. bei Übersäuerung empfehlenswert
- **MUCOKEHL D4** Kps. 2x 1 tgl. oder **MUCOKEHL D5** Tropfen 2x 8 tgl., z. B. am Montag/Mittwoch/Freitag im täglichen Wechsel mit:
- **NIGERSAN D4** Kps. 2x 1 tgl. oder **NIGERSAN D5** Tropfen 2x 8 tgl., z. B. am Dienstag/Donnerstag/Samstag, dazu:
- **UTILIN "H" D5** Kps. 1x 1 pro Woche, z. B. am Sonntag
- **CERIVIKEHL Urtinktur, OKOUBASAN D2 und USNEABASAN Urtinktur** als Pflanzenextrakte zur Entgiftung (insbesondere die aus Flechten hergestellten Mittel CERIVIKEHL und USNEABASAN leiten bevorzugt Schwermetalle aus, Dosierung 3x 5 Tropfen täglich oral)
- **MAPURIT L** Kps. 2x 2 tgl. (Magnesium kombiniert mit Vitamin E, besonders diese Kombination setzt die N-Methyl-D-Asparat-Aktivität [NMDA-Rezeptor] herab, verbessert den Energiestoffwechsel, beseitigt Mangelzustände)
- **Selen-Biofrid** Kps. (Fa. BIOFRID) 1x 1 morgens; (die Selen-abhängige Glutathionperoxidase ist eines der wichtigsten antioxidativen Enzyme für die Entgiftung von reaktiven Sauerstoffspezies [ROS])
- **Zink-diet** Kps. (Fa. BIOFRID) 1x 1 abends; (wichtiger Cofaktor für die Superoxiddismutase [SOD], die Superoxid, ein Radikal das zusammen mit NO Peroxinitrit ergibt, neutralisiert)
- **Sanomit® Q10** Tr. (Fa. MSE) 30 tgl.; (ist vor allem in den Mitochondrien essentiell für den Elektronentransfer der Atmungskette und gilt dadurch als Schlüsselsubstanz für den Schutz und die Revitalisierung von Mitochondrien)

- **GlutaCell** Kps. (Fa. Viathen) 2x 1 tgl.; (zur Erhöhung der körpereigenen Synthese von Glutathion) oder auch reduziertes Glutathion 600 mg (Viktoria Apotheke, Saarbrücken)
- **Curcumin mit Bioperin 500 mg** Kps. (Fa. Fairvital, Niederlande) 1-3 tgl.; (reduziert NF-kappa B-Aktivität, stimuliert die Synthese von reduziertem Glutathion, ist ein potenter Fänger von Peroxinitrit und kann wie die Superoxiddismutase [SOD] Superoxid neutralisieren)
- **LIPISCOR** Kps. 2x 3 tgl. (Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA; sie sind wesentliche Bausteine von Zellmembranen und essentiell für Zellwachstum und -regeneration).

Dieses Therapieschema kann um die nachfolgend aufgeführten SANUM-Präparate ergänzt werden, wobei die Behandlung immer unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Ursachen in mehreren Schritten erfolgen muss, je nach Reaktions- und Regulationslage des elektrosensiblen Patienten. Dabei kann die Dosierung individuell durch den Therapeuten festgelegt werden.

- **SANUVIS** (zur Entsäuerung) oder **CITROKEHL** (zur Entsäuerung und gleichzeitigen Aktivierung der Zellatmung)
- **NOTAKEHL** (bei bakterieller Belastung) oder **QUENTAKEHL** (bei viraler Belastung) oder **PEFRAKEHL bzw. EXMYKEHL** (bei Pilzbelastung) oder **ALBICAN-SAN** (bei Candidabelastung) oder **FORTAKEHL** (bei Darmbelastung)
- **MUCEDOKEHL** (nimmt über den Hypothalamus, das limbische System und die Hypophyse Einfluss auf das ganze Regulationsgeschehen im Körper) oder **MUCOKEHL in Kombination mit NIGERSAN als SANKOMBI** (wobei MUCOKEHL die Fließfähigkeit des Blutes verbessert und NIGERSAN beispielsweise die Funktion der Niere unterstützt

