

Vortrag von Prof. Klaus Buchner

Krank durch Handystrahlung?

Viele Menschen sind verunsichert, Tausende von Bürgerinitiativen haben sich bisher gegründet: Der Physiker und stellvertretende ödp-Bundesvorsitzende Prof. Dr. Klaus Buchner reist seit vielen Monaten durch Deutschland, um über die Gefahren des Mobilfunks aufzuklären. Das Vortragskript.

von Prof. Dr. Klaus Buchner

Vorbemerkung

Fast jeder telefoniert mit einem Handy. Wenn das gefährlich wäre, müssten sehr viele Menschen krank sein. So denken die Meisten. Dabei vergessen sie, dass die Situation beim Mobilfunk nicht anders ist als z.B. beim Rauchen: Heute bezweifelt niemand, dass Zigarettenrauch Krebs erzeugt. Trotzdem ist nicht jeder Raucher krank. Die Frage ist hier wie beim Mobilfunk: Wie viele zusätzliche Krankheitsfälle entstehen? Mit diesem Problem beschäftigt sich der folgende Beitrag.

Inzwischen gibt es viele tausend Veröffentlichungen zum Thema Mobilfunk. Daher kann dieser Bericht zwangsläufig nur eine kleine Auswahl aus den verschiedenen bekannten Strahlenschäden ansprechen.

I. Schützen uns die Grenzwerte?

In Deutschland beträgt der Grenzwert für die Strahlungsintensität beim D-Netz (900 MHz) 470 000 nW/cm², beim E-Netz (1,8 GHz) 950 000 nW/cm² und für das neue UMTS 1 000 000 nW/cm².

Diese Grenzwerte sind so gewählt, dass sich das menschliche Gewebe beim Telefonieren um nicht mehr als 0,5 Grad Celsius erwärmt. Eventuelle Langzeitschäden durch die Mobilfunkstrahlung werden nicht berücksichtigt. Das gibt sogar Prof. König, der Präsident des Bundesamts für Strahlenschutz, zu. Gerade mit diesen Langzeitschäden wollen wir uns aber im Folgenden beschäftigen.

Entsprechende Grenzwerte gelten auch für die schnurlosen Telefone und für die drahtlosen Funkverbindungen zwischen verschiedenen Komponenten eines Rechners (Bluetooth, LAN), für den neuen Behördenfunk usw. All diesen Systemen (mit Ausnahme der älteren Schnurlos-Telefone nach dem CT1+ Standard) ist gemeinsam, dass die Strahlung gepulst ist. Wie noch gezeigt wird, hat diese Pulsung schädliche Wirkungen auf die Nervenzellen. Trotzdem wird sie in den Grenzwerten nicht berücksichtigt.

II. Beobachtete Schäden

Bereits ab 1 nW/cm², also rund einem Millionstel des Grenzwerts, zeigt die Strahlung von Mobilfunk und schnurlosen digitalen Heimtelefonen eine deutliche Wirkung. Dr. v. Klitzing stellt fest: "Es beginnt im Allgemeinen mit Schlafstörungen und Konzentrationsschwächen, führt dann mit individueller Charakteristik zu Herzrhythmusstörungen, Ohrensausen, allergischen Reaktionen bis hin zu einem veränderten Blutbild. Dieses letzte, insbesondere bei Kindern beobachtete Krankheitsbild der nicht ausgereiften Erythrozyten (roten Blutkörperchen) ist bei einer Entfernung aus dem Expositionsbereich, z.B. durch Abschalten der Telefonanlage, innerhalb weniger Tage reversibel."

Heute dienen Blutproben dazu, die Wirkung neu installierter Mobilfunksender nachzuweisen: Man untersucht das Blut von etwa 100 Personen vor und nach der Inbetriebnahme des Senders. Ist seine Strahlung zu stark, findet man tatsächlich bei einem Teil der Proben deutliche Veränderungen.

Die Schlafstörungen und Konzentrationsschwächen, von denen v. Klitzing spricht, hören sich wie eingebildete Erscheinungen übersensibler Menschen an. Aber sogar das Bundesamt für Strahlenschutz warnt Autofahrer davor, dass Beifahrer mit einem Handy ohne Außenantenne telefonieren. Die Gefahr ist groß, dass der Fahrer infolge von Konzentrationsstörungen einen Unfall verursacht.

Auch die Schlafstörungen lassen sich objektiv durch eine Veränderung der Gehirnströme in der sog. "REM-Phase" nachweisen [1]. Hier ist besonders interessant, dass dieser Effekt nur bei relativ schwacher Strahlung auftritt. Steigt die Intensität der Strahlung an, verschwindet er. Ähnliche Erscheinungen hat man auch bei anderen Strahlenwirkungen gefunden, z.B. bei der noch zu besprechenden Blut-Hirn-Schranke. Das hat so weit geführt, dass diese Experimente als "falsch" abqualifiziert wurden [2], obwohl sie von mehreren unabhängigen Labors bestätigt wurden.

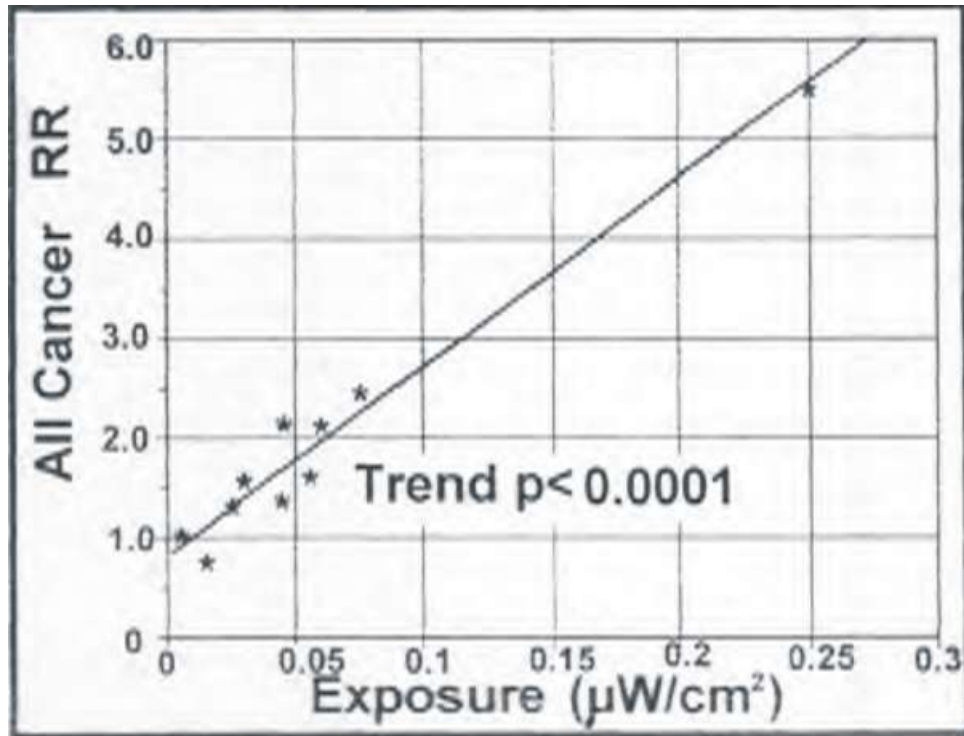
Die Kommunikation der Nervenzellen untereinander geschieht durch sehr schwache elektrische Impulse, deren zeitlicher Verlauf eine gewisse Ähnlichkeit mit der Pulsung beim Mobilfunk und beim schnurlosen Telefon besitzt. Man nimmt heute an, dass es gerade diese Pulsung ist, die auf das Nervensystem wirkt. Für diese These spricht auch das folgende Experiment:

Prof. Semm beobachtete, dass bereits bei 200 nW/cm² (also einem 2 000stel des Grenzwerts für das D-Netz) 60% der Nervenzellen von Finken falsch reagierten: Äußere Reize wurden nur mit erheblicher Verzögerung weitergeleitet. Der Effekt hielt oft länger als 10 Minuten nach der Bestrahlung an. Bei ungepulster Strahlung reagierten dagegen alle Nervenzellen richtig. Interessant ist, dass Prof. Semm zeitweise im Auftrag der Deutschen Telekom geforscht hat. Die hier beschriebenen Ergebnisse sind in einem Tagungsband der Telekom von 1996 veröffentlicht.

Weitere häufig beobachtete Schäden von Mobilfunkstrahlung sind eine Schwächung des Immunsystems, Impotenz (genauer: Erektionsprobleme) und Unfruchtbarkeit bei Männern (durch eine Verringerung der Spermien-Beweglichkeit) [3]. Möglicherweise sind aber auch Frauen gefährdet. Denn ich bin mit Bauern befreundet, die in unmittelbarer Nähe von starken Mobilfunksendern leben. Sie berichten, dass fast alle ihre Kühe nach einigen Jahren völlig unfruchtbar werden. Sie haben keinen Zyklus mehr.

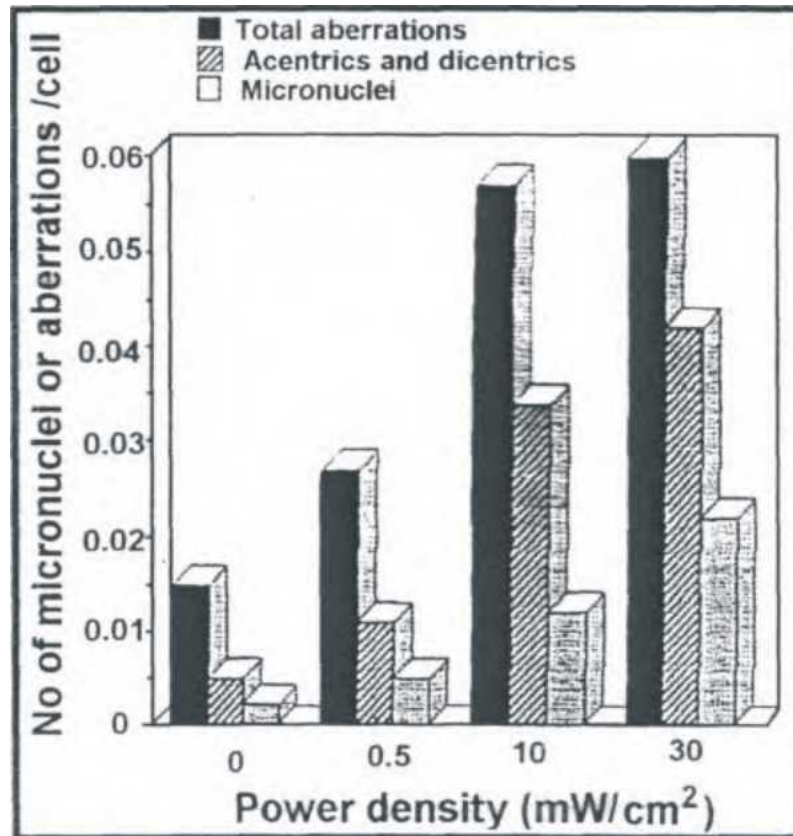
Prof. Salford und seine Gruppe von der Universität Lund berichten von einem weiteren Effekt: "Unsere Forschungen zeigen, dass die Strahlung von mobilen Telefonen die Blut-Hirn-Schranke öffnet und es so vielen Giften leichter macht, in das Gehirn zu gelangen. Sezierte Rattenhirne weisen als Folge der Mobilfunkstrahlung gut sichtbare Spuren auf. Die Hirne sind übersät mit dunklen Flecken und deutlich geschädigt. Es tritt Flüssigkeit aus, verursacht eben durch diese elektromagnetische Strahlung. Medikamente und andere Schadstoffe, die sonst nicht durch diese Schranke kommen, finden jetzt den ungehinderten, direkten Weg ins Gehirn mit uneinschätzbaren Folgen." Erschreckend ist dabei, dass dieser Effekt bereits bei 1/20 000stel der maximalen Leistung eines Handys auftritt [4].

Bekannt ist die krebsfördernde Wirkung von Funkstrahlen. Hierüber gibt es mehrere Studien (siehe z.B. [5]). Zur Zeit wird diskutiert, ob die Strahlung selbst Krebs auslösen kann oder ob sie nur den Krankheitsverlauf beeinflusst. Diese Wirkung ist aber nicht auf die hier besprochene Strahlung beschränkt. Offenbar tritt sie bei allen kommerziell benutzen Frequenzen auf. In der Presse wurde insbesondere über Erkrankungen durch Radarstrahlen und durch Rundfunksender berichtet, wie durch den Kurzwellensender Schwarzenburg (Schweiz) und den Sender "Freies Europa" in Valley bei Holzkirchen (Oberbayern). Hier genügt offenbar schon eine sehr geringe Strahlungsleistung, wie eine Untersuchung [6] in der Umgebung eines amerikanischen Mittelwellensenders zeigt:



Kinderkrebs in der Umgebung des Mittelwellensenders Sutra Towers, San Francisco, USA, nach [6]. RR bedeutet "Relatives Risiko": RR=1 heißt, dass die Häufigkeit von Kinderkrebs ebenso groß ist wie in einem anderen, unbestrahlten Gebiet; RR=2 entsprechend, dass die Häufigkeit doppelt so groß ist.

Man beachte, dass eine deutliche Erhöhung der Krebsrate schon bei der sehr schwachen Strahlung von $0,05 \text{ mW}/\text{cm}^2 = 50 \text{ nW}/\text{cm}^2$ auftritt (vgl. auch [7]). Bei Krebsstatistiken mit Handystrahlung ist allerdings Vorsicht geboten, weil viele Krebsarten 5 bis 10 Jahre brauchen, bis sie ausbrechen. Bei einigen Studien waren die untersuchten Personen nicht lange genug der Handystrahlung ausgesetzt, so dass voreilige Schlüsse gezogen wurden. Vielleicht ist das auch der Grund, warum in der wissenschaftlichen Literatur die Ergebnisse für Mobilfunksender durchaus kontrovers sind (vgl. [8]).



Chromosenschäden Kleinkerne und azentrische Chromosomenabweichungen je Zelle in menschlichen Lymphozyten-Kulturen nach Garaj-Vrhovac et. al. [9].

Noch wichtiger sind die Schäden am Erbgut. Sie wurden in sehr vielen Studien nachgewiesen. Eine kleine Auswahl ist in [9] aufgelistet. Auch diese Schäden treten nicht nur beim Mobilfunk, sondern bei allen technisch genutzten Wellen auf. Nach der folgenden Grafik ist zwar beim deutschen Grenzwert für das D-Netz (von 470 000 nW/cm² = 0,47 mW/cm²) die Zahl der Chromosomenschäden noch nicht einmal doppelt so groß wie die natürliche Zahl (ohne Strahlung). Was das in der Praxis bedeutet, zeigen aber die Erfahrungen von Bauern, die ihre Tiere in unmittelbarer Nähe von Mobilfunksendern halten. Die Häufigkeit von Fehl- und Missgeburten ist erschreckend hoch. Dabei tritt eine neue, bisher unbekannte Erscheinung auf: Kälber mit sog. Spinnenbeinen. Das sind überlange Beine, auf denen die Tiere niemals stehen können.

Besonders häufige Missbildungen bei Mobilfunk-bestrahlten Kälbern sind ein offener Brustkorb und Schäden an den Beinen. - Über Missbildungen bei Menschen lassen sich schwer Statistiken machen, weil geschädigte Kinder bis zur Geburt abgetrieben werden können. Das bedeutet aber nicht, dass dadurch das Problem gelöst ist: Eine Reihe von Erbschäden treten erst in späteren Generationen auf.



Neugeborenes Kalb mit Spinnenbeinen (Foto: privat).



Zwei Kälber, die in Bauernhöfen geboren wurden, die in unmittelbarer Nähe eines starken Mobilfunk-senders liegen (Fotos: privat).

III. Der Standpunkt der ödp

Trotz dieser Tatsachen kann und soll man den Mobilfunk nicht abschaffen. Aber die Grenzwerte ließen sich heute ohne große technische Schwierigkeiten auf rund ein Millionstel des jetzigen Werts senken. Die deutschen Grenzwerte sind nämlich unverhältnismäßig hoch. In Castilla de Mancha (Spanien) beträgt er z.B. 100 nW/cm² und in der Toscana nur 66 nW/cm². Und eine vom EU-Parlament eingesetzte Wissenschaftskommission kam im Jahr 2001 zu dem Ergebnis, dass die Grenzwerte stufenweise sogar auf 0,01 nW/cm² gesenkt werden sollten. Dass dies technisch ohne größere Probleme möglich ist, zeigen die Vorschriften der Schweiz: Dort wird nicht nur eine maximale Strahlenstärke, sondern auch eine minimale vorgeschrieben, damit überall guter Handy-Empfang möglich ist. Dieser Wert beträgt für das D-Netz 0,000 008 4 nW/cm² und für das E-Netz 0,000 033 4 nW/cm².

Würde man z.B. den Grenzwert auf Werte unter 1 nW/cm² festsetzen, dann könnte man immer noch tadellose Mobilfunk-Verbindungen bekommen. Aber man könnte nicht mehr in Autos ohne Außenantenne telefonieren (wovor das Bundesamt für Strahlenschutz ohnehin warnt). Außerdem hätte man in Tiefgaragen und großen Stahlbeton-Gebäuden Probleme. Diese lassen sich jedoch ohne großen Aufwand durch sog. "Wiederholverstärker" beseitigen.

Technisch wäre also ein ungefährlicher Mobilfunk möglich. In einigen Ländern ist man hier schon viel weiter als in Deutschland. Bei unseren Großparteien fehlt der politische Wille. Sie orientieren sich ausschließlich am wirtschaftlichen Vorteil der Mobilfunk-Betreiber. Die ödp setzt sich dafür ein, dass

der von der EU-Expertenkommission vorgeschlagene Grenzwert von 0,01 nW/cm² eingeführt wird.

(Prof. Dr. Klaus Buchner, Dezember 2002)

[zurück](#)