

30.01.2014

Diagnose-Funk e.V., Postfach 150448, 70076 Stuttgart

Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
Odeonsplatz 3

80539 München

Offener Brief

Veröffentlichung des Staatsministeriums zur Studienlage TETRA Falschinformation der Öffentlichkeit

In Kopie an:

Mitglieder des Umweltausschusses des deutschen Bundestages
Mitglieder des Innenausschusses des deutschen Bundestages
Innenausschuss des Bayerischen Landtags
Abgeordnete des Bayerischen Landtags
Bürgermeister (als Empfänger der Informationsblätter des STAMI/DigiNet)
Gewerkschaften der Polizei / Landesfeuerwehrverband

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Ihrer aktuellen Veröffentlichung "**Vergleich des BOS-Digitalfunks mit anderen Funktechniken und gesundheitliche Wirkungsfragen**"¹ vom Januar 2014 behaupten Sie:

"Seit mehreren Jahrzehnten werden die biologischen Wirkungen (thermische und athermische) elektromagnetischer Felder in einer Vielzahl von experimentellen (Labor) und epidemiologischen (bevölkerungsbezogenen Feldstudien) Forschungsarbeiten wissenschaftlich untersucht. Kaum ein anderer Bereich wurde so intensiv beforscht. Auf Basis bisheriger Forschungsergebnisse ist keine Studie bekannt, die nach anerkannten wissenschaftlichen Kriterien eine gesundheitliche Beeinträchtigung bei Einhaltung der Schutzwerte belegen würde."

Ihre Behauptung, dass „keine einzige Studie bekannt sei“, die in den Frequenzbereichen der mobilen Kommunikation „gesundheitliche Beeinträchtigung“ unterhalb der „Schutzwerte“ (gemeint sind wohl: „Grenzwerte der 26.BImSchV“) nachweise, **ist leider eine Falschinformation**, die dazu führt, dass die Öffentlichkeit Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge als nicht notwendig ansieht. Mehr noch: Mit solch objektiv falschen Pauschalaussagen wird unter den Tisch gekehrt,

¹ http://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/sus/digitalfunk/vergleich_funktechniken.pdf

dass unabhängige Wissenschaftler „dringend erforderliche Vorsorge“ anmahnen (u.a. Prof. Hutter (Med.Uni Wien) in der Bundestagsanhörung im Umweltausschuss 27.2.2013).

Die pauschale Entwarnung Ihres Ministeriums lässt somit auch die Angehörigen aller Blaulichtorganisationen über diese Risiken im Unklaren.

Trotz massiv zunehmender Immissionen im Bereich der elektromagnetischen Strahlung werden dadurch sowohl die Wahrheitssuche in Bezug auf kurz- und langfristige Risiken als auch die demokratische Willensbildung zum Thema Gesundheitsvorsorge behindert.

Allein im WIK-Newsletter (WIK - Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste), der gemeinsam von der Mobilfunkindustrie und der Bundesregierung herausgegeben wird, sind im Herbst 2013 acht Studien veröffentlicht worden, die gesundheitsrelevante Effekte nachweisen (Siehe Anhang).²

Das "**British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC)**" veröffentlichte im März 2013 den 376-seitigen Forschungsüberblick "Radiofrequency Toolkit for Environmental Health Practitioners".³ Im Bericht wird ausdrücklich vor nachgewiesenen Spermenschädigungen gewarnt. Da die Polizisten das TETRA-Handy immer körpernah tragen müssen, haben diese Ergebnisse eine besondere Bedeutung. In der Studie heißt es:

„Oxidativer Stress insgesamt scheint einer der plausibleren Mechanismen bei der durch Hochfrequenzstrahlung verursachten Spermenschädigung zu sein. Er konnte ziemlich durchgängig bei Studien an Mensch und Tier speziell zu Spermien, aber auch allgemein bei anderen Zellen, festgestellt werden. Mechanismen, bei denen oxidativer Stress durch eine Zunahme von ROS und eine Abnahme von Antioxidantien verursacht wird, sind bei neurodegenerativen Erkrankungen wie Parkinson und Alzheimer festgestellt worden.“ (S. 272)

