

# brennpunkt

## Positionspapier der Internationalen Kommission für elektromagnetische Sicherheit (ICEMS) zu einem Gerichtsurteil bezüglich Hirntumor und Handynutzung

Das höchste Gericht in Italien, das „Corte di Cassazione“ (3. Instanz), bestätigte am 1. Oktober 2012 das vorherige Urteil des Berufungsgerichts von Brescia. Nach dessen Urteil musste die italienische Berufsgenossenschaft (INAIL) Herrn Marcolini entschädigen, einen Arbeiter, der aufgrund jahrelanger Handynutzung an einem Hirntumor litt.

Diese Entscheidung wird durch eine schlüssige Beweislast untermauert hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Mikrowellenexposition durch den Mobilfunk und der Entstehung von Hirntumoren. Dazu gehören insbesondere die epidemiologischen Beweise aufgrund der Arbeit von Olle Johansson (2002), Lennart Hardell (2002 – 2012) und die INTERPHONE-Studie (2010) sowie eine Studie von Anders Albohm und Maria Feychting et al. (2006) zu gutartigen Tumoren des Akustikusnervs. Alle diese und weitere Studien bildeten die wissenschaftliche Grundlage für die Klassifizierung von Funkfrequenzstrahlung als möglicherweise krebserregend (2B) durch die IARC im Mai 2011.

### Bedeutsame Forschungsergebnisse

Die epidemiologische Beweislage wird auch durch bedeutende Forschungsergebnisse untermauert. Bei diesen ging es um biologische Wirkmechanismen als Folge der Einwirkung elektromagnetischer Felder auf lebende Organismen.

1) Die durch Mikrowellenstrahlung verursachte Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke mit dem daraus resultierenden Eindringen von Albumin ins Gehirn wurde von Leif Salford, Professor für Neurochirurgie an der Universität von Lund (Schweden), und Mitarbeitern (*Micros Res Tech* 1994, 27(6)) entdeckt. Veröffentlicht wurde die Studie auch von *Environmental Health Perspectives*, einem Magazin des National Institute of Health.

2) Eine veränderte Funktionsweise der Kalzium- und Kalium-Zellpumpen, einem grundlegenden Mechanismus lebender Zellen, bedingt durch Niederfrequenzen wurde zuerst von S. M. Bawin und W. Ross Adey (*PNAS* 1976, 73(6)) entdeckt und danach im Hinblick auf amplitudenmodulierte Funkfrequenzen durch Blackman et al. von der Umweltschutzbehörde der USA (*radio SC* 1979, 14(68))

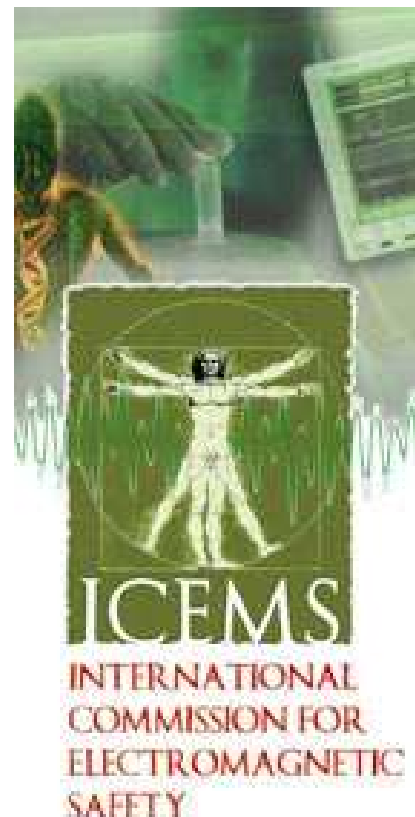
3) D. B. Leyle und Kollegen stellten eine verringerte Funktionsfähigkeit des Immunsystems bei Menschen fest, die Mikrowellen ausgesetzt waren (*Bioelectromagnetics*, 1983, 4).

4) Durch Mikrowellen verursachte DNA- Einfach - und Doppelstrangbrüche wurden von Henry Lai und N. P. Singh von der University of Washington in Seattle entdeckt. (*Bioelectromagnetics*, 1995, 16; *J Radiation Biol* 1996 69(4)).

