

## **Mobilfunk - Fortschritt ohne Folgen?**

Vortrag von Prof. Dr. med. Heyo Eckel auf dem Fortbildungsforum des Landesverbandes Bayern des Berufsverbandes Deutscher Internisten e.V. in München

Die öffentlichen Diskussionen über die gesundheitliche Bedeutung des Mobilfunks sind voller widersprüchlicher Argumente und von den unterschiedlichsten Verhaltensmustern geprägt. Sie spiegeln beispielhaft den Umgang unserer Gesellschaft mit tatsächlichen oder vermeintlichen Umweltproblematiken wider. Der offensichtliche Widerspruch zwischen "harten" wissenschaftlich basierten Fakten und den von vielen Bürgerinitiativen und Initiativgruppen hervorgehobenen gesundheitlichen Risiken erscheinen in diesem Problembereich allerdings besonders ausgeprägt.

**So besteht eine rasante Zunahme an Teilnehmern in den Mobilfunknetzen von 4,6 Prozent 1995 auf inzwischen 96 Prozent im Jahr 2005. Das bedeutet praktisch, dass inzwischen fast die gesamte Bevölkerung in Deutschland die Mobilfunktechnik nutzt. Auch das so genannte Verkehrsvolumen des Mobilfunks steigt seit Jahren kontinuierlich an.** Für den aus dem Mobilfunk abgehenden Verkehr gab es eine Zunahme von 17,4 Mio. Minuten im Jahr 1999 auf 41 Mio. Minuten im Jahr 2004. Diese Daten zeigen sowohl die wirtschaftliche als auch die soziale Bedeutung des Mobilfunks in unserer Gesellschaft. Die selbstverständliche Nutzung des Handys durch Kinder und Jugendliche, die Bedeutung der Mobilfunktechnik für Gewerbe und Wirtschaft sowie die vielen Vorteile, die sich aus der Handynutzung für weite Teile der Bevölkerung ganz offensichtlich ergeben, zeigen die Akzeptanz dieser immer noch relativ neuen Technik.

Auch bei der Einschätzung möglicher Einflüsse auf die eigene Gesundheit ist der Grad der Besorgtheit gegenüber der Mobilfunktechnik verhältnismäßig gering. **Eine telefonische (!) Bevölkerungsbefragung im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz aus dem Herbst 2005 zeigt, dass die Mobilfunksendeanlagen bei den verschiedenen Risikofaktoren erst an achter Stelle stehen. Wegen der Mobilfunksendeanlagen in Deutschland machen sich nur 13 Prozent der Bevölkerung starke, 16 Prozent ziemliche Sorgen. Interessanterweise wird die Nutzung von Handys oder schnurlosen Festnetztelefonen noch geringer in Bezug auf eine Umweltbesorgnis eingestuft: 7 Prozent der Bevölkerung machen sich starke, und 13 Prozent ziemliche Sorgen bei der Benutzung von Handys. Bei der Benutzung von schnurlosen Festnetztelefonen haben sogar nur noch 5 Prozent starke und 9 Prozent ziemliche Sorgen. Umgekehrt kann man also aus diesen Daten den Schluss ziehen, dass zwischen ca. 75 Prozent bis nahezu 85 Prozent der Bevölkerung in Deutschland bei der Nutzung der Mobilfunktechnologie gar keine oder nur wenig Sorgen empfindet.** Die Diskrepanz zwischen dem Stellenwert der Mobilfunktechnik im Rahmen der allgemeinen Umweltbesorgnis der Bevölkerung und den von vielen Bürgerinitiativen und Initiativgruppen öffentlich dargestellten Ängsten ist also vergleichsweise stark ausgeprägt.

Anfang der 90iger Jahre sind die heutigen Mobilfunknetze in Betrieb gegangen und überziehen bis heute fast flächendeckend das Land. Damit ist die Frage einer möglichen Gesundheitsbeeinträchtigung durch elektromagnetische Felder in den Mittelpunkt gerückt. Wegen der fortschreitenden Nutzung und Erweiterung der Telekommunikation nimmt die Anzahl an Mobilfunkgeräten und Sendeanlagen natürlich weiterhin zu.

