



**COMOSystems** EFFETS BIOLOGIQUES et COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE



# **BIOLOGIE und ELEKTROMAGNETISCHE FELDER**

**DIE BOKOMPATIBILITÄT DURCH  
AUSGLEICHENDE MAGNETISCHE OSZILLATION - CMO**

Synthese  
Daten und wissenschaftliche Ergebnisse

# BIOELEKTROMAGNETISMUS

## BIOLOGIE UND ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

### DIE BIOLOGISCHEN AUSWIRKUNGEN ELEKTROMAGNETISCHER STRAHLUNG: MÖGLICHE PATHOLOGIEEN UND VORBEUGENDE METHODEN

*Zur Anwendung des Vorsichtsprinzips bei Exposition mit elektromagnetischen Feldern (EMF) geringer Stärke, wie zum Beispiel denen, die von Mobiltelefonen, ihren Relaismasten, Bildschirmen von Anzeigeeinheiten und Telekommunikationen abgegeben werden.*

**R. Messagier, M. Fillion-Robin, I. de Joncourt**

**International Centre of Research in Electromagnetic Biophysics - TecnoLab - CIRBE**

Dieses Dossier enthält zahlreiche Auszüge wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Syntheseartikel von:

**B.-J. Youbicier-Simo**, PhD in Neurowissenschaft, Laboratoire d'Immunologie et de parasitologie, Faculté pharmaceutique der Universität von Montpellier 1, Leiter für Bioforschung im Centre de Recherche TecnoLab (1993-2002)

**V.N. Binhi**, PhD in Mathematik und Physik, Institut f. allg. Physik, russische Akademie der Wissenschaften, Leiter des Labors für Radiobiologie, Moskau, Berater und Leiter der Abteilung für Physik und Biophysik am Centre de Recherche TecnoLab (1997-2002)

### Zusammenfassung

Dieser Artikel befasst sich zuerst mit der Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit zwischen lebenden Organismen und elektrischen oder elektronischen Ausstattungen, das heißt mit der biologischen Verträglichkeit oder Unverträglichkeit einer nicht ionisierenden elektromagnetischen Strahlung.

Danach befassen wir uns über die Normen hinaus, die im Bereich der Physik für die elektromagnetische Verträglichkeit zwischen Maschinen festgelegt wurden, die den technischen Betrachtungen der Hersteller elektronischer Ausstattung entsprechen, mit dem Konzept der **elektromagnetischen Biokompatibilität und der Forschung, die ihre Realisation ermöglicht hat, welche zu allgemeiner Akzeptanz und Wahl entsprechender Gesundheitsnormen führen könnte.**

Im Laufe der letzten vierzig Jahre hat die wissenschaftliche Literatur viele Beispiele der Auswirkungen nicht ionisierender elektromagnetischer Felder (EMF) (im Spektrum der extrem niedrigen Frequenzen (ELF), Mikrowellen (MW), pulsierten Mikrowellen in ELF usw.) auf biologische Parameter bei Tieren und bei Menschen gezeigt.

Heute sind die beobachteten biologischen Störungen immer noch der Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Debatten hinsichtlich ihrer Rolle in der Pathologie des Menschen oder der Tiere. Und dies insbesondere für Hochspannungsstromleitungen, Maschinen und Anlagen von Telekommunikation (Computer, Fernsehen) oder Mobiltelefonen und deren Relaismasten.

Diese Debatten und die gesammelten Daten und Fakten führen den Gesetzgeber logischerweise zum „Vorsichtsprinzip“ und zu den Kommentaren der Anwendung.

Für den Wissenschaftler stimulieren sie Studien, um Problemen vorzubeugen, die zu potenziellen biologischen Problemen führen können, und zwar zu biophysikalischem Ansatz, der zum Konzept der „Elektromagnetischen Biokompatibilität“ führt.

In der Realität kann man es sich jedoch nicht vorstellen, die technologische Entwicklung elektronischer Produkte, die Tag für Tag zunimmt und eine Ansammlung verschiedener elektromagnetischer Felder in unserem Lebensraum bedingt, zu stoppen.

Dieser Zuwachs bedeutet jedoch, dass die elektromagnetische Empfindlichkeit eines lebenden Organismus, die selbst elektromagnetisch ist, berücksichtigt werden muss!

### **Die Biokompatibilität künstlicher elektromagnetischer Felder**

**Ebenso wie die Beurteilung der Strahlung von Tests und Fakten abhängt, sollte auch die Entwicklung von Normen und der biologische Schutz auf experimentellen Ergebnissen aufbauen.**

Die wissenschaftlichen und technologischen Erkenntnisse sollten nicht vor Bestätigung ihrer Eignung zur Verbesserung des Lebens und physischen und mentalen Komfort des Menschen auf den Markt gebracht werden.

Bei den meisten industriellen und technologischen Entwicklungen, die das Leben und den täglichen Komfort der Bevölkerung beeinträchtigen ist das jedoch nicht der Fall.

Biokompatibel ist, was kurz-, mittel- und langfristig keinen negativen biologischen Effekt ausübt oder das Gleichgewicht eines Lebewesens beeinflusst.

Aufgrund ihrer atomaren Struktur sind die Partikel sowohl inerte als auch lebende Materie elektromagnetisch verbunden. Da nun lebende Organismen von Natur aus auf dem Niveau ihrer Atome, ihrer Zellen, ihrer Strukturen elektromagnetisch sind, kann man annehmen, dass die Erscheinungen der Interferenz und Resonanz, auf die man in der klassischen Physik trifft, auch für einen lebenden Organismus gelten.

- die Beobachtung biologischer Funktionsstörungen und pathologischer Symptome, die durch chronischen elektromagnetischen Stress entstehen, unterstützt diese Annahme
- alternativ war es dank der Gesetze der Physik möglich, elektromagnetische (EM) Therapien und EM-Bioschutztechnologien zu entwickeln, indem die biologischen Reaktionen auf externe EMF-Verschmutzung modifiziert oder annulliert wurden.

**Circa zwanzig Arbeiten, mit diversen biologischen Parametern und der menschlichen Reaktion auf die EM-Strahlung von öffentlich genutzten Geräten, zeigen, daß man biologischen Wirkungen verbessern kann durch gleichzeitigen Einsatz einer Technologie der kompensierenden magnetischen Oszillation (CMO).**

**Die Möglichkeit der Erstellung einer Technologie zur Verwirklichung *elektromagnetischer Biokompatibilität* mit irgendeiner biologisch nicht kompatiblen Strahlung ist eine neue Methode, die gleichzeitig effektiv und realistisch das *Vorsichtsprinzip* anwendet.**

\*

*Eine neue Veröffentlichung im April 2003 konnte zu diesem Dossier hinzugefügt werden und sie bestätigt die Bedeutung der Parameter, die hinsichtlich ihrer elektromagnetischen Bioempfindlichkeit untersucht wurden und die die Effizienz des Bioschutzes durch ausgleichende Oszillation (CMO-Tecno AO) bestätigt.*

*Es handelt sich hier um die Studie von Professor Reba Goodman (Columbia University, New York) – dem Spezialisten der biologischen Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf das Genom. Dieses Experiment konzentrierte die Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen auf Hitzeschockproteine (HSP) und DNS und deren Schutz durch die oben genannte Technologie. Die Studie zeigt, dass trotz der geringer Intensität der nicht thermalen Strahlung von Mobiltelefonen die DNS elektromagnetisch empfindlich ist und die Produktion von Hitzeschockproteinen stark ansteigt, und außerdem, eine dass eine Schwingung mit ultraniedriger Intensität (CMO-Tecno AO) in der Lage ist, diese Stresseffekte auszugleichen und zu korrigieren.*

Siehe dieses Dossier (Seiten 4 bis 13): EM-Biokompatibilität auf DNA-Niveau

(\* Effects of mobile phone radiation on reproduction and development in *Drosophila melanogaster*.)

Weisbrot D, Lin H, Ye L, Blank M. and Goodman R. Journal of Cellular Biochemistry. Band. 89, Ausgabe 1, 2003, Seiten 48-55.  
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/issuetoc?ID=104088364> )

**ELEKTROMAGNETISCHE BOKOMPATIBILITÄT:  
WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN UND  
LEBEWESEN  
BEISPIELE FÜR DIE VERWENDUNG DES VORSICHTSPRINZIPS.**

*Detailliertes Inhaltsverzeichnis*

	Seiten
Elektromagnetische Biokompatibilität durch CMO auf DNS Niveau	4
<b>I. 1. Das Konzept und die Realität der elektromagnetischen Biokompatibilität</b>	<b>10</b>
I. 2. Die Unzulänglichkeit der derzeitigen Normen für nicht ionisierenden Strahlungen für den lebenden Organismus	11
- zu extrem niedrigen Frequenzen (ELF) und nicht thermischen Effekten	11
- Paradoxe für verschiedene strahlende Geräte festgelegten Normen	11
- zu Mikrowellen, Wärmeeffekten, Mobiletelefonen und SAR	12
- die Reduzierung der Strahlung ist angesichts der biologischen Ergebnisse keine Lösung	12
- warum kann man die Prinzipien dieser Normen in Frage stellen, wenn es um den biologischen Schutz geht?	13
<b>II. Wechselwirkung und Resonanz zwischen EM-Strahlungen und den Feldern lebender Zellen</b>	<b>14</b>
II. 1. Auf biophysikalischem Niveau: die disruptiven Effekte von EMF auf Ionenaustausche	14
- Schwingungen und ionische Wechselwirkungen lebender Zellen	14
- ELF Ionenschwingung und die „zyklotronische Resonanz“ von Ionen	14
- Ionische Mikrowellenschwingung	14
- Auszug aus V.N. Binh: „Theoretische und experimentale Nachweise für Fälle, in welchen die derzeitigen Sicherheitsnormen der Realität nicht entsprechen	14
II. 2. Biologische Parameter, die von EMF gestört werden und mögliche Folgen für den Menschen	16
- Indikatoren für die biologische Unverträglichkeit mit EMF	
<b>„Biologische Effekte von EMF und ihre möglichen pathologischen Folgen“</b>	
a/ Calcium	16
b/ Corticosteron – ACTH	16
c/ Melatonin	17
d/ Stickoxid	17
e/ Immunreaktion	17
f/ Neurogenese	17
g/ Zellkerne	17
h/ Embryonensterblichkeit	17
i/ Kornealschäden	17
j/ Chronische Stresssymptome	18
<b>III. Erforschung der korrigierenden Effekte der biologischen Störungen durch Exposition mit therapeutischen oder ausgleichenden EM-Feldern</b>	<b>18</b>
III. 1. Nicht thermale elektromagnetische Therapien	18
III. 2. Geschichte des Prinzips des elektromagnetischen Bioschutzes: CMO	19
<b>IV. Die Anwendung des Vorsichtsprinzips anhand einer EM-Biokompatibilitätstechnologie</b>	<b>21</b>
IV. 1. „Relevanz der untersuchten biologischen Parameter“	21
IV. 2. <b>Normalisieren der biologischen Reaktion auf EMF bei Tieren mit CMO</b>	<b>22</b>
Experimente und Ergebnisse der EM-Biokompatibilität mit CMO	23
IV. 2/ a Embryogenese	23
IV. 2/ b Hormonsystem (Corticosteron / Melatonin / Cortisol / ACTH)	23
IV. 2/ c Immunsystem (Antikörper IgG / Monozyten)	25
IV. 2/ d Neurogenese	25
IV. 2/ e Genom - DNS (Mikronuklei)	25
IV. 2/ f Calcium	26
IV. 3. <b>Normalisieren der biologischen Reaktion auf EMF beim Menschen</b>	<b>26</b>
Ergebnisse der EM-Biokompatibilität mit CMO	27
IV. 3/ a Stickoxid (ausgeatmet)	27
IV. 3/ b Stresssymptome	27
IV. 3/ c Stresswiderstand	28
IV. 3/ d Ophthalmologie	29
IV. 3/ e Neuropsychologie	29
<b>V. Schlussfolgerung: Die Anwendung des Vorsichtsprinzips anhand der Herstellung der Biokompatibilität elektromagnetischer Verschmutzungsquellen</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>32</b>

# **Elektromagnetische Biokompatibilität durch CMO**

**Ausgleichende Magnetische Oszillation**

**auf DNS-Niveau**

**Die Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung  
von GSM-Mobiltelefonen  
auf DNS und Stressproteine sowie  
biologischer Schutz durch CMO-Tecno AO  
(Ausgleichender Magnetischer Oszillator)**

**2003**

**DNS – HSP – EMF – CMO – Tecno AO**  
**Kommentar, Zusammenfassung und Auszüge aus den Schlüsselstellen  
des Artikels von Professor R. Goodman**

**Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen auf die Vermehrung und Entwicklung in Drosophila  
Melanogaster**

**David Weisbrot , Hana Lin , Lin Ye , Martin Blank , Reba Goodman**  
**Journal of Cellular Biochemistry. Band 89, Ausgabe 1, 2003. Seiten: 48-55**

# DNS – HSP – EMF - CMO - Tecno AO

DNS (Desoxyribonukleinsäure) / HSP (Hitzeschockprotein) / EMF (Elektromagnetische Felder)  
CMO (Ausgleichende Magnetische Oszillation) / T.A.O. (Technologie autonomer Oszillatoren)

## *Die Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung von GSM-Mobiltelefonen auf die DNS und Stressproteine und biologischer Schutz durch CMO – Tecno AO (Ausgleichender Magnetischer Oszillator)*

*Kommentar, Zusammenfassung und Auszüge aus den Schlüsselstellen des Artikels von Professor Reba Goodman aus dem Jahr 2003, veröffentlicht im Journal of Cellular Biochemistry: Die Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen auf die Vermehrung und Entwicklung in Drosophila Melanogaster “*

**David Weisbrot <sup>1</sup>, Hana Lin <sup>2</sup>, Lin Ye <sup>1</sup>, Martin Blank <sup>3</sup>, Reba Goodman <sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Pathology, Columbia University Health Sciences,

<sup>2</sup>Department of Anatomy, Columbia University Health Sciences,

<sup>3</sup>Department of Physiology, Columbia University Health Sciences, 630 West 168 St. NYC, New York 10032

**Journal of Cellular Biochemistry, Band 89, Ausgabe 1, 2003. Seiten 48-55**

Professor R. Goodman (Abt. für Pathologie an der Columbia University Health Sciences- New York) zählt zu den Weltexperten der Genetik und Studie biologischer Auswirkungen von Magnetfeldern auf die DNS.

