



# Beeinflussen UMTS-Mo di

Ein Überblick über den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse

Gerd Friedrich

**Unter dem oben genannten Thema fand ein Workshop, organisiert von der Forschungsgemeinschaft Funk (FGF) und vom Forum Mobilkommunikation (FMK), in Wien am 28. November 2005 statt. Ziel und Intention der Veranstaltung war der Versuch, einen Überblick – wenn auch begrenzt durch den zeitlichen Rahmen – über die vielen Facetten, die sich um den Einsatz des neuen digitalen Telekommunikationssystems ergeben, zu vermitteln. So war der Bogen der Beiträge auch weit gefasst: von der verwandten Technik, über eine erste Einschätzung der biologischen Auswirkungen, welche erste wissenschaftliche Arbeiten zu diesem Thema bereits bekannt sind und vorliegen, bis hin, wie ein sinnvoller Dialog mit der Bevölkerung gestaltet werden sollte.**

Mit dem Ausbau des „Universellen Mobilten Telekommunikations-Systems“, kurz: UMTS genannt, wächst in Teilen der Bevölkerung die Sorge, dass von den elektromagnetischen Feldern dieser neuartigen Technik gesundheitliche Beeinflussungen oder gar Gefahren ausgehen könnten, die nach Meinung der Öffentlichkeit anscheinend nicht genügend bekannt und erforscht sind. Durch den nunmehr sichtbaren Aufbau von so genannten Mikrozellenstrukturen, d. h. einem dichteren Netz von Sendeanlagen, die kleinere Areale versorgen, wächst die Anzahl dieser Basisstationen. Selbst, wenn dadurch die Leistung der einzelnen Sendeannten niedrig ist und weit unter den geltenden Grenzwerten zum Schutz der Bevölkerung liegt, so gibt es doch immer wieder Bedenken, ob diese Grenzwerte auch für die UMTS-Ausstrahlung zutreffen. Schließlich weisen die elektromagnetischen Felder der UMTS-Technik spezielle Frequenz-Variationen, Modulationen und Intensitäts-Schwankungen auf. Speziell die Frage, ob dadurch gesundheitliche Einflüsse auf den Menschen entstehen könnten, die



FMK/FGF-Workshop „UMTS“, Wien/Österreich

# bilfunkfelder e Gesundheit?

UMTS-spezifisch sind, wurde von einem der Referenten, **Dr. Andreas Wojtysiak** von der Universität Witten-Herdecke, aufgegriffen und verneint.

Zu Beginn der Vortragsreihe befasste sich **Prof. Matthias Wuschek**, Fachhochschule Deggendorf, mit den technischen Aspekten der UMTS-Technik, soweit sie die Charakteristik der Feld-Emission betreffen. Dazu gehören einmal die typischen Netzstrukturen, d. h. die zu erwartende Dichte der zu errichtenden Sendantennen in Städten und Siedlungsgebieten, ferner die Sende-Intensitäten, deren Variationen, Pulsung und Modulationen, sowie die Trägerfrequenzen und deren Spezifika. Darüber hinaus wurden Messmethoden von **Dr.-Ing. Georg Neubauer**, ARC, EMV-Prüfzentrum im österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf, dargestellt, welche eine qualifizierte Bewertung der tatsächlichen Exposition der Bevölkerung ermöglichen – einschließlich der Fehlerquellen solcher Messungen.

Tatsächlich sind biologische Untersuchungen, die sich speziell der Auswirkung von Emissionen der UMTS-

