

ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

22 Jahrgang / Nr. 9

www.elektrosmogreport.de

September 2016

AUVA-Report 2016

Gentoxische Wirkung von Mobilfunkstrahlung bestätigt

Die österreichische Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) hat einen neuen, 188 Seiten umfassenden Bericht zur „Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich“ (Band 70 ATHEM-2) veröffentlicht. Die Experimente sollten die im ATHEM-1-Bericht erzielten Ergebnisse überprüfen.

Der Koordinator der Arbeit ist Prof. W. Mosgöller von der Medizinischen Universität Wien (MUW), Verfasser außer ihm sind Prof. M. Kundi und Prof. S. Knasmüller, ebenfalls MUW, und als weitere Beteiligte Prof. H.-P. Hutter und Dr. H. Molla-Djafari. In dem Bericht werden Zellexperimente an 3 verschiedenen Glioblastomzelllinien und dazu Untersuchungen am Menschen beschrieben. Freiwillige wurden auf Hirnleistungen getestet und es wurden Zelluntersuchungen der Mundschleimhäute an den Wangen vorgenommen, um mögliche DNA-Schäden zu erfassen. Die Probanden erhielten täglich 2 Stunden mittlere SAR von 0,1 und 1,6 W/kg (1950 MHz, Bandbreite 5 MHz) in der Mundschleimhaut der bestrahlten Kopfseite. Die Kontrollen bildeten Zellen von der nicht bestrahlten Kopfseite (Scheinbestrahlung). Es wurden jedes Mal beide Kopfseiten mit Antennen versehen, damit für Proband und Untersucher die Doppelblind-Bedingung gewährleistet war. Teilnehmer waren 21 Männer und 20 Frauen, Alter 29 ± 10 (22–56) Jahre, davon bekamen 20 die 0,1 (9 links und 11 rechts) und 21 die 1,6 W/kg (10 links und 11 rechts) an 5 Tagen. Für die Beurteilung der Hirnleistung mussten die Probanden 4 verschiedene Reaktions-, Aufmerksamkeits- und Gedächtnistests absolvieren. Die Auswertungen ergaben, dass die Reaktionszeiten in der höheren SAR-Gruppe kürzer und die Fehler häufiger wurden. Beim Wahrnehmungstest nahmen Reaktionszeit und die Richtigkeit signifikant von Tag zu Tag ab, stärker bei 1,6 W/kg. Die Reaktionszeit beim Aufmerksamkeitsstest nahm über die Zeit zu, die richtigen Reaktionen nahmen hochsignifikant stärker ab bei 1,6 W/kg. An der linken Kopfseite gab es mehr falsche Reaktionen als an der rechten. Beim Gedächtnistest war die Reaktionszeit bei 1,6 W/kg signifikant kürzer und der Anteil der richtigen Antworten signifikant niedriger. Auch andere Faktoren wie Schläfrigkeit und Anstrengungsbereitschaft spielten bei der höheren SAR eine signifikant stärkere Rolle. Bei der Anspannung gab es vor und nach Exposition signifikante Unterschiede: bei 0,1 W/kg nahm die Anspannung nach Exposition zu, bei 1,6 W/kg ab. Insgesamt ergab sich, dass sich bei komplexen Aufgaben sowohl Schnelligkeit als auch Richtigkeit verminderten. Damit ist klar, dass hiermit die Ergebnisse von ATHEM-1 und international veröffentlichten Experimenten bestätigt werden konnten.

Die Zellexperimente am Menschen (in vivo), die eine reale Situation beim Telefonieren wiedergaben und die Ergebnisse der Zellkulturen (in vitro) überprüfen sollten, wurden mit Geräten vom Labor des Forschungszentrums Seibersdorf mit UMTS-Strahlung durchgeführt und doppelblind ausgewertet. Die Untersuchungen erfolgten an Epithelzellen der Wangenschleimhäute vor und nach der Bestrahlung. Bei diesen Experimenten mit den menschlichen Epithelzellen der Wangenschleimhaut wurden links und rechts vor und 2 bzw. 3 Wochen nach der Bestrahlung Proben entnommen und zytologisch doppelblind untersucht (Kundi, Knasmüller, Mosgöller). Die gegenüberliegende Seite diente als Kontrolle. Die Schleimhautzellen aus der Mundhöhle zeigten gentoxische Auswirkungen: Nach täglich 2 Stunden Bestrahlung über 5 Tage waren Kleinkerne und nukleäre Sprossen, doppelkernige Zellen, kondensiertes Chromatin, Apoptose, Nekrose u. a. nach 3 Wochen signifikant erhöht bei 1,6 W/kg. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Auswirkungen der Strahlung kumulativ ist, also auch von der Häufigkeit der Nutzung des Mobiltelefons abhängig ist.

