

# COST 281 Workshop zum Thema „Mobilfunk und das Gehirn“ in Budapest

**Reinhard Giraud**

**Der fünfte Workshop im Rahmen des COST 281 Programms der Europäischen Union fand diesmal in der „Donau Metropole“ Budapest statt. Am 15. und 16. November 2003 versammelten sich dort knapp 100 Wissenschaftler und Experten aus aller Welt um das weit gefasste Thema „Mobilfunk und das Gehirn“ zu diskutieren.**

Dieses Thema hat in jüngster Zeit in den Medien eine besondere Aufmerksamkeit erfahren, da eine Reihe kontroverser Studien darauf hinzudeuten scheint, dass die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks einen negativen Effekt auf gewisse kognitive Funktionen des Menschen haben könnten, oder gar zur Entstehung von Hirntumoren beitragen. Diese Resultate konnten aber von anderen Forschergruppen nicht bestätigt werden, und die Mehrzahl der Untersuchungen in diesem Bereich konnte in dieser Hinsicht bisher keine nachteiligen Effekte feststellen.

Der Workshop war in sechs Themenbereiche gegliedert. Im ersten Abschnitt stellte Kjell Hansson Mild aus Schweden neue

Erkenntnisse zu einer bereits in den Jahren 1997 – 2000 durchgeführten Studie vor. Er hatte damals gefunden, dass die Nutzer von analogen Mobiltelefonen ein erhöhtes Risiko hatten, an Hirntumoren zu erkranken. Bei digitalen Mobiltelefonen und schnurlosen Telefonen trat dieser Effekt nicht auf. In Budapest präsentierte er nun neue Ergebnisse, die eine detaillierte Auswertung seiner damaligen Daten ergeben hatte. Danach trat der Effekt, dass analoge Mobiltelefone zu einem erhöhten Hirntumor Risiko führen, vor allem in der Altersgruppe der 20- bis 29-jährigen auf. Hansson Mild äußerte, dass er keine Erklärung für dieses Phänomen habe. Einige der anwesenden Experten waren der Mei-



nung, dass seine Resultate insgesamt auf statistische Artefakte zurückzuführen sein könnten.

Im zweiten Abschnitt des Workshops ging es um Fragen der Methodologie und Dosimetrie. J. Schuderer von der ETH in Zürich untersuchte in seinem Vortrag die allgemeinen Anforderungen, die an Expositionseinrichtungen zu stellen sind, mit denen die Auswirkungen des Mobilfunks auf das Zentralnervensystem von freiwilligen Versuchspersonen untersucht werden. Er kam zu dem Schluss, dass große Sorgfalt und ein erheblicher technischer Aufwand (und hohe Ingenieurskunst) notwendig sind, um unter klar kontrollierten Bedingungen zu nützlichen Ergebnissen für eine Risikoabschätzung zu kommen.

Im zweiten Vortrag dieses Themenbereichs stellte G. Schmid von ARC Seibersdorf in Österreich Ergebnisse zu dielektrischen Eigenschaften des menschlichen Gehirns vor, die durch Untersuchungen an Leichen gewonnen worden waren. Als Resultat ergeben sich dabei zum Teil erhebliche Unterschiede zu den Werten, die heute allgemein in der HF Dosimetrie verwendet werden. Es stellt sich nun die Frage, wie diese unterschiedlichen Resultate miteinander in Einklang gebracht werden können.

Der dritte Abschnitt war dem Themenbereich „Einfluss elektromagnetischer Felder auf kognitive Funktionen“ gewidmet. Paolo Ravazzani (Italien) stellte das europäische Forschungsprojekt GUARD vor, mit dem die Auswirkungen von GSM Mobiltelefonen auf das Hören und auf kognitive Funktionen untersucht werden sollen. P. Achermann (Schweiz) präsentierte die Resultate einer PET Studie, in der sich zeigte, dass sich die regionale Durchblutung im Gehirn unter Einfluss von GSM Signalen erhöhte. Dieser Effekt war besonders ausgeprägt bei gepulsten Signalen. Christian Haarala (Finnland) präsentierte zwei Studien (seine eigene und die von Alan Preece, GB), mit denen die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder von GSM Mobiltelefonen auf die kognitiven Funktionen von Kindern (10-14 Jahre) untersucht worden waren. In beiden Studien (die doppelblind durchgeführt wurden) konnte kein Effekt festgestellt werden.

Eric van Rongen (Niederlande) stellte die vielbeachtete niederländische TNO Studie vor. Zwei Gruppen von Versuchspersonen waren in Doppelblind-Versuchen, nachdem sie Signalen des Mobilfunks ausgesetzt worden waren (bzw. nach einer Pseudo-Exposition), bezüglich ihres Wohlbefindens

befragt worden. In der einen Gruppe waren ausschließlich Personen, die sich als elektrosensibel bezeichneten, während die Teilnehmer der anderen Gruppe nicht in diese Kategorie fallen. Es wurden drei Signaltypen untersucht: GSM900, GSM1800 und UMTS. Bei GSM900 und GSM1800 konnte bei beiden Gruppen kein Unterschied im Wohlbefinden zwischen exponierter und nicht exponierter Situation festgestellt werden. Bei UMTS Signalen ergab sich aber ein signifikanter Effekt. Beide Gruppen hatten bei Einwirkung des Signals eine Verringerung ihres Wohlbefindens im Vergleich zur Situation mit dem Pseudo-Signal berichtet. Der Effekt war stärker ausgeprägt in der Gruppe der Elektrosensiblen.

