

Kausaler, juristisch anerkannter Nachweis des Schädigungspotenzials technischer hochfrequenter Felder – eine Patientenkasuistik

Horst Eger

Ein US-amerikanischer Patient war aus beruflichen Gründen Mitte 2006 nach Bayern gezogen. Am neuen Wohnort litt er an multiplen, in der Vorgeschichte bisher unbekanntem Symptomen.

Zunächst war der Nachtschlaf stundenlang aufgrund verschiedener Hoch- und Tieftöne gestört. Später kamen Tachykardien, Kopfschmerzen und Nasenbluten sowie Schmerzhaftigkeit des gesamten Körpers hinzu.

Im weiteren Verlauf traten neurologische Ausfallerscheinungen auch am Tage auf: Koordinationsstörungen, Wortfindungsstörungen bis hin zum Wortverlust, Verwirrtheit, Konzentrationsstörungen und Schwindel. Diese Symptomvielfalt war ärztlicherseits zunächst keinem Grundleiden zuzuordnen.

Bei im Jahre 2007 durchgeführten Messungen technischer Hochfrequenz konnten nächtlich auftretende Signale nachgewiesen werden, die über dem in Deutschland zulässigen Grenzwert der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) von 10 Watt pro Quadratmeter lagen. Der Patient konnte ohne Kenntnis der Messergebnisse den nächtlichen Beginn der Exposition angeben und die Beschwerden zeitlich zuordnen.

Therapeutisch wurde der Patient durch Umzug räumlich deexponiert, wonach sich die Symptomatik allmählich besserte. Unter der inzwischen weit verbreiteten alltäglichen Hochfrequenzbelastung an technischen Arbeitsplätzen rezidierte die Problematik, so dass eine Erwerbsarbeit für den Patienten unmöglich wurde.

Nach gerichtlicher Anerkennung der *Electromagnetic Sensitivity Disorder* im Jahr 2012 wurden die diagnostizierten Gesundheitsstörungen durch die amerikanische Sozialversicherungsbehörde rückwirkend ab dem Jahr 2008 als rentenrelevant eingestuft.

Schlüsselwörter: Electromagnetic Sensitivity Disorder, Hochfrequenzstrahlung, Schädigung, juristische Anerkennung.

Einleitung

Gut dokumentierte klinische Fallbeschreibungen sind traditionell eine belastbare Grundlage des medizinischen Fachwissens, weil gerade hier die Individualität und Suszeptibilität des einzelnen Patienten berücksichtigt werden.

Die nachfolgende Kasuistik beschreibt die zeitliche Entwicklung der Gesundheitsstörungen, die Diagnosesuche und die Zuordnung der Symptome zu überdurchschnittlichen Belastungen durch hochfrequente Felder im Mikrowellenbereich und die juristische Aufarbeitung.

Dabei folgt sie den Vorgaben zur Gliederung umweltmedizinischer Falldarstellungen des Robert Koch-Instituts (RKI 2006).

Elektromagnetische Felder beeinflussen alle Prozesse, bei denen Ladungen wechselwirken oder fließen. In aktuellen Lehrbüchern der Medizin wird die Electromagnetic Sensitivity Disorder längst als gesicherte Krankheitsentität beschrieben (ZEECK 2010). Exakte Fallbeschreibungen dienen auch dazu, den erkennbaren Widerspruch zwischen medizinischem Wissen und den Unbedenklichkeitserklärungen offizieller politischer Stellungnahmen zu überwinden (BUNDESREGIERUNG 2011).

Abstract

Causal, Legally Recognized Proof of the Damage Potential of Technical Highfrequency Fields – a Case Report

In the middle of the year 2006, an US-American patient moved to Bavaria for job reasons. At his new living place, he suffered from multiple symptoms mostly unknown from his past.

First, his night sleep was disturbed for several hours by different high and low tones. Later, he suffered from tachycardias, cephalgias and nose bleeding as well as pains all over the body.

After that neurological deficits appeared also during the day: coordination difficulties, difficulties finding words, even word loss, confusion, difficulties in concentrating and dizziness. At first, it was not possible for any doctor to associate this great variety of symptoms with an underlying disease.

