

Gesundheit und Mobilfunk - Notwendigkeit zur Vorsorge

Dr.-med. univ. Gerd Oberfeld

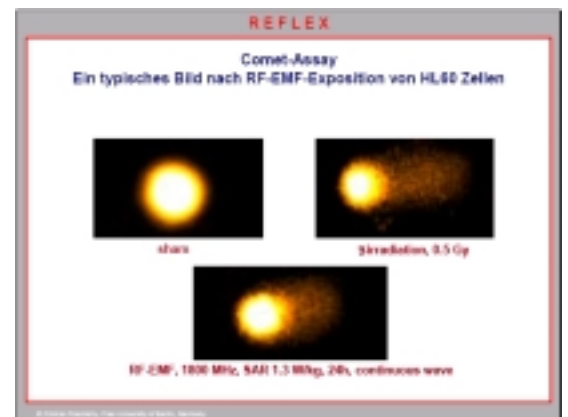
Umweltmediziner beim Amt der Salzburger Landesregierung, Landessanitätsdirektion, Referat Umweltmedizin sowie Referent für Umweltmedizin der Österreichischen Ärztekammer

gerd.oberfeld@salzburg.gv.at
www.salzburg.gv.at/umweltmedizin

Die Diskussion zu Mobilfunk und Gesundheit ist von einer breiten Meinungspalette geprägt. Zieht man die bisher vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen zur Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung in anderen Frequenzbereichen, sowie die konkret zu GSM und UMTS vorliegenden Arbeiten und unzähligen empirischen Befunde der letzten Jahre zur Beurteilung heran ergibt sich ein eindeutiges Bild, dass auch klare Empfehlungen zur Vorsorge nicht nur ermöglicht sondern als zwingend erforderlich ergibt. In dieser Zusammenstellung werden aktuelle wissenschaftliche Arbeiten vorgestellt.

Mobilfunkstrahlung schädigte DNA

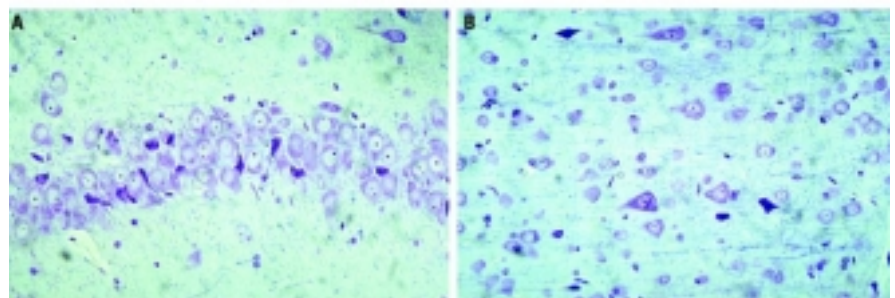
Die Schädigung der in den Chromosomen vorliegenden Erbsubstanz (DNA) ist ein ernster Befund, der in der Regel zu gesetzlichen Auflagen der Risikoverringerung führt. Dieser Nachweis wurde nun nochmals in der aktuellen REFLEX-Studie **“Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards From Low Energy Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive *in vitro* Methods”** in einer Vielzahl von Experimenten erbracht (Adlkofer 2003). Die Absorptionsrate der Bestrahlung (1800 MHz) lag im Bereich der Exposition des Kopfes durch ein Mobiltelefon (hier 1,3 W/kg) und unter den Teilkörperrichtwerten der ICNIRP/WHO (2 bzw. 10 W/kg) und belegen eindrücklich, dass diese unzureichend zum Schutz der Gesundheit sind. Genotoxische Ereignisse können zum Zelltod, zu Mutationen, Replikationsfehlern, dauerhaften DNA-Schäden und Genom-Instabilitäten mit einem erhöhten Risiko für Krebs und zu verstärkter Alterung führen.



Mobilfunkstrahlung schädigte Nervenzellen

In einer aktuellen Arbeit der Universität Lund, Schweden (Salford 2003), wurden Ratten zwei Stunden mit einem GSM-Mobiltelefon (900 MHz) bestrahlt und nach 50 Tagen das Gehirn auf Schäden untersucht. Es zeigten sich bei einer Absorptionsrate von nur 0,02 W/kg signifikant mehr „dunkle Neuronen“, das sind geschädigte Nervenzellen. Die Autoren der Studie wörtlich: „Die intensive Nutzung von Mobiltelefonen durch junge Menschen ist eine ernste Überlegung. Ein Nervenschaden in der hier beschriebenen Art muss nicht unmittelbar zeigbare Folgen haben. Jedoch kann es auf lange Sicht gesehen zu einer verminderten Reservekapazität des Gehirns

führen, die durch spätere Nervenerkrankungen oder sogar als Alterung (wear and tear of aging) enthüllt wird. Wir können nicht ausschließen, dass nach einigen Jahrzehnten der (oftmaligen) täglichen Nutzung eine ganze Generation von Nutzern negative Folgen

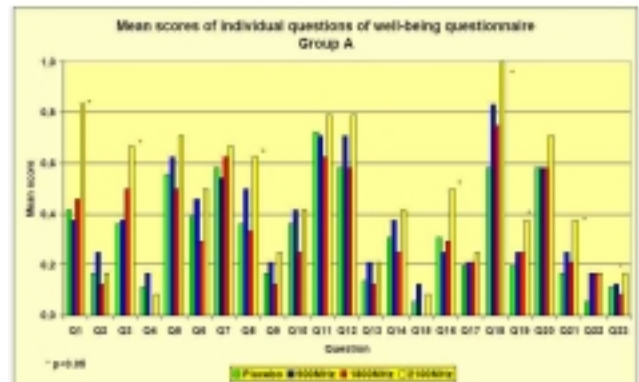


erleidet, möglicherweise so früh wie im mittleren Alter.“ Gemeint sind insbesondere Hirnkrankheiten wie Morbus Alzheimer wofür es aktuell aus dem Bereich magnetischer Wechselfelder immer mehr Belege gibt.