[Nieren-Blase-Meridian!] und bei tuberkulinischer Schwäche Anwendung findet)

- **UTILIN, RECARCIN, ARTHROKEHLAN "A"** (als Immunbiologika aktivieren sie v.a. die Granulozyten [unspezifische Immunabwehr]) oder **LATENSIN, UTILIN "S", BOVISAN** (als Immunbiologika aktivieren sie v.a. die Lymphozyten [spezifische Immunabwehr])
- **SANUKEHLE, z. B. SANUKEHL Pseu, SANUKEHL Coli, SANUKEHL Myc** (SANUKEHLE wirken als Haptene und regen das Immunsystem zur spezifischen Ausleitung von zellwandfreien Formen [CWDs] an, je nach Erreger und Symptomatik einsetzbar).

Erfahrungsgemäß bringt eine Schwermetallentgiftung mit Chelatbildnern (DMPS, DMSA oder EDTA) eine Verbesserung der Beschwerden. Vor einer Schwermetallentgiftung müssen jedoch alle Kontraindikationen ausgeschlossen werden, also Krankheiten oder Gesundheitszustände, die eine Schwermetallausleitung nicht oder nur reduziert erlauben. Dies geschieht unter anderem durch Blut- und Urinuntersuchungen. Diese Laboruntersuchungen werden nicht nur zu Beginn der ausleitenden Therapie durchgeführt, sondern auch im Verlaufe der Therapie, um sicher zu stellen, dass der elektrosensible Patient beispielsweise keine Leber-, Nieren-, Immunsystem- und Blutbildungsstörungen entwickelt. Gleichzeitig müssen Mangelerscheinungen wie Mineralstoff- und Spurenelementdefizite durch Blutuntersuchungen evaluiert und – je nach Befund – ausgeglichen werden.

Begleitende Therapiemaßnahmen

Es sollten Elektrogeräte, die nicht ständig in Betrieb sind, wie z. B. Computer, Fernsehgeräte, Mikrowellenherde, bei Nichtbenutzung völlig stromfrei geschaltet werden, um unnötige elektromagnetische



Felder zu vermeiden. Praktisch ist die Verwendung abschaltbarer Steckdosen bzw. Stecker, oder man zieht einfach den Netzstecker aus der Steckdose. Betten sollten mindestens 2 Meter von Radios, Fernsehgeräten, HiFi-Anlagen und allen ähnlichen starken Strahlungsquellen entfernt sein. Benutzen Sie Handys so wenig wie möglich und dann auch nur für kurze Gespräche. Telefonieren Sie mit dem Handy nicht bei schlechtem Empfang, z. B. in Autos ohne Außenantenne. Die Leistung, mit der das Handy sendet, richtet sich nach der Güte der Verbindung zur nächsten Basisstation. Die Autokarosserie verschlechtert die Verbindung und das Handy sendet deshalb mit einer höheren Leistung. Kinder und Jugendliche sollten kein Handy benutzen.

Es sollte auf schnurlose Telefone nach dem DECT-Standard verzichtet werden. Diese gebräuchlichsten Schnurlos-Telefone senden nonstop gepulste elektromagnetische Wellen so weit aus, wie sie damit telefonieren können. Wenn Sie nicht auf ein schnurloses Telefon verzichten können, benutzen Sie analog arbeitende schnurlose Telefone, die nur beim Telefonieren und nicht ständig Mikrowellen senden. Benutzen Sie keine lokalen Funk-Netzverbindungen wie Bluetooth und WLAN. Über gesundheitliche Beschwerden bei der Benutzung von Notebooks mit Funk-Netzwerkarten und Computern mit WLAN-Antennen wird zunehmend berichtet. Gerade bei empfindlichen Personen, z.B. Ältere, Schwangere, Kinder, sollten Heizkissen und Heizdecken nur zum Anwärmen des Bettes benutzt werden; auch ausgeschaltete, aber noch mit dem Stromnetz verbundene Heizkissen und Heizdecken können sehr starke elektromagnetische Felder verursachen.

