

**Dr. Joachim Mutter, Lohnerhofstr. 2, 78467 Konstanz**

**18.03.2010**

**Stellungnahme zur Antwort von Prof. A. Lerchl vom 11.02.2010**

**An**

**Herrn Prof. Alexander Lerchl  
Professor of Biology**

Chair, Committee on Non-Ionizing Radiation,  
German Radiation Protection Board (SSK),  
[www.ssk.de](http://www.ssk.de)

Associate Member, Committee on Publication Ethics  
(COPE) [www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)

School of Engineering and Science, Research II,  
Campus Ring 6 Jacobs  
University Bremen gGmbH  
D-28759 Bremen, Germany

„Wenn sich bei der Mitose in der Zelle magnetisch aktive Vorgänge abspielen, die von irgendeiner Art von Resonanzwirkung der natürlichen (oder normalen) Felder der Erde abhängen, dann könnten künstliche (abnorme) Felder zu Störungen der Mitose oder genetischen Missbildungen führen. Es liegen klare Beweise dafür vor, dass alle am Prozess der aktiven Zellteilung beteiligten Zellen sowohl von ELF- als auch von Mikrowelleneinwirkung in Mitleidenschaft gezogen werden.“ ( R. O. Becker )<sup>i</sup>

<sup>i</sup> Robert O. Becker: „Heilkraft und Gefahren der Elektrizität“, S. 308, 1993

Sehr geehrter Herr Professor Lerchl,

Die neuesten wissenschaftlichen Daten, die ich Ihnen in meiner offenen Antwort vom 06.02.2010 dargelegt habe, <http://www.kompetenzinitiative.de/gesundheits/strahlenschutz-kommission/offene-briefe/dr-mutter-antwort-auf-kritik-von-prof-lerchl.html>, weisen mit Nachdruck auf eine **gesundheitsschädigende Wirkung** des Mobilfunks und anderer Kommunikationsfunkanwendungen (z.B. Schnurlostelefone, WLAN, etc.: im Folgenden verkürzend „Mobilfunk“ genannt) hin.

Sie als ein von Steuergeldern der (bestrahlten) Bevölkerung finanziertes Mitglied der deutschen Strahlenschutzkommission hätten sofort angemessen reagieren können: Die Bevölkerung, insbesondere Eltern, Lehrer, Kinder und Jugendliche selbst vor Mobilfunkrisiken zu warnen und die Regierung dahingehend zu informieren, dass eine schnelle und drastische Reduzierung der Grenzwerte erreicht wird.

**A.** Stattdessen weichen Sie nun den zentralen und wichtigen inhaltlichen Punkten meines Briefes aus. Sie bauschen formale Nebenfragen zu Glaubwürdigkeitsfragen auf, um meine Aussagen als „grobe Irreführung der Leser“ generell in Frage zu stellen. So schreiben Sie:

„Sie ( Dr. Mutter, d.Verf.) schreiben in Ihrer „Offenen Antwort“: „In Ihrer Funktion als führendes Mitglied der Strahlenschutzkommission (SSK) kritisieren Sie mein Interview zu den Risiken der Handynutzung.“  
Wie kommen Sie darauf, dass ich Ihnen in meiner Funktion als Vorsitzender des Ausschusses Nichtionisierende Strahlung der SSK (das meinten Sie vermutlich) geschrieben habe? Sie wissen natürlich, dass eine offizielle Anfrage der SSK (wofür ohnehin kein Anlass bestand und besteht) anders aussehen würde. Ihre Aussage ist also nicht anders zu werten als eine grobe Irreführung der Leser Ihrer „Offenen Antwort“.“

Sie legen also Wert darauf, **nicht** als Chef („Chair“) der Strahlenschutzkommission (Ausschuss Nichtionisierende Strahlung= NIS) an mich geschrieben zu haben. Der erste Abschnitt Ihrer Email- Signatur lautete aber: „**Prof. Dr. Alexander Lerchl, Professor of Biology, Chair, Committee on Non-Ionizing Radiation, German Radiation Protection Board (SSK), [www.ssk.de](http://www.ssk.de)**“. Und wenn Sie nicht als SSK-Mitglied geschrieben hätten: Hat der Professor Lerchl der Jacobs-Universität Bremen eine andere Meinung als der Vorsitzende der Strahlenschutzkommission?

**B.** Sie werfen mir **Vertrauensbruch** vor, weil ich am 6.2.2010 eine „Offene Antwort“ an Sie geschrieben habe. Haben Sie denn etwas zu verbergen? Meinen Sie, unsere Korrespondenz ist streng geheim und darf nicht an die Öffentlichkeit gelangen? Es ist sogar eine ärztliche Pflicht zur Verhütung von Gesundheitsschäden, diesen brisanten Schriftwechsel öffentlich zu machen. Schließlich setzen wir uns mit den gesundheitlichen Risiken des Mobilfunks für 80 Millionen deutsche Bürger auseinander. Nach dem Stand der Erkenntnis müssen wir sagen, dass *alle* gefährdet und *viele* heute schon geschädigt und ihrer Lebensqualität beraubt sind – und dies mit Ihrer Kenntnis als oberster Strahlenschützer. Jedenfalls hat die Bevölkerung, die Sie noch dazu bezahlt, mehr denn je ein Recht darauf zu erfahren, was Sie unter ‚Strahlenschutz‘ verstehen.

Am 2.1.2010, also 4 Wochen vor meiner Antwort an Sie, haben Sie die Öffentlichkeit über das IZGMF-Forum, das für seine Diffamierungen der mobilfunkkritischen Szene bekannt ist, über Ihr Schreiben informiert und stimmten der dort geäußerten Kritik an meinem Interview in der SZ vom 11.12.2009 ausdrücklich zu.

Sie bezeichnen mich in Ihren Emails als Panikmacher, der Leute krank macht, verbieten mir aber in den Mails, über diese „Anklage“ öffentlich bzw. mit Dritten zu sprechen. Sollte nicht an die Öffentlichkeit kommen, wie Ihr oberster Strahlenschützer denkt und handelt? Die Öffentlichkeit fragt sich natürlich: Warum verteidigt ein Strahlenschützer so vehement die Produkte der Mobilfunkindustrie? Cui bono?

**C.** Als weiteren Beweis meiner „Unseriosität“ führen Sie an, dass ich im Interview noch als Arzt an der Uniklinik Freiburg betitelt werde. Natürlich bin ich nicht mehr dort beschäftigt, das war ein redaktioneller, verzeihlicher Fehler der Journalistin. Im Ursprungsmanuskript an die Journalistin hatte ich ihr meine aktuelle Adresse angegeben.

Soviel zu Ihren formalistischen Vorwürfen, die wenig zur Diskussion um den Forschungsstand beitragen.

#### 1.

**Wissenschaftlich geht es aber vordergründig um zwei Positionen:** Sie halten die Unschädlichkeit des Mobilfunks für bewiesen, weitere Forschung erübrige sich und Sie verteidigen das thermische Paradigma<sup>2</sup>, dass eben nur die durch Strahlung ausgelöste Erwärmung schädlich wäre, eine monokausale, technokratische Auffassung, die Professor Robert O. Becker so charakterisiert:

„Dennoch kennt die klassische Physik keinen Mechanismus, aufgrund dessen normale oder abnorme elektromagnetische Felder irgendeine Wirkung auf biologische Systeme ausüben könnten. Das ist der Hauptgrund, warum Physiker und Ingenieure bisher so wenig geneigt sind, die biologischen und medizinischen Daten als gesichert anzuerkennen. Und dennoch sind die Daten, über die wir heute verfügen, ebenso zwingend wie die Beweise für den Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs...Die Schwierigkeit ist zum Teil dadurch entstanden, dass die biologischen und medizinischen Daten von Ingenieuren nachgeprüft werden, deren Kenntnisse der Biologie man wohl bestenfalls als dürftig bezeichnen kann.“(S.292)

Ich werde mehrmals Robert O. Becker<sup>3</sup> zitieren, weil er lange vor der Auseinandersetzung über das Risiko Mobilfunk, die heute durch Milliarden Euro schwere Interessen belastet ist, auf Grund der Forschungen in den USA wissenschaftlich abgesicherte Aussagen macht. Diese Auseinandersetzung in den USA von 1950 bis 1980, die Steneck<sup>4</sup> historisch nachzeichnet, prägt auch aktuelle Auseinandersetzungen. Die Konsequenz des thermischen Paradigmas sind Grenzwerte, die athermische, also biologische Wirkungen nicht berücksichtigen. Das thermische Paradigma diente dem Militär zur Legitimation der unkontrollierten Anwendung der Mikrowellentechnologie für Funkanwendungen. Die Position des thermischen Paradigmas steht im Widerspruch zu einem vorsorgeorientierten Gesundheitsschutz, der jeden Hinweis auf Risiken und athermische Wirkungen ernst nimmt und ihnen nachgeht. Eine solche Haltung müsste man von Ihnen erwarten. Es ist aber das genaue Gegenteil zu beobachten: Wo auf potentielle Gefahren dieser Technologie hingewiesen wird, werden Sie gegenüber den Warnern aktiv. Wird aber öffentlich der völlig sorglose Umgang mit Handys propagiert, so z.B. als Vodafone zum Weihnachtsgeschäft 2009 die Meldung verbreitete, **man könne bedenkenlos sieben Tage ununterbrochen telefonieren**, schweigen Sie und der ganze deutsche Strahlenschutz schweigt mit.<sup>5</sup>

Ich gehe nun auf einzelne Vorwürfe in Ihrer „Offenen Antwort“ ein.