Bei den Zellkulturen betrug die SAR-Werte 0,25, 0,5 und 1 W/kg. Nach der Bestrahlung wurden die Zelllinien auf DNA-Schäden und die zugrunde liegenden Mechanismen untersucht (Knasmüller, Al-Serori, Kundi). Zur genetischen Toxikologie wird ausgeführt, dass verschiedene DNA-Schäden verschiedene Ursachen haben. Die Kleinkernanalyse z. B. gibt Auskunft über DNA-Schäden, die nicht repariert werden können. Um diese herauszufinden, wurden Zellkulturen von den 3 Glioblastom-Zelllinien 16 Stunden lang der UMTS-Strahlung in vitro ausgesetzt. Untersucht wurden Einzel- und Doppelstrangbrüche (Komet-Test), DNA-Oxidation und DNA-Reparatur.

Bei den DNA-Brüchen mit dem Komet-Test waren bei der Zelllinie U251 in 3 Experimenten bei 1 W/kg signifikant erhöhte Prozentzahlen DNA im Schweif zu finden. Bei der Zelllinie U87 ergaben alle 3 SAR-Werte (0,25, 0,5 und 1 W/kg) signifikant erhöhte DNA-Brüche. Nach 2 Stunden waren die Schäden weitgehend repariert. Die UMTS-Strahlung induziert dosisabhängig Reparaturenzyme, stärker für die Nukleotidexzision und stärker in der Zelllinie U87 als

Weitere Themen

Suchtgefahr durch Smartphone-Apps, S. 2

Fallbericht: Exzessive Smartphone-Chats führen zu dysfunktionaler Smartphone-App-Nutzung.

PEMF-Behandlung bei Diabetes, S. 2

Die Blutflussgeschwindigkeit wird bei Diabetespatienten und bei Gesunden erhöht, vielleicht ist das ein Therapie-Ansatz.

Keine Fälschung in REFLEX-Studie, S. 3

Warum sind die widerlegten Fälschungsvorwürfe an der Medizinischen Universität Wien trotzdem immer wieder Thema?

bei U251 wie auch in ATHEM-1, signifikant bei den höheren SAR-Werten. Beide Zelllinien wurden auf Mikrokerne in vitro untersucht. Die Bestrahlung dauerte 16 Stunden, es gab 2 unabhängige Ansätze, die positive Kontrolle erfolgte mit Mitomycin. Man fand kaum Unterschiede in den zellulären Anomalien (Kleinkerne in binukleären Zellen, nukleare Knospen, nukleare Brücken, Apoptose, Nekrose).

Die Fragen, wie die Hochfrequenzfelder die DNA schädigen und ob diese Schäden repariert werden, konnten beantwortet werden. Die Empfindlichkeit der Zellen der HF-Strahlung gegenüber ist unter Stressbedingungen erhöht, eine Stunde nach Ende der Bestrahlung war die Reparatur bereits fortgeschritten und nach 2 Stunden waren keine DNA-Brüche mehr messbar, auch keine Mikrokerne. Der Mechanismus der Schädigung hängt mit der DNA-Oxidation zusammen.

Die Experimente zur Genschädigung wurden zur Nachprüfung der früheren Ergebnisse aus dem ATHEM-1-Projekt durchgeführt. In der Zusammenfassung zu den Experimenten der in vitro-Gentoxizität wird beschrieben: „Zusammenfassend hat sich in diesem Teil-Projekt bestätigt, dass es einerseits Zelllinien gibt, die gegenüber der Exposition zu HF-EMF nicht sensibel reagieren, aber andererseits auch sensible Zellen welche nach längerer Exposition DNA-Läsionen aufweisen. Die weiterführende Untersuchung mit den empfindlichsten Zellen erbrachte Hinweise auf die Rolle der DNA-Oxidation als Läsionsmechanismus. Auch zeigte sich, dass bei diesen Zellen unter Exposition von UMTS Signalen die Bildung von speziellen Proteinen zu DNA-Reparatur aktiviert wird.“

In der 7-seitigen Zusammenfassung des Koordinators Prof. Mosgöller steht eingangs folgende Feststellung: „Zwei Mechanismen, die expositionsbedingte DNA-Läsionen erklären zeichnen sich ab. Erstens: oxidative DNA-Schäden, sowie zweitens: Interaktion mit der zelleigenen DNA-Reparatur. Die Projekt-Ergebnisse können Widersprüche in der Literatur – nämlich dass expositionsbedingte DNA-Läsionen gefunden wurden oder auch nicht – als scheinbar erklären.“

Bezüglich der Hirnleistung kam bei den Tests heraus, dass die Reaktionszeit nach Bestrahlung geringer, aber die Fehlerquote höher war als bei Scheinbestrahlung. Das Gehirn bekommt bei Bestrahlung der Wangen offensichtlich einige Strahlung ab. Das ist eine Bestätigung von ATHEM-1 und internationalen Ergebnissen. Für den Arbeitsalltag bedeutet dies, dass das Telefonieren am Steuer und bei Bedienung von Maschinen und anderen Tätigkeiten unterbleiben sollte.