„Aufgrund der Tatsache, dass die Mehrheit der Hinweise für bestimmte negative Wirkungen spricht, selbst wenn diese Wirkungen noch nicht genau definiert werden können, scheint Vorsicht bei der weiteren Nutzung (d. h. von Mikrowellenfunktechniken; Anmerkung des Übersetzers) angebracht zu sein. Eine Empfehlung besteht darin, dass die kurzfristige persönliche Exposition von Personen männlichen Geschlechts dadurch verringert wird, indem Handys von den Geschlechtsteilen ferngehalten werden (d. h. nicht in den Hosentaschen getragen werden) und die Handynutzung begrenzt wird. Die Industrie bewegt sich wohl bereits in Richtung einer höheren Sicherheit bei der Nutzung der Hochfrequenzstrahlung in Handys. Die Ermutigung der Verbraucher in diese Richtung könnte deshalb dazu beitragen, dass dieser Trend weitergeführt wird.“ (S. 275)

Im neuen StudienReport 2012/13 von Diagnose-Funk e.V. werden 90 Studien, die allein in den letzten zwei Jahren veröffentlicht wurden, aufgelistet, die meist unterhalb der Grenzwerte biologische Effekte zeigen.⁴ In unserer Studienliste von 2010 wurden bereits 107 Studien gelistet, die unterhalb der Grenzwerte pathologische Effekte zeigen.⁵ Darunter sind z.B. auch Studien, die

² <http://wik-emf.org/emfbrief.html>

³ http://www.bccdc.ca/NR/rdonlyres/9AE4404B-67FF-411E-81B1-4DB75846BF2F/0/RadiofrequencyToolkit_v4_06132013.pdf

⁴ <http://mobilfunkstudien.de/studienreport/index.php>

⁵ <http://mobilfunkstudien.de/studienreport/studienliste.php>

negative Einflüsse auf Embryos nachweisen, was wiederum für Polizistinnen von besonderer Relevanz ist.

Es ist dem Bayerischen Staatsministerium des Innern sicher bekannt, dass die SPD - Bundestagsfraktion nach der Bundestagsanhörung vom 27.02.2013 den Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Feldern einforderte. In ihrer Pressemitteilung heißt es:

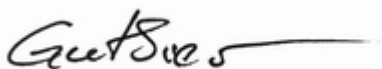
"Nachdem im letzten Jahrzehnt der Fokus auf der Gefahrenabwehr gegenüber den nachgewiesenen akuten Wirkungen lag, **ist nun die Datenlage im Bereich der chronischen Wirkungen evident**. Die bestehenden Grenzwerte bieten keinen ausreichenden Sicherheitsraum und müssen entsprechend abgesenkt werden."

Auf Grund dieser Evidenz fordern u.a. der Europarat und die Europäische Umweltagentur eine Vorsorge- und Aufklärungspolitik. Der Schweizer Rückversicherer Swiss Re hat die elektromagnetischen Felder im Herbst 2013 in die höchste Risikostufe eingruppiert.

Da wir nicht davon ausgehen können, dass es sich bei der oben zitierten Veröffentlichung Ihres Hauses um ein Versehen handelt, bitten wir Sie hiermit, zu den beispielhaft in der Anlage angeführten Studien detailliert Stellung zu beziehen und folgende Fragen zu beantworten:

1. Warum handelt es sich bei den in der Anlage aufgeführten Studien in Ihren Augen um Studien, die keiner Berücksichtigung bedürfen?
2. Warum schließen Sie sich nicht der Forderung nach Aufklärung und Vorsorge, wie sie u.a. vom Europarat und der Europäischen Umweltagentur gefordert werden, an?