#### 1.1.

Sie behaupten, dass ich Ihre Meinung zum Komplex Handy / Krebs / Tumore falsch und manipulativ wiedergebe und in meinem Interview eine nichtexistente WHO-Studie ins Feld führe. Das ist nicht der Fall. In meinem Interview stehen zwei Aussagen zu Handy und Krebs:

„Dies zeigen jetzt auch die neuesten Ergebnisse der bisher größten und aufwendigsten Studie der Geschichte zu diesem Thema (WHO Studie) oder **andere Studien**: Junge Erwachsene, welche in ihrer Kindheit oder Jugend mit dem Handy telefonierte, haben ein 5,2 fach erhöhtes Risiko an einem bösartigen Hirnkrebs zu erkranken, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, welche nie mit dem Handy telefonierte.“

Später fasse ich die Erkenntnisse in einer Auflistung von möglichen Krankheiten zusammen:

„Nach derzeitigem Wissenstand können tatsächlich einige Beschwerden und Krankheiten durch die Handystrahlung ausgelöst oder verstärkt werden: Kopfschmerzen, Tinnitus, Schlafstörungen, Blutdruckprobleme, psychische Krankheiten, Erregtheit trotz chronischer Müdigkeit, Kopfdruck, Sehstörungen, Asthma, Schlafstörungen, Verhaltens- und Entwicklungsstörungen im Kindesalter, Infektanfälligkeit, Nervenschäden, Stoffwechselerkrankungen, Konzentrationsstörungen, Gedächtnisprobleme, Infektanfälligkeit und als schlimmste Konsequenzen neurodegenerative Erkrankungen und **Krebs**. Dies wurde von der russischen Strahlenschutzkommission im Jahre 2008 veröffentlicht.“

In Ihrem ersten Email zweifeln Sie in suggestiver Frageform die Existenz solcher Studien zum Krebsrisiko an. Innerhalb der Interphone Studie (WHO), deren Endergebnis bis dato nicht veröffentlicht ist, gibt es aber Teilstudien, die auf ein erhöhtes Tumorrisiko (3,9 fach) hinweisen. Das tun auch „andere Studien“, wozu ich Hardell (5,2 fach) zählte. Ich stützte mich u.a. dabei auf die bereits zitierte Studie von Hardell und auf eine Meldung des Daily Telegraph, der angab, Teile der Interphone Studie eingesehen zu haben.<sup>6</sup>

**Doch entscheidend:** Es dreht sich in Ihrer Kritik nicht darum, ob ein 3,2 fach, 3,9 fach oder 5, 2 – fach erhöhtes Tumorrisiko festgestellt wurde oder um Fragen der Krebsstatistik. Sie bestreiten **jedes** Risiko. Sie kritisieren meine Zusammenfassung (s.o.) möglicher Krankheiten und Zusammenhänge, auch den mit Krebs als **Panikmache und Verstoß gegen die ärztliche Ethik**:

„In der Langversion listen Sie nicht weniger als 20 Krankheiten bzw. Symptome auf, die "nach derzeitigem Wissensstand" ... "durch die Handystrahlung ausgelöst oder verstärkt werden" können. Sie blenden hier offenbar den tatsächlichen wissenschaftlichen Wissensstand komplett aus. Über Ihre Motivation zu spekulieren, warum Sie solche Art Panikmache betreiben, lohnt sich nicht. Tatsache ist allerdings, dass Sie gesunde Menschen und Kranke verunsichern, verängstigen und mittelbar auch möglicherweise schaden (Angst macht krank. Aber wem sage ich das!). Verträgt sich Ihr Verhalten mit der ärztlichen Ethik?“ (Prof. Lerchl, 2.Mail)

Hier sind wir beim Kernpunkt. Meine Auflistung bezeichnen Sie als Panikmache, mit der ich Menschen krank mache! Diesen Vorwurf weise ich entschieden zurück. Im Umkehrschluss bedeutet dies eine Anstiftung zur Verharmlosung. Diese Liste von Krankheiten finden Sie bei mehreren Autoren (z. B. RCNIR- Appell, BioInitiative Report). Bereits 1990 schrieb Becker:

„Es ist hier nicht der Ort, auf die vielen Untersuchungen einzugehen, die einen Kausalzusammenhang zwischen Mikrowellenexposition und allen möglichen Krebsarten (nicht nur Gehirntumoren) und genetischen Missbildungen nahelegen. Die wissenschaftlichen Daten, über die wir gegenwärtig verfügen, bezeugen, dass Mikrowellen schon bei Stärkegraden weit unter dem thermischen Niveau bedeutsame biologische Wirkungen haben. Die meisten dieser Wirkungen führen bei exponierten Personen und ihren nichtexponierten Nachkommen zu verschiedenen Krankheitszuständen, vor allem zu Krebs und genetischen Defekten. Dabei handelt es sich keineswegs um neuartige Krankheiten, die nur bei Mikrowellenexposition vorkämen; nein, es sind unsere alten Feinde. Die Gefährdung entsteht dadurch, dass Mikrowellen wie jedes abnorme elektromagnetische Feld zu Stress, zur Schwächung des Immunsystems und zu genetischen Veränderungen führen. Es bleibt also festzustellen, dass die Grenzwerte für die Bestrahlung, die die amerikanische Regierung als „ungefährlich“ ausgibt, in Wirklichkeit alles andere als ungefährlich sind“ ( S. 256 ff).

Durch EMF ausgelöster Zellstress als Schädigungsmechanismus und Ursache dieser Krankheitsbilder, das ist inzwischen dutzende Male publiziert, in vielen Einzelstudien<sup>7</sup>, Artikeln in umwelt-medizin-gesellschaft,<sup>8</sup> zuletzt in der AUYA-Studie (2009) und in der Spermienstudie von DeJullis/Aitken (2009). In der Broschüre „Zellen im Strahlenstress“ (2009) ist der gegenwärtige Forschungsstand zu zellulären Wirkungen grafisch dargestellt (s. Anhang, mit Genehm. d. Autoren). Aus Ihrer prinzipiellen, vom thermischen Paradigma geprägten Haltung heraus, bestreiten Sie solche Zusammenhänge mit der Konsequenz, dass keine Vorsorgepolitik in Deutschland stattfindet.

Sie geben keine Antwort auf die zentrale Frage in meinem ersten Brief an Sie:

**„Welche Konsequenz ziehen Sie nun, Herr Lerchl, aus Ihrer Erklärung?: „Die Ergebnisse von Diem et al. waren also in der Tat Besorgnis erregend. Sollten sie sich bestätigen, wäre dies nicht bloß ein Alarmsignal, sondern der Anfang vom Ende des Mobilfunks, da DNA-Schäden die erste Stufe zur Krebsentstehung sind“.“**

Ich vermissе auch Ihre Antwort auf die Tatsache, dass diese Ergebnisse inzwischen mehrfach bestätigt wurden und kann mich H.P. Neitzke anschließen, der in Bezug auf Ihren „Strahlenschutz - Kollegen“ Prof. Glaser schreibt:

*„Die Internationale Agentur für Krebsforschung schließt den EMF-Net Bericht über Gesundheitsrisiken durch Hochfrequenzfelder im Rahmen des 6. EU-Rahmenprogramms mit der dringenden Empfehlung ( Cardis 2009),*

- sowohl Krebserkrankungen als auch andere Endpunkte im Zusammenhang mit der Nutzung von Mobiltelefonen vor allem durch Kinder und Jugendliche epidemiologisch zu untersuchen.
- Auch Untersuchungen an beruflich exponierten Personen seien wichtig.

*Erheblicher Forschungsbedarf wurde auch von Wissenschaftlern angemeldet, die als Experten zu einem Hearing des US Senats eingeladen waren, das Mitte September in Washington stattfand, bzw. die an einem parallelen Meeting teilnahmen, das u.a. vom National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) unterstützt wurde (s. z.B. Davis 2009, Leszczynski 2009, Naidenko 2009, Sadetzki 2009).*

*Wir brauchen also nicht weniger, sondern bessere Forschung! Und Wissenschaftler mit Einblick in die Schwierigkeiten ihrer jeweiligen Arbeitsgebiete sollten sich daran beteiligen wichtige Fragestellungen zu identifizieren, Kriterien und Methoden für eine bessere Forschung sowie Verfahren zu ihrer Evaluation zu entwickeln und in der wissenschaftlichen Community für eine kritische, aber von sachlichen und fachlichen Erwägungen geleitete Diskussion zu schaffen. Hier könnte sich auch ein emeritierter Professor der Biophysik einbringen und auf Dauer mehr Anerkennung finden als mit polemischen und destruktiven Kampfschriften.“ (EMF-Monitor, Dezember 2009)*

## 2.1.

Ihre Interpretation der Ergebnisse von Divan et al. (2008) zu Kindern erfolgt nach der von Neitzke beobachteten Methode, dass im Deutschen Mobilfunkforschungsprogramm (DMF) generell kritische Hinweise unter den Tisch gekehrt wurden. Erkenntnisbedingte Einschränkungen interpretieren Sie zur Entwarnung um. Sie schreiben an mich:

*„Sie gingen kritisch auf meine Einschätzung ein, dass es keinen Zusammenhang zwischen elektromagnetischen Feldern und Verhaltens- und Entwicklungsstörungen (auch ADHS) bei Kindern gibt und verwiesen auf eine Studie von Divan et al. (2008), der Ihrer Meinung nach „diese Zusammenhänge durchaus belegt“ habe. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Im Abstract der Arbeit lautet der selbstkritische Passus der Autoren: „Examination of the possible effect of prenatal and postnatal cell phone exposure on cognitive development and behavior is best done in a longitudinal study. Our results need to be replicated; they only suggest that cell phone use during critical periods of brain development in pregnancy and early childhood could be a potential risk factor for behavioral problems in children. We hope others will be able to pursue this question in other cohorts of children. The observed associations may be noncausal and due to unmeasured confounding; however, if they are real they would have major public health implications. [Unterstreichungen von mir]. Auch die Stellungnahme des Bundesamtes für Strahlenschutz ist diesbezüglich eindeutig“.*

Belegt diese Studie keine Zusammenhänge? Die Unterstreichungen sind von Ihnen und belegen Ihre selektive Interpretation. Sie wissen, dass nur die unter „Results“ publizierten Daten relevant sind. In Schlussfolgerungen oder Diskussionen müssen Autoren von Studien, die kritische Studienergebnisse zu Produkten von mächtigen Industrie-konzernen gefunden haben, ihre eigenen Ergebnisse in Frage stellen oder in der Aussage abmildern, damit ihre in wissenschaftlichen Zeitschriften eingereichte Manuskripte nicht völlig abgelehnt werden oder ihre Karriere nicht gefährdet wird. Das heißt, für gewichtige Interessengruppen unangenehme Studien werden von den Zeitschriften meist abgelehnt. Dies zeigt u.a. das Zeugnis der ehemaligen Chefredakteurin der Zeitschrift „New England Journal of Medicine“, Angell M.: The truth about drug companies: How they deceive us and what to do about it. New York. Random House 2004.