Am Ende des Berichts werden Maßnahmen zur Risikominimierung zum „sicheren Umgang mit Mobilfunk“ aufgezeigt.

Quelle:

<http://www.auva.at/cdscontent/load?contentid=10008.632122&version=1471593261>

Suchtgefahr durch Smartphones

„Smartphone-Chat“ erzeugt pathologische Nutzung

Die Autoren dieses Berichtes arbeiten an der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik am Universitätsklinikum des Saarlandes. Hier wird von einem Fall „exzessiver SCA-Nutzung“ berichtet, der in einer Tagesklinik behandelt wurde. Sie hatten einen 38-jährigen Patienten zu behandeln, der an der so genannten dysfunktionalen Smartphone-App-Nutzung leidet.

Smartphones sind heute als normale Gebrauchsgegenstände anzusehen. Heute nutzen ca. 2 Milliarden Menschen ein solches Gerät, 2012 war es etwa die Hälfte und ihre Nutzung wird sich bis 2019 auf geschätzte 2,66 Milliarden weltweit erhöhen. Besonders Jugendliche und junge Erwachsene nutzen die Smartphone-Chat-Apps (SCA). Ständige Präsenz aller Teilnehmer im Netz ermöglicht ständige „Echtzeittransparenz“, die für „soziale Verfügbarkeit“ und auch als Maß für Zuwendung in Zeiteinheiten steht, so die Autoren. Das hat Auswirkungen auf die Erwartungen, nämlich dass man ständig nachsieht, ob eine Nachricht eingegangen ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass Personen, die das Smartphone sehr häufig nutzen, geringere akademische Leistungen erbringen, ängstlicher und weniger zufrieden mit ihrem Leben sind. So könne das Smartphone für die seelische Gesundheit mehr Fluch als Segen sein. Schlaf- und Aufmerksamkeitsstörungen, Depressionen, Smartphone-Sucht und zunehmend Verkehrsunfälle treten auf. Hier werden der Verlauf der Behandlung und die Entwicklung eines Patienten geschildert, der sich in der Tagesklinik gemeldet hatte, weil seine Partnerschaft zu scheitern drohte. Der Patient berichtete bei der Aufnahme, dass er an Depressionen litt, die in der Vergangenheit erfolgreich mit Medikamenten behandelt wurden, er sich aber immer schlechter fühlte mit Unruhe und Konzentrationsstörungen. Sein Smartphone nutze er inzwischen 4 Stunden täglich, auch um seine Lebensgefährtin zu überwachen. Die Beziehung steckte in der Krise und er befürchtete die Trennung von Seiten der Partnerin, wenn er sein Smartphone-Verhalten nicht ändert. Ein Versuch, das Smartphone einige Stunden nicht zu nutzen, war gescheitert. Die Autoren ordnen das Verhalten des Patienten diagnostisch als Störung der Impulskontrolle ein, da es noch keine Bezeichnung in den internationalen Klassifikationssystemen für diese „Verhaltenssuchte“ gibt (außer für Spielsucht), da eine Zwangsstörung differenzialdiagnostisch auch nicht passte. Das Behandlungsziel war nicht die gezielte Vermeidung des Suchtgegenstandes, sondern eine Reduktion der Nutzungszeit einschließlich der Häufigkeit des Sendens und Lesens von Nachrichten zu erreichen. Nach 4 Wochen Behandlung war die tägliche Nutzung von 4 auf 1 Stunde gesunken, der Patient wurde danach ambulant weiter betreut. Die Partnerschaft hatte sich ebenfalls verbessert.

Das Risiko ist vorhanden, dass übermäßiger Konsum des Smartphones zu Suchterkrankungen und Verhaltensauffälligkeiten führt und die Autoren vermuten, dass es zu einer Zunahme der krankhaften Nutzung der Smartphone-Apps kommen könnte. Ob es zu neuen Diagnosen kommen wird, sei derzeit noch ungewiss, es könnten aber vor allem Präventionsmaßnahmen erforderlich werden.

Quelle: Wolf, ND, Wolf RC (2016): Neue Medien, neue Störungen? Nervenheilkunde 5/2016, www.nervenheilkunde-online.de on 2016-08-16 | IP: 84.188.227.148, 336–340

Mögliche Behandlung von Diabetes

Wirkung von PEMF auf Blutgefäße bei Diabetes

Die Frage war, ob gepulste elektromagnetische Felder (PEMF) eine therapeutische Wirkung auf die Blutgefäße bei Diabetes haben. An 22 Diabetes-Patienten und 21 gesunden Personen wurde dies getestet mit 0,5 mT bei 12 Hz für 30 Minuten. Die Ergebnisse zeigen signifikante Veränderungen in der Blutflussgeschwindigkeit in den