Mit freundlichen Grüßen



Jörn Gutbier

Vorstandsvorsitzender Diagnose-Funk e.V.
Tel. 07032 944 16-3
joern.gutbier@diagnose-funk.org



Peter Hensinger

Vorstand Diagnose-Funk e.V.

Anhang: Veröffentlichungen des WIK**WIK-Brief 122 - 2013****Der Einfluss der pränatalen Exposition bei einem elektromagnetischen 900-Megahertz-Feld auf den 21 Tage alten Hoden der Ratte**

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirkung einer pränatalen Exposition bei einem elektromagnetischen 900 MHz-Feld (EMF) auf den 21 Tage alten Hoden der Ratte zu untersuchen.

Trächtige Ratten wurden in zwei Gruppen aufgeteilt, eine Kontrollgruppe (KG) und eine exponierte Gruppe (EMFG) (n = 3 pro Gruppe). EMFG wurden vom 13. bis zum 21. Tag der Trächtigkeit gegenüber 900-MHz EMF exponiert. Die Hoden der neugeborenen Ratten der Kontrollgruppe und der exponierten Gruppe wurden im Alter von 21 Tagen entnommen und untersucht. Lipidperoxidation und DNA-Oxidationsstufen, Apoptose-Rate und histopathologische Veränderungen wurden verglichen.

Die pränatal exponierten Ratten (NEMFG) zeigten im Vergleich zu den Ratten der Kontrollgruppe (NKG) Unregelmäßigkeiten in der Basalmembran und dem Epithel der Samenkanälchen, unreife Keimzellen im Lumen, einen verkleinerten Durchmesser der Samenkanälchen und eine geringere Dicke des Samenkanälchen-Epithels. Die Apoptose-Rate, die Lipidperoxidation und der DNA-Schaden waren in der exponierten Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe erhöht.

Die Autoren schlussfolgern, dass die pränatale Exposition bei einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld (900 MHz EMF) eine schädliche Wirkung auf die Hoden von 21 Tage alten Ratten haben könnte.

Bibliografie: Hanci et al., *Reprod Toxicol* 2013; 42: 203 – 209.

WIK-Brief 121 - 2013**Überproduktion von freien Radikalen in embryonalen Zellen, exponiert bei schwachen hochfrequenten Feldern**

Ziel dieser Studie war es, die Bildung von freien Radikalen, die zu oxidativem Stress in der Zelle führen kann, unter Exposition von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern zu untersuchen.

Embryos der japanischen Wachtel wurden *in ovo* gegenüber HF-EMF mit geringer Intensität von GSM 900 MHz (0,25 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$) während 158 bis 360 Stunden diskontinuierlich (48 c - AN, 12 c - AUS) vor und in der Anfangsphase der Entwicklung exponiert. Der Gehalt von Superoxid, Stickoxid, Thiobarbitursäure-reaktiven Substanzen (TBARS), 8-oxo-2'-Desoxyguanosin (8-Oxo-dG) und die Aktivität der antioxidativen Enzyme wurden in den Zellen / im Gewebe der 38 Stunden, 5 und 10 Tage exponierten und der nicht exponierten Embryonen untersucht.

Die Exposition führte zu einer signifikanten anhaltenden Überproduktion von Superoxid und Stickoxid in Embryozellen während der gesamten Zeit der Analysen. Als Ergebnis war der Gehalt von TBARS und 8-Oxo-dG signifikant erhöht, gefolgt von einem deutlich verringerten Gehalt von Superoxid-Dismutase und verringerter Katalase-Aktivität in den exponierten Embryozellen.

Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass eine Exposition von Wachtelembrionen während der Entwicklung gegenüber extrem schwachen HF-EMF von GSM 900 MHz für mindestens 158 Stunden zu einer signifikanten Überproduktion von freien Radikalen/reaktiven Sauerstoffspezies und oxidativen Schäden der DNA in Embryozellen führen kann. Diese oxidativen Veränderungen können zu Krankheiten bis hin zu onkogener Transformation von Zellen führen.

