

Einige Überlegungen zur Wirkung von Elektromog am Beispiel des Mobilfunks und des früheren Terrestrischen Fernsehens im Zusammenhang mit PROGNOS-Messungen.

- Versuch einer Antwort zur Frage der erforderlichen Befeldungsdauer -

Das PROGNOS-Verfahren nutzt den elektrischen Hautwiderstand der „Meridiane“ in Analogie zur Chin. Akupunktur als Diagnoseweg für die Befindlichkeit eines Probanden. Entwickelt und erprobt wurde es von Russischen Wissenschaftlern in der Raumfahrt. Näheres ist den Unterlagen der für Deutschland zuständigen Vertriebsfirma „Medprevent GmbH & Co“, 95679 Waldersdorf, aber auch dem Bericht von H. Leibersberger (4) zu entnehmen.

Die Fragestellung:

Wie lang und wie intensiv muss die Befeldung mit z.B. handy-Strahlung sein, um mit einiger Wahrscheinlichkeit mit dem PROGNOS-Verfahren eine Veränderung des Hautwiderstandes gesichert nachweisen zu können. Nach dem Verständnis des Verfassers ist dies nur möglich, wenn der Proband eine (u. U. ihm nicht bewusste) Änderung seines Befindens oder sogar eine Schädigung durch die Befeldung erlitten hat.

Als **Wirkmodell** der Befeldung soll die Quantenmechanik dienen. Siehe dazu den **Anhang „Definition eines möglichen quantenmechanischen Wirkungsmodells.....“**

Genauer: Die Elektromog-Wirkungsdosis z.B. durch TV-und UKW-Sender aufsummiert während der letzten fünfzig Jahre auf uns (inzwischen älter gewordene) Menschen soll als Vergleichsmaß dienen.

Dank engagierter Lehrer hatten wir schon auf der Höheren Schule Atomphysik und hörten auch einiges über Quanten-Mechanik. Soweit ich mich erinnern kann, war es ein Wahlfach in der Oberstufe.

Damals lernten wir, dass Energie z.B. von (Strahlen-) Teilchen quantisiert auftritt. Nach Max Planck, dem Begründer der Quantenphysik ist die Energie eines (TV-) Strahlungs-Quants das Produkt aus h mal der Sendefrequenz f : $E = h \times f$.

h ist eine Naturkonstante und hat den Wert $h = 6 \text{ mal } 10^{-34} \text{ Js}$ (Dimension Joulesekunden bzw. Watt mal sek^2). f ist in Hz (Dimension 1/Sekunde) einzusetzen. Ein TV-(oder Mobilfunk-) Strahlungs-Energiequantum ist noch weit unter jener Schwelle, welche zur **direkten Ionisationswirkung** erforderlich ist. Im Anhang zu diesem Bericht skizziert der Verfasser, Prof. K. Reiß ein Quantenmechanisches Wirkungsmodell, welches dennoch eine Reaktion möglich erscheinen lässt.

Wenn wir also diese Vorstellung auf die heute häufigste Wirkung von Elektromog ausdehnen, so käme die Anzahl der Wirkungsquanten je „Befeldung“ mit z.B. 900 MHz (Mobilfunk, handy) ins Spiel. Wohlgermerkt : **Die Anzahl der Wirkungsquanten** über die Gesamtzeit der Einwirkung Elektromagnetischer Strahlung.

Um die Sache anschaulich zu gestalten, genügt es, wenn wir uns die Vorstellung zu eigen machen, dass die Summe aller Wirkungsquanten, der wir durch Elektromog in all den Jahren unseres bisherigen Lebens ausgesetzt waren, einer Energiemenge entspricht. Weiter können wir folgern, dass diese Energiemenge quantenmäßig dann leicht zu vergleichen ist, wenn die Elektromog-Frequenz jeweils nahezu im gleichen Bereich liegt (z.B. TV Band IV/V und Mobilfunk D-Netz, 900 MHz).

