

MOBILFUNK & GESUNDHEIT

Was sage ich meinen Patienten?



Leitfaden für den Umgang mit
Patienten, die sich durch Mobilfunk
beeinträchtigt fühlen



G
H
U
P



IMMER MEHR MENSCHEN REAGIEREN ÜBEREMPFINDLICH

Ein Phänomen, mit dem wir Ärzte zunehmend konfrontiert werden, ist, dass immer mehr Menschen überempfindlich auf verschiedene Einflüsse von außen reagieren. Sie fühlen sich durch äußere Einflüsse beeinträchtigt, obwohl die Grenzwerte für Belastungen in Arbeitswelt und Umwelt auch laufend neue Erkenntnisse berücksichtigen.

Faktum ist, dass dieses Phänomen in Zeiten, in denen die Menschen durch Kriege und Katastrophen besonders belastet waren, nicht im selben Ausmaß wie heute aufgetreten ist. Während früher Chemikalien als Ausgangspunkt der Beschwerden überempfindlicher Menschen gestanden sind, so sind es heute vielfach Begriffe wie „Elektrosmog“, bzw. die „Elektrosensibilität“.

Die Symptomatik ist sehr ähnlich: Meist sind die Beschwerden so unspezifisch, dass sie keinen Rückschluss auf ihre Ursache zulassen.

Fast immer sind es auch dieselben Beschwerden, wie z.B. Müdigkeit oder Kopfschmerzen, unter denen Menschen leiden, die von sich sagen, überempfindlich zu sein. Für Ärzte stellt sich zunehmend die Frage, wie sie diese Symptome bewerten sollen.

In diesem Sinn ist diese Broschüre als Unterstützung für den Umgang mit Patienten, die sich durch Mobilfunk gesundheitlich beeinträchtigt fühlen, „aus der Praxis für die Praxis“ erstellt worden.

„Das Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ wird immer wieder kontroversiell diskutiert. Wissenschaftlich fundierten Fakten kommt in diesem Zusammenhang daher besondere Bedeutung zu. Die AAMP begrüßt, dass mit der vorliegenden Broschüre ein Instrument vorliegt, das Ansätze für die fachliche Beratung durch Ärztinnen und Ärzten liefert.“

Dr. Stefan Koth

Geschäftsführer AAMP - Österreichische Akademie für Arbeitsmedizin und Prävention

Hinweis: Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit beschränken wir uns in dieser Broschüre auf die männliche Schreibweise. Selbstverständlich sind immer beide Geschlechter angesprochen. Wir bitten hierfür um Ihr Verständnis.

DAS PHÄNOMEN DES ÜBEREMPFFINDLICHEN MENSCHEN

Elektrosensibilität

ist eine Sonderform einer von Patienten empfundene Umweltunverträglichkeit. Man versteht darunter Gesundheitsprobleme, die von Betroffenen mit diversen elektromagnetischen Feldern des Alltags in Zusammenhang gebracht werden. Dazu zählen nicht nur Emissionen des Mobilfunks, sondern auch jene von Mikrowellengeräten, Radio- und Fernsehsendern, aber auch von niederfrequenten elektromagnetischen Feldern, wie sie im Haushalt, in der Nähe von Trafostationen oder Fernleitungen vorkommen. Elektromagnetische Felder, die uns überall im Alltag begegnen, entstehen aber nicht nur auf künstlichem/technischem Weg, sondern können auch natürlichen Ursprungs sein, wie etwa die kosmische Strahlung, Felder und durch Gewitter.

Die Debatte um Elektrosensibilität

ist geprägt von der Auseinandersetzung zwischen zwei Erklärungsmodellen. Die Vertreter des ersten Modells gehen davon aus, dass Elektrosensibilität tatsächlich vorhanden ist und auf einem bislang nicht entdeckten „bioelektrischen“ Mechanismus basiert. Den Patienten wird empfohlen, bestimmte Vorkehrungen, wie die verstärkte Isolierung von Elektrokabeln oder die Installation von sogenannten Netzfreeschaltern, zu treffen (Achtung: keine Billiggeräte!). Die Vertreter des zweiten Modells betrachten Elektrosensibilität als psychologisches Phänomen. Sie bezweifeln zwar nicht das reale Vorhandensein der Beschwerden, wohl aber deren kausale Verursachung durch elektromagnetische Felder. Den Betroffenen wird bei entsprechend hohem Leidensdruck auch eine psychotherapeutische Hilfe nahegelegt.