Technical high-frequency measurements carried out in 2007 detected signals appearing at night which were above the limiting value stipulated in Germany by the 26th Bundesimmissionsschutzverordnung (BlmSchV) (= German Emission Control Act) of 10 watts per square meter. The patient was able to define the beginning of the exposition at night as well as the time of his health problems without knowing the measurement results.

Therapeutically, the patient was locally de-exposed by moving to a different place. As a consequence, the symptoms gradually got better. The problems recurred under the daily high-frequency impact at technical working places, which is very common nowadays, so that working became impossible for the patient.

With the judicial acknowledgment of the electromagnetic sensitivity disorder in the year 2012, the diagnosed health damage was classified as pension relevant retroactively as of 2008.

Key words: Electromagnetic Sensitivity Disorder, high frequency radiation, legal recognition, injury.

Falldarstellung

Anamnese

Ein US-amerikanischer Patient war aus beruflichen Gründen Mitte 2006 nach Bayern gezogen.

An seinem neuen Wohnort kam es zu multiplen bisher unbekannt Symptomen. Zunächst war wiederholt der Nachtschlaf stundenlang auf Grund verschiedener Hoch- und Tieftöne gestört, wobei eine Suche im Haus und das Abschalten verschiedener elektrischer Geräte keinen Erfolg zeigte. Die nächtlichen Wachphasen wiederholten sich nahezu jede Nacht über Monate hinweg und dauerten zwischen sechs und acht Stunden an. Die begleitenden Affektionen der Hörwahrnehmung stellten eindeutig keine akustischen Halluzinationen dar.

Später kamen Herzrasen, Kopfschmerzen und Nasenbluten hinzu, weiterhin Schmerzhaftigkeit des gesamten Körpers in einer Qualität, die ihm zuvor völlig unbekannt gewesen war, begleitet von Übelkeit, Brechreiz und starker Erschöpfung.

Im weiteren Verlauf traten neurologische Ausfallerscheinungen auch am Tage auf:

Schwierigkeiten bis hin zur Unmöglichkeit, an Schreibmaschine oder Computer zu schreiben, Schwierigkeiten bei der Wortfindung bis hin zum Wortverlust, Verwirrtheit, Konzentrationsstörungen und Schwindel. Diese Symptomenvielfalt konnte ärztlicherseits trotz monatelanger Dauer zunächst keinem Grundleiden zugeordnet werden (ODAR 2012a).

Messtechnische Vorortuntersuchung

Im April 2007 ließ der Patient von einem akkreditierten Sachverständigen vor Ort Hochfrequenzmessungen über das Frequenzspektrum der damals bekannten Mobilfunkanwendungen durchführen.

Bei den Messungen konnten am und im Anwesen des Patienten Mobilfunksignale mit einer Intensität von mindestens 20.000.000 Mikrowatt¹ pro Quadratmeter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) ermittelt werden. Damit lagen die Signalstärken deutlich über dem in Deutschland zulässigen Grenzwert nach 26. BImSchV mit 10.000.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (BUNDESREGIERUNG 2013, ICNIRP 1998).

Im Messbericht wird formuliert: „Der Patient konnte definitiv die Zeiträume mit der höchsten Strahlungsintensität erspüren und für diese Zeiträume die bestätigende Messung veranlassen. Bei einem gefühlten Zeitmuster bestehen insoweit keine Zweifel hinsichtlich der Plausibilität“ (SACHVERSTÄNDIGER 2007).

Dabei konnte der Patient ohne Kenntnisse der Messwerte sowohl bei relativ geringen, bis heute normalen Feldstärken eines Regelbetriebs die Zeitphasen der insgesamt geringsten Belastung definieren, als auch bei Signalen im Bereich, die messtechnisch als Großsignale bezeichnet werden müssen, das Vorhandensein dieser Großsignale präzise definieren.