**Die Bevölkerung befürchtet, dass der Einfluss der emittierten elektromagnetischen Felder auch unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte gesundheitliche Risiken birgt. Im Mittelpunkt der**

**Diskussion stehen diesbezüglich vor allem die Entstehung von Krebs, Einflüsse auf das Bioregulationssystem des menschlichen Körpers sowie das Entstehen von Befindlichkeitsstörungen, beispielsweise Kopfschmerzen, Schlafstörungen oder Konzentrationsstörungen.**

Ein besonderes Problem stellen Personen dar, die sich selbst als "elektrosensibel" bezeichnen und angeben resp. glauben, besonders empfindlich auf eine Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern zu reagieren. Dieses Phänomen wird allgemein als "selbstberichtete elektromagnetische Hypersensibilität" (EHS) bezeichnet. Die Klassifizierung der elektromagnetischen Hypersensibilität beruht ausschließlich aus subjektiven Angaben der Betroffenen. Objektive diagnostische Kriterien wurden bisher nicht gefunden; Vergleichbar mit umweltmedizinischen Patienten, die an einer multiplen Chemikaliensensitivität (MCS) oder einem SICK-Building-Syndrom (SBS) leiden, beschreiben elektrosensible Patienten eine Vielzahl verschiedener unspezifischer und subjektiver Symptome. Diese Symptome äußern sich beispielsweise in Errötung und Brennen von Haut und Gesicht, Kribbeln, Schmerzen oder Trockenheit von Mund und Rachen, Konzentrationsschwierigkeiten, Nervosität oder Kopfschmerzen. EHS-Patienten stehen z.T. unter einem hohen Leidensdruck. Diese Patienten sind schwer zu behandeln, da bislang Kenntnisse über pathophysiologische Zusammenhänge fehlen. So erklärten 56 Prozent von Befragten, die angaben hypersensibel gegenüber elektromagnetischen Feldern zu sein, dass sie elektromagnetische Felder wahrnehmen können. Um Personen voneinander zu unterscheiden, die angeben unter Befindlichkeitsstörungen wegen elektromagnetischer Felder zu leiden und Personen, die angeben elektromagnetische Felder wahrnehmen zu können, wird häufig zwischen einer Sensitivität und Sensibilität gegenüber elektromagnetischen Feldern unterschieden. Dabei wird mit Sensitivität eine verbesserte Fähigkeit verzeichnet, elektromagnetische Felder wahrzunehmen. Die Sensibilität oder die elektromagnetische Hypersensibilität ist auch durch Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden charakterisiert. Es wird angenommen, dass beide Phänomene auch unabhängig voneinander auftreten können.

**Grundlage meiner Ausführungen sind die Ergebnisse einer aktuellen Literaturstudie zur elektromagnetischen Hypersensibilität und zu Befindlichkeitsstörungen durch elektromagnetische Felder (EMF) des Mobilfunks.** Hieraus sollte eine Risikobewertung abgeleitet werden. Es wurden Veröffentlichungen analysiert, die im Zeitraum zwischen 2000 und 2004 publiziert wurden. Die Veröffentlichungen sollten sich auf die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks beziehen und unspezifische Befindlichkeitsstörungen elektromagnetischer Hypersensibilität und das Wahrnehmen von elektromagnetischen Feldern zum Thema haben. Ausgewertet wurde hauptsächlich Literatur aus wissenschaftlichen Datenbanken. Die ausgewählten Veröffentlichungen wurden hinsichtlich Design und Qualität überprüft. Es wurden solche ausgeschlossen, die sich als qualitativ ungenügend herausstellten, so dass 13 aktuelle Studien ausgewertet werden konnten. In nur einer Provokationsstudie wurden Patienten mit elektromagnetischer Hypersensibilität gegenüber elektromagnetischen Feldern exponiert, d.h. ihnen ausgesetzt: Die Trefferquote für das Wahrnehmen von Feldern war nicht höher als die Zufallsverteilung. Die Ergebnisse von 5 experimentellen Studien, die sich auf Befindlichkeitsstörungen bezogen, waren widersprüchlich. Auch wenn solche Studien eine verlässliche Expositionserfassung gewährleisten, ist ihre Aussagekraft aufgrund der kurzen Expositionsdauer und kleinen Stichproben dennoch eingeschränkt. **Aus den epidemiologischen Studien konnte keine zuverlässige Schlussfolgerung gezogen werden. Die meisten Studien haben eine eingeschränkte Aussagekraft. Die Ableitung einer aussagekräftigen Beziehung zwischen Exposition respektive den elektromagnetischen Feldern und hieraus**

