

Teilnehmer des Experten-Forums ‚Studienkriterien‘

Freitag, 4. Juni 2004, Tech Gate Vienna

Teilnehmer mit Stimmrecht

DDr. Alfred B a r t h

Universitätsklinik für Innere Medizin IV/Klinische Abteilung
für Arbeitsmedizin, Medizinuniversität Wien

Ao. Univ.-Prof. Dr. Oswald J a h n

ehem. Leiter der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin,
Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. Dr. Michael K u n d i

Institut für Umwelthygiene der Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Gerhard L e c h n e r

Vorstand der Universitätsklinik für Radiodiagnostik der
Universität Wien, Vertreter des Obersten Sanitätsrats

DI Dr. Georg N e u b a u e r

ARC Seibersdorf research GmbH
Business Area of Mobile Communications Safety

Mag. Dr. Cornelia S a u t e r

Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DI Dr. Norbert V a n a

Vorsitzender des WBF
Univ.-Prof. für Dosimetrie u. Technischer Strahlenschutz
Atominstitut der Österreichischen Universitäten,
Technische Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Christian W o l f

Stv. Vorsitzender des WBF
Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DDr. Josef Z e i t l h o f e r

Leiter der Klinischen Neurophysiologie und der Schlafambulanz,
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Teilnehmer ohne Stimmrecht

Dr. Brigitte K r a u s

BM für Gesundheit und Familie

HR DI Franz P r u l l

stv. Leiter KommAustria; Leiter der Rundfunktechnik
Kommunikationsbehörde Austria

Mag. Ina S a b i t z e r

BM für Verkehr, Innovation und Technologie,
Kabinett des Ministers

Dr. Christian S i n g e r

Leiter der Abteilung PT2, Juristischer Dienst
BM für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion III

Dr. Katharina S t a n g l

Abteilung V/7, Strahlenschutz
BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Teilnehmer an der Konsensus-Konferenz

Freitag, 15. Oktober 2004, Tech Gate Vienna

Teilnehmer mit Stimmrecht

DDr. Alfred B a r t h

Bereich Arbeitswissenschaft und Organisation, Institut für Managementwissenschaften der TU Wien

Ao. Univ.-Prof. Dr. Oswald J a h n

ehem. Leiter der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. Dr. Michael K u n d i

Institut für Umwelthygiene der Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Wilhelm M o s g ö l l e r

Institut für Krebsforschung der Medizinuniversität Wien

Prim. Univ.-Prof. Dr. Heinz L u d w i g¹⁾

Vorstand der 1. Medizinischen Abteilung mit Onkologie am Wilhelminenspital, Wien

DI Dr. Georg N e u b a u e r

ARC Seibersdorf research GmbH
Business Area of Mobile Communications Safety

Mag. Dr. Cornelia S a u t e r

Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DI Dr. Norbert V a n a

Vorsitzender des WBF
Univ.-Prof. für Dosimetrie u. Technischer Strahlenschutz
Atominstitut der Österreichischen Universitäten,
Technische Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Christian W o l f

Stv. Vorsitzender des WBF
Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DDr. Josef Z e i t l h o f e r

Leiter der Klinischen Neurophysiologie und der Schlafambulanz,
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Teilnehmer ohne Stimmrecht

Dr. Brigitte K r a u s

BM für Gesundheit und Familie

HR DI Franz P r u l l

stv. Leiter KommAustria; Leiter der Rundfunktechnik
Kommunikationsbehörde Austria

Mag. Ina S a b i t z e r

BM für Verkehr, Innovation und Technologie,
Kabinett des Ministers

Dr. Christian S i n g e r

Leiter der Abteilung PT2, Juristischer Dienst
BM für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion III

Dr. Katharina S t a n g l

Abteilung V/7, Strahlenschutz
BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

1) Prof. Ludwig hat die Ergebnisse seines Befundes schriftlich als Diskussionsgrundlage eingebracht, da er sich bei der Konsensus-Konferenz selbst aufgrund eines unaufschiebbaren Termins kurzfristig entschuldigen musste.