Befund

Die bei Konsultation im Jahr 2007 erhobenen anamnestischen Fakten und Befunde werden im Folgenden dargestellt:

1) 1 Watt (W) = 1 Million (Mio) Mikrowatt (1.000.000 μW)

Familienanamnese:

Vater 35-jährig an Diabetes erkrankt, Mutter wohl auf. Der Patient selbst ist der Älteste von vier Brüdern ohne gesundheitliche Probleme.

Eigenanamnese:

Bei dem Patienten sind multiple Allergien auf Gräser, Blumen, Weizen und Federn mit einer begleitenden asthmatischen Erkrankung bekannt, wobei in den Jahren 2000 bis 2006 eine Desensibilisierung erfolgt war. 1980 Gallenblasenentfernung, 1993 aufgetretene Grand mal Epilepsie mit medikamentöser Therapie bis 2004. Der letzte Anfall liegt über 10 Jahre zurück. Medikamentenallergie auf Codein, anamnestisch Vitaminsupplementation in den 1990er-Jahren.

Nichtraucher, nur selten Alkoholkonsum.

Es ist kein Kontakt zu toxischen Stoffen am Arbeitsplatz zu eruieren, beruflich werden überwiegend Büroarbeiten angegeben. Im häuslichen Bereich keine Verwendung von Pestiziden, keine Verwendung von Make-up, Haarfärbemitteln oder Haarspray. Der Patient berichtet von vielfältigen sportlichen Aktivitäten.

Körperliche Untersuchung:

Bei der körperlichen Untersuchung sehen wir einen circa 50-jährigen Patienten in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Das Körpergewicht liegt bei 61 kg bei 157 cm Körpergröße.

Vollständig zur eigenen Person, örtlich, zeitlich und räumlich orientiert. Die beklagten Beschwerden sind glaubhaft und flüssig dargestellt, es besteht keine Neigung zur Aggravation oder psychischen Verhaltensstörungen, insbesondere keine depressiv ausgelegte Stimmungslage.

Brillenträger bei bestehender Sehverschlechterung, sonst unauffällige Befunde im Bereich des Kopfes; Mund und Rachen reizlos; Zahnstatus saniert mit Füllungen unterschiedlicher Metalle im Backenzahnbereich beidseits. Schilddrüse klein, nicht verhärtet palpabel. Halsmuskulatur entspannt, Kopfbeweglichkeit frei.

Lunge frei über allen Abschnitten, normale Atemgeräusche, normale Lungenbeweglichkeit. Herztöne rein, Puls und Blutdruck im Normbereich, Abdomen weich eindrückbar, keine Abwehrspannung, keine pathologischen Resistenzen; Nierenlager, Milz, Leber klopfschmerz- und druckschmerzfrei.

Beweglichkeit der Extremitäten frei.

Neurologisch seitengleiche Reflexe, kein Ausfall für motorische, sensorische, tiefensensible Bereiche, unauffälliger Unterberger- und Romberg-Versuch, keine cerebellären Ausfallerscheinungen.

Elektrokardiogramm (EKG): unauffälliger Lagetyp, Sinusrhythmus, PQ/QRS-Zeit im Normbereich, Frequenz 63/min, regelrechter R-Zuwachs in den Brustwandableitungen, keine pathologischen Veränderungen der ST-Strecken.

Die durchgeführte Lungenfunktionsdiagnostik ist mit einer Vitalkapazität (VC) Soll 2,7 l / Messung 3,0 l und einer Einsekunden- ausatemkapazität (FEV1) mit Soll 2,3 l / Messung 2,3 l unauffällig ohne Hinweis auf asthmatische Komponente.

Die Überweisung in eine hämatologische und internistisch-onkologische Schwerpunktpraxis bestätigte die Situation eines CFIDS-Syndroms (Chronisches Fatigue Immun Defizit Syndrom, ICD D84.9) und Chronic Fatigue Syndrom (ICD G93.3).

Die durchgeführten Blut- und CT-Untersuchungen von Thorax und Abdomen erbrachten keine Hinweise auf ein malignes Geschehen oder einen chronischen Infekt, die die Situation nach klinisch herkömmlicher Methode erklären könnte (ODAR 2012b).