5) Veränderte Mikrokernbildung bei der Zellvermehrung wurde von Ian Udroui, Lustrana Ieradi und Livio Giuliani festgestellt (*Eu J Cancer*, 2008; *Eu J Cancer Library*, 2010, Band 5)

6) Fiorenzo Marinelli vom Institut für Molekulargenetik des Nationalen Forschungsrats (Bologna) und Kollegen entdeckten Mechanismen, durch die elektromagnetische Felder den Lebenszyklus von Zellen beeinflussen, indem sie anormale apoptotische Signale und Überlebenssignale auslösen (*J Cell Phys*, 2004, 198).

7) Durch magnetische Felder ausgelöste Ionenströme in der Zelle, wodurch chemische Verbindungen verändert werden können, wurden von Mikhail Zhadin und Viktor Novikov vom Institut für Zellbiophysik in Puschkino (*Biofizika*, 1994, 39(1); *Bioelectromagnetics*, 1998, 19(1)) entdeckt. Unabhängig davon wurden sie auch von Emilio Dei Giudice, Frank Barnes, Giuliano Mengoli, Mikhail Zhadin, Livio Giuliani und anderen erforscht (*Bioelectromagnetics*, 2002, 23(7); 2005, 26(4); 2006, 27(1). *EBM*, 2006, 25(4), *BioMagnetic Res. and Tech.*, 2008, 6(1)). Dies wurde auch von Alexander Pazar in Deutschland bestätigt



(*BioMagnetic Res. and Tech.*, 2004, 2(8)) und von Diego Alberto et al. an der Politecnico in Turin (*EBM*, 2008, 27(3)) e (4)).

8) Die Wirkung von Ionenströmen, die in Zellen durch elektromagnetische Felder während der Differenzierung der Stammzellen ausgelöst wurden, wurde von Antonella Lisi und der Forschungsgruppe von ISPEL, CNR sowie der Sapienza-Universität in Rom untersucht (*Bioelectromagnetics*, 2004, 25(2); *J Cell Physiol.*, 2005, 204(2); *EBM*, 2006, 25(4); 2008, 27(2) und (3); *Cardiov. Res.*, 2009, 82(3)) und außerdem von Silvia Di Loreto et al. (*J Cell Phys.*, 2009, 219(2)).

9) Die Wirksamkeit von durch elektromagnetische Felder ausgelösten Ionenströmen in Zellen bei der Tumorbehandlung wurde unabhängig voneinander sowohl von Viktor Novikov und Mitarbeitern aufgezeigt (*Biofizika*, 1998, 43 (5); *Bioelectromagnetics*, 2009, 30(5)) als auch von Igor Belyaev und Mitarbeitern am Zentrum für Krebsforschung in Bratislava (*Bioelectromagnetics*, 2005, 26(5)) sowie von Boris Pasha und Kollegen an der University of Alabama (*British Med J*, 2011, Aug. und Dez.).

10). Der Zusammenhang zwischen Mechanismen aufgrund von elektromagnetischen Niederfrequenzfeldern sowie Mechanismen, die durch gepulste Mikrowellen von Handys bedingt sind, wurde festgestellt. Es ist gut bekannt, dass die Auswirkung von Handys auf die Gesundheit im Zusammenhang mit der Wirkung niederfrequenter elektromagnetischer Felder steht, wie in *The Lancet* (2000) von Gerard Hyland von der University of Warwick herausgefunden wurde.

11) Christos Georgiou von der Universität Patras (Eu J Oncology, Libr. Band V, 2010) konzentrierte seine Forschungsarbeit auf die Hervorrufung von oxidativem Stress in Zellen durch elektromagnetische Felder.

12) Jiry Pokorny und Kollegen von der tschechischen Akademie der Wissenschaften in Prag (Eu Physics J, 2001, 40) konzentrierten sich auf die Verbindung zwischen der nichtthermischen Wirkung von Mikrowellen und Krebsgewebe, die zuvor von E. H. Frick und S. Morse im Jahr 1926 festgestellt wurde (*J Cancer Res*, 1926, 10).