Studien, die auf Basis der definierten wissenschaftlichen Kriterien in der Meinungsbildung berücksichtigt wurden

- Schüz, J./ Michaelis, J.: Epidemiologie nicht ionisierender elektromagnetischer Felder – eine Übersicht; In: Umweltmed Forsch prax 6(2) ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. KG, Landsberg und Ft. Worth/TX, USA, 2001. S. 67 – 76.
- Veyret, B: Mobile Telephony: Evidence of Harm? PIOM laboratory, ENSCPB/EPHE, University of Bordeaux, France.
- Wissenschaftlicher Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (CSTEE): Gutachten über die möglichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder (EMF), Radiofrequenzfelder (RF) und Mikrowellenstrahlung auf die menschliche Gesundheit. 27. Plenarsitzung des CSTEE, Brüssel, 30. Oktober 2001.
- Wiedemann, P./ Schütz, H./ Thalmann, A.: Risikobewertung im wissenschaftlichen Dialog. Forschungszentrum Jülich GmbH. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik. September 2002.

- Auvinen et al.: Brain tumors and salivary gland cancers among cellular telephone users, 2002
- Bobely et al.: pulsed high frequency electromagnetic field effects human sleep and sleep electroencephalogram, 1999
- C. M. Krause et al.: effects of electromagnetic field emitted by cellular phones on the EEG during a memory task, 2000
- C. M. Krause et al.: effects of electromagnetic fields emitted by cellular phones on the EEG during an auditory memory task: a double blind replication study, 2004
- Dreyer et al.: Cause-specific mortality in cellular telephone users, 1999
- Edelstyn et al.: The acute effects of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2002
- Freude et al.: microwaves emitted by cellular telephones effect human slow brain potentials, 2000
- G. Schmid, C. Sauter, R. Stepanyk, I. S. Lobentanz & J. Zeitlhofer: no influence on selected parameters of human visual perception during 1,970 MHz UMTS-like exposure (in Druck)
- Haarala et al.: 902 MHz Mobile phone does not affect short term memory in humans, 2004
- Haarala et al.: Effect of a 902 MHz electromagnetic field emitted by mobile phones on human cognitive function: a replication study, 2003
- Hardell et al.: 2002b. Case-control study on the use of cellular and cordless phones and the risk for malignant brain tumours, 2002
- Hardell et al.: Case-control study on radiology work, medical x-ray investigations, and use of cellular telephones as risk factors for brain tumors, 2000
- Hardell et al.: Cellular and cordless telephones and the risk for brain tumours, 2002
- Hardell et al.: Ionizing radiation, cellular telephones and the risk for brain tumours, 2001
- Hardell et al.: Use of cellular telephones and the risk for brain tumors: A case-control study, 1999
- Hietanen et al.: Hypersensitivity symptoms associated with exposure to cellular telephones: no causal links, 2002
- Hocking: Preliminary report: symptoms associated with mobile phone use, 1998
- Hossmann & Hermann: effects of electromagnetic radiation of mobile phones in the central nervous system, 2003
- Huber et al.: electromagnetic fields, such as those from mobile phones, alter regional cerebral blood flow and sleep and waking EEG, 2002
- Huber et al.: exposure to pulsed high frequency electromagnetic field during waking effects human sleep EEG, 2000
- Huber et al.: radio frequency electromagnetic field exposure in humans: estimation of SAR distribution in the brain, effects on sleep and heart rate, 2003
- Inskip et al.: Cellular-telephone use and brain tumors, 2001
- Johansen et al.: Cellular telephones and cancer—A nationwide cohort study in Denmark, 2001
- K. Mann & J. Röschke: effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep, 1996
- K. Mann & J. Röschke: Sleep under exposure to high frequency electromagnetic fields (REVIEW), 2004
- Koivisto et al.: Effects of 902 MHz electromagnetic field emitted by cellular telephones on response times in humans, 2000
- Koivisto et al.: GSM phone signal does not produce subjective symptoms, 2001
- Koivisto et al.: The effects of electromagnetic field emitted by GSM phones on working memory; 2000
- Lebedeva et al.: investigation of brain potentials in sleeping humans exposed to the electromagnetic field of mobile phones, 2001
- Lee et al.: Effect on human attention of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones, 2001
- Lee et al.: The effect of the duration of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2003
- M. Unterlechner, C. Sauter, G. Schmid & J. Zeitlhofer: no effect of a 1.970 GHz electromagnetic field (UMTS) on a human attention and reaction (in Begutachtung)
- Mann et al.: effects of pulsed high frequency electromagnetic fields on the neurendocrine system, 1998
- Mann et al.: No effects of pulsed highfrequency electromagnetic fields on heart rate variability during human sleep, 1998
- Muscat et al.: Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer, 2000
- Muscat et al.: Handheld cellular telephones and the risk of acoustic neuroma, 2002
- Oftedal et al.: Symptoms experienced in connection with mobile phone use, 2000
- Preece et al.: Effect of a 915-MHz. Simulated mobile phone signal on cognitive function in man, 1999
- Rööslil & Hug: Gesundheitsrisiko der Mobilfunkstrahlung (REVIEW), 2004
- Rothman et al.: Assessment of cellular telephone and other radio frequency exposure for epidemiologic research, 1996
- Smythe and Costall: Mobile phone use facilitates memory in male but not in female, 2003
- Stang et al.: The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma, 2001
- Wagner et al.: human sleep under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields: a polysomnographic study using standardized conditions, 1998
- Wagner et al: human sleep EEG under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields. Results of polysomnographies using submaximal high power flux densities, 2000