Eine weitere Vereinfachung gelingt, wenn wir als Vergleichsmaß die Energiedichte in Wattsek. pro qm betrachten, mit der wir bestrahlt wurden bzw. werden. Elektromagnetische Strahlungsleistungen – Dichte wird in Watt pro qm angegeben. Mit der Einwirkungsdauer in Sekunden multipliziert erhalten wir die für Wirkungsvergleiche gut geeignete **Summen-Energiedichte, also die oben erwähnte Dimension Wattsek pro qm.**

Wir erinnern uns, dass wir bereits seit etwa 50 Jahren den **Terrestrischen Fernsehfunk** haben. .

Die Belastung durch dieses Netz war so gering nicht. Immerhin strahlten diese Sender mit Effektiven Strahlungsleistungen von bis zu 100 kW (Bild- und ZeilenSynchron – Impulse). Die mittlere Strahlungsfeldstärke im Versorgungsgebiet war entsprechend der damaligen Fernsehnorm (während der Synchronimpulse des Fernsehsignals) bei mehr als ca. 100 mV/m, wenn als mittlerer Abstand vom Fernsehturm 10 km angenommen werden. (Ermingen nach Ulm z.B.).

Dies ergibt sich aus folgenden formelmäßigen Zusammenhängen:

Feldstärke E in mV/m im Abstand von r (km) in Hauptstrahlrichtung:

$$E = 7 (P^{1/2}/r); \quad P \text{ in Watt.} \quad \text{Nachzulesen sind die FormelAusdrücke in (5)}$$

Die Strahlungsleistungsdichte ergibt sich aus der Elektr. Feldstärke E und dem Feldwellenwiderstand Z des freien Raums:

$$p (\text{ Watt pro qm}) = E^2/Z. \quad Z \text{ ist } 377 \text{ Ohm.}$$

Aus den oben genannten 100 mV/m ergeben sich 30 uWatt/qm.

Die TV-Belastung über die 50 Jahre nach dem Prinzip, dass die **Zahl der Wirkungsquanten** für die Auswirkung auf die Gesundheit maßgebend ist, sei dagegengerechnet:

Der Zeitraum von 50 Jahren entspricht etwa 50 Jahre mal 8000 h mal 3600 Sekunden, also grob 10 hoch 9 Sekunden.

Selbst wenn die TV-Sender anfangs während der Nachtstunden abgeschaltet waren, ist das noch immer ein Umstand, der zum Nachdenken Anlass gibt. Die Summen-Energie-Dichte beläuft sich nämlich auf 30 uWatt/ Quadratmeter mal 10 hoch 9 oder ca. **30.000 Watt-Sekunden je qm.**

Wir alle, die wir diese 50 jährige Befeldung erfahren haben, haben anscheinend keinen gesundheitlichen Schaden genommen. Liegt es daran, dass der lange Wirkungszeitraum Relaxationseffekte zuließ?

Nun zur handy - Belastung

In diesem Frequenzbereich sind nach VDI - und Berufsgen. Richtlinien (z.B. VDE 0848) kurzzeitig etwa 4 Watt je qm zulässig, (das handy produziert gelegentlich einiges mehr am menschl. Ohr). Bei einer durchschnittlichen **handy-Befeldungsdauer** von mehreren Minuten pro Tag summiert sich dies auf etwa **100.000 Watt-Sekunden je qm** im Jahr. Dabei kann man diesen im Beispiel angenommenen handy-Nutzer noch nicht einmal als Vieltelefonierer betrachten. Mein Sohn betrachtet sich auch nicht als solcher und meint, er schätzt seine täglichen handy-Telefonate auf 10 Minuten Dauer. Und es nimmt Wunder, dass trotz dieser hohen Summenbelastung von 100.000 Wattsekunden kaum Beschwerden bekannt werden. Einzig ein Gerichtsurteil, welches allerdings einen **Vieltelefonierer** betrifft, der seine Krebserkrankung auf die Jahrzehnte lange handy-Belastung schiebt.¹⁾ Und ein

Gerichtsverfahren, in welchem eine Familie gegen einen Mobilfunkbetreiber Recht bekommt, der einen Basisstationsmasten 17 m neben deren Wohnhaus errichtet hat. Der Kläger schiebt Schlaflosigkeit, Müdigkeit, Krebserkrankung auf die Bestrahlung durch die Basisstation.(2)