Therapie und Verlauf

Nachdem die Hochfrequenzmessungen des Sachverständigen im April 2007 Werte oberhalb der gültigen Grenzwerte erbracht hatten, war der Patient kurzfristig innerhalb Bayerns umgezogen. Die niedrigeren Ergebnisse der Kontrollmessungen durch die Bundesnetzagentur vom 03.05.2007 und 13./14.07.2007 und deren Bewertung lagen in schriftlicher Form erst April 2008 vor (BUNDESNETZAGENTUR 2008).

Bei klinischen Kontrollen im Verlauf des Jahres 2007 berichtete der Patient noch über sehr starke innerliche Erschöpfung und nur allmählicher Besserung der neurologischen Symptomatik nach dem Umzug.

Er gab an, inzwischen in einem abgeschirmten Raum im Keller in der neuen Wohnung zu schlafen und sich insgesamt besser zu fühlen.

Ein zweiwöchiger Aufenthalt in Kalifornien vor Kurzem habe ihm gut getan. Insbesondere konnte er hier eine deutliche Gesundheitsbesserung beim Aufenthalt an solchen Orten vorweisen, an denen kein Empfang für „Cellular phones“ möglich war. Besonders unangenehme Sensationen mit Schwindel und Verwirrtheit waren in Läden, die mit Repeater-Systemen ausgerüstet waren und im innerstädtischen Bereich aufgetreten. Die vorbeschriebenen Beschwerden neurologischer Art und die Schmerzsymptomatik am gesamten Körper hatten sich deutlich gebessert.

September 2009 kehrte die Familie nach Kalifornien zurück. Eine Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit im Bürobereich war dem Patienten nicht mehr möglich, da die vielfältigen elektromagnetischen Belastungen am Arbeitsplatz nicht toleriert wurden.

Der Patient war letztlich gezwungen, eine juristische Anerkennung der „disability“, also des Unvermögens zur Teilhabe am Arbeitsleben, anzustreben.

Diskussion

Im Folgenden wird eine Wertung der klinischen Befunde in Zusammenschau mit den vorliegenden technischen Untersuchungsergebnissen und Literaturquellen vorgenommen.

In einem medizinischen Lehrbuch für Studenten heißt es: „Dass Menschen elektrosensibel sind, steht heute außer Frage. Elektromagnetische Felder wie sie von Sendeanlagen ausgehen, verändern sicher nicht die Atome, sie beeinflussen jedoch alle Prozesse, bei denen Ladungen wechselwirken oder fließen“ (ZEECK 2010).

Damit ein Agens biologisch wirksam ist, muss es als stoffliches Substrat oder als physikalisches Feld in den menschlichen

Körper eindringen können. Dies ist für hochfrequente technisch erzeugte Wellen mit einer Halbwertseindringtiefe von mehreren Zentimetern belegt (SCHLIEPHAKE 1960).

Hinzukommen muss eine Interaktion mit biologischen Strukturen. Für neuronale Systeme ist die Hörwahrnehmung von Mikrowellen, insbesondere in gepulsten Modulationen, nach offiziellen Angaben des Schweizer Umweltministeriums als nachgewiesen anerkannt (RÖOSLI & RAPP 2003).

Interferenzwirkungen zwischen verschiedenen elektronischen Systemen sind allgemein anerkannter Stand der Wissenschaft, wobei die elektromagnetische Arbeitsgrundlage des menschlichen Gehirns außer Zweifel steht. Hierbei spielen u.a. induktive Prozesse eine Rolle, abhängig von den Feldstärken und den dielektrischen Konstanten des Gewebes. Die dabei auftretende Informationswirkung kann erhebliche Verstärkungsprozesse in biologischen Systemen auslösen (VARGA 2002).

Die intracerebrale Anwendung elektromagnetischer Felder ist inzwischen medizinischer Standard. Bei Morbus Parkinson kann durch die Applikation von Hirnschrittmachern die klinische Situation entscheidend verbessert werden.