MOBILFUNK UND GESUNDHEIT
KONSENSUS-KONFERENZ 2004

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT FUNK
bei der Austrian Research Centers GmbH-ARC

Bericht

über die Konsensus-Konferenz 2004

Mobilfunk und Gesundheit

des Wissenschaftlichen Beirat Funk (WBF)

Wien, Dezember 2004

Inhalt

➤ Vorwort des Vorsitzenden des WBF	3
------------------------------------	---

➤ Ergebnisse des Experten-Forums ‚Studienkriterien‘	4
Konsensus-Konferenz Teil 1, 4. Juni 2004	
- Wissenschaftliche (Mindest)Kriterien, die bei der Bewertung von Studien zu berücksichtigen sind	4
- Auswahl der Themenfelder	5
- Kriterien/Keywords für die Studiensuche in wissenschaftlichen Datenbanken	5
- Teilnehmer des Experten-Forums ‚Studienkriterien‘	6

➤ Ergebnisse der Konsensus-Konferenz	7
Teil 2, 15. Oktober 2004	
- Handymaste: Tausendfach schwächere Exposition als beim Telefonieren	7
- Mobilfunk und Nervensystem	8
- Mobilfunk und Tumorentstehung	8
- Mobilfunk und Befindlichkeit des Menschen	9
- Teilnehmer der Konsensus-Konferenz	10
- Studienübersicht	11

Anhang	12
➤ Der Wissenschaftliche Beirat Funk	
- Mitglieder	
- Kurzporträts der Mitglieder	

Vorwort

Der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF),

als dessen Vorsitzender ich in der konstituierenden Sitzung am 20. Februar 2004 von den Beiratsmitgliedern bestellt wurde, hatte sich im ersten Jahr seines Bestehens mit dem Thema ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ auseinander zu setzen. Konkret ging es darum, im Rahmen einer Konsensus-Konferenz aus wissenschaftlicher Sicht Antwort auf die Frage zu geben, ob Mobilfunk gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen auf den Menschen hat.

Diese Frage sollte ausschließlich auf Basis wissenschaftlicher Ergebnisse beleuchtet werden und daraus eine entsprechende Meinungsbildung erfolgen. Hintergrund dieser Aufgabenstellung war es, in die öffentliche, zum Teil sehr emotional geführte Diskussion zu diesem Thema, wissenschaftlich fundierte Sachlichkeit einzubringen.

Von Anfang an war es klar, dass die Konsensus-Konferenz nicht nur unter der Teilnahme der Mitglieder des WBF durchgeführt werden sollte, sondern auch Institutionen, die eine Affinität zur Thematik haben, einzuladen wären, Vertreter zu entsenden. Konkret waren dies vor allem die Österreichische Ärztekammer, das Institut für Umwelthygiene der Universität Wien und das Institut für Krebsforschung der Medizinischen Universität Wien sowie Univ.-Prof. Dr. Oswald Jahn, langjähriger früherer Leiter der Klinik für Arbeitsmedizin der Universität Wien. Mit Ausnahme der Österreichischen Ärztekammer sind alle Institutionen und Persönlichkeiten unserer Einladung zur Teilnahme und Mitwirkung an der Meinungsbildung zur oben angeführten Fragestellung kurzfristig gefolgt.

An allen Sitzungen haben auch VertreterInnen des Bundeskanzleramtes, des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen und des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft als BeobachterInnen – ohne Stimmrecht – teilgenommen.

In der Vorbereitung zur Konsensus-Konferenz zeigte sich rasch, dass die überwiegende Zahl der Studien zur Thematik ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ in keiner Weise wissenschaftlich fundiert war, geschweige denn den üblichen wissenschaftlichen Anforderungen entsprach. Dennoch wurden in der öffentlichen Diskussion diese Studien immer wieder als Nachweis für die Gefährlichkeit oder Unbedenklichkeit des Mobilfunk zitiert. Sie trugen damit wesentlich zu Verunsicherung und Ängsten bei, die insbesondere AnrainerInnen von Mobilfunkanlagen (Handymaste) beunruhigten.

