

Jörn Gutbier & Peter Hensinger

# Zellen im Strahlenstress

Zum Stand der Forschung über Sendemasten,  
Smartphones, Tablets & Co<sup>1</sup>

Noch nie wurde eine Technologie so intensiv vom Endverbraucher körpernah genutzt wie die mobilen Endgeräte Smartphone und Tablet. Mediziner, Erzieher und Eltern sollten sich deshalb mit dem Forschungsstand über die Risiken der elektromagnetischen, nichtionisierenden Strahlung im Mikrowellenbereich, mit denen der Mobilfunk arbeitet, bekannt machen. So schreibt der Umweltmediziner Dr. Harald Banzhaf:

Die Zahl der Menschen, die auf elektromagnetische Strahlen mit unterschiedlichsten Symptomen reagieren, steigt weltweit an. Die Rede ist von Elektrohypersensibilität (EHS). Und wir übersehen dabei, dass alle Säugetiere elektrosensibel sind. Denn nur aufgrund des Zusammenspiels von Elektrophysiologie und Biochemie können wir überhaupt leben. Jede der Billionen Zellen in unserem Körper ist angewiesen auf eine mehr oder weniger konstante Zellspannung.<sup>2</sup>

Mobilfunkstrahlung stört diese Homöostase. Dazu muss man wissen: Die Entwicklung des Lebens und der biologischen Artenvielfalt hat sich vor dem Hintergrund natürlicher elektromagnetischer Felder vollzogen und wurde durch sie entscheidend beeinflusst. Zellen, Gewebe und Organe in unserem Körper ver-

1 Der vorliegende Beitrag ist die überarbeitete und aktualisierte Fassung eines Aufsatzes von Peter Hensinger, der im »Paracelsus Magazin« 2/2017 erschienen ist.

2 Harald Banzhaf & Stefan Schmidt: »Meditieren heilt: Vorbeugen und gesund werden durch Achtsamkeit«, Freiburg i.Br. 2018, S. 75.

ständig sich nicht nur über chemische Botenstoffe, sondern auch über elektrische Signale. Die Herzspannungskurven im EKG, die Gehirnspannungskurven im EEG oder die Muskelspannungskurven im EMG sind hierbei nur die offensichtlichsten Beispiele. Das natürliche elektromagnetische Spektrum zeichnet sich nun vor allem dadurch aus, dass es im Bereich der nichtionisierenden Strahlung große »Leerstellen« gibt, und zwar dort, wo die Zellkommunikation stattfindet. Nur so konnte sich die elektromagnetische Zellkommunikation ohne äußere Störstrahlung entwickeln. Heute aber überlagern die künstlichen Felder in ihrer Stärke die natürlichen in der Regel um viele Größenordnungen. Der sogenannte Elektrosmog kann unter anderem das vegetative und zentrale Nervensystem, Hormone, Chromosomen und Zellen beeinflussen und auch stören. Eine zu starke und zu lange Elektrosmogbelastung bedeutet Stress für lebende Systeme – also für alles, was lebt auf dieser Erde, Flora und Fauna eingeschlossen – und kann zu verschiedenen, teils schweren Krankheiten führen. Plausible Modelle für die Wirkmechanismen dahinter sind bekannt.<sup>3</sup>

### Späte Lehren aus frühen Warnungen

Wer konnte sich 1990 vorstellen, dass 20 Jahre später fast alle Menschen mit einem eigenen Funkgerät herumlaufen, dass schon Kinder und Jugendliche das Smartphone nahezu permanent vom Aufwachen bis zum Einschlafen nutzen? Ständig funkende Apps internetfähiger Mobilfunkgeräte sorgen für eine dauernde Strahlenbelastung, die es so zuvor noch nie gegeben hat. Milliarden Menschen nutzen die Endgeräte körpernah. Deshalb kann schon ein kleines Risiko große Folgen haben. Ist nun die gepulste und polarisierte Mikrowellenstrahlung, mit denen die mobilen Geräte kommunizieren, gesundheitsschädlich? Wo gibt es seriöse Quellen über den Forschungsstand? Sicher nicht bei der Industrie und deren Informationsportalen,

3 Vgl. Frank S. Barnes & Ben Greenbaum: »Some Effects of Weak Magnetic Fields on Biological Systems: RF fields can change radical concentrations and cancer cell growth rates«, in: »IEEE Power Electronics Magazine« 1/2016, doi:10.1109/MPPEL.2015.2508699; H.-Peter Neitzke: »Einfluss schwacher Magnetfelder auf Biologische Systeme: Biophysikalische und biochemische Wirkungsmechanismen«, in: »EMF Monitor 4/2012«; Ulrich Warnke: »Ein initialer Mechanismus zu Schädigungseffekten durch Magnetfelder bei gleichzeitig einwirkender Hochfrequenz des Mobil- und Kommunikationsfunks«, in: »umwelt – medizin – gesellschaft« 3/2009; Igor Yakymenko et al.: »Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation«, in: »Electromagnetic Biology and Medicine« Vol. 35/2 (2016), doi:10.3109/15368378.2015.1043557

4 Deutsche Ausgabe hrsg. vom Umweltbundesamt (UBA): »Späte Lehren aus frühen Warnungen: Das Vorsorgeprinzip 1896-2000«, Berlin 2004.

5 Vgl. Europäische Umweltagentur (EUA): »Späte Lehren aus frühen Warnungen: Wissenschaft, Vorsorge,

leider auch nicht bei den Strahlenschutzbehörden der Bundesregierung. Die Europäische Umweltagentur (EUA) hingegen, die höchste wissenschaftliche Umweltbehörde der EU, gab 2002 die Schrift ›Späte Lehren aus frühen Warnungen‹<sup>4</sup> heraus. Sie dokumentiert, mit welchen Methoden die Industrie in Symbiose mit Regierungen verhinderte, dass Schädigungen durch profitable Produkte bekannt werden. Die Liste der Vertuschungsskandale ist lang, z.B. Asbest, Tabak, Benzol, PCB, verbleites Benzin. Für den Profit nahm man Millionen Kranke und Tote in Kauf. Die zweite EUA-Dokumentation von 2012 ›Späte Lehren aus frühen Warnungen: Wissenschaft, Vorsorge, Innovation‹ stuft den Mobilfunk als Risikotechnologie ein und behandelt in einem eigenen Kapitel das Gehirntumorrisiko. Die EUA warnt vor einer Wiederholung der Geschichte.<sup>5</sup>