**ableitenden gesundheitlichen Effekten ist problematisch, da die Befindlichkeitsstörungen und die Exposition zur gleichen Zeit erfasst wurden.** Zudem beruht die Expositionserfassung auf subjektiven Angaben zur Nutzung des Mobiltelefongebrauchs. Insgesamt betrachtet können auf Grundlage der zur Zeit vorliegenden Studien keine belastbaren Aussagen getroffen werden, ob die untersuchten bzw. geschilderten Symptome durch elektromagnetische Felder ausgelöst werden können. Die vorliegenden Studien lassen nicht zu, selbst berichtete "elektromagnetische Hypersensibilität" als eigenständiges Krankheitsbild zu bestätigen. Ohne Modelle bzw. Hypothesen zur Pathophysiologie ist ein zielorientiertes Vorgehen schwierig. Die Klärung des Phänomens "elektromagnetische Hypersensibilität" ist nur mit Hilfe eines interdisziplinären Vorgehens möglich, wobei neben den Befindlichkeitsstörungen und dem Wissen um die genaue persönliche Exposition ebenfalls pathophysiologische, psychologische und epidemiologische Zusammenhänge untersucht werden.

**Wichtig ist auch die Frage, ob und inwieweit eine "krebsfördernde" Wirkung durch hochfrequente elektromagnetische Felder gegeben ist. Hierzu existiert eine große Zahl epidemiologischer aber auch tierexperimenteller Studien. Eine sorgfältige Sichtung von krebsepidemiologischen Studien ergab bislang, dass ein krebsauslösender oder krebsfördernder Effekt durch hochfrequente elektromagnetische Felder eher unwahrscheinlich sei; allerdings könne ein erhöhtes Risiko aufgrund vereinzelter Studienresultate nicht gänzlich ausgeschlossen werden.** Allerdings lässt die wissenschaftliche Datenlage eine abschließende Beurteilung der Gefährdung im Niedrigdosisbereich bislang noch nicht zu. **Deshalb hat das bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern eine ökologische Studie zur Krebshäufigkeit in Gemeinden mit unterschiedlicher Exposition gegenüber der Strahlung von Mobilfunkbasisstationen durchgeführt.** Die große Zahl von Einzelfallmitteilungen über die steigende Rate von Hirntumoren bei Handynutzung halten wissenschaftlichen Kriterien nicht stand und sind damit nicht aussagekräftig.