Sie könnten aber auch wissen, dass ungeachtet notwendiger wissenschaftssprachlicher Zurückhaltung in der Studie Folgerungen getroffen werden, die Ihrer Interpretation widersprechen:

- **Der Erkenntnisprozess ist noch nicht abgeschlossen:** „Unsere Resultate müssen repliziert werden.“ Eine richtige Forderung, die am Schluss fast jedes Fachartikels steht und die nichts an der Existenz und vorläufigen Richtigkeit der Resultate ändert.
- **Möglicher Erkenntnisgewinn:** Die Resultate lassen „lediglich darauf schließen (weisen darauf hin, suggest), dass die Nutzung von Mobiltelefonen während kritischer Perioden der Gehirnentwicklung in der Schwangerschaft und der frühen Kindheit ein **potentieller Risikofaktor** für Verhaltensprobleme bei Kindern sein kann (könnte)“.
- **Einschränkung:** „Die beobachteten Assoziationen können vielleicht (may be) nicht-kausal und auf nichtgemessene (erhobene) Confoundern zurückzuführen sein.“
- **Warnung:** „Jedoch wenn sie (die Resultate) zutreffen, würden sie bedeutend für die öffentliche Gesundheit sein“.

Das sind Aufforderungen zu weiterer Forschung (die Sie für unnötig erklären!) und zur Vorsorge („potentieller Riskofaktor“). Zudem darf diese Studie nicht isoliert betrachtet werden. Ich habe diese Studie im Zusammenhang mit anderen Studien und der Broschüre der Kompetenzinitiative zu Kindern<sup>9</sup> zitiert. Die Erkenntnisse aus in vivo-, in vitro- Studien und der Epidemiologie ergeben ein Gesamtbild des Schädigungspotenzials. Schon Becker führte dazu aus:

„Die Zellen des Gehirns und des zentralen Nervensystems scheinen besonders empfindlich auf abnorme Felder zu reagieren. Diese Empfindlichkeit kann sich in Funktionsstörungen der ausgereiften Zellen ausdrücken, wie Adeys Demonstration des Austritts von  $Ca^{++}$  oder die pathologischen Veränderungen, die zu Gehirntumoren führen (...), gezeigt haben. Das sich entwickelnde zentrale Nervensystem des Fötus oder des Neugeborenen ist besonders empfindlich. Man sagt, es sei in den ersten Lebensmonaten „weich wie Gummi“, weil es sich dauernd verändert und neue Verbindungen und anatomische Strukturen bildet. In dieser Zeit kann die Bestrahlung des Gehirns mit abnormen elektromagnetischen Feldern entweder zur Herstellung falscher Verbindungen oder zur Entstehung dauerhafter anatomischer Veränderungen führen. Das Ergebnis ist in jedem Fall tragisch.“ (S. 327)

Beckers Buch erschien 1990. Er ahnte noch nicht, dass 15 Jahre später gerade Kinder von der pränatalen Phase an ständig dieser Strahlung in viel höherer Dosis ausgesetzt sein werden als seine Forschungsobjekte. Auch deshalb habe ich in meinem Interview vom 11.12.2009 so deutlich gewarnt:

„Die wissenschaftlichen Daten zeigen eindeutig, dass Handytelefonieren mindestens ebenso gefährlich ist wie das Zigarettenrauchen. Bei Kindern ist der schädliche Effekt sogar noch höher.“ Becker schrieb 1990: „Und dennoch sind die Daten, über die wir heute verfügen, ebenso zwingend wie die Beweise für den Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs.“ (S.292)

## 2.2.

In meiner Dokumentation habe ich darauf hingewiesen, dass die Spermenschädigung durch Handybefeldung **bewiesen** ist und Vorsorgemaßnahmen gefordert. Darauf gehen Sie nicht ein. Am 2.3.2010 erschien die Meldung „Lahme Spermien durch Handys“,<sup>10</sup> basierend auf einer Untersuchung an der Medizinischen Universität Graz. Ihre Reaktion darauf ist, gelinde formuliert, erstaunlich. Obwohl sie selbst indirekt eingestehen, diese Studie noch nicht zu kennen, nur ein Poster (s. Anhang) davon, spielen Sie reflexartig sofort dieses Ergebnis herunter, wenn sie schreiben:

“Hier ein Link zu einem Poster auf einem anderen Kongress in 2009, auf dem die Daten ebenfalls gezeigt wurden. MMn sind zu wenig Daten gezeigt, um die Unterschiede einordnen zu können. Insbesondere mangelt es an der Berücksichtigung von sog. Confoundern (z.B. Rauchen, Körpergewicht, ethnischer Hintergrund usw.) und an weiteren Angaben zum Gebrauch von Handys (seit wann, wie lange usw.).“ (IZGMF-Forum, 6.3.2010)

## 3.

Ihre grundsätzliche Tendenz, Hinweise herunterzuspielen oder überhaupt auszublenden, illustrieren Sie dankenswerterweise selbst. Sie führen eine **Querschnittsstudie**<sup>11</sup> an, die beweise, dass keine Zusammenhänge zu Befindlichkeitsstörungen bestünden. Sie zitieren eine Interpretation dieser Studie durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und schreiben:

„Schließlich hat auch eine Querschnittsstudie zu Befindlichkeitsstörungen durch Mobilfunk bei Kindern und Jugendlichen **keinen Zusammenhang** gefunden:

„Die Ergebnisse der Studie geben keine Hinweise auf einen Einfluss der gemessenen Gesamtmobilfunkexposition auf gesundheitliche Beschwerden bei Kindern oder Jugendlichen. Dies gilt sowohl für selbst berichtete Beschwerden der letzten 6 Monate (Kopfschmerzen, Gereiztheit, Nervosität, Schwindel, Müdigkeit, Angst, Einschlafprobleme) als auch für akute Beschwerden am Mittag oder Abend (Kopfschmerzen, Gereiztheit, Nervosität, Schwindel, Müdigkeit, Angst, Einschlafprobleme).““

**Kein Zusammenhang?** In dieser Münchner Studie wurde die Mobilfunkbelastung bei Kindern und Jugendlichen über einen Zeitraum von 24 Stunden gemessen und zeitgleich ihr Wohlbefinden abgefragt. Im Rahmen des Deutschen Mobilfunkforschungsprogramms (DMF) wurde diese Untersuchung durch das Institut und die Poli-Klinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München durchgeführt. Für die Studie befragt wurden 1.524 Jugendliche zwischen 13 und 17 Jahren sowie 1.498 Kinder zwischen acht und zwölf Jahren und deren Eltern. In dieser Studie wird über **signifikante Zusammenhänge** zwischen Handy, DECT, WLAN, Handymasten und Befindlichkeitsstörungen berichtet (s. Kasten S.7 mit Zitaten a.d. Studie):

- War die nächste Basisstation in weniger als 500 Meter Entfernung von der Wohnung, **wurde signifikant häufiger über chronische Gereiztheit und signifikant häufiger über chronische Kopfschmerzen** berichtet (S.180).
- In der Gruppe der Kinder war zu erkennen, dass die Probanden, die angaben, am Vormittag länger als 5 Minuten mit dem **DECT-Telefon** telefoniert zu haben, **signifikant häufiger über mittägliche Gereiztheit, Nervosität und Konzentrationsprobleme** berichteten (S. 182).
- Es wurden **signifikante Zusammenhänge mit einigen Beschwerden** beobachtet: „Die Ergebnisse **bestätigen** die von anderen teilweise beschriebenen Zusammenhänge zwischen der selbsteingeschätzten Entfernung der Wohnung zu Mobilfunkbasisstationen bzw. der selbstbeschriebenen Nutzungshäufigkeit von Mobiltelefonen und dem Auftreten von Symptomen (Santini, Santini et al. 2002; Navarro, Segura et al. 2003; Zwamborn, Vossen et al. 2003).“ (S. 239).

**Diese Ergebnisse werden in der BfS -Einschätzung schlichtweg unterschlagen.** H.-Peter Neitzke vom ECOLOG-Institut kritisiert in seiner Analyse dieses Vorgehen der Behörden bei der Interpretation der DMF-Ergebnisse:

„Auf neue (z.T. sehr deutliche) Befunde wird nicht eingegangen und es fehlen durchgängig kritische Anmerkungen zur Aussagekraft der Studien bzw. kritische Anmerkungen der Autoren `fallen unter den Tisch`“<sup>12</sup>.

