

Magnetfeld von 500–1500 nT auftreten, ob mit oder ohne Anschlusskabel. Benutzt man dagegen eine externe Tastatur, verringern sich die Feldstärken schon in 15–20 cm Abstand auf 30 bzw. 10 nT. Auch eine externe USB-Maus sorgt für geringere Belastungen im Körper. Was ebenfalls eine Rolle spielt, ist die Art des Netzsteckers. Die elektrischen niederfrequenten Felder können hoch sein, wenn das Netzteil einen einfachen Euro-Stecker (ohne Erdung) hat, nämlich 400–600 V/m, während die Schutzkontaktstecker durch Erdung die Felder reduzieren (Virnich/Moldan 2007). Ohne Netzteil betragen die Feldstärken 3–35 V/m. (Wohnung + Gesundheit Nr. 3/07). Hochfrequenzbelastung entsteht durch den WLAN-Anschluss, der generell aktiv ist und sowohl Sender als auch Empfänger ist. Man sollte den Internetzugang deaktivieren, wenn man ihn nicht benötigt, und wenn man zusätzlich externe Maus und Tastatur verwendet, sorgt man für prophylaktisch für aktiven Gesundheitsschutz.

2. WLAN-Router

Den meisten Menschen ist nicht bekannt, dass Strahlungsquellen im Wohngebäude ebenso hohe oder höhere Feldstärken haben können als eine Mobilfunkbasisstation in einiger Entfernung vom Haus. Messungen in Gebäuden ergeben aber immer wieder, dass WLAN-Router und schnurlose DECT-Telefone hohe Feldintensitäten abstrahlen. Bei WLAN- Routern können je nach Gerätetyp und Einstellungen Feldstärken zwischen 1000 und 10.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ in einigen Metern Entfernung auftreten. Das ist vergleichbar mit Feldstärken von Mobilfunkbasisstationen in der Nähe von Wohngebäuden, von denen allerdings auch höhere Intensitäten ausgehen können. Aus gesundheitlicher Sicht und auch aus Datensicherheitserwägungen sind kabelgebundene Internetzugänge deutlich besser und sicherer. Die **Bürgerinitiative Mobilfunk Hof** informierte die Besucher an einem Stand während des Umwelttages in Hof, der am 10.06.2012 stattfand, über gesundheitliche Risiken im Zusammenhang mit Funkstrahlung, was auch die Strahlungsintensitäten von WLAN-Routern umfasste. Mit zwei Übersichtstafeln stellte die Bürgerinitiative die Dichte der Sendemasten im Stadtgebiet Hof dar und verteilte den Flyer „Mobilfunkstrahlung – ein besonderes Risiko für Kinder und Jugendliche“, die eine Gemeinschaftsarbeit verschiedener Umweltorganisationen wie Diagnose Funk, Kompetenzinitiative und anderer darstellt.

Quellen:

1. (www.baubiologie-regional.de/eine_news.php3?nNewsID=693)
2. www.baubiologie-regional.de/eine_news.php3?nNewsID=699

Epidemiologie, Hirntumore und Mobilfunk

Gliomrisiko durch Mobilfunk in Europa und den USA

Diese Studie aus den USA erfasst die Neuerkrankungsraten an Gliomen in den USA von 1992 bis 2008 und vergleicht die Ergebnisse mit zwei zuvor erstellten epidemiologischen Untersuchungen zum Gliomrisiko aus Europa. Die Gliom-Rate blieb in den USA von 1992–2008 nahezu konstant und die Ergebnisse entsprechen etwa denen der Interphone-Studie, sagen die Autoren. Eine geringe Erhöhung der Gliomrate wird aber nicht ausgeschlossen. Die Arbeit wurde von staatlichen Institutionen der USA finanziert.

Die Untersuchung von Mitarbeitern des Nationalen Krebsinstituts der USA vergleicht die beiden kürzlich veröffentlichten Berichte zum Gliomrisiko durch Mobilfunk (Interphone 2010 und Hardell et al. 2011) mit den Neuerkrankungsraten in den

USA im Zeitraum 1992–2008. Die beiden europäischen Studien waren Grundlage dafür, dass die IARC Mobilfunkstrahlung als möglicherweise Krebs erregend eingestuft hat.