Entscheidend für die Funktion ist das abgegebene Rechteck-Impulsmuster im Bereich um 100 Hz. Bei nicht exakter Lage im Zielpunkt, dem Nucleus subthalamicus, können neben der erwünschten Gangverbesserung erhebliche psychiatrische Symptome wie Esszwang, Depression oder Manie auftreten. Damit ist auch die Erzeugung psychiatrischer Symptome durch den Informationsgehalt schwacher elektromagnetischer Felder faktisch nachgewiesen (MEDTRONIC 1998, 2012).

Auch extracerebral erzeugte modulierte Hochfrequenzfelder zeigen nachweislich Einfluss auf das menschliche Elektroencephalogramm (EEG) und den Hirnstoffwechsel (CROFT 2008, VOLKOV et al. 2011). Die in diesen Studien verwendeten Feldstärken lagen noch unterhalb der über Stunden andauernden Exposition des Patienten unseres Fallberichtes.

Medizinisch werden in der Tumorthherapie des Glioblastoms elektrische Felder (150-300 kHz, Feldstärke circa 70 V/m) eingesetzt, da in Zellkulturen ein Einfluss auf die Zellteilung durch Störung des Spindelapparats und eine verstärkende Wirkung der Cytostika nachgewiesen werden konnte (DAVIES et al. 2013, KIRSON et al. 2009, RULESH et al. 2012).

Um eine mögliche Wechselwirkung weiter zu begründen, ist ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Exposition und Symptomatik zu fordern.

Das Einsetzen der oben geschilderten akut auftretenden Symptome inklusive der akustischen Symptome konnte messtechnisch dem zeitlichen Auftreten von hochfrequenten Feldern im Bereich von 1,5 GHz eindeutig zugeordnet werden. Da hier auch Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden konnten, sind Feldstärken erreicht, die die Hörwahrnehmungen erklären können.

Auch vorliegende Fallberichte stützen die vorliegende Dokumentation.

- Nachrichtentechniker, der akzidentell im Kopfbereich einseitig mit 150.000 bis 600.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ für zwei Stunden expo-

niert war und daraufhin neurologische Symptome entwickelt hatte. Im Vordergrund standen Gefühlsstörungen, veränderte Nervenfunktion und Sehstörungen. Die messtechnisch nachgewiesenen Nervenausfälle betrafen überwiegend unmyelinisierte C-Fasern und benötigten Monate bis zur Rückbildung (HOCKING & WESTERMAN 2001).

- Antenneningenieure gegenüber Hochfrequenzbelastungen von 20 bis 40 Mio $\mu\text{W}/\text{m}^2$ exponiert. Die vorher sportlich leistungsfähigen Männer berichten von zentral-neurologischen Symptomen wie Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, Schwindel, Unwohlsein, Sehstörungen, Schlafstörungen und Angststörungen und von peripheren Effekten im Sinne von Parästhesien und Gefühlsstörungen. Über Jahre hinweg bestehen Atemnot bei Belastung sowie erhebliche Erschöpfungszustände und Leistungsminderung, die die berufliche Belastbarkeit so stark einschränken, dass ein Verbleiben am Arbeitsplatz unmöglich war (SCHILLING 1997, 2000).

Die erhobenen Befunde stehen letztlich im Einklang mit offiziellen Verlautbarungen. Die Problematik elektromagnetischer Strahlung ist im USA-Regierungsreport „Program for Control of Electromagnetic Pollution of the Environment“ bereits im Dezember 1971 eindrücklich beschrieben:

„Wenn nicht in naher Zukunft angemessene Vorkehrungen und Kontrollen eingeführt werden, die auf einem grundsätzlichen Verständnis der biologischen Wertung elektromagnetischer Strahlung basieren, wird die Menschheit in den kommenden Jahren in ein Zeitalter der Umweltverschmutzung durch Energie eintreten, welche mit der chemischen Umweltverschmutzung von heute vergleichbar ist. Die Folgen einer Unterschätzung oder Missachtung der biologischen Schädigungen, die infolge lang andauernder Strahlungsexposition auch bei geringerständiger Strahleneinwirkung auftreten, können für die Volksgesundheit einmal verheerend sein“ (zitiert nach HECHT & SAVOLEY 2007).