DAS KRANKHEITSBILD

Die Elektrosensibilität entwickelt sich in drei aufeinander folgenden Phasen. Am Anfang stehen häufig Symptome, für die die Betroffenen keine einleuchtende medizinische Erklärung oder Therapie erhalten. Auf der Suche nach einer Erklärung stoßen sie – in einer zweiten Phase – schließlich auf das Phänomen der Elektrosensibilität (und den benachbarten Handymast oder ähnliches) und beginnen, darin die Ursache ihrer bisher ungeklärten Beschwerden zu sehen. Dabei werden häufig Selbstexponierungs-Experimente unternommen, in deren Rahmen dem eigenen Körper verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet wird.

Dies hat zur Folge, dass diverse Körperzustände intensiver erlebt werden, was der Betroffene wiederum auf die Anwesenheit jenes elektromagnetischen Feldes zurückführt, dem er sich selbst mit Absicht ausgesetzt hat. Die Überzeugung, elektroempfindlich zu sein und im nahen Handymast die Ursache aller Beschwerden zu sehen, beginnt sich aufzubauen. Im Laufe der Zeit werden immer mehr Symptome auf das Vorhandensein elektromagnetischer Felder zurückgeführt. In der dritten Phase schließlich baut der Betroffene seine Überzeugungen zu einem System aus. Bei jedem Auftreten von Beschwerden werden elektromagnetische Felder gesucht und als Auslöser identifiziert. Liegen keine Beschwerden vor, wird hingegen nicht daran gedacht, dass trotz des Vorhandenseins von elektromagnetischen Feldern Beschwerdefreiheit besteht und möglicherweise andere Gründe als Ursache in Frage kommen. Weitere Selbstexponierungs-Experimente werden vorgenommen, wodurch ständig neue Auslöser „entdeckt“ werden und schließlich das typische Krankheitsbild entsteht.

Nach Meinung des Leiters der österreichischen EPRO-Schlafstudie, Univ.-Prof. Dr. Norbert Leitgeb (s.S.7), ist zwischen Sensitivität und Sensibilität zu differenzieren: „Im deutschsprachigen Raum wird die vermutete Überempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern mit dem Begriff „Elektrosensibilität“ bezeichnet. Grundsätzlich bedeuten Sensitivität und Sensibilität nicht dasselbe. So wird unter Elektrosensitivität die Fähigkeit einer Person verstanden, elektromagnetische Einwirkungen (Felder) wahrzunehmen, ohne dabei notwendigerweise bereits Krankheitssymptome zu entwickeln. Der Begriff „Elektrosensibilität“ hingegen bezieht sich auf die Entwicklung von Krankheitssymptomen aufgrund der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern. Ob hoch- oder niederfrequente Felder als Verursacher gesehen werden, wird in der Terminologie nicht berücksichtigt, obwohl sie durch grundsätzlich andere Wechselwirkungsmechanismen wirken.“

DIE FURCHT VOR ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

Rund 5 Prozent der österreichischen Bevölkerung haben Bedenken vor möglichen gesundheitlichen Auswirkungen von Sendestationen (Handymasten), ungefähr gleich viele vor den Handys selbst. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass sich mobilfunk-kritische Aktivitäten meist primär gegen Handymasten und NICHT gegen das Mobiltelefonieren selbst richten, obwohl unbestritten ist, dass die Immissionen von Mobilfunkstationen deutlich unter jenen von Handys liegen. Daher ist auch der SAR*-Grenzwert für die Ganzkörperexposition (Sendestationen) mit 0,08 Watt/kg deutlich geringer als jener für Teilbereiche des Körpers (beim Telefonieren mit dem Handy), der bei 2 Watt/kg liegt. Der Schluss liegt daher nahe, dass Sendestationen vor allem ein psychisches Problem erzeugen. Sie werden ohne Mitspracherecht der Bevölkerung errichtet und oft auch wegen ihres Aussehens abgelehnt. Es ist also die „Ohnmacht“ und oft auch Neid (der Nachbar bekommt Geld, selbst geht man leer aus), die ärgert und in der Folge auch krank machen kann. Außerdem gilt auch in unserer Zeit:

Neues macht Angst

Neue Technologien ziehen stets Bedenken und Ängste nach sich: Als die erste **Eisenbahn** auf Schiene stand, sprach man von der „Eisenbahnkrankheit“: Man fürchtete sich davor, dass durch die Eisenbahn, die mit 20 Kilometern pro Stunde „dahinraste“, die inneren Organe durcheinander gebracht würden...

1894 wurde die **Telegraphie** erfunden: Die Menschen fürchteten, dass durch weniger Gehen der Körper vergiftet würde. Denn durch weniger Bewegung würde der Stuhl länger im Körper bleiben und diesen vergiften...

Als das **Telefon** erfunden wurde, hatte man Angst davor, dass durch das Hineinsprechen in die Muschel Bakterien übertragen würden...

Der Nocebo-Effekt

Ein österreichisches Forscherteam (Klaps et al., 2016) beschrieb im Rahmen einer Metaanalyse internationaler Studien, bei denen der Einfluss von EMF auf das Wohlbefinden Erwachsener, etwa Kopfschmerzen oder Müdigkeit, untersucht wurde, dass zumindest einige Effekte auf einem Nocebo-Effekt beruhen: „...Ob elektromagnetische Felder, die von Mobilfunk-Basisstationen ausgehen, einen Einfluss haben, hängt vom Wissen einer Person über das Vorhandensein der vermuteten Ursache ab. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Metaanalyse, dass die Auswirkungen von Mobilfunk-Basisstationen eher unwahrscheinlich sind. Nocebo-Effekte treten jedoch auf.“



KEIN BEWEIS FÜR EIN GESUNDHEITSRISIKO

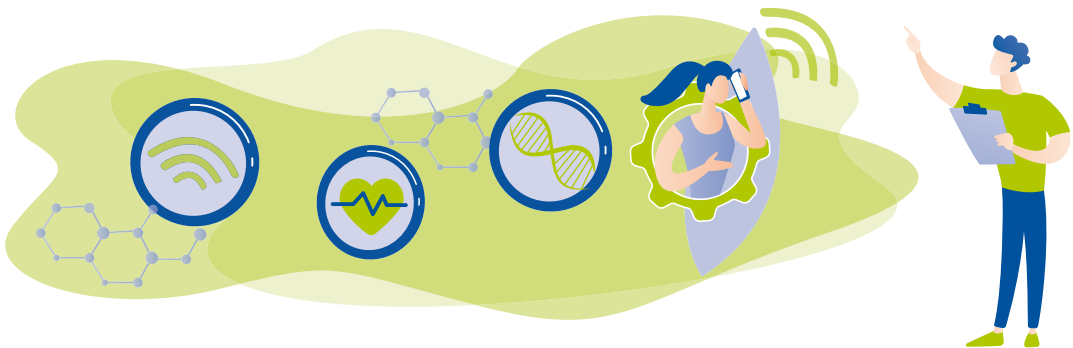
Bei den Symptomen, die von vermeintlich überempfindlichen Patienten in der nieder- gelassenen Praxis oder auch in der betriebsärztlichen Ordination berichtet werden, ist zwischen gesicherten und behaupteten Effekten zu unterscheiden. Festzuhalten ist, dass allein das Auftreten von Effekten kein Beweis für ein Gesundheitsrisiko ist. Zu den gesicherten Effekten gehören thermische Effekte, die aber auch von Personen, die sich nicht als überempfindlich ausgeben, verspürt werden können, wie zum Beispiel:

Die Erwärmung des Ohrs

Das Telefonieren mit dem Handy erzeugt Wärmeempfindungen am Ohr (oder in Ohr- nähe). Den Ursachen dafür ist ein Forscherteam 2002 nachgegangen. Ihr Befund: Die Erwärmung des Ohres wird primär nicht durch elektromagnetische Felder von Mobil- telefonen verursacht, sondern durch die Isolierung der Geräte-Abdeckung und durch die Erwärmung der Elektronik des Handys. Beunruhigten Patienten kann empfohlen werden, ein Stück Plastik für längere Zeit ans Ohr zu halten – es wird derselbe Effekt entstehen. Übrigens tritt auch beim Telefonieren mit dem Festnetz eine solche Erwärmung auf.

