

Anlass zur Vermutung, dass bestimmte Einzelstrangbrüche nicht so einfach repariert werden können, so dass biologische Effekte möglich sind. Eine Zunahme von Einzelstrang-DNS-Brüchen kann die Reparaturmechanismen stimulieren und damit letztlich einen günstigen Effekt ausüben. Andererseits könnten Schäden an der DNS bei Fehlern, die bei der Reparatur auftreten, zur Initiierung von Krebs führen.

Franjo Grotenhermen

Quellen:

1. Lai H, Singh N. Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-strand breaks in rat brain cells. *Bioelectromagnetics* 1995;16(3):207-10.
2. Lai H, Singh NP. Acute exposure to a 60 Hz magnetic field increases DNA strand breaks in rat brain cells. *Bioelectromagnetics* 1997;18(2):156-65.
3. Lai H, Singh NP. Magnetic-field-induced DNA strand breaks in brain cells of the rat. *Environ Health Perspect* 2004;112(6):687-94.
4. Lai H, Singh NP. Melatonin and *N-tert-butyl- α -phenylnitron* blocked 60-Hz magnetic field-induced DNA single and double strand breaks in rat brain cells. *J Pineal Res* 1997;22:152-162.
5. Williams GM. Comment on „Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-strand breaks in rat brain cells“ by Henry Lai and Narendra P. Singh. *Bioelectromagnetics* 1996;17(2):165; discussion 166.

Technik

Digitales terrestrisches Fernsehen (DVB-T)

Mittelfristig soll in Deutschland das existierende analoge Fernsehen durch das digitale Verfahren DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial) ersetzt werden. Die Auswirkungen auf die Strahlungsbelastung der Bevölkerung sind noch nicht endgültig geklärt.

Zur Zeit wird u.a. in Nordrhein-Westfalen die neue digitale Fernsehtechnik DVB-T eingeführt, die im Großraum Berlin bereits seit einiger Zeit in Betrieb ist. Das „T“ für terrestrial bedeutet dabei, dass das Fernsehsignal von normalen (an der Erdoberfläche befindlichen) Fernsehsendern ausgestrahlt wird, also nicht über Satellit oder Kabel übertragen wird.

Wie bei allen Sendeanlagen besteht auch bei Fernsehsendern (sowohl für die bisherige analoge als auch für die kommende digitale Sendetechnik) das Problem, dass in unmittelbarer Sendernähe hohe Feldstärken auftreten, deren gesundheitliche Bedeutung nicht abschließend geklärt ist.

Bezüglich der Strahlungsbelastung der Bevölkerung muss sowohl die Sendeleistung als auch das Zeitverhalten des ausgestrahlten Hochfrequenzsignals betrachtet werden.

Sendeleistung

Sofern die Einführung des digitalen terrestrischen Fernsehens, wie es zumindest langfristig vorgesehen ist, als Austausch gegen das bestehende analoge Fernsehen stattfindet – bei dem die gleichen Sender und die gleichen Frequenzbereiche wie bisher genutzt werden –, so tritt dadurch zumindest keine Erhöhung der Strahlungsbelastung der Bevölkerung auf.

Da bei der digitalen Sendetechnik für einen störungsfreien Empfang allerdings deutlich geringere Feldstärken erforderlich sind als bei der analogen Technik, bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten an:

1. Die Leistung der bestehenden Fernsehsender bleibt unverändert, dann können an den Empfangsorten einfachere Antennen verwendet werden, das heißt z.B. Fernsehempfang ist mit einer Stabantenne am Auto möglich. Die Strahlungsbelastung der Bevölkerung bleibt bei dieser Variante naturgemäß unverändert.
2. Um die bisher gewohnte Empfangsqualität mit vorhandenen Fernsehempfangsantennen zu bieten oder zu übertreffen, genügt eine wesentlich kleinere Sendeleistung als beim bekannten analogen Fernsehen. Die Leistung der bestehenden Fernsehsender könnte also erheblich reduziert werden. In diesem Fall sind an den Empfangsorten allerdings weiterhin Dachantennen wie bisher erforderlich.

Momentan wird die erste Variante realisiert.

Falls das digitale Fernsehen parallel zum existierenden analogen Sendernetz aufgebaut wird, erhöht sich naturgemäß die Strahlungsbelastung der Bevölkerung. Für eine Übergangszeit ist dies zumindest für die öffentlich-rechtlichen Fernsehprogramme vorgezogen.

Zeitverhalten

Bezüglich des Zeitverlaufs des ausgestrahlten Hochfrequenzsignals sind die Auswirkungen des Systemwechsels beim Fernsehen auf die Strahlungsexposition der Bevölkerung schwieriger zu beurteilen.

Beim analogen Fernsehen wird die Bildinformation mittels Amplitudenmodulation übertragen. Dadurch hat ein Analog-Fernsehsignal eine klare, der 50-Hz-Bildfolge entsprechende Zeitstruktur. Bezüglich der biologischen Wirkung wird das Signal daher manchmal mit einem mit 50 Hz gepulsten Signal verglichen. Das digitale Signal von DVB-T wird auf vielen einzelnen Trägern mit sehr geringem Frequenzabstand gesendet, die alle mit konstanter (zeitlich unveränderlicher) Sendeleistung arbeiten. Abgesehen von einer kurzen Pause stellt sich das DVBT-Signal daher als zeitlich stabiles ungepulstes Signal dar. Auf den ersten Blick ist hier also nicht mit der vielfach befürchteten stärkeren biologischen Wirkung gepulster Strahlung zu rechnen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich allerdings, dass durch Interferenz der vielen Einzelträger ein komplexer Signalverlauf entsteht, der in dieser Form von „klassischen“ Sendern nicht bekannt ist. So treten bei dieser Sendetechnik z.B. (vereinzelt) Spitzenwerte der elektrischen Feldstärke auf, die erheblich höher liegen als bei einem analogen Fernsehsignal gleicher Sendeleistung. Die biologische Wirkung eines solchen Signalverlauf ist bisher noch nicht geklärt. Hier bedarf es weiterer Forschungen, u.a. auch weil ähnliche Sendetechniken auch bei modernen W-LAN-Systemen zum Einsatz kommen.

Peter Nießen

Impressum – Elektromog-Report 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. E-Mail: strahlentelex@t-online.de. Jahresabo: 60 Euro.

Herausgeber und Redaktion:

nova-Institut für politische und ökologische Innovation, Hürth Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Monika Bathow (Dipl.-Geogr.), Dr. med. Franjo Grotenhermen, Dr. rer. nat. Peter Nießen (Dipl.-Phys.).

Kontakt: nova-Institut GmbH, Abteilung Elektromog, Goldenbergst. 2, 50354 Hürth, ☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83

E-Mail: EMF@nova-institut.de; <http://www.EMF-Beratung.de>; <http://www.HandyWerte.de>; <http://www.datadiwan.de/netzwerk/>