

Exposition mit Radiowellen und einer Zunahme der Leukämiehäufigkeit hervor.

**Quelle:** Michelozzi P, Capon A, Kirchmayer U, Forastiere F, Biggeri A, Barca A, Perucci CA. Adult and childhood leukemia near a high-power radio station in Rome, Italy. *Am J Epidemiol* 2002;155(12):1096-1103.

## Epidemiologie

# Krebs und berufliche EMF-Exposition

**Eine neue schwedische Studie bestätigt frühere Untersuchungen, nach denen Berufstätige, die starken niederfrequenten Feldern ausgesetzt sind, ein leicht erhöhtes Risiko für einige Krebsarten aufweisen. In der neuen Studie war die Häufigkeit von Tumoren der Niere, der Hypophyse, der Gallenwege, sowie der Leber dosisabhängig erhöht, ohne dass allerdings die Gesamtkrebsrate erhöht wurde.**

Arbeitsgruppen am Karolinska-Institut in Stockholm hatten bereits früher in verschiedenen Populationen eine Beziehung zwischen beruflicher Exposition mit extrem niederfrequenten magnetischen Feldern (ELF-MF) und dem Auftreten verschiedener Krebsarten festgestellt, wie beispielsweise bei Bahnbeschäftigten. In die neue Studie von N. Håkansson und Kollegen wurden alle Schweden eingeschlossen, die zwischen 1985 und 1994 in Industriebetrieben beschäftigt waren, von denen angenommen wurde, dass sie Widerstandsschweißen in der Produktion verwendeten. Beim Widerstandsschweißen treten extrem hohe Expositionen mit ELF-MF auf, aufgrund elektrischer Ströme bis zu 1000-100.000 Ampere. Im Gegensatz zum Schmelzschweißen entstehen keine giftigen und möglicherweise krebserregenden Dämpfe, so dass die Arbeit beim Widerstandsschweißen recht sauber ist und die Aussage der Studie nicht durch solche Einflussgrößen verfälscht ist. Widerstandsschweißen wird in vielen Industriesparten verwendet, darunter in der Autoindustrie und bei der Fabrikation von Radio- und Fernsehgeräten.

Insgesamt wurden 537.700 Männer und 180.500 Frauen in die Studie aufgenommen und entsprechend einer Job-Expositionsmatrix in vier Expositionsklassen eingeteilt, niedrig ( $< 0,16 \mu\text{T}$ ), mittel, hoch und sehr hoch ( $> 0,53 \mu\text{T}$ ).

Bei den Frauen fand sich eine dosisabhängige Zunahme eines bestimmten Gehirntumors, dem Astrozytom Grad III-IV, auch Glioblastoma multiforme genannt. Im letzten Elektrosmog-Report hatten wir bereits eine kanadische Studie vorgestellt, die ebenfalls bei vermehrt EMF-Exponierten eine erhöhte Glioblastom-Rate gefunden hatten.

Bei den Männern fand sich in der höchsten Expositionsgruppe eine signifikante Zunahme von Nierentumoren. Zudem gab es Hinweise auf einen Trend zu einer Zunahme von Leber- und Gallengangstumoren sowie von Tumoren der Hypophyse. Es gab bei einigen Tumoren (Dickdarmkrebs, Krebs des Bindegewebes) auch Hinweise auf eine Abnahme des Risikos bei hohen Magnetfeldern. Wurden alle Krebsarten zusammengefasst, so fanden sich keine relevanten Einflüsse der niederfrequenten Magnetfelder auf ihre Häufigkeit. Die Autoren sehen in diesen Ergebnissen eine Teilbestätigung der Hypothese, dass das Hormonsystem an der Entstehung von durch Magnetfelder induzierten Tumoren beteiligt ist.

**Quelle:** Håkansson N, Floderus B, Gustavsson P, Johansen C, Olsen JH. Cancer incidence and magnetic field exposure in industries using resistance welding in Sweden. *Occup Environ Med* 2002;59(7):481-486.