Schlußbetrachtung

Es gibt Personen, bei denen alltägliche EMF-Expositionen (elektromagnetische Felder) Beschwerden aus-

lösen, obwohl dies zurzeit wissenschaftlich nicht abschließend beantwortet werden kann. Der Hinweis, dass die Ursache-Wirkungsbeziehung noch ungenügend erforscht sei, wird in der naturheilkundlichen Praxis nicht hilfreich sein. Gefragt sind in erster Linie eine systematische Anamnese, Diagnostik und Therapie, die der komplexen Natur des Phänomens elektromagnetische Hypersensibilität (EHS) Rechnung trägt, und natürlich auch andere mögliche Krankheitsursachen mitberücksichtigt.

Aus einer anderen Perspektive betrachtet ist Elektrosensibilität auch Ausdruck eines gut funktionierenden „Frühwarnsystems“, das die betroffenen Menschen dazu drängt, an der Verminderung der elektromagnetischen Einflüsse zu arbeiten und damit den Prozess der Gesundung aktiv zu unterstützen. Möglichkeiten der sofortigen und der langfristigen Entlastung von Strahlenbelastung müssen geklärt und eingeleitet werden. Da es sich bei EHS um ein multifaktorielles Geschehen handelt, ist die Eruiierung und Entlastung von sensibilisierenden Cofaktoren unerlässlich. Die wirksamste Möglichkeit, den Schaden durch elektromagnetische Felder (EMF) zu begrenzen, ist die **regelmäßige Regeneration aller Organ- und Meridiansysteme mit Hilfe von ganzheitlichen Therapieformen, die den Organismus entsäuern, entgiften und das Milieu sanieren sowie Regulationsblockaden auflösen**, die im Wesentlichen durch den Elektrosmog entstehen. Der Elektrosmog im Körper wirkt vermutlich als massiver Störsender, weshalb es nach einer bestimmten Zeit ohne Therapien zu krankhaften Prozessen kommt.

Der Umfang der möglichen Störungen ist bei weitem noch nicht wissenschaftlich erforscht. Es ist davon auszugehen, dass es auch in Zukunft Konfliktpotential beim Thema Elektrosmog geben wird. Weiterer

Forschungsbedarf besteht hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs der Elektrosensibilität über einen längeren Zeitraum hinweg und möglicher Verbindungen zu anderen Krankheitsbildern, für die Umwelteinflüsse als Ursache angegeben werden (wie z. B. die multiple Chemikaliensensibilität, MCS). Neben den gesundheitlichen Risiken werden auch andere Themenbereiche diskutiert, wie beispielsweise die Grundlagen der deutschen Immissionsschutz-Grenzwerte oder das komplexe Feld des Ineinandergreifens von Politik, Mobilfunkbetreibern und Strahlenschutzgremien. Nach wie vor bestehen teilweise starke Diskrepanzen zwischen den von Teilen der Bevölkerung befürchteten Risiken und den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung.

Zum Schluss soll der Motorola-Insider Robert C. Kane in Erinnerung gerufen werden, der mehr als 30 Jahre in der Telekommunikationsindustrie tätig war. In seinem Buch „Cellular Telephone Russian Roulette“ hat er eindrucksvoll und äußerst fundiert die Gesundheitsrisiken des analogen und digitalen Mobilfunks und ähnlicher Funktechnologie geschildert. Alle Aussagen sind konsequent durch Quellenangaben zu entsprechenden Studien aus dem Zeitraum von 1950 bis 1995 – auch der Industrie – belegt. Robert C. Kane war direkt an der Entwicklung von Mobiltelefonen, mobilen Radios und Mikrowellenkommunikationssystemen beteiligt und auch in der Forschung zu biologischen Effekten tätig. Robert C. Kane erkrankte selbst an einem Gehirntumor und verstarb vor einigen Jahren daran. Er war eine der Schlüsselfiguren in den Milliardenprozessen gegen amerikanische Hersteller von Mobiltelefonen und Mobilfunkbetreibern. Er hat der Welt eine Nachricht in Form seines Buches hinterlassen. □

Ein Literaturverzeichnis ist beim Autor erhältlich.