

Quellenangaben und zusätzliche Erläuterungen

[1] Hampel L, Wilke F (2020): Am Abgrund, Süddeutsche Zeitung, 28.03.2020, S.23

[2] Simone Reuter, Subash C. Gupta, Madan M. Chaturvedi, Bharat B. Aggarwal (2011): Oxidative stress, inflammation, and cancer: How are they linked? Free Radic Biol Med. 2010 December 1; 49(11): 1603–1616. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2010.09.006.

Siehe dazu auch:

Marian Valko, Dieter Leibfritz, Jan Moncol, Mark T.D. Cronin, Milan Mazur, Joshua Telser (2007): Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease, In: Int J Biochem Cell Biol. 2007;39(1):44-84. Epub 2006 Aug 4:

"Overproduction of ROS, most frequently either by excessive stimulation of NAD(P)H by cytokines, or by the mitochondrial electron transport chain and xanthine oxidase result in oxidative stress. Oxidative stress is a deleterious process that can be an important mediator of damage to cell structures and consequently various disease states and ageing." (S. 77)

Bei Downloadsperr direktlink

eingeben: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.333.5816&rep=rep1&type=pdf>

[>>> Download bei sciencedirect](#)

[3] Der Wirkmechanismus Oxidativer Stress wird im [EMF-Portal-Glossar](#) definiert:

"Oxidativer Stress entsteht, wenn oxidative Vorgänge durch [freie Radikale](#) (z.B. Wasserstoffperoxid) die Fähigkeit der [antioxidativen](#) Prozesse zur Neutralisation übersteigen und das Gleichgewicht zugunsten der Oxidation verschoben wird. Verschiedene Schädigungen in den Zellen können hervorgerufen werden, z.B. Oxidation von ungesättigten Fettsäuren, Proteinen und DNA."

Oxidativer Zellstress entsteht durch sauerstoffhaltige Moleküle (ROS), die sehr instabil und hochreaktiv sind. Die hohe Reaktivität entsteht durch die instabile Elektronenkonfiguration der Radikale. Sie extrahieren schnell Elektronen aus anderen Molekülen, die dann selbst zu freien Radikalen werden. So wird eine Kettenreaktion ausgelöst und Zellschädigungen durch oxidativen Stress verursacht. Zu den ROS gehören die aggressiven Superoxide, Peroxide und Hydroxylradikale, die zu Schäden an den Basenpaaren der DNA führen können, ein Krebs auslösender Faktor, das ist Lehrbuchwissen:

"Freie Radikale sind durch eine hohe chemische Reaktivität gekennzeichnet. Ihre Bildung im Rahmen des Fremdstoffmetabolismus ist daher einer der bedeutenden Mechanismen, durch den verschiedene Agentien eine Zellschädigung verursachen können (...) Die Interaktion von freien Radikalen mit Zellbestandteilen kann dazu führen, dass sekundäre Radikale aus Proteinen, Lipiden oder Nukleinsäuren gebildet werden, die ihrerseits mit weiteren Makromolekülen reagieren und somit eine Kettenreaktion in Gang setzen und aufrechterhalten; auf diese Weise wird das Ausmaß der Zellschädigung deutlich verstärkt (...) Radikale können direkte Wirkungen hervorrufen, wie eine Zellnekrose oder Fibrose; sie können auch Spätfolgen haben, wie beispielsweise an der ihnen zugeschriebenen Bedeutung für die Tumorigenese." (Younes M: Freie Radikale und reaktive Sauerstoffspezies, in: Marquardt / Schäfer: Lehrbuch der Toxikologie, 1994, Mannheim, S.94)

[4] Yakymenko I et al.: Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. Electromagn Biol Med 2016; 35 (2): 186-202. [Erschienen als diagnose:funk Brennpunkt.](#)

[5] In Deutschland regelt die

[26.BImSchV](#) (Bundesimmissionsschutzverordnung) die Grenzwerte. Sie beruht auf

den Empfehlungen der ICNIRP, einem privaten Verein industrienahe Wissenschaftler mit Sitz in München. Der festgelegte Richtwert für Handystrahlung im Nahbereich liegt bei 2,0 W/kg (SAR) lokal am Kopf und 0,08 W/kg (SAR) am gesamten Körper. Ein Richtwert ist nur eine Empfehlung. Für ortsgebundene Sender (Basisstation) gilt der vorgeschriebene Grenzwert für GSM 900 = 41 V/m (elektrische Feldstärke) bzw. 4.500.000 µW/m² (elektrische Leistungsflussdichte), für UMTS liegt er bei 61 V/m, das entspricht 10.000.000 µW/m².

[6] ATHEM-2: Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich, 2016

Dasdaq S, Akdaq MZ (2016): The link between radiofrequencies emitted from wireless

technologies and oxidative stress. J Chem Neuroanat 2016; 75 Pt B: 85-93.

