

# brennpunkt

## Europarat: Die potentiellen Gefahren durch elektrische Felder und ihre Auswirkung auf die Umwelt

Der zuständige Ausschuss des Europarates hat ein Zeichen gesetzt. In einer einstimmig verabschiedeten Resolution<sup>1</sup> und dem dazugehörigen Report fordert der Ausschuss für Umwelt, Landwirtschaft und regionale Angelegenheiten am 06.05.2011 ein grundsätzliches Umsteuern in der Mobilfunkpolitik. Detailliert wird in dem Report der Stand der Forschung wiedergegeben, werden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen gefordert, eine Forschungsförderung für neue Technologien und besonders eine Aufklärung unter Kinder- und Jugendlichen angemahnt. Vergleichbares fordert indes auch die neue Resolution des Russischen Nationalen Komitees zum Schutz vor Nicht-Ionisierender Strahlung (RNCNIRP) mit dem Titel *Elektromagnetische Felder von Handys: Gesundheitliche Auswirkung auf Kinder und Jugendliche* von 2011, die ebenfalls von Diagnose-Funk ins Deutsche übersetzt wurde. Mit diesem Brennpunkt wollen wir Ihnen dieses wichtige Dokument des Europarates in deutscher Sprache zugänglich machen, damit es seine größtmögliche Verbreitung und Wirkung erzielen kann.



### Die potentiellen Gefahren durch elektrische Felder und ihre Auswirkung auf die Umwelt

Bericht 1: Komitee für Umwelt, Landwirtschaft und lokale und regionale Angelegenheiten  
Berichterstatter: Herr Jean Huss<sup>2</sup>, Luxemburg, Group Socialist,  
Doc. 12608, 06.05.2011

#### Zusammenfassung

Die möglichen gesundheitlichen Auswirkungen durch sehr niedrige Frequenzen elektromagnetischer Felder, die Stromleitungen und elektrische Geräte umgeben, sind Gegenstand einer laufenden Forschung sowie auch einer nicht unerheblichen Menge an öffentlicher Diskussion. Während elektrische und elektromagnetische Felder in bestimmten Frequenzbändern nur positive Effekte haben und in der Medizin angewendet werden, gibt es andere, nicht-ionisierende Frequenzen, die sowohl bei sehr niederfrequenten Stromleitungen als auch bei bestimmten hochfrequenten Wellen vorkommen, und z.B. in Bereichen wie Radar, Telekommunikation oder Mobilfunk angewendet werden. Sie scheinen

mehr oder weniger potenziell schädliche, nicht-thermische biologische Effekte auf Pflanzen, Insekten und Tiere sowie auch auf den menschlichen Körper zu besitzen, selbst wenn dieser einer Strahlung ausgesetzt ist, die noch unterhalb der offiziellen Grenzwerte liegt. Man sollte das Vorsorgeprinzip respektieren und die aktuell bestehenden Grenzwerte überarbeiten; wartet man zu lange auf weitergehende wissenschaftliche und klinische Nachweise, könnte das zu sehr hohen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Kosten führen, wie es in der Vergangenheit bei Asbest, bleihaltigem Benzin und Tabak der Fall war.

<sup>1</sup> Die Resolution ist ein Entwurf, der am 06. 05. 2011 einstimmig im Ausschuss verabschiedet wurde zur Vorlage an die Parlamentarische Versammlung

<sup>2</sup> Jean Huss ist Mandatsträger der GRÜNEN Partei Luxemburg

## Resolutionsentwurf

1. Die Parlamentarische Versammlung hat wiederholt auf die immense Bedeutung der Verpflichtung der Staaten hingewiesen, die Umwelt sowie auch die Gesundheit der Allgemeinheit zu schützen, wie es auch in vielen Grundgesetzen, Konventionen, Erklärungen und Protokollen seit der Konferenz der Vereinten Nationen über die menschliche Umwelt und der Stockholmer Erklärung (1972), verankert ist. Die Versammlung verweist auf ihre bisherige Arbeit in diesem Zusammenhang, nämlich die Empfehlung 1863 (2009) über Umwelt und Gesundheit, die Empfehlung 1947 (2010) auf Lärm- und Lichtverschmutzung, ganz allgemein die Empfehlung 1885 (2009) mit der Ausarbeitung eines Zusatzprotokolls zur Europäischen Übereinkunft zu Menschenrechten wie das Recht auf eine intakte und gesunde Umwelt sowie die Empfehlung 1430 (1999) über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an umweltbezogenen Entscheidungen und den Zugang zu Gerichten – eine Umsetzung der AARHUS-Konvention.

2. Die möglichen gesundheitlichen Auswirkungen sehr niedriger Frequenzen durch elektromagnetische Felder, die Stromleitungen und elektrische Geräte umgeben, sind Gegenstand einer laufenden Forschung und einer erheblichen Menge an öffentlicher Diskussion. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation stellen elektromagnetische Felder aller Frequenzen die am häufigsten und schnellst wachsenden Umwelteinflüsse dar, durch die die meiste Angst und Spekulationen verbreitet werden. Alle Bevölkerungsgruppen sind mittlerweile den unterschiedlichsten Graden elektromagnetischer Felder ausgesetzt, wobei die Belastung durch die sich ständig weiterentwickelnde Technik noch stärker ansteigen wird.

3. Mobile Telefonie gehört weltweit zum Alltag. Die Funktechnik basiert auf einem ausgedehnten Netz von fest installierten Antennen oder Basisstationen, die die Information mittels Radiofrequenz-Signalen übermitteln.

Über 1,4 Millionen Basisstationen bestehen weltweit und die Zahl steigt mit der Einführung der 3 G Technologie kontinuierlich an. Andere drahtlose Netzwerke, die High-Speed-Internetzugänge und Dienste ermöglichen, wie z.B. WLAN (Wireless Local Area Networks), sind auch immer häufiger in Wohnungen, Büros und vielen öffentlichen Bereichen wie Flughäfen, Schulen und städtischen Wohngebieten anzutreffen. Da die Anzahl der Basisstationen und drahtloser Netzwerke zunimmt, nimmt auch die Strahlungsbelastung für die Bevölkerung deutlich zu.

4. Während elektrische und elektromagnetische Felder in bestimmten Frequenzbändern mit ihren positiven Auswirkungen in der Medizin angewendet werden, gibt es andere, nicht-ionisierende Frequenzen, die von sehr niedrigen Stromleitungen oder bestimmten hochfrequenten Wellen und in Bereichen wie Radar, Telekommunikation und

Mobilfunk ausgehen. Diese scheinen einen mehr oder weniger potenziell schädlichen, a-thermischen biologischen Effekt auf Pflanzen, Insekten und Tiere sowie auch auf den menschlichen Körper zu haben, wenn dieser einer Strahlung ausgesetzt ist, die noch unterhalb der offiziellen Grenzwerte liegt.

5. In Bezug auf Normen oder Grenzwerte für Emissionen von elektromagnetischen Feldern aller Art und Frequenzen, empfiehlt die Versammlung, dass das ALARA Prinzip "so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar" hierbei anzuwenden ist, um beide Effekte, sowohl die sogenannten thermischen als auch die a-thermischen biologischen Wirkungen elektromagnetischer Strahlung zu berücksichtigen. Darüber hinaus sollte das Vorsorgeprinzip angewandt werden, gerade wenn sich wissenschaftliche Auswertungen über mögliche gesundheitliche Gefährdungen nicht mit hinreichender Sicherheit bestimmen lassen, gerade aber vor dem Hintergrund einer zunehmenden Exposition der Bevölkerung, insbesondere gefährdeter Gruppen wie Kinder und Jugendliche. Es könnte hier zu immens hohen menschlichen und wirtschaftlichen Folgekosten durch Untätigkeit führen, sollten Frühwarnungen und Vorsorge vernachlässigt werden.

6. Die Versammlung bedauert, dass trotz aller Forderungen zur Einhaltung des Vorsorgeprinzips und aller Empfehlungen, Erklärungen und einer Reihe von gesetzlichen und rechtlichen Fortschritten, es immer noch große Untätigkeit im Zusammenhang mit bekannten oder neuartigen Umwelt- und Gesundheitsrisiken gibt, und es faktisch sogar systematische Verzögerungen bei der Annahme und Umsetzung effektiver Präventionsmaßnahmen gibt. Ein vehementes Warten auf ein Mehr und Mehr an wissenschaftlichen und klinischen Beweisen könnte anstelle getroffener Maßnahmen zur Vermeidung bekannter Risiken umgekehrt zu sehr hohen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Kosten führen, wie es der Fall mit Asbest, bleihaltigem Benzin und Tabak gewesen ist.