Das ist kein Einzelfall. In den skandalösen Stellungnahmen des BfS zu Spermien und Mobilfunk, Tieren und Mobilfunk werden in ähnlicher Weise Erkenntnisse unterschlagen oder verfälscht.<sup>13</sup> Schließlich ignorieren Sie die beim BfS vorliegenden vielfachen Kasuistiken praktizierender Ärzte und die von mir aufgeführten Fälle, die von diesen Symptomen berichten, die oft bei Deexposition verschwinden. Auch Prof. A. Kappos (Bundesärztekammer) weist in seiner Kritik der DMF – Ergebnisse auf die Notwendigkeit hin, diese Zusammenhänge auf Grund vieler Hinweise weiter zu untersuchen.<sup>14</sup> Es bestätigt sich die Einschätzung des Fachinformationsdienstes *Elektromog-report* (6/2009). Er konstatiert für Deutschland im Strahlenschutz die

„absurde Situation, dass die Bevölkerung von Industrie und Politik jahrelang getäuscht wurde und immer noch wird. Wissenschaftler, die unabhängige Forschung betreiben und unliebsame Ergebnisse produzieren, werden verunglimpft, und die politisch Verantwortlichen in verschiedenen Gremien, Institutionen und Regierung negieren jegliche Schädigung durch Mobilfunk...Zudem hat es Methode beim Bundesamt für Strahlenschutz, Aussagen der Wissenschaftler zu schädlichen Wirkungen zu verfälschen oder wegzulassen.“

**Originalzitate aus der Münchner Querschnittsstudie**

„Bei den Kindern zeigte sich die Tendenz, dass bei einer Nachmittagsexposition im 4. Quartil häufiger über Nervosität sowie **signifikant häufiger über Konzentrationsprobleme** berichtet wurde. In beiden Gruppen zeigte sich für die akute Gereiztheit am Abend ein nicht-signifikant erhöhtes Risiko in den Expositionsgruppen im Vergleich zur Referenzkategorie. (Abbildung 45) Die Odds Ratios für den Zusammenhang zwischen Vormittagsexposition und akuten Beschwerden am Mittag unterschieden sich von denen für den Zusammenhang zwischen Nachmittagsexposition und akuten Beschwerden am Abend.“ (S.177)

„In der Gruppe der Jugendlichen dagegen zeigte sich, dass die Jugendlichen, bei denen sich laut eigener Angabe die **nächste Basisstation** in weniger als 500 Meter Entfernung von der Wohnung befand, **signifikant häufiger über chronische Gereiztheit berichteten** (OR=1,4 (1,1; 1,8)). Zudem berichteten diese Jugendlichen **signifikant häufiger über chronische Kopfschmerzen** (OR=1,4 (1,003; 1,8)) (Abbildung 49).“ (S.180)

**„Akute Beschwerden:**

Als subjektives Expositionsmaß für die akuten Beschwerden wurde die selbstberichtete Dauer der Mobil- und DECT-Telefonate während der letzten 8 Stunden vor Ausfüllen des Beschwerden-Tagebuchs verwendet und die Assoziation mit akuten Beschwerden am Mittag und am Abend betrachtet. In der Gruppe der Kinder war zu erkennen, dass die Probanden, die angaben, am Vormittag länger als 5 Minuten mit dem **DECT-Telefon** telefoniert zu haben, **signifikant häufiger über mittägliche Gereiztheit, Nervosität und Konzentrationsprobleme** berichteten (Abbildung 50). Bei den akuten Beschwerden am Abend war diese Assoziation nur für die Konzentrationsprobleme statistisch signifikant (Abbildung 51).

Im Gegensatz dazu zeigten sich bei den Kindern keine Zusammenhänge zwischen der Dauer der Mobiltelefonate und akuten mittäglichen oder abendlichen Beschwerden.

In der Gruppe der Jugendlichen berichteten diejenigen, die am Vormittag länger als 5 Minuten mit dem Mobiltelefon telefoniert haben, **statistisch signifikant häufiger über akute Gereiztheit sowie akute Müdigkeit am Mittag**. Es wurde hingegen keine Assoziation zwischen der selbstberichteten Dauer von DECT-Telefonaten am Vormittag und mittäglichen Beschwerden beobachtet. (Abbildung 52)

Bei Betrachtung der selbstberichteten Dauer von Mobil- und DECT-Telefonaten am Nachmittag zeigten sich keine Zusammenhänge mit akuten abendlichen Beschwerden. Eine Ausnahme bildete die Zielgröße „akute abendliche Gereiztheit“, die von Probanden, die länger als 5 Minuten mit dem DECT telefonierten, **signifikant häufiger** angegeben wurde (Abbildung 53).“ (S.182)

**„Akute Beschwerden:**

Im Gegensatz zu den Berechnungen mit den gesamten Tagesabschnittsexpositionen über alle Frequenzen zeigten sich bei Betrachtung der Kinder vereinzelt statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen der in drei Frequenzbereiche aufgeteilten Tageszeiten-Exposition und akuten Beschwerden am Mittag bzw. am Abend. So war in dieser Gruppe eine **WLAN-Vormittagsexposition** im 4. Quartil mit einem häufigeren Auftreten von akuten mittäglichen Konzentrationsproblemen assoziiert (Tabelle 66). Des Weiteren zeigte sich, dass die Kinder mit einer Nachmittagsexposition im 4. Quartil des E-Netz Bereiches **signifikant häufiger** über akute Konzentrationsprobleme am Abend berichteten (Tabelle 67). Probanden mit einer vormittäglichen Exposition im 2. Quartil des D-Netzes gaben häufiger an, mittags akut müde zu sein (Tabelle 70). Dagegen war eine nachmittägliche Exposition im 3. und 4. Quartil des WLAN Bereiches mit einer selteneren Angabe von abendlicher Müdigkeit assoziiert (Tabelle 70).

In der Gruppe der Jugendlichen zeigte sich nur für eine akute Zielgröße ein statistisch signifikanter Zusammenhang. Bei den jugendlichen Teilnehmern war eine D-Netz Exposition im 4. Quartil am Vormittag mit der häufigeren Angabe von akuter mittäglicher Gereiztheit assoziiert (Tabelle 56).“ (S.193)

**„Akute Beschwerden:**

Bei den Kindern waren mit Ausnahme des **akuten Schwindels** keine Zusammenhänge zwischen den binären Tagesabschnittsexpositionen und den akuten Beschwerden zu sehen. Während die Kinder mit einer Vormittagsexposition im oberen Perzentil signifikant seltener über akuten Schwindel am Mittag berichteten (Tabelle 76), gaben Kinder mit einer Nachmittagsexposition im oberen Perzentil **signifikant häufiger** einen akuten abendlichen Schwindel an (Tabelle 77).

In der Gruppe der Jugendlichen waren keine statistisch signifikanten Zusammenhänge zwischen der am 90%-Perzentil kategorisierten Vormittags- bzw. Nachmittagsexposition und akuten selbstberichteten Beschwerden am Mittag bzw. am Abend zu beobachten (Tabelle 78 und Tabelle 79).“ (S.208)

„**7.4.2. Assoziation zwischen der selbsteingeschätzten Exposition und akutem sowie chronischem Befinden der Kinder und Jugendlichen.** Bezogen auf die subjektive Exposition lassen sich sowohl bei den Kindern als auch bei den Jugendlichen **signifikante Zusammenhänge mit einigen Beschwerden** beobachten. Die Ergebnisse **bestätigen** die von anderen teilweise beschriebenen Zusammenhänge zwischen der selbsteingeschätzten Entfernung der Wohnung zu Mobilfunkbasisstationen bzw. der selbstbeschriebenen Nutzungshäufigkeit von Mobiltelefonen und dem Auftreten von Symptomen (Santini, Santini et al. 2002; Navarro, Segura et al. 2003; Zwamborn, Vossen et al. 2003).

Bei den Kindern konnte ein Zusammenhang zwischen der **DECT-Nutzung** am Vormittag und drei akuten mittäglichen Beschwerden (Gereiztheit, Nervosität und Konzentration) beobachtet werden.“ (S.239)

„Ein weiterer kritischer Aspekt an der MobilEe-Studie war, dass nur subjektiv berichtete Outcomes untersucht wurden. Es wäre daher wünschenswert, wenn in weiteren Untersuchungen auch klinische Parameter als objektive Zielgrößen betrachtet würden. Dies gilt vor allem vor dem Hintergrund, dass sich in der Gruppe der Jugendlichen bei den explorativen Analysen tendenziell eine mit der **objektiven Expositionshöhe steigende Prävalenz der Hyperaktivität** zeigte. Zur weiteren Überprüfung dieses Zusammenhangs wäre zunächst die Durchführung einer Fall-Kontroll-Studie notwendig. Hierbei sollte die Hyperaktivität über eine ärztliche Diagnose objektiviert werden. Sollte sich in einer solchen Fall-Kontroll-Studie der Zusammenhang bestätigen, sollte über weitere Schritte nachgedacht werden.“ (S.243)

Der Soziologe Beck fällt über den Zustand der industriegefälligen Wissenschaften dieses Urteil:

„Die herrschenden Definitionsverhältnisse weisen den Technik- und Naturwissenschaften eine Monopolstellung zu: Sie (und zwar der Mainstream, nicht Gegenexperten und Alternativwissenschaftler) entscheiden ohne Beteiligung der Öffentlichkeit, was angesichts drohender Unsicherheiten und Gefahren tolerierbar ist und was nicht. ... Man hat es nicht mehr mit der Abfolge: erst Labor, dann Anwendung zu tun. Stattdessen kommt die Überprüfung nach der Umsetzung, die Herstellung vor der Forschung. Das Dilemma, in das die Großgefahren die wissenschaftliche Logik gestürzt haben, gilt durchgängig: Die Wissenschaft schwebt blind über der Grenze der Gefahren.“ ( Weltrisikogesellschaft, S.73ff)<sup>15</sup>

Beck beschreibt dies als einen Zustand „organisierter Unverantwortlichkeit“, die staatlichen Behörden seien primär nur noch Legitimationsorgane der Industrie. Lobbyistische Einflüsse liegen heute in der Pharmaindustrie, in der Gentechnologie, der Autoindustrie ( u.a. Feinstaubproblematik, CO<sub>2</sub> Ausstoß) und bei Zahnamalgam unbestritten auf der Hand. Ist die Kommunikationstechnologie hier jungfräuliches Gebiet, eine lobbyfreie Zone?