Technik widmen, erst vor wenigen Jahren richtig angelaufen. Bisher liegen dazu nur vereinzelt wissenschaftliche Publikationen vor. Für diese vielleicht als zögerlich erscheinende Aktivität gibt es jedoch mehrere Gründe. Vor allem liegt es an dem Umstand, dass eine UMTS-typische Exposition sehr variabel in ihren charakterisierenden Parametern ist. Man hat sich bei der Erforschung deshalb zunächst auf die Untersuchung möglicher biologischer Wirkungen von Feldern mit ähnlichen Frequenz- und Signal-Eigenschaften konzentriert und dann mit Hochdruck auf die Erforschung der Unterschiede, in denen sich UMTS von der bisher benutzten GSM-Technik unterscheidet. Dies betrifft vor allem die Trägerfrequenz, die bei UMTS zwischen 1,9 und 2,2 GHz und damit höher liegt als bei GSM (circa 0,9 und 1,8 GHz). Eine Reihe von Untersuchungen an Zellkulturen, Tieren und auch Tests mit menschlichen Probanden liegen inzwischen vor; viele weitere Studien sind allerdings noch nicht beendet. **Dr. Dagmar Dechent** vom Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit



(FEMU) des Universitätsklinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen berichtete über die dort – für jedermann zugängliche – vorhandene Datenbank ([www.emf-portal.de](http://www.emf-portal.de)), die ca. 9000 bewertete Studien enthält.

Hauptsächlich wird untersucht, ob spezielle Modulations-Muster der Felder eine Spezifität der Wirkung aufweisen könnten. Bisher konnten hier ebenso wenig wie bei den bisher untersuchten Feldern des GSM-Systems eindeutige Effekte gefunden werden. Um sicher zu stellen, dass nicht vielleicht die verschiedenen Besonderheiten der UMTS-Strahlung im Einzelnen anders wirken, im Komplex jedoch beeinflussend oder gar schädlich sein könnten, hat man in letzter Zeit Testszenerarien entwickelt, mit denen man für Versuchszwecke Felder erzeugen kann, welche insgesamt als UMTS-typisch gelten (**Mbjono et al., Bioelectromagnetics 25, 2004, 415-425.**). Obgleich auf Grund der oben genannten Experimente kaum zu erwarten ist, dass im Intensitätsbereich geltender Grenzwerte bei diesen Experimenten gesundheitlich relevante Effekte auftreten, so sind doch diese Untersuchungen angesichts der globalen Nutzung des UMTS-Systems in den nächsten Jahren von großer Bedeutung. Die Veranstaltung gab den Stand des bisherigen Wissens wieder und konnte auch die Grundfragen und Tendenzen der laufenden Forschungsprojekte auf diesem Gebiet darstellen. Die Veranstalter gingen davon aus, dass nur eine sachliche Diskussion der Problematik auf der Basis des internationalen Wissensstands zu fundierten Einschätzungen führen kann und

letztlich zu gesetzlichen Regelungen, welche dem Bürger Sicherheit vor möglichen Einwirkungen durch die Einführung dieser neuen Techniken gewährleisten. Welche Umstände dabei zu beachten sind, verdeutlichten **Dr. Evi Vogel** vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, und **Frank Ulmer** vom Kommunikationsbüro Ulmer, Stuttgart, in ihren Vorträgen.

Zum Abschluss der Vorträge fasste **Prof. Norbert Vana**, Universitätsprofessor für Dosimetrie und Strahlenschutz an der Technischen Universität Wien und Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats Funk den Stand der Einschätzungen des „Wissenschaftlichen Beirats Funk“ zu UMTS-Auswirkungen zusammen. Er folgerte aus den bisher vorliegenden Ergebnissen, dass die derzeit geltenden Grenzwerte und Einschätzungen ausreichend seien. Natürlich bedarf es noch vielfältiger weiterer Untersuchungen um die bisherigen wenigen Ergebnisse zu untermauern, aber er erwartete eigentlich keine Überraschung. Aus den Reihen der Zuhörer wurden besonders die fehlenden Langzeituntersuchungen und auch die als zu wenig empfundenen Informationen bemängelt. Die Veranstaltung fand in den Räumlichkeiten des Österreichischen Rundfunks statt, einem Ambiente, das zur Diskussion förmlich einlud, und davon wurde hinreichend durch die Teilnehmer Gebrauch gemacht. Oder vielleicht lag es auch am Thema, dass am Ende der Wunsch nach einer Fortsetzung laut wurde.

*Dr.-Ing. Gerd Friedrich, Forschungsgemeinschaft Funk*