Die Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung sind aus der Medizin und Militärforschung seit langem bekannt. Bereits 1932 wies Prof. Erwin Schliephake, Verfasser des Buches ›Kurzwellentherapie‹, in der »Deutschen medizinischen Wochenschrift« auf die Funkfrequenzkrankheit hin.<sup>6</sup> In den USA wurde ab den 50er Jahren vor allem im Militär eine heftige Debatte geführt, die dann aus Gründen der nationalen Sicherheit unterdrückt wurde. Den Funk- und Radarsoldaten wurden die Risiken einfach zugemutet. Dies wurde von Nicholas H. Steneck in seinem ›Science‹-Artikel ›Die Ursprünge der US-amerikanischen Sicherheitsstandards für Mikrowellenstrahlung‹ und in seiner MIT-Veröffentlichung ›The Microwave Debate‹ dokumentiert;<sup>7</sup> außerdem von Prof. Robert O. Becker in ›Heilkraft und Gefahren der Elektrizität‹,<sup>8</sup> in Prof. Martin Blanks Buch ›Overpowered‹,<sup>9</sup> und im Vortrag des Zeitzeugen Prof. Franz Adlkofer ›Der Umgang der Politik mit dem Strahlenschutz der Bevölkerung. Ein geschichtlicher Rückblick‹.<sup>10</sup>

## Historische Eckpunkte

---

Innovation. Zusammenfassung, Luxemburg 2016, S. 32.

6 Vgl. Erwin Schliephake: ›Arbeitsergebnisse auf dem Kurzwellengebiet‹, in: ›Deutsche medizinische Wochenschrift‹ 32/1932 und ders.: ›Kurzwellentherapie – Die medizinische Anwendung elektrischer Höchstfrequenzen‹, Stuttgart 1960.

7 Nicholas H. Steneck et al.: ›The Origins of U.S. Safety Standards for Microwave Radiation‹, in ›Science‹ Vol. 208/4449 (1980); Nicholas H. Steneck: ›The Microwave Debate‹, Cambridge/MA 1984.

8 Robert O. Becker: ›Heilkraft und Gefahren der Elektrizität‹, Bern 1993.

9 Martin Blank: ›Overpowered: What science tells us about the dangers of cellphones and other WiFi-age devices‹, New York 2014.

10 Franz Adlkofer: ›Der Umgang der Politik mit dem Strahlenschutz der Bevölkerung. Ein geschichtlicher Rückblick‹ (Schriftenreihe des Kompetenzzentrum e.V. Heft 8), Saarbrücken 2014.

Die deutsche Strahlenschutzkommission fasste in ihrer Empfehlung zum »Schutz vor elektromagnetischer Strahlung beim Mobilfunk« vom 12. Dezember 1991 Befunde zusammen und sah nichtthermische Effekte auf die Zellmembran, und damit einen Wirkmechanismus, als gesichert (!) an.<sup>11</sup> Eine Aufarbeitung im Auftrag der Bundesregierung über Langzeitwirkungen wertete Mitte der 1990er Jahre unter Prof. Karl Hecht (Charité Berlin), über 800 sowjetische Untersuchungen aus. Sie wurde ins Archiv verbannt.<sup>12</sup> Einen Überblick über den Forschungsstand zu biologischen Wirkungen von elektromagnetischen Feldern (EMF) bis 2009 hat die Arbeitsgruppe um Professor Richard H.W. Funk an der Universität Dresden erarbeitet. Darin zeigen sie u.a., dass elektrische Felder mit einer elektrischen Feldstärke von 1 Millivolt pro Meter (mV/m) – dies entspricht einer Leistungsflussdichte von ca.  $0,0027 \mu\text{W}/\text{m}^2$  – bereits biologisch relevante Änderungen der Ladungsdichte an der Zellmembran und daher störende Reaktionen in der Zelle verursachen können. Die Größenordnung dieser kritischen elektrischen Feldstärke liegt um einige 10.000stel niedriger als die heutigen Grenzwerte (z.B. UMTS: 61 V/m, entspricht  $10.000.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2$ ).<sup>13</sup> Mit der Einführung des Mobilfunks als Massentechnologie begann die systematische Verharmlosung der Risiken. Ende der 90er Jahre hat die ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) Grenzwertvorschläge für die nichtionisierende Strahlung vorgestellt, die bis heute gelten. Die Industrie hatte vorausschauend zusammen mit der ICNIRP ein selbstreferentielles System von »Schutz«-Organisationen aufgebaut, in der WHO, in der EU und mit Strahlenschutzkommissionen in den europäischen Ländern, die sich gegenseitig in per-

11 Vgl. Strahlenschutzkommission (SSK) : »Schutz vor elektromagnetischer Strahlung beim Mobilfunk«, in: »Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 24«, Bonn 1992, S. 6.

12 Vgl. Karl Hecht: »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 vom 14.11.1996), Berlin 1997 und ders.: »Zu den Folgen der Langzeitwirkung von Elektrosmog« (Schriftenreihe des Kompetenzzentrum e.V. Heft 6), Saarbrücken 2012.

13 Vgl. Richard H.W. Funk & Thomas Monsees: »Effects of Electromagnetic Fields on Cells: Physiological and Therapeutical Approaches and Molecular Mechanisms of Interaction«, in: »Cells Tissues Organs« Vol. 182/2 (2006) und dies. & Nurdan Özkucur: »Electromagnetic effects – From cell biology to medicine«, in: »Progress in Histochemistry and Cytochemistry« Vol. 43/4 (2009).

14 Sarah J. Starkey: »Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation«, in: »Reviews on Environmental Health« Vol. 31/4 (2016).

15 Vgl. Harald Schumann & Elisa Simantke: »Wie gesundheitsschädlich ist 5G wirklich?«, in: »Der Tagesspiegel« vom 15. Januar 2019.