Das „Mikrowellensyndrom“

Zu den behaupteten Effekten auf die Befindlichkeit gehört vor allem das „Mikrowellen- syndrom“, das bereits vor Jahrzehnten, anlässlich der Einführung von Radarsystemen und lange vor der Mobilfunktechnologie, beschrieben wurde. Dazu werden nach Schlie- phake (1932) gezählt: Neurasthenie, Schlafstörungen, Müdigkeit, Kopfschmerzen, De- pression, Aufgeregtheit, Infektanfälligkeit, Schwindel, Herzschmerzen, Bauchschmer- zen, Gedächtnisverlust, Hyperthyreose, Potenzstörungen, Tremor, Tinnitus, Haarausfall, Blutungen aus dem Verdauungstrakt, Blutbildveränderungen, EKG-Veränderungen, etc.



STUDIEN: AKTUELLER WISSENSSTAND

Ein von Wissenschaftlern immer wieder aufgezeigtes Problem ist der Mangel an verlässlichen wissenschaftlichen Studien. Es gibt zwar tausende Studien zum Thema Mobilfunk, aber nur relativ wenige, die tatsächlich wissenschaftlichen Kriterien entsprechen. Diese „Wissenschaftlichkeit“ ist bei der Bewertung eines Risikos aber das entscheidende Kriterium. Für Basisstationen gibt es auf europäischer Ebene eine Kommission, die sich darüber einigen soll, was und wie bei Untersuchungen gemessen werden soll. Auch auf nationaler Ebene gibt es Gremien, die zuständige Ministerien beraten – in Österreich ist dies der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF) und in Deutschland das Bundesamt für Strahlenschutz. Damit wird erstmals die Voraussetzung geschaffen, verschiedene Untersuchungen miteinander vergleichen zu können.

Eine aktuelle Untersuchung wurde von der französischen ANSES (Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety) im Jahr 2018 durchgeführt. Diese Arbeit stützte sich auf die gesamte verfügbare wissenschaftliche Literatur im Zeitraum 2006 bis 2016 sowie auf zahlreiche Anhörungen von Krankenhaus- und Allgemeinärzten, Forschern, Verbänden und Betroffenen. Die Ergebnisse wurden in einer „Opinion“ zusammengefasst. Darin wird festgehalten, dass es derzeit keine belastbare experimentelle Evidenz gibt, die eine kausale Beziehung zwischen elektromagnetischen Feldern und EHS-Symptomen erlaubt.

Auch die WHO ließ eine Studie durchführen, die 17 Doppelblind-Studien analysierte (Röösl M et al., 2016). Im Ergebnis konnte keine dieser Studien einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und Symptomen wie Kopfschmerzen, Schlafstörungen oder Konzentrationsproblemen belegen.

Die EPROS-Schlafstudie

Die EPROS-(Elektrosensitives Protected Sleep)-Studie wurde 2005 von der TU Graz unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Norbert Leitgeb durchgeführt. Untersucht wurde die Frage, ob hochfrequente elektromagnetische Felder, insbesondere jene von Mobilfunkmasten, Schlafstörungen verursachen können. Zwölf Nächte lang haben die Wissenschaftler direkt in den Schlafzimmern der 24 Testpersonen, die als schwierigste Fälle unter 500 interessierten Teilnehmern ausgewählt wurden, gemessen. Untersucht wurde ihre Reaktion auf die Abschirmung von elektromagnetischen Feldern. Die Versuchspersonen wurden im Doppelblindversuch einmal hochwirksam gegenüber allen Hochfrequenzfeldern abgeschirmt und einmal – mit einer Attrappe – völlig wirkungslos.