Insbesondere hat er viel im Bereich der Änderung der Stressproteinaktivität (Hitzeschockproteine oder HSP) in Verbindung mit der Exposition von Organismen oder Zellkulturen durch verschiedene Arten elektromagnetischer Felder (EMF) gearbeitet und veröffentlicht.

Diese Proteine sind durch die gesamte Entwicklung hindurch omnipräsent, von den primitivsten Bakterien bis zum Menschen. In höheren Organismen sind HSP in allen Geweben sowie in Cytoplasma, Mitochondrien, im endoplasmatischen Retikulum oder dem Zellkern präsent. Wie ihr Name es besagt: Hitzeschockproteine werden in Folge von Stress oder Schock synthetisiert.

Auch wenn der Hitzeschock der erste bekannte Faktor war, der zur Synthese dieser Proteine führen kann, wurde bisher seit ihrer Entdeckung in den 70er-Jahren eine Vielzahl anderer Faktoren identifiziert, die die Produktion von HSP verursachen kann. Oxidanzien und freie Radikale, bestimmte Schwermetalle, Ethanol, metabolische Gifte (Arsen), ein Mangel an Glukose, usw., wobei all diese Faktoren die Synthese von HSP in Zellkultursystemen auslösen.

ELF, die elektromagnetische Strahlung, bewirkt ebenfalls auch bei geringer Intensität ihre Synthese. (*Siehe Goodman Magnetfeld zu 60 Hz am Menschen*).

Die HSP sind an vielen physiologischen und physiopathologischen Prozessen beteiligt, in vielen unterschiedlichen Situationen, die es schwierig machen, ihre Rolle einfach zu erkennen, denn ihre Funktionen decken sehr unterschiedliche Bereiche.

Man kann sagen, dass die HSP zwei gegenseitig widersprüchliche Rollen hat: „Die „guten“ HSP, die viele günstige Funktionen haben, wie zum Beispiel die Steuerung des Faltens von Proteinen,

die Rolle des Aufpassers zur Verhütung oder Behebung von Denaturierung und Ansammlung von Proteinen, und ihren Gegenstücken, den „schlechten“ HSP, die an bestimmten physiopathologischen Prozessen beteiligt sind, wie zum Beispiel an Autoimmunerkrankungen, Infektionskrankheiten und bakteriellen Virulenzfaktoren sowie auch in Prion-Krankheiten.“

HSP sind Marker von Zellnotzuständen. In der Tat ist der Stress umso größer je höher der Druck dieser Proteine ist..

Auf genetischer Ebene ist es die Aktivierung des Gens *C-Myc*, das die Synthese von HSP 70-Proteinen verursacht. HSP-70-Proteine nehmen zu, wenn sich der Organismus in Gegenwart von Toxinen befindet; sie werden daher als ein signifikanter Marker für die Bewertung von Umweltverschmutzung betrachtet.

Professor Goodmans Team hat bestimmte DNS-Ketten untersucht und früher bereits nachgewiesen, dass die Aktivierung der Gene *c-myc*, *c-fos* und *c-jun* im Anschluss an die Exposition von Organismen durch Radiofrequenzstrahlung oder extrem niedrigen Frequenzen (ELF) bei sehr geringen Intensitäten stattfinden, die so gering sind, dass man jede Möglichkeit von Wärmeeffekten ausschließen kann.

Diese drei Gene, *c-myc*, *c-fos* und *c-jun*, spielen auch eine wichtige Rolle in der Regelung und Steuerung der Entwicklung von Organismen und sind bekanntlich am Krebsentwicklungsprozess der Zellen beteiligt.

Die Studie dieser Faktoren des Zellwachstums ist daher für die Bewertung der elektromagnetischen Verschmutzung ausschlaggebend, weil ihre Regelung durch das Wachstumshormon (GH) mit der allgemeinen Entwicklung des Organismus, seines Metabolismus, dem Absterben und der Erneuerung von Zellen, und unter bestimmten Bedingungen mit der Förderung von Krebszellen verbunden ist. Diese Wachstumsaktivität wird von den Genen *c-fos* und *c-jun* über die DNS-Kontrollsequenz mit der Bezeichnung SRE (Serum Response Element) gesteuert.

## **ZIEL DER STUDIE**

Diese neue Studie von Professor R. Goodman der Columbia University NY (2003) hat zum Ziel, die Auswirkung der Strahlung von Mobiltelefonen auf die DNS und insbesondere auf der Ebene der Gene *c-fos* und *c-jun* zu quantifizieren. Folgendes wird gemessen:

- die Induktion der Synthese von HSP 70
- das Niveau an SRE

Die Studie hat zum besseren Verstehen der Wirkung von EMF von Mobiltelefonen auf Wachstum, Vermehrung, mögliche bösartige Entartung untersucht und HSP als neuen Indikator für das Niveau biologischen Stresses der exponierten Zellen in den Vordergrund gestellt.

Die Studie hat auch die *biologische Wirkung einer Technologie Ausgleichender Magnetischer Oszillation* „CMO“ beurteilt.

Die Ergebnisse der Messungen sind in der unten stehenden Tabelle angegeben:

## ERGEBNISSE

Vergleichsgruppe		GSM-ausgesetzt	GSM + CMO-ausgesetzt
HSP 70	1.0	3.6	1.7
SRE	1.0	3.7	1.0

Diese Ergebnisse weisen zellularen Stress in Verbindung mit gesteigerter Produktion von HSP-70-Proteinen nach (3,6 mal das Basisniveau) sowie die Überproduktion von Zellwachstumsfaktor durch Aktivieren von SRE (multipliziert mit 3,7).

In Folge dieser Studie betonen die Autoren die Notwendigkeit, die „Sicherheitsgrenzen“ in Frage zu stellen, die für Mobiltelefone auf der Basis der SAR (spezifischen Absorptionsrate) gelten, indem biologische Werte hinzugefügt oder als Ersatz verwendet werden, die die genetische Reaktion auf elektromagnetische Strahlung berücksichtigen. HSP liefert lebensfähige und empfindliche biologische Marker, die als die Grundlage für realistische Sicherheitsnormen für Mobiltelefone gelten können.

Die Rückkehr zum Normalwert von SRE (bei 100 %) durch CMO-Schutz und Reduzierung von HSP um 73 % im Vergleich zu den Organismen, die der Strahlung von GSM-Mobiltelefonen ausgesetzt wurden, liefern den unwiderlegbaren biochemischen Beweis für die Effizienz dieser innovierenden Biotechnologie.

Diese Ergebnisse des Schutzes vor Stressproteinen und DNS durch das Hinzufügen ausgleichender elektromagnetischer Oszillatoren (CMO-<sub>Tecno AO</sub>) untermauert den Bioschutz für alle biologischen Parameter von Zell- und systemischem Stress, (Mikronuklei, Calcium, ACTH, Corticosteron, Neurogenese, Embryonensterblichkeit, Melatonin, Cortisol, Monozyten, Stickoxid).

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Veröffentlichung im „Journal of Cellular Biochemistry“ ist eine weitere Bestätigung der CMO-<sub>Tecno AO</sub>-Technologie, die eine Antwort und Lösung für biologischer Auswirkungen durch Exposition mit Mobiltelefonen gibt. Die Bestätigung der biologischen Wirksamkeit dieser Schutztechnologie auf der Ebene der kritischsten Kontrollen von Zellen (DNS) sollte es der Industrie und den Politikern leicht machen, das Vorsichtsprinzip anzuwenden.



## BIBLIOGRAFIE

*Bibliografische Referenzen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) der Veröffentlichungen von Professor R Goodman zur elektromagnetischen Strahlung und genetischen Reaktion sowie andere Autoren zu eben diesem Thema.*

- Martin Blank , Reba Goodman. **Electromagnetic fields may act directly on DNA.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol: 75, Issue: 3, 1999, p 369-374
- Hana Lin , Mark Opler , Mark Head , Martin Blank , Reba Goodman. **Electromagnetic field exposure induces rapid, transitory heat shock factor activation in human cells.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol 66, Issue 4, 1997, p482-488
- Reba Goodman , Martin Blank . **Insights into electromagnetic interaction mechanisms.** Journal of Cellular Physiology. Vol 192, Issue 1, 2002, p 16-22
- H. Lin , M. Blank , R. Goodman. **A magnetic field-responsive domain in the human HSP70 promoter.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol 75, Issue: 1, 1999, p 170-176
- Hana Lin , Li Han , Martin Blank , Mark Head , Reba Goodman. **Magnetic field activation of protein-DNA binding.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol 70, Issue 3, 1998, p 297-303
- Siobhan Carmody, Xiu Li Wu, Hana Lin, Martin Blank, Hal Skopicki, Reba Goodman. **Cytoprotection by electromagnetic field-induced hsp70: A model for clinical application.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol 79, Issue 3, 2000, p 453-459
- Li Han, Hana Lin, Mark Head, Ming Jin, Martin Blank, Reba Goodman. **Application of magnetic field-induced heat shock protein 70 for presurgical cytoprotection.** Journal of Cellular Biochemistry. Vol 71, Issue 4, 1998, p 577-583
- Martin Blank and Reba Goodman. **Do electromagnetic fields interact directly with DNA?** Bioelectromagnetics 18:111-115 (1997)
- Hana Lin, Martin Blank, Karin Rossol-Haseroth and Reba Goodman. **Regulating genes with electromagnetic response elements.** Journal of Cellular Biochemistry 81: 143-148 (2001)
- Martin Blank and Reba Goodman **Electromagnetic initiation of transcription at specific DNA sites** Journal of Cellular Biochemistry 81: 689-692 (2001)
- Caroline Denesvre, Pierre Sonigo. **Les protéines de choc thermique.** A.I.M. 2000, N°63, p34-36
- David de Pomerai, Clare Daniells, Helen David, Joanna Allan, Ian Duce, Mohammed Mutwakil, David Thomas, Phillip Sewell, John Tattersall, Don Jones, Peter Candido. **Non-thermal heat-shock response to microwaves.** Nature Vol 405, 2000, p417-418
- DePomerai D, Dawe A, Djerbib L, Allan J, Brunt G, Daniells C. 2002.**Growth and maturation the nematode Caenorhabditis elegans following exposure to weak microwave fields.** Enzyme Microbial Technol 30:73-79
- David I. de Pomerai, Brette Smith, Adam Dawe, Kate North, Tim Smith, David B. Archer, Ian R. Duce, Donald Jones And E. Peter M. Candido. **Microwave radiation can alter protein conformation without bulk heating.** FEBS Letters. Vol 543, Issues 1-3, 2003, p93-97
- Kwee S. Rasmark P, Velizarov S. 2001.**Changes in cellular proteins due to environmental non-ionizing radiation.** 1.Heatshock proteins. Electro-Magnetobiology 20:141-152
- Lai H, Singh NP. 1996. **Single and double strand breaks after acute exposure to radiofrequency radiation.** Int J Radiat Biol 69:513-521.
- Persson BR, Salford LG, Brun A, et al. 1997. **Blood brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communication.** Wireless Networks 3:455-461.

## ANHANG

Zusammenfassung von: **Die Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen auf die Vermehrung und Entwicklung bei *Drosophila Melanogaster***. David Weisbrot , Hana Lin , Lin Ye , Martin Blank , Reba Goodman. Journal of Cellular Biochemistry. Band 89, Ausgabe 1, 2003. Seiten 48-55

In diesem Bericht haben wir die Auswirkungen eines ununterbrochenen Funkfrequenzsignals (RF) von GSM-Multiband-Mobiltelefon (900/1.900 MHz; SAR  $\sim$  1,4 W/kg) auf *Drosophila Melanogaster* während der 10-tägigen Entwicklungsperiode vom Legen der Eier bis zum Schlüpfen untersucht. Wie wir früher bei Expositionen mit niedriger Frequenz (0 Hz bis 100 MHz) herausgefunden hatten, steigert die nicht thermale Strahlung des GSM-Mobiltelefons die Anzahl der Nachkommenschaft, erhöht die *hsp70*-Niveaus, steigert das Serum Response Element (SRE) DNS-Bindung (d.h. DNS-Regler, nämlich *c-fos* und *c-jun*-Genexpression) und induziert die Phosphorylierung des nuklearen Transkriptionsfaktors, ELK-1.

Die schnelle Induktion von Stressproteinen *hsp70* „Hitzeschockgen“ innerhalb von Minuten durch nicht thermalen Stress, kombiniert mit Komponenten von Signaltransduktionspfaden, liefern empfindliche und verlässliche Biomarker, die als Basis für realistische Sicherheitsrichtlinien für Mobiltelefone dienen könnten.