16 Vgl. [www.kumu.io/Investigate-Europe/das-experten-netzwerk#das-icnirp-kartell](http://www.kumu.io/Investigate-Europe/das-experten-netzwerk#das-icnirp-kartell)

soneller Verflechtung bis heute die so definierte Unbedenklichkeit bestätigen. In einer Studie aus dem Jahr 2016 mit dem Titel ›Ungenaue offizielle Abschätzung der Hochfrequenz-Sicherheit durch die Beratungsgruppe für nichtionisierende Strahlung‹ wird dieses System detailliert aufgedeckt.<sup>14</sup> Das Recherchenetzwerk ›Investigate Europe‹ hat im Januar 2019 im Berliner ›Tagespiegel‹ dieses selbstreferentielle Betrugssystem analysiert<sup>15</sup> und in einer interaktiven Grafik dargestellt.<sup>16</sup>

Dieses von der Industrie nach dem Vorbild der Tabakindustrie aufgebaute Verschleierungssystem ist wissenschaftlich gescheitert, auch wenn viele Regierungen aus politischen und wirtschaftlichen Gründen daran festhalten. 2011 gruppierte die IARC, die Krebsagentur der WHO, die nichtionisierende Strahlung in die Gruppe 2B »möglicherweise Krebs erregend« ein.<sup>17</sup> Seit 1990 haben über 80 Studien DNA-Strangbrüche (Erbgutveränderungen) durch elektromagnetische Strahlung im Bereich der Mobilfunkfrequenzen nachgewiesen. Groß angelegte Studien der österreichischen AUVA-Versicherung und der US-Gesundheitsbehörde (NTP-Studie) bestätigen das Krebsrisiko.<sup>18</sup> In einer Bestätigung der NTP-Studie haben Forscher am Ramazzini-Institut in Italien an 2.500 männlichen und weiblichen Ratten nach lebenslanger Bestrahlung mit 1.800 MHz (2G-GSM/ 3G-UMTS) – einer Simulation von Basisstationen – erhöhte Raten von Schwannomen des Herzens und von Gliomen festgestellt.<sup>19</sup> Das Bundesamt für Strahlenschutz sieht eine Krebs promovierende Wirkung als gesichert an.<sup>20</sup> Neueste Forschungsergebnisse z.B. über die Handy-Nutzung bei Vieltelefonierern über mehr als 20 Jahre zeigen ein bis zu 5-fach erhöhtes Krebsrisiko.<sup>21</sup>

## Krebsrisiko Mikrowellenstrahlung

---

17 Vgl. [www.bfs.de/DE/themen/emf/hff/wirkung/iarc/iarc\\_node.html](http://www.bfs.de/DE/themen/emf/hff/wirkung/iarc/iarc_node.html)

18 Vgl. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (Hrsg.): ›ATHEM-2 – Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich‹ Wien 2016 und Michael Wyde et al.: ›Report of Partial Findings from the National Toxicology Program Carcinogenesis Studies of Cell Phone Radiofrequency Radiation in Hsd: Sprague Dawley R SD rats (Whole Body Exposures) – <https://doi.org/10.1101/055699>‹

19 Laura Falcioni et al.: ›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‹, in: ›Environmental Research‹ Vol. 165 (2018).

20 [www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/hff-tumorfoerderung/hff-tumorfoerderung\\_node.html](http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/hff-tumorfoerderung/hff-tumorfoerderung_node.html)

21 Vgl. Lennart Hardell et al.: ›Pooled analysis of case-control studies on malignant brain tumours and the use of mobile and cordless phones including living and deceased subjects‹, in: ›International Journal of Oncology‹ Vol. 38/5 (2011) und Lennart Hardell & Michael Carlberg: ›Das Hirntumorrisiko im Zusammenhang mit der Nutzung von Mobil- und Schnurlostelefonen‹, in: Kompetenzinitiative e.V. (Hrsg.) ›Langzeitrisiken des Mobil- und Kommunikationsfunks‹, Saarbrücken 2012.

Inzwischen mehren sich die Forderungen, dass die internationalen Gremien ihre bisherigen Bewertungen revidieren sollten. So stellt Prof. James C. Lin – von 2004 bis 2016 ICNIRP-Kommissar und von 2008 bis 2012 Vorsitzender des Ständigen Ausschusses für Physik und Technik der ICNIRP – als Fazit einer Tagung des ›National Institute of Environmental Health Sciences‹ (USA) fest, dass die Ergebnisse der NTP-Studie nahelegen, dass die derzeitigen Richtlinien zur Hochfrequenz-Exposition zum Schutz der menschlichen Gesundheit unzureichend sind. Er empfiehlt, dass die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) die Forschung neu bewertet und die Einstufung der HF-Strahlung von »möglicherweise krebserregend für den Menschen« (Gruppe 2B) auf »wahrscheinlich krebserregend« (Gruppe 2A) höhergruppiert wird.<sup>22</sup> Mehrere Wissenschaftler sprechen diesbezüglich auch von »clear evidence«, was die Eingruppierung »krebserregend« nahelegt, bzw. unter Anwendung der durch die IARC festgelegten Kriterien, zwingend erforderlich macht.<sup>23</sup>

Doch es bleibt nicht bei Erkenntnissen im Labor: In Italien wurde einem Angestellten eine Invalidenrente zugesprochen, weil ein Gericht es als erwiesen ansah, dass sein Hirntumor vom Dauertelefonieren verursacht wurde.<sup>24</sup> Was also kommt auf die nachwachsende Generation zu, die heute oft schon als Kleinkind ein Smartphone oder funkende Spiele nutzt, und die teilweise aus Vieltelefonierern besteht? Bei bestimmten Krebsarten gibt es signifikante Anstiege bei Kindern und Jugendlichen, wie eine Auswertung der US-Krebsstatistik zeigt:

Die Fälle von gutartigen Tumoren des zentralen Nervensystems haben jedoch deutlich zugenommen. Zum Vergleich kam es bei Jugendlichen zu einer Zunahme von bösartigen und gutartigen Tumoren des zentralen Nervensystems. Bei Kindern kam es zu einer Zunahme von akuter myeloischer Leukämie, Non-Hodgkin-Lymphomen sowie bösartigen Tumoren des zentralen Nervensystems.<sup>25</sup>

Auch das ›Robert-Koch-Institut‹ dokumentiert für alle Malignome bei Kindern einen Anstieg von ca. 25 % zwischen 1994 und 2012.<sup>26</sup> In der schwedischen Statistik sind diese Entwicklungen bereits deutlich abgebildet. Tumore an Zunge, Hals und Schilddrüse zeigen klare Steigerungsraten. Insbesondere Schilddrüsentumore bei Frauen zwischen 20 und 39 Jahren haben sich demnach in nur acht Jahren verdoppelt.<sup>27</sup> Prof. Franz Adlkofer,