**4.**

Durch die Konfrontation mit Ihnen musste ich feststellen, dass Sie sich seit langem aktiv an einem Internetforum beteiligen (IZGMF), in dem elektrosensible Menschen menschenverachtend und zynisch persönlich angegriffen und beschimpft werden (psychisch Kranke, Spinner, Simulanten, Selbstdarsteller, Geschäftemacher usw.), darunter auch Patienten von mir.

Wie immer man zu den Risiken des Mobilfunks steht: Es scheint mir unerträglich, dass Sie sich als staatlicher und von Steuergeldern finanzierter oberster „Strahlenschützer“ aktiv und distanzlos an einem Forum beteiligen, in dem u.a. Angestellte der Mobilfunkindustrie und andere Mobilfunkverharmloser sich über Personen in unqualifizierter und abstoßender Weise auslassen. Oder nehmen Sie auch dort “nur“ als Angestellter der Jacobs-Universität oder gar als Privatmann teil?

**5.**

„Forschung tut Not!“, so hat H.P. Neitzke seine Kritik überschrieben. Es ist ein gesundheitspolitischer Skandal, dass zu Kindern, Langzeitwirkungen des Handygebrauchs und den Auswirkungen der Dauerbestrahlung durch Mobilfunkmasten von der Bundesregierung keine ausreichende Forschung durchgeführt wurde und wird und Mitglieder der SSK die Einstellung der Forschung theoretisch rechtfertigen.

Es ist begrüßenswert, dass ein Forscherteam nun in Eigeninitiative die gesundheitlichen Auswirkungen der Mobilfunkmasten im Paderborner Mastbruch-Projekt untersuchen will, und dies ohne öffentlich geförderte Finanzierung in Angriff nimmt. Das wirft aber die Frage auf: Warum müssen deutsche Bürger etwas tun, was eigentlich Aufgabe eines schützenden Staates sein müsste? Oder noch deutlicher gefragt: Warum müssen sie Maßnahmen ihres Schutzes selbst finanzieren, während ihre Steuergelder im Dienst der Verharmlosung und Entwarnung ausgegeben werden? Ich schließe mich deshalb dem Aufruf der [www.pandora-stiftung.eu](http://www.pandora-stiftung.eu) an die europäische Bevölkerung an, durch eine Spende dieses wichtige Projekt zu unterstützen, damit es durchgeführt werden kann und appelliere an den Bundesumweltminister, in die Finanzierung dieses Projektes einzusteigen.

Ich schlage den Bundesbehörden vor, dass die Mobilfunkbetreiber von jedem verkauften Handy eine „1 Euro Handy - Forschungsabgabe“ machen, mit der eine unabhängige Forschung finanziert wird.

Mit freundlichen Grüßen

Gez. Dr. Joachim Mutter

## Anmerkungen & Anhänge

<sup>2</sup> Das **thermische Dogma/Paradigma** geht auf Festlegungen des Militärs und der Industrie in den 50er Jahren in den USA zurück. Der Physiker Herman Paul Schwan stellte ex Kathedra den Grundsatz auf, dass athermische Wirkungen den Gesetzen der Physik widersprechen. Diese Vorgabe, dass alle biologischen Strahlenwirkungen mit einer Erwärmung des Organismus zu erklären sind, entsprach militärisch-industriellen Interessen. Dieses Dogma wurde u.a. grundsätzlich wissenschaftlich widerlegt von Prof. Neil Cherry in: „Kritik der Einschätzungen der Auswirkungen auf die Gesundheit in den ICNIRP-Richtlinien für Hochfrequenz- und Mikrowellenstrahlung (100 kHz-300 GHz)“, 2000. Die **deutsche Strahlenschutzkommission** bestätigte noch 1991 in der Empfehlung „Schutz vor elektromagnetischer Strahlung“ (12.12.1991, Bundesanzeiger Nr. 43, 3.3.1992) das Wissen über die athermischen Effekte der Mobilfunkstrahlung: „So können unter Sonderbedingungen, wie über amplitudenmodulierte HF-Felder, auch direkte Wirkungen auf Makromoleküle, Zellmembranen oder Zellorganellen induziert werden.“(S.5) „Über spezielle Effekte, die nicht auf Erwärmung beruhen, wird in der Literatur seit ungefähr 15 Jahren berichtet...Es handelt sich meistens um Veränderungen der Permeabilität (Durchlässigkeit, d.Verf.) von Zellmembranen“(S.6) .

Eine aktuelle Auseinandersetzung zur Grenzwertfrage führt die Broschüre der Kompetenzinitiative: Warum Grenzwerte schädigen, nicht schützen, 2009.

<sup>3</sup> Robert O. Becker: Heilkraft und Gefahren der Elektrizität, 1993. Robert O. Becker, geb.1923 in River Edge/N.J., war ein führender Experte auf dem Gebiet der Energiemedizin. Er lehrte am Upstate Medical Center der State University of New York und am Medical Center der Louisiana State University (s. auch bei Wikipedia).

<sup>4</sup> Steneck et al.: The Origins of U.S. Safety Standards for Microwave Radiation, Science Vol. 208, 1980, in deutscher Übersetzung auf der Homepage [www.broschuerenreihe.net](http://www.broschuerenreihe.net) unter der Recherche – Seite der Grenzwertbroschüre.

<sup>5</sup> Pressemitteilung Vodafone/D2, 22.10.2009: „Der SAR-Grenzwert für Felder von Mobilfunkbasisstationen beträgt 0,08 Watt/kg für die allgemeine Bevölkerung. Dieser Wert ist über den gesamten Körper gemittelt. Der Teilkörpergrenzwert für die elektromagnetischen Felder, die beim Gebrauch des Handys in der Höhe des Kopfes entstehen, beträgt 2 Watt/kg. Er ist über 10 g Körpergewebe gemittelt. Diese Grenzwerte stellen sicher, dass die mögliche Temperaturerhöhung des ganzen Körpers in der Nähe von Mobilfunkbasisstationen unter 0,02 °C liegt. Und auch die örtliche Temperaturerhöhung, die beim Gebrauch eines Handys in Teilen des Körpers entsteht, ist geringer als 0,1 °C. Der Teilkörpergrenzwert berücksichtigt zudem den theoretischen Maximalfall. Das bedeutet: **Ein Nutzer kann an sieben Tagen pro Woche jeweils 24 Stunden mobil telefonieren, ohne gesundheitlichen Risiken ausgesetzt zu sein.** Alle Handys, die Vodafone anbietet, unterschreiten den zulässigen SAR-Wert von zwei W/kg.“

<sup>6</sup> “ Its head, Dr Elisabeth Cardis, backed new warnings. “In the absence of definitive results and in the light of a number of studies which, though limited, suggest a possible effect of radiofrequency radiation, precautions are important,” she said. “I am therefore globally in agreement with the idea of restricting the use by children, though I would not go as far as banning mobile phones as they can be a very important tool, not only in emergencies, but also maintaining contact between children and their parents and thus playing a reassurance role.“Means to reduce our exposure (use of hands-free kits and moderating our use of phones) are also interesting.”

The project conducted studies in 13 countries, interviewing tumour sufferers and people in good health to see whether their mobile phone use differed. It questioned about 12,800 people between 2000 and 2004.

Previous research into the health effects of mobile phones, in the short time they have been in use, has proved inconclusive. However, a breakdown of the latest findings, **seen by The Daily Telegraph**, shows that six of eight Interphone studies found some rise in the risk of glioma (the most common brain tumour), with one finding a 39 per cent increase.

Two of seven studies into acoustic neuroma (a benign tumour of a nerve between the ear and brain) reported a higher risk after using mobiles for 10 years. A Swedish report said it was 3.9 times higher.

A summary said a definitive link could not be proved because of difficulties with subjects' memories. An Israeli study found heavy users were about 50 per cent more likely to suffer tumours of the parotid salivary gland.”(24. 11. 2009)

<sup>7</sup> Einen guten Studienüberblick gibt die Broschüre „Zellen im Strahlenstress“, 2009, S. 33ff.

<sup>8</sup> Schwerpunktthema in umwelt, medizin, gesellschaft 3/2009. Siehe auch Heft 2/2005: Ulrich Warnke: Pathologische Wirkungsmechanismen durch Hochfrequenzsender – ein plausibles Modell. ebda: B.Kukliniski: Zur Praxisrelevanz von nitrosativem Stress.

<sup>9</sup> Bleuel u.a.: „Die Gefährdung und Schädigung von Kindern durch Mobilfunk“, 2008

<sup>10</sup> Correlation between cell phone usage and deterioration of semen quality, Gutschel et al., o.D.;

<http://icsm2009.meetingevents.org/website/uploads/files/31%20Gutschel%20.pdf>

<sup>11</sup> MobilEe: Exposition und Befinden, Epidemiologische Untersuchung zu möglichen akuten gesundheitlichen Effekten durch Mobilfunk bei Kindern und Jugendlichen, 2008. S.auch: Thomas et al.: Exposure to radio-frequency electromagnetic fields and behavioural problems in Bavarian children and adolescents. Eur J Epidemiol 2010; 25 (2): 135 – 141.