Während bei Mobiltelefonen die Expositionen lediglich während des Telefonierens und lokal in der Regel auf den Kopf begrenzt erfolgt, muss bei Mobilfunkbasisstationen zunächst von einer gleichmäßigen Exposition des gesamten Körpers ausgegangen werden. Dies erschwert natürlich das Aufstellen gerichteter Hypothesen für die Durchführung von Studien. Fragen zur Krebshäufigkeit können nur bevölkerungsbezogen analysiert werden. **Bei der oben erwähnten bayerischen Studie wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Krebs und dem Vorhandensein von Mobilfunkbasisstationen untersucht. Untersucht wurden 177.428 Einwohner in 48 Gemeinden. Die untersuchten Gemeinden unterteilte man nach Senderstandorten und topographischen Verhältnissen in drei Kategorien der Senderabdeckung: Es fand sich keine erhöhte Krebszahl in Gemeinden mit Mobilfunkbasisstationen. Zugleich wies das Auftreten von Krebs in Gemeinden ohne Basisstationen eine große Schwankungsbreite auf.** Das Erkrankungsalter zeigte in Gemeinden mit Basisstationen keine niedrigeren Werte als in Gemeinden ohne Basisstationen. Das Auftreten von Tumorarten, die möglicherweise für Strahlungseinflüsse sensibel sein könnten, konnte ebenfalls nicht in Zusammenhang mit den Mobilfunksendern gebracht werden. Insofern ist festzustellen, dass die großen Schwankungen des Auftretens in Gemeinden ohne Basisstationen Berichte über lokale Anhäufung, sog. Cluster von Krebsfällen in der Umgebung von Mobilfunkbasisstationen relativieren.

## **Zusammenfassung**

**Es gibt keinen ernsthaften wissenschaftlichen, soliden Beleg für Krebsentstehung oder Krebsförderung durch die Nutzung von Handys bzw. durch elektromagnetische Felder von**

**Basisstationen. Die so genannte "elektromagnetische Hypersensibilität" mit ihrem Komplex aus Symptomen und Beschwerden kann nicht als eigenständiges Krankheitsbild definiert werden. Hier müssen weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen erfolgen.**

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass es sich beim Mobilfunk um eine relativ neue und in kurzer Zeit flächendeckende und allgemein genutzte Technik handelt. Ärzte sind vor allem dem Vorsorgegedanken verpflichtet, so dass die Forderung zu erheben ist, weiter intensiv wissenschaftlich zu forschen. **Dem Vorsorgegedanken entspricht auch der ärztliche Rat, vor allem für Kinder und Jugendliche, die bekanntermaßen, auch aus Statusgründen, sehr begeisterte Nutzer des Mobilfunks sind, ihre Gesprächsfrequenz möglichst niedrig zu halten und dabei die Ohrseite wechseln sollen. Außerdem ist ein Mehrbereichshandy zu bevorzugen, das sich automatisch die günstigste Verbindung sucht und so mit geringeren Sendeleistungen auskommt.** Die Sendeleistung wird bei schlechten Empfangsbedingungen automatisch hochgeregelt. Deshalb sollte man in Autos nur mit Freisprecheinrichtung und Außenantenne telefonieren. **Schnurlose Festnetztelefone sollten in Wohnräumen in zwei bis drei Metern Entfernung von den Sitzgelegenheiten und in Schlafzimmern 2 m entfernt von den Betten postiert werden.**

Nachdrücklich Kritik üben muss ich am Verhalten der Betreiber von Sendeanlagen. Ohne Einfühlungsvermögen haben sie vielfach Sender in der Mitte von Ortschaften, oft in der Nähe von Kindergärten und Schulen errichtet und die betroffenen Einwohner in keiner Weise informiert. Auch auf die Sorgen und Nöte der Einwohner sind sie nicht eingegangen. Dies hat bei den Betroffenen zu Empörung und Vertrauensverlust geführt. Das habe ich selbst bei vielen Veranstaltungen zum Thema Mobilfunkanlagen erlebt. Diese unsensible und psychologisch ungeschickte Vorgehensweise werden wir auf dem nächsten Umweltforum der Bundesärztekammer und der Ärztekammer Niedersachsen sehr deutlich ansprechen.

*(Der Vortrag wurde gehalten auf dem Fortbildungsforum des Landesverbandes Bayern des Berufsverbandes Deutscher Internisten e.V. in München)*

Dokument erstellt am 29. November 2011, zuletzt aktualisiert am 23. Juli 2012