Der Umstand, dass es zwar viele Studien gibt, ihre wissenschaftliche Qualität aber schwankt, hat dazu geführt, dass die Konsensus-Konferenz in 2 Teilen abgehalten wurde: In einem **Experten-Forum Anfang Juni 2004** wurden Kriterien festgelegt, die wissenschaftliche Studien erfüllen müssen, die zur Meinungsbildung herangezogen werden sollten. Da offensichtlich war, dass nur ganz wenige Studien den üblichen wissenschaftlichen Standards entsprechen, einigten wir uns bei einigen Kriterien einvernehmlich auf Mindestanforderungen, die Studien zum Thema ‚Mobilfunk & Gesundheit‘ zu erfüllen haben, um zu einer wissenschaftlichen Bewertung herangezogen werden zu können.

Auf Basis dieser Kriterien konnten dann in der eigentlichen **Konsensus-Konferenz Mitte Oktober 2004** neben 4 seriösen Übersichtsarbeiten weitere 43 Studien in die Bewertung aufgenommen, darüber eine Meinungsbildung erzielt und einvernehmlich die Statements zu den einzelnen Fragestellungen erarbeitet werden (siehe Seite 12ff).

In den Diskussionen zeigte sich u.a., dass die Bewertung von Studienergebnissen durch entsprechende Fachleute unverzichtbar ist. Es gilt zwischen (Aus)Wirkungen des Mobilfunks auf den menschlichen Organismus und gesundheitsbeeinträchtigenden oder -schädigenden Einflüssen zu unterscheiden. Nicht jede (Aus)Wirkung ist gesundheitsschädlich. Auf diese klare Unterscheidung wurde vom WBF und den in der Konsensus-Konferenz vertretenen Wissenschaftler aus den einzelnen Bereichen großer Wert gelegt.

Die Ergebnisse der Konsensus-Konferenz sind als Befund, der auf dem ‚Wissensstand zum Zeitpunkt der Meinungsbildung‘ basiert, zu werten. Der WBF wird sich weiterhin mit der Frage ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ auseinandersetzen, die Ergebnisse neuer, kommender Studien bewerten und seine Meinung dazu abgeben.



Univ.-Prof. DI Dr. Norbert Vana
Vorsitzender des WBF

Ergebnisse des Experten-Forums ,Studienkriterien'

Konsensus-Konferenz Teil 1, 4. Juni 2004, Tech Gate Vienna

Ausgangspunkt des Experten-Forums war die Erkenntnis, dass viele Studien, die in der öffentlichen Diskussion zitiert werden, keineswegs wissenschaftlichen Standards, nicht einmal Mindeststandards, entsprechen. Trotzdem werden sie immer wieder zur Untermauerung einer bestimmten Meinung herangezogen.

Aufgabenstellung des WBF war nun, die in der öffentlichen Diskussion häufig zitierten Studien einer wissenschaftlichen Prüfung zu unterziehen, dadurch die ‚Spreu vom Weizen‘ zu trennen und ausgehend von wissenschaftlich seriösen Studien zu einer Meinungsbildung hinsichtlich der Frage einer gesundheitlichen Gefährdung durch elektromagnetische Felder des Mobilfunk zu kommen.

Vorrangige Aufgabe war es, Kriterien zu definieren, die von Studien zur Thematik ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ erfüllt werden müssen, wenn sie als wissenschaftlich fundiert eingestuft werden sollen. Da von den vielen Studien zum Thema nur ganz wenige den üblichen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechen, wurden in einem 2. Schritt bei einigen Kriterien unverzichtbare Mindeststandards festgelegt, um die Anzahl der für die Bewertung in Frage kommenden Studien nicht auf nur einige wenige zu beschränken.

Nach ausführlicher Diskussion einigten sich die Teilnehmer an diesem Experten-Forum (siehe Seite 8f) einvernehmlich auf nachfolgend aufgeführte (Mindest)Kriterien, die wissenschaftliche Studien zum Themenbereich ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ aufweisen müssen.

Wissenschaftliche (Mindest)Kriterien, die bei der Bewertung von Studien zu berücksichtigen sind

➤ Dosimetrie

Die relevanten Expositionsparameter (Frequenzbereich, Signalform, Expositionsdauer, Expositionsintensität-SAR, Feldstärke, Mittelwert) müssen angegeben und das Protokoll so geführt sein, dass der Versuch nachvollziehbar ist. Wünschenswert wäre darüber hinaus: Angabe der Typen der verwendeten Messgeräte und der Variabilität der dosimetrischen Größe.

➤ Statistische Signifikanz

Können die Befunde hinreichend gut gegen die Vermutung eines Zufallsergebnisses abgesichert werden?

Minimalanforderungen sind die Angabe der statistischen Standardkriterien (Konfidenzintervall oder p-Wert) und der angewendeten statistischen Verfahren.

➤ Replikation der Untersuchungsergebnisse

Replikation ist grundsätzlich wünschenswert, für die meisten Untersuchungen zur Wirkung elektromagnetischer Felder des Mobilfunk fehlen solche Replikationen.

Minimalanforderung ist, dass eine Studie so designed sein muss, dass sie von einem anderen Laboratorium nachvollziehbar ist.

➤ Kausalität

Können andere Variablen als Erklärung für den gefundenen Zusammenhang mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden?

Entscheidend für die Kausalität und damit Minimalanforderungen sind:

Dokumentation der Versuchs- und Kontrollgruppe, verblindete Exposition und Auswertung, Selektionsmechanismen, Confounder.

➤ Adversität

Hat der gefundene Effekt gesundheitliche Relevanz für den Menschen?

Ein Effekt ist dann advers, wenn eine Störung der Organfunktion vorliegt, der Effekt nach Wegfall der Exposition nicht rückbildungsfähig ist, die Nachkommenschaft geschädigt wird.

➤ **Ökologische Validität**

Lässt sich die in der Studie betrachtete Situation hinreichend gut auf die realen Bedingungen übertragen, unter denen Mobilfunk stattfindet?

Diese inhaltliche Beurteilung muss klar bejaht werden. Darüber hinaus ist für eine transparente, nachvollziehbare Bewertung der Studie auch die Dokumentation der Beurteilung von großer Bedeutung.

➤ **Erstellen des wissenschaftlichen Gesamtbildes**

Studien, die die oben definierten Qualitätskriterien nicht erfüllen, können in die Gesamtbewertung nicht einbezogen werden. Dies sollte aber begründet werden.

Auswahl der Themenfelder, die auf Basis wissenschaftlicher Kriterien diskutiert und bewertet wurden

Nach der Festlegung der (Mindest)Kriterien für Studien, wurden gemeinsam Themenfelder, die im Rahmen der Thematik ‚Mobilfunk und Gesundheit‘ zu behandeln sind, festgelegt:

- Mobilfunk und Nervensystem
- Mobilfunk und Tumorentwicklung
- Mobilfunk und Befindlichkeit des Menschen

Basis der Auswahl war, dass diese Themen öffentlich und am intensivsten diskutiert wurden.

Suchkriterien/Keywords für die Studiensuche in wissenschaftlichen Datenbanken

Zu den festgelegten 3 Themenbereichen wurden dann mittels einvernehmlich festgelegter Keywords über wissenschaftliche Datenbanken mehrere 100 Studien ermittelt und nach den definierten (Mindest)Kriterien ausgewählt.

Als Suchkriterien/Keywords wurden definiert:

Studien ab 1995

Mobile phones, cellular phones, EMF high frequency, microwaves, radiofrequency, base stations, genotoxicity, cancer, neoplasm, tumour, Tumor, DAN, chromosomes, molecular changes;

brain function, sleep, EEG, brain potential, cognition, nervous system, blood brain barrier, attention, memory, athermal effects; subjective symptoms, headache, electrosensitivity, behavior, mood, emotion, depression, bodily sensations, skin rushes, stress, athermal effects.

Schließlich konnten 43 Studien identifiziert werden, die den definierten wissenschaftlichen Kriterien entsprachen. Sie wurden neben 4 fundierten wissenschaftlichen Übersichtsarbeiten in der eigentlichen Konsensus-Konferenz am 15. Oktober 2004 diskutiert und bewertet und stellten die Basis für die Ergebnisse dieses Experten-Meetings dar.

Teilnehmer des Experten-Forums ‚Studienkriterien‘

Freitag, 4. Juni 2004, Tech Gate Vienna

Teilnehmer mit Stimmrecht

DDr. Alfred B a r t h

Universitätsklinik für Innere Medizin IV/Klinische Abteilung
für Arbeitsmedizin, Medizinuniversität Wien

Ao. Univ.-Prof. Dr. Oswald J a h n

ehem. Leiter der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin,
Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. Dr. Michael K u n d i

Institut für Umwelthygiene der Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Gerhard L e c h n e r

Vorstand der Universitätsklinik für Radiodiagnostik der
Universität Wien, Vertreter des Obersten Sanitätsrats

DI Dr. Georg N e u b a u e r

ARC Seibersdorf research GmbH
Business Area of Mobile Communications Safety

Mag. Dr. Cornelia S a u t e r

Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DI Dr. Norbert V a n a

Vorsitzender des WBF
Univ.-Prof. für Dosimetrie u. Technischer Strahlenschutz
Atominstitut der Österreichischen Universitäten,
Technische Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. Christian W o l f

Stv. Vorsitzender des WBF
Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Medizinuniversität Wien

Univ.-Prof. DDr. Josef Z e i t l h o f e r

Leiter der Klinischen Neurophysiologie und der Schlafambulanz,
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

Teilnehmer ohne Stimmrecht

Dr. Brigitte K r a u s

BM für Gesundheit und Familie

HR DI Franz P r u l l

stv. Leiter KommAustria; Leiter der Rundfunktechnik
Kommunikationsbehörde Austria

Mag. Ina S a b i t z e r

BM für Verkehr, Innovation und Technologie,
Kabinett des Ministers

Dr. Christian S i n g e r

Leiter der Abteilung PT2, Juristischer Dienst
BM für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion III

Dr. Katharina S t a n g l

Abteilung V/7, Strahlenschutz
BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Ergebnisse der Konsensus-Konferenz

Teil 2, 15. Oktober 2004, Tech Gate Vienna

Nach der Festlegung der Studienkriterien, der Themenfelder und der Keywords für die Studiensuche im Experten-Forum, setzten sich die Wissenschaftler im 2. Teil der Konsensus-Konferenz auf Basis der jeweils relevanten wissenschaftlichen Studien mit folgenden Fragenkomplexen auseinander:

- Gibt es einen Einfluss des Mobilfunks auf das Nervensystem?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und Tumorentstehung?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und der Befindlichkeit des Menschen?

Alle Ergebnisse der Konsensus-Konferenz wurden aufgrund jener Studien, die die festgelegten wissenschaftlichen Mindeststandards erfüllen und nach intensiven Diskussionen einvernehmlich erzielt.

Der wissenschaftliche Befund:

„Derzeit kein Nachweis einer gesundheitlichen Gefährdung“

Zusammenfassend hielten die Wissenschaftler nach eingehender Diskussion fest, dass es „nach derzeitigem Stand der Wissenschaft keinen Nachweis für eine Gefährdung der Gesundheit durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks

unterhalb der von der WHO¹⁾/ICNIRP²⁾ empfohlenen Grenzwerte gibt. Ungeachtet der bisherigen Erkenntnisse laufen derzeit umfangreiche internationale Studien, deren Ergebnisse umgehend vom WBF wissenschaftlich diskutiert und bewertet werden.“

Handymaste:

Tausendfach schwächere Exposition als beim Telefonieren

Im Rahmen der Konsensus-Konferenz wurde auch auf die immer wieder diskutierten Befürchtungen über gesundheitsgefährdende Auswirkungen auf Anrainer von Handymasten/ Mobilfunk-Basisstationen eingegangen. Einhellige Meinung der anwesenden Wissenschaftler war, dass die von den Handymasten ausgehende Exposition um den Faktor 1.000 bis 10.000 geringer als beim Telefonieren selbst ist. Nach Selektion der Literatur gemäß den vom WBF geforderten Kriterien für die Qualität von Studien ließ sich kein Beweis erbringen, dass die Exposition durch EMF von Handymasten nach heutigem Kenntnisstand eine Gesundheitsgefährdung für die Allgemeinbevölkerung darstellt.

Ungeachtet dieser Meinung werden derzeit breit angelegte epidemiologische Studien durchgeführt bzw. geplant, die die Auswirkungen aller auf den Menschen einwirkenden Expositionen im Hochfrequenzbereich untersuchen. Dabei geht es nicht nur um Handymaste, sondern auch um andere hochfrequente Expositionsquellen, wie z.B. digitales Fernsehen, Rundfunksender, Mobiltelefone. Von diesen Studien wird erwartet, dass sie Antworten auf die Frage geben, ob diese Expositionen in ihrer Gesamtheit gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen auf den Menschen erkennen lassen.

1) World Health Organisation

2) International Commission on Non-Ionising Radiation Protection

Mobilfunk und Nervensystem:

Gibt es einen Einfluss des Mobilfunks auf die kognitiven Fähigkeiten, das EEG und die Schlafqualität?

Den an der Konsensus-Konferenz teilnehmenden Wissenschaftlern stellte sich die Frage, ob Emissionen, wie sie von elektromagnetischen Feldern eines Handys ausgehen, Auswirkungen auf das Nervensystem, im speziellen auf die kognitiven Fähigkeiten des Menschen (z. B. Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeit), auf das EEG und die Schlafqualität haben.

Die dafür in Frage kommenden wissenschaftlichen Untersuchungen wurden vom Neurologen Univ.-Prof. DDr. Josef Z e i t l h o f e r, Universitätsklinik für Neurologie/ Medizinuniversität Wien und den beiden Psychologen Mag. Dr. Cornelia S a u t e r ebenfalls Univ.-Klinik für Neurologie und DDr. Alfred B a r t h, bis Juni 2004 an der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin, Medizinuniversität Wien, seit Oktober 2004 Bereich Arbeitswissenschaft und Organisation am Institut für Managementwissenschaften/Technische Universität Wien, gesichtet und die Ergebnisse bewertet.

Der Befund:

Keine Beeinträchtigung der Gehirntätigkeit

Demnach, so die übereinstimmende Aussage der drei Experten, gibt es nach derzeitigem Stand der Wissenschaft unterhalb der empfohlenen Grenzwerte keinen Nachweis für eine gesundheitliche Gefährdung der Gehirntätigkeit durch Mobilfunk. Die Teilnehmer der Konsensus-Konferenz schlossen sich diesem Ergebnis einstimmig an.

Mobilfunk

und kognitive Fähigkeiten, EEG und Schlafqualität

Ergebnis der Konsensus-Konferenz am 15. Oktober 2004 im Wortlaut:

„Eine Beeinträchtigung der kognitiven Fähigkeiten (z.B. Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeiten) bei Exposition durch Mobilfunk ist bei Einhaltung der Grenzwerte nach heutigem Wissensstand eindeutig auszuschließen.“

Die Hirnstromaktivität (EEG)

des Menschen zeigt grundsätzlich große individuelle Unterschiede. Änderungen einzelner Parameter sind beim arbeitenden Gehirn ganz natürlich, die bisherigen Untersuchungen – auch wenn sie teilweise geringe Veränderungen beschreiben – lassen keinen Schluss auf eine gesundheitsschädigende Wirkung zu.

In Schlafuntersuchungen

fanden sich geringe Veränderungen einzelner Parameter, jedoch keine, die eine Störung der Schlafqualität oder ein Gesundheitsrisiko darstellen.“

Mobilfunk und Tumorentstehung:

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und Tumorentstehung?

Diese Frage wurde federführend vom Onkologen Univ.-Prof. Dr. Heinz L u d w i g, 1. Medizinische Abteilung mit Onkologie am Wilhelminenspital/Wien untersucht und war das in der Konsensus-Konferenz am intensivsten diskutierte Thema.

Ludwig wies in einer schriftlichen Stellungnahme darauf hin, dass ältere Studien für die gegenwärtige Situation nicht mehr relevant sind, da

in früheren Zeiten Geräte mit weitaus höherer Strahlenbelastung verwendet wurden.

Jüngere Studien hingegen sind mit dem Nachteil behaftet, dass cancerogene Einwirkung erst nach längerer Expositionsdauer zu nachhaltigen Effekten führt und somit die Nachbeobachtungsdauer für eine definitive Bewertung zu kurz ist.

Studien, die auf Basis der definierten wissenschaftlichen Kriterien in der Meinungsbildung berücksichtigt wurden

- Schüz, J./ Michaelis, J.: Epidemiologie nicht ionisierender elektromagnetischer Felder – eine Übersicht; In: Umweltmed Forsch prax 6(2) ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. KG, Landsberg und Ft. Worth/TX, USA, 2001. S. 67 – 76.
- Veyret, B: Mobile Telephony: Evidence of Harm? PIOM laboratory, ENSCPB/EPHE, University of Bordeaux, France.
- Wissenschaftlicher Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (CSTEE): Gutachten über die möglichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder (EMF), Radiofrequenzfelder (RF) und Mikrowellenstrahlung auf die menschliche Gesundheit. 27. Plenarsitzung des CSTEE, Brüssel, 30. Oktober 2001.
- Wiedemann, P./ Schütz, H./ Thalmann, A.: Risikobewertung im wissenschaftlichen Dialog. Forschungszentrum Jülich GmbH. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik. September 2002.

- Auvinen et al.: Brain tumors and salivary gland cancers among cellular telephone users, 2002
- Bobely et al.: pulsed high frequency electromagnetic field effects human sleep and sleep electroencephalogram, 1999
- C. M. Krause et al.: effects of electromagnetic field emitted by cellular phones on the EEG during a memory task, 2000
- C. M. Krause et al.: effects of electromagnetic fields emitted by cellular phones on the EEG during an auditory memory task: a double blind replication study, 2004
- Dreyer et al.: Cause-specific mortality in cellular telephone users, 1999
- Edelstyn et al.: The acute effects of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2002
- Freude et al.: microwaves emitted by cellular telephones effect human slow brain potentials, 2000
- G. Schmid, C. Sauter, R. Stepanyk, I. S. Lobentanz & J. Zeitlhofer: no influence on selected parameters of human visual perception during 1,970 MHz UMTS-like exposure (in Druck)
- Haarala et al.: 902 MHz Mobile phone does not affect short term memory in humans, 2004
- Haarala et al.: Effect of a 902 MHz electromagnetic field emitted by mobile phones on human cognitive function: a replication study, 2003
- Hardell et al.: 2002b. Case-control study on the use of cellular and cordless phones and the risk for malignant brain tumours, 2002
- Hardell et al.: Case-control study on radiology work, medical x-ray investigations, and use of cellular telephones as risk factors for brain tumors, 2000
- Hardell et al.: Cellular and cordless telephones and the risk for brain tumours, 2002
- Hardell et al.: Ionizing radiation, cellular telephones and the risk for brain tumours, 2001
- Hardell et al.: Use of cellular telephones and the risk for brain tumors: A case-control study, 1999
- Hietanen et al.: Hypersensitivity symptoms associated with exposure to cellular telephones: no causal links, 2002
- Hocking: Preliminary report: symptoms associated with mobile phone use, 1998
- Hossmann & Hermann: effects of electromagnetic radiation of mobile phones in the central nervous system, 2003
- Huber et al.: electromagnetic fields, such as those from mobile phones, alter regional cerebral blood flow and sleep and waking EEG, 2002
- Huber et al.: exposure to pulsed high frequency electromagnetic field during waking effects human sleep EEG, 2000
- Huber et al.: radio frequency electromagnetic field exposure in humans: estimation of SAR distribution in the brain, effects on sleep and heart rate, 2003
- Inskip et al.: Cellular-telephone use and brain tumors, 2001
- Johansen et al.: Cellular telephones and cancer—A nationwide cohort study in Denmark, 2001
- K. Mann & J. Röschke: effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep, 1996
- K. Mann & J. Röschke: Sleep under exposure to high frequency electromagnetic fields (REVIEW), 2004
- Koivisto et al.: Effects of 902 MHz electromagnetic field emitted by cellular telephones on response times in humans, 2000
- Koivisto et al.: GSM phone signal does not produce subjective symptoms, 2001
- Koivisto et al.: The effects of electromagnetic field emitted by GSM phones on working memory; 2000
- Lebedeva et al.: investigation of brain potentials in sleeping humans exposed to the electromagnetic field of mobile phones, 2001
- Lee et al.: Effect on human attention of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones, 2001
- Lee et al.: The effect of the duration of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2003
- M. Unterlechner, C. Sauter, G. Schmid & J. Zeitlhofer: no effect of a 1.970 GHz electromagnetic field (UMTS) on a human attention and reaction (in Begutachtung)
- Mann et al.: effects of pulsed high frequency electromagnetic fields on the neurendocrine system, 1998
- Mann et al.: No effects of pulsed highfrequency electromagnetic fields on heart rate variability during human sleep, 1998
- Muscat et al.: Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer, 2000
- Muscat et al.: Handheld cellular telephones and the risk of acoustic neuroma, 2002
- Oftedal et al.: Symptoms experienced in connection with mobile phone use, 2000
- Preece et al.: Effect of a 915-MHz. Simulated mobile phone signal on cognitive function in man, 1999
- Rööslil & Hug: Gesundheitsrisiko der Mobilfunkstrahlung (REVIEW), 2004
- Rothman et al.: Assessment of cellular telephone and other radio frequency exposure for epidemiologic research, 1996
- Smythe and Costall: Mobile phone use facilitates memory in male but not in female, 2003
- Stang et al.: The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma, 2001
- Wagner et al.: human sleep under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields: a polysomnographic study using standardized conditions, 1998
- Wagner et al: human sleep EEG under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields. Results of polysomnographies using submaximal high power flux densities, 2000