Schlussfolgerung

Die Schilderungen des Patienten sind als glaubhaft anzusehen. Die Gesundheit des Patienten war über Monate hinweg durch äußere Einflüsse erheblich beeinträchtigt.

Der betroffene Patient litt über Monate hinweg zu festen Nachtzeiten an erheblichen neurologischen und kardiologischen Problemen. Der Beginn der Symptomatik konnte in jeder Nacht exakt angegeben werden. Bei einer messtechnischen Überprüfung ließ sich übereinstimmend mit dem Symptombeginn auch das Einsetzen einer erheblichen Strahlenintensität nachweisen und damit der kausale Nachweis für die Symptomatik führen.

In dem ausgewiesenen Bereich um 1,5 GHz sind von der Bundesnetzagentur verschiedene Lizenznehmer ausgewiesen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit befinden sich dabei Richtfunk-einheiten, Satellitenkommunikation, digitale Radiosender, Militäranwendungen und Mobilfunk.

Auf Grund der hohen Leistungsflussdichten, der über Monate andauernden, überwiegend regelmäßig wiederkehrenden und somit einem Muster folgenden Sendungen, ist aus einfachen physikalischen Erwägungen heraus ein zufälliges Auftreten mit

an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, so dass nur professionelle Anwendungen in Frage kommen.

Im vorliegenden Fall stellt sich die Frage nicht, ob thermische oder athermische Wirkungen verantwortlich sind. Hier lag messtechnisch nachgewiesen ein eindeutiges Überschreiten der in Deutschland gültigen Grenzwerte vor, oberhalb derer es auf Grund der Natur der elektromagnetischen Mikrowellenstrahlung durch Einwirkung auf den menschlichen Körper unweigerlich zu Gesundheitsschäden kommen muss.

Auch bei jetzt unauffälligen technischen Untersuchungsbefunden ist eine langfristige Schädigung nicht auszuschließen (HECHT 1997, HOCKING & WESTERMANN 2001, SCHILLING 1997, 2000, WENZEL 1967).

Medizinisch bestand nur die Möglichkeit der De-Exposition, das heißt die Entfernung aus dem exponierten Bereich. Diese hat der

Juristische Aufarbeitung

Nach der Rückkehr in die USA stellte der Patient bei der amerikanischen Sozialversicherungsbehörde (SSA - Social Security Administration) Antrag auf Anerkennung der *Electromagnetic Sensitivity Disorder* als relevante klinische Schädigung („impairment“).

In der Entscheidung des Office of Disability Adjudication and Review (ODAR) vom Juli 2012 wurde dem Kläger zugbilligt, dass es ihm unmöglich sei, weiterhin einer beruflich gewinnbringenden Tätigkeit nachzugehen. Dem Antrag auf Anerkennung der *Electromagnetic Sensitivity Disorder Impairment* wurde rückwirkend zum Jahr 2008 stattgegeben.

Im Urteil erkannte der Richter die Schwierigkeiten in der Beweisführung auf Grund der kontroversen Studienlage an und wies auf die problematische Anerkennung von Gesundheitsschäden bei Noxen wie Asbest und DDT hin. Er billigte dem Kläger das Recht zu, ärztliche Unterlagen in die Beweisführung einzubringen und ordnete ergänzende Untersuchungen an.

Typischerweise konnten die cerebrale Kernspinuntersuchung keine sichtbaren Schäden nachweisen und auch die anberaumte psychologische Untersuchung des Patienten konnte keine die Symptome des Patienten erklärende psychische Störung aufzeigen.

Nach Würdigung der positiven Sachverständigengutachten und Messberichte, der klinischen Verlaufsbeschreibungen der behandelnden Ärzte und den überzeugenden Schilderungen des Patienten, entscheidet der zuständige Richter: „*After considering the evidence of record, I find that the claimant’s medically determinable impairments could reasonably be expected to produce the alleged symptoms, and that the claimant’s statements concerning the intensity, persistence and limiting effects of these symptoms are generally credible*“ (ODAR 2012c).

Patient durch seinen unfreiwilligen Umzug herbeigeführt, was die allmähliche Beschwerdeverbesserung erklärt.