<sup>12</sup> H.-Peter Neitzke: Deutsches Mobilfunkforschungsprogramm I, EMF-Monitor 3/2008

<sup>13</sup> Dies wird detailliert dokumentiert in der Beilage zur Broschüre „Zellen im Strahlenstress“: Von subtiler Fälschung zur Wissenschaftskriminalität .Erkenntnis und Interesse. Wie Politik und Wissenschaft die öffentliche Meinung manipulieren. Aktualisierte Fortschreibung der Broschüre „Die Fälscher. Mobilfunkpolitik und Forschung“. 2009

<sup>14</sup> Kappos, Andreas,D. (Bundesärztekammer): Das Mobilfunk-Risiko aus ärztlicher Sicht Technikfolgenabschätzung-Theorie und Praxis Nr.3

<sup>15</sup> Es drängt sich die Frage nach den Ursachen dieser „Blindheit“ auf. Der Parteienforscher Prof. A.v.Achim gibt eine plausible Antwort: „Auch regelrechte „Hofkommissionen“ sind an der Tagesordnung. Sie sollen politisch gewünschte Ergebnisse, die, zumindest der Richtung nach, von vornherein feststehen, politisch scheinbar legitimieren, und entsprechend gezielt werden die Mitglieder berufen.“ ( Deutschlandakte, S.203 )

## Anhänge:

### Poster der Med. Universität Graz

### Ausschnitt aus der Broschüre „Zellen im Strahlenstress“, 2009

### Offene Antwort von Professor Alexander Lerchl vom 11. 02. 2010

# Correlation between cell phone usage and deterioration of semen quality



T. Gutschl, Badereddin Mohamad Al-Ali, K. Pummer and H. Trummer  
Department of Urology, Graz Medical University, Graz, Austria

Medical University Graz

## OBJECTIVES

Results concerning potential adverse effects of electromagnetic waves (EMW) on different body organs have been reported. Some studies have shown detrimental impact of EMW emitted by cell phones on semen quality, regarding sperm count, motility, morphology and viability, as well as genotoxic effects depending on the duration of exposure. The objective of this retrospective study was to determine whether cell phone usage has an undesirable influence on the male reproductive system.

## MATERIALS AND METHODS

We examined 2110 male partners, in couples with a lack of offspring, attending our andrology unit over a period of 15 years (1993-2007). According to their cell phone usage, participants were stratified into two groups, namely cell phone users (group A, 991 subjects) and non-cell phone users (group B, 1119 subjects). Semen samples were collected by masturbation after an abstinence period of 5+/-2 days. Semen analysis was performed according to WHO guidelines. Serum free testosterone, follicle stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH) and prolactin were collected from all patients. Statistical analysis was done by multivariate analysis of variance (MANOVA).

## RESULTS

The mean age was 31.8 years (SD +/-6.6 years). All parameters assessed showed a negative correlation with the use of cell phones. A statistically significant difference was noted in sperm morphology. In participants of group A, 68.0% of the spermatozoa featured a pathological morphology, compared to only 58.2% in the subjects of group B ( $p < 0.0001$ ). Teratozoospermia was diagnosed in 45.3% of cell phone users vs. 25.4% of non-cell phone users. According to our data, this correlation is irrespective of participant's age. The proportion of rapid progressive motile sperms was significantly decreased in group A, namely 24.0% vs. 25.2% in group B ( $p < 0.01$ ). No statistically significant difference was detected regarding the sperm count. Cell phone users showed a mean sperm count of 62 million spermatozoa/mL vs. 65.7 million/mL in group B ( $p < 0.186$ ). Hormone values among the two groups demonstrated a statistically significant difference regarding testosterone and luteinizing hormone, whereas cell phone users (group A) had higher testosterone and lower luteinizing hormone levels than non-cell phone users (group B). There was no statistical significant difference regarding follicle stimulating hormone and Prolactin hormone values.

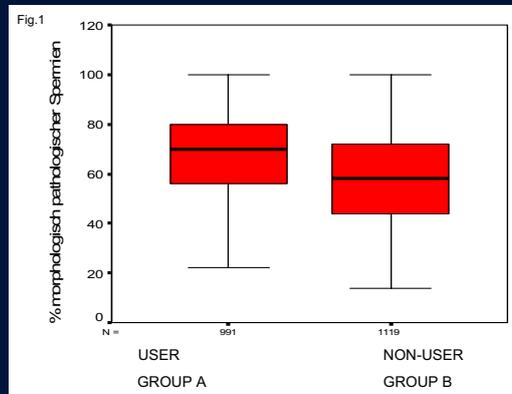


Fig. 1 : pathological morphology of spermatocytes of the group User (A) compared to the Non-User-group (B) ( $p < 0.0001$ )

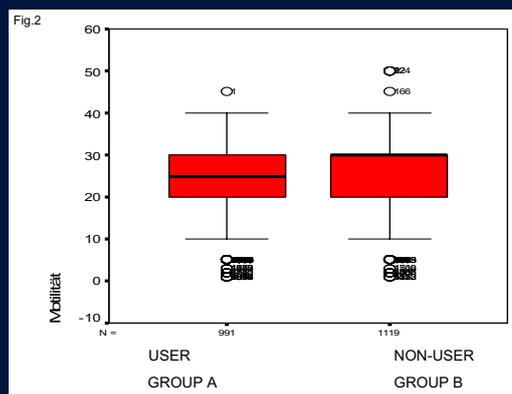
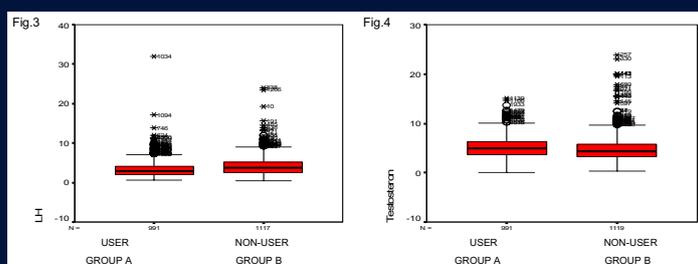


Fig. 2 : mobility of spermatocytes of the group User (B) compared to the Non-User-group (A) ( $p < 0.001$ )

Fig. 3 and 4: Hormone values (LH- left, Testosterone- right) of the group User (A) compared to the Non-User-group (B) ( $p < 0.0001$ )

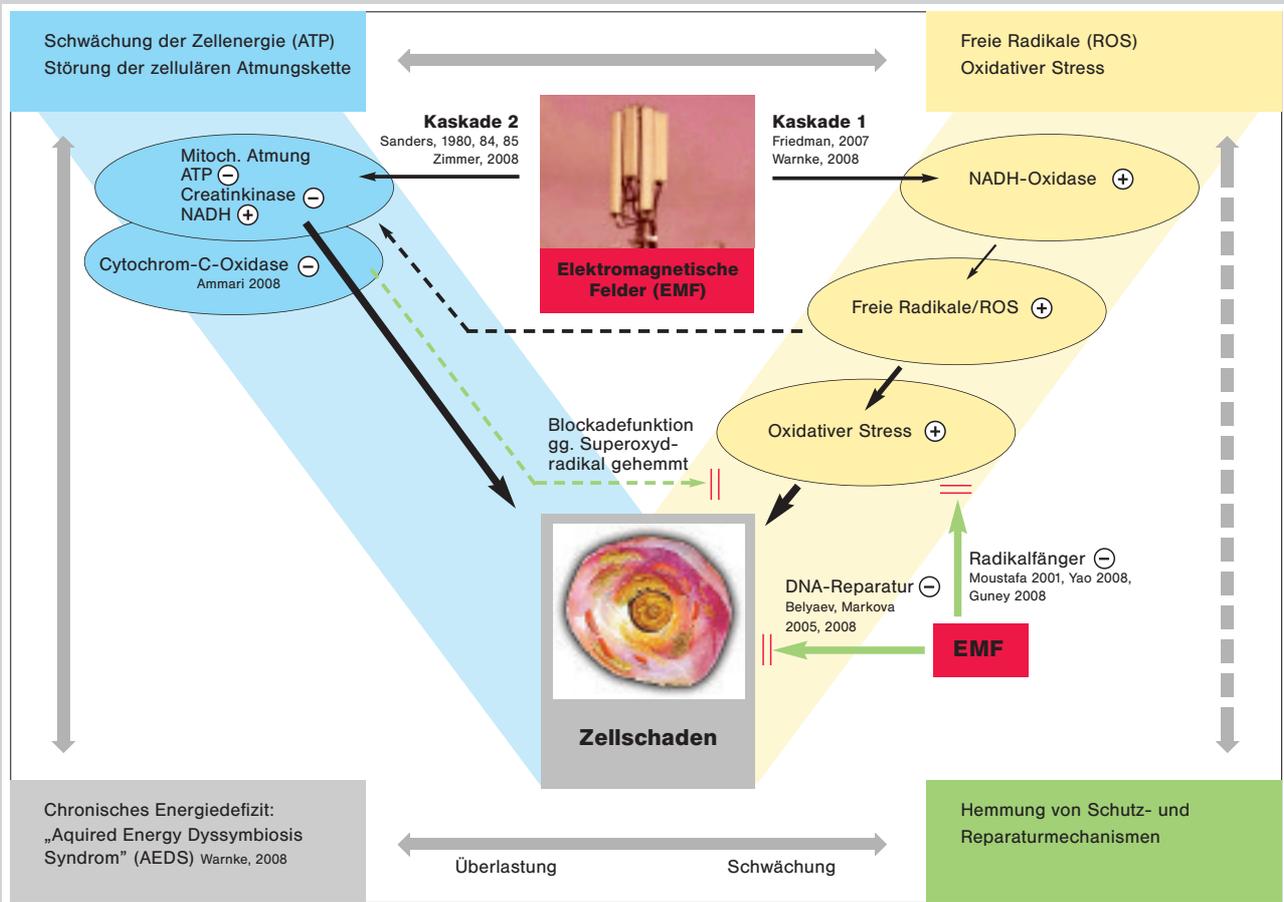


## CONCLUSIONS

In this retrospective analysis, the usage of cell phones was associated with a statistically significant deterioration of semen quality, concerning morphology and motility. Further studies analyzing the underlying mechanisms are highly recommended.