13) Auswirkungen der Mikrowellenexposition auf die Schwangerschaft und die Nachkommen wurden festgestellt, unter anderem von Nesrin Seyhan und Kollegen von der Gazi-Universität in Ankara (*EBM*, 2006, 25(4)).

14) Der Schwerpunkt der Forschung von C. F. Blackman und Kollegen von der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde waren die negativen Auswirkungen elektromagnetischer Felder im 50-Hz-Bereich auf die Wirkung von Melatonin und Tamoxifen bei Therapien.

15) Morando Soffritti und Kollegen vom Istituto Ramazzini in Bologna entdeckten eine kombinierte Krebswirkung von Niederfrequenzstrahlung in Verbindung mit Gammastrahlen (Eu J Oncology Library 2010, Band 5), eine ionisierende Strahlung, deren Anwendung bei Diagnose und Therapie, insbesondere bei Frauen, verbreitet ist.

## Abhängige und unabhängige Forschung

Das Urteil des höchsten Gerichts in Brescia unterstrich die Diskrepanzen zwischen geringem Beweis eines Risiko bei industriefinanzierten Studien und den stärkeren Beweise für Risiken bei unabhängigen Studien, wie die der schwedischen Gruppe unter Leitung des Epidemiologen Lennart Hardell. Dadurch werde das Augenmerk auf ein bedeutsames Problem bei der modernen Wissenschaft geworfen: Interessenskonflikte und das Problem industriefinanzierter Forschung, bei der der Verdacht der „Befangenheit“ nahe liegt, wobei wissenschaftliche Ergebnisse für Marketingzwecke manipuliert werden.

Es ist hierbei wichtig, Folgendes hervorzuheben: Vor dem Gerichtsurteil von Brescia, bei dem es sich um eine arbeitsrechtliche Klage und damit um ein zivilrechtliches Verfahren handelte, gab es zwei weitere positive Gerichtsurteile in Italien bei Strafverfahren.

1) Da ist der Fall der Radio- und Fernsehsender von Madalena Hili in Brescia, bei dem das Gericht von Brescia (das gleiche, das in der jüngsten Zivilrechtsklage urteilte) die Eigentümer der Radio- und Fernsehsender wegen einem „gefährlichen Wurf“ verurteilte.<sup>1</sup>

2) Dann gibt es den Fall von Radio Vaticana in Rom, bei dem das höchste Gericht Italiens dazu aufgefordert wurde, die strafrechtliche Relevanz von Emissionen zu ermitteln, welche die in Italien festgelegten Grenzwerte für den Daueraufenthalt<sup>2</sup> übersteigen. Diese betragen 6 V/m für das elektrische Feld von Funkfrequenz-/Mikrowellenstrahlung, wie in Verordnung 1998/381, Paragraph 4 festgelegt, laut Positionspapier des Ministerialausschusses (Verordnung 6/2/1997), einschließlich Pietro Comba, Martino Grandolfo und einer der aktuellen Autoren.

## Straftatbestand Überexposition

Das höchste Gericht erklärte, dass Funkfrequenzemissionen mit Intensitäten über 6 V/m den Straftatbestand des „gefährlichen Wurfs“ darstellen, strafbar nach Paragraph 674 des italienischen Strafgesetzbuches. Da Paragraph 2043 des italienischen bürgerlichen Gesetzbuches besagt, dass Schäden, die durch Straftaten entstehen, entschädigt werden müssen, war das Urteil des Gerichts von Brescia zugunsten Herrn Marcolini eine logische Schlussfolgerung. Paragraph 2043 des bürgerlichen Gesetzbuches wurde vom römischen Recht übernommen, insbesondere von der Lex Aquilia, die vom Tribun Aquilio Gallo in 287 vor Christus eingeführt wurde. Diese besagte, dass sogar Schäden, die durch Fahrlässigkeit entstehen („culpa laevisima“), entschädigt werden müssen. Im römischen Recht gibt es ein spezielles Gesetz zu Entschädigungen. Dabei müssen Richter nur feststellen, ob ein Schaden entstanden ist (das so genannte „an“, was lateinisch für „ob“ steht). Dann müssen sie das „Quantum“ (lateinisch für „wie viel“) der Entschädigung bestimmen.