Koordinator des REFLEX-Projektes, kommt nach der NTP-Studie aus den USA zu dem Schluss: »Die Gentoxizität der Mobilfunkstrahlung kann entsprechend dem Stand der Forschung inzwischen als gesichert angesehen werden.«<sup>28</sup>

Die Hauptstrahlenbelastung – vor allem für Kinder und Jugendliche – geht von der körpernahen Nutzung von Smartphones und Tablets, den darin installierten dauerstrahlenden Apps und dem Surfen über WLAN aus. Die Millionen WLAN-HotSpots, die parallel zu den Mobilfunknetzen und in Routern installiert werden, erhöhen die Strahlenbelastung enorm. Dadurch gewinnen die Forschungsergebnisse zu WLAN eine besondere Bedeutung. In dem »Springer Reference«-Sammelband »Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants« wird aufgrund der Gesamtstudienlage darauf hingewiesen, dass auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist.<sup>29</sup> Im Januar 2018 stellte Isabel Wilke den bisher größten Studienüberblick mit einer Auswertung von mehr als 100 Studien vor. Dieser Überblick dokumentiert schädigende Wirkungen auf das EEG und Gehirnfunktionen, auf die Fruchtbarkeit, Spermien- und Embryoschädigungen, die DNA und die Krebsentwicklung, auf das Herz, die Schilddrüse, die Genexpression, die Apoptose, die Leber und das Zellwachstum. 41 Studien dokumentieren die Schädigungen durch oxidativen Zellstress und die Reduzierung der Antioxidantien, 22 Studien weisen negative Wirkungen auf Kognition, Lernen, Aufmerksamkeit und Verhalten nach.<sup>30</sup> Die Erkenntnis, dass nicht-ionisierende Strahlung durch oxidativen Stress die Blut-Hirnschranke öffnet und dadurch Giftstoffe ins

## Der WLAN-Skandal

22 Vgl. James C. Lin: »Clear Evidence of Cell-Phone RF Radiation Cancer Risk«, in: »IEEE microwave magazine« Vol. 19/6 (2018), doi:10.1109/MMM.2018.2844058. NTP steht für »National Toxicology Program«.

23 Vgl. [www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1298](http://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1298)

24 Vgl. [www.welt.de/newsticker/dpa\\_nt/infoline\\_nt/wissenschaft\\_nt/article164569884/Gericht-in-Italien-fuehrt-Hirntumor-auf-Handystrahlen-zurueck.html](http://www.welt.de/newsticker/dpa_nt/infoline_nt/wissenschaft_nt/article164569884/Gericht-in-Italien-fuehrt-Hirntumor-auf-Handystrahlen-zurueck.html)

25 Haley R. Gittleman et al.: »Trends in Central Nervous System Tumor Incidence Relative to Other Common Cancers in Adults, Adolescents, and Children in the United States, 2000 to 2010«, in: »Cancer« Vol. 121/1 (2015), S. 111 – <https://doi.org/10.1002/cncr.29015>

26 Vgl. Robert Koch-Institut (RKI): »Krebs in Deutschland für 2011/2012«, Berlin 2015, S. 137f.

27 Vgl. [www.stralskyddsstiftelsen.se/2016/05/kraftig-okning-av-skoldkortelcancer-och-muncancer](http://www.stralskyddsstiftelsen.se/2016/05/kraftig-okning-av-skoldkortelcancer-och-muncancer)

28 [www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1086](http://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1086)

29 Mustafa Naziroglu & Hatice Akman: »Effects of Cellular Phone- and Wi-Fi-Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain«, in: Ismail Laher (Hrsg.): »Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants«, Berlin & Heidelberg 2014, S. 2431-2449.

30 Vgl. Isabel Wilke: »Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Fruchtbarkeit, Gehirn und Verhalten«, Sonderbeilage »umwelt-medizin-gesellschaft« 1/2018.



Gehirn gelangen, bekräftigt das Schädigungspotenzial.<sup>31</sup> Studien zu WLAN zeigen einen signifikanten Zusammenhang mit Kopfschmerzen und Erschöpfung.<sup>32</sup>

Eine Studie in den ›Scientific Reports‹, herausgegeben von der ›Nature‹-Gruppe, weist zudem nach, dass die WLAN-Frequenz bei einer »niedrigen« Strahlungsbelastung von 8000  $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$  bereits nach 4,8 Minuten Einwirkung zu irregulären Reaktionen an der Zellmembran führen kann, verursacht durch die Polarisation der Strahlung. Die Bedeutung dieser Studie hat der Physiko-Dozent Dr. Klaus Scheler ausführlich erläutert.<sup>33</sup>

Das Standby-Signal von WLAN-Routern ist in der Regel mit 10 Hz getaktet. 10 Hz liegt im Bereich des körpereigenen Gehirnfrequenzen (Alphawellen 8-13 Hz, d.h. entspannte Wachheit bei geschlossenen Augen) und im Bereich der sogenannten »Schumann-Resonanzen« (7,8 bis 33,8 Hz), welche von Bedeutung für die biologischen Rhythmen lebender Organismen sind. Prof. Karl Hecht schreibt in einer Dokumentation über ›Die Wirkung der 10-Hz-Pulsation der elektromagnetischen Strahlungen von WLAN auf den Menschen‹:

Die 10-Hz-Pulsation der WLAN-EMF-Strahlung vermag bei permanenter Langzeitwirkung ein WLAN-EMF-Stressgedächtnis zu bilden. Das ist eine ungeheuerliche Gefahr für die menschliche Gesundheit, besonders für die Kinder. Die Ausstattung der Schulen mit WLAN-Systemen ist gesetzlich zu verbieten.<sup>34</sup>