Wie hoch mochte diese Belastung durch die Basisstation sein? Bei einer Spitzenleistung von ca. 80 Watt erhalten wir mit obenstehender Formel $7 \text{ mal } 80^{1/2}$ geteilt durch 0,02 (Entfernung in km). Daraus erhalten wir eine Feldstärke von ca. 2,5 V/m oder 20 mW/qm.⁽³⁾ Die Summenbelastung im Jahr ist mindestens 8000 Stunden mal 3600 Sek. mal die 20 mW, was ca. **500.000 Watt-Sekunden** je qm ausmacht. Da das Verfahren sich über mehrere Jahre hinzog (die Bewohner des betroffenen Hauses mussten zuletzt wegen der zunehmenden Beschwerden ausser Haus schlafen), kommt eine noch höhere Zahl zustande.

Fazit:

Die Befeldung mit Terrestrischen TV-Sendern über den Zeitraum von 50 Jahren ist also gegenüber einer durchaus sparsam anmutenden handy-Nutzung bereits nach einer Einwirkungsdauer von einem Jahr vernachlässigbar. Daraus kann geschlossen werden, dass eine Belastung unter 100.000 Wattsekunden je qm kaum eine nachweisbare Wirkung hervorruft.

Folgerung für eine beabsichtigte Messkampagne mit dem PROGNOS-Verfahren.

Es geht um die Mindestdauer der Befeldung, um mit einiger Wahrscheinlichkeit überhaupt ein brauchbares Messresultat erhalten zu können.

Wie wir aus den Unterlagen entnehmen können, scheint die bisherige Anwendung des PROGNOS-Gerätes evtl. Gesundheits-Schäden durch Langzeit-Elektromog nicht deutlich auszuweisen. Eine Studie will einen Unterschied zwischen handy-Nutzern und solchen ohne handy erarbeitet haben. Ein eindeutiger Nachweis?

Ich bin der Ansicht, die für eine Doppelblindkampagne erforderliche Befeldungsdauer mit PROGNOS – Messung geht über eine Gesamtzeit von 1 Stunde weit hinaus, vielleicht sogar sehr weit darüber hinaus. Bei einer Summenbelastung von 100.000 Wattsek. je qm wären es rein rechnerisch mindestens 100.000 Sekunden (bei 1 Watt / qm Strahlungsleistungsdichte) oder mindestens 25 Stunden! Ausserdem sind viele Probanden erforderlich. Ich bat unsere AK-Mitglieder, diese Zusammenhänge im Rahmen der Planung eines Experiments mit PROGNOS zu diskutieren und zu Papier zu bringen!

Es herrschte zwar keine einheitliche Meinung, jedoch die Tatsache, dass kein vom Anschaffungspreis her günstiges (Leih-) Gerät zu beschaffen war, war letztlich ausschlaggebend, von Hautwiderstandsmessungen mit Prognos abzusehen, obwohl eine vom ZAWiW geförderte Vorführung und Anwendung des Gerätes durch den praktizierenden Arzt. H. Dr. med. März aus Ulm überzeugte, wie aus dem Bericht (4) von H. Leibersberger hervorgeht.

Für die Zukunft nimmt der Arbeitskreis von Experimenten mit Probanden Abstand, weil zu befürchten ist, falls Quantenmechanische Wirkungsmodelle zutreffen, dass mindestens 25 Stunden Befeldung notwendig sind. Diese Vorstellung ist ziemlich unrealistisch weil nicht durchführbar. Oder ist etwa Einer unter uns bereit, so lange als Proband zur Verfügung zu sein? Es ist zu bedenken, dass sich diese Zeitdauer verdoppelt, wenn Doppelblindversuche – und was anderes ist nicht sinnvoll – zu machen sind. Wer haftet für evtl. Gesundheitsschäden?

Erste Folgerung daraus:

Es sind Globale Langzeitstudien über mehrere Jahrzehnte mit mindestens 100 000 Probanden erforderlich, von der Bundesrepublik Deutschland mitinitiiert, wie unlängst in der Presse berichtet.