Bibliografie: Burlaka et al., *Exp Oncol* 2013; 35 (3): 219 – 225.

WIK-Brief 120 - 2013**Wirkungen der Exposition bei elektromagnetischen Feldern (EMF), ausgehend von aktivierten Mobiltelefonen, auf den Nüchtern-Blutzucker**

Die extensive Verwendung von Mobiltelefonen wird durch eine öffentliche Debatte über mögliche schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit begleitet. Laut den Autoren dieser Studie wurde bisher keine Studie veröffentlicht, die einen Zusammenhang zwischen den am schnellsten wachsenden Mobiltelefon-Innovationen und dem Nüchtern-Blutzucker festgestellt hat. Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen der Exposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern von Mobiltelefonen auf den Nüchtern-Blutzucker in Wistar Albino Ratten zu bestimmen.

40 männliche Albino-Ratten (Stamm Wistar) wurden in fünf gleichgroße Gruppen eingeteilt. Gruppe A diente als Kontrolle, Gruppe B wurde für weniger als 15 min/Tag der Mobiltelefon-Strahlung ausgesetzt, Gruppe C für 15-30 min/Tag, Gruppe D für 31-45 min/Tag und Gruppe E für 46-60 min/Tag für einen Gesamtzeitraum von 3 Monaten. Der Nüchtern-Blutzucker-Spiegel wurde unter Verwendung der Spektrophotometrie und der Seruminsulinspiegel durch Enzymimmunoassay (Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA)) bestimmt. Das Homöostase Modell (HOMA-B) wurde für die Beurteilung der Beta-Zellen-Funktion und (HOMA-IR) für die Insulinresistenz angewendet.

Wistar Albino Ratten, die der Mobiltelefon-Strahlung für länger als 15 min pro Tag für einen Gesamtzeitraum von 3 Monaten ausgesetzt waren, hatten einen signifikant höheren Nüchtern-Blutzucker- ($p < 0,015$) und Serum-Insulinspiegel ($p < 0,01$) als die Kontrollgruppe. HOMA-IR für Insulinresistenz war in den Gruppen, die für 15-30 und 46-60 min/Tag exponiert waren, signifikant erhöht ($p < 0,003$) im Vergleich zu den Kontrollratten. Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass es einen Zusammenhang zwischen langfristiger Exposition gegenüber aktiven Mobiltelefonen und der Erhöhung des Nüchtern-Blutzucker- und des Seruminsulinspiegels in Albino Ratten geben könnte.

Bibliografie: Meo and Al Rubeaan, Int J Occup Med Environ Health 2013; 26 (2): 235 – 241.

WIK-Brief 119 - 2013**Wirkung der Exposition bei schwachen Mikrowellen-Feldern auf die kognitive Funktion und den oxidativen Stress bei Ratten**

Die Verwendung von drahtlosen Kommunikationsgeräten steigt in der heutigen Zeit exponentiell an und erhöht die Besorgnis über mögliche negative Effekte der von diesen Geräten emittierten Mikrowellenstrahlung (MW) auf die menschliche Gesundheit.

Das Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen der 900-MHz-MW-Strahlung auf die kognitive Funktion und den oxidativen Stress im Blut von Fischer-Ratten zu beurteilen.

Die Ratten wurden in zwei Gruppen eingeteilt, Gruppe I wurde exponiert ($n = 6$) und Gruppe II wurde scheinexponiert ($n = 6$): Die Ratten wurden einer MW-Exposition (Frequenz 900 MHz, spezifische Absorptionsrate $8,4738 \times 10^{-5}$ W/kg) in einer GTEM-Zelle (Gigahertz-Transversal-Elektro-Magnetische-Zelle) für 30 Tage (2h/Tag, 5 Tage/Woche) ausgesetzt. Anschließend wurden die kognitive Funktion und oxidative Stressparameter für jede Gruppe untersucht.

Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Beeinträchtigung der kognitiven Funktion und Erhöhung des oxidativen Stresses in der exponierten Gruppe. Dieser konnte durch den Anstieg des Gehalts an Malondialdehyd (MDA, ein Marker für die Lipidperoxidation) und der Carbonyl-Gruppen (ein Marker für Proteinoxidation) und an dem unveränderten GSH-Gehalt (reduziertem Glutathion) im Blut nachgewiesen werden.

Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass die Exposition gegenüber niedriger Mikrowellen-Strahlung signifikante Auswirkungen auf die kognitive Funktion haben könnte und auch oxidativen Stress hervorrufen könnte.

Bibliografie: Deshmukh et al., Indian J Biochem Biophys 2013; 50 (2): 114 - 119.

WIK-Brief 118-2013**Durch akute Exposition in elektromagnetischen Feldern hervorgerufene Änderung spontaner niederfrequenter Oszillationen**

Ziel dieser Studie war es, mögliche Veränderungen der regionalen Hirnaktivität im Ruhezustand durch die akute Exposition (30 min) gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (HF-EMF) von Long Term Evolution (LTE)-Signalen zu beurteilen.

Es wurde ein kontrollierbares Umfeld mit Nahfeldexposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (HF-EMF) von Long Term Evolution (LTE)-Signalen geschaffen. Achtzehn Probanden nahmen in zwei Sitzungen (exponiert und schein-exponiert) an diesem doppelblinden, crossover, randomisierten und ausgeglichenen Experiment teil. Die Strahlungsquelle befand sich nahe dem rechten Ohr. Die Hirnaktivität im Ruhezustand wurde vor und nach der Exposition während beider Sitzungen durch funktionelle Magnet-Resonanz-Tomographie (fMRT) gemessen. Die Amplitude der niedrigfrequenten Fluktuation (ALFF = Amplitude of Low Frequency Fluctuations) und die fraktionale Amplitude niedrigfrequenter Fluktuationen (fALFF) wurden gemessen, um die spontane Hirnaktivität zu charakterisieren.

Die Werte der ALFF waren im linken *Gyrus temporalis superior*, im linken *Gyrus temporalis medius*, im rechten *Gyrus temporalis superior*, im rechten *Gyrus frontalis medius* und rechten *Lobulus paracentralis* nach der tatsächlichen Exposition verringert. Ein verringerter Wert der fALFF wurde auch im rechten *Gyrus frontalis medius* und rechten *Lobulus paracentralis* festgestellt.

Die Autoren schlussfolgern, dass 30 min LTE HF-EMF-Exposition die spontanen niedrigfrequenten Fluktuationen in einigen Hirnregionen modulieren kann. Mit der Magnet-Resonanz-Tomographie im Ruhezustand konnten die Veränderungen der spontanen niedrigfrequenten Fluktuationen, die durch die akute LTE HF-EMF-Exposition induziert wurden, gefunden werden.

Bibliografie: Lv et al., Clin Neurophysiol 2013; S1388-2457(13)00976-0. Abstract

Im PR Log Presseverteiler wurde eine Pressemitteilung zum Thema: "LTE Mobiltelefonstrahlung beeinflusst Hirnaktivität bei Mobiltelefonnutzern" veröffentlicht. In dieser Mitteilung wurde auf die wissenschaftliche Arbeit eingegangen. Weitere Informationen unter: <http://www.prlog.org/>

WIK-Brief 101-2013**Vier experimentelle Studien zu oxidativem Stress induziert durch 2,45 GHz Mikrowellen-Exposition****Auswirkungen der Exposition hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf die antioxidativen Enzyme und die Leberfunktionstests**