In Marcolinis Fall in Brescia war das „Ob“ die Folge des Urteils des höchsten Gerichts über „den gefährlichen

Wurf“, was zuvor im Fall von Radio Vaticana erging. Dies geschah, da die Überexposition durch die italienische Umweltagentur festgestellt wurde. Im damaligen Fall erklärte das höchste Gericht Italiens, dass der Verstoß gegen das Strafrecht jedes Mal erfolgt, wenn die Grenzwerte überschritten werden. Im jüngsten Urteil bezüglich der Arbeitsrechtsklage in Brescia betonte das höchste Gericht (zu Beginn der Urteilsbegründung): „Die Nutzung von Handys oder Funktelefonen über viele Stunden (5 bis 6 Stunden pro Tag) und die ipsilaterale Nutzung auf der linken Kopfseite ... wurden vollständig bezeugt. Auf der Grundlage dessen, was die Höhe der Exposition anbelangt, muss der Gerichtssachverständige mit seinen Ausführungen beginnen ...“

In den zwei vorangegangenen Fällen von Maddalena Hili und Radio Vaticana wurde bereits das „Ob“ ermittelt. Daher mussten die Richter des Zivilgerichts in Brescia nur das „Quantum“, also die Höhe der Entschädigung bestimmen. Das „Quantum“ musste jedoch in Zusammenhang mit dem Umfang des Schadens stehen. Dies war Aufgabe des Gerichtssachverständigen, Dr. Giuseppe Grasso, einem Neurochirurgen des Krankenhauses von Brescia. In diesem Zusammenhang zeigte er einen klaren Zusammenhang zwischen starker ipsilateraler Exposition gegenüber elektromagnetischer Handystrahlung und der Entstehung von Neurinomen des Akustikusnerves auf, was aus epidemiologischen Studien gut ersichtlich ist, insbesondere denen von Lennart Hardell.

Dr. Grasso hob hervor, dass die Histopathologie bei Neurinomen des Nervus trigeminus, um die es beim Gerichtsverfahren ging, mit denen bei Akustikusneurinomen identisch sind. Bei diesen stellte die Internationale Kommission für elektromagnetische Sicherheit (International Commission for Electromagnetic Safety = ICEMS) in ihrer Epidemiologie bereits einen Zusammenhang zu elektromagnetischer Strahlung her. Bei beiden handelt es sich um Schwannome, und beide Tumorarten entstehen an der gleichen Stelle des Kleinhirns, wo die beiden Nerven beginnen. Soweit die Aussagen von Dr. Grasso. Angesichts dieser Tatsachen ist es möglich, alle Gesichtspunkte zu Akustikusneurinomen auch auf Neurinome des Nervus trigeminus anzuwenden. Das „Ob“, d. h. der Kausalzusammenhang zwischen intensiver, ipsilateraler, langzeitiger Handynutzung und dem Neurinom des Klägers wurde bestätigt, und der Schadensumfang wurde als genauso schwerwiegend wie im Fall von Akustikusneurinomen anerkannt.

## Schutzmaßnahmen verbessern

Angesichts der italienischen Gerichtsverfahren kann man die Schlussfolgerung ziehen, dass der Schutz der öffentlichen Gesundheit vor der Exposition gegenüber Funkfrequenzstrahlung verbessert werden könnte, indem ein Rahmen von Einschränkungen in mehreren Schritten angewandt wird:

1) Festlegung eines Rahmens zur Einschränkung der Exposition von Personen gegenüber der Strahlung von Handys. Insbesondere beim Verbindungsaufbau können diese Hun-

derte von Volt pro Meter betragen und damit die bestehenden Grenzwerte für die Ganzkörperexposition sowie die teilweise körperliche Exposition überschreiten. Als teilweise körperliche Expositionen gelten alle Expositionen, wo angesichts der Lage der elektromagnetischen Quelle und dem Ziel nicht der ganze Körper betroffen ist (z. B. die Exposition von Menschen aufgrund von mobilen Geräten, einschließlich Handys und schnurlosen Telefonen.