Das Ergebnis dieser Untersuchung:

Insgesamt konnte kein Zusammenhang der Elektroempfindlichkeit mit der Schlafqualität gefunden werden. Die elektromagnetischen Felder lagen weit unter den Grenzwerten und der Glaube an die Wirkung der Abschirmung brachte bereits eine deutliche Schlafverbesserung. Hauptquelle der gemessenen elektromagnetischen Felder war der Rundfunk.

Resümee des Studienleiters: „Dass bisher selbst bei den untersuchten schwerwiegendsten Fällen keine belastbaren Beweise gegen Elektrosmog gefunden werden konnten, hat vielen Probanden Erleichterung gebracht und rechtfertigt jedenfalls die verbreiteten Ängste nicht.“

Eine weitere, in „Occupational and Environmental Medicine“ veröffentlichte Studie (2006)“ von H. P. Hutter, H. Moshammer, P. Wallner, M. Kundi, alle Institut für Umwelthygiene der Medizinuniversität Wien, hat sich mit subjektiven Symptomen, Schlafproblemen und Konzentrationsschwierigkeiten in der Nähe von Sendestationen befasst. Die Autoren weisen darauf hin, dass die in den Schlafräumen gemessenen Immissionen elektromagnetischer Felder relativ niedrig waren und der höchste gemessene Wert mehrerer Größenordnungen unter den derzeit gültigen Grenzwerten lag. Laut den Autoren spricht vieles dafür, dass es einen kausalen Zusammenhang zwischen den Emissionen elektromagnetischer Felder und den angeführten Befindensstörungen gibt. Auch eine Beeinflussung der Schlafqualität erscheint den Autoren möglich.

Das Editorial in „Occupational and Environmental Medicine“ hat sich allerdings zurückhaltend zu diesen Ergebnissen geäußert und darauf hingewiesen, dass kein Anlass besteht, an den Grenzwerten zu zweifeln.



FAZIT FÜR DEN UMGANG MIT BESORGTEN PATIENTEN

Die Bewertung der Überempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern stellt die Ärzteschaft zunehmend vor Probleme, da die Fachkenntnis auf dem Gebiet der physikalischen Belastungen auf relativ wenige Spezialisten konzentriert ist.

1. Ursächlichen Zusammenhang beweisen!

Bei jeder ärztlichen Attestierung muss der Zusammenhang zwischen Beschwerden und Mobilfunk-Emissionen bewiesen werden. Das bedeutet konkret: Wird in einem ärztlichen Gutachten festgestellt, dass „die Erkrankung des Betroffenen durch die Inbetriebnahme des Mobilfunksenders zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort verursacht wurde“, so reicht es NICHT aus, diese Aussage damit zu begründen, dass

- der Betroffene bis zu diesem Zeitpunkt weitgehend beschwerdefrei war,
- er an den für Elektrosensibilität charakteristischen Symptomen leidet,
- viele Anwohner im gleichen Zeitraum ähnliche Symptome aufweisen.

Vielmehr müsste die behauptete Überempfindlichkeit in aufwändigen verblindeten Exponierungs-Experimenten bewiesen werden, was die Kapazitäten einer ärztlichen Praxis mit Sicherheit überschreitet.

2. Abklärung eventueller organischer Ursachen

Bei manchen Patientinnen liegen unerkannte organische Erkrankungen vor, deren Ursache dem Mobilfunk zugeschrieben werden. Daher müssen Symptome in jedem Fall entsprechend abgeklärt werden, um organische Ursachen zu finden oder auch definitiv auszuschließen.

Wie wichtig eine differenzialdiagnostische Abklärung ist, zeigt nachfolgendes Beispiel: Eine Patientin, 50 Jahre alt, klagte über Atemnot bei unterschwelligem Belastungen, Parästhesien in den Beinen beim Sitzen auf Kunststoffsesseln, rote Hautflecken nach Genuss bestimmter Nahrungsmittel und Schmerzen in den Händen beim Staubsaugen. Einen Teil der Symptome führte sie auf den Einfluss elektromagnetischer Felder, einen anderen Teil auf niedrigste Chemikalienbelastung zurück. Die Differenzialdiagnostik ergab ein hyperreagibles Bronchialsystem, Diskusprolaps L3/L4, L5/S1, eine Histaminintoleranz (DAO vermindert) und ein Carpaltunnelsyndrom. Das alles sind Erkrankungen, die die Symptomatik hinreichend erklären können.