Die US-Studie wertete Daten von 24813 Personen älter als 18 Jahre aus und bestimmte die altersbezogene Inzidenzrate der Gliome. Diese blieb von 1992–2008 fast konstant (-0,02 % Veränderung pro Jahr), in einem Zeitraum, in dem die Nutzung des Mobilfunks von 0 auf fast 100 % der amerikanischen Bevölkerung anstieg. Bei den Berechnungen des relativen Risikos wurden als Basis sowohl die Nicht-Nutzer als auch die Wenignutzer genommen, um eventuelle Verzerrungen auszugleichen. Die Annahme ist, dass Nicht- und Wenignutzer gleiche Gliomraten haben sollten. Nur ein gering erhöhtes Risiko konnte für Gliome des Schläfenlappens (0,73 % pro Jahr) und „für andere besondere Stellen“ (0,79 % pro Jahr) errechnet werden. Die Ergebnisse dieser Studie schließen somit eine geringe Erhöhung der Gliom-Inzidenzrate seit 1992 nicht aus. Andere Tumorarten nahmen etwas ab. Man fand keine Erhöhung der Raten ab 1996 gegenüber den Jahren vor 1996. Abweichend von der Interphone-Studie fand sich keine Abnahme der Gliome bei „normalen, regelmäßigen Nutzern“ (unter denen laut Interphone-Definition auch selten mobil Telefonierende sind, das sind Leute, die „mindestens ein Telefonat pro Woche“ führen). Auch bei Altersgruppen, Geschlecht und Rasse sowie bei verschiedenen Zeitabschnitten (1992–1995 und 1992–1997) gab es kaum Unterschiede.

Das relative Risiko ist danach vergleichbar mit den Ergebnissen der Interphone-Studie, in der ein gering erhöhtes Risiko für Gliome nach Langzeitnutzung gefunden worden war. Sie weicht damit von den Ergebnissen der Hardell-Studie (eine von unabhängigen Wissenschaftlern 2011 veröffentlichte Arbeit) ab, die ein erhöhtes Gliom-Risiko ergeben hatte. Die US-Autoren meinen, dass wenn ein allgemein erhöhtes Gliom-Risiko durch Mobilfunk besteht, hätte man höhere Werte bekommen müssen, auch nach einer Latenzzeit von 10 Jahren.

Die Autoren schreiben in der Diskussion: Da es keine Daten über die Inzidenzraten von Hirntumoren durch Mobilfunkwirkung gibt, ist es nicht möglich, eine Mindest-Latenzperiode anzugeben. Bei ionisierender Strahlung wird die Mindestzeit für Krebsentstehung mit 2–5 Jahren angegeben. Zur Entstehung von Krebs wird allgemein angenommen, dass die DNA geschädigt wird. Aus klinischen Studien kennt man Mutationen in Hirntumoren. Man nimmt an, dass ionisierende Strahlung in großem Ausmaß DNA-Brüche erzeugt, die bei der Reparatur zu den Mutationen führen. Weil Mikrowellen als nicht-ionisierende Strahlung angeblich keine direkte DNA-Schädigung erzeugen (da sie dazu zu wenig Energie haben), so die Autoren, wirken sie wahrscheinlich an einem späteren Punkt im Prozess des Krebsgeschehens. Deshalb sollte die Latenzzeit geringer sein als bei ionisierender Strahlung, also weniger als 5 Jahre (s. o.). Ein minimaler Latenz-Zeitraum könne aber nicht angegeben werden, da man letztlich die Ursachen für Hirntumoren nicht kennt. Deshalb hat man 1–10 Jahre als Berechnungsgrundlage gewählt, wie in anderen Studien auch. Die schwedische Studie nimmt für die Entwicklung von Tumoren einen Mindestzeitraum von 10 Jahren an. Das sei verwirrend, weil die Daten von Personen mit der Diagnose Hirntumor aus den Jahren 1997 bis 2003 stammen und die häufige Nutzung des Mobiltelefons in Schweden erst in den späten 1990er Jahren begann. Die Daten aus den USA entsprechen daher eher denen der Interphone-Studie.

