

Elektrosmog, Wahn oder Wirklichkeit



► Was ist Elektrosmog?

Elektrosmog ist eigentlich „nur“ elektromagnetische Strahlung, auch elektromagnetisches Feld genannt. Diese Strahlung gilt als potentiell gesundheitsschädlich.

In dem Wort Elektrosmog kommt auch das Wort Smog vor, das eigentlich ein englisches Kurzwort für smoke (Rauch) und fog (Nebel) ist. Damit ist die Luftverschmutzung über großen Städten wie Los Angeles und Tokio gemeint.

Bei Elektrosmog ist also die Vorstellung von einem unsichtbaren gesundheitsschädlichen Nebel enthalten.

Die Erzeuger von Elektrosmog können zum Beispiel Hochspannungsleitungen, Funk- und Mikrowellen sowie Elektromotoren sein. Elektromagnetische Strahlung ist eine, im Gegensatz zur Radioaktivität, nicht ionisierende Strahlung, die Wärme erzeugt. Diese Wärmeerzeugung kann bei Handys, deren Antenne in unmittelbarer Augennähe ist, die Augenlinse erwärmen. Doch es gibt neben dieser Wärmeerzeugung auch noch eine andere Wirkung der Strahlung, eine nicht thermische (=athermische). Diese athermische Wirkung beeinflusst möglicherweise einige Regulationssysteme des Organismus wie zum Beispiel die Signalübertragung an der Zellmembran, die Regulation der Zellbiosynthese, die Reproduktion und das Wachstum, die Immunfunktion, die Nervenfunktionen sowie die Schlaftiefe und die Schlafqualität.

Auswirkungen auf den Organismus

Elektromagnetischer Felder wirken sich sehr vielfältig auf den menschlichen Organismus aus. Abhängig sind sie hauptsächlich von der Frequenz und der Intensität des elektromagnetischen Felds, aber auch Eigenschaften wie Körperform und Körpergröße spielen dabei eine Rolle.

Im ungefähren Resonanzbereich des Körpers ist die aufgenommene Strahlungsenergie am größten. Beim Erwachsenen Menschen liegt der Resonanzbereich bei ca. 30-100 MHz, also im Fernseh- und UKW-Bereich. Kleinkinder werden durch höhere Frequenzen stärker belastet, da die Wellenlänge mit zunehmender Frequenz abnimmt. Da der Resonanzbereich bei Kleinkindern bei bis zu 300 MHz liegt. In diesem Bereich liegen Anwendungen wie der digitale, gepulste Richtfunk oder der Flugfunk.

Niederfrequente und hochfrequente Felder lassen sich wieder bei den einzelnen Wirkungen voneinander unterscheiden.

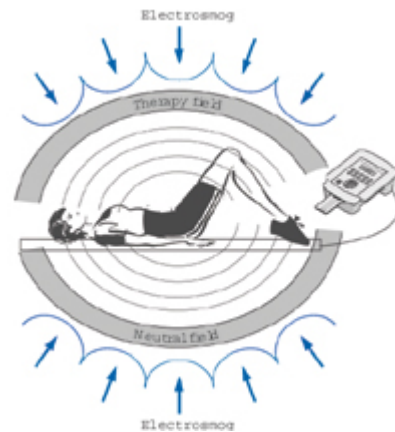


Niederfrequente Felder

Die niederfrequenten Felder wirken sich auf Sinnes-, Nerven- und Muskelzellen mit Reizwirkungen aus. Diese Felder werden durch elektrische Spannungen erzeugt, welche durch die induzierten Ströme an Körperzellen entstehen, und die die körpereigenen Ströme beeinflussen. Jedoch weisen auch unterhalb dieser Reizwirkungen Studien auf potentiell gesundheitsschädliche biologische Effekte wie Beeinträchtigungen des Immun-, des Hormon- und des Nervensystems hin.

In dem US-amerikanischen "Journal of Occupational and Environmental Medicine" wurde im Jahr 2000, berichtet, dass bei Elektrikern und Technikern, die in Stromunternehmen beschäftigt waren, höhere Selbstmordraten festgestellt wurden als bei normalen Angestellten.

„Es wird vermutet, dass der regelmäßige Aufenthalt in extrem niederfrequenten elektromagnetischen Feldern die Melatoninwerte herabsetzt, wodurch möglicherweise die emotionale Verfassung der Betroffenen beeinflusst wird.“



Hochfrequente Felder - Thermische Effekte

Bei hochfrequenten Feldern gibt es hauptsächlich thermische Wirkungen, d.h. Erhöhung der Temperatur des Körpers bzw. bestimmter Körperteile durch Aufnahme der elektromagnetischen Strahlung.