7. Darüber hinaus, stellt die Versammlung fest, dass das Problem der elektromagnetischen Felder und Wellen und die potentiellen Folgen für die Umwelt und Gesundheit klare Parallelen zu anderen aktuellen Themen beinhaltet, wie die Lizenzierung von Medikamenten, Chemikalien, Pestiziden, Schwermetallen oder genetisch modifizierten Organismen. Es ist daher unverzichtbar, auf eine dringend notwendige Unabhängigkeit und Glaubwürdigkeit wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu bestehen, um hierdurch zu erreichen, dass es zu einer transparenten und ausgewogenen Bewertung möglicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit kommt.

## **8. In Anbetracht der vorstehend geschilderten Erwägungen empfiehlt die Versammlung, dass die Mitgliedstaaten des Europarates:**

### **8.1. in allgemeinen Fragen:**

8.1.1. alle zumutbaren Maßnahmen ergreifen, um die Exposition elektromagnetischer Felder zu reduzieren, insbesondere die Funkfrequenzen von Handys und ganz besonders die Belastungen für Kinder und Jugendliche, die das höchste Risiko zu haben scheinen.

8.1.2. die wissenschaftlichen Grundlagen für die derzeit vorliegenden geltenden Grenzwerte für elektromagnetische Felder, die von der Internationalen Kommission für den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP) festgelegt wurden, welche ernsthafte Einschränkungen (Mängel) haben, neu bewerten, sowie auch die (ALARA) Grundsätze anwenden "so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar" und hierdurch sowohl thermische als auch a-thermische Effekte oder biologische Wirkungsmechanismen elektromagnetischer Emissionen oder Strahlung zu berücksichtigen.

8.1.3. Informations- und Sensibilisierungskampagnen zu den Risiken potenziell schädlicher langfristiger biologischer Wirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit in Kraft setzen, insbesondere als Maßnahme zugunsten der Kinder, Jugendlichen und jungen Menschen im gebärfähigen Alter.

8.1.4. besondere Aufmerksamkeit "elektrosensiblen Personen" widmen, die an einem Syndrom aus Intoleranz gegenüber elektromagnetischen Feldern leiden und hierbei die Einführung spezieller Maßnahmen zu veranlassen, um diese Personen zu schützen, einschließlich der Errichtung strahlungsfreier Gebiete, die nicht durch das drahtlose Netzwerk abgedeckt sind.

8.1.5. um Kosten zu senken, Energie zu sparen und um die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu schützen, die Erforschung neuer Arten von Antennen Handys und DECT Geräten fördern und die Forschung an einer Telekommunikation unterstützen, die auf anderen Technologien basiert, und hierbei genauso effizient jedoch weitaus weniger schädlich für die Umwelt und die Gesundheit ist.

### **8.2. betreffend der privaten Nutzung von Handys, DECT-Telefonen, WiFi, WLAN und WIMAX für Computer und anderer drahtloser Geräte wie Babyphones:**

8.2.1. präventive Grenzwerte für die Höhe von Langzeitexpositionen durch Mikrowellen in allen Innenbereichen festlegen, welche mit dem Vorsorgeprinzip übereinstimmen und nicht mehr als 0,6 Volt pro Meter überschreiten, sowie diese mittelfristig auf 0,2 Volt pro Meter zu senken.

8.2.2. geeignete Maßnahmen zur Risiko-Bewertung für alle neuen Gerätetypen vor deren Lizenzierung ergreifen.

8.2.3. klare Hinweise in Form einer Gerätebeschriftung einführen, die auf das Vorhandensein von Mikrowellen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeleistungen oder spezifischer Absorptionsraten (SAR) und damit verbundenen möglichen gesundheitlichen Risiken bei Gebrauch hinweisen.

8.2.4. eine Aufklärung über mögliche gesundheitliche Risiken durch drahtlose Dect-Telefone, Baby Sprechanlagen und andere Haushaltsgeräte schaffen, welche dauerhaft gepulste Mikrofrequenz Wellen aussenden, auch während sie sich im Standbybetrieb befinden. Der Gebrauch von kabelgebundenen Festnetzanschlüssen soll empfohlen und falls das nicht möglich ist, auf Geräte verwiesen werden, die nicht dauerhaft gepulste Wellen an die Umgebung abgeben.

### **8.3. zum Schutz von Kindern:**

8.3.1. innerhalb verschiedener Ministerien (wie z.B. Bildung, Umwelt und Gesundheit) gezielte Informationskampagnen für Lehrer, Eltern und Kinder entwickeln, um diese vor besonderen Risiken durch zu frühes, gesundheitsbedenkliches Dauertelefonieren mit Handys und Geräten, die über Mikrowellentechnologie funktionieren, zu warnen.

8.3.2. alle Handys, DECT-Telefone, WLAN-oder WLAN-Systemen an Schulen und in den Klassenräumen verbieten, wie es von einigen regionalen Behörden, medizinischen Verbänden sowie bürgerlichen Vereinen und Initiativen gefordert wird.

### **8.4. über die Planung von elektrischen Leitungen und Relais-Antenne Basisstationen:**

8.4.1. städtebaulichen Maßnahmen zu Hochspannung-Stromleitungen einführen und andere elektrische Anlagen und Installationen in einem sicheren Abstand von Wohnungen erstellt werden.

8.4.2. strengere Sicherheitsstandards für elektrische Sound Systeme in neuen Wohnanlagen festlegen.

8.4.3. die Grenzwerte für Mobilfunkantennen reduzieren, im Einklang mit dem ALARA-Prinzip und Systeme für eine umfassende und kontinuierliche Überwachung aller Antennen einführen.

8.4.4. die Zustimmung zu neuen Standorten für GSM, UMTS, WIFI oder WiMax nicht nur ausschließlich nach dem Interesse der Betreiber ausrichten, sondern auch in Absprache mit lokalen und regionalen Gebietskörperschaften wie Gemeinden und Kommunen, Anwohnern und Verbänden betroffener Bürger.

### **8.5. betreffend Risikobewertung und Vorsichtsmaßnahmen:**

8.5.1. eine Risikobewertung erstellen, die sich stärker am Vorsorgeprinzip orientiert.

8.5.2. die Standards und Qualität von Risikobewertungen durch die Schaffung einer einheitlichen Risiko-Skala verbessern, die das Gefahrenpotential verpflichtend angibt und mehrere Risiko Hypothesen aufsetzen, die mit realen Umweltszenarien zu vergleichen sind.

8.5.3. den „Frühzeitig warnenden Wissenschaftlern“ Beachtung schenken und diese schützen.

8.5.4. Menschenrechte formulieren, die der Definition des Vorsorgeprinzips und dem ALARA Prinzip folgen.

8.5.5. die öffentliche Finanzierung einer unabhängigen Forschung verstärken, unter anderem durch Zuschüsse aus der

Industrie und der Besteuerung von Produkten, die als Gegenstand öffentlicher Forschungsarbeiten zu gesundheitlichen Risiken zu bewerten sind.

8.5.6. unabhängige Kommissionen für die Vergabe öffentlicher Mittel einrichten.

8.5.7. die Transparenz lobbyistischer Gruppierungen verpflichtend machen.

8.5.8. Förderung pluralistischer und auch kontroverser Debatten zwischen allen Beteiligten, einschließlich der bürgerlichen Gesellschaft (Übereinkommen von AARHUS).

## B. Begründungsschrift von Herrn Huss, Berichterstatter

### Inhalte

1. Einführung
2. Hintergrund der Debatte
3. Wachsende Besorgnis in Europa
4. Auswirkungen auf die Umwelt: Pflanzen, Insekten, Tiere
5. Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder in der Medizin
6. Therapeutischer Einsatz von elektrischen Strömen oder elektromagnetischen Wellen
7. Technologischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum auf Kosten der Umwelt- und Gesundheitsschutz
8. Konkurrierende Kräfte und Argumente: der Streit um die Inzidenz von biologischen Wirkungen und Schwellenwerte
9. Wissenschaftliche Studien und Argumente, vorgebracht von Verbänden und NGOs, Zusammenschlüssen von Wissenschaftlern, von der Europäischen Umweltagentur und dem Europäischen Parlament
10. Schlussfolgerungen

### 1. Einführung

1. Elektromagnetische Felder, egal ob von Hochspannungsleitungen, Haushaltsgeräten, Mobilfunkantennen, Mobiltelefonen oder anderen Geräten wie Mikrowellen verursacht, sind zunehmend allgegenwärtig in unserem technisch-industrialisierten Umfeld.

