

## Zwischenbericht für das Projekt

*In vivo*-Experimente unter Exposition mit hochfrequenten  
elektromagnetischen Feldern der Mobilfunkkommunikation  
B. Kanzerogenese

**International University Bremen**

Februar 2005

Der Zwischenbericht gibt die Auffassung und Meinung des Forschungsnehmers wieder und muss nicht mit der Meinung des Auftraggebers (Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) übereinstimmen.

**Zielsetzung:**

Zielsetzung des Forschungsvorhabens ist die Untersuchung der Frage, ob Felder der UMTS-Mobilfunktechnologie bei chronischer Exposition die Leukämierate oder die Bildung solider Tumoren in einem Leukämie-Tiermodell, der AKR-Maus, beeinflussen.

Diese Studie wird in enger Anbindung an zwei weitere Projekte des BfS durchgeführt, in denen die Wirkungen niederfrequenter Felder und hochfrequenter Felder nach GSM-Mobilfunkstandard untersucht werden. Hierdurch ergibt sich erstmals die Möglichkeit eines direkten Vergleichs der chronischen Wirkungen dieser unterschiedlichen Felder im gleichen Tiermodell.

**Methode:**

Weibliche Tiere des AKR/J-Stamms, die spontan lymphatische Leukämie vom T-Typ entwickeln, werden chronisch, d.h. durchgehend mit einem dem UMTS-Standard entsprechenden elektromagnetischen Feld bei einer spezifischen Absorptionsrate (SAR) von durchschnittlich 0,4 W/kg exponiert. Dies entspricht dem 5-fachen des für die Bevölkerung zulässigen Ganzkörpergrenzwertes von 0,08 W/kg. Als Endpunkte werden die Überlebensrate der Tiere, modellspezifische molekulare Marker (thy1.1), Blutproben und histologische Auswertungen von ausgewählten Geweben (Thymus, Milz, Knochenmark, Lymphknoten, Leber und ggf. Tumorgewebe untersucht.

**Durchführung:**

160 weibliche AKR/J Mäuse wurden lebenslang 24 Stunden täglich bei 1966 MHz mit einem synthetischen UMTS-Signal exponiert, bis auf die kurzen Zeiträume, in denen die Käfige gereinigt wurden. Eine gleich große Kontrollgruppe wurde zeitgleich scheinexponiert. Die Mäuse waren in ihrer Bewegungsfreiheit innerhalb der Käfige nicht eingeschränkt. Variationen des Feldes in den Käfigbereichen sowie Variationen der spezifischen Absorptionsraten zwischen den Tieren konnten minimiert werden (siehe ausführlicher technischer Bericht der Bergischen Universität Wuppertal). Es standen zwei gleich aussehende Anlagen zur Verfügung, den Durchführenden war die Zuordnung der Anlagen nicht bekannt (blinde Versuchsdurchführung). Die Tiere wurden regelmäßig (alle 1 – 2 Tage) untersucht und sofort schmerzfrei getötet, sobald sich Krankheitszeichen zeigten. Zusätzlich fanden ab dem 6. Lebensmonat alle 2 Wochen Blutentnahmen statt, um mikroskopisch eventuelle

Blutbildveränderungen zu untersuchen. Pathologische und histologische Untersuchungen der Organe nach Tötung der Tiere sichern die Diagnose.

#### **Bisherige Ergebnisse:**

Es wurden keine signifikanten Unterschiede der Überlebensrate zwischen den exponierten Tieren und den scheinexponierten Kontrolltieren festgestellt. Ebenso wenig fanden sich Unterschiede im Körpergewicht während des Versuchszeitraums. Das untersuchte Tiermodell hat sich als ausgezeichnet geeignet herausgestellt, um Versuche dieser Art durchzuführen. Die Mäuse sind einfach zu handhaben, zeigen keine oder wenig Aggressionen und sind hinsichtlich der untersuchten Parameter relativ homogen. Die hohe Anzahl der Tiere pro Gruppe hat sich als geeignet gezeigt, die negativen Ergebnisse mit hoher Belastbarkeit zu versehen.

#### **Weiteres Vorgehen:**

Die fixierten Organe und die bereits gefärbten Blutproben werden zurzeit analysiert. Diese Arbeit wird in ca. 3-4 Monaten beendet sein. Sodann erfolgt die abschließende Analyse der Ergebnisse sowie die Erstellung des Abschlussberichts.