Auszug Seite 54, Kapitel: **“Biologische Kriterien für realistische Sicherheitsnormen für Mobiltelefone”**

„Wichtig ist, dass man zur Kenntnis nimmt, dass alle Studien mit Ausnahme der letzten (\*) Expositionen mit reinen RF-Feldern verwendeten. Die vorliegende Studie fügt daher den Nachweis hinzu, dass biologische Effekte mit allen derzeitigen Mobiltelefonen auftreten. Die Experimente, über die hier berichtet wird, lassen sich nachvollziehen, denn Mobiltelefone sind überall erhältlich und die ELF- und RF-Felder, die wir verwendet haben, sind gut charakterisiert.

(\*) „...In Vitro-Studien umfassen Steigerungen in den Chromosomabweichungen und Mikronuklei in menschlichen Blutlymphozyten (Garaj-Vrhovac et al., 1992), gesteigerte Ornithin- Decarboxylaseaktivität (Litovitz et al., 1993), Einfach- und Doppelstrang-RNS-Brüche (Lai und Singh, 1996), Steigerungen in der Zellvermehrung (Kwee und Raskmark, 1998), gesteigerte Niveaus an Stressprotein *HSP70* (DePomerai et al., 2000) und die anormale Aktivierung von *HSP27/p38MAPK*-Stresspfads (Leszczynski et al., 2002).

Studien, die In Vivo-Modelle verwenden, liefern zusätzliche Beispiele, darunter die gesteigerte Permeabilität der Blut-Gehirn-Barriere bei Ratten (Persson et al., 1997), die Förderung von Lymphoma bei transgenischen Mäusen (Ripacholi et al., 1997) und pathologische Effekte, die durch embryonische und postnatale Exposition mit EMF-Strahlung durch Mobiltelefone induziert wird (Youbicier-Simo und Bastide, 1999, 2001).“

Auszug aus: **Elektromagnetische Felder können direkt auf DNS einwirken**. Blank M. Goodman R., Journal of Cellular Biochemistry. Band: 75, Ausgabe: 3, 1999, S. 369-374

„Eine große Vielfalt von Umgebungsstimuli induziert Stressreaktionsgenen inklusive hohe Temperaturen, Hypoxie, Schwermetalle und aminosäureanaloge Stoffe. Stressgene werden auch durch niedrigfrequente Magnetfelder induziert.

Die Zellreaktion auf Magnetfelder wird durch ungewöhnlich schwache Stimuli aktiviert und involviert Pfade, die nur teilweise mit Hitzeschockstress verbunden sind. Da Magnetfelder, wie wir bei Enzymen aufgezeigt haben, mit beweglichen Ladungen in Wechselwirkung treten, ist es möglich, dass Magnetfelder die Stressreaktion durch direkte Wechselwirkung mit beweglichen Elektronen in DNS stimulieren.“

# **ELEKTROMAGNETISCHE BIOKOMPATIBILITÄT: WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN UND LEBEWESEN BEISPIELE FÜR DIE ANWENDUNG DES VORSICHTSPRINZIPS**

## **I.1. Das Konzept und die Realität der elektromagnetischen Biokompatibilität**

Elektromagnetisch biokompatibel ist ein Prozess, ein Gerät, eine Ursache, die ein schwaches elektromagnetisches Feld von schwacher oder starker Intensität, erzeugt in verschiedenen Frequenzbändern des elektromagnetischen Spektrums, sendet und welche direkt oder indirekt, kurz-, mittel- und langfristig keinen negativen biologischen Effekt erzeugen oder das Gleichgewicht eines Lebewesen stören. Es hält sich an das Prinzip des Hippokrates: „Primum non nocere“.

Umsomehr ist elektromagnetisch biokompatibel jeder Prozess, der das biologische Gleichgewicht erhält oder verbessert.

Dieses Konzept betrifft Folgendes:

- alle Geräte, Systeme, Ausstattungen, Anlagen und elektrischen/elektronischen Bauteile, die in der Lage sind, biologische Störungen sei es kurz-, mittel- oder langfristig in einem lebenden Organismus auszulösen, der mit ihrer Strahlung exponiert wird;
- medizinische Geräte, die Strahlung abgeben sowie therapeutische Methoden, die Strahlung verwenden;
- alle elektromagnetischen Schutzgeräte auf dem Markt, die den Benutzer vor elektromagnetischen Feldern schützen sollen (darunter auch die, die von Videoanzeigergeräten, Mobiltelefonen und GSM-Basis Transceiver Stationen (BTS) abgegeben werden: Diese Geräte schützen nur, wenn sie EM-Biokompatibilität mit dem von ihnen erzeugten kontaminierenden EM-Feld schaffen.

**Das Einstellen elektromagnetischer Biokompatibilität ist die Eliminierung oder die maximal mögliche Verringerung jeder biologischen Störung, die durch einen strahlenden Prozess, ein strahlendes Element, Gerät oder einen strahlenden Faktor induziert wird. Diese Biokompatibilität kann durch Korrigieren dieser schädlichen Effekte anhand von Geräten, Techniken oder Prozessen erfolgen, die die biologische EM-Kompatibilität für die exponierten lebenden Systeme erzeugen.**

(Die CMOTechnologie entspricht diesem neuen Konzept)

\*\*\*

*Die WHO ist heute der Ansicht, dass die Steigerung der elektromagnetischen Verstrahlung im privaten Bereich und auf dem Arbeitsplatz ein Faktor ist, der das allgemeine Stressniveau der Bevölkerung steigert.*

*Die International Agency Research in Cancer (IARC) hat ELF (Extrem Niedrige Frequenzen von 0 bis 3000 Hertz), sowie die elektromagnetischen Strahlen von Mobitelefonen, als "karzinogenen Faktor mit beschränkter oder möglicher Evidenz" eingestuft.*

Die Bevölkerung ist ständig in ein Feld technologischen Ursprungs getaucht, das sich laufend ausdehnt. Der Mensch wird von diesen Feldern beeinflusst, ebenso wie andere lebende Organismen. Diese Annahmen wurden durch eine zahllose wissenschaftliche Nachweise bestätigt (Bersani, 1999).

Gleichzeitig haben viele Autoren jedoch auch erkannt, dass die physikalischen Ursprünge dieser Erscheinung noch nicht klar sind, denn die biologischen Erscheinungen scheinen oft paradox. Das erlaubt es bestimmten Personen, Spekulationen zu den Sicherheitsaspekten von EM-Strahlung anzustellen, die nicht immer mit der Wissenschaft kompatibel sind. Insbesondere behaupten die Hersteller elektrischer Geräte, wie zum Beispiel die Hersteller von Mobiltelefonen, Computern und Fernsehgeräten, die Tag für Tag verwendet werden, weiterhin, dass ihre Produkte risikofrei sind und stützen sich dabei auf die Tatsache, dass die von ihren Produkten abgegebene Strahlung nicht intensiv genug ist, um eine gesundheitsschädliche Erhitzung biologischer Gewebe zu verursachen.

Gleichzeitig zeigt jedoch eine große Anzahl von Experimenten, dass schwache und hyperschwache EM-Felder eine Auswirkung auf lebendes Gewebe haben können und sogar auf den

gesamten Organismus, und dass sich die Auswirkungen dieser Felder auf den lebenden Körper durch „Fenster“ für biologische Reaktionen charakterisieren.

Solche Beobachtungen widersprechen dem Paradigma, auf welchem existierende Sicherheitsnormen aufbauen, nämlich, dass EM-Felder nur biologische Effekte induzieren können, wenn sie ein Erhitzen von Gewebe verursachen, oder bei extrem niedrigen Frequenzen (ELF), wenn ihre Intensität bestimmte Limits übersteigt.

## **I. 2. Die Unzulänglichkeit der derzeitigen Normen für nicht ionisierende Strahlen für den lebenden Organismus**

Die derzeitigen Sicherheitsnormen, die für die Exposition von Menschen festgelegt wurden, bestehen im Einschränken der Strahlungsstärke. Sie werden ausschließlich durch die gleiche physikalische Messung der Menge Energie erstellt, die vom Sender abgestrahlt oder von dem inerten Material absorbiert wird, das der Strahlung ausgesetzt ist (SAR).

Die Sicherheitsnormen in den westlichen Ländern bieten kein angemessenes Schutzniveau im Vergleich zu östlichen Ländern (zum Beispiel Russland), die stärker einschränken und ihre Erfahrung mit nicht thermalen und ELF-Effekten nutzen.

„Allgemeiner gesehen fordern die derzeitigen Gesetzgebungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) in Großbritannien und der EU, dass alle elektronischen Güter, die in der EU zum Verkauf angeboten werden, bis zu einer Exposition mit einem elektrischen Feld von 3 V/m zufriedenstellend funktionieren.

Leider reicht die gleiche Besorgnis derzeit jedoch nicht bis zum menschlichen Organismus, der im allgemeinen als immun gegen negative Einflüsse von GSM-Strahlungen betrachtet wird, und zwar aufgrund der Tatsache, dass deren Intensität\* viel zu niedrig ist, um irgendwelche gesundheitsschädlichen Niveaus zur Erhitzung des Körpergewebes zu verursachen (wie dies anhand der so genannten spezifischen Absorptionsrate oder SAR quantifiziert wird). Für den Menschen wird diese Erhitzung im allgemeinen und gegensätzlich zum Fall der elektronischen Geräte als der einzige negative Effekt betrachtet. Ferner, und da liegt das Paradox, erlauben es bestimmte Sicherheitsrichtlinien auf Wärmebasis (wie zum Beispiel die von ICNIRP oder CENELEC) derzeit, dass der Benutzer elektrischen Feldern ausgesetzt wird, die mehr als zehn Mal so stark sind wie die EMV-Norm von 3 V/m (für elektronische Geräte)! [G.Hyland]

*\*Die Stärke wird entweder als eine elektrische (magnetische) Magnetfeldstärke im V/m (Tesla) oder als eine Leistungsdichte in Watt/cm<sup>2</sup> ausgedrückt, je nach dem, ob sie sich auf nahe oder entfernte Felder beziehen, wobei die einen sich auf die Verwendung des Geräts beziehen und letztere auf die öffentliche Exposition in der Nähe einer Basisstation.“*

### **- zu extrem niedrigen Frequenzen (ELF) und nicht thermalen Effekten**

In einer wissenschaftlichen Analyse, die von Experten aus dem Westen und der ehemaligen Sowjetunion 1998 zu Arbeiten ausgeführt wurde, die in östlichen Ländern abgeschlossen wurden und bisher im Westen unbekannt waren, haben Experten empfohlen, dass die Erstellung von Normen zum Schutz des Menschen vor Strahlung sehr niedrige und extrem niedrige Frequenzen berücksichtigen sollte (Grigoriev, 1998). Diese Empfehlung kam in einem passenden Augenblick, insbesondere weil extrem niedrige Frequenzen kürzlich als potenziell karzinogene Faktoren eingestuft wurden (Portier und Wolfe, 1998).

Im Jahr 2001 müssten die Normen den Beschluss berücksichtigen, den die International Agency for Research in Cancer (IARC), zur World Health Organisation gehörend, gefaßt hatte, nämlich den Frequenzbereich der ELF in die Kategorie „Klasse 2B“ einzustufen, als einen „karzinogenen Faktor mit beschränkter oder möglicher Evidenz“.

Diese Einstufung des ELF-Bereichs als krebserregend zeigt, dass die athermalen Effekte im allgemeinen berücksichtigt werden sollten (denn ELF gehören zu einem Frequenzbereich, der keine thermalen Effekte hat).

### **- Paradoxe für verschiedene strahlende Geräte festgelegten Normen**

Die EM-Normen werden in Übereinstimmung mit den Frequenzbereichen und dem Expositionslevel (Stärke, Leistung) erstellt, obwohl sich dabei bestimmte Paradoxe ergeben:

- für die von Mobiltelefonen abgegebenen ELF gibt es keine Norm, obwohl die Stärke der von Mobiltelefonen abgegebenen ELF (die man ans Ohr hält) eine Leistung erreichen kann, die zwischen 10 und 25 Mal größer ist (1,8  $\mu$ T bis 5,2  $\mu$ T; Linde T. und Mild Kh.) als die der MPR3-Normen von ELF von Flachbildschirmen (0,2  $\mu$ T in 50 cm).

- während Anwohner *kontinuierlich* sendender Relaismasten und Basisstationen der Mobiltelefonie ausgesetzt sind, ebenso wie deren Mikrowellenstrahlung, die in ELF moduliert wird, gibt es keine Empfehlungen, Leitlinien oder Richtlinien, die die nicht thermalen Effekte von ELF-Signalen einer Relaisstation berücksichtigen.

Ferner stellt man ironisch fest, dass die derzeitige Gesetzgebung in der EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit (**EMV**) fordert, dass alle elektronischen Geräte, die zum Verkauf angeboten werden, zufriedenstellend funktionieren, wenn sie mit elektrischen Feldern bis zu 3 V/m exponiert werden.

- für den lebenden Organismus erlauben es die Sicherheitsnormen für den Menschen (die absurderweise immer noch auf rein thermalen Betrachtungen aufbauen (d. h. ohne Berücksichtigung der Stärke), wie zum Beispiel auf den Normen ICNIRP oder CENELEC), dass die Benutzer elektrischen Feldern ausgesetzt werden, die mehr als zehn Mal so stark sind wie das Niveau, das die **EMV**-Normen für elektronische Geräte auf 3 V/m festgelegt haben.