2. Offensichtlich ist es sowohl für menschliche Lebewesen, als auch für Umwelt und Natur immer noch eine relativ neue Erfahrung, in einem künstlichen elektromagnetischen Niederfrequenzfeld zu leben und zu arbeiten, welches zusätzlich zur natürlichen Strahlung der Erde in unserer Umwelt hinzukommt. Es liegt nicht länger als 50 Jahre zurück, dass die intensive industrielle und häusliche Exposition durch Radarsender, Funk und Fernsehen und elektromagnetische Felder von Hochspannungsleitungen und elektrischen Haushaltsgeräten begann. Erst mit den beginnenden 90er Jahren begann die neue Telefonie- und mobile Kommunikation durch einen immer schneller werdenden Boom sich europaweit und sogar weltweit dank immer vielfältigerer und anspruchsvollerer Anwendungen mehr und mehr auszudehnen: Mobiltelefone, schnurlose Telefone, WiFi, WLAN (Wireless Local Area Netzwerk), etc..

3. Es begann erst in den 90er Jahren, dass die neue Telefonie und drahtlose mobile Kommunikation dank immer vielfältigerer und anspruchsvollerer Anwendungen europaweit und sogar weltweit zu boomen begann: Mobiltelefone, schnurlos Telefone, WiFi, WLAN (Wireless Local Area Netzwerk), etc..

4. Der Begriff "elektromagnetische Felder" (EMF) umfasst alle Felder, die durch natürliche und künstliche Quellen verursacht werden. Eine Unterscheidung wird zwischen statischen Feldern und Wechselfeldern gezogen. Im letzteren Fall gibt es im Wesentlichen eine Differenzierung zwischen extrem niederfrequenten (ELF) Feldern, wie Haushaltsstrom und Hochfrequenten Feldern (HF), zu denen Handys gehören. Elektrische Felder werden in Volt pro Meter gemessen (V / m), während magnetische Felder im Fall von Strom-induzierten Bestrahlungen in Mikrotesla ( $\mu\text{T}$ ) gemessen werden. Schwache, elektrische Ströme sind natürliche Teile der menschlichen Physiologie, mit deren Hilfe es den Körperzellen ermöglicht wird, miteinander zu kommunizieren. Es stellt sich daher die Frage, ob sich durch eine generelle Exposition mit EMF nicht auch eine abträgliche Wirkung durch EMF für den Organismus einstellt, die eventuell eine Gefährdung für die Gesundheit darstellt.

5. Es sollte wohlwollend zur Kenntnis genommen werden, dass ein wesentlicher Beitrag durch technologische Innovationen aus der Elektrifizierung und der neuen Radio-Telekommunikationstechnik zum Wirtschaftswachstum und dem materiellen Wohlergehen der Bevölkerung in den Industrieländern erzielt wurde. So haben z.B. Haushaltsgeräte stark dazu beigetragen, die Belastungen beim tagtäglichen Verrichten der Hausarbeit in Millionen von Haushalten zu verringern und spielten daher eine nicht unerhebliche Rolle in der Frauenbewegung.

## 2. Hintergrund der Debatte

6. Dennoch muss man sagen, dass sich seit deren Einführung einige dieser neuen Technologien zu einem Umwelt- und Gesundheitsproblem entwickelt haben, welches zu einem Diskussionsthema in bestimmten Ländern, aber auch in wissenschaftlichen Kreisen und Bereichen der Gesundheits- und Arbeitsmedizin geworden ist. Seit Beginn der 1930er Jahre wurden Radar-Wellen mit bestimmten "Mikrowellen-Syndromen" bei Arbeitern und Technikern in Verbindung gebracht, welche längere Zeit intensiver Expositionen ausgesetzt waren. Die ehemaligen UdSSR und Ostblock-Länder legten deshalb einen sehr niedrigen präventiven Grenzwert zum Schutz der Gesundheit der Arbeitenden fest.

7. In den Vereinigten Staaten und Westeuropa wurde die Diskussion über potenzielle Gesundheitsgefahren durch EMF in 1970er und 1980er Jahren hauptsächlich auf das Problem Hochspannungs- und Höchstspannungsleitungen fokussiert, sowie dem Schutz am Arbeitsplatz (für Leute die an Computern arbeiteten oder in elektrisch versorgten Stahlwerken, etc.). In Bezug auf die Risiken von Hochspannungsleitungen erbrachte eine US-amerikanische epidemiologische Studie (Wertheimer und Leeper, 1979) einen Zusammenhang zwischen der Nähe von Hochspannungsleitungen und Leukämie bei Kindern, der 2001 von der internationalen Krebsforschungsgesellschaft „International Agency for Research on Cancer“ (IARC) bestätigt wurde, indem sie diese Felder als „für den Menschen möglicherweise krebserregend“ bezeichnete (Kategorie 2B).

Gleichzeitig wurde seit Beginn der frühen 1980er Jahre ein weiteres Problem im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern und chemischer Verschmutzung bei internationalen Konferenzen aufgebracht: Beschwerden wegen Computer-Bildschirmen, gesundheitliche Auswirkungen in Form von Kopfschmerzen, Müdigkeit, Augen- und Hautproblemen. In Bezug auf die elektromagnetischen Aspekte dieser Auswirkungen wurden strenge präventive Normen (TCO-Standards) zu Beginn der 1990er Jahre durch die Schwedische Angestelltenvereinigung vorgeschlagen und größtenteils angenommen.

8. Die 1990er Jahre erlebten einen Boom der Mobiltelefonie sowie dessen rasche Ausbreitung, zunächst in den Industrieländern und dann verstärkt in den Entwicklungsländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas.

9. Mobile Telefonie und immer anspruchsvollere drahtlose Telekommunikations - Anwendungen wurden nicht nur in der beruflichen Sphäre aufgenommen, sondern sie sind mittlerweile auch sprichwörtlich in unser Privatleben eingedrungen. Dies betrifft auch sehr kleine Kinder - zu Hause, in der Schule, auf dem Schulweg in Bussen und Bahnen etc..

## 3. Wachsende Besorgnis in Europa

10. Wie dem auch sei, die europäische Bevölkerung hat vor rund 10 Jahren damit begonnen, sich in zunehmendem Maße über mögliche gesundheitliche Risiken der mobilen Telefonie zu sorgen. In der jüngsten Eurobarometer-Studie (Europäische Kommission) erklärten 48% der Europäer, dass sie besorgt seien, angesichts der möglichen gesundheitlichen Risiken, die von Mobilfunk ausgehen. Ca. 76 % der Europäer vermuten ein Risiko durch die Funkmasten, ca. 73 % respektive der möglichen Gefahren durch Handys.

11. Die Besorgnis über elektromagnetische Felder und Wellen haben die Entstehung und das Wachstum einer Vielzahl von Bürgerinitiativen in vielen Ländern ausgelöst. Diese Initiativen richten sich meist gegen die Installation von Funkmasten, vor allem in der Nähe von Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern oder anderen sensiblen Bereichen, in denen Kinder oder gefährdete Personen betreut werden, zunehmend aber auch gegen andere Herausforderungen und neue Aspekte wie z.B. WiFi und W-LAN an Schulen.

12. Der Ausschuss für Umwelt, Landwirtschaft und kommunale u. regionale Angelegenheiten organisierte zwei Sachverständigenanhörungen am 17. September 2010 und am 25. Februar 2011.