Ziel dieser indischen Studie war es, die Wirkung von Handy- und Mikrowellenstrahlung (MW; 2,45 GHz) auf den oxidativen Status der Leber zu untersuchen. Für die Untersuchung verwendeten die Wissenschaftler 70 Tage alte männliche Wistar-Ratten (200 ± 20 g), die sie in zwei Gruppen aufteilten. Eine Gruppe wurde der Strahlung ausgesetzt, die andere Gruppe wurde schein-exponiert (n=6 pro Gruppe). Die Tiere wurden bei zwei verschiedenen Mobiltelefonfrequenzen und bei 2,45 GHz-Mikrowellen exponiert (2 h/Tag für 35 Tage). Die Wirkung dieser Strahlen untersuchten die Wissenschaftler anhand der Aktivität der antioxidativen Enzyme der Leber, der Konzentration von Malondialdehyd (MDA) als ein Indikator für die Lipidperoxidation und anhand der biochemischen Parameter des Serums im Zusammenhang mit dem Leberfunktionstest (LFT). Aus den Ergebnissen schlussfolgern die Wissenschaftler, dass die chronische Exposition gegenüber diesen Strahlungen sich negativ auf die Leberfunktionen auswirkt, und dies ein Indikator für mögliche Tumorbildung aufgrund signifikanter (P<0,05) Veränderungen der antioxidativen Enzyme sein kann.

Bibliografie: Kumari et al., International Journal of Life Sciences 2012; 1 (3): 233 - 239.

Oxidativer Stress induziert durch die Exposition von 2,45 GHz-Mikrowellen beeinflusst die Implantation oder Trächtigkeit bei Mäusen, *Mus musculus*

Die Untersuchung der Stressreaktion, induziert durch die Exposition bei 2,45 GHz schwachen Mikrowellen (MW) und ihre Auswirkungen auf die Implantation oder die Trächtigkeit bei weiblichen Mäusen, hatte diese indische Studie zum Ziel. Die Wissenschaftler teilten die zwölf Wochen alte Mäuse in zwei Gruppen ein (n=6 pro Gruppe) und setzten eine Gruppe der MW-Strahlung (kontinuierliche Welle für 2 h/Tag für 45 Tage, Frequenz 2,45 GHz, Leistungsflussdichte = 0,033549 mW/cm², spezifische Absorptionsrate = 0,023023 W/kg) aus, die andere wurde schein-exponiert. Nach 20 Tagen Exposition wurden jeweils zwei Mäuse für 5 Tage mit einem Männchen gepaart und anschließend wieder ex-

poniert. Am Ende der 45 tägigen Exposition wurden die Mäuse getötet. Die Lage der Implantation (Verteilung der Embryonen), Blutwerte (Stressparameter (Anzahl an Erythrozyten und Leukozyten, Verhältnis zwischen Neutrophilen und Lymphozyten (Hämozytometer), Gehalt an Hämoglobin (Kolorimetrie)), Hirngewebe (DNA-Schäden (Commet assay)) und Plasma (Stickstoffmonoxid (NO), Progesteron- und Östradiolgehalt) waren Untersuchungspunkte. Zudem wurden reaktive Sauerstoffspezies (ROS) und die Aktivitäten der ROS-Abbauenzyme (Superoxid-Dismutase, Katalase und Glutathion-Peroxidase) in Leber, Niere und Eierstock bestimmt. Die Wissenschaftler beobachteten einen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Embryonen bei den exponierten Mäusen im Vergleich zu den scheinexponierten Mäusen. Außerdem waren der Gehalt an ROS und Hämoglobin, die Anzahl der Erythrozyten und Leukozyten, das Verhältnis zwischen Neutrophilen und Lymphozyten, die DNA-Schäden im Hirngewebe und die Östradiolkonzentration im Plasma signifikant erhöht. Zudem waren der Stickstoffmonoxidgehalt und die Antioxidations-Enzymaktivität bei den exponierten Mäusen signifikant verringert. Die Autoren schlussfolgern, dass eine schwache 2,45 GHz Mikrowellen-Exposition einen Einfluss auf die Implantation und die Trächtigkeit bei Mäusen haben könnte, vermittelt durch oxidativen Stress.

Bibliografie: Shahin et al., Appl Biochem Biotechnol 2013; 169 (5): 1727 - 1751.