### Stress durch Freie Radikale

Die nichtionisierende Strahlung ist deshalb an vielen Krankheiten beteiligt, von Kopfschmerzen über Schlafstörungen bis hin zu Krebs, weil sie über einen Schädigungsmechanismus wirkt, der für die Auslösung entzündlicher Prozesse verantwortlich ist: die Überproduktion von Freien Radikalen. Wenn oxidative Vorgänge durch Freie Radikale die Fähigkeit der antioxidativen Prozesse zur Neutralisation übersteigen und so das Gleichgewicht zugunsten der Oxidation verschoben wird, entsteht oxidativer Stress. Dadurch können verschiedene entzündliche Schädigungen in den Zellen hervorgerufen werden, z.B. Oxidation von ungesättigten Fettsäuren, Proteinen und DNA: »Zu den intrinsischen Mutagenen zählen beispielsweise freie Radikale (z.B. reaktive Sauerstoffspezies, ROS)«,<sup>35</sup> heißt es dazu in einem einschlägigen Lehrbuch. Zu den ROS (Reactive Oxygen Species) gehören Superoxide, Peroxide und Hydroxylradikale. Die nicht-



ionisierende Strahlung besitzt zwar nicht die Energie, kovalente Bindungen in den Zellen zu brechen, sie verändert aber Zellprozesse, vor allem in der Atmungskette in den Mitochondrien. Das hat Prof. Hecht plausibel dargestellt.<sup>36</sup>

Schon eine Exposition mit geringer Leistungsflussdichte kann Freie Radikale generieren. In einem Studienüberblick mit dem Titel ›Oxidative Mechanismen der biologischen Aktivität bei schwachen hochfrequenten Feldern‹ hat eine internationale Forschergruppe um Prof. Igor Yakymenko (Kiew) 100 Studien zu allen Mobilfunk-Frequenzbereiche ausgewertet. Davon weisen 93 eine EMF-bedingte Überproduktion von reaktiven Sauerstoffspezies nach. Die Forschergruppe schreibt:

Hochfrequenzstrahlung wird deshalb wegen des umfangreichen biologischen Potenzials von ROS und anderen freien Radikalen, wozu auch ihre mutagenen Auswirkungen und ihr regulatorisches Signalübertragungspotenzial gehören, zu einem potenziell gefährlichen Faktor für die menschliche Gesundheit. [...] Schlussfolgernd zeigt unsere Analyse, dass Hochfrequenzstrahlung niedriger Intensität ein starker oxidativer Wirkungsfaktor für lebende Zellen ist, mit einem hohen krankheitsverursachenden Potenzial.<sup>37</sup>

---

31 Vgl. Dominique Belpomme et al.: ›Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective‹, in: ›Environmental Pollution‹ Vol. 242/A (2018), S. 643-658.

32 Vgl. Chang-Ta Chiu et al.: ›Mobile phone use and health symptoms in children‹ in: ›Journal of the Formosan Medical Association‹ Vol. 114/7 (2015); Vong Min Cho et al.: ›A cross-sectional study of the association between mobile phone use and symptoms of ill health‹ in: ›Environmental Health and Toxicology 31/2016 – <https://doi.org/10.5620/eht.e2016022>; Mary Redmayne et al.: ›The relationship between adolescents' well-being and their wireless phone use: a cross sectional study‹, in: ›Environmental Health‹ Vol. 12 (2013); Jing Wang et al.: ›Mobile Phone Use and The Risk of Headache: A Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies‹, in ›Scientific Reports‹ 7 (2017).

33 Vgl. Dimitris J. Panagopoulos et al.: ›Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity‹, in: ›Scientific Reports‹ 5 (2015) und Klaus Scheler: ›Polarisation: Ein wesentlicher Faktor für das Verständnis biologischer Effekte von gepulsten elektromagnetischen Wellen niedriger Intensität‹, Beilage zu ›umwelt-medizin-gesellschaft‹ 3/2016. Polarisation beschreibt die feste Schwingungsrichtung einer elektromagnetischen Welle, die in der Natur in der Regel nicht vorkommt.

34 Karl Hecht: ›Welche Unterschiede bestehen für die menschliche Gesundheit bei Wirkungen des Schumann-10-Hz geomagnetischen Felds und bei Wirkung der 10-Hz-Pulsation der WLAN elektromagnetischen Strahlungen?‹, in: ›diagnose:funk – Brennpunkt‹ Mai 2018, S. 29.

35 Björn Jacobi & Sasan Partovi: ›Molekulare Zellbiologie‹, München 2011, S. 56.

36 Vgl. Karl Hecht: ›Ist die Unterteilung in ionisierende und nichtionisierende Strahlung noch aktuell?‹ (Forschungsbericht des Kompetenzzentrum e.V.), Saarbrücken 2015.

37 Igor Yakymenko et al.: ›Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation‹, in: ›Electromagnetic Biology and Medicine‹ Vol. 35/2 (2016); dt. Übersetzung in ›diagnose:funk – Brennpunkt‹ August 2015.

Der EMF-bedingte Anstieg der oxidativen Schädigungen tritt, so die Forschergruppe um Prof. Yakymenko, schon tausendfach unterhalb der Grenzwerte im nicht-thermischen Bereich auf, bei einer Leistungsflussdichte von  $0,1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $= 1.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ) und bei einer Absorption von  $\text{SAR} = 3 \mu\text{W}/\text{kg}$ .<sup>38</sup> Dies liegt weit unter den Grenzwerten und Belastungen, denen Nutzer im Normalbetrieb von Endgeräten, Routern, Sendemasten und WLAN HotSpots ausgesetzt sind.

Ulrich Warnke und Peter Hensinger stellen in ihrem Forschungsbericht über ›Steigende ›Burn-out«-Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil- und Kommunikationsfunks‹ zusammenfassend fest:

1. EMF erzeugen eine Überproduktion von zellschädigenden Freien Radikalen sowie stark reagierenden Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen, die wiederum DNA-schädigend sein können. Gleichzeitig werden die körpereigenen Abwehrstoffe – die endogenen Radikalfänger (Antioxidantien) – geschwächt.
2. EMF greifen störend in die Mitochondrien, eine Zentrale unseres Stoffwechsels und damit in unsere Energieproduktion ein: Sie hemmen die ATP-Produktion, wodurch das Gesamtsystem geschwächt wird.<sup>39</sup>

Diese Schädigungskaskade ist inzwischen gesichertes Wissen und müsste vor allem in die Diagnose vieler unspezifischer Symptome mit unklarer Ursache einbezogen werden.