13. Bei der ersten Anhörung von Sachverständigen, sprach Herr Ralph Baden von der Abteilung „Occupational Medicine“ des luxemburgischen Gesundheitsministeriums allgemein über das Thema niedriger Frequenzen sowie auch über hochfrequente elektromagnetische Felder und Wellen und die jeweils dazu geltenden Grenzwerte. Er listete hierbei die unterschiedlichen Quellen dieser elektromagnetischen Feldern außerhalb von Wohngebäuden auf: Mobilfunkantennen, Hochspannungsleitungen, Radiosender, Fernseher, Radar, etc.. Dabei legte er besonderen Wert auf die Ergebnisse der Messdaten- Auswertung, die aus privaten Wohnungen oder öffentlichen Gebäuden stammten. Er lieferte konkrete Beispiele für einfache und effektive Mittel zur Reduzierung der Strahlungsexposition gegenüber diesen "Indoor"-Feldern und die Beseitigung bestimmter gesundheitlicher Probleme wie Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Husten, Depressionen, etc..

#### 4. Auswirkungen auf die Umwelt: Pflanzen, Insekten, Tiere

14. In der gleichen Anhörung von Sachverständigen beschreibt Dr. Ulrich Warnke vom Institut für Technische Biologie und Bionik in Saarbrücken die biologischen Wirkungen bestimmter Mikrowellenfrequenzen auf Pflanzen. Abhängig von der jeweiligen Frequenz, deren Intensität, Modulation und Dauer der Exposition erbrachten wissenschaftliche Studien Stressreaktionen und Störungen der Genexpression resp. die Beeinflussung der DNA. So zeigten beispielsweise jüngste Studien des zellbiologischen Labors der Clermont-Ferrand Universität (2007) deutliche Auswirkungen der Mobiltelefonie auf die Anlagen von Pflanzengenen, insbesondere denen von Tomatenpflanzen.

15. Weitere wissenschaftliche Studien zeigen vergleichbare Stressreaktionen bei bestimmten Bohnenarten, sowie Laub- und Nadelbäumen, die verschiedenen Frequenzen ausgesetzt waren (Relais-Antennen, TETRA-Frequenz).

16. Dr. Warnke wies auf die teilweise angeborene Fähigkeit bestimmter Tiere und Insekten hin, die es ihnen ermöglicht, sich Hilfe einer Art inneren Kompasses an Raum und Zeit zu orientieren. Er zeigte auf, dass selbst extrem schwache künstliche Felder und Wellen in der Lage sind, die Funktionsweise dieser speziellen Organfunktionen zu beeinflussen, und in wie weit sie sich negativ auf den benötigten Orientierungssinn und die Kommunikation bestimmter Tiere und Insekten auswirken können: Zugvögel, Tauben, bestimmte Arten von Fischen (Haie, Wale, Rochen) oder bestimmte Insekten (Ameisen, Schmetterlinge und im Besonderen Bienen). Er kam zu der Schlussfolgerung, dass Befindlichkeitsstörungen durch künstliche elektromagnetische Wellen, neben den parallel vorhandenen Problemen durch chemische Expositionen, möglicherweise sogar eine der wichtigsten Ursachen darstellen, weshalb Wale bereits mehrfach orientierungslos an den Strand aufgespült wurden sowie für das rätselhafte Sterben und das Verschwinden ganzer Bienenvölker (Colony Collapse Disorder), das in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten war.

17. Die große Anzahl wissenschaftlicher Studien, die während der Anhörung von Experten zitiert wurden, sollte unbedingt eine Aufforderung an die Politiker darstellen, ihre bislang getroffenen Entscheidungen zu reflektieren und entsprechend zu handeln. Ein letzter Aspekt der während der Anhörung zur Sprache kam, betraf die potenziell pathogene Wirkung bei Nutztieren wie Kälber, Kühe, Pferde, Gänse usw. – die nach in der Nähe erfolgten Installation von Mobilfunkmasten unerklärliche Deformationen z.B. bei neu geborenen Kälbern aufwiesen, sowie Katarakte und Fertilitätsstörungen.

18. Angesichts der schnell wachsenden Bedenken und des Widerstands in vielen Staaten Europas ist die Antwort von

Top-Führungskräften in den Elektrizitätsunternehmen und bei Mobilfunkbetreiber anzuzweifeln, ihre industriellen und kommerziellen Tätigkeiten hätten keine nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. In der mündlichen Verhandlung in Paris am 25. Februar 2011 argumentierten offizielle Vertreter der französischen und europäischen Mobilfunkbetreiber leidenschaftlich, dass die offiziell geltenden Grenzwerte in den meisten Ländern der Welt ausreichend seien, um Menschen in ausreichendem Maße vor den thermischen Effekten von Mobiltelefonen zu schützen und dass jeder biologische Effekt, sofern dieser nachzuweisen sei, keinerlei negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit habe.

19. Um ihre Argumente zu untermauern, zitierten die Experten die wissenschaftlichen Auswertungen von Verbänden, wie z.B. das Internationale Komitee für Nicht-Ionisierenden Strahlungsschutz (ICNIRP), einer kleinen privaten Organisation in der Nähe von München oder das von offiziellen Organisationen: der Weltgesundheitsorganisation, der Europäischen Kommission und einer Anzahl von nationalen Schutz-Agenturen. Es scheint, dass diese europäischen und nationalen Organisationen oder die internationalen Gremien ihre Einstellung zu den Grenzwerten in Einklang mit Empfehlungen der ICNIRP bringen, seit diese private Vereinigung in der Nähe von München zu Beginn der 1990er Jahre eingerichtet wurde.

20. In der selben Anhörung hoben jedoch die Vertreter von Bürgervereinigungen und NGO's wie "Robin des toits" die Hinweise und Bedeutungen zahlreicher Risiken und schädlicher biologische Wirkungen hervor und verwiesen auf damit verbundene gesundheitliche Probleme, die wie sie glauben, mit elektromagnetischen Feldern oder Wellen der Mobilfunktechnologie verknüpft sind, aber auch mit Relais-Antennen, Hochspannungsleitungen und anderen künstlich erzeugten elektromagnetischen Felder, deren Effekte auch bei sehr niedrigen Spektren zu erwarten sind, obwohl sie deutlich unter den offiziell geltenden Grenzwerten liegen.

21. Der Vertreter der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen - ein offizielles Beratungsgremium der Europäischen Union, unterstrich die Bedeutung des Vorsorgeprinzips in den europäischen Staatsverträgen und wies entsprechend auf die Notwendigkeit einer wirksamen präventiven Maßnahme zum Schutz und zur Vermeidung von Gefährdungen für die menschliche Gesundheit hin, da es schon in der Vergangenheit schmerzhaft Erfahrungen im Gesundheitsbereich oder Skandalen im Bezug auf Asbest, Tabakrauch und PCP's gegeben hat, um nur einige davon zu nennen. Er präsentierte eine überzeugende Analyse derzeit verwendeter wissenschaftlicher Methoden, sowie verschiedene Nachweisverfahren, um auf der Basis des „Bioinitiative“ Wissenschafts-Reports und weiterer jüngster Studien des Ramazzini - Instituts in Bologna, Hinweise oder Beweisstände aus

wissenschaftlichen und anderen neueren Studien zu präsentieren, die bereits jetzt schon ausreichen, um die Regierungen und internationalen Gremien dringend zum unverzüglichen Handeln aufzufordern.

22. Schließlich bestätigten andere Experten, die in der klinischen Medizin und Onkologie spezialisiert sind, auf der Grundlage von Ergebnissen biologischer und klinischer Analysen mehrerer hundert Patienten, die sich selbst als "elektrosensibel" bezeichnen, dass ein Syndrom von Intoleranz gegenüber elektromagnetischen Feldern (SIEMF) existiert und diese Patienten weder ihre Krankheit vortäuschen, noch dass es sich hierbei um eine psychisch erklärable Erkrankung handelt.

## 5. Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder in der Medizin

23. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurde festgestellt, dass elektromagnetische Felder im Betrieb mit verschiedenen Frequenzen auch nützlich sind und in der klinischen Medizin auch positive Effekte für Diagnose und Behandlungsverfahren haben können.

24. Wissenschaftliche Entwicklungen seit dem Zweiten Weltkrieg haben aber auch gezeigt, dass der menschliche Organismus nicht ausschließlich auf der Grundlage biologischer oder biochemischer Zellreaktionen funktioniert, sondern dass der Mensch selbst ein elektromagnetisches Wesen ist. Es ist bekannt, dass Nervenzellen untereinander über elektrische Impulse kommunizieren. Die stärksten elektrischen Signale beim Menschen konnten im Falle von Nerven und Muskelaktivitäten nachgewiesen werden. Im Falle des Herzens, welches zur wichtigsten Muskelgruppe im Körper gehört, ist dessen Funktion mittels der Aufzeichnung elektrischer Signale (Elektrokardiogramm) nachzuweisen. Auch auf der Ebene von Diagnoseverfahren ermöglicht die Elektroenzephalographie (EEG) eine nicht-invasive Überwachung der elektrischen Hirnaktivität. Das EEG erlaubt ebenfalls eine häufig in der klinischen Behandlung von Gehirnerkrankungen verwendete Überwachung von z.B. Schlaf-Mustern oder aber auch eine Bestätigung des klinischen Hirntodes.