Im vierten Abschnitt des Workshops stellte Vijayalaxmi (USA) eine zusammenfassende Auswertung von Studien vor, die mögliche Schädigungen der DNS durch elektromagnetische Felder an Hirnzellen (aber auch an Lymphozyten und Zellkulturen) untersucht hatten. Sie legte dar, dass die Mehrzahl der Studien keine Schäden am Erbgut finden konnte, wenn bei der Exposition mit elektromagnetischen Feldern die Temperatur innerhalb der physiologisch normalen Werte blieb.



Der fünfte Abschnitt des Workshops war dem Thema Blut-Hirn-Schranke (BHS) gewidmet. Als erstes präsentierte Helmut Franke von der Uni Münster eine Zusammenfassung der Ergebnisse des BHS Workshops in Reisenburg bei Ulm, den die FGF in Kooperation mit COST 281 zwei Wochen zuvor durchgeführt hatte. Danach stellte Hiroshi Masuda aus Japan eine eindrucksvolle Studie vor, in der er ein kleines Fenster in die Schädeldecke von Ratten implantiert hatte. Unter dem Mikroskop war es ihm danach möglich, unmittelbar am lebenden Tier Änderungen der Blutzirkulation und der Durchlässigkeit winzigster Blutgefäße im Gehirn der Ratten unter dem Einfluss verschieden starker Mobilfunkfelder zu untersuchen. Selbst beim höchsten der angewandten SAR Werte von 8 W/kg konnte mit diesem Verfahren keine Änderung der untersuchten Parameter festgestellt werden.

Im letzten Abschnitt des Workshops schließlich stellte J. Tattersall (Großbritannien) eine Studie vor, in der untersucht wurde, ob die 17,6 Hz Pulsung von TETRA Signalen einen Einfluss auf den Calcium Ionenfluss in Neuronen und Herzmuskelzellen hat. In der Studie ergaben sich diesbezüglich keine Hinweise auf einen Effekt der pulsmodulierten TETRA Signale. Zum Abschluss präsentierte Frau Danker-Hopfe von der Charité in Berlin eine Machbarkeitsstudie für ein Experiment, mit dem der Einfluss der Felder von Mobilfunk Basisstationen auf das Schlafverhalten von Anwohnern untersucht werden soll. Sie schlug vor, einen „Schlafeffizienz Index“ als Untersuchungsparameter zu verwenden.

Der Workshop war so organisiert worden, dass viel Zeit für Diskussionen zur Verfügung stand, die zum Teil sehr kontrovers geführt wurden. Es zeigte sich dabei wieder einmal, dass die COST 281 Workshops einen wertvollen Beitrag zum Gedankenaustausch unter den internationalen Experten, die auf dem Gebiet der EMVU Forschung tätig sind, leisten können.

Dr. Reinhard Giraud

**COST 281**

**5<sup>th</sup> MCM and Workshop „Mobile Telecommunications and the Brain“, Budapest, November 15-16, 2003**

**SATURDAY**

08:00-09:00 Registration

09:00-09:15 Session Chairman: Vecchia „Introduction to the workshop“

**Studies investigating possible connections between mobile phone use and brain cancer**

09:15-09:30 Hansson Mild: „Mobile and cordless telephones and the association with brain tumors in different ages groups“

**Methodology/ dosimetry/ tools**

09:30-09:50 Kuster: „Suitable Exposure Setups for Evaluation of Effects on the CNS by Mobile Phone Exposures in Human Volunteer Studies“

09:50-10:10 Schmid: „Dielectric properties of brain tissue: measurements on humans“

10:10-10:30 DISCUSSION

10:30-11:00 Coffee BREAK

**Influence of EMF on cognitive functions**

11:00-11:20 Ravazzani: „Effects of GSM phones on the hearing systems in animals and humans“

11:20-11:40 Achermann: „Effect of RF EMF (type GSM) on Regional Cerebral Blood Flow: a PET Study“

11:40-12:00 Haarala: „Possible effects of GSM exposure on CNS of humans“

12:00-12:20 Van Rongen: Results of the TNO study

12:20-13:00 DISCUSSION

13:00-14:30 LUNCH

14:30-16:00 Management Committee Meeting (MCM)

16:00-16:15 COFFEE BREAK

16:15-16:30 Martens: STM „Mobile Phone and Children“

16:30-16:45 Verschaeve: STM „Genetic Aspects“

17:00-17:15 Wiart: STM „Base Station Monitoring“

17:15-17:30 Ravazzani: „The FP6 Coordination Action EMF-NET“

**SUNDAY**

**In-vitro**

08:30-08:50 Vijayalaxmi: „DNA damage in mammalian brain, blood and cultured cells exposed to RF radiation used for mobile phones“

**Blood-Brain-Barrier**

08:50-09:15 Franke: „Summary of the Reisenburg workshop on EMF and the BBB“

09:15-09:35 Masuda: „Intra vital-microscopic evaluations of exposure effects to RF-EMF on the cerebral circulation in rats“

**Miscellaneous**

09:35-09:55 Tattersall: „Effects of TETRA fields on cellular calcium in cultured neurones and cardiac myocytes“

09:55-10:15 Danker-Hopfe: „Sleep quality of residents near mobile base stations (feasibility study)“

10:15-10:30 DISCUSSION

10:30-11:00 COFFEE BREAK

11:00-11:45 Rapporteur's Report & General Discussion

11:45-13:00 Management Committee Meeting (MCM)

13:00-14:30 LUNCH