Die Erwärmungsstärke hängt 1. von der Intensität und Frequenz der Strahlung und 2. von der Gewebeart, seinem Ort im Körper und der Durchblutung ab.

Da Wassermoleküle maßgeblich an der Umwandlung von Strahlungs- in Wärmeenergie beteiligt sind, sind Organe mit einem hohen Wassergehalt und einer schlechten Durchblutung besonders empfindlich, da die Wärme nicht abgegeben werden kann. Hierbei ist vor allem das Auge betroffen.

Als Basisgröße für die Bezeichnung der thermischen Wirkung von Hochfrequenzfeldern gilt die pro Zeiteinheit im Organ oder Gewebe absorbierte Energie. Die Bezeichnung für sie lautet Spezifische-Absorptions-Rate (SAR). Die Einheit der SAR ist W/kg. Einen Ganzkörper-SAR-Wert kann man auch erhalten, indem man die aufgenommene und umgewandelte Energie über den ganzen Körper mittelt. Allerdings werden oft nur Teile des Körpers bestrahlt, wie z.B. der Kopfbereich bei der Handynutzung, dabei können so genannte "Hitzeinseln" ("hot spots") entstehen, die nur durch Verwendung lokaler oder Teilkörper-SAR-Werte ermittelt werden können.

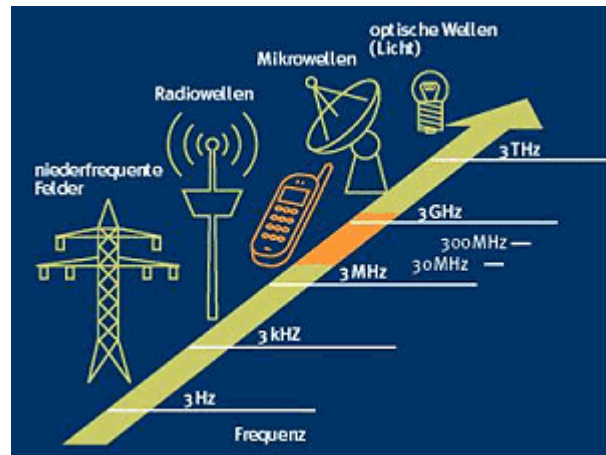
Eine lange, starke Überwärmung kann die Veränderung des gesamten Stoffwechsels und des Nervensystems zur Folge haben. Es laufen beispielsweise viele chemische Reaktionen bei Wärme schneller ab, was die zur Ursache haben kann, dass die feine Abstimmung der einzelnen Stoffwechselschritte aus dem Takt gerät. Im Augenbereich kann unter anderem grauer Star und andere Augenkrankheiten gefördert werden.

Doch es besteht die Frage wie viel Wärme zuviel ist. Die Antwort ist in zahlreichen Studien zu finden, in denen ermittelt wurde, dass eine Temperaturdifferenz des Gewebes um mehr als 1 °C Gesundheitsgefährdungen nach sich zieht, und vermieden werden sollte. Dies ist auch die Grundlage für internationale und nationale Grenzwerte, wie z.B. die in Deutschland. Es gibt allerdings auch Kritiker die monieren, dass hierbei nichtthermische Wirkungen, die unterhalb der thermischen Effekte auch noch existieren, außen vor bleiben.

Deshalb ist mein nächster Punkt:

Hochfrequente Felder - Nichtthermische Effekte (Athermische Effekte)

Bei den athermischen Effekten ist die Wirkung auf den menschlichen Organismus noch nicht eindeutig geklärt. Da die Wirkung nicht ausreichend bekannt ist, sind die Experimente auf Sicht ihrer Ausrichtungen und Untersuchungen weit gestreut. Somit sind die Ergebnisse auch oft uneinheitlich und schwer vergleichbar, außerdem sind die Stärken der Strahlungen und ihre biologischen Effekte sehr gering. Die Untersuchung ob