#### **- zu Mikrowellen, Wärmeeffekten, Mobiltelefonen und S.A.R.**

Die Normen oder besser gesagt Empfehlungen für die Mobiltelefonie betreffen nur das Expositionsniveau, das zur Hitzeeffekten in Geweben mit akutem Niveau und kurzfristig als direkte Reaktion auf „hohe Dosen“ führen kann.

Die Normen für die Emissionen aus Mobiltelefonen, die für den Mikrowellenfrequenzbereich von 0,8-0,9 bis 1,8-1,9 GHz gelten, basieren auf Erhitzen, wie dies durch die Bewertung der spezifischen Absorptionsrate (S.A.R.) der Energie durch die Gewebe quantifiziert wird.

Sie berücksichtigen daher nur den Wärmeeffekt.

„Meistens wird die SAR-Messung entweder auf Tierkadaver oder auf synthetische Äquivalente von Geweben oder „Phantom“-Organen angewandt, deren physikalische und chemische Eigenschaften mit denen lebendiger Gewebe verglichen werden. Da SAR nicht am lebenden menschlichen Gehirn bei seiner „elektromagnetischen“ Tätigkeit gemessen werden kann, wird die Sonde in eine Flüssigkeit eingetaucht, die die elektrischen Eigenschaften von biologischem Gewebe simulieren soll.

Das „Phantom“ ist bloß die Nachahmung des Volumens eines menschlichen Kopfes gefüllt mit einer salzhaltigen Flüssigkeit, die physiologischer Kochsalzlösung entspricht. Phantome und Körper sind jedoch inerte Objekte, die aufgrund ihrer Beschaffenheit leblos und daher nicht in der Lage sind, irgendwelche messbaren Reaktionen abzugeben. Daher ist SAR die einzige physikalische Signatur der elektrischen Komponenten von Mikrowellen und hat in dieser Hinsicht keine biologische Bedeutung, denn ihre Messung erfolgt nicht gleichzeitig mit der Beobachtung eines biologischen Effekts an einem lebenden Organismus. Natürlich weist das Messen der SAR am lebenden Organismus technische Probleme auf, die mehr als nur schwierig zu lösen sind! Wir können daher die Gültigkeit und den Nutzen von SAR, wie sie derzeit gemessen oder berechnet wird, in Frage stellen, außer wenn man sie als einfachen Hinweis auf die Menge Energie betrachtet, die in Gewebe eingeleitet wird.“ [B.J.Youbicier-Simo]

#### **- Die Reduzierung der Strahlung ist angesichts der biologischen Ergebnisse keine Lösung**

Für die Rechnerbildschirme berücksichtigen die MPRP3-Normen die biologischen nichtthermischen Wirkungen des ELF (da die ELF zu einem Frequenzbereich gehören, bei dem kein Wärmeeffekt auftritt und die Normen eine maximale Verringerung der Stärke der Emissionen fordern, was einem Versuch mit nicht thermalen oder athermalen Effekte gleich kommt).

Trotz dieser Norm der minimalen Intensität der ELF sind biologische Störungen festzustellen. (Youbicier-Simo 1997; Bastide 2001) wie wir in den veröffentlichten Studien nachweisen, die weiter unten in diesem Dokument beschrieben werden. Für die „Leitlinien oder empfohlenen Limits“ für die Mobiltelefonie (noch gibt es keine gesetzliche Norm) wird nur der Wärmeeffekt (SAR) von Mikrowellen quantifiziert, während die ELF und ihre nicht thermalen Effekte unberücksichtigt bleiben.

Trotz dieser Einschränkung (SAR) oder der allmählichen Reduzierung der Stärke von Mikrowellen durch die Hersteller und sogar nach dem völligen (experimentalen) Weglassen von Mikrowellenstrahlung erkennt man biologische Störungen mit dem gleichen Stärkegrad (Youbicier-Simo 2000-2001; Bastide 2001).

Die extrem niedrigen Frequenzen (ELF) von Flachbildschirmen, Mobiltelefonen und Basisstationen für Mobiltelefone können nicht eliminiert werden: Weder die Verringerung ihrer Stärke noch Techniken zum Filtern der anderen Frequenzbereiche sind in der Lage, eine Lösung für den effektiven Schutz lebender Organismen zu bieten.

Da die quantitative und proportionale Beziehung zwischen „Dosis und Effekt“ nicht linear ist, d. h. die **Stärke** des elektromagnetischen Felds, führt seine Steigerung oder Verringerung nicht zu einer anteilmäßigen biologischen Reaktion (nämlich entweder Steigen oder Sinken) bei den lebenden Organismen und man kann daher nicht systematisch ein Zurückgehen der Symptome des biologischen Stresses erwarten (oder das Einsetzen von Stressprozessen auf Zell- und Organniveau verhüten), indem man die Stärke oder die Leistung der ELF-Strahlung oder Mikrowellen verringert.

Es ist klar, dass die steigende Anzahl von Relaisantennen, deren Leistung niedriger ist als bei dem existierenden, nicht garantiert, dass es keine biologische Reaktion gibt oder die Sicherheit der Gesundheit der Bewohner garantiert ist. Bisher wurden keine Studien der Industrie- oder Regierungsforschungsnetze zur biologischen Reaktion in Folge der Strahlung einer Basisstation starker oder geringer Stärke veröffentlicht.

Die Ergebnisse einer Studie auf die Embryonensterblichkeit, durchgeführt von TECNOLAB für drei Niveaus von BTS (Base Transceiver Station)-Exposition: bei 41 V/m, 6 V/m und 2 V/m zeigen, dass das höchste Toxizitätsniveau bei 41 V/m (79 % Sterblichkeit) besteht und bei 6 V/m (51 % Sterblichkeit) sinkt, und dass die Toxizität bei 2 V/m (32 % Sterblichkeit) zwar geringer aber immer noch vorhanden ist.

### **- Warum kann man die Prinzipien dieser Normen in Frage stellen, wenn es um den biologischen Schutz geht?**

Weil eine Schutznorm für Lebewesen sich allein auf biologische Reaktionen verlassen sollte. Derzeit werden diese Normen jedoch in Übereinstimmung mit theoretischen Werten und herkömmlicher Physik erstellt, das heißt mit veralteten Kriterien, die für Lebewesen ungeeignet sind.

Die theoretischen Arbeiten in der Biophysik und die meisten jüngeren Experimente mit Tieren oder Menschen haben Folgendes gezeigt:

1) Es gibt für ein niedriges theoretisches Stärkelimit mit einem nicht ionisierenden Effekt auf die Zelle eines Lebewesens kein Limit“ (Dr. V. Binhi in „Magnetobiology“ - Academic Press). Lebewesen reagieren auf ultraniedrige Stärken externer Felder empfindlich, weil der Organismus selbst für sein Funktionieren extrem niedrige elektromagnetische Energie verwendet.

Diese Empfindlichkeit bedeutet:

- Entweder auf atomarem Niveau: Zum Beispiel die Fähigkeit des Auges, ein einzelnes Lichtphoton zu erkennen. (Zur Erinnerung: Ein Photon ist ein Elementarteilchen, das die kleinste Menge elektromagnetischer Energie trägt, die für jede Frequenz spezifisch ist).

- Oder auf Zellenniveau: Die Kapazität von Proteinen und des Genoms, auf ultraschwache Stärke und extrem niedrige Frequenzen zu reagieren, von ihnen beeinflusst zu werden;

- Oder auf Organniveau: Zum Beispiel die Fähigkeit des Gehirns oder des Herzens mit ähnlichen externen Frequenzen oder Stärken in Resonanz zu treten. Das Herz sendet mit einer Stärke von 100 000 femtoTesla bei elektrischen Frequenzen von 1 bis 2 Hz. Die Stärke des magnetischen Sendens des menschlichen Gehirns liegt bei 150 femtoTesla bei elektrischen Frequenzen von 0 bis 31,5 Hz. Der Magnetsturm, der vom Gehirn bei einem epileptischen Anfall erzeugt wird, produziert eine Induktion von 1000 femtoTesla bei Frequenzen in der Nähe von 17-18 Hz. Man beachte, dass das ELF-Magnetfeld eines Videobildschirms 250 nanoTesla bei einer Standardworkstation beträgt, was eine Million Mal höher ist als das Magnetfeld, das von den oben genannten Organen erzeugt wird.

2) Die Dauer der Exposition und ihre Chronizität sind Schlüsselfaktoren für die Bestimmung biologischer Reaktionen (Pr. Y. Grigoriev).

3) Der längere Gebrauch von Standardgeräten schließt die Möglichkeit entweder akuter Toxizitätserscheinungen oder Symptomen chronischen Stresses nicht aus (Bastide; Canavan; Clements-Croome; Stepanov; Miyata; etc.).

(1) Siehe Bibliografie Ref. „1. Normen“

## II. Wechselwirkung und Resonanz zwischen EM-Strahlungen und den Feldern lebender Zellen

### II. 1. Auf biophysikalischem Niveau: Die disruptiven Effekte von EMF auf Ionenaustausche

Die Partikel, die inerte Materie bilden sowie die lebende Materie sind identisch und stehen elektromagnetisch im Austausch. Die atomare Struktur besteht aus der positiven elektrischen Ladung der Protonen und der negativen elektrischen Ladung der Elektronen, die den Kern umgeben.

Die Atome, die die vier grundlegenden Elemente bilden, aus welchen lebende Systeme bestehen (Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff) sind durch ihre elektrischen und magnetischen Eigenschaften verbunden. Der Mensch ist daher lebende Materie und die Atome, aus welchen er von seinen Zellen bis hin zu seinen Organen besteht, sind im wesentlichen elektromagnetisch.

#### - Schwingungen und ionische Wechselwirkungen lebender Zellen

Lebende Zellen geben unterschiedliche kohärente elektromagnetische Sendungen innerhalb eines sehr breiten Frequenzspektrums ab. Ionen, die sie selbst enthalten, erzeugen zwei bekannte Typen elektromagnetischer Felder, ELF und Mikrowellen:

- **Die ELF-Ionenschwingung ist die „zyklotronische Resonanz“** von Ionen, die der Drehung um ihre Achse entspricht.

Die Frequenz schwankt leicht in Abhängigkeit vom geomagnetischen Feld. Die Durchschnittswerte der zyklotronischen Resonanz der wichtigsten Ione sind die Folgenden:

Natrium = 30 Hz; Kalium = 17 Hz; Kalium 41 = 50 Hz; Calcium = 35 Hz; Magnesium = 55 Hz; Lithium = 100 Hz; usw.

Die Frequenzen dieser zyklotronischen Resonanzmerkmale der Ione, die im Organismus vorhanden sind, liegen innerhalb des Spektralfrequenzbands gewöhnlicher elektrischer Geräte oder in deren ersten Oberschwingungen. Zum Beispiel erfolgt das Auffrischen eines Bildschirms zwischen 60 und 100 Hz. Die ELF-Sendungen eines Mobiltelefons umfassen den Bereich 30-40 Hz, in dem auch die Frequenz des Calciums liegt (35 Hz) oder 217 Hz, was der ersten Oberschwingung von Eisen 51 entspricht, usw.

Die Wechselwirkung elektrischer Geräte mit lebenden Organismen ist daher offensichtlich und fällt in den Bereich der grundlegenden Physik.

Ferner wurden diese Annahmen weitgehend experimentell für das Calciumion ( $\text{Ca}^{++}$ ) nachgewiesen: „...es wurden umfangreiche Nachforschungen durchgeführt, deren Ergebnisse beweisen, dass: ...- die CA-Membran wahrscheinlich das Ziel von EMF ist – Mechanismen, die die Modifikation der Calciumströme im Gehirn beeinflussen, können nicht durch traditionelle Biochemietheorien erklärt werden... Man muss zur Kenntnis nehmen, dass die Existenz dieses Windoweffekts das Konzept der Aktivitätsschwelle zumindest teils in Frage stellt und daher das Sicherheitsniveau, das ausgehend von SAR oder Feldstärke erstellt wird...“ (MIRO L. Risiken in Verbindung mit funkelektromagnetischen Strahlen – Editions techniques- Encycl. Med. Chir (Paris – Frankreich), Berufliche Toxikologie-Pathologie, 16-521-D-10, 1994, S. 6).

- **Mikrowellenionenschwingung** ist die **Seitenschwingung** von Ionen in den Hohlräumen von Proteinen: Die  $\text{Ca}^{++}$ -Ionen und  $\text{Mg}^{++}$ -Ionen schwingen zum Beispiel zwischen 1 und 2 GigaHertz, und das sind genau die Trägerfrequenzen der Mobiltelefone der Systeme GSM und DCS.

\*\*\*

Aus all diesen nicht thermalen biophysischen Erscheinungen ergibt sich die Unzulänglichkeit der heutigen Sicherheitsnormen für die biophysikalische Realität, wie wir in den folgenden Absätzen besprechen:

Auszüge aus: „**Theoretical and Experimental Evidences where Present Safety Standards Conflict with Reality**“ M. Fillion-Robin, V.N. Binh; *Electromagnetic Environment. Health in Buildings Conference; Royal College of Physicians, Proceedings May 2002 London.*

..... „Warum treten bei Menschen mit Herzproblemen während eines Magnetsturms Beschwerden, Bewusstlosigkeit auf? (Y. Gurfinkel) Warum besteht eine Korrelation zwischen dem Niveau des elektromagnetischen Hintergrundrauschens und dem Auftreten von Krebs [Portier *et al.*, 1998]?

