

# **Das Salzburger Modell – Erfahrungen der letzten 5 Jahre**

Dr. med. univ. Gerd Oberfeld  
Umweltmediziner beim Amt der Salzburger Landesregierung  
Referent für Umweltmedizin der Österreichischen Ärztekammer  
[gerd.oberfeld@salzburg.gv.at](mailto:gerd.oberfeld@salzburg.gv.at)

Fachtagung sanfter Mobilfunk – Möglichkeit und Grenzen  
24. Oktober 2003, Volkshaus Zürich

## **Übersicht**

- Entstehung des Salzburger Vorsorgewertes 1998
- Netzaufbau der Firma Connect in der Stadt Salzburg 1998 - Die erfolgreiche Konfliktbewältigung
- Immissionsmessungen 1998 und 1999 in der Stadt Salzburg
- Netzaufbau der Firma Telering in der Stadt Salzburg 1999/2000
- Internationale Konferenz Situierung von Mobilfunksendern – Wissenschaft & Öffentliche Gesundheit, 7. - 8. Juni 2000, Salzburg
- Messungen im Auftrag des Schweizer BAKOM in der Stadt Salzburg 2001
- Versuch der Stadt Salzburg auch für weitere neue Standorte eine Einigung zu erzielen und das jähe Ende des „Salzburger Modells“ im Herbst 2001
- Vorstellung der Pläne der sechs UMTS-Lizenznehmer und des Salzburger Mikrowatts im Februar 2002
- Weiterentwicklung

## **Entstehung des Salzburger Vorsorgewertes 1998**

Das Salzburger Modell ist als eine dynamische Entwicklung anzusehen, mit dem Ziel den vorbeugenden Gesundheitsschutz auch bei Mobilfunksendeanlagen zu etablieren. Es begann 1997, als die Landessanitätsdirektion Salzburg unter anderem vom Salzburger Landtag, dem Leiter des Gesundheitsressorts und mehreren Bürgermeistern ersucht bzw. beauftragt wurde, eine medizinische Beurteilung der GSM-Strahlung ausgehend von Mobilfunksendeanlagen vorzunehmen.

Nach Durchsicht der Literatur wurde klar, dass eine alleinige Betrachtung der thermischen Effekte, wie sie von der ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) und WHO (World Health Organization) damals wie heute geübt wird, unzureichend ist. Die Schwierigkeit bestand darin, Studien zu finden, die zum einen mit der GSM-Technik durchgeführt wurden und die zum anderen zur Ableitung einer Beurteilung nach Public-Health-Kriterien belastbar waren.

Aus Sicht der Landessanitätsdirektion war dazu eine Schlaflaborstudie [Mann K, Röschke J, Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep. Neuropsychobiology. 1996; 33(1):41-47] nach dem Cross-Over-Design mit dem Endpunkt EEG-Veränderungen (hier REM-Phasen-Suppression) bei einer Leistungsflussdichte von 500 mW/m<sup>2</sup> geeignet. Da weder eine Expositions-Wirkungskurve noch der Einfluss möglicher unterschiedlicher Empfindlichkeiten bekannt waren, wurde in Analogie zu toxikologischen Beurteilungen ein Unsicherheitsfaktor von 500 eingeführt. Der sich daraus ergebende „vorläufige Beurteilungswert/Vorsorgewert“ von 1 mW/m<sup>2</sup> gilt für die Summe der gepulsten GSM-Signale ausgehend von Mobilfunksendeanlagen (GSM 900 MHz und GSM 1800 MHz).

Der vorläufige Beurteilungswert/Vorsorgewert von 1 mW/m<sup>2</sup> für GSM Basisstationen wurde im Februar 1998 in einer Stellungnahme dargelegt und veröffentlicht. Rückblickend war die Entscheidung, einen eigenen Beurteilungswert einzubringen, mehrfach richtig, da erst im Jahr 2002 die ersten drei Studien zu Mobilfunksendeanlagen publiziert wurden und durch das Abgehen vom thermisch basierten Grenzwertprinzip der dringend erforderliche Diskussionsprozess zur vorsorglichen Expositionsminimierung hinsichtlich der nicht-thermischen Wirkungen unterstützt wurde.