2) Festlegung eines Rahmens zur Einschränkung der Exposition der Bevölkerung: Dazu gehören die *Grenzwerte für den Daueraufenthalt* (d. h. die Höchstwerte, die nicht für nur gelegentlich vorkommende Expositionen gelten). Diese sollten mindestens im Bereich von 1/100 der Referenzwerte liegen, die in den Richtlinien (z. B. in EU Recc. 1999/519/CE) festgehalten sind. Diese wurden bereits in Italien und der Schweiz gesetzlich festgelegt (6 V/m für Funkfrequenz-/Mikrowellenstrahlung, Gesetze von 1998 und 1999) sowie in China (14 V/m für Funkfrequenzstrahlung, Gesetz von 2003).

3) Die Bestrafung derer, die die Grenzwerte für den Daueraufenthalt überschreiten (wie im Fall von Maddalena Hili in Brescia und von Radio Vaticana in Rom, auch wenn aufgrund der „Verjährung der Vergehen“ niemand zahlen musste).

4) Zahlung rechtlicher Entschädigung für entstandenen Schaden (was heute in Italien einfacher ist, wegen der drei vorhergehenden Urteile, zwei unter dem Strafrecht und das jüngste unter dem Zivilrecht). Aufgrund der Beweislast hinsichtlich biologischer und gesundheitlicher Auswirkungen der Funkfrequenzstrahlung kann man die Schlussfolgerung ziehen, dass neue Sicherheitsstandards auf biologischer Grundlage festgelegt werden müssen, um die Gesundheit von Handynutzern zu schützen.

Internationale Kommission für elektromagnetische Sicherheit (International Commission for Electromagnetic Safety = ICEMS)

Rom und Bologna, 23. Oktober 2012

Livio Giuliani

ICEMS Wissenschaftliches Sekretariat und Sprecher

Morando Soffritti

ICEMS Vorsitzender des Lenkungsausschusses

Chicago und Rom, 23. Oktober 2012

Verfasst von Marne Glaser und Francesca Romana Orlando

ICEMS Leitendes Sekretariat

[www.icems.eu](http://www.icems.eu)

## Verweise

<sup>1</sup> Der „gefährliche Wurf“ ist ein strafrechtlicher Verstoß, im Hinblick auf das Werfen oder den Ausstoß von potentiell gefährlichen physischen Objekten in die Umgebung. Im Urteil des höchsten Gerichts im Prozess von Radio Vaticana hieß es, dass dieser Straftatbestand auch für elektromagnetische Strahlung gelte, wegen der Entsprechung von Energie und Materie.

<sup>2</sup> Das Italienische Rahmengesetz 2001/36 über den Schutz vor EMF schreibt drei Grenzwerte vor:

- i) einen *Expositionsgrenzwert*, der nie überschritten werden darf, weder bei akuter noch langfristiger Exposition;
- ii) einen *Grenzwert für den Daueraufenthalt* für Orte, wo sich Menschen länger als 4 Stunden aufhalten;

iii) einen *qualitativer Grenzwert*, dessen Zweck die progressive Abschwächung der Exposition der Bevölkerung ist, im Hinblick auf empfindlichere Betroffene. Die progressive Abschwächung geht vom Prinzip der *umsichtigen Vermeidung* bei der Planung neuer Anlagen aus. Sie ist eine logische Konsequenz des Vorsorgeprinzips, welches in Gesetz 2001/36, Paragraph 1 vorgeschrieben ist. Die Verordnungen des Italienischen Ratspräsidenten vom 08.07.2003 beinhalteten folgende Grenzwerte: 20 V/m (1 W/m<sup>2</sup>) als *Expositionsgrenzwert* und 6 V/m (0,1 W/m<sup>2</sup>) als *Grenzwert für den Daueraufenthalt*. Dabei ist der qualitative Grenzwert mit dem Grenzwert für den Daueraufenthalt identisch, wodurch dessen Zweck faktisch geleugnet wird.