Liegen keine organischen Ursachen für die berichteten Symptome vor, ist nach weiteren Ursachen zu suchen. Im Sinn einer ganzheitlichen Betrachtung sind auch psychische Phänomene als kausale Ursachen mit einzubeziehen.

3. Aufklärung über elektromagnetische Felder und den aktuellen Stand des Wissens

Die Beschwerden der Patienten sind grundsätzlich ernst zu nehmen, denn sie sind real. Wenn feststeht, dass keine organischen Ursachen für die angegebenen Symptome (Schlafstörungen, Kopfschmerzen u.a.m.) vorliegen, dann hat sich folgende weitere Vorgangsweise bewährt:

- **Aufklärung über elektromagnetische Felder** und die Tatsache, dass bis jetzt kein Zusammenhang mit Gesundheitsschädigungen konsistent nachgewiesen werden konnte.
- **Darüber informieren, dass Wissenschaftler weltweit, auch in Österreich, laufend alle aktuellen Studienergebnisse zum Thema Mobilfunk verfolgen**, um bei einer ev. nachgewiesenen Gesundheitsgefährdung sofort entsprechende Maßnahmen zu setzen.
- **Bewusst machen, dass zwischen Basisstationen und dem Handy selbst unterschieden werden muss.** Die Immissionen für telefonierende Personen sind vorwiegend auf das Handy zurückzuführen. Die Immissionen der Basisstationen („Handymast“) liegen also erheblich unter denen, die beim Telefonieren mit dem Handy auftreten.
- **Hinweis, dass von Basisstationen nach derzeitigem Kenntnisstand nichts zu befürchten ist.**
- **Bewusst machen, dass das Leben aus einer Vielzahl von Risiken besteht** und dass, wenn es ein Risiko durch Mobilfunk gäbe, dieses weit unter den bekannten Alltagsrisiken wie Straßenverkehr, Ernährung, zu wenig Bewegung usw. liegt.
- **Darauf hinweisen, dass aus Ergebnissen aus Zellversuchen** nicht direkt auf eine Gesundheitsgefährdung des Gesamtorganismus geschlossen werden kann.
- **Bewusst machen, dass das Handy im Ernstfall Leben rettet** oder Menschen vor Schaden bewahrt, indem rasch Hilfe geholt werden kann. Das heißt: Es ist bewiesen, dass viele Menschen durch das Handy gerettet wurden. Es ist nicht bewiesen, dass – abgesehen vom Telefonieren am Steuer – Menschen durch das Handy zu Schaden gekommen sind.
- Durch einen **einfachen Provokationstest zu Hause**, mithilfe eines Verwandten oder Freundes, kann Patienten, die sich durch die bloße Nähe zu Mobiltelefonen in ihrer Befindlichkeit beeinträchtigt fühlen, bewusst gemacht werden, dass sie doch nicht so empfindlich sind, wie sie dachten und dass andere Ursachen hinter ihren Beschwerden stecken können (siehe nachstehenden Kasten):

Provokationstest

Handy in verschiedenen Betriebszuständen in einen (idealerweise schwarzen) Plastiksack verpacken, so dass der Patient nicht erkennen kann, ob es eingeschaltet ist oder nicht (auf thermische Isolierung achten und darauf, dass der Plastiksack auch blickdicht ist. Das Licht des Handys darf nicht durchscheinen. Alternativ kann auch eine Schachtel verwendet werden). Dann soll er jeweils sagen, wie er sich fühlt. Zu empfehlen sind mindestens 30 Versuche, bei denen der Patient nicht weiß, ob das Handy ein- oder ausgeschaltet ist.

Aufgrund des Zeitaufwandes, den dieser Versuch erfordert, kann der Patient diesen Test auch zu Hause, mithilfe eines Verwandten oder Freundes, durchführen. Ein solcher Versuchsaufbau eignet sich aber nicht für gutachterliche Zwecke!