Als besonders heimtückisch ist die Tatsache anzusehen, dass dem Patienten naturgemäß keine primären Sinnesorgane zum sofortigen Erkennen erhöhter Strahlungsbereiche zur Verfügung stehen und die Wirkungen erst über massive neurologisch erkennbare Schädigungen vermittelt wurden.

Die vorliegende Dokumentation ist aus ärztlicher Sicht ein klassischer Nachweis für das Gefahrenpotenzial hochfrequenter Strahlung.

Eigenerklärung

Das schriftliche Einverständnis des Patienten zur Veröffentlichung der Kasuistik in anonymisierter Form liegt vor. Das Urteil des Office of Disability Adjudication and Review und das Gutachten des Sachverständigen wurden dem Autor in druckfähiger Form überlassen. Die Finanzierung der Kasuistik erfolgte ohne Fremdmittel.

Kontakt:

Dr. med. Horst Eger
 Ärztlicher Qualitätszirkel
 "Elektromagnetische Felder in der Medizin - Diagnostik, Therapie, Umwelt"
 CodeNr. 65143 Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
 95119 Naila
 Marktplatz 16
 horst.eger@arcormail.de

Nachweise

BUNDESNETZAGENTUR (2008): Darstellung der Messergebnisse (03.05.2007 und 13./14.07.2007) und deren Bewertung, Schreiben vom 03.04.2008.

BUNDESREGIERUNG (2011): Bewertung von hoch- und niederfrequenten elektromagnetischen Feldern durch die Bundesregierung, Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Sylvia Kotting-Uhl, Hans-Josef Fell, Bärbel Höhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/6575, Drucksache 17/6709, 29.7.2011 [<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/067/1706709.pdf>, Zugriff: 12.3.2014].

BUNDESREGIERUNG (2013): Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 16.12.1996, Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266), Stand: Neugefasst durch Bek. v. 14.8.2013 I 3266 [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimsv_26/gesamt.pdf, letzter Zugriff: 12.3.2014].

CROFT, R.J. (2008): The effect of mobile phone electromagnetic fields on the alpha rhythm of human electroencephalogram, *Bioelectromagnetics*. 29(1): 1-10.

DAVIES, A.M., WEINBERG, U., PALT, Y. (2013): Tumor treating fields: a new frontier in cancer therapy, *Ann N Y Acad Sci*. 1291: 86-95.

ODAR - OFFICE OF DISABILITY ADJUDICATION AND REVIEW (2012a): Decision, General Practitioner Attestation, Exhibits 3F, 11F-12F, 10.05.2007, Social Security Administration, Office of Disability Adjudication and Review, California, USA.

ODAR - OFFICE OF DISABILITY ADJUDICATION AND REVIEW (2012b): Decision, Hematological-oncological finding, 18.06.2007, Exhibits 3F, 11F-12F, Social Security Administration, Office of Disability Adjudication and Review, California, USA.

ODAR - OFFICE OF DISABILITY ADJUDICATION AND REVIEW (2012c): Decision, Findings of Fact and Conclusion of Law, XX.XX.2012, Social Security Administration, Office of Disability Adjudication and Review, California, USA [Anm.: auf Wunsch des Patienten wird das genaue Datum hier nicht genannt].

HECHT, K. (1997): Biologische Wirkungen Elektromagnetischer Felder im Frequenzbereich 0-3 GHz auf den Menschen, im Auftrag des Bundesministerium für Telekommunikation Auftrag-Nr. 4131/630 402 vom 14. 11. 1996.

HECHT, K., SAVOLEY, E. N. (2007): Überlastung der Städte mit Sendeanlagen - eine Gefahr für die Gesundheit der Menschen und eine Störung der Ökoethik, International Research Centre of Healthy and Ecological Technology, Berlin.

HOCKING, B., WESTERMAN, R. (2001): Neurological abnormalities associated with CDMA Exposure, *Occup. Med.* 51(6): 410-413.

INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION - ICNIRP (1998): Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). *Health Physics* 74 (4): 494-522 [<http://www.icnirp.org/PubMost.htm>, letzter Zugriff 11.11.2010].