Schützende Wirkung von Melatonin vor oxidativer Schädigung im Ratten-Hoden, ausgelöst durch drahtlose Geräte (2,45 GHz)

Diese türkische Studie untersucht die Wirkung der Exposition bei 2,45 GHz elektromagnetischen Feldern auf den oxidativen Stress in Ratten-Hoden und die mögliche schützende Wirkung von Melatonin. 32 Ratten wurden in 4 Gruppen eingeteilt (n=8 pro Gruppe): A1 Käfigkontrolle, A2 Scheinexposition + Salzlösung, B Exposition (2,45 GHz EMR 60 min pro Tag, 30 Tage lang), C Exposition + Melatonin (2,45 GHz EMR 60 min pro Tag, 30 Tage lang). Nach 30 Tagen wurden die Tiere getötet und die Hoden entnommen und auf oxidativen Stress untersucht (Lipidperoxidation, Enzymaktivität, Gehalt von Glutathion, Beta-Carotin, Vitamin A, C, E). Die Werte der Lipidperoxidation waren höher in der Gruppe B als in den Gruppen A1 und A2. Die Melatonin-Behandlung verhindert den durch EMR induzierten Anstieg der Lipidperoxidation. Auch die Werte des reduzierten Glutathion (GSH) und der Glutathion-Peroxidase (GSH-Px) waren höher in der Gruppe D als die der Expositions-Gruppe. Die Vitamin A und E-Konzentrationen sanken in der Expositions-Gruppe, und Melatonin verhinderte die Abnahme des Vitamin-E-Spiegels. Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass 2,45 GHz elektromagnetische Felder durch die Anhebung der Lipidperoxidation und das Abnehmen des Vitamin A und E-Spiegels oxidative Schäden in Hoden verursacht haben und dass durch die Melatonin-Supplementierung diese Schäden verhindert und das antioxidative Redoxsystem in den Hoden unterstützt wurde.

Bibliografie: Oksay et al., Andrologia 2012; in press.

Modulierung drahtlos-induzierter (2,45 GHz) oxidativer Toxizität in der laryngotrachealen Mucosa (Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre) von Ratten durch Melatonin

Das Erkenntnisinteresse dieser türkischen Studie war es, die eventuell schützende Wirkung von Melatonin vor oxidativem Stress (Lipidperoxidation, Glutathion, Glutathionperoxidase), induziert durch die Exposition bei einem WiFi-Signal (2,45 GHz) in Ratten (laryngotracheale Mucosa (Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre)) zu untersuchen. 32 männliche Ratten wurden in 4 Gruppen eingeteilt (n=8 pro Gruppe): Käfigkontrolle, Scheinexposition + Salzlösung, Exposition (2,45 GHz EMR 60 min pro Tag, 28 Tage lang), Exposition + Melatonin (2,45 GHz EMR 60 min pro Tag, 28 Tage lang). Die Werte der Lipidperoxidation waren signifikant höher in der exponierten Gruppe im Vergleich zu den beiden Kontrollgruppen. Die Melatoninverabreichung verhindert diese Wirkung (geringerer Wert bei der Gruppe mit Melatoningabe). Die Glutathionperoxidase-Aktivität war geringer in der exponierten Gruppe im Vergleich zu beiden Kontrollgruppen, hingegen war sie signifikant höher in der exponierten Gruppe mit Melatoninverabreichung. Es wurden keine Unterschiede im Gehalt an reduziertem Glutathion zwischen den einzelnen Gruppen gefunden. Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass Melatonin durch die Hemmung der Bildung von freien Radikalen und die Unterstützung des antioxidativen Systems der Glutathionperoxidase eine schützende Wirkung vor Wi-Fi-induziertem oxidativem Stress in der Schleimhaut von Ratten hat.

Bibliografie: Aynali et al., Eur Arch Otorhinolaryngol 2013; 270 (5): 1695 - 1700.