## Wirkung auf die Reproduktionsorgane

Besonders eindeutig ist die Studienlage zur Wirkung auf die Reproduktionsorgane. Über 50 Studien weisen die Schädigung von Spermien nach: verminderte Fruchtbarkeit, Unfruchtbarkeit sowie mögliche Folgeschäden bei Neugeborenen. 70 Studien weisen schwerwiegende Auswirkungen auf die Entwicklung des Embryos nach.<sup>40</sup> Mädchen wiederum werden schon mit allen Eizellen geboren. Diese ruhen von der Geburt bis zur Pubertät in den Eierstöcken. Diese Eizellen können also vom Zeitpunkt ihrer Herausbildung an permanent bestrahlt werden. Ein Ei das »springt« hat also evtl. schon eine lange »Bestrahlungskarriere« hinter sich. Die Studienergebnisse zur Fertilität sind brisant, denn Smartphones und Tablet werden vor allem in der Nähe der Fortpflanzungsorgane genutzt: das Notebook auf dem Schoß, das Smartphone in der Hosentasche. Deshalb empfiehlt die ›Ärzttekammer für Wien‹ in ihren Handyregeln: »Bei Verwendung von Headsets oder integrierter Freisprecheinrichtung Handys

nicht unmittelbar am Körper positionieren – besondere Vorsicht gilt hier für Schwangere. Bei Männern sind Handys in der Hosentasche ein Risiko für die Fruchtbarkeit.«<sup>41</sup>

Über die Nutzung seiner Endgeräte kann jeder individuell entscheiden. Doch der Dauerbestrahlung durch WLAN-Router und DECT-Telefone von Nachbarn ist man fast schutzlos ausgeliefert. Ebenso ist die Durchstrahlung unserer Wohnungen durch Mobilfunk-Sendeanlagen (Makrozellen) faktisch eine Zwangsbestrahlung. Als 2004 sich durch die Naila-Studie erstmals ein erhöhtes Krebsrisiko im Umkreis von Sendeanlagen zeigte,<sup>42</sup> forderte der Studienleiter Dr. Horst Eger das Bundesamt für Strahlenschutz auf, Nachfolgestudien durchzuführen, solange es noch strahlungsfreie Zonen gibt. Das ist nicht erfolgt. Die Bevölkerung wird, wie das Bundesamt für Strahlenschutz schon 2005 in den ›Leitlinien Strahlenschutz‹ kritisiert hat, nach wie vor einer »unkontrollierten Exposition«<sup>43</sup> ausgeliefert.

Vor allem in außereuropäischen Ländern wurden in den letzten Jahren Sendemaststudien durchgeführt. In zwei iranischen Studien wurde die Häufigkeit von Krankheitssymptomen von Anwohnern, die im Umkreis von 300 m um die Anlage wohnen, mit denen, die weiter als 300 m entfernt wohnen, verglichen. Die Ergebnisse sind typisch für Sendemaststudien:

Die meisten gesundheitlichen Beschwerden wie z.B. Übelkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Reizbarkeit, Unbe-

## Dauerbelastung durch Sendemasten

38 In Deutschland regelt die 26. BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) die Grenzwerte. Sie beruht auf den Empfehlungen der ICNIRP. 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 allerdings nur eine Empfehlung. Für ortsgebundene Sender (Basisstation) gilt der vorgeschriebene Grenzwert für GSM 900 = 41 V/m (elektrische Feldstärke) bzw. 4.500.000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (elektrische Leistungsflussdichte), für UMTS liegt er bei 61 V/m, das entspricht 10.000.000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . – [www.gesetze-im-internet.de/bimsv\\_26/index.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bimsv_26/index.html)

39 Ulrich Warnke & Peter Hensinger: ›Steigende ›Burn-out‹-Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil- und Kommunikationsfunks‹, in: ›umwelt – medizin – gesundheit‹ 1/2013 – <http://kompetenzinitiative.net/KIT/KIT/mobilfunk-burnout-ulrich-warnke-peter-hensinger>

40 Vgl. Joachim Mutter & Peter Hensinger: ›Rückgang der Spermienqualität: Umweltmedizinische Ursachen‹, in: ›Zeitschrift für Komplementärmedizin‹ 1/2019 und ›diagnose:funk – Brennpunkt‹ Februar 2016.

41 [www.aekwien.at/documents/4771581/21920017/Folder+Strahlende+Informationen+-+10+Medizinische+Handy-Regeln/ad3b136a-4485-4a98-8b11-474e0878f765?version=1.1&t=1482162456000](http://www.aekwien.at/documents/4771581/21920017/Folder+Strahlende+Informationen+-+10+Medizinische+Handy-Regeln/ad3b136a-4485-4a98-8b11-474e0878f765?version=1.1&t=1482162456000)

42 Vgl. Horst Eger u.a.: ›Der Einfluss der räumlichen Nähe von Mobilfunksendeanlagen auf die Krebsinzidenz‹, in: ›umwelt – medizin – gesellschaft‹ 4/2004. Die Studie wurde in der Stadt Naila durchgeführt.

43 Bundesamt für Strahlenschutz: ›Positionsbestimmung des BfS zu Grundsatzfragen des Strahlenschutzes, (›Leitlinien Strahlenschutz‹) vom 1. Juni 2005, S. 44 – [www.der-mast-muss-weg.de/pdf/appell/BfS\\_Leitlinien\\_Strahlenschutz.pdf](http://www.der-mast-muss-weg.de/pdf/appell/BfS_Leitlinien_Strahlenschutz.pdf)

hagen, Nervosität, depressive Anzeichen, Schlafstörung, Gedächtnisstörung und verminderte Libido wurden statistisch signifikant häufiger von Personen berichtet, die in einem Abstand bis zu 300m zu einer Basisstation gewohnt hatten, im Vergleich zu Personen, die in einer Entfernung von mehr als 300m zu einer Basisstation gelebt hatten.<sup>44</sup>

## 5G – Die neuen Frequenzbänder

In den Untersuchungen zu 3G (UMTS) im Vergleich zu 2G (GSM) wurde bereits festgestellt, dass z.B. das genotoxische Potenzial der neueren UMTS-Technik um den Faktor 10 höher liegt.<sup>45</sup> Dennoch soll die 5G-Technologie in Deutschland ohne jede Technikfolgenabschätzung eingeführt werden. Die Studienlage wird von den Behörden schlicht ignoriert. Zu 5G liegen aktuell fünf Studien vor. Die Ergebnisse von drei dieser Studien sind besorgniserregend: Mikrowellenstrahlung im Millimeterwellenbereich – mit der 5G zukünftig auch arbeiten soll – also 27 GHz und 60 GHz, koppelt sich z.B. über Hautdrüsen in den Organismus ein, mit unkalkulierbaren Risiken. Zum Beispiel werden biologische Effekte beschrieben, wenn die Strahlung (je nach Frequenz) größtenteils innerhalb der ersten Millimeter der Haut absorbiert wird. Hier sind insbesondere Nervenenden, Schweißdrüsen und Kapillargefäße betroffen. So könnten sich biologische Effekte über das Nervensystem ausbreiten.<sup>46</sup> Schon heute ist bekannt, dass EMF viele neuropsychische Effekte auslöst.