Quelle: Little MP, Rajaraman P, Curtis RE, Devesa SS (2012): Mobile phone use and glioma risk: comparison of epidemiological study results with incidence trends in the United States. *British Medical Journal* 344:e1147 doi: 10.1136/bmj.e1147

Kommentar:

Warum nach Meinung der Autoren die Latenzzeit der Tumorentwicklung bei nicht-ionisierender Strahlung kürzer sein sollte (indirekte Wirkung, weniger als 5 Jahre) als bei ionisierender (direkte Wirkung, 2–5 Jahre; Unterschied?), ist schwer nachvollziehbar. Nach Meinung der Autoren kann durch Mobilfunkstrahlung kein erhöhtes Risiko für Hirntumore bestehen, denn nicht-ionisierende Strahlung würde erst später in den Krebswachstumsprozess einwirken (weil sie keine direkte DNA-Schädigung hervorrufen kann). Eine stichhaltige Begründung dafür bleibt aus. Außerdem wird gesagt, man kenne die Ursachen für die Entstehung von Hirntumoren nicht. Wie passt das zusammen? Wie kann man dann, mit 2 Unbekannten in der Rechnung, annehmen, dass nicht-ionisierende Strahlung schneller zu Krebs führt? Das ist höchst spekulativ. Und das soll zu dem Schluss führen, dass man erhöhte Hirntumorraten hätte errechnen müssen, wenn es sie denn gäbe. Weiter wird argumentiert, es gäbe keine überzeugenden Arbeiten, die erhöhte Krebsrisiken irgendeiner Tumorart ergeben hätten. In der Diskussion werden lediglich 3 Arbeiten angesprochen, die dies belegen sollen. Für Gliome und Astrozytome (eine Unterart der Gliome) wird in der Diskussion eine Arbeit aus 2003 zitiert, die bei Ratten im 800-MHz-Bereich kein erhöhtes Risiko gezeigt hat. Dazu wird bemerkt, dass in dieser Studie die statistische Aussagekraft für Astrozytome gering war. Die beiden anderen Arbeiten sind Übersichtsarbeiten, die „keine überzeugenden (compelling) Daten“ gezeigt haben für irgendeine Krebsart oder erhöhte Raten von Körper- oder Keimzelmutationen. Abgesehen davon, dass seit Mitte der 1990er Jahre bekannt und vielfach belegt ist, dass Mikrowellen DNA-Strangbrüche und Mikrokerne erzeugen, werden alle anderen zahlreichen wissenschaftlichen Erkenntnisse, die nicht die direkte Schädigung der DNA betreffen (z. B. ROS-Produktion, Veränderung der Ionenkanäle, der Proteinkonformation und der Enzymaktivität u. a.), aber in den Stoffwechsel der Zellen eingreifen, außer acht gelassen, in der Argumentation aber in die Überlegungen einbezogen (früheres Auftreten von Krebs).

Kurzmeldungen

Berichtigung zu Heft 7/2012

In der Arbeit von Tomitsch und Dechant (Tomitsch J, Dechant E (2012): Trends in residential exposure to electromagnetic fields from 2006 to 2009. Radiation protection dosimetry 149 (4), 384–39) auf Seite 3 der Juli-Ausgabe sind im letzten Absatz einige Fehler entstanden. Sie betreffen die Dimensionen und Zahlenangaben. Der Absatz ist nachfolgend vollständig wiedergegeben, die fehlerhaften Angaben sind richtig μW statt fälschlich mW im oberen Teil bzw. 96 statt 6 und 14,6 statt 4,6 mW/m^2 .

Im Hochfrequenzbereich betrug der Median für 900 und 1800 MHz (GSM) $16,2 \mu\text{W}/\text{m}^2$ und $0,09 \mu\text{W}/\text{m}^2$ für UMTS. Die Anzahl der Haushalte mit DECT war fast gleich, der Median verringerte sich aber um 22,4 %; bei Mobilfunk gab es einen Anstieg des Medians bei 900 MHz um 54,6 %, bei 1800 MHz um 22 %. WLAN gab es 2006 in 13 und 2009 in 68 Haushalten, bei UMTS waren es 2009 405 gegenüber 157 damals. Der Betriebsfunk TETRA wurde nach 2006 eingeführt und zeigte 2009 einen Median von $0,05 \mu\text{W}/\text{m}^2$, 900 MHz $8,77$ und UMTS $0,09$. Bei DECT-Telefonen betrug er $1,16 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Der Median der Summe aller Hochfrequenzfelder war um 44 % gestiegen und betrug $60,43 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Das arithmetische Mittel betrug $848 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Das zeigt extreme Unterschiede zwischen Mittelwert und Median (v. a. bei DECT (max. $14,6 \text{mW}/\text{m}^2$)).