# Wechselwirkungen zellschädigender Mechanismen, ausgelöst durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks



**Kaskade 1:** Störung des oxidativen Gleichgewichts durch Generierung überschüssiger freier Radikaler (Friedman 2007, Warnke 2007)

**Kaskade 2:** Senkung der Zellenergetik durch Beeinflussung des ATP Aufbaues (Sanders 1980, 1984, 1985): Senkung ATP, Senkung Creatinkinase und Hemmung der Cytochrom-C-Oxidase

## Störung des oxidativen Gleichgewichts durch Generierung überschüssiger freier Radikaler

Friedman, 2007

„Die Exposition gegenüber nichtthermischen elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich des Mobilfunks beeinflusst die Expression vieler Gene. Diese Wirkung auf die Transkription und Proteinstabilität kann durch die Mitogen-aktivierte Proteinkinase (MAPK)-Kaskaden vermittelt werden, die als zentrale Signaltransduktionswege dienen und praktisch alle zellulär vermittelten Stimuli regulieren. Eine Langzeitexposition der Zellen durch Mobilfunkstrahlung führt tatsächlich zur Aktivierung von p38MAPKs sowie ERKs/MAPKs. In der vorliegenden Studie haben wir die unmittelbare Wirkung dieser Strahlung auf die MAPK-Kaskaden untersucht und festgestellt, dass ERKs, aber nicht die mit Stressreaktionen verbundenen MAPKs als Reaktion auf verschiedene Frequenzen und Strahlungsintensitäten schnell aktiviert werden. Wir haben Signalinhibitoren eingesetzt, um den damit verbundenen Aktivierungsmechanismus zu beschreiben. Dabei haben wir feststellen können, dass die erste Stufe in der Zellmembran durch die NADH-Oxidase vermittelt wird, welche schnell reaktive Sauerstoffspezies (ROS) generiert. Diese ROS wiederum stimulieren direkt Matrixmetallproteinase und bringen sie dazu, das Heparin-bindende EGF abzuspalten und freizusetzen. Dieser freigesetzte EGF-ähnliche Wachstumsfaktor aktiviert EGF-Rezeptoren, was im weiteren Verlauf zur Aktivierung der ERK-Kaskade führt. Die vorliegende Studie zeigt somit zum ersten Mal einen detaillierten Mechanismus auf, durch den die elektromagnetische Strahlung von Mobiltelefonen die Aktivierung der ERK-Kaskade induziert, und demzufolge auch Transkriptionsvorgänge und andere Zellabläufe.“ (Mechanismus einer kurzfristigen ERK-Aktivierung durch elektromagnetische Felder im Frequenzbereich des Mobilfunks. 2007 (Übersetzung: K.Gustavs).

Warnke, 2007

„Weil dieser Mechanismus so bedeutend ist, wollen wir ihn in einem Satz zusammenfassen: Die schwere pathologische Entgleisung kommt dadurch zustande, dass die durch Magnetfeld- und Strahlungseinfluss zusätzlich entstandenen reaktiven Sauerstoff-Spezies (ROS) wie Superoxid-Radikal und Wasserstoff-Peroxid, sich mit dem verstärkt produzierten NO zu dem äußerst giftigen Peroxinitrit verbinden, dieses wiederum mit Wasserstoffen zu weiterem Wasserstoff-Peroxid reagiert. ...Viele notwendige Stoffe, die der Körper für sein Funktionieren braucht, werden unbrauchbar gemacht.“ (Bienen, Vögel, Menschen. Die Zerstörung der Natur durch Elektromog, 2007)

„Proteine reagieren auf energetische Anregung z.B. mit Licht, indem sie ein Elektron abgeben. Wenn das Elektron dann auf ein benachbartes Molekül übertragen wird, entsteht ein instabiles Radikalpaar. Dieses Radikalpaar wechselt zwischen einem Singulett- (antiparalleler Spin) und Triplettzustand

(paralleler Spin) hin und her. Besteht dieses Radikalpaar ausreichend lange, dann wird Ausmaß und Zeit dieses Wechsels von Magnetfeldern und Hochfrequenzschwingungen beeinflusst. Diese physikalischen Größen bewirken einen Spinflip weitgehend unabhängig von Temperaturprozessen. Das Magnetfeld der Erde und aufgepöppelte Magnetfelder technischen Ursprungs sowie elektrische Hochfrequenzfelder sind geeignet, diesen Mechanismus auszulösen. Die so vermehrt erzeugten Triplettzustände zerfallen schließlich in Freie Radikale. Schwache magnetische Felder beschleunigen die S-T-Interkonversion und vergrößern damit die Bildung Freier Radikale um 10-40%. ...Die Reaktionsmoleküle befinden sich innerhalb eines Enzyms wie in einem Käfig eingeschlossen (micellar cage). Deshalb sind Enzyme, die Elektronen vermitteln und dadurch Radikalpaare erzeugen, besonders empfindlich für den Effekt. Dies trifft auf eine ganze Reihe von Enzymen zu: Cytochrom P-450 (Abbau von Pharmaka, Steroid Hydroxylierung), Lipoxygenase (Schlüsselenzym für Prostaglandine und Thromboxane-Synthese), Cyclo-Oxygenase (erzeugt Prostaglandin aus Arachidonsäure), Oxidasen (Xantinoxidase, NADH-Oxidase, Cytochrom-Oxidase)." (Warnke in: BUND Position 46, 2008)

### Senkung der Zellenergetik durch Beeinflussung des ATP Aufbaues

**Sanders, 1985**

„Da die Gehirn-Temperatur nicht anstieg, kamen die durch Mikrowellen hervorgerufenen Erhöhungen von NADH und Verminderungen der ATP und Kreatinphosphat-Konzentrationen nicht aufgrund von Hyperthermie zustande. Dies deutet auf einen direkten Wechselwirkungs-Mechanismus hin. Dies stimmt mit der Hypothese überein, dass Mikrowellen die Funktion der mitochondrialen Elektronentransportkette zur ATP-Produktion hemmen.“ (emf – portal)

„Es wurden für alle drei Verbindungen Frequenz-abhängige Änderungen gefunden. Bei 200 und 591 MHz stieg die NADH-Fluoreszenz in einer Dosis-abhängigen Art und Weise zwischen ungefähr 1 und 10 mW/cm<sup>2</sup> an. Bei höheren Expositionen war die Fluoreszenz dann konstant. Bei 2450 MHz gab es keine Effekte. Die ATP-Level nahmen bei 200 und 591 MHz ab, nicht aber bei 2450 MHz. Der Kreatinphosphat-Level nahmen nur bei 591MHz ab. Die Temperatur im Ratten-Gehirn war bei allen Befeldungen im Wesentlichen konstant. Es wird ein allgemeiner Mechanismus zur Hemmung der mitochondrialen Elektronentransportkette und ein Kreatinkinase Reaktionsweg durch hochfrequente Befeldung vorgeschlagen.“ (emf-portal)

### Hemmung der Cytochrom-C-Oxidase

**Ammari, 2008**

Studie: Exposition durch GSM-Felder bei 900 MHz beeinflusst die zerebrale Cytochrom-C-Oxidase-Aktivität

„Es war das Ziel dieser Studie, mit Hilfe histochemischer Methoden den Gehalt an Cytochrom-Oxidase (CO) zu messen, um die Stoffwechselaktivität der Hirnregionen bei Ratten nach der Exposition durch ein 900-MHz-GSM-Signal auszuwerten. Die exponierten Ratten wurden sieben Tage hintereinander entweder 45 min/Tag mit einem über das Gehirn durchschnittlich verteilten SAR-Wert von 6 W/kg befeldet oder 15 min/Tag mit einem SAR-Wert von 1,5 W/kg. Im Vergleich zur schein-exponierten Gruppe und Kontrollgruppe zeigten die Ratten, die einem GSM-Signal von 6 W/kg ausgesetzt waren, eine **verminderte Cytochrom-C-Oxidase-Aktivität** in einigen Bereichen des präfrontalen und frontalen Kortex,... im Septum,... im Hippokampus,... und im hinteren Teil des Kortex. Die Exposition durch ein GSM-Signal von 1,5 W/kg hat die Gehirnaktivität jedoch nicht beeinflusst. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Mikrowellenstrahlung mit einem GSM-Signal von 900 MHz den Hirnstoffwechsel und die neuronale Aktivität bei Ratten beeinflussen kann.“ (Übersetzung: K. Gustavs)

### Hemmung der Radikalfänger Superoxiddismutase und Gesamt-Glutathionperoxidase

**Moustafa, 2001**

„Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass akute Exposition bei hochfrequenten Feldern von Handys, den oxidativen Stress durch freie Radikale durch Erhöhung der Lipidperoxidation modulieren und die Aktivierung von Superoxiddismutase und Gesamt-Glutathionperoxidase (freie Radikalfänger) vermindern könnte. Die Ergebnisse untermauern deswegen die Wechselwirkung von hochfrequenten Feldern von Handys mit biologischen Systemen.“

**Yurekli, 2006**

„Unter Verwendung elektromagnetischer Felder mit einer Leistungsflussdichte von 3.67 W/m<sup>2</sup> war der Malondialdehyd-Gehalt signifikant erhöht und die Glutathion-Konzentration signifikant erniedrigt. Zusätzlich gab es unter Exposition einen etwas weniger signifikanten Anstieg der Superoxiddismutase-Aktivität. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Exposition bei elektromagnetischen Feldern einer Basisstation-Frequenz oxidativen Stress bei Ratten modulieren könnte.“