Warum verwenden so viele Gesundheitszentren elektromagnetische Expositionen zur Behandlung einer großen Vielzahl von Erkrankungen beim Menschen?

Diese beiden experimentellen Feststellungen und theoretischen Entwicklungen weisen darauf hin, dass die EM-Felder, sogar wenn sie zu schwach sind, um gesundheitsschädlicher Erhitzung von Gewebe verursachen zu können, eine Vielzahl unterschiedlicher biologischer Effekte ergeben können.“...

“Der Wärmeeffekt elektromagnetischer Felder ist jedoch der einzige Effekt, der derzeit bei der Entwicklung elektromagnetischer Sicherheitsnormen berücksichtigt wird (zum Beispiel für Mobiltelefone).

Es gibt nämlich andere Einflüsse, wie zum Beispiel **quantenmolekulare Interferenzen**, die nicht thermische biologische Effekte verursachen können, die ein ähnliches Funktionieren der Resonanz zeigen.

Die Interferenz von Quantenzuständen von Ionen mit Molekülgruppen erklärt viele der Paradoxe im Zusammenhang mit nicht thermischen Effekten von EMF“...

„Binhi (1997) hat angedeutet, dass ein nicht linearer Effekt mit Interferenz von Quantenzuständen von Ionen und Molekülen, die innerhalb der gleichen Proteine gebunden sind, insbesondere Calcium und Calmodulin, ein allgemeines molekulares Ziel für externe EM-Felder ist.

Die Ioneninterferenzmechanismen sagen mehrere Spitzen biologischer Effekte in vielen Fällen voraus: Magnetfelder mit modulierter Stärke, magnetisches Vakuum, gepulste Magnetfelder (Binhi 1998), schwache elektrische Wechselstromfelder, Verlagerung und Aufteilen von MBE-Spektralspitzen unter der Drehung biologischer Proben, kombinierte Aktion unterschiedlicher Magnetfelder und magnetisches Rauschen, Bioeffekte modulierter Mikrowellen.“

„In Übereinstimmung mit dem Ioneninterferenzmechanismus fällt das Schwellenfeld für biologische Reaktionen auf ELF-Felder in den Bereich der hyperschwachen elektrischen Felder [Binhi *et al.*, 2000]. Auf drehende biophysikalische Strukturen angewandt liefert der Ioneninterferenzmechanismus eine Grundlage für das Verstehen der Beeinflussung der Biologie durch schwache EM-Felder [Binhi, 2000]. Von speziellem Interesse ist die Existenz molekularer gyroskopischer Freiheitsgrade, denn diese Freiheitsgrade sind nicht auf biologisch relevanten Zeitmassstabverhältnissen thermalisiert. Mechanismen, an welchen molekulare Gyroskope beteiligt sind, können daher für die biologischen Effekte hyperschwacher EM-Felder verantwortlich sein [Binhi, 2002]. Wichtig ist, dass man sich vor Augen hält, dass die Möglichkeit des Interferenzmechanismus vom Wert des lokalen statischen Magnetfelds abhängt. Da dieses Magnetfeld in komplizierter Weise im Inneren moderner Gebäude variiert, kann der Interferenzeffekt auf Molekularniveau und daher der biologische Endpunkt eventuell an verschiedenen Orten nicht reproduzierbar sein, auch nicht, wenn alle anderen EM-Felder gleich sind.

Jede lebende Materie besteht aus den gleichen molekularen Bestandteilen – Aminosäuren und Proteine. Trotz derer inhärenter Unterschiede, haben sie sehr ähnliche biophysikalische Strukturen. Es ist daher klar, dass der Interferenzmechanismus (eine physikalische molekulare Theorie) gleichermaßen auf biologische Systeme anwendbar ist, die unterschiedliche Komplexitätsniveaus haben. Wenn ein Effekt für ein biologisches System bei bestimmten EM-Feldern existiert, kann man einen Effekt für andere biologische Systeme erwarten, die mit den gleichen EM-Feldern exponiert werden. Die einzige Bedingung dafür ist die Präsenz des *gleichen* molekularen EM-Ziels in beiden Systemen.

Die molekularen Mechanismen der biologischen Empfindlichkeit für EM-Felder stimmen mit dem grundlegenden Quantenlimit der Empfindlichkeit für elektromagnetische Strahlung überein.

(2)(3) *Siehe Bibliografie Ref. „2. Biophysik - Wirkungsweise - 3. Ultraschwache Felder“*



## **II. 2. Biologische Parameter, die von EMF gestört werden und mögliche Konsequenzen für den Menschen**

### **> Indikatoren für die biologische Unverträglichkeit mit EMF**

Die Ergebnisse zahlreicher Arbeiten in der Biologie erlauben es der Medizin, mögliche Verbindung zwischen gestörten biologischen Parametern zu erstellen, die man bei chronischer Exposition mit EMF und bei bestimmten Pathologien beobachtet.

Die in diesem Dokument erwähnten Studien wurden an mehreren Universitäten in Frankreich und anderen Ländern in Zusammenarbeit mit dem TecnoLab-Labor, einem internationalen Forschungszentrum für elektromagnetische Biophysik durchgeführt. Sie wurden oder werden in internationalen wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Peer-Group-Beurteilung veröffentlicht.

Alle folgenden Parameter, die jeweils von diesem Forschungsteam untersucht wurden, wurden aufgrund ihrer Bedeutung bezüglich potenzieller gesundheitsschädlicher Effekte berücksichtigt. Die Ergebnisse der Experimente selbst werden im folgenden Kapitel entwickelt.

Auszug aus: „**Biologische Effekte von EMF und ihre möglichen pathologischen Folgen**“

*R.. Messagier, PhD Medizin: Elektromagnetische Felder und Lebewesen, 2002.*

#### **a/ Calcium**

Calciumionen sind an der Aktivität zahlreicher Körperenzyme beteiligt. Daher kann jede Änderung des interzellulären Calciumniveaus wahrscheinlich Änderungen in den interzellulären Enzymen erzeugen, insbesondere bei Kinaseproteinen, die an der Signalübertragung beteiligt sind. (Dayanithi G, -INSERM Montpellier)

Zum Beispiel haben Hypophysenzellen von Ratten, die einer elektromagnetischen Strahlung eines Mobiltelefons ausgesetzt wurden, die berichteten gleichzeitigen Steigerungen der interzellulären Konzentration an  $Ca^{++}$  und die gesteigerte Sekretion von ACTH (adrenocorticotropes Hormon), welches die Aktivität der Enzyme modifiziert, die an der synthetischen Kaskade dieses Hormons beteiligt sind.

Wenn eine Anhäufung interzellulären Calciums auftritt, ist das das Ergebnis einer Verlagerung der Ionenladungen, die sonst in anderen Körperteilen defizient sind. Man kann annehmen, dass diese Änderungen in den intra- und extrazellulären Konzentrationen den Körper dazu bewegen, Mechanismen zur Rückgewinnung des Calcium in Gang zu setzen oder auf „normale“ Niveaus zurückzubringen. Solcher Zellstress bringt die Gefahr des Gleichgewichtsverlust bei Langzeitexposition mit sich oder erstellt ein neues Gleichgewicht auf einem anderem potenziell pathologischen Funktionsniveau.

Die ionische Bewegung von  $Ca^{++}$  hat daher eine Auswirkung auf die Bewegung anderer Ione, deren Stoffwechsel gegenseitig abhängig ist, insbesondere die umgekehrte Verschiebungen in  $Mg^{++}$  (Magnesium).

Was das zentrale Nervensystem (ZNS) und das neuromuskuläre System betrifft, weiß man, dass  $Ca^{++}$  eine sehr wichtige Rolle in der neuromuskulären Erregbarkeit spielt, insbesondere im autonomen Nervensystem. Diese Anomalien könnten zu Erkrankungen, wie zum Beispiel Spasmophilie mit anderen Arten von Beschwerden und funktionalen sekundären Abweichungen von Organen oder Hauptfunktionen, wie zum Beispiel Herz, Blutzirkulation, Verdauung, Atmung, Schmerzempfindlichkeit oder Empfindlichkeit für andere Stimuli führen.

#### **b/ Corticosteron – ACTH**

Änderungen an der Hormonfreigabe können auch eine Hauptfolge dieser ionischen Anomalien sein, mit anormalen Änderungen an ACTH, Cortico- und mineralischen Steroidhormonen, Calcitonin, PTH und Melatonin. (B.J. Youbicier-Simo, M. Bastide, Universität von Montpellier, 1997, Dayanithi G, -INSERM Montpellier, 2001)

Änderungen an diesen Hormonen verursachen wiederum systemische Störungen:

- im Nerven- und Muskelsystem, physiologische Instabilität, Reizbarkeit, Tendenz zur Depression, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Schlaflosigkeit, Muskelschwäche, Krämpfe, Zuckungen.

- im Immunsystem ein Sinken der Leistung der Abwehrmechanismen gegen Bakterien, Viren, Parasiten, Allergien (Erleichtern der Degranulation Histamin freisetzender Zellen), Tendenz zum Beibehalten oder Verschlechtern entzündlicher oder Autoimmunkrankheiten bei genetisch prädisponierten Personen.

### **c/ Melatonin**

Melatonin hat radikale und tumorbekämpfende sowie schlafinduzierende Eigenschaften. Bei hohen Dosen besitzt es auch antiepileptische Eigenschaften.

Der Rückgang des Melatonins, den man in vielen Studien beobachtet (B.J. Youbicier-Simo, M. Bastide, MESR- MENRT - Universität von Montpellier, 1997, 2001), könnte daher ein Sinken in den Recyclingsystemen freier Radikale verursachen, was zur Beschleunigung oxidierenden Stresses, verfrühten Alterns und zur Beschleunigung eines bereits in Entwicklung befindlichen Tumorprozesses führen kann.

Ebenso sind Schlafstörungen möglich, die wiederum eine Kaskade von Müdigkeit und Erschöpfung verursachen, die zu Depression führt.

Eine signifikante Verringerung des Melatonins könnte auch zu einem Zuwachs an epileptischen Anfällen bei Patienten oder prädisponierten Personen führen.

### **d/ Stickoxid**

Eine Steigerung des ausgeatmetem NO (E. Stepanov; V. Binhi – Russische Akademie der Wissenschaften – 2001) führt zur Annahme, dass es eine mögliche lokale Steigerung an Blut im Organ gibt, das während eines Anrufs mit dem Mobiltelefon am meisten exponiert ist: dem Gehirn.

NO ist jedoch ein allgegenwärtiger Botenstoff. Es hat gefäßerweiternde und pro-radikale Eigenschaften.

Eine Steigerung des Plasmas oder eine lokale Steigerung könnte die Ursache weiterer noch virulenterer freier Radikale sein, die Zellschäden verursachen, peripheres Melatonin verbrauchen, es reduzieren (also tumorfördernd) und Alterungsbeschleuniger fördern.

Lokal kann NO neurotoxisch sein. Es ist möglich, dass ein Rückgang in der Neurogenese im Hippocampus ebenfalls mit NO verbunden sein kann.

Was das externe Ohr betrifft, kann die Vasodilatation eine Quelle von Hitze und Rötung sein und für das innere Ohr Schwindelgefühl oder Gleichgewichtsverlust infolge von veränderter Blutströmung in den Gleichgewichtsorganen.

### **e/ Immunreaktion**

Die Immunsuppression bei jungen Hühnern, die Bildschirmen ausgesetzt sind (B.J. Youbicier-Simo, M. Bastide, Universität von Montpellier, 1997, 2001) führte zu einer Arbeit, die sich auf die Möglichkeit milder chronischer oder wiederholter Infektionen konzentriert, wie zum Beispiel eine „Erkältung“ oder sogar ernstere Erkrankungen als Faktoren, die die kompromittierenden HIV-Träger oder andere Viren mit langsamer Entwicklung begünstigen.

### **f/ Neurogenese**

Der Rückgang in der Neurogenese von Hippocampuszellen (Youbicier JB; CNRS Montpellier – 2001) könnte der Ursprung von Gedächtnisstörungen sein; da diese Zellen am Kurzzeitgedächtnis und Lernmechanismus beteiligt sind. Ein Erneuerungsproblem für diese Zellen konnte Anomalien dieser Funktionen verursachen.

### **g/ Zellkerne**

Die Vervielfältigung von Mikrokernen, die in Immunzellen beobachtet werden (Lymphozyten – Makrophagen) (Youbicier-Simo JB.; Fernandez A.; CNRS Montpellier; 2001), ist ein Zeichen der Funktionsstörung der betroffenen Zellen, die zu deren Absterben und Zerstörung oder zu ihrem anarchischen Entwickeln führen, wobei letzteres wiederum die Krebsgefahr steigert.

### **h/ Embryonensterblichkeit**

Die Beobachtung einer sehr signifikanten Steigerung der Embryonensterblichkeit bei Küken (B.J. Youbicier-Simo, M. Bastide, Universität von Montpellier, MESR-MENRT 1997, 2001; Pr. Y Grigoriev 2001 – Russische Akademie der Wissenschaften, Moskau; F. Battelier -INRA, Tours Frankreich) kann zur Möglichkeit früher spontaner Aborte führen, deren Zunahme bereits im Zusammenhang mit Bildschirmarbeit besprochen wurde.