## 6. Therapeutischer Einsatz von elektrischen Strömen oder elektromagnetischen Wellen

25. Ohne ins Detail zu gehen, möchte der Berichtersteller darauf hinweisen, dass bestimmte elektrische Ströme oder Wellen, entsprechend in bestimmten Frequenzen angewandt, gleichwohl eine wohltuende Wirkung in medizinischer Hinsicht haben. Es gibt eine Reihe von Beispielen, die den therapeutischen Nutzen der Elektrotherapie belegen: klinische Effekte von elektrischen Strömen (Elektrolyse), klinische Wirkungen der äußeren elektrischen Impulse auf

den Herzmuskel (Defibrillatoren, Herzschrittmacher), klinische Wirkung durch von einem Magnetfeld erzeugte Mikroströme, die die Heilung von Gewebsverletzungen und Knochenbrüchen verbessern, um nur einige der am besten Bekannten dieser nicht-ionisierender Frequenzen zu beschreiben.

26. Obwohl elektrische und elektromagnetische Felder in bestimmten Frequenzbändern vollständig positive Auswirkungen haben, gibt es diese Auswirkungen auch bei anderen, extrem tiefen Frequenzen, wie Stromleitungen oder bestimmten hohen Wellenbereichen, wie sie z.B. beim Radar, der Telekommunikation oder im Mobilfunk verwendet werden. Diese scheinen einen mehr oder weniger schädlichen biologischen Einfluss auf Pflanzen, Insekten und Tiere zu haben, selbst wenn sie bei Werten unterhalb der geltenden Grenzwerte liegen.

## 7. Technologischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum auf Kosten der Umwelt und Gesundheit

27. Es sollte beachtet werden, dass das Problem elektromagnetischer Felder und Wellen und deren mögliche Folgen für Umwelt und Gesundheit deutliche Parallelen zu anderen aktuellen Themen wie die Erteilung von Genehmigungen für Chemikalien, Pestizide, Schwermetalle oder gentechnisch veränderten Organismen (GVO) aufweist, um nur einige bekannte Beispiele zu erwähnen. Es ist sicher, dass eine Ursache für die öffentliche Angst und das Misstrauen gegenüber den Aussagebemühungen offizieller Sicherheitsbehörden und Regierungen in der Tatsache liegt, dass eine Reihe von vorausgegangenen Gesundheitskrisen oder Skandalen wie die mit Asbest, verseuchten Blutkonserven, PCB oder Dioxin, Blei, Rauchen und vor kurzem der H1N1-Grippe geschehen konnten, trotz der Arbeit oder gerade sogar mit Duldung oder Komplizenschaft nationaler und internationaler Agenturen, die eigentlich mit dem Schutz von Umwelt und Gesundheit beauftragt sind.

28. Tatsächlich liegt der Zusammenhang darin, dass der Ausschuss für Umwelt und Landwirtschaft sowie kommunale und regionale Angelegenheiten derzeit an der Frage von Interessenskonflikten und der dringenden Notwendigkeit arbeitet, um zu einer echten Unabhängigkeit der Wissenschaftler zu gelangen, die derzeit in amtlichen Stellen involviert sind und hierbei jedoch gerade mit der Evaluierung der Risiken lizenzpflichtiger Produkte betraut sind.

29. Der Berichtersteller betont in diesem Zusammenhang, dass es schon sehr verwunderlich um nicht zu sagen das Allerletzte ist, dass die Festsetzung der derzeit geltenden offiziellen Grenzwerte zum Schutz vor gesundheitlichen Auswirkungen durch extrem niederfrequente elektromagnetische Felder und hochfrequenten Wellen festgesetzt und im An-

schluss daran sofort den politischen Institutionen wie der WHO, der Europäische Kommission und den Regierungen durch die ICNIRP vorgeschlagen wurden – einer Nichtregierungsunterstellten Organisation, deren Herkunft und Struktur nicht allzu deutlich erkennbar ist und die weiterhin sehr enge Verbindungen zu den Branchen hat, deren technische Neuentwicklungen von möglichst hoch angesetzten, zulässigen Grenzwerten in allen Frequenzbereichen elektromagnetischer Felder profitieren.

**30.** Wenn sich die meisten Regierungen und Sicherheitsbehörden lediglich damit begnügen, Replikationen und Annahmen der Sicherheitsempfehlungen der ICNIRP zu befürworten, so geschieht das im Wesentlichen aus zwei Gründen: - Um den Ausbau dieser neuen Technologien mit ihrer potentiellen Aussicht auf Wirtschaftswachstum, technischen Fortschritt und Arbeitsplatzschaffung nicht zu behindern; - und auch wegen der politischen Entscheidungsträger, die bei der Abwägung technologischer Risiken für Umwelt und Gesundheit leider immer noch zu wenig mit einbezogen sind.

**31.** Im Hinblick auf die häufig unstimmgigen, wenn nicht sogar widersprüchlichen Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung und Studien zu möglichen Risiken durch Produkte wie Medikamente oder in diesem Fall elektromagnetische Felder, scheinen eine Reihe von vergleichenden Studien eine ziemlich starke Korrelation zwischen der Herkunft ihrer Finanzmittel – privat oder öffentlich - und den erbrachten Ergebnissen ihrer Risikobewertung innezuhaben, eine offensichtlich unhaltbare Situation, die auf Interessenskonflikte hinweist, die die Integrität und nachweislich echte Unabhängigkeit und Objektivität von wissenschaftlichen Forschungen untergraben.

**32.** Bezüglich der Bewertung gesundheitlicher Risiken, die z.B. von mobilen Telefon- Funkfrequenzen stammen, präsentierten Schweizer Forscher der Universität Bern im Jahr 2006 die Ergebnisse einer systematischen Analyse aller Forschungsergebnisse. Dabei wurde festgestellt, dass es einen starken Zusammenhang zwischen der Art der Finanzierung von Forschungsarbeiten und den erzielten Ergebnissen gibt: 33% der Studien, die von Industrieunternehmen finanziert wurden, kommen zu dem Ergebnis, dass die Strahlungsaufnahmen einen Einfluss auf unseren Organismus haben. Diese Zahl stieg auf über 80% dieser Erkenntnis, sofern die Studien mit Geldern aus öffentlichen Mitteln finanziert wurden.

**33.** Dementsprechend sollte man in diesen und anderen Bereichen eine verbindliche Unabhängigkeit seitens der Gutachter und Bewertungsagenturen einfordern, um unabhängige, fachübergreifende und ausgewogene sachliche Vorgaben zu erhalten. Es darf nicht länger Situationen geben, in denen Informanten kriminalisiert werden und renommierte Wissenschaftler mit kritischen Meinungen ausgeschlossen sind, wenn Experten dazu ausgewählt werden sollen, um in Fachausschüssen zu sitzen oder sie aber umgekehrt auf

Grund ihrer Meinung keine finanziellen Unterstützungen mehr für ihre Forschungsarbeiten erhalten.

## **8. Konkurrierende Kräfte und Argumente: der Streit um die Inzidenz von biologischen Wirkungen und über Grenzwerte**

**34.** Es scheint offensichtlich, dass die vorrangigen Beweggründe für Firmen, die auf Elektrizität, Mobilfunk und der Telekommunikation basieren, die wirtschaftlichen und finanziellen Rahmenbedingungen darstellen, also Gewinne und Marktanteile. Verständlicherweise sind deshalb strengere Vorschriften und verschärfte Grenzwerte, die angeblich deren Geschäfte behindern, nicht gerne gesehen und es wird sich mit allen Kräften dagegen gewehrt - wie man es anhand gereizter und manchmal emotionalen Aussagen eines Vertreters der französischen Mobilfunkindustrie auf der Anhörung unseres Ausschusses zu unterschiedlichen Auffassungen hören konnte.