krebserzeugende Wirkungen auf den

Menschen hat, ist hauptsächlich auf epidemiologische Studien angewiesen. In ihnen vergleicht man die Häufigkeit von Krebserkrankungen in gefährdeten Bevölkerungsgruppen mit nicht-gefährdeten. Allerdings ist man hier auf ein doppeltes Problem gestoßen, dem die schnelle Entwicklung des Mobilfunks zu Grunde liegt: Einerseits ist es für Erkrankungen wie Krebs, mit Reaktionszeiten von vielen Jahren noch zu früh, um gehaltvolle Schlüsse zu ziehen. Andererseits wird es bald fast unmöglich sein die für die Untersuchung notwendigen unbelasteten Bevölkerungsgruppen zu finden, da der flächendeckende Ausbau des Mobilfunknetzes zu schnell von statten geht. Trotz allem gibt es schon recht inhaltsreiche Studien, die die Unbedenklichkeit dieser Effekte in Frage stellen. Diese Studien haben schon unterhalb der bestehenden Grenzwerte Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem und kognitive Funktionen, Schwächungen des Immunsystems, sowie Auswirkungen auf Krebserkrankungen festgestellt.

Eine dieser Studien wurde vom Bundesamt für Strahlenschutz veröffentlicht. Es wurden etwa 120 Veröffentlichungen ausgewertet, und die Ergebnisse vorgestellt, welche den Zusammenhang zwischen Krebs und Elektromog zeigen sollten. Nach diesen Ergebnissen konnte kein erhöhtes Krebsrisiko bestätigt werden, es besteht allerdings noch die Frage ob elektromagnetische Strahlung das das Leukämierisiko bei Kindern erhöht.

Allerdings sehen die wenigsten sich in der Lage, klare Angaben über die Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung zu machen, und so dominieren Formulierungen wie: "deuten darauf hin", "die Hinweise verdichten sich" oder "kann nicht mehr von einer Unbedenklichkeit ausgegangen werden". Deshalb sehen eigentlich alle Spezialisten noch zusätzlichen Forschungsbedarf auf diesem Bereich.

▀ Zitate zum Thema Elektrosmog bei Mobiltelefonen

„Es gibt gewichtige Hinweise für Schäden durch Mobilfunkstrahlung. Ich halte es für sorglos, wenn man an den bestehenden Grenzwerten festhält. Die Behörden werden von uns dringend aufgefordert, sich mit den wissenschaftlichen Ergebnissen, und es handelt sich um seriöse Forschungen, das sei hier betont, auseinanderzusetzen.“

Prof. Dr. Heyo Eckel, Vorsitzender des Ausschusses für Gesundheit und Umwelt in der Ärztekammer



Zitate:

"Forscher nehmen Handys nicht mehr in die Hand."
"MORGEN", 04.06.96

"Wenn jemand mit dem Handy telefoniert, gehe ich mindestens 5 Meter weg."
Prof. Dr. Peter Semm, der jahrelang im Auftrag der Telekom geforscht hatte

"Niederfrequent gepulste Hochfrequenzstrahlung greift tief in biologische Prozesse ein. Sie schädigt das Immunsystem."
Prof. Ross Adey, Loma-Linda-University, California/USA

"Ich werde sterben, aber vorher möchte ich wenigstens verhindern, dass andere den gleichen Fehler machen wie ich."
Brian Barrett, USA, der nun eine amerikanische Mobilfunkfirma verklagt hat (Er hat einen Hirntumor genau an der Stelle, an der sich häufig die Antenne seines Handys befand)

"Früher haben wir mit dieser Mikrowellenstrahlung Geburtenkontrolle (lies: Sterilisation) gemacht. Heute telefonieren wir damit. Sehr schön."
Frau Prof. Dr. Huai Chiang, China, auf der Internationalen Mobilfunkkonferenz Anfang Juni 2000 in Salzburg

▀ Lässt sich Elektrosmog nachweisen?

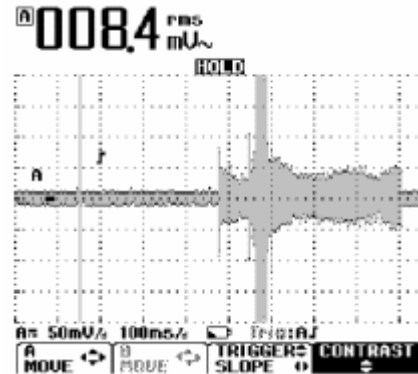
Da ich die oben genannten Effekte nicht selber nachweisen kann, habe ich versucht die elektromagnetischen Felder nachzuweisen. Dazu habe ich die hier abgebildete Apparatur verwendet:

Hierbei handelt es sich um das Messgerät FLUKE 123 INDUSTRIAL SCOPEMETER, an dem eine Spule angeschlossen ist, mit der ich versucht haben die elektromagnetischen Felder „einzufangen“.