### **i/ Kornealschäden**

Die Kornealschäden, die bekannt gegeben wurden (M. Miyata, Univ. Tokio – 1999) können in Keratitis oder Keratokonjunktivitis resultieren, insbesondere wenn die Reparaturmechanismen, die über den Austausch von Nerveninformation und ionischen Austausch laufen, gestört werden.

### **j/ Chronische Stresssymptome**

Klinische Untersuchungen von Prof. Clements-Croome zeigten Symptome in Richtung obiger Krankheiten. Bei diesen Untersuchungen wurde die ausgleichende Schwingungstechnologie von TecnoLab zum Neutralisieren der biologischen Effekte von EMF verwendet, und man beobachtete im Durchschnitt einen Rückgang von 33 % der Anzahl der bei Bildschirm- oder Mobiltelefonbenutzern (900 Personen) beobachteten Symptome. Sie wurden in einer Skala quantifiziert und zur Bewertung des Umweltstress eingesetzt.

Ein signifikanter Rückgang wird festgestellt bei:

- Augenreizung,
- Entzündung der Atemwege und des HNO-Bereichs,
- Müdigkeit,
- Gemüts-, Schlafstörungen ,
- Gedächtnisstörungen,
- Kopfschmerzen,
- Gelenkschmerzen ...

Alle diese Symptome können auf der Liste der Störungen überlagert werden, die als biologischer Effekte durch EMF-Exposition ausgelöst werden.

Das Induzieren eines biologischen Effekts in einem lebenden Organismus durch EMF-Exposition bedeutet, dass dieser Organismus oder einige seiner Zellen dazu gebracht werden, diesen Effekt auszugleichen, sein früheres Gleichgewicht durch eine Anpassungsbemühung wieder herzustellen, und zwar mit einem Energieverbrauch als Zwang für die Zellen des Organismus, indem er einen elektromagnetisch verursachten Stress hervorruft. Sie sind ferner konsistent mit dem **Prozess biologischen Stresses durch elektromagnetische Quelle**, der von einem TecnoLab-Forschungsteam entwickelt wurde.

*(4) Siehe Bibliografie Ref. „4. Experimente – EM-Expositionen“*

## **III. Erforschung der korrigierenden Effekte der biologischen Störungen durch Exposition mit therapeutischen oder ausgleichenden EM-Feldern**

### **III. 1. Nicht thermale elektromagnetische Therapien**

Man kennt bereits die elektromagnetische Sensibilität bei sehr niedriger Stärke eines lebenden Organismus eine Exposition mit subthermalen elektromagnetischen Feldern verschiedener Arten und unter klinisch geprüften Bedingungen, wie zum Beispiel bei der Beschleunigung der Heilung von Knochenbrüchen oder durch Verringern der Effizienz und Dosen ionisierender Strahlung.

Noch bemerkenswerter ist vielleicht die Mikrowellenresonanztherapie, die in einem weiten Bereich von Pathologien durch den Gebrauch ultraniedriger Strahlungsstärken einer bestimmten Frequenz die Homeostase wieder herstellen kann.

In der Kardiologie führt ein Beispiel der therapeutischen Verwendung von Sequenzen von Mikrowellenstrahlung (mit 42 GHz bei 10 Mikrowatt pro cm<sup>2</sup>) zu einer Reduzierung des arteriellen Blutdrucks und einer Verlangsamung des Herzschlags zusätzlich zu einem beruhigenden Effekt (N. Lebedeva). Im Allgemeinen verwenden russische Krankenhäuser Frequenzen von 30 GHz bis 300 GHz bei extrem niedrigen Stärken von nur wenigen Mikrowatt.

*(5) Siehe Bibliografie Ref. 5. „Therapien“*

### III. 2. Geschichte des Prinzips des elektromagnetischen Bioschutzes:

#### CMO (Ausgleichender Magnetischer Oszillator)

Im Anschluss an die Erforschung elektromagnetischer Therapien, deren Anwendung die Heilung von Knochenbrüchen (und –Gewebe), das Stoppen des Zerstörungsprozesses oder der anarchischen Multiplizierung fördern, die Funktionsstörung von Zellen reguliert, haben Biophysiker versucht, die Effekte des biologischen Schutzes vor externen Schadstofffeldern durch die Verwendung anderer Felder herbeizuführen, die das biologische Gleichgewicht fördern.

Die Forschung und die Entdeckungen von TecnoLab wurden entlang der Linien der russischen Schule entwickelt, die im Bereich der elektromagnetischen Biophysik weit fortgeschritten ist, sowie gemäß der Arbeit verschiedener Europäer, wie zum Beispiel C. Smith, F-A Popp oder J. Benveniste. TecnoLab hat ein Prinzip des biologischen Schutzes durch ultraschwache kompensierende Emissionen entwickelt und bestätigt, die von elektromagnetisch behandelten Salzlösungen erzeugt werden und zur Schaffung Ausgleichender Magnetischer Oszillatoren (CMO) geführt haben.

Etwa zur gleichen Zeit, im Jahr 1995, zeigte E. Fesenko auf, dass Salzlösungen, die EM-behandelt wurden, sich an ihre EM-Behandlung „erinnerten“ (und bestätigte dabei die Arbeit von Kislovsky aus dem Jahr 1971) und dass sie daher das Langzeitfunktionieren von Kaliummembrankanälen modifiziert hatten.

Im Jahr 1995 zeigte V. Lobishev, gefolgt von V. Novikov im Jahr 1999, dass die Lumineszenz wässriger Lösungen, die Verunreinigungen oder verschiedene Proteine enthalten, nach einer EM-Behandlung (mit schwachen Feldern) ihre physikalischen und biologischen Merkmale über mehrere Monate ändern konnten...

Im Jahr 1999 zeigte A. Goldworthy das Entfernen von Strukturcalcium von der Membranoberfläche von Zellen in Anwesenheit von EM-behandeltem Wasser auf.

In der Tat wurden die biologischen Effekte elektromagnetisch behandelte wässriger Lösungen von verschiedenen Wissenschaftlern während mehr als dreißig Jahren untersucht. Während die Biophysiker beobachten konnten, dass wässrige Lösungen, die den wesentlichen Teil lebendiger Organismen ausmachen, eventuell durch Strahlung modifiziert werden können, haben sie in jüngerer Vergangenheit gelernt, dass Wasser, das in lebenden Organismen enthalten ist, durch die Exposition mit einer zunehmend starken künstlichen elektromagnetischen Umgebung gestört wird.

Das Team von TecnoLab verfolgte eben diese Forschungsrichtung unter der Direktion von Maurice Fillion-Robin und stellte sich einer großen Herausforderung: Den Versuch des Bestimmens eines spezifischen und erwarteten biologischen Effekts, der die biologischen Effekte störender Sendungen aus den allgegenwärtigsten Strahlungsgeräten im täglichen Gebrauch durch die spezifische elektromagnetische Behandlung von Salzlösungen ausgleicht.

Die Quantenmechanik hat erstellt, dass eine große Anzahl verschiedener Ionen ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$  usw.), die gewöhnlich mit Proteinen verbunden sind, unerwartet durch die Gegenwart von ultraschwachen Feldern befreit werden können. Diese Umgebungsfelder wirken auf die Phase und die Form der Wellenfunktion des betroffenen Ions ein und fördern seine Freisetzung vom Protein, mit dem es normalerweise verbunden bleiben sollte, sodass biologische Störungen verursacht werden, die elektromagnetischen Stress und zugehörige Symptome erzeugen.

Theoretisch kann diese Erscheinung durch elektromagnetische Oszillation ausgeglichen werden, die darauf abzielt, die Phase und ursprüngliche Form der betreffenden Ionenwolke zu erhalten: Das Forscherteam von TecnoLab hat die CMO (Ausgleichende Magnetische Oszillation) entwickelt, die dieses Ergebnis ermöglichte.

Ein neuer biophysikalischer Ansatz zur Untersuchung der Wechselwirkungen nicht ionisierender Strahlung mit Materie hat die Bedeutung der biologischen Reaktion eines lebenden Organismus unter elektromagnetischer Exposition im Gegensatz zur Reaktion inerte Materie in den Vordergrund gehoben.

Die biologische Reaktion ist nämlich bei jedem Organismus angepasst und spezifisch, während die Reaktion inerte Materie vorhersehbar und systematisch ist.

Diese Anpassungsfähigkeit der biologischen Reaktion eines lebenden Organismus, der elektromagnetischen Signalen ausgesetzt ist, kann wie folgt erklärt werden:

- auf physikalischer Ebene durch die Komplexität der physikalischen Wechselwirkungen zwischen natürlichen und künstlichen (von Menschen verursachten) elektromagnetischen Feldern, sowie durch die Komplexität der spezifischen Merkmalen der interferierenden Felder (Frequenz, Amplitude, Form, Phase, usw.).

- auf biologischer Ebene durch die Vielzahl potenzieller Wirkungsmechanismen (VN. Binhi), die für die Wechselwirkungen zwischen exogenen Feldern (natürliche und künstliche) und endogenen Feldern verantwortlich sind, welche von Zielorganismen erzeugt werden.

Die verschiedenen Modelle des biomagnetischen Empfangs (VN. Binhi) erlauben die Untersuchung feiner Mechanismen, die hinter der globalen biologischen Reaktion stehen, die bei In-Vivo-Tests klar aufgezeigt werden.

Tecnolab hat einen solchen experimentellen Prozess angewendet:

- um klar die Induktion von **elektromagnetischem Stress** durch nicht ionisierende Strahlung aus häufig verwendeten Geräten und Anlagen aufzuzeigen;

- um eine Technologie zu konzipieren, deren Ausgleichsschwingung strahlende Geräte biokompatibel macht.

Um die Schutzwirkung dieser verschiedenen Oszillatoren, die speziell auf jeden Typ von Stresstrahlung elektronischer Geräte abgestimmt sind, zu beurteilen, wurden mehrere Studien an Tieren (Embryologie, Immunologie, Endokrinologie, Zellbiologie) und am Menschen (klinisch, Psychophysiologie, Neuropsychologie, Ophthalmologie) in verschiedenen Universitäten durchgeführt.

Um einen Bioschutz für den Menschen in einem elektromagnetischen Feld, das durch ihn hindurch geht und in ihm mehrere Änderungen erzeugt, zu konzipieren, begann das Forschungsteam mit der Suche nach einem elektromagnetischen Ausgleich für den Menschen durch ein kompensierendes Signal, sobald seine eigene elektromagnetische Funktion durch Stress künstlicher Strahlung ausgesetzt ist.

Die Wissenschaftlergruppe von Tecnolab räumte den Verbindungen zwischen ultraschwachen externen oder exogenen Feldern und ihren subtilen Resonanzeffekten mit ultraschwachen internen oder endogenen Feldern lebender Organismen den Vorrang ein.

Die Studien jeder der Parameter, nämlich hormonell, immunitär, neuroendokrinal, mikrozellular, embryonisch, genetisch, des Bluts, ophthalmologisch und klinisch, wie weiter oben erwähnt (Calcium, Corticosteron, ACTH, Melatonin, Immunoglobulin G, Stickoxid, Cortisol, Monozyten, DNS) – erfolgten gleichzeitig wie Entwicklung der Schutztechnologie durch kompensierende Oszillation zur Korrektur der Schadstofffelder.

Die Anwendung dieses Bioschutzkonzeptes durch eine Schwingung mit ultraschwacher Stärke zur Ausgleichung ionischer Interferenzen, die von EM-Feldern jedes Typs strahlender Geräte induziert werden, erfolgte in allen Experimentalprotokollen, die oben genannt wurden:

Von allen untersuchten biologischen Parametern wurde die Bewertung der Effizienz der ausgleichenden Oszillation wie folgt ergänzt: Vergleich der exponierten Gruppe, die nur dem strahlenden Gerät ausgesetzt wurde mit den Ergebnissen der geschützten Gruppe, die sowohl dem strahlenden Gerät und gleichzeitig dem ausgleichenden Oszillator ausgesetzt wurden, mit einer Placebogruppe und mit der nicht exponierten Vergleichsgruppe. Diese Kontrollgruppe diente als Referenz zur Beurteilung des biologischen und Gesundheitsgleichgewichts sowie als Kriterium für die Biokompatibilität.

Bei allen untersuchten biologischen Parametern zeigten die Ergebnisse eine sehr signifikante Verbesserung, das heißt ein höheres Niveau biologischen Schutzes, eine Rückkehr zum normalen Zustand, und für viele von ihnen eine totale Behebung der biologischen Störung: In diesen Fällen waren die Ergebnisse für die nicht exponierte Gruppe und die exponierte Gruppe mit dem ausgleichenden Oszillator gleich.

CMO bedeutet Ausgleichende Magnetische Oszillation, ein Prinzip der passiven CMO, denn sie haben keine externe Energiequelle. Die verschiedenen Oszillatoren sind Entwicklungen von CMO, deren Prinzip auf dem Informationstransfer über ultraschwache Felder basiert, die mit den ultraempfindlichen Rezeptoren lebender Organismen in Resonanz treten.

Diese Geräte sind für jedes Gerät, das von der Öffentlichkeit am häufigsten verwendet wird (wie zum Beispiel Mobiltelefone, Bildschirme, Laptops, Relaismasten) spezifisch: Ihre ultraschwachen Magnetsignale sind auf die Frequenzen der schädlichen Strahlung abgestimmt. Diese

Oszillatoren sind autonom und bestehen aus einer Salzlösung, die durch eine elektromagnetische Ladung strukturiert wird, sodass sie aktiviert sind und schwingt. Die Lösung befindet sich in einer Aluminiumantenne (internationale Patente). Dieser nicht ionisierende und nicht toxische Oszillator erzeugt eine magnetische Induktion ultraschwacher Stärke, die wie magnetische Induktionen biologischen Ursprungs gemessen werden kann, nämlich im femtoTesla anhand des SQUID (Superconducting Quantum Interference Device – Superleitendes Quanteninterferenzgerät).