**35.** Die Vertreter des Mobilfunks unterstützen seit Jahren dasselbe Paradigma und die gleichen Argumentationen, mit denen sie sich auf den beruhigenden Diskurs der meisten Organisationen und Institutionen berufen. Zum Beispiel sind die Grenzwerte von 100 Mikrottesla für niedrige oder hochfrequente elektromagnetische Felder und 41/42 Volt / Meter für sehr hohe Frequenzen des Mobilfunks bei 900 Megahertz (MHz) angeblich völlig ausreichend für den Schutz der Bevölkerung gegen thermische Einflüsse. Auf sehr hohem Niveau sind die Radio Frequenz-Felder einfach gesagt dafür verantwortlich, schädliche thermische Effekte auf den menschlichen Körper zu produzieren und das auch nach Meinung mehr oder weniger aller Beteiligten.

**36.** Natürlich bleibt die sehr umstrittene Frage, ob es nicht-thermische oder a-thermische, also biologische Folgen für die Umwelt und den menschlichen Körper gibt. Die Vertreter der Betreiber Firmen bestreiten die Existenz von gesundheitsschädlichen, biologischen Langzeiteffekten durch elektromagnetische Felder unterhalb der derzeit geltenden Grenzwerte. Zur Veranschaulichung der Art und des Umfangs dieser Grenzwerte, lassen Sie uns anhand ein Beispiels, Artikel 5.1 der Richtlinie 2004/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004, über die Mindestanforderungen für den Schutz der Arbeitnehmer folgendes erwähnen : "... hingegen werden langfristige Auswirkungen, einschließlich möglicher kreberzeugender Wirkungen aufgrund der Exposition durch zeitlich veränderliche elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder, für deren kausalen Zusammenhang es derzeit keine eindeutigen wissenschaftlichen Beweise gibt, in dieser Richtlinie nicht behandelt..."(Einleitung, Abs. 4).

**37.** Der Schutz der Arbeitnehmer ist also nur für die Abwendung thermischer Effekte gültig und dann auch nur kurzfristig!

**38.** Jede potenziell schädliche biologische Auswirkung wurde von den Betreibern, den Agenturen und von offizieller Seite außer Acht gelassen und sie beharren auf dem Argument, dass die Ermittlung einer biologische Wirkung nicht zwangsläufig bedeuten muss, dass diese tatsächlich einen pathologisch nachweisbaren gefährlichen Charakter für die menschliche Konstitution darstellt. Darüber hinaus erkennen sie keine absolut schlüssigen wissenschaftlichen Beweise für eine Ursache - Wirkungs - Beziehung zwischen elektromagnetischen Feldern und Radiofrequenzen an, auch nicht für langfristige pathologische Folgen ihrer a-thermischen Effekte. Um dies zu unterstreichen, berufen sie sich auf zahlreiche wissenschaftliche Publikationen, die allesamt keine signifikanten biologischen Wirkungen aufweisen.

**39.** Sämtliche Argumente der Betreiber lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die von der ICNIRP empfohlenen Grenzwerte gewährleisten den Schutz der Gesundheit;
- Kinder die Handys benutzen (Kinder als Mobilfunknutzer) sind nicht empfindlicher als Erwachsene;
- Es gibt keine signifikanten biologischen Wirkungen abgesehen von thermischen Effekten;
- Würden irgendwelche möglicherweise schädlichen biologischen Auswirkungen existieren, gäbe es darüber hinaus keine wissenschaftlich akzeptablen Wirkmechanismen, um diese zu verändern.

## **9. Wissenschaftliche Studien und Argumente, vorgebracht von Verbänden Nichtregierungsorganisationen, von Zusammenschlüssen von Wissenschaftlern, der Europäischen Umweltagentur und dem Europäischen Parlament**

**40.** Ernsthaftige wissenschaftliche und medizinische Studien, welche biologische Wirkungen pathologischer Natur enthüllen, existieren bereits seit den 1930er Jahren und betrafen Funkfrequenzen und Mikrowellen von Radaranlagen. So wiesen auch Studien in den späten 1970er Jahren auf schädliche Auswirkungen durch anhaltende Bestrahlung mit niedrigen oder sehr niederfrequenten elektromagnetischen Feldern von elektrischen Leitungen oder Computer Bildschirmen hin, und die WHO-IARC (International Agency for Research on Cancer) stufte diese Felder im Jahr 2001 als "möglicherweise krebserregend" für den Menschen ein (Gruppe 2B).

**41.** Der Berichtstatter erinnerte an die erbrachten positiven biologischen Effekte von bestimmten medizinischen Anwendungen (Elektrotherapien) durch elektromagnetische Felder und Mikrowellen mit sehr geringer Intensität. Wenn es solche positiven Auswirkungen in bestimmten Frequenzbändern gibt, dann dürften schädliche biologische Wirkungen auf den menschlichen Körper ebenso im Bereich des Möglichen liegen.

**42.** Wissenschaftliche Studien über die negativen Auswirkungen bestimmter Mikrowellenfrequenzen auf Pflanzen, Insekten, Wild- und Nutztiere sind in mehr als einer Hinsicht beunruhigend, und die wissenschaftlichen Studien, die mögliche pathogene biologische Effekte für den menschlichen Körper enthüllt haben, sind genauso wichtig und dürfen nicht einfach zur Seite gewischt werden.

**43.** Diese Arbeiten sind in der Tat sehr zahlreich: der „Bioinitiative“-Report aus dem Jahr 2007 analysierte mehr als 2000 von ihnen und noch weitere kamen durch die Veröffentlichung einer wichtigen Monographie im Jahr 2010 durch das Ramazzini-Institut dazu, einem nationalen Institut für die Erforschung und Kontrolle von Krebs und umweltbedingten Krankheiten – dem "Bernardo Ramazzini" in Bologna, Italien.

**44.** Eine beträchtliche Anzahl führender Wissenschaftler und Forscher haben sich zu einem internationalen Gremium zusammengeschlossen, **ICEMS** genannt - „Internationale Kommission für Elektromagnetische Sicherheit“, um unabhängige Forschung zu betreiben und dafür zu sorgen, dass das Vorsorgeprinzip in dieser Frage angewendet wird. Im Jahr 2006 (Benevento Resolution) und 2008 (Venedig Resolution) veröffentlichten diese Wissenschaftler aufschlussreiche Beschlüsse, die die Einführung weitaus strengerer neuer Sicherheitsstandards und Gesetze fordern.

**45.** Wissenschaftliche Studien belegen a-thermische bzw. biologische Wirkungen von elektromagnetischen Feldern und Wellen auf Zellen, das Nervensystem, die Genetik, etc., die im Wesentlichen in drei Kategorien fallen: Biologische Effekte unter Beeinflussung des Stoffwechsels, - Schlaf, - Elektrokardiogramm Profil; beobachtete Effekte in Experimenten an Tieren oder in Zellkulturen (in vitro); Effekte, die durch epidemiologischen Studien über die längere Nutzung von Mobiltelefonen oder durch Lebensbedingungen in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Basisstationen von Mobilfunkantennen auftraten.

**46.** Der Begriff "biologische Wirkung" wird verwendet, um eine physiologische, biochemische oder Verhaltensänderungen zu bezeichnen, etwa im Gewebe oder in einer Zelle als Folgereaktion auf einen äußeren Reiz. Nicht jede biologische Wirkung stellt zwangsläufig eine ernsthafte Bedrohung für die Gesundheit dar, es kann auch einfach nur die normale Reaktion der Zelle, des Gewebes oder des Organismus auf diesen Stimulus anzeigen.

**47.** Eine medizinische oder pathologische biologische Wirkung ist andererseits ein Effekt, der die normale Funktion des Organismus gefährden und mehr oder weniger schwerwiegende Symptome oder Krankheiten verursachen kann. Genauer gesagt zeigen eine wachsende Anzahl wissenschaftlicher Studien, die von hervorragenden akademischen Forscherteams erbracht wurden, die Existenz potenziell oder definitiv pathologischer biologischer Effekte.