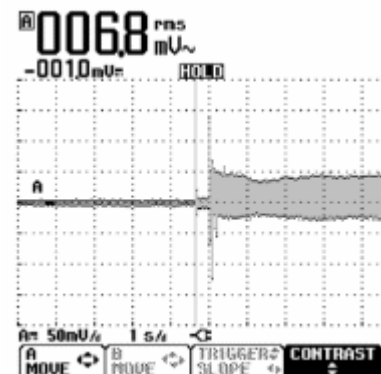
Versuch 1:

Nachweis eines elektromagnetischen Felds beim Einschalten eines Monitors.

Hier kann man eine deutliche Erhöhung des elektromagnetischen Feldes sehen, was wohl vor allem durch den Elektromagnet im Innern des Monitors verursacht wird.



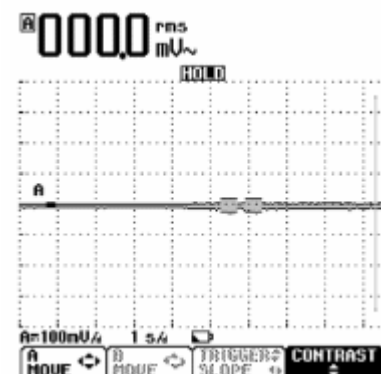
Einen ähnlichen Effekt kann man auch beim Fernseher feststellen, allerdings ist der Ausschlag der Messung nicht ganz so groß.



Versuch 2:

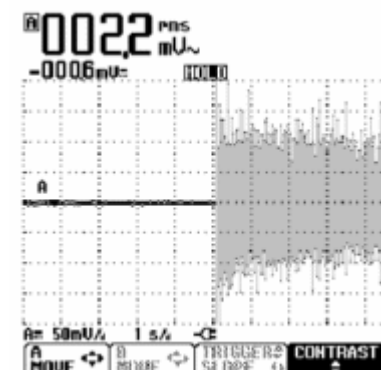
Nachweis eines elektromagnetischen Felds bei einem schnurlosen Telefon.

Hier kann man keinen so deutlichen Ausschlag bemerken wie bei einem Monitor oder Fernseher, was wahrscheinlich daher kommt, dass ein schnurloses Telefon vor allem mit extrem hochfrequenten Felder arbeitet, und diese vom Messgerät nicht gut dargestellt werden können



Versuch 3:

Nachweis eines elektromagnetischen Felds bei einem Elektromotor/Fön.



Wie oben schon erwähnt, wird auch bei einem Elektromotor ein elektromagnetisches Feld erzeugt. Ich habe einfach einen Fön genommen, indem bekanntlicherweise auch ein Elektromotor enthalten ist.

Wie man sieht hat auch ein Fön ein doch recht großes elektromagnetisches Feld, das ist jedoch ziemlich unbedenklich, da erst bei lang anhaltender Bestrahlung eine Schädigung auftreten kann und man sich ja nicht stundenlang fönt

Ich kann die Frage ob man Elektrosmog nachweisen kann also aufgrund meiner Versuche eindeutig mit JA beantworten, da man Elektrosmog auch als elektromagnetisches Feld bezeichnen kann, und diese Felder eindeutig nachweisbar bzw. messbar sind.

►Fazit zur Leitfrage

Aufgrund meiner Ergebnisse kann ich meine Leitfrage (Elektrosmog: Wahn oder Wirklichkeit?) nicht genau beantworten, da man zwar eindeutig elektromagnetische Felder nachweisen kann, und auch gewisse Auswirkungen auf den Körper Tatsache sind, jedoch wurden einige Fragen zum Thema Elektrosmog noch nicht eindeutig geklärt. Ich beschließe die Leitfrage mit zweimal ja zu beantworten, da es sehr wohl Elektrosmog gibt, d.h. er ist Wirklichkeit, aber einiges ist auch Wahn, da es nicht wissenschaftlich bewiesen werden kann, dass hochfrequente elektromagnetische Felder (z.B. beim Handy) wirklich Krebs oder ähnliches verursachen können. Sicher, sie können Das Auge oder ähnliches schädigen, indem sie es erwärmen, jedoch tritt diese Schädigung nur bei zu langer Nutzung des Gerätes auf. Also ist auch die Frage, ob Elektrosmog Wahn ist mit ja zu beantworten.