Die kompensierende Emission ist so konzipiert, dass die Verbindungen zwischen Ionen und Proteinen in den Zellen, die gestört wurden, erhalten bleiben und dass so das natürliche elektromagnetische Funktionieren der Zellen bis zu Organen, wie zum Beispiel Gehirn oder Auge geschützt wird.

Biologische Experimente, die Professor Madeleine Bastide an der Universität von Montpellier seit 1993 ausführte, haben nachgewiesen, dass die Oszillatoren ihre Information über die Zeit behalten. Die Ergebnisse des Schutzes, die anhand biologischer Reaktion (Embryogenese, Immunologie, Endokrinologie) aufgezeigt werden, waren nach zwei Jahren der Verwendung der Oszillatoren gleich.

(2)(3)(4)(5)(6) Siehe Bibliografie Ref.

#### **IV. Die Anwendung des Vorsichtsprinzips anhand einer elektromagnetischen Biokompatibilitätstechnologie**

Wenn die biologischen Effekte in Zusammenhang mit EMF-Exposition irgendwie eliminiert oder verringert werden, können wir voraussagen, dass dieser Ansatz *ipso facto* die Existenz, ob diese in Frage gestellt wird oder nicht, ihrer biologischen oder gesundheitsschädlichen Stresseffekte eliminiert (die zu mehr oder minder schwerwiegenden Pathologien führen könnten).

**Dieser Stress kann effektiv auf Molekular- und Ionenebene durch Sicherstellen der Biokompatibilität des EMF mit den Komponenten lebender Organismen dank der Verwendung der ausgleichenden magnetischen Oszillation (CMO\*) – vermieden werden. Diese Technologie verringert die Effekte elektromagnetischen Stresses weitgehend und sollte das Auftreten von Pathologien, die dadurch entstehen können, verhindern.**

Es scheint dank dieser innovierenden Forschung und Entwicklungen möglich zu sein, ein künstlich stressinduzierendes EM-Feld biokompatibel zu machen.

Dieser Bioschutzansatz durch Sicherstellung der EM-Biokompatibilität – sollte in der Zukunft weitgehend entwickelt werden und es daher erlauben, das Vorsichtsprinzip konkret anzuwenden.

\* CMO = Ausgleichende Magnetische Oszillation: Tecno AO-Technologie

##### **IV. 1. Relevanz der untersuchten biologischen Parameter**

*J. Youbicier-Simo; Auszug aus: Elektromagnetische Felder und Lebewesen, 2002*

„Die Auswahl jedes biologischen Parameters entsprach seiner Bedeutung als Indikator für Krankheitszustände.

Aus diesem Grund ist die Embryonensterblichkeit ein Marker für Anomalien, die während der Entwicklung (Teratogenese) auftreten.

Anormale Änderungen des ACTH-Blutniveaus (adrenocorticotropes Hormon) und der Corticosteroiden (Corticosteron, Cortisol) sind für Stress symptomatisch. Zusätzlich sind Corticosteroide Immunsuppressoren und beim gesunden Menschen wird ihre immununterdrückende Aktion durch die immunstimulierende Aktion von Melatonin bekämpft, das das Erhalten der biologisch relevanten Parameter auf den physiologischen Limits (Homeostase) sicherstellt. Ein längeres Ungleichgewicht außerhalb der physiologischen Limits könnte sich daher auf die Abwehrfähigkeiten des Körpers zum Beispiel beim Abwehren einer mikrobiellen Attacke auswirken.

Die gesteigerte Bildung von Mikrokernen in den Zellen kann ein Zeichen für die Funktionsstörung des Zellzyklus sein, für die Apoptose (Zelltod) oder für die Karzinogenese. Schließlich kann ein Rückgang der Neuronenproliferation (Neurogenese) im Hippocampus mit Kurzzeitgedächtnisstörungen verbunden werden.

Physiologische Störungen, die durch elektromagnetische Strahlen erzeugt werden, sind im allgemeinen mit Änderungen in den Calciumkonzentrationen in den Zielzellen verbunden. Da Calcium ein so wichtiger Transmitter (zweiter Botenstoff) für die meisten intrazellulären biochemischen Reaktionen ist, könnten anormale Änderungen für die Gesundheit schädlich sein.“

*(6) Siehe Bibliografie Ref. „6. Übertragung der Ergebnisse von Experimenten an Tieren auf den Menschen?“*

## **IV . 2 Normalisieren der biologischen Reaktion auf EMF bei Tieren mit CMO**

Drei Tiertypen wurden von TecnoLab verwendet: Küken, Mäuse und Drosophila. Diese Tiere wurden der elektromagnetischen Strahlung verschiedener Geräte ausgesetzt: Computerbildschirm, Fernsehgerät, Mobiltelefon, Laptop, BTS-Antenne für Mobiltelefonie.

Für jede Studie wurde der biologische Effekt der Normalisierung untersucht, die durch die ausgleichende Oszillation (CMO) erzielt wurde, die am strahlenden Gerät befestigt war, im Vergleich zu den biologischen Effekten der Strahlung von Geräten, die nicht ausgestattet waren und mit Gruppen, die nicht exponiert wurden.

Es werden junge Tiere (Embryo, Küken und wachsende Küken, junge gesunde Mäuse, das heißt Tiere in der Wachstumsphase) oder belastete Tiere (Mäuse mit Krebs) eingesetzt, da diese Tiere bekanntlich am empfindlichsten auf Veränderungen der Umweltfaktoren reagieren.

Die eingesetzten Sendegeräte erlauben das Studium des gesamten elektromagnetischen Spektrums sowie die Berücksichtigung der Spektraleigenschaften der gesendeten Strahlen (Stärke, Frequenz, Form, Phase, Stärke, Modulation, usw.), was bei Strahlung, die im Labor mit Wellengeneratoren erzeugt wird, nicht der Fall ist.

Die Expositionsprotokolle sind toxikologischen Typs, das heißt dass die Exposition entweder chronisch (Computer, TV) oder wiederholt (Mobiltelefon, Relaisstation) und langfristig (3 bis 15 Wochen) ist. Expositionsbedingungen dieser Art bieten mehrere Vorteile. Sie erlauben nämlich:

- das Testen der tatsächlichen EFM-Toxizitätsschwellenwerte;
- das Erkennen empfindlicher Zielorganismen;
- die Vorhersage der Auswirkung der Langzeitexposition auf menschlichem Niveau;
- eventuell das Erklären des Fehlens biologischer Effekte, die die Mehrzahl der Studien mit zu kurzfristiger Exposition kennzeichnen

## Experimente und Ergebnisse der EM-Biokompatibilität mit CMO

(Detaillierte Ergebnisse, Protokolle und Referenzen veröffentlichter Werke sind auf Anfrage erhältlich)

### 2/ a Embryogenese

Die Studie der Embryonensterblichkeitsrate einer Art (Hühner) zeigt Anomalien auf, die während der Entwicklung eintraten und zum Tod führten.

Diese Studie zeigt für eine kontinuierliche Exposition durch Gerätstrahlung (die zum Absterben der meisten Embryonen führt) auch, dass die ausgleichende Oszillation in der Lage ist, die grundlegenden vitalen Prozesse aufrechtzuerhalten oder zu schützen und die Sterblichkeitsrate bis fast auf das normale Niveau zu reduzieren.

Diese Ergebnisse heben jedoch auch das Gravität der biologischen Toxizität von EMF des getesteten Geräts und insbesondere von ELF hervor. Die virtuelle Eliminierung durch Filtern von Mikrowellenstrahlung aus Mobiltelefonen hat das Niveau der Toxizität nicht verringert (NB: Das Magnetfeld von ELF kann weder gefiltert noch unterdrückt werden).

#### % Sterblichkeitsrate von Embryonen (*Küken*)

*(Youbicier-Simo B-J., Bastide M., 1997-2001 University of Montpellier)*

	VERGLEICH	EXPONIERT	EXPONIERT + CMO (Tecno AO)
<b>Bildschirm</b> (Computer und Fernsehgerät) Kathodenstrahlröhren	23 %	57 %	29 %
<b>Laptop (LCD)</b> (Flüssigkristallanzeige)	16 %	61 %	31 %
<b>Mobiltelefon</b>	15 %	59 %	27 %
<b>Nur das ELF eines Mobiltelefons</b> (Mikrowellen herausgefiltert, nur ELF-Strahlung)	15 %	76 %	27 %
<b>GSM-Basis Transceiver Station</b> BTS-Mast (0,9 GHz) 15 % 41 V/m – 6 V/m – 2 V/m		79 % - 51 % - 32 %	<i>(läuft)</i>

### 2/ b Hormonalsystem

Die Produktion von **Corticosteron** (in jungen Hühnern) und von **Cortisol** (in Mäusen), die beide Adrenalhormone sind, wird von der Hypophyse, die der „Knotenpunkt“ der Hormon- und Immunregulierung darstellt, im Gehirn stimuliert. Diese Drüse steuert den biologischen Stress und wirkt gegen Entzündungsprozesse.

Der Zustand des biologischen Stresses, der bei den exponierten Tieren beobachtet wurde, kehrt mit dem ausgleichenden Oszillator auf den Normalzustand zurück. Eben diese Ergebnisse werden auch bei Menschen aufgezeigt, nämlich in der Studie der chronischen Stresssymptome.

Das virtuelle Eliminieren der Melatoninproduktion bei EMF-Exposition zeigt klar die Unfähigkeit der exponierten Tiere, ihre Stressniveaus zu steuern. Im Gegenteil dazu erlaubt es die Anwesenheit des ausgleichenden Oszillators, die normalen Raten dieses Hormons zu erreichen. Übrigens ist Melatonin gut bekannt als elektromagnetisch empfindlich.



## Junghühner -

38 Tage Exposition mit Bildschirmen – Computer und Fernsehen - (Kathodenstrahlröhren)

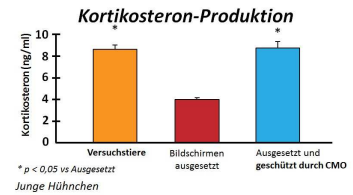
(Bastide M, 1997 - Youbicier-Simo B-J, 2001 Univ. Montpellier)

### Corticosteron-Produktion:

exponiert = Verringerung um 50 % im Vgl. zur Vergleichsgruppe

exponiert + CMO = normale Rate gleich wie Vergleichsgruppe

\* P < 0,05 gegenüber den Exponierten

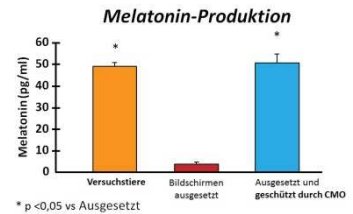


### Melatonin-Produktion:

exponiert = Rückgang um 80 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

exponiert + CMO = normale Rate gleich wie die Vergleichsgruppen

\* P < 0,05 gegenüber Exponierten



## Mäuse - 15 Wochen Exposition mit Bildschirmen (Kathodenstrahlröhren)

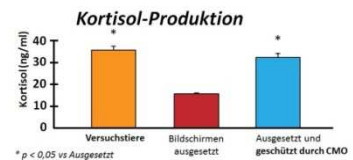
(Dr. Faivre-Bonhomme; Universitätskrankenhaus Paul Brousse, Paris)

### Cortisol-Produktion:

exponiert = Verringerung um 57 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

exponiert + CMO = Verringerung um 8 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

\* P < 0,05 gegenüber Exponierten und Geschützten



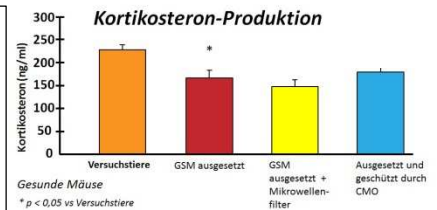
## Gesunde Mäuse - 5 Wochen Exposition mit Zelltelefonen (GSM)

(Youbicier-Simo B-J, Bastide M., 2001 Univ. Montpellier)

### Corticosteron-Produktion:

exponiert = Verringerung um 30 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

exponiert + CMO = Verringerung um 12 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen



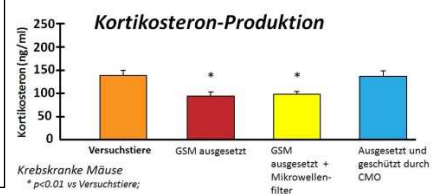
## Krebskranke Mäuse - 15 Wochen Exposition mit Mobiltelefon (GSM)

(Youbicier-Simo B-J, Bastide M., 2001 Univ. Montpellier)

### Corticosteron-Produktion:

exponiert = Verringerung um 30 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

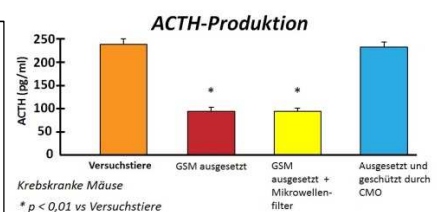
exponiert + CMO = normale Rate gleich den Vergleichsgruppen



### ACTH-Produktion:

exponiert = Verringerung um 60 % im Vgl. mit den Vergleichsgruppen

exponiert + CMO = normale Rate gleich den Vergleichsgruppen  
+ P < 0,01 gegen Exponierte



## 2/ c Immunsystem

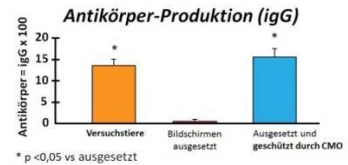
Gleichzeitig mit den Hormonverarmungen wird die Produktion von **IgG-Antikörpern** (Immunoglobulin: ein Protein der Klasse der Antikörper) bei Küken unterdrückt, welche mit einer Kathodenstrahlröhre exponiert wurden. Ebenso sank die Anzahl der weißen Blutkörperchen (Monozyten), was eine Suppression des **Immunsystems** zeigt. Die mit CMO exponierten Elemente zeigen ein Antikörperniveau und eine Monozytenproduktion, die dem Niveau nicht exponierter Tiere entspricht.