**Oktem, 2005**

„Während in der exponierten Gruppe der Gehalt an Malondialdehyd im Gewebe und N-Acetyl-beta-D-Glucosaminidase im Urin anstieg, waren die Superoxid-Dismutase-, Katalase- und Glutathionperoxidase-Aktivitäten vermindert. Die Melatonin-Behandlung kehrte diese Wirkungen um. Die Ergebnisse zeigen die Rolle des oxidativen Mechanismus, hervorgerufen durch die 900 MHz Mobiltelefon-Exposition, und Melatonin, das, mittels seiner freien Radikalfänger- und Antioxidationsmittel-Eigenschaften, die oxidative Gewebe-Verletzung in den Nieren der Ratte verbessert. Die Ergebnisse zeigen, dass Melatonin eine schützende Wirkung auf die Handyinduzierte Nieren-Verletzung aufweisen könnte.“

**Guney, 2008**

„In ähnlicher Weise sanken die Aktivitäten der Superoxiddismutase, der Katalase und der Glutathionperoxidase bei den exponierten Tieren während die Vitamine E und C einen signifikanten Anstieg in den Aktivitäten dieser antioxidativen Enzyme verursachten... Zusammenfassend ist festzustellen, dass die oxidative Schädigung des Endometriums eine wichtige Rolle im 900 MHz-Mobiltelefon-induzierten endometrialen Ungleichgewicht spielt. Außerdem vermindert die Beeinflussbarkeit des oxidativen Stress durch die Vitamine E und C die endometriale Schädigung, die durch die 900 MHz-Mobiltelefon induziert wurde, sowohl auf biochemischer als auch auf histologischer Ebene.“

**Yao, 2008**

„Der DNA-Schaden war nach der 3 W/kg- und 4 W/kg-Befeldung signifikant erhöht, wohingegen die Doppelstrangbrüche nur nach der 4 W/kg-Exposition erhöht waren. In den 3 W/kg- und 4 W/kg-Gruppen waren ebenfalls signifikant angestiegene Gehalte der reaktiven Sauerstoffspezies zu verzeichnen... Die beobachtete reaktive Sauerstoffspezies-Bildung könnte mit dem DNA-Schaden verbunden sein. Überlagerndes elektromagnetisches Rauschen hemmt den Mikrowellen-induzierten DNA-Schaden, die reaktive Sauerstoffspezies-Bildung und den Zellzyklus-Arrest.“

(Alle Zitate aus www.emf-portal.de)

### Hemmung des Reparaturmechanismus 53BP1/ $\gamma$ - H2AX

**Belyaev 2005**

„Es wurde in dieser und weiteren Studien herausgefunden, dass GSM – Mikrowellen der Trägerfrequenzen von 915 MHz und UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) Mikrowellen von 1947.4 MHz (middle channel) die Bildung von 53BP1/  $\gamma$  - H2AX DNA Reparaturfoci hemmten und dieser entgegenwirkende Effekt noch 72 Stunden nach der 1-stündigen Exposition bestehen blieb.“ (siehe Anmerkung 60)

### 6.3. Die Konsequenz: EMF löst durch die Erzeugung von Oxidativem Stress eine krankmachende Spirale aus

Fassen wir die bisher dargestellten Wirkmechanismen zusammen. Die Mobilfunkbefeldung generiert Freie Radikale und löst mehrere Hemmungsprozesse aus:

- die Hemmung eines DNA – Reparaturmechanismus ( Belyaev, 2005, 2008)
- die Hemmung von Radikalfängern ( Moustafa, 2001 u.a.)
- in der mitochondrialen Atmungskette den Abfall der ATP – Produktion (Zimmer 2008, Sanders 1980, 1984, 1985), verursacht u.a. durch die Einwirkung auf die Cytochrom-C-Oxidase in der Elektronentransportkette (Blank 1998, Ammari 2008) und den Abfall der Creatinkinase und ATP-Synthase Aktivitäten (durch Störung der aktiven Proteinstrukturen) ( Barteri , 2005, Leszczynski, 2002, Martisorov 1995)

Zusammenfassend bedeutet das: die elektromagnetischen Felder greifen in ursächlich lebensnotwendige Prozesse und Strukturen störend ein:

- Die Reparatur von DNA-Schädigungen, die durch das Rauchen, Umweltgifte wie Feinstaub u.a. toxische Stoffe verursacht werden, wird gehemmt.
- EMF erzeugen selbst eine Überproduktion von zellschädigenden Freien Radikalen, die wiederum die DNA schädigen können.
- Die körpereigenen Abwehrstoffe – die Radikalfänger – werden durch EMF geschwächt
- EMF greifen störend in die Zentrale unseres Stoffwechsels und unserer Energieproduktion ein: sie schwächen die ATP – Produktion.
- Die Hemmung der ATP – Produktion schwächt das Gesamtsystem

Diese Wechselwirkungen zeigen die Brisanz. Die Mobilfunk – Befeldung löst eine krankmachende Spirale aus.

### 6.4. Die Energiethese als Ablenkung von den tatsächlichen Schädigungsmechanismen

Diese Tatsachen nachgewiesener Schädigungsmechanismen werden von der Strahlenschutzkommission und der Mobilfunkindustrie ignoriert und geleugnet. Sie lenken von diesen Mechanismen mit einer Täuschung ab.<sup>128</sup> Ihre These: Im Gegensatz zu ionisierender Strahlung<sup>129</sup> (z.B. Radioaktivität)

könne Mobilfunkstrahlung nicht schädlich sein und kovalente Bindungen<sup>130</sup> nicht brechen, da für die Ionisierung von Atomen die Energie der elektromagnetischen Felder fünf eV (Elektrovolt) übersteigen muss, die Energie von Mobilfunkstrahlung aber kleiner als fünf eV ist. Mit dieser monokausalen, auf die Physik eingeeengten Argumentation wird versucht, der Kritik an gesundheitsschädlichen Auswirkungen der Mikrowellenstrahlung des Mobilfunks grundsätzlich den Boden zu entziehen. Die Professoren Lutz / Adlkofer antworten darauf:

„Es ist richtig, die Quantenenergie beispielsweise der UMTS Strahlung liegt bei  $9 \cdot 10^{-6}$  eV und damit viele Zehnerpotenzen unter der Ionisierungsenergie von Molekülen. **Aber diese Betrachtung gilt für unbelebte Materie.** Diese Überlegung kann angewandt werden, wenn ein Stück Holz, ein Stück Plastik oder dergleichen bestrahlt wird.

In lebenden Organismen finden biologische Prozesse wie Zellteilung, Zelldifferenzierung etc. statt, die die Moleküle, speziell die DNA und die RNA sehr verletzlich machen. Chemische Verbindungen werden aufgebrochen und neu gebildet. DNA-Ketten werden geöffnet, vervielfältigt und neue Zellen werden gebildet. Eine viel tiefere Energieschwelle kann für eine Störung der zellulären Prozesse genügen. Es wird überhaupt sehr schwer sein, eine untere Energieschwelle zu definieren, um eine Störung in Lebensprozessen, für die die molekulare Instabilität eine Vorbedingung ist, auszuschließen.“<sup>131</sup>

Und Adlkofer fügt hinzu, dass dieses Argument ohne Substanz ist, denn: „Die nachgewiesenen gentoxischen Wirkungen kommen auf indirektem Wege zustande. Sie sind mit etlicher Wahrscheinlichkeit auf eine unmittelbar nach Beginn der Bestrahlung einsetzende Radikalbildung zurückzuführen (Friedman 2007, Lai 1997). Auf der Grundlage dieses Wissens erscheint uns der Ausschluss eines Gesundheitsrisikos zum jetzigen Zeitpunkt als ein unverantwortliches Unterfangen.“<sup>132</sup>

Was also zunächst als logisches Argument erscheint, die fehlende Energie, wird zur Täuschung und Ablenkung von den tatsächliche bekannten biologischen Wirkmechanismen<sup>133</sup> genutzt. In dieser Broschüre wurden wichtige Effekte von HF-EMF auf lebende Systeme beschrieben. Eine Vielzahl an weiteren Effekten ist dokumentiert, z.B. die Wirkungen auf die Genexpression, Hitzeschockproteine oder den  $Ca^{2+}$  – Ionenfluss.

<sup>128</sup> Z.B. in „Mobilfunk und Gesundheit. Eine Information für Ärzte“, Hrsg. IZMF, 2003 ( 3.1.); A.Lerchl im Deutschen Ärzteblatt 23, 2008

<sup>129</sup> Ionisierende Strahlung: Strahlung mit einer Frequenz über 300 GHz, die beim Durchgang durch Materie Ionisation verursacht, d.h. ein Elektron von einem Atom oder Molekül entfernen kann und so ein Ion und ein freies Elektron produziert (z.B. Alpha-Teilchen, Röntgen- und Gamma-Strahlung).

<sup>130</sup> Bindung zwischen zwei oder mehreren Atomen, denen ein oder mehrere Elektronenpaare gleichzeitig angehören.

<sup>131</sup> Lutz, Josef, Adlkofer, Franz: Einwände gegen die derzeitigen Grenzwerte für Mikrowellenstrahlung, Chemnitz 2007 Proceedings of WFMN07, TU Chemnitz 2007

<sup>132</sup> Adlkofer, Kundi, Rüdiger: Mobilfunk, eine Technik ohne Risiko für die Gesundheit der Menschen? Umwelt-Medizin-Gesellschaft, 2/2008, S.118

<sup>133</sup> Auf einen weiteren indirekten Wirkmechanismus weist Scheiner hin: „Wenn die großen Kettenmoleküle von Körperprotein bzw. der Erbgutsubstanz DNA durch EMF-Signale im MHz oder GHz –Bereich ..in Eigenschwingung, eben ihre „Wring-Resonanz“, ihre „Verdrillungsresonanz“ geraten, führen diese Schwingungen des dreidimensionalen Gebäudes der Moleküle zu möglichen Strukturbrüchen in den Molekülketten“, in „ Mobilfunk – Die verkaufte Gesundheit“, S. 74. Dies stellt auch Guido Zimmer in dem Aufsatz: „Habe den Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen“, in Bleuel: „Generation Handy“, dar.