**48.** Der Berichterstatter erkennt an, dass es nicht möglich ist, innerhalb dieses Berichtes die Ergebnisse aller Studien zu analysieren und zusammenzufassen. Eine Zusammenfassung der größeren Anzahl von ihnen (rund 2 000) wurde im "Bioinitiative" Report erfasst, einem Bericht von 14 Wissenschaftlern von internationalem Rang, die dabei mitgewirkt haben, Zusammenhänge mit Mobilfunk und anderen Funkfrequenzen aufzuzeigen, die in Bezug mit abnorm hohen Inzidenz von Hirntumoren und Akustik Neurome stehen, sowie Wirkungen auf das Nervensystem, Hirnfunktionen und Auswirkungen auf die Gene, Zellstress-Proteine und das Immunsystem. In diesem Zusammenhang wurde beobachtet, dass die Exposition mit Radio Frequenzen entzündliche und allergischen Reaktionen verursachen und die Funktion des Immunsystems bereits weit unter den öffentlichen Grenzwerten beeinträchtigen kann.

**49.** Es wurde ein umfassendes Programm zur Erforschung der Besonderheiten dieser Effekte wie Genotoxizität von Wellen (REFLEX-Programm) ins Leben gerufen, das von der Europäischen Kommission finanziert wurde und 12 europäische Forschungsteams beteiligte, deren Ergebnisse im Dezember 2004 veröffentlicht wurden. Die Schlussfolgerungen des Berichts störten aus mehreren Gründen, da die Ergebnisse genotoxische Wirkungen durch Mobilfunk-Wellen hervorbrachten und ganz speziell eine Häufung chromosomaler Schädigungen sowie DNA - Brüchen bei verschiedenen Arten kultivierter menschlicher und tierischer Zellen. Darüber hinaus hatten Stress-Proteinsynthesen stark zugenommen, und Gen - Expressionen waren in verschiedenen Zelltypen verändert worden.

**50.** Die Interphone-Studie, eine der größten epidemiologischen Untersuchung bei Handy Nutzern zur Erhebung von Neigungen zu Tumoren, Hirntumoren, Gehörgangkarzinome und Karzinomen der Ohrspeicheldrüse nach ständiger Verwendung von Mobiltelefonen, deren erste Teilergebnisse am 18. Mai 2010 durch die IARC veröffentlicht wurden, zeigte mehr als zehn Jahre nach deren Beginn eine tiefe Unstimmigkeit zwischen den verschiedenen Forscherteams (16 Teams aus 13 Ländern) bezüglich der Interpretation dieser Ergebnisse. Die Koordinatorin der Studie, Frau Elisabeth Cardis, fasste eine Art Kompromiss zusammen, in dem sie angab, die Studie habe kein erhöhtes Risiko ergeben, jedoch sei man nicht zu dem Schluss gelangt, dass es keine Gefährdung gäbe, da andererseits genügend Ergebnisse vorlägen, die auf eine mögliche Gefährdung hinwiesen. Tatsächlich zeigen einige Ergebnisse, dass eine dauerhafte intensive Nutzung das Risiko von Gliomen sehr deutlich erhöhte (40% und sogar 96% bei ipsilateraler Nutzung , also immer an derselben Stelle erfolgenden Nutzung, das heißt, an der Stelle, an der das Gliom auftrat, wurde das Telefon stets an diese Stelle des Kopfes gehalten) ebenso das Hirntumor Risiko (15%; 45% bei ebensolcher ipsilateraler Nutzung).

**51.** Der Berichterstatter ist der Auffassung, dass es eine generelle Schwäche dieser epidemiologischen Studien ist, die darin begründet ist, dass der Zeitraum ausgewerteter Handynutzung bis in die frühen Jahre des 21. Jahrhunderts wahrscheinlich zu kurz ist, um in weniger als 10 Jahren zu insgesamt schlüssigen Ergebnissen angesichts der Latenzzeit und des Wachstums von Hirntumoren zu gelangen. In der Tat ist ionisierende Strahlung (Radioaktivität) als Ursache von Gehirntumoren anerkannt, aber Fälle, welche durch Radioaktivität verursacht wurden, stellen sich erst 10 bis 20 Jahre nach der Exposition heraus.

**52.** Die Interphone-Studie, die ausschließlich bei Erwachsenen durchgeführt wurde, erlaubt dennoch ernsthafte Spekulation darüber, was geschehen wird und was nach 15 oder 20 Jahren intensiver Nutzung bei jungen Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen sein wird, die derzeit die größten Nutzer sind und bei denen die Absorption der Strahlung noch größer und problematischer ist als bei der von Erwachsenen.

**53.** Der Berichterstatter möchte eine andere Seite potenzieller Risiken betonen: Während sich die Aufmerksamkeit im Moment auf die Handy-Strahlung konzentriert, und während er sich für eine wohlüberlegte Verwendung dieses Gerätes von Kindern und Jugendlichen ausspricht, ist es unausweichlich, dass es seit einigen Jahren viele andere Quellen von elektromagnetischen Feldern und Radiofrequenzen gibt.

**54.** Ungeachtet ob in Büros oder innerhalb von Wohnräumen, sind wir nun einer Reihe von elektromagnetischen Frequenzen ausgesetzt, zusätzlich zu den Belastungen durch chemische Schadstoffe in der Luft, die wir einatmen oder durch Nahrung zu uns nehmen. Im Freien oder in geschlossenen Räumen begegnen wir den elektromagnetischen Feldern und Funkfrequenzen in der Nähe befindlicher Stromleitungen, Basisstationen für GSM-, UMTS- und WiFi, Antennen-Relais oder denen für Radio oder Radarstationen. Neben diesen Frequenzen gibt es in Büros oder Wohngebäuden oftmals auch die Belastung durch schnurlose Telefone (DECT), Baby-Phones und anderen Geräte der Wireless- also kabellosen Technologie.

**55.** Unternehmer suchen einen weiteren Ausbau der Mobilfunk Infrastrukturen für die Ausrichtung der "Vierten Generation" 4G-Anlagen mit der Absicht, eine sichere umfassende Bereitstellung für kabellose Modems von Laptop-Computern, "intelligente" Handys und andere tragbare Backup Geräte für einen mobilen Breitband-Internetzugang zu Spielen und Diensten zu ermöglichen.

**56.** In Israel, greifen die betroffenen Ministerien (Umwelt, Gesundheit, Kommunikation) auf die Anwendung des Vorsorgeprinzips zurück, um vor dem Hintergrund der Einführung der neuen Infrastrukturen nächst einmal die Strahlung zu überprüfen, bevor die Systeme auf dem Markt eingeführt werden.

**57.** Eine Frage, die die europäische Bevölkerung immer wieder stark beschäftigt ist die Frage, wo Basis - Stationen und Mobilfunkantennen angesiedelt werden sollen. Parallel zu bestimmten lokalen oder regionalen Studien (hauptsächlich Schweiz und Deutschland), die das Aufkommen gesundheitlicher Probleme bei Nutztieren nach der Installation von Mobilfunkantennen in der Nähe einiger Bauernhöfen beschreiben, tauchten Probleme bei der Fruchtbarkeit, Missbildungen, Katarakte etc. in anderen lokalen oder regionalen epidemiologischen Studien auf, die durch Gruppen von Wissenschaftlern und Ärzten durchgeführt wurden, denen es auch gelang, bestimmte Krankheitssymptome von Bewohnern dieser Bezirke oder Ortschaften nachzuweisen, in deren Nähe erst vor ein paar Monaten oder Jahren Mobilfunkantennen installiert worden waren. Diese lokalen Studien wurden in Frankreich, Deutschland, der Schweiz und Österreich etc. durchgeführt.

**58.** Gemäß diesen epidemiologischen und zum Teil auch klinischen Studien traten die Symptome oder deren Zunahme einige Zeit später auf, nachdem die Mobilfunkantennen in Betrieb genommen oder deren Strahlungsintensität erhöht worden war, sodass es abhängig von der Anzahl oder Leistung der Antennen zu Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Bluthochdruck, Schwindel, Hautprobleme und Allergien kam. Der wissenschaftliche Wert solcher lokalen Studien wird regelmäßig von Betreibern und oft auch von den Sicherheits- und Regulierungsbehörden angezweifelt. Eine jüngst veröffentlichte Studie der deutschen Umwelt-Medizin-Gesellschaft 1 / 2011 ist dennoch sinnvoll und aufschlussreich, obwohl die Zahl der Teilnehmer an der Studie (60 Personen) recht klein ist. Die Personen der Ortschaft Rimbach in Bayern, unterzogen sich medizinischen Analysen, bevor eine neue Funkantennen Basisstation im Januar 2004 in Betrieb genommen wurde, und erneut zu späteren Zeitpunkten im Juli 2004, Januar 2005 und Juli 2005. In dieser Studie, wie auch in ähnlichen epidemiologischen Studien erhöhten sich die Symptome oder wurden verschärft, nachdem die Station in Betrieb genommen war in Form von Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Allergien, Schwindel und Konzentrationsstörungen.