und WLAN ($96 \text{mW}/\text{m}^2$). Alle Messungen erfolgten mit der gleichen Ausrüstung zur gleichen Jahreszeit durch die gleiche Messperson in gleichen Haushalten. Einschränkungen der Studie bestehen in Zufallsfehlern bei den Messungen.

Anhörung zu Mobilfunk im Bayerischen Landtag

Am 5. Juli 2012 fand im Bayerischen Landtag eine Anhörung zur Auswirkung von Mobilfunk auf Lebewesen statt. Die anzuhörenden Experten aus verschiedenen Lagern legten ihre Standpunkte dar. In einer Stellungnahme vom 8. Juli bemängelte Diagnose Funk, dass die Vertreter von Behörden und assoziierten Einrichtungen nach wie vor „keinerlei Gefahren für die Gesundheit ...“ sehen, während Industrie-unabhängige Experten verschiedener Disziplinen (Richter a. D. B. I. Budzinski, BUND-Vertreter B. R. Müller, Umweltmediziner Dr. Mutter aus Konstanz, Biophysiker Dr. U. Warnke und Messtechniker und Baubiologe Dr. M. H. Virnich) ein „hohes Risikopotenzial der Mobilfunkstrahlung“ und rechtliche Probleme hinsichtlich der „ungewollten Durchstrahlung der Wohnung“, die „gesetzeswidrig sei“ ansprachen. Von Seiten der Mobilfunkindustrie waren keine Experten angetreten, die wurden von den Behördenvertretern vertreten, denn man hatte „sich offensichtlich auf Sprachregelungen geeinigt“. Das drückte sich darin aus, dass internationale wissenschaftliche Ergebnisse ignoriert werden, die „reproduzierbare Schädigung nachweisen können“. Nach dem Bericht von Diagnose Funk war das Auftreten der Behördenvertreter und der Strahlenschutzkommission eine peinliche Vorstellung an Inkompetenz und Unwissenheit, die sich auf „Stammtischniveau“ bewegte.

Quelle:

www.diagnose-funk.org

Messkampagne zur Datenübertragungsrate

In der Ausgabe 02/2012 der Online-Mitteilungen „aktuell“ der Bundesnetzagentur wird am 20.07.2012 angekündigt, dass die Bundesnetzagentur jetzt eine bundesweite Messkampagne gestartet hat, die bis Ende des Jahres laufen soll. Auf der Internetseite www.initiative-netzqualitaet.de kann jeder die Geschwindigkeit des eigenen Breitbandanschlusses (Datenrate) ersehen. Ziel ist festzustellen, wie gut die echte Datenübertragungsrate mit der im Vertrag angegebenen Rate übereinstimmt. Die Internetnutzer werden aufgefordert, sich an der Aktion zu beteiligen, damit ein möglichst genaues Bild entsteht und die Messverfahren etabliert werden können. Mit den Ergebnissen können Internetnutzer die Qualität der Telekommunikationsdienste verschiedener Anbieter vergleichen.

Quelle: www.bundesnetzagentur.de

Impressum – ElektromogReport im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex **Verlag und Bezug:** Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstraße 49, D-15566 Schöneiche b. Berlin, ☎ 030/435 28 40, Fax: 030-64 32 91 67. www.elektromogreport.de, E-Mail: strahlentelex@t-online.de.

Jahresabo: 72,00 Euro.

Redaktion:

Dipl.-Biol. Isabel Wilke (V. i. S. d. P.), KATALYSE-Institut für angewandte Umweltforschung e. V., Köln

Beiträge von Gastautoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Kontakt: KATALYSE e. V., Abteilung Elektromog

Volksgartenstr. 34, 50677 Köln

☎ 0221/94 40 48-0, Fax 94 40 48-9, E-Mail: i.wilke@katalyse.de
www.katalyse.de, www.umweltjournal.de