Desai, N. R., Kesari, K. K., Agarwal, A. (2009): Pathophysiology of cell phone radiation: Oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. Reprod. Biol. Endocrinol. 7:114

Houston BJ et al.: (2016): The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function; Reproduction 2016; 152 (6): R263-R2762

Kivrak EG et al. (2017): Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system, Journal of Microscopy and Ultrastructure 5 (2017) 167-176

Naziroglu M, Akman H (2014): Effects of Cellular Phone – and Wi-Fi – Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 2431-2449

Timur Saliev, Dinara Begimbetova, Abdul-Razak Masoud, Bakhyt

Matkarimov (2018): Biological effects of non-ionizing electromagnetic fields: Two sides of a coin, In: Progress in Biophysics and Molecular Biology, (2018) 1-12

Warnke U, Hensinger P (2013): Steigende „Burn-out“- Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil- und Kommunikationsfunks, umwelt · medizin · gesellschaft, 1/2013

[7] Bioinitiative Report, Section 8 (2012): Evidence for Effects on the Immune System. Supplement Immune System and EMF RF. Prof. **Yury Grigoriev, MD,** Chairman Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection Moscow, Russia

Bioinitiative Report, Section 8 (2007): Evidence For Effects On The Immune System. Olle Johansson, PhD. The Experimental Dermatology Unit, Department of Neuroscience, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Johansson O (2009): Disturbance of the immune system by electromagnetic fields - A potentially underlying cause for cellular damage and tissue repair reduction which could lead to disease and impairment, Pathophysiology 16 (2009) 157-177:

- "Both human and animal studies report large immunological changes upon exposure to environmental levels of modern, human-made EMFs. Some of these exposure levels are equivalent to those of wireless technologies in daily life, and often at low or very low (i.e., non-thermal) levels."

Stanislaw Szmigielski (2013): Reaction of the immune system to low-level RF/MW exposures, Review, Military Institute of Hygiene and Epidemiology, Warsaw, Poland, Science of the Total Environment 454-455 (2013) 393-400

El-Gohary OA, Said MA (2017): Effect of electromagnetic waves from mobile phone on immune status of male rats: possible protective role of vitamin. Wirkung elektromagnetischer Wellen von Handys auf den Immunstatus von männlichen Ratten. Can J Physiol Pharmacol 2017; 95 (2): 151-156. Die Studie fand heraus, dass das Immunglobulin A (IgA) durch die Strahlung signifikant abnimmt. Immunglobulin A kommt in Sekreten des Magen-Darmtraktes, der Atemwege, Mund-

und Nasenschleimhaut vor. IgA schützt die Schleimhäute vor Infektionen, ist ein Antikörper, der eine bedeutende Abwehrbarriere gegen Krankheitserreger bildet. Schlusssatz der Studie [El-Gohary/Said](#):

- "From the results of the current work, we conclude that exposure to mobile phone electromagnetic waves has deleterious effects on the immune system and that vitamin D seems to be a highly promising agent for protecting the immune system and preventing its dysfunction as a result of exposure to EMF."
- Übersetzung: "Aus den Ergebnissen der aktuellen Arbeit schließen wir, dass die Exposition gegenüber elektromagnetischen Wellen von Mobiltelefonen schädliche Auswirkungen auf das Immunsystem hat und dass Vitamin D ein vielversprechendes Mittel zu sein scheint, um das Immunsystem zu schützen und seine Funktionsstörungen als Folge der Exposition gegenüber EMF zu verhindern." Siehe dazu auch : <https://www.emf-portal.org/de/article/30667>
[8] ELISA-Test zur Bestimmung von [Antikörpern](#) oder [Antigenen](#) im [Blut](#). Mit Hilfe eines gekoppelten [Enzyms](#), das eine farblose Substanz in ein farbiges Produkt umwandelt, werden gebundene [Antigene](#) oder [Antikörper](#) nachgewiesen.
[9] **Becker RO:** Heilkraft und Gefahren der Elektrizität, 1993
Blank M: OVERPOWERED. What science tells us about the dangers of cellphones and other WiFi-age devices, 2014
Cook HJ et al: Early research on the biological effects of microwave radiation: 1940-1960 in: Annals of Science, Vol 37, Number 3, May 1980
Hecht K: Biologische Wirkungen Elektromagnetischer Felder im Frequenzbereich 0 – 3 GHz auf den Menschen, Studie russischer Literatur von 1960-1996 im Auftrag des Bundesministerium für Telekommunikation, Auftrag-Nr. 4131/630 402, 14.11.1996.
Schliephake E: Arbeitsergebnisse auf dem Kurzwellengebiet; Deutsche medizinische Wochenschrift, Nr. 32, 1932
Schliephake E: Kurzwellentherapie–Die medizinische Anwendung elektrischer Höchsthfrequenzen, Fischer-Verlag, Stuttgart, 1960
Steneck NH: The Origins of U.S. Safety Standards for Microwave Radiation, SCIENCE, VOL. 208, 13 JUNE 1980 und The Microwave Debate. 1984, MIT
Varga A: „Elektrosmog“. Molekularbiologischer Nachweis über die biologische Wirkung elektromagnetischer Felder und Strahlen, Heidelberg, 1995
Wenzel KP: Die Problematik des Einflusses von Mikrowellen auf den Gesundheitszustand des Funkmesspersonals der Nationalen Volksarmee, Greifswald 1967, Nationale Volksarmee, Vertrauliche Verschlussache Nr.C 13937, Institut für Luftfahrtmedizin, Militärhygiene und Feldepidemiologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität
[10] **NTP (2018a):** NTP Technical Report on the toxicology an carcinogenesis in Hsd: Sprague Dawley SD Rats exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (900 MHz) an modulations (GSM an CDMA) used by cellphones, https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr595peerdraft.pdf
NTP (2018b): NTP Technical Report on the toxicology an carcinogenesis in B6C3F1/N MICE exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (1,900 MHz) and modulations (GSM AND CDMA) used by cellphones, https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr596peerdraft.pdf
Falcioni et al.(2018): Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. Environmental Research, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>
ATHEM-2 (2016): Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUYA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Osterreich, 2016
Lerchl A et al. (2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Biochem Biophys Res Commun 2015; 459 (4): 585-590