KIRSON, E. D., SCHNEIDERMAN, R. S., DBALY, V., et al. (2009): Chemotherapeutic treatment efficacy and sensitivity are increased by adjuvant alternating electric fields (TTFields), *BMC Medical Physics* 9: 1.

MEDTRONIC (1998): Kinetra® 7428, Zweiprogramm-Neurostimulator zur tiefen Hirnstimulation, Gebrauchsanweisung, Medtronic GmbH, Meerbusch: 107.

MEDTRONIC (2012): Die tiefe Hirnstimulation, Medtronic GmbH, Meerbusch [<http://www.medtronic.de/therapien/neurostimulatoren-bewegungsstoerungen/index.htm>, letzter Zugriff: 12.3.2014].

RKI - ROBERT KOCH-INSTITUT (2006): Vorschlag zur Gliederung von umweltmedizinischen Kasuistiken, Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der

Umweltmedizin“, Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 49:485-486, DOI 10.1007/s00103-006-1277-9.

RÖOSLI, M., RAPP, R. (2003): Hochfrequente Strahlung und Gesundheit, Umweltmaterialien Nr. 162, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, Schweiz.

RULSEH, A.M., KELLER, J., KLENER, J., et al. (2012): Long-term survival of patients suffering from glioblastoma multiforme treated with tumor-treating fields, *World Journal of Surgical Oncology* 10: 220.

SACHVERSTÄNDIGER (2007): Messbericht, 24.4.2007 [Anm: auf Wunsch des Patienten bleibt der Sachverständige anonym; Messbericht liegt dem Autor in Kopie vor].

SCHILLING, C. (1997): Effects of acute exposure to ultra high radiofrequency radiation on three antenna engineers, *Occup Environ Med.* 54: 281-284.

SCHILLING, C. (2000): Effects of acute exposure to very high frequency radiofrequency radiation on six antenna engineers in two separate incidents, *Occup Med.* 50: 49-56.

SCHLIEPHAKE, E. (1960): Kurzwellentherapie, Stuttgart, Fischer Verlag.

VARGA, A. (2002): Grundlage des Elektromog in Bildern, Verlag Umwelt und Medizin, Heidelberg.

VOLKOV, N.D. et al. (2011): Effects of Cell Phone Radiofrequency Signal Exposure on Brain Glucose Metabolism, *JAMA* 305(8): 808-812.

WENZEL, K.-P. (1967): Zur Problematik des Einflusses von Mikrowellen auf den Gesundheitszustand des Funkmesspersonals der Nationalen Volksarmee, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Militärmedizinischen Sektion an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.

ZEECK, A. (2010): Chemie für Mediziner, Urban und Fischer Verlag, München.

Anzeige



ÖKOtotal
DAS GRÜNE BRANCHENBUCH

Ausgabe Nordrhein-Westfalen

Der Blickauftraggeber für einen gesunden, gewissenhaften und nachhaltigen Lebensstil
Infos, Tipps und Kontakte zu Klimaschutz und ethischem Konsum

Ökologisch, fair ...

128 Seiten ISBN 978-3-932309-38-0

B U C H T I P P

Ihr Einkaufsführer für
nachhaltigen Konsum
und gutes Leben !

Jetzt NEU:
Ausgabe 7 für
Nordrhein-Westfalen!
.... dort wo es Bio-Produkte gibt.

G U T S C H E I N :

... für kostenlose Exemplare, bitte gewünschte Ausgabe(n)
ankreuzen, Ihre Adresse und € 1.45 Porto in Briefmarken pro Buch
an uns senden.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Hamburg/Schleswig-Holstein | <input type="checkbox"/> Berlin/neue Bundesländer |
| <input type="checkbox"/> Nordrhein-Westfalen | <input type="checkbox"/> Niedersachsen/Bremen |

Verlag Das grüne Branchenbuch
Lasbeker Straße 9 • 22967 Tremsbüttel • Tel. 04532-21402
Fax: 04532-22077 • www.oekototal.de
service@gruenes-branchenbuch.de

UMG 06.05.14