Zweite Folgerung:

Wenn es denn der Quanteneffekt ist, dann ist mit der Reduzierung der heute geltenden Grenzwerte im gleichen (Leistungs-) Verhältnis die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung reduziert. Also wenn statt 4 W/qm beim Mobilfunkhandy nur noch 0,4 W/qm vorliegen, bedeutete dies eine um den Faktor 10 geringere Wahrscheinlichkeit für einen Schaden

Dornstadt, 11. 4. 2011 Dr. Ing. Ralf Esprester, Sprecher des AK Biosensorik

Quellenangaben:

- 1) Zeitungsnotiz in der Südwest-Presse vom 18.12.09 : „Gericht: Handy fördert Krebs“
- 2) Kopie eines Berichts, den H. Leibersberger ausgegraben hat. Der Titel: „Hallo, lb. Mobilfunkkritiker: Juristischer Widerstand und Klagen vor Gericht lohnen sich!“

Siehe auch ein profundes Gutachten zum Problem Elektrosmog im Zusammenhang mit Mobilfunk und Gesundheitsschäden von Dr. med. Hans-Christoph Scheiner, welches im oben erwähnten Zivilprozess ausschlaggebend war.

- 3) Der Wert war im Bericht nach 2) mit 900 nW/cm^2 in der Wohnung gemessen worden , umgerechnet also 9 mWatt pro qm. Das ist etwa 1/100 des erlaubten Grenzwerts nach VDE bzw. Berufsgenossenschaft. Der von mir geschätzte Wert von 20 mW je qm ist daher etwas zu pessimistisch.
- 4) Das PROGNOSE-Verfahren im Test. Ein Bericht von W. Leibersberger.
- 5) Taschenbuch für Hochfrequenztechnik, Meinke/Gundlach, Zweite Auflage 1962, Seite 483 ff.

Anhang:

Definition eines möglichen quantenmechanischen Wirkungsmodells unseres heutigen Elektrosmoggs auf den menschl. tierischen und pflanzlichen Organismus

Beitrag von Prof. Dr. rer. nat. em. KIT Karl Reiß.

Völlig un widersprochen unter halbwegs wissenschaftlich gebildeten Menschen, gleichgültig ob es sich um Hochfrequenztechniker, Physiker, Chemiker Molekularbiologen oder Mediziner handelt, sind wohl folgende Aussagen:

Zum Entstehen von *Krebs* tragen in der Regel viele Ursachen bei. Dieses hochkomplexe Ursachensystem ist schon in seinen Komponenten, wie auch im Zusammenwirken der Teile, nichtlinear. Bei nichtlinearen Systemen kann man aus der Untersuchung extrahierter Einzelkomponenten keine verbindlichen Aussagen über das Verhalten des Gesamtsystems gewinnen. Es bleibt nichts anderes übrig, als das Gesamtsystem lange und unter verschiedensten Bedingungen aufmerksam zu studieren.

Genau dagegen versündigen sich vor allem Mediziner wenn sie die angeblich zu schwache Quantenenergie der EM-Strahlung zitieren.

Selbst wenn eine zu geringe Quantenenergie eine sensible Molekularbindung nicht zerstören kann, ist es doch möglich, dass ein Quant diese Bindung in einen Erregungszustand versetzt, der zwar schnell wieder in den Grundzustand relaxiert,

aber falls rechtzeitig ein zweites Quant eingreift, eine irreversible Veränderung hervorruft. Deshalb überzeugt mich auch der Einwand nicht, dass die biologische Evolution nicht hätte stattfinden können, falls Strahlungen so geringer Quantenenergie wie die des Mobilfunks, einen Einfluss haben könnten.

Wann hat es denn in der Geschichte der Evolution schon über lange Zeiträume immer mehr zunehmende Intensitäten des gesamten elektromagnetischen Strahlungsspektrums gegeben? Ist es nicht genau so möglich, mit wie geringer Wahrscheinlichkeit immer, dass ein durch chemischen Einfluss bereits vorgeschädigtes genetisch relevantes Molekül, bevor es vom Immunsystem neutralisiert wird, von einem oder mehreren Strahlungs-Quanten eine Zelle zur Krebszelle mutieren lässt?

Wie lange hat es denn gedauert, bis die Medizin einräumte, dass Rauchen *Krebs* verursachen kann?