Info-Tipp:

Mit der zunehmenden Bedeutung des mobilen Telefonierens und dem Ausbau des Mobilfunknetzes begannen auch in Österreich die – zumeist sehr emotional geführten – Diskussionen um mögliche negative Auswirkungen des Mobilfunks auf die menschliche Gesundheit. Medienberichte über gesundheitsschädigende Effekte verunsichern und verängstigen die Bevölkerung. Um die öffentlichen Diskussionen auf eine sachliche Basis zu stellen, wurde der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF) im Februar 2004 gegründet – auf Initiative einiger renommierter österreichischer Wissenschaftler mit Unterstützung des Bundesministeriums für Verkehr, Infrastruktur und Technologie (BMVIT). Seit Februar 2020 ressortiert der WBF zum zuständigen Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT).

[https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/
telekommunikation/wissenschaftlicher-beirat-funk.html](https://www.bmlrt.gv.at/telekommunikation-post/telekommunikation/wissenschaftlicher-beirat-funk.html)



Impressum:

Herausgeber: Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin, Deutschland (www.ggup.de) mit freundlicher Genehmigung der Österreichischen Akademie für Arbeitsmedizin und Prävention (AAMP)

Mit freundlicher Unterstützung des Forum Mobilkommunikation (FMK)

Projektmanagement & redaktionelle Bearbeitung: Elisabeth Leeb | Gesundheitskommunikation › Medienarbeit › Text |

Layout: Ingeborg Schiller, Salzburg, Fotos: Shutterstock

Herstellung: produktiv Grafik und Druck, Salzburg

Stand: Juni 2020

Literaturhinweise

Kläps A., I. Ponocny, R. Winker, M. Kundi, F. Auersperg, A. Barth: Mobile phone base stations and well-being – A meta-analysis. Science of the Total Environment, 2015; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26657246>

Opinion of the ANSES (Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety) 2018; <https://www.anses.fr/en/system/files/AP2011SA0150EN.pdf>

SCENIHR-Gutachten „Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF)“, 2015; https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/docs/citizens_emf_en.pdf

Rössli M. et al. Systematic review on the health effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields from mobile phone base stations. Bull World Health Organ. 2010 Dec 1;88(12):887-896F. doi: 10.2471/BLT.09.071852. Epub 2010 Oct 5

Expertenmeeting des Wissenschaftlichen Beirat Funk 2019

Elektromagnetische Felder und öffentliche Gesundheit: Mobiltelefone, WHO Fact Sheet 193, 2014; https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/FS193_German_Aug2015.pdf?ua=1

Elektromagnetische Felder und öffentliche Gesundheit – Elektromagnetische Hypersensitivität, WHO Fact Sheet 296, 2005; https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/ehs_fs_296_german.pdf?ua=1

Elektromagnetische Felder und öffentliche Gesundheit. Basisstationen und drahtlose Technologie; WHO Fact-Sheet 304, 2006, https://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/factsheets/bs_fs_304_german.pdf?ua=1

Hutter HP, Moshammer H., Wallner P, Kundi M. G Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations, Occupational and Environmental Medicine, 63: 307-313 (2006)

Cogan, D. Health risks from mobile phone base stations, Commentary on the paper by Hutter et al., Occupational and Environmental Medicine, 63:298 (2006)

ÖEPROS-Electrosensitives Protected Sieep, Presseinformation der TU Graz, Februar 2006

Rubin GJ, Hillert L, Nieto-Hernandez R, van Rongen E, Oftedal G. Bioelectromagnetics. 2011 Dec;32(8):593-609

Andrianome S et al. Effect of short exposure to radiofrequency electromagnetic fields on saliva biomarkers: a study on the electrohypersensitive individuals. 95: 788-792 (2019)

*SAR - Spezifische Absorptionsrate (zu Seite 5):

SAR ist die Abkürzung für die „spezifische Absorptionsrate“. Sie ist das Maß für die Aufnahme elektromagnetischer Energie, die in Körperwärme umgewandelt wird, Der SAR-Wert wird in Watt pro Kilogramm Körpermasse (W/kg) ausgedrückt. Festgeschrieben wurde das SAR-Messverfahren vom Europäischen Komitee für elektrische Standardisierung (CENELEC) zur Prüfung der Sicherheitsstandards für Mobiltelefone in der Europäischen Norm EN 50361.