- [11] Kesari KK, Agarwal A, Henkel R (2018):** Radiations and male fertility; Erschienen in: *Reproductive Biology and Endocrinology* 16 (1), 118; <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0431-1>
- [12] Jessica A. Adams,** Tamara S. Galloway, Debapriya Mondal, Sandro C. Esteves, Fiona Mathews : Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis. *Environment International* 70 (2014) 106–11
- Agarwal A,** Singh A, Hamada A, Kesari K; Cell Phones and Male Infertility: A Review of Recent Innovations in Technology and Consequences. *Review, Int Braz J Urol* 2011; 37 (4): 432 - 454
- Prof. Jitendra Behari, PhD,** Dr. Paulraj Rajamani, PhD: Electromagnetic Field Exposure Effects (ELF-EMF and RFR) on Fertility and Reproduction, BioInitiative Report Section 18, 2012
- Prof. Carlo V. Bellieni,** MD, Dr. Iole Pinto, PhD, Director: Fetal and Neonatal Effects of EMF , BioInitiative Report Section 19, 2012
- British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC),** Environmental Health Services; Vancouver, Canada, National Collaborating Centre for Environmental Health (NCCEH), Vancouver, Canada: Radiofrequency Toolkit for Environmental Health Practitioners; 2013
- Madhukar Shivajirao Dama,** M Narayana Bhat: Mobile phones affect multiple sperm quality traits: a meta-analysis, [v1; ref status: indexed, <http://f1000r.es/ny>]; *F1000Research* 2013, 2:40 (doi: 10.12688/f1000research.2-40.v1)
- Nisarg R. Desai,** Kavindra K. Kesari und Ashok Agarwal: Review - Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. *Reproductive Biologie and Endocrinology* 2009, 7: 114; Deutsche Übersetzung: Pathophysiologie der Mobilfunkstrahlung: Oxidativer Stress und Karzinogenese mit dem Studienschwerpunkt auf dem männlichen Fortpflanzungssystem. Erschienen in: *umwelt-medizin-gesellschaft* 3/2010
- Inge Schmitz-Feuerhake;** Strahlenfolgen Fertilitätsstörungen beim Mann durch ionisierende Strahlung und Mikrowellen, *Strahlentelex* Nr. 594-595 / 2011
- Hartmut Voigt:** Unfruchtbarkeit beim Mann als mögliche Folge der Nutzung von Mobiltelefonen, *EMF-Monitor*, 5/2011, S.5-7
- Myung Chan Gye, Chan Jin Park:** Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system; *Clin Exp Reprod Med* 2012;39(1):1-9
- Walter Mämpel,** Sebastian Pflugbeil , Robert Schmitz, Inge Schmitz-Feuerhake: Unterschätzte Gesundheitsgefahren durch Radioaktivität am Beispiel der Radarsoldaten; *Berichte des Otto-Hug Strahleninstitutes*, 2015, Nr. 25; *Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. , Deutschland*
- La Vignera S,** Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE: Effects of the Exposure to Mobile Minireview Phones on Male Reproduction: A Review of the Literature, *Journal of Andrology*, Vol. 33, No. 3, May/June 2012
- [13]** "Achter Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf die Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen", **Drucksache 19/6270, 2019**
- [14] Pall ML (2013):** Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. *J Cell Mol Med* 2013; 17 (8): 958-965
- [15]** Wilhelm Heitmeyer: "In der Krise wächst das Autoritäre" , *DIE ZEIT*, 13.04.2020
<https://www.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2020-04/wilhelm-heimmeyer-coronavirus-verschwörungstheorien-finanzmarkt-rechtsradikalismus>