## Nachwort von Diagnose-Funk

Das Urteil des höchsten italienischen Gerichtes des EU-Mitgliedslandes Italien hat internationale Bedeutung: Das Gericht sieht es als bewiesen an, dass der Gehirntumor des Klägers auf seine Handynutzung zurückzuführen ist. Mit diesem Urteil sind auch die Versuche der Industrie gescheitert, mit Gefälligkeitsgutachten diesen Zusammenhang zu verschleiern und industrieunabhängige Forschungsergebnisse zu diffamieren.<sup>1</sup> Bereits nach der Eingruppierung der nichtionisierenden Strahlung als „möglicherweise Krebs erregend“ durch die WHO im Mai 2011 zeigte sich die Europäische Umweltagentur besorgt über die weltweite Kampagne der Mobilfunkbetreiber mit dem Ziel, diese Eingruppierung rückgängig zu machen und zu diffamieren.<sup>2</sup> Leider steht an der Spitze der Verharmloser der Vorsitzende des Ausschusses nichtionisierende Strahlung der deutschen Strahlenschutzkommission. Prof. A. Lerchl wurde von der WHO gerade wegen seiner Industrienähe von eben dem IARC-Gremium, das die Eingruppierung vornahm, ausgeschlossen.<sup>3</sup>

Allein in Berlin beschäftigt die Telekom 100 Lobbyisten, um Bundestagsabgeordnete, Ministerien und die Regierung auf Linie zu halten.<sup>4</sup> Und man muss wissen: Dieselben Lobbyisten in den Ministerien, die uns jahrzehntelang über die Gefahren der Atomkraft getäuscht haben, leiten heute den Strahlenschutz im Bereich elektromagnetischer Felder, also im Mobilfunk. So wird in Deutschland eine Vorsorge- und Aufklärungspolitik verhindert. Dies alles hat Diagnose-Funk dokumentiert.<sup>5</sup>

Die italienischen Richter haben sich nicht von Lobbyisten unter Druck setzen lassen und Unabhängigkeit bewahrt. Dieses Urteil bekräftigt die Beschlüsse des Europäischen Parlaments, des Europarates, die Appelle und Frühwarnungen der Europäischen Umweltagentur, in denen eine Aufklärung über die Gefahren des Mobilfunks gefordert und eine Vorsorgepolitik, besonders gegenüber Kinder und Jugendlichen angemahnt wird. Diagnose-Funk e.V. fordert, dass die deutsche Politik endlich die Beschlüsse der europäischen Gremien zur Kenntnis nimmt und danach handelt.

## Anmerkungen zum Nachwort

<sup>1</sup> Zu Forschungsergebnissen über die Genotoxizität siehe u.a.:

Video des Vortrags von Prof. Devra Davis:

<http://www.diagnose-funk.org/wissenschaft/risikowahrnehmung/prof-davis--vortrag-zum-stand-der-wissenschaft.php>

<http://www.diagnose-funk.org/aktuell/brennpunkt/sar-wert-fuer-handys-bietet-keine-sicherheit.php>

<http://www.diagnose-funk.org/aktuell/brennpunkt/radar-und-mobilfunk-loest-krebswachstum-aus.php>

<http://mobilfunkstudien.de/studienreport/index.php>

<http://mobilfunkstudien.de/studienreport/studienreport-2010-2011.php>

<http://mobilfunkstudien.de/studien-symptome/erhohtes-tumor-risiko/index.php>

<sup>2</sup> <http://www.diagnose-funk.org/politik/politik-int/hirntumore-wissenschaftlich-definitiv-erwiesen.php>

<http://www.diagnose-funk.org/politik/behoerden-int/krebsgefahr-eua-mahnt-zur-vorsorgepolitik.php>

<http://www.diagnose-funk.org/aktuell/brennpunkt/who-lehnt-prof-a-lerchl-als-mitarbeiter-ab.php>

Siehe dazu auch den zusammenfassenden Artikel: Weltweite Kampagne gegen WHO Beschluss im Diagnose-Funk Info „Kompakt“ 7/8 – 2012:

<http://www.diagnose-funk.org/aktuell/kompakt-monatsinfo/2012-07-08.php>

<sup>3</sup> <http://www.diagnose-funk.org/aktuell/brennpunkt/who-lehnt-prof-a-lerchl-als-mitarbeiter-ab.php>

<sup>4</sup> <http://www.wiwo.de/unternehmen/dienstleister/lobbyismus-wie-die-telekom-diepolitik-im-griff-hat/6643172.html>

<sup>5</sup> <http://www.diagnose-funk.org/politik/politik-int/stellungnahme-zum-bericht-der-dt-bundesregierung.php>

### 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

November 2012