**Junge Hühner** - 38 Tage Exposition mit Bildschirm (Kathodenstrahlröhre)

(Bastide M, 1997 - Youbicier-Simo B-J, 2001 Univ. Montpellier)

### Antikörper-Produktion (IgG) :

exponiert = Rückgang um 95 % im Vgl. mit Kontrollgruppen  
 exponiert + CMO = normale Rate gleich wie Kontrollgruppe  
 +  $P < 0,05$  im Vergleich zu Exponierent

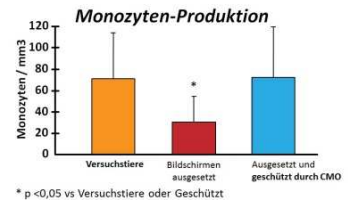


**Mäuse** - 15 Wochen Exposition mit Bildschirmen (Kathodenstrahlröhre)

(Dr. Faivre-Bonhomme; Krankenhaus Paul Brousse, Paris)

### Monozyten-Produktion:

exponiert = Rückgang um 58 % im Vgl. mit Kontrollgruppen  
 exponiert + CMO = normale Rate gleich wie Kontrollgruppe  
 \*  $P < 0,05$  im Vgl. zu Exponierten; +  $P < 0,05$  im Vgl. zu den Geschützten



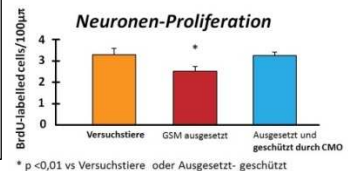
## 2/ d Neurogenese

**Mäuse** – mit Mobiltelefonen exponiert GSM / 11 Wochen

### Neuronen-Proliferation:

exponiert = 25 % weniger neue Neuronen im Vgl. mit Kontrollgruppen  
 exponiert + CMO = Proliferation gleich wie bei den Kontrollgruppen  
 \*  $P < 0,01$  im Vgl. zu Kontroll- oder geschützter Gruppe

Youbicier-Simo B-J - TecnoLab



## 2/ e Genom . DNS . Mikrokerne

Dieser Test besteht im Zählen unter dem Mikroskop der Anzahl von DNS-Fragmenten, die in Bauchfell-Makrophagen präsent und überschüssig sind (weiße Blutkörperchen, Zellen des Immunsystems) bei Tieren, die exponiert wurden oder Tieren die exponiert und mit CMO behandelt wurden.

Diese Mikrokerne in der Zelle stellen einen möglichen Anfangsschritt des Krebsprozesses dar, wenn diese anormalen Zellen nicht von Verteidigungssystemen des Organismus eliminiert werden.

Daher zeigt die hohe Anzahl von Zellen, die mehrere Mikrokerne (mehr als 2 Kerne) in GSM-exponierten Tieren aufweisen, deutlich die Auswirkung des biologischen Systems, und die virtuelle Rückkehr zum normalen Zustand mit ausgleichender Oszillation (CMO), und bestätigt die Ergebnisse der Embryogenese wie oben beschrieben.

**Mäuse** – Exposition mit Mobiltelefonen GSM / 15 Wochen

Youbicier-Simo B-J - TecnoLab; Fernandez A.- CNRS, Univ. Montpellier

### Vervielfältigung der DNS-Mikrokerne:

% mit mehr als 2 Mikrokernen:

exponiert = Steigerung um 33 % im Vergleich mit Kontrollgruppen  
 exponiert + CMO = 18 % im Vergleich mit Kontrollgruppen

\*  $P < 0,01$  im Vergleich zu Kontrollgruppen; +  $P < 0,01$  im Vergleich zu exponierten



## 2/ f Calcium

Wir haben auf Seite 9-10 die Schlüsselrolle des Calciums im Austausch zwischen Zellen erwähnt und insbesondere für die Gewebe des Nervensystems. Der folgende Test misst die Konzentration von **Calcium** in den Zellen der Hypophyse, dem Zentrum der Hormonregulation, und zeigt, dass die Exposition mit GSM-Strahlung seine Konzentration verdoppelt. Gleichzeitig wird die Freisetzung von **ACTH** (Stresshormon) durch eben diese Drüse mit vier multipliziert. Die an das GSM angewandte CMO bringt diese beiden Parameter zurück auf normale Niveaus. Diese Parameter sind wesentliche Faktoren für die Regelung des Hormon- und Immunsystems.

**Mäuse** – Exposition mit Mobiltelefonen **GSM** / 15 Wochen

(Dayanithi G – INSERM, Univ Montpellier)

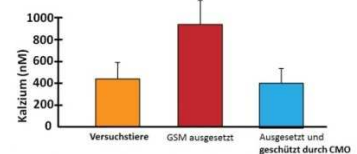
### Konzentration an intrazellulärem **Calcium** in den Hypophysezellen

exponiert = Steigerung um 100 % im Vergleich zu Kontrollgruppen

exponiert+ CMO = normal im Vergleich zu Kontrollgruppen

\*  $P < 0,001$  im Vergleich zu Kontroll- oder exponierten und geschützten Gruppen

**Konzentration an intrazellulärem Calcium in den Hypophysezellen**



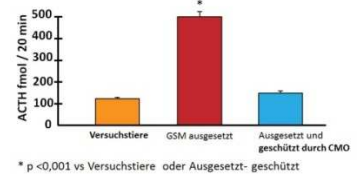
### **ACTH**-Hormonfreisetzung durch die Hypophysezellen

exponiert = Steigerung um 400 % im Vergleich zu  
Kontrollgruppen

exponiert + CMO = normal im Vergleich zu Kontrollgruppen

\*  $P < 0,001$  im Vergleich zu Kontrollgruppen oder exponierten und geschützten Gruppen

**ACTH-Hormonfreisetzung durch die Hypophysezellen**



## IV . 3 Normalisieren der biologischen Reaktion auf EMF beim Menschen

### Ergebnisse der EM-Biokompatibilität mit CMO-Tecno AO

(Detaillierte Ergebnisse, Protokolle und Referenzen veröffentlichter Arbeiten sind auf Anfrage erhältlich)

#### 3/ a Stickoxid (ausgeatmet) in den Atmungsorganen

Dieser im Allgemeinen Institut f. Physik entwickelte Test wurde zum ersten Mal mit GSM-Mobiltelefonen in Moskau ausgeführt: Die Bewertung der Stickoxidrate, die von Mobiltelefonbenutzern ausgeatmet wird.

Stickoxid (NO) ist ein Vasodilator und Marker für Gewebeentzündung, für Zellen, die leiden und für biologischen Stress.

Die 40 %-ige Steigerung des Stickoxidgehalts in der Atemluft (Ausatmen) nach 15 Tagen Mobiltelefonverwendung ist ein klarer Hinweis auf die Biokompatibilität von Mobiltelefonen.

Die auf GSM-Mobiltelefone für weitere 15 Tage angewandte CMO hat die Rückkehr zum normalen Zustand der NO-Produktion erlaubt und zeigt, dass die Biokompatibilität der Mobiltelefone durch die Verwendung dieser Technologie wieder hergestellt wurde.

Versuchsbedingungen	Parameter	GSM-Mobiltelefone		Autoren
		EMF	EMF+CMO	
<b>Dauer der Tests = 15 Tage x 2</b>  <b>10 gesunde Männer</b> <b>45 Min/Tag</b> (doppelte Blindstudie study)	<b>Konzentration an ausgeatmetem Stickoxid</b>  Marker für Zellstress: n = 1,00 ppm	<b>NO-Produktion 1,40</b> <b>+ 40 %-ige Steigerung um</b>	<b>NO-Produktion 1,00</b> = normal	<b>E. Stepanov</b>  General Physics Institut (Moskau)

#### 3/ b Stresssymptome

Die Stresssymptome, die im Protokoll von Pr. D. Clements-Croome (Reading University, UK), „Building Sickness Syndrome“ untersucht wurden, sind im allgemeinen mit ergonomischen und Umweltfaktoren und allgemeinem Stress am Arbeitsplatz in Gebäuden verbunden. Die chronische Exposition mit GSM-Strahlung oder Computerbildschirmen verursacht in beiden Fällen die gleiche Art von Symptomen: neuropsychologische, funktionale und entzündliche Symptome:

- Erschöpfung, Müdigkeit, Abgeschlagenheit; Migräne, Kopfschmerzen; Konzentration; Reizbarkeit, Stress; Depression, Pessimismus; Verlust des Kurzzeitgedächtnisses.

und/oder: Schmerzen oder Steifheit im Genick; den Schultern; Armen und Ellbogen, Händen, Handgelenken, Fingern, Schmerzen im Lendenbereich

und/oder: trockene, juckende oder müde Augen, Husten, Niesen; verstopfte oder rinnende Nase; trockener Hals, Durst; Halsschmerzen, Erkältung, Grippe, Ausschlag oder Juckreiz, Atembeschwerden.

Experimente wurden unabhängig gleichzeitig mit Doppelblind- und Kreuzgruppen mit oder ohne CMO durchgeführt. Es scheinen statistisch etwa 35 % und 40 % der durch die Ärzte festgestellten Stresssymptome der GSM- und Computerbenutzer mit der chronischen Exposition mit deren Strahlung verbunden.

Zur Korrelation mit klinischen Ergebnissen stellt man fest, daß Entzündungsparameter, Immun- Hormonal- und Zellparameter von Personen, welche schon bei Tieren bei gleicher Strahlungsintensität beobachtet wurden, zu Depressionen und Funktionsstörungen als Hinweis auf biologischen Stress führten.

Allgemeiner Durchschnitt der Symptome der mit CMO aufhörte:

51 % (Mobiltelefone) und 33 % (Bildschirme)

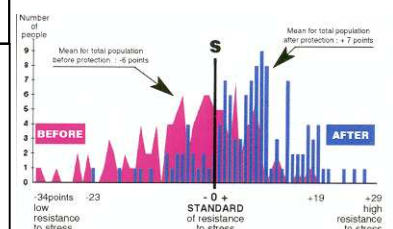
Versuchsbedingungen	Parameter : chronische Stresssymptome	GSM-Mobiltelefon		Autoren
		EMF	EMF+CMO	
<b>Testdauer</b> = 2 Monate 12 Personen 1 bis 3 Std/Tag  (Doppelblindstudie)	<b>“Gebäudekrankheitssymptom”:</b>	<b>Durchschnitt</b> = 10 Symptome pro Person	<b>Durchschnitt</b> = 4,9 Symptome pro Person  Wegfallen von <b>51 %</b> der Symptome	<b>Prof. Clements-Croome</b>  Reading University, UK

Versuchsbedingungen	Parameter : chronische Stresssymptome	Computerbildschirm		Autoren
		EMF	EMF+CMO	
<b>Testdauer</b> = 2 Monate  <b>965 Personen</b>  (Doppelblindstudie)	<b>“Gebäudekrankheitssyndrom” :</b> -Augenmüdigkeit -Kopfschmerzen -Erschöpfung, Müdigkeit -Konzentration -Reizbarkeit, Spannung -Erkältung, Grippe, Husten - Genickschmerzen/Stiffheit Lendenregionsschmerzen,	<b>Durchschnitt</b> = 6,6 Symptome pro Person	<b>Durchschnitt</b> = 4,4 Symptome pro Person  Wegfallen von <b>33 %</b> der Symptome	<b>Prof. Clements-Croome</b>  Reading University, UK

### 3/ c Stresswiderstand

Der „Stroop Color Word Test“, der weltweit von Firmen und der Armee verwendet wird, quantifiziert die Möglichkeit, Stress aufgrund von Interferenzen und verschiedenen gleichzeitigen Informationen bei Geschwindigkeit, Wachsamkeit und Konzentration zu widerstehen. Arbeiter an Computerbildschirmen, die durch CMO geschützt wurden, verbesserten statistisch ihren durchschnittlichen Widerstand gegenüber Stress um 15 % im Vergleich zur Periode ohne CMO. Das zeigt, dass das EMF eines Computerbildschirms stresst und die Arbeitsleistung reduziert. Zusätzlich können die Ergebnisse jedes Individuums durch einen Magnetoszillator modifiziert werden, der diese Stresseffekte elektromagnetischen Ursprungs ausgleicht.

Versuchsbedingungen	Parameter :	Computerbildschirm		Autoren
		EMF	EMF+CMO	
<b>Testdauer</b> = 1 Monat  <b>119 Bildschirm-Arbeiter</b> <b>in Europa</b> <b>+ 308 in Japan</b> (Doppelblindstudie)	<b>“Stroop Color Word test” =</b>  <b>Stresszustand und Widerstand gegen Stress</b>  <b>Standard = 1</b>	↓ = 0,94  = <b