Der renommierte Schweizer Wissenschaftler Niels Kuster warnt in einer neuen Arbeit davor, dass bereits nach kurzer Einwirkzeit von Millimeterwellen dauerhafte Gewebeschäden durch Überhitzung entstehen könnten. Deshalb sei eine erneute Prüfung der thermisch begründeten Expositionsrichtlinien dringend an-

44 [www.emf-portal.org/de/article/22876](http://www.emf-portal.org/de/article/22876). Vgl. Daryoush Shahbazi-Gahrouei et al.: ›Health effects of living near mobile phone base transceiver station (BTS) antennae: a report from Isfahan, Iran‹, in: ›Electromagnetic Biology and Medicine‹ Vol. 33/3 (2014) und Shahab A. Alazawi: ›Mobile Phone Base Stations Health Effects‹, in: ›Diyala Journal of Medicine‹ Vol. 1/1 (2011).

45 Vgl. [www.der-mast-muss-weg.de/pdf/Adlkofer/Presseadl\\_02\\_Bild.pdf](http://www.der-mast-muss-weg.de/pdf/Adlkofer/Presseadl_02_Bild.pdf) und [www.verum-foundation.de/projekte/reflex.html](http://www.verum-foundation.de/projekte/reflex.html)

46 Noa Betzalel et al.: ›The human skin as a sub-THz receiver – Does 5G pose a danger to it or not?‹, in: ›Environmental Research‹ Vol. 163 (2018); Agostino Di Ciaula: ›Towards 5G communication systems: are there health implications?‹, in: ›International Journal of Hygiene and Environmental Health‹ Vol. 221/3 (2018); Cindy L. Russell: ›5G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications‹, in: ›Environmental Research‹ Vol. 165 (2018).

47 Esra Neufeld & Niels Kuster: ›Systematic Derivation of Safety Limits for Time-Varying 5G Radiofrequency Exposure Based on Analytical Models and Thermal Dose‹, in: ›Health Physics‹ Vol. 115/6 (2018) – <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=30247338>

geraten.<sup>47</sup> Dieser Effekt wird übrigens vom US-amerikanischen Militär für die sogenannte nicht-tödliche Energiewaffe ADS (Active Denial System) genutzt, mit der auf Basis von 94 GHz Millimeterwellen Schmerzen in den Nervenenden von Menschen erzeugt werden können.<sup>48</sup> Bereits in den 70er Jahren warnte eine interne Studie des CIA, in der sowjetische Forschungen ausgewertet wurden, detailliert vor den schädlichen Wirkungen der Millimeterwellen auf den menschlichen Organismus.<sup>49</sup> »5G ist Russisch Roulette« – so warnen aktuell zwei US-Radiologen in einem Brandbrief.<sup>50</sup> Gerade die höheren Millimeterwellen-Frequenzen könnten also durchaus kritisch sein. Eine Studienübersicht aus dem Jahr 2010 fasste in Bezug auf die Auswirkungen von Millimeterwellen zusammen, dass diese Struktur und Funktion von Zellmembranen (Calcium-Ionenkanäle) verändern und u.a. das Immunsystem durch Stimulation des neuralen Systems aktivieren.<sup>51</sup> Ein weiterer Bericht zitiert mit Verweis auf etliche Studien weitere Effekte von Millimeterwellen wie Veränderung der Gen-Expression, Förderung von Zellwachstum, oxidativem Stress, Entzündungen, neuromuskulären Störungen etc.<sup>52</sup> Im Jahre 2017 haben sich deshalb 180 Ärzte und Wissenschaftler zusammengeschlossen und ein 5G-Moratorium gefordert. Sie warnen davor, »Millionen von Menschen einem Experiment mit unklaren Auswirkungen auf die Gesundheit auszusetzen«.<sup>53</sup> Auch die Schweizer ›Ärzte und Ärztinnen für Umweltschutz‹ (AefU) äußerten in einer Pressemitteilung vom 18. Dezember 2017 Bedenken: »5G basiert auf kurzweiliger Strahlung, die von der Haut mit unbekanntem Folgen absorbiert wird. Deshalb fordern die AefU ein Moratorium für 5G, um die gesundheitlichen Konsequenzen zu untersuchen.«<sup>54</sup>

---

48 [https://en.wikipedia.org/wiki/Active\\_Denial\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Active_Denial_System) (Abruf vom 18. März 2019).

49 Vgl. N. P. Zalyubovskaya: ›Biological Effect of Millimeter Radio Waves‹, in: ›Vrachnebnoye Delo‹ 3/1977 – cia.gov, <https://tinyurl.com/y7cerhom>. Vgl. auch die Studienübersicht russischer und ukrainischer Wissenschaftler zu Millimeterwellen von Nikolai Nikolaevich Kositsky, Aljona Igorevna Nizhelska & Grigory Vasil'evich Ponezha: ›Influence of High-frequency Electromagnetic Radiation at Non-thermal Intensities on the Human Body‹ (2001) – <https://tinyurl.com/yd5vwp89>

50 Shearwood McClelland III & Jerry J. Jaboin: ›The Radiation Safety of 5G Wi-Fi: Reassuring or Russian Roulette?‹, in: ›International Journal of Radiation Oncology – Biology – Physics‹ Vol. 101/5 (2018).

51 Vgl. Alfonsina Ramundo-Orlando: ›Effects of Millimeter Waves Radiation on Cell Membrane – A Brief Review‹, in: ›Journal of infrared, millimeter and terahertz waves‹ Vol. 31/12 (2010).