**59.** Der Wert dieser Studie, die sich über eineinhalb Jahre erstreckt liegt darin, dass Ärzte und Wissenschaftler wesentliche Veränderungen in der Konzentration u.a. bestimmter Stresshormone im Urin messen und bestimmen konnten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es einen signifikanten Anstieg von Adrenalin und Noradrenalin über mehrere Monate hinweg gibt sowie auch eine signifikante Reduktion von Dopamin und Phenylethylamin (PEA), allesamt Veränderungen, die den Zustand chronischen Stresses angeben, die nach Ansicht der Studienurheber die zuvor geschilderten Symptome verstärken. Die Autoren beziehen das abgesenkte PEA Niveau auf die eingeschränkte Aufmerksamkeit und Hyperaktivität bei Kindern, Störungen, die in Deutschland

zwischen den beobachteten Jahren 1990-2004 immens gestiegen sind.

**60.** Auch hier betont der Bericht, dass manche Menschen möglicherweise empfindlicher als andere auf elektromagnetischer Strahlung oder Wellen reagieren. Die durchgeführten Forschungen, z.B. von Professor Dominique Belpomme, Präsident der Vereinigung für Forschung und Behandlung von Krebs (ARTAC), bei mehr als 200 Personen, die sich selbst als "elektrosensibel" bezeichnen, kamen zu übereinstimmenden Ergebnissen klinischer und biologischer Analysen, welche beweisen, dass es ein solches Syndrom der Intoleranz gegenüber elektromagnetischen Feldern über das gesamte Spektrum von Frequenzen gibt. Nach diesen Ergebnissen war nicht nur die unmittelbare Nähe zu elektromagnetischen Emissionsquellen ausschlaggebend, sondern auch die Dauer der Exposition, oftmals auch in Verbindung mit einer parallelen Exposition durch Chemikalien oder (Schwer-) Metalle im menschlichen Gewebe. In diesem Zusammenhang gewährt Schweden den betroffenen Elektrosensiblen den Status von Personen mit verminderter Belastbarkeit, sodass sie einen geeigneten Schutz erhalten können.

**61.** Im Zusammenhang mit den nachgewiesenen oder potenziellen Risiken von elektromagnetischen Feldern ist auch darauf hinzuweisen, dass nach einem Bericht des Versicherungsunternehmens `Lloyd's` die Versicherungsunternehmen dazu tendieren, einen Versicherungsschutz für etwaige Risiken im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern für zivilrechtliche Haftungsverträge zu versagen, und zwar auf dieselbe Weise wie es zum Beispiel bei gentechnisch veränderten Organismen oder bei Asbest geschieht, was jedoch kaum beruhigend sein dürfte, wenn man die potenziellen Risiken betrachtet, die sich von diesen elektromagnetischen Feldern ableiten lassen.

**62.** Schließlich fragt sich der Berichterstatter, ob es nicht zweckmäßig sei, wenn man versucht, innovative drahtlose Kommunikationstechnologien zu entwickeln, die gleichermaßen funktionsfähig, aber weitaus energieeffizienter und vor allem weniger problematisch in Bezug auf Umwelt und Gesundheit zu bewerten sind, als die bisherige auf Mikrowellen - basierende drahtlose Kommunikation. Solche Systeme, optische oder opto—elektronische Kommunikationstechnologien verwenden sichtbares Infrarot-Licht, und sind angeblich bereits in den Vereinigten Staaten und Japan entwickelt worden, somit könnten sie die heutigen Technologien weitgehend ersetzen. Sollten sich diese Änderungen bei den Übertragungs- und Kommunikationssystemen als realistisch erweisen, wäre das dann ein Fall von technischen und wirtschaftlichen Innovationen, der nicht verpasst oder behindert werden dürfte.

## 10. Schlussfolgerungen

**63.** Die potenziell schädlichen Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sind noch nicht vollständig aufgeklärt und es bestehen weiterhin eine Reihe von wissenschaftlichen Unsicherheiten in dieser Hinsicht. Dennoch bleiben Ängste und Befürchtungen in weiten Teilen der Bevölkerung wegen möglicher gesundheitlicher Gefährdungen erhalten, auch durch die geäußerten Forderungen herausragender Wissenschaftler, Zusammenschlüssen von Ärzten und durch die Verbände betroffener Bürger, die es in vielen Europarat-Mitgliedsstaaten zuhauf gibt.

**64.** Das Vorsorgeprinzip und das Recht auf eine gesunde Umwelt, vor allem im Namen der Kinder und der künftigen Generationen müssen Schlüsselfaktoren in allen wirtschaftlichen, technologischen und sozialen Entwicklungen der Gesellschaft sein. In diesem Zusammenhang hat die Parlamentarische Versammlung bereits mehrfach über die Umwelt und Gesundheit entschieden (siehe Empfehlung 1863 (2009): - bessere Vorbeugung von umweltbedingten Gesundheitsgefahren und die Empfehlung 1959 (2011) einer vorbeugenden Gesundheitspolitik in den Mitgliedstaaten des Europarates, die umfassende und wirksame Präventiv-Maßnahmen ergreifen sollen, um die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu schützen.

**65.** Nachdem die derzeit zur Verfügung stehenden Analysen ausgewertet waren und man den Ausführungen der Expertenmeinungen gefolgt war, welche im Zusammenhang mit dem Komitee für Umwelt, Agrarwirtschaft und Lokale u. Re-

gionale Angelegenheiten aufgeführt wurden, ergeben sich nunmehr genügend Beweise möglicher schädlicher Effekte durch elektromagnetische Felder auf Fauna, Flora und die menschliche Gesundheit, um rasch zu handeln und auf mögliche ernsthafte Umwelt- und Gesundheitsschäden zu reagieren.

**66.** Das alles war bereits zwischen 1999 und 2009 der Fall gewesen, als das Europäische Parlament äußerst deutliche Beschlüsse verabschiedete, die am Vorsorgeprinzip und an wirkungsvollen vorbeugenden Maßnahmen gegenüber gesundheitsschädlichen Einflüssen Elektromagnetischer Felder festhielten: Insbesondere durch eine drastische Senkung der Grenzwerte für Arbeitnehmer und die Öffentlichkeit gemäß dem ALARA Prinzip, sowie durch Ermöglichung einer tatsächlich unabhängigen Forschung und einer verstärkt betriebenen transparenten Informationspolitik gegenüber der Bevölkerung (siehe Europäischer Parlamentsbeschluss vom 2. April 2009 bzgl. Gesundheitsfragen im Zusammenhang mit Elektromagnetischen Feldern, 2008/2211 INI).

**67.** Schlussendlich billigte die Versammlung die Analysen und Warnungen zu Gesundheitsgefahren durch Elektromagnetische Felder, welche erstmals im September 2007 sowie im September 2009 durch die Europäische Umweltagentur (EEA) veröffentlicht wurden: Mobiles Telefonieren und Handys. Gemäß der EEA gibt es genügend Hinweise und Stufen von wissenschaftlichen Beweisen über schädigende biologische Auswirkungen, um auf die Anwendung eines Vorsorgeprinzips und auf dringend notwendige Vorsorgemaßnahmen drängen zu können.

### Herausgeber und alle Rechte an der Übersetzung:

Übersetzung für Diagnose Funk e.V. (Deutschland),

Übersetzerin: Claudia Braun, IVUM e.V. - Initiative für verantwortungsbewussten Umgang mit Mobilfunk, Mai 2011.

Es gilt der englische Originaltext:

Doc. 12608; 6 May 2011

The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment

<http://assembly.coe.int/Documents/WorkingDocs/Doc09/EDOC11894.pdf>

### Impressum:

Diagnose-Funk Schweiz  
Giblenstrasse 3  
CH - 8049 Zürich  
kontakt@diagnose-funk.ch

Diagnose-Funk e.V.  
Postfach 15 04 48  
D - 70076 Stuttgart  
kontakt@diagnose-funk.de