## Mobilfunk

# Reg TP gibt neue Frequenzen frei

**Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (Reg TP) hat neue Frequenzen im Fünf-Gigahertz-Bereich für den drahtlosen Netzzugang freigegeben. Laut Präsident Matthias Kurth stellen die Wireless Local Areas Networks (WLANs) keine Konkurrenz für UMTS dar, sondern die beiden Systeme ergänzen sich. Die Regulierungsbehörde geht davon aus, dass UMTS-Lizenznehmer und WLAN-Anbieter kooperieren werden.**

Im letzten Jahr wurden WLAN-Anwendungen in Hot Spots noch als ein Eingriff in das Geschäftsmodell der UMTS-Netzbetreiber und damit als eine Bedrohung für UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) eingestuft. Die Reg TP ist jedoch nach eigenen Angaben „nach eingehender technischer, marktlicher und regulatorischer Analyse zu der Einschätzung gelangt, dass WLANs keine Konkurrenz für UMTS darstellen, sondern beide Systeme sich auf sinnvolle Weise zum Wohle aller Marktbeteiligten ergänzen“. Deshalb stellt die Regulierungsbehörde neben den bisherigen Frequenzen im 2,4 GHz-Bereich weitere Frequenzen im 5 GHz-Bereich für neue WLAN-Anwendungen bereit, „weil dies auch im Interesse der Förderung von UMTS-Dienstleistungen liegt.“

Künftige WLANs im 5 GHz-Bereich sollen eine höhere Dienstqualität als im aktuellen Bereich von 2,4 GHz gewährleisten. Sie können jedoch aufgrund der mit den höheren Bandbreiten einhergehenden kürzeren Reichweiten als UMTS und ihrer stark eingeschränkten Mobilität nicht als Substitut, wohl aber als Ergänzung zu UMTS angesehen werden.

Da WLANs nicht als flächendeckende zellulare Netze, sondern bestenfalls als punktuelle Lösungen für sog. Hot Spots konzipiert sind, vermögen sie nur vergleichsweise kleine Gebiete funktechnisch zu versorgen. Die Reichweite von WLAN beträgt - abhängig vom technischen Standard, der maximalen Strahlungsleistung (EIRP) von einem Watt und der Übertragungsrate - bis zu 200/300 m. Aufgrund der vergleichsweise geringen Reichweiten werden nach Aussagen von Matthias Kurth, Präsident der Reg TP, WLAN-Anwendungen in der Regel nur in Gebieten mit hohen Teilnehmerzahlen (sog. Hot Spots) betrieben werden, in denen eine potenziell hohe Nachfrage einen ökonomischen Betrieb erlaubt (z.B. Innenstadtbereiche/Bürobereiche, Messegelände, Hotels, Bahnhöfe, Flughäfen, Universitäten). Sofern es einen Markt für derartige breitbandige Datenübertragungen in Hot Spots gebe, sei es naheliegend, dass die UMTS-Netzbetreiber gerade auch ihren Kunden diese WLAN-Anwendungen zusammen mit ihren Mobilfunkdienstleistungen „aus einer Hand“ anbieten: „Gibt es einen solchen Markt für WLAN, so würde sich ein solches 'Verbundprodukt' aus Mobilfunk- und WLAN-Dienstleistungen als nachfrageorientiert darstellen und würde letztlich im Interesse sämtlicher Marktteilnehmer (Kunden, Netzbetreiber, Diensteanbieter, Inhalteanbieter, Hersteller usw.) liegen. Nicht zuletzt dürfte von einem solchen integrativen Ansatz eine Katalysatorwirkung für funkgestützte breitbandige Telekommunikationsdienstleistungen ausgehen und so u.a. auch UMTS nutzen.“

**Quelle:** Kurth: UMTS und WLAN ergänzen sich. Pressemitteilung der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post vom 9. Juli 2002. Pressekonferenz mit Matthias Kurth, Präsident der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post vom 9. Juli 2002.