52 Agostino Di Ciaula: op. cit. (vgl. Anm. 45).

53 Vgl. [www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1247](http://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1247)

54 [www.aefu.ch/fileadmin/user\\_upload/aefu-data/b\\_documents/Aktuell/M\\_171218\\_Tischen\\_uns\\_BA-KOM\\_u\\_Mobilfunkanbieter\\_Maerchen\\_auf\\_.pdf](http://www.aefu.ch/fileadmin/user_upload/aefu-data/b_documents/Aktuell/M_171218_Tischen_uns_BA-KOM_u_Mobilfunkanbieter_Maerchen_auf_.pdf)

## Elektrohypersensitivität (EHS)

Trotz weit über 800 Studien, die biologische Effekte nachweisen, ist der Kenntnisstand über die Wirkungen der Mobilfunkstrahlung aber immer noch lückenhaft. In den meisten Studien wird die Wirkung nur einer Frequenz untersucht, doch in Wirklichkeit sind fast alle Organismen einem Frequenzmix von GSM, UMTS, LTE und WLAN ausgesetzt. Die Kombinationswirkung mit anderen Umweltnoxen wie Amalgam, Stickoxiden, Feinstaub, Blei, Glyphosat, Aluminium, Fluoriden, Cadmium, Weichmachern u.a. ist so gut wie nicht erforscht. Die kanadischen Umweltmediziner Stephen J. Genuis und Christopher T. Lipp haben diese verstärkende Kombinationswirkung in einem Fachartikel zum Thema ›Elektromagnetische Hypersensibilität: Tatsache oder Einbildung?‹ erörtert.<sup>55</sup>

Zur Elektrohypersensitivität (EHS) findet gegenwärtig eine absurde Diskussion statt. EMF führen nachweislich zu oxidativem Stress und sind damit eine wesentliche Grundlage für eine breite Palette entzündlicher Prozesse auf Zellebene mit pathologischen Folgen. Zu behaupten, es sei auszuschließen, dass Menschen auf diese Dauerbelastung sensibel bzw. allergisch reagieren, ist absurd. Noch dazu, wenn es sich bei den zitierten Provokationsstudien um Pseudoexperimente mit Kurzzeitbestrahlungen und technisch modifizierten Signalen handelt, die im Alltag gar nicht vorkommen. Ein Raucher bekommt ja auch nicht nach wenigen Zigaretten gleich Lungenkrebs.

Zur Elektrohypersensitivität liegt seit 2016 eine gründliche Aufarbeitung des Forschungsstandes und ärztlicher Behandlungs-Erfahrungen vor. Die ›Europäische Akademie für Umweltmedizin‹ (EUROPAEM) hat die ›EUROPAEM EMF-Leitlinie 2016 zur Prävention, Diagnostik und Therapie EMF-bedingter Beschwerden und Krankheiten‹ veröffentlicht.<sup>56</sup> Die Leitlinie stellt den aktuellen Stand der Forschung zu den Risiken der niederfrequenten und hochfrequenten elektromagnetischen Felder dar, den bisherigen Stand der Forschung zur Elektrohypersensitivität und gibt Empfehlungen, wie Ärzte EHS diagnostizieren und behandeln können. Diese EMF-Leitlinie sollte Standard-Wissen für die tägliche Praxis von Medizinern sein und deshalb in die Ausbildung

55 Vgl. Stephen J. Genuis & Christopher T. Lipp: ›Electromagnetic hypersensitivity: Fact or fiction?‹, in: ›Science of Total Environment‹ Vol. 414 (2012).

56 <https://europaem.eu/de/bibliothek/blog-de/98-europaem-emf-leitlinie-2016>

57 [www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1242](http://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1242).

58 [www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=497](http://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=497).

aufgenommen werden. In Kenntnis der Studienlage schreiben die Österreichische und Zyprische Ärztekammer in ihrer ›Erklärung von Nikosia‹ zusammenfassend:

Zu den möglichen gesundheitlichen Auswirkungen nicht-ionisierender Strahlung von EMF/RF (elektromagnetischen Feldern/hochfrequenter Strahlung) von 30 KHz - 300 GHz gehören Kanzerogenität (Gruppe 2B, IARC 2011), Entwicklungsneurotoxizität, Auswirkungen auf die DNA, die Fruchtbarkeit, Überempfindlichkeit und andere schwerwiegende Wirkungen. Diese sind in wissenschaftlich überprüften Studien gut dokumentiert. Hochfrequenzstrahlung kann oxidativen Stress in Zellen erhöhen und zu einer Zunahme entzündungsfördernder Zytokine führen sowie zu einer Verringerung der Fähigkeit, Einfach- und Doppelstrangbrüche der DNA zu reparieren. Kognitive Beeinträchtigungen beim Lernen und dem Gedächtnis wurden auch aufgezeigt. Diese Auswirkungen können bei Intensitäten auftreten, die weit unterhalb bestehender Grenzwerte der ICNIRP liegen. [...] Die Exposition gegenüber EMF/RF in einem frühen Entwicklungsstadium ist ein Grund besonderer Besorgnis. In dieser Phase nimmt nämlich der Körper mehr Strahlung auf, es kann Auswirkungen auf das sich entwickelnde Gehirn, Nervensystem und Fortpflanzungssystem geben. Es können beispielsweise Krebs oder Folgen für die Kognition ausgelöst werden.<sup>57</sup>

Diese Einschätzung basiert auf einer gründlichen Analyse der Studienlage. Schon 2015 wandten sich 244 unabhängige Wissenschaftler mit einem Appell an die UNO, in dem sie auf die Risiken hinweisen und eine Vorsorgepolitik fordern.<sup>58</sup>

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche, insbesondere durch die geplante Verdichtung der Sendeanlagen durch 5G und das »Internet der Dinge«, in denen viele Geräte des Alltags im »Smart Home« anfangen zu funkeln, wird den Gesundheitszustand der gesamten Bevölkerung weiter zum Schlechteren verändern. Der Technologie-Hype überdeckt aber derzeit die Risiken. Faktenbasierte Aufklärung tut Not.

DIPL. ING JÖRN GUTBIER, Architekt und Baubiologe, Vorsitzender von ›diagnose:funk‹, Sprecher der ›Arbeitsgruppe EMF‹ im ›Arbeitskreis Immissionsschutz‹ des BUND, Fraktionsvorsitzender Bündnis90/Die Grünen in Herrenberg. Kontakt: joern.gutbier@diagnose-funk.de

PETER HENSINGER, M.A. in Pädagogik, Germanistik und Linguistik, Vorstandsmitglied von ›diagnose:funk‹ und Mitinitiator des ›Bündnis für humane Bildung‹. Kontakt: peter.hensinger@diagnose-funk.de