## **Netzaufbau der Firma Connect in der Stadt Salzburg 1998 - Die erfolgreiche Konfliktbewältigung**

Im Frühjahr 1998 begann nach den GSM-Netzbetreibern „Mobilkom“ und „Maxmobil“, der dritte Betreiber, „Connect“ („one“), ohne vorhergehende Information der Bürger in der Stadt Salzburg mit dem Aufbau des GSM-1800 MHz Netzes. Es kam zur Besetzung einer Baugrube für einen Antennentragmast durch Anrainer in einem Wohngebiet der Stadt Salzburg. Dies wurde über Medienberichte bekannt. Es zeigte sich, dass auch in anderen Stadtteilen die Errichtung vorgesehen war.

Der Unmut der Bürger entzündete sich vorerst an dem Umstand, dass im Land Salzburg für bestimmte Bauten mit einer Höhe über 1,5 m eine behördliche Genehmigung erforderlich ist, nicht jedoch für Antennentragmasten. Eine Prüfung der gesetzlichen Möglichkeiten ergab, dass Fragen der Gesundheit bei Mobilfunksendeanlagen in die Bundeskompetenz fallen. So konnte das Land Salzburg durch Novellierung des Salzburger Ortsbild- bzw. Naturschutzgesetzes im Mai 1998 für Antennentragmastanlagen, das sind freistehende Masten beliebiger Höhe für die Montage von Antennen, nur eine behördliche Prüfung des Ortsbildes umsetzen. Dachantennen mit mehr als 2 m Länge unterliegen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Ortsbild dem Salzburger Baurecht.

In weiterer Folge trat rasch die Frage nach den gesundheitlichen Auswirkungen durch die Mikrowellenstrahlung der Sender in den Vordergrund der Diskussion.

Die Stadtpolitik solidarisierte sich mit den Bürgern und ein Mediationsverfahren zwischen den 12 Anrainerinitiativen und dem Netzbetreiber Connect wurde initiiert. Die Weichen für die weitere Vorgangsweise wurden in den ersten Verhandlungsrunden gestellt. Es gelang der Fa. Connect, die Diskussion auf die Maststandorte zu begrenzen und die Dachstandorte, die in der Regel zu deutlich höheren Immissionen führen, auszuklammern. Man kam überein, Regel- und Alternativstandorte offen gelegt, mit den Bürgern an Ort und Stelle zu besichtigen und die elektromagnetischen Immissionen vor Errichtung zu berechnen. Als Beurteilungswert wurde der von der Landessanitätsdirektion Salzburg

vorgeschlagene vorläufige Beurteilungswert von 1 mW/m<sup>2</sup> für das GSM-Signal unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere GSM-Sender von Seiten der Bürger und des Netzbetreibers akzeptiert. Die Stadt Salzburg forderte im Sommer 1998 in einem Gemeinderatsbeschluss die Bundesregierung auf, diesen Wert gesetzlich zu verankern.

Die Berechnung der Immission zeigte, dass bei fast allen Standorten aufgrund der relativ großen Montagehöhe der Antennen gegenüber dem Boden von etwa 30 bis 35 m bzw. gegenüber den umliegende Gebäuden, des Antennentypus und der vorgesehenen Antenneneingangsleistung von etwa 8,5 W bei einem Gewinn von 18 dBi= ca. 500 W EIRP, der Beurteilungswert von 1 mW/m<sup>2</sup> eingehalten wurden. Die Berechnung erfolgte für ausgewählte Objekte, für die die höchsten Immissionen erwartet wurde, im Umfeld der Sender, für die Firsthöhe im Freien ohne Mauer- oder Dachhautdämpfung.

Am 12. Oktober 1998 wurde die Einhaltung der berechneten Werte für 12 Maststandorte zivilrechtlich in einem Vertrag zwischen Betreiber und Anrainervertretern vereinbart. 1999 wurde an die Firmen Connect und IKP (Institut für Kommunikationsplanung) für die erfolgreiche Konfliktbewältigung der Österreichische Staatspreis für PR verliehen.

## **Immissionsmessungen 1998 und 1999 in der Stadt Salzburg**

Unabhängig von den Verhandlungen mit Connect wurde ebenfalls im Frühjahr 1998 in der Stadt Salzburg ein von den Netzbetreibern (Mobilkom, Maxmobil und später auch Connect) finanziertes umfangreiches Hochfrequenz-Feldmessprogramm gestartet. Dabei wurden weitgehend Orte mit angenommener hoher Immission durch GSM-Sendeanlagen ausgewählt. Die Messungen wurden im Mai 1998 (GSM 900 MHz) und Jänner 1999 (GSM 1800 MHz) vom Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf (ARCS) durchgeführt. Die GSM-Signale lagen hinsichtlich der Leistungsflussdichte im Mittel etwa um zwei bis drei Größenordnungen (Faktor 100 bis 1000) über den Pegeln der anderen Hochfrequenzquellen wie Rundfunk und Fernsehen. Die im Herbst 1998 mit den Bürgern ausverhandelten 12 Maststandorte der Fa. Connect wurden nicht gemessen, da insbesondere Orte mit hoher Immission gemessen werden sollten und die Berechnungen Werte von unter einem 1 mW/m<sup>2</sup> ergaben.

Es zeigte sich weiters, dass an 10 von 20 Immissionspunkten der GSM-Summenwert von 1 mW/m<sup>2</sup> zum Teil erheblich (bis zu 60 mW/m<sup>2</sup>) überschritten wurde. Bei der im Juli 1999 durchgeführten Präsentation der Messergebnisse ersuchten die Bürger die betroffenen GSM-Netzbetreiber um Einhaltung des GSM-Summenwertes von 1 mW/m<sup>2</sup>. Die Betreiber und das Forum Mobilkommunikation (FMK), das ist die PR-Agentur für Netzbetreiber und der einschlägigen Industrie, verließen daraufhin mit dem Hinweis auf die fehlende gesetzliche Verpflichtung ohne weitere Diskussion die Verhandlungen. Allerdings erfolgte seitens des vierten Netzbetreibers, „Telering“, der im Mai 1999 die Lizenz zum österreichweiten Ausbau des vierten GSM-Netzes erhielt, die Zusage zu Gesprächen mit den Bürgern.

## **Netzaufbau der Firma Telering in der Stadt Salzburg 1999/2000**

Im Oktober 1999 wurde zwischen der Firma Telering, der Stadt Salzburg, den Salzburger Anrainerinitiativen zum Schutz der Gesundheit bei Mobilfunksendeanlagen und der Landessanitätsdirektion vereinbart, dass die in der Stadt Salzburg geplanten Mobilfunksendeanlagen vor Errichtung neben der Prüfung des Ortsbildes auf freiwilliger Basis auch hinsichtlich der Strahlenimmissionen geprüft werden.

Als Beurteilungswert für die GSM-Basisstationen (1800 MHz) wurden  $0,25 \text{ mW/m}^2$  im Freien ohne nähere Erhebung der Vorbelastung festgelegt. In den folgenden Monaten wurden von der beauftragten Funknetzplanungsfirma SAG-Abel entsprechende Pläne und Immissionsberechnungen der Stadt Salzburg bzw. der Landessanitätsdirektion zur Überprüfung vorgelegt. Die Berechnung erfolgte für ausgewählte Gebäude im Umfeld der Anlage, für die die höchste Immission anzunehmen war. Die Berechnung erfolgte in einem mit Formeln hinterlegten Tabellenkalkulationsprogramm (MS Excel). Die Besonderheit des Programms lag darin, dass nicht nur die jeweils maximal erwartbare Immission berechnet, sondern zugleich auch die maximal zulässige Sendeleistung zur Einhaltung des Beurteilungswertes von  $0,25 \text{ mW/m}^2$  ermittelt wurde.

Die Standorte wurden im Februar 2000 von der Firma Teling den Anrainerinitiativen vorgestellt und von diesen aufgrund der Zusage zur Einhaltung des Beurteilungswertes von  $0,25 \text{ mW/m}^2$  akzeptiert. Aufgrund der Zustimmung durch Anrainerinitiativen und Landessanitätsdirektion wurden die Anlagen von der Stadt Salzburg im Ortsbildschutzverfahren positiv bewilligt.

Im Mai 2000 wurde die Stadt Salzburg von Teling informiert, dass der Wert von  $0,25 \text{ mW/m}^2$  zwar angestrebt werde, jedoch nur im Rahmen des technisch und wirtschaftlich möglichen umgesetzt werden könne. Messungen an 5 Standorten durch das Forschungszentrum Seibersdorf (ARCS) im Dezember 2001 zeigten, dass die Firma Teling die vereinbarten  $0,25 \text{ mW/m}^2$  nicht an allen Standorten einhält.

## **Internationale Konferenz Situierung von Mobilfunksendern – Wissenschaft & Öffentliche Gesundheit, 7.-8. Juni 2000, Salzburg**

Nicht zuletzt auf Grund der anhaltenden Kritik der Netzbetreiber und des Forum Mobilkommunikation (FMK) am Salzburger Vorsorgewert, entschloss sich das Umwelt- und Gesundheitsressort des Landes Salzburg mit Unterstützung durch die Universität Wien die Fragen der Beurteilung der Situierung von Mobilfunksendeanlagen aus Sicht der Wissenschaft und Öffentlichen Gesundheit im Rahmen einer internationalen Konferenz zu diskutieren. Zur Konferenz kamen 293 Teilnehmer aus 23 Nationen und 23 Referenten aus den Bereichen Wissenschaft und Öffentliche Gesundheit. Vertreter der WHO und ICNIRP wurden zu Referaten eingeladen, sagten jedoch ihre Teilnahme ab.

Die „Salzburger Konferenz“ war die erste internationale Konferenz, die sich explizit mit dem Thema Mobilfunksendeanlagen befasste. Dabei wurden sowohl Aspekte der Technik, Risikoabschätzung, Gesundheit und Vorsorge behandelt. Von den Referenten wurde die „Salzburger Resolution zu Mobilfunksendeanlagen“ verabschiedet. Von den Unterzeichnern der Salzburger Resolution wurde unter anderem für GSM Sendeanlagen ein Beurteilungswert von  $1 \text{ mW/m}^2$  empfohlen. Die Beiträge der Konferenz wurden in einem Tagungsband in deutscher und englischer Sprache sowie unter [www.salzburg.gv.at/celltower](http://www.salzburg.gv.at/celltower) publiziert.

# Salzburger Resolution zu Mobilfunksendeanlagen

## Internationale Konferenz Situierung von Mobilfunksendern Wissenschaft & Öffentliche Gesundheit Salzburg, Österreich, 7.-8. Juni 2000

[www.salzburg.gv.at/celltower](http://www.salzburg.gv.at/celltower)

1. Es wird empfohlen, die Situierung und den Betrieb von Mobilfunksendeanlagen an ein Bewilligungsverfahren zu knüpfen. Dabei sollten nachfolgende Punkte berücksichtigt werden:
  1. Vorangehende Information und aktive Einbeziehung der lokalen Bevölkerung
  2. Überprüfung mehrerer Standortalternativen
  3. Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens
  4. Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes
  5. Berechnung und Messung der Exposition
  6. Berücksichtigung bereits vorhandener hochfrequenter Feld-Quellen
  7. Überprüfung und Überwachung nach Installation
2. Es wird empfohlen, auf staatlicher Ebene eine Datenbank mit detaillierten Angaben über alle Basisstationen und deren Emissionen zu erstellen.
3. Es wird empfohlen, für bestehende und künftige Mobilfunksendeanlagen alle technischen Möglichkeiten auszunutzen, um eine möglichst niedrige Exposition von Anrainern zu gewährleisten (ALATA-Prinzip). Neue Anlagen sind so zu planen, dass die Exposition in Bereichen, in denen sich Menschen längere Zeit aufhalten, möglichst gering ist und unter strikter Gewährleistung der Gesundheit der betroffenen Bevölkerung erfolgt.
4. Die Beurteilung von biologischen Wirkungen im Niedrigdosisbereich ausgehend von Mobilfunksendeanlagen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt schwierig, jedoch zum vorbeugenden Schutz der öffentlichen Gesundheit dringend erforderlich.

Es gibt derzeit Hinweise, dass keine Schwelle für nachteilige gesundheitliche Auswirkungen existiert. Die Empfehlung von konkreten Immissionswerten ist daher mit entsprechenden Unsicherheiten verbunden und ist als vorläufig anzusehen.

Für die Gesamtheit der Immissionen hochfrequenter elektromagnetischer Felder wird ein Richtwert von  $100 \text{ mW/m}^2$  ( $10 \text{ } \mu\text{W/cm}^2$ ) empfohlen.

Zum vorbeugenden Schutz der öffentlichen Gesundheit wird für die Summe der niederfrequent-pulsmodulierten hochfrequenten Immissionen von Mobilfunksendeanlagen, wie zB GSM-Basis-Stationen, ein vorläufiger Beurteilungswert von maximal  $1 \text{ mW/m}^2$  ( $0,1 \text{ } \mu\text{W/cm}^2$ ) empfohlen.

# Salzburg Resolution on Mobile Telecommunication Base Stations

## International Conference on Cell Tower Siting Linking Science & Public Health Salzburg, Austria, June 7-8, 2000

Disclaimer: The Resolution represents the personal opinion of the undersigning scientist and public health specialist and not that of the organization they are affiliated to.

Dr. Ekkehardt Altpeter	Inst. for Social- and Preventive Medicine, University of Bern	Bern, Switzerland
Dr. Carl F. Blackman	US Environmental Protection Agency	Research Triangle Park, North Carolina, USA
Dr. Neil Cherry	Lincoln University Christchurch	Christchurch, New Zealand
Prof. Dr. Huai Chiang	Zhejiang University School of Medicine Microwave Lab	Hangzhou, China
Dr. Bill P. Curry	EMSciTek Consulting Co.	Glen Ellyn, Illinois, USA
Prof. Dr. Livio Giuliani <sup>1</sup>	National Institute of Occupational Safety and Prevention (ISPESL)	Rome, Italy
Prof. Dr. Yuri Grigoriev	Centre of Electromagnetic Safety, Institute of Biophysics	Moscow, Russia
Dr. Helene Irvine	Greater Glasgow Health Board, Dept. of Public Health	Glasgow, Scotland, UK
Dr. Christoph König	Federal State of Salzburg, Public Health Dept., Environmental Health	Salzburg, Austria
Prof. Dr. Michael Kundi	University of Vienna, Inst. for Environmental Health	Vienna, Austria
Ronald Macfarlane	Health Promotion and Environmental Protection Office, Toronto Public Health	Toronto, Canada
Dr. Malcolm MacGarvin	modus vivendi, Consultant for the European Environment Agency	Glenlivet, Scotland, UK
Dr. Fiorenzo Marinelli <sup>1</sup>	Ist. di Citomorfologia C.N.R.	Bologna, Italy
Prof. Dr. Wilhelm Mosgöller	University of Vienna, Inst. for Cancer Research	Vienna, Austria
Dr. Gerd Oberfeld	Federal State of Salzburg, Public Health Dept., Environmental Health	Salzburg, Austria
Dr. Colin Ramsay	Scottish Center for Infection and Environmental Health (SCIEH)	Glasgow, Scotland, UK
MA Cindy Sage	Sage Associates	Santa Barbara, California, USA
Dr. Luis Slesin	Microwave News	New York, USA
Prof. Dr. Stanislaw Szmigielski <sup>1</sup>	Dept. of Microwave Safety, Military Institute of Hygiene and Epidemiology	Warsaw, Poland

1) This preliminary guideline level of 1 mW/m<sup>2</sup> (0,1 µW/cm<sup>2</sup>) is, by the participants marked with a (1), understood as an operational level for one facility (e.g. a cell tower).

## **Messungen im Auftrag des Schweizer BAKOM in der Stadt Salzburg 2001**

Das „Salzburger Modell“ wurde zwischenzeitlich auch im Ausland bekannt und wurde von verschiedenen Gruppen unter anderem auch in der Schweiz eingefordert. Im April 2001 fand auf Einladung des BAKOM (Bundesamt für Kommunikation) ein Expertengespräch zum Salzburger Modell statt. Bei diesem Gespräch kam man überein, in Zusammenarbeit mit dem BAKOM, dem BUWAL (Umweltministerium), den Umwelt- und Gesundheitsgruppen sowie der Landessanitätsdirektion die Umsetzung durch Messungen zu evaluieren. Leider wurde diese Übereinkunft nicht eingehalten, so dass anstelle der Messungen der nach dem Salzburger Modell errichteten Standorte der Fa. Connect und Teling die Standorte aller Netzbetreiber gemessen wurden und im Bericht trotz Zusage durch das BAKOM keine Unterscheidung zwischen Standorten nach dem Salzburger Modell und den anderen getroffen wurden. Es erfolgten je Betreiber Messungen für Maststandorte, Dachstandorte und Mikrozellen. Um wenigstens dafür von Seiten der Verteilung brauchbare Ergebnisse zu erhalten, wurde von der Landessanitätsdirektion vorgeschlagen, diese durch Ziehung als Stichprobe zu gewinnen. Die Messungen erfolgten durch das Forschungszentrum Seibersdorf (ARCS) im Dezember 2001. Die Messungen zeigten für den nach dem Salzburger Modell errichteten Maststandort der Fa. Connect Werte im Innenraum zwischen 0,046 und 0,098 mW/m<sup>2</sup>. Die fünf untersuchten Anlagen der Fa. Teling zeigten Messwerte, die zum Teil über dem vereinbarten Wert von 0,25 mW/m<sup>2</sup> lagen. Dies zeigt, dass die zuerst vereinbarten und später relativierten 0,25 mW/m<sup>2</sup> seitens der Fa. Teling nicht konsistent eingehalten werden. Die anderen Standorte wurden nicht nach dem Salzburger Modell errichtet und sind daher für die Fragestellung nicht relevant. Das Schweizer Umweltministerium (BUWAL) bemühte, sich die Darstellungen des BAKOM zur Situation in Salzburg und zum Salzburger Modell aus Sicht der immissionsrechtlich verantwortlichen Stelle zu korrigieren.

## **Der Versuch der Stadt Salzburg, auch für weitere neue Standorte eine Einigung zu erzielen und das jähe Ende des Salzburger Modells im Herbst 2001**

Die Stadt Salzburg versuchte im Jahr 2000 und 2001 mit allen Netzbetreibern über ein „gentlemen agreement“ den Weg der Minimierung der Strahlenbelastung zu gehen. Dies wurde etwa in einem Aktenvermerk vom Juli 2000 festgehalten. Lediglich der Netzbetreiber Maxmobil nahm zu dem Aktenvermerk ablehnend schriftlich Stellung. Im Herbst 2001 kam es zum Bruch des Salzburger Modells, als die Firma Maxmobil die umgehende Erledigung von Bauansuchen für Mobilfunksendeanlagen seitens der Stadt forderte. Stadtrat Johann Padutsch wies das Ersuchen mit der Begründung zurück, dass an diesen Standorten der Salzburger Vorsorgewert teilweise massivst überschritten sei. In weiterer Folge stellte sich die Magistratsdirektion der Stadt Salzburg gegen die Stadregierung, ließ Ersatzakten anfertigen und bewilligte die Standortansuchen positiv. Weiters erfolgte durch die Magistratsdirektion eine Anzeige gegen Stadtrat Padutsch wegen Amtsmissbrauch. Stadtrat Padutsch wurde in erster und zweiter (letzter) Instanz vom Vorwurf des Amtsmissbrauchs freigesprochen.

## **Vorstellung der Pläne der sechs UMTS-Lizenznehmer und des Salzburger Mikrowatts im Februar 2002**

Im Februar 2002 lud das Forum Mobilkommunikation (FMK) Mitglieder der Stadregierung und Vertreter des Salzburger Landtages zu einer Vorstellung der Netzausbaupläne der

sechs UMTS-Lizenznehmer. Dabei wurde von fünf UMTS-Lizenznehmern mitgeteilt, dass sie derzeit keine Geschäftspläne für Salzburg hätten. Nur der Netzbetreiber Mobilkom teilte mit, dass für UMTS etwa 60 Standorte in der Stadt Salzburg vorgesehen seien, wobei etwa 40 Standorte durch Aufrüstung bestehender GSM-Anlagen kurzfristig realisierbar seien.

Der Vertreter der Landessanitätsdirektion machte bei dieser Veranstaltung auf die bestehenden gesundheitlichen Probleme bei Anwohnern von GSM-Sendeanlagen aufmerksam und teilte die sich daraus ergebende Notwendigkeit zur Absenkung des Salzburger Vorsorgewertes von  $1 \text{ mW/m}^2$  ( $1000 \text{ }\mu\text{W/m}^2$ ) auf  $10 \text{ }\mu\text{W/m}^2$  im Freien bzw.  $1 \text{ }\mu\text{W/m}^2$  in Innenräumen mit.

## Weiterentwicklung

Eine Weiterentwicklung des Salzburger Modells erfolgt derzeit durch die Durchführung und Planung epidemiologischer Untersuchungen. Mit Hilfe dieser Studien sollen die Auswirkungen der Mobilfunksendeanlagen unter Berücksichtigung anderer bekannter oder vermuteter Risikofaktoren auf die Salzburger Bevölkerung näher qualifiziert und quantifiziert werden. Soeben konnte eine Studie in einer Salzburger Landgemeinde abgeschlossen werden. Diese zeigte, dass die Expositionsermittlung im Rahmen von Bevölkerungsstudien am besten über Messungen erfolgt. Die Berechnung führt zu einer mehr oder weniger starken Expositionsfehlklassifikation und führt dazu, dass mögliche Effekte nicht erkannt werden können. Ein interessantes Teilergebnis ist, dass 19 % der über 16-jährigen Studienteilnehmer angaben, Strom oder Strahlung ausgehend von Elektrokabeln, Elektrogeräten, Lampen, Computermonitoren, Mobilfunksendern, Mobiltelefonen etc. wahrnehmen zu können.

Betreffend UMTS vertritt die Landessanitätsdirektion Salzburg die Meinung, dass vor Errichtung des neuen flächendeckenden UMTS-Funknetzes eine umfassende Abklärung möglicher gesundheitlicher Risiken erfolgen sollte. Diese Haltung wird durch die am 30. September 2003 vorgestellte niederländische Untersuchung der TNO zu UMTS und GSM bestätigt. Im Doppel-Blind-Ansatz traten bei einer Einwirkzeit von maximal 45 Minuten bei der Gruppe A (Gruppe die Beschwerden gegenüber GSM-Sendeanlagen angab) bei einer UMTS Exposition von  $1 \text{ V/m}$  ( $2,65 \text{ mW/m}^2$ ) gegenüber der Plazebophase signifikant mehr nachfolgende Beschwerden auf:

- „Schwindel oder Schmerz“
- „Nervosität“
- „Brustschmerzen oder Atmungsschwierigkeiten oder Gefühl nicht genug Luft zu bekommen“
- „Körperteile fühlen sich taub oder kribbelnd an“
- „Teile des Körpers fühlen sich schwach an“
- „sich nicht konzentrieren können“
- „leicht zerstreut sein“
- „wenig Aufmerksamkeit für etwas haben“

Für GSM zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Dabei ist zu bemerken, dass das GSM-Signal kein BCCH-Signal war sondern ein TCH-Signal mit konstanter halber Belegung, wie es unter realen Bedingungen zwar immer wieder aber eben nicht ständig vorkommt wie etwa das BCCH-Signal. Zum zweiten wäre die aktuelle Mobilfunkbelastung der Probanden im Zeitraum von etwa einer Woche vor Beginn der Untersuchungen von Interesse, da bei einer hohen Mobilfunkbelastung der Organismus vor dem Versuch, beim Versuch selbst, unter Umständen kaum mehr reagiert (Reaktionsstarre). Bemerkenswert



an der Untersuchung ist der deutliche Unterschied der Symptomausprägung zwischen der Gruppe A (Beschwerden bei GSM-Sendern) und der Gruppe B (keine Beschwerden bei GSM Sendern) sowohl beim Training bzw. der Plazebosituation als auch bei der Feldexposition. Auch wenn der Versuchsraum gegenüber äußeren Hochfrequenzeinflüssen gut geschirmt war, sollten zum einen die internen Quellen wie PC, Monitor, Beleuchtung etc. hinsichtlich niederfrequenter elektrischer und magnetischer Wechselfelder sowie der Felder im kHz-Bereich untersucht werden oder soweit dies erfolgt ist im Bericht explizit angeführt werden.

In Vorbereitung ist in Zusammenarbeit zwischen der Landessanitätsdirektion Salzburg und dem Institut für Umwelthygiene der Universität Wien (Prof. Michael Kundi) eine Fall-Kontroll-Studie zu Risikofaktoren für Leukämien, Lymphome und Hirntumoren. Dabei sollen etwa 250 Fälle und eine gleich große Anzahl von Kontrollen untersucht werden. Die Untersuchung soll eine Befragung und eine umfangreiche Messung der Exposition gegenüber verschiedenen zur Diskussion stehenden Risikofaktoren umfassen. Messtechnisch erfasst werden: Magnetische und elektrische Gleich- und Wechselfelder, hochfrequente Strahlung, Gammastrahlung, Radon, Pestizide im Hausstaub, Benzol. Derzeit wird versucht weitere Sponsoren für die Studie (Kosten etwa 500.000 €) zu gewinnen.

Last but not least soll die Gründung der Selbsthilfegruppe Elektrosmog Salzburg im April 2003, das ungebrochene Engagement der Salzburger Anrainerinitiativen zum Schutz der Gesundheit bei Mobilfunksendeanlagen sowie die vorbildliche Unterstützung der Gesundheits- und Bürgeranliegen durch die Politik in Stadt und Land Salzburg Erwähnung finden. Aktuell wurde hier von den Salzburger Anrainerinitiativen zum Schutz der Gesundheit bei Mobilfunksendeanlagen ein neuer Folder „Risiko Mobilfunk“ mit Unterstützung durch das Umwelt- und Gesundheitsressort des Landes Salzburg erstellt.