UMTS – Signal störte Gehirn

In der doppelblind durchgeführten niederländischen Studie der TNO (Zwamborn 2003) zeigte sich bei mobilfunkempfindlichen Personen ein deutlicher Anstieg verschiedener Symptome nach einer 15 minütigen Exposition gegenüber $2650 \mu\text{W}/\text{m}^2$ eines UMTS-Signals. Die Strahlendichte entsprach einer Distanz von gut 100 m zu einem UMTS Sender mit 10 W Leistung und einem Antennengewinn von 17 dBi. Bei den 23 Einzelfragen zum Wohlbefinden zeigte sich bei acht Fragen gegenüber der Plazebophase eine signifikante Verstärkung des Beschwerdegrades:

- Q1 „Schwindel“
- Q3 „Nervosität“
- Q8 „Brustschmerzen oder Atemwegsbeschwerden oder Gefühl nicht genug Luft zu haben“
- Q16 „Körperteile fühlen sich taub oder kribbelnd an“
- Q 18 „Teile des Körpers fühlen sich schwach an“
- Q 19 „sich nicht konzentrieren können“
- Q 21 „leicht zerstreut sein“
- Q23 „wenig Aufmerksamkeit für etwas haben“



Handynutzung erhöhte Hirntumorrisiko

Bereits im Jahr 2002 veröffentlichte (Hardell 2002) eine schwedische Fall-Kontroll-Studie die ein deutlich erhöhtes Risiko für den Hörnervtumor bei langjähriger Nutzung von Mobiltelefonen zeigte. 2004 wurden die fast identen Ergebnisse von (Lönn 2004) mit einem ebenfalls signifikant erhöhtem Risiko gefunden.

GSM – Mobilfunksender waren mit mehr Gesundheitsstörungen von Anwohnern verbunden – Depressionen und Müdigkeit als Leitsymptome

Ausgehend von der Mikrowellenkrankheit untersuchten Wissenschaftler der Universität Valencia in La Nora, einer Gemeinde nahe der Stadt Murcia im Südosten Spaniens, Gesundheitsprobleme im Umfeld zweier Mobilfunkbasisstationen (GSM 900/1800 MHz) (Navarro 2002). Die Exposition gegenüber elektromagnetischen Wellen im Frequenzbereich $\sim 400 \text{ MHz} - 3 \text{ GHz}$ wurde im Schlafzimmer oberhalb des Bettes gemessen.

Die Intensität von TV- und Radiosendern wurde mit einem Spektrumanalysator bestimmt und war im Verhältnis zur Mobilfunksendeanlage von untergeordneter Bedeutung (Oberfeld 2004).

In einer multivariaten Auswertung unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht zeigten sich signifikante Expositions-Wirkungs-Beziehungen mit hohen Risiken (OR) zwischen der gemessenen Feldstärke und nachfolgenden Symptomen: Müdigkeit, Gereiztheit, Kopfschmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Unbehagen, Schlafstörungen, Depression, Konzentrationsschwierigkeit, Gedächtnisverlust, Schwindel, Sehfunktionsstörung sowie Herz-Kreislauf-Symptome. Führende Symptome waren Depressionen und Müdigkeit mit OR deutlich über 10. Die drei Expositionsclassen waren: $1-4 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (Referenz), $6 - 128 \mu\text{W}/\text{m}^2$ und $165 - 4400 \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Die Einbeziehung der von den Studienteilnehmern angegebenen Entfernung zum Mobilfunksender ins Modell änderte das Modell kaum. Dies spricht für einen ursächlichen Zusammenhang mit der Strahlenbelastung und gegen die immer wieder in den Raum gestellte Besorgnis als Grund für die Beschwerden.

Die in der Studie gefundenen Beziehungen decken sich sowohl in der Art der Beschwerden als auch hinsichtlich der Höhe der Strahlenbelastung mit meinen in den letzten Jahren an Hand einer Vielzahl von Einzelfällen empirisch ermittelten Befunden. Es sei abschließend festgestellt, dass generell die bisher vorliegenden wissenschaftlichen Daten einen klaren und eindeutigen Zusammenhang zwischen elektromagnetischer Strahlung, wie Mobilfunkstrahlung, und gesundheitlichen Folgen ergeben und ein generelles Umdenken in der Anwendung dieser Technologie erfordern.

In der Praxis hat sich der im Februar 2002 auf Basis empirischer Erkenntnisse von der Landessanitätsdirektion Salzburg vorgeschlagene Beurteilungswert für GSM Dauerexpositionen von $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ im Freien, bzw. $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ im Innenraum herauskristallisiert und wird für ein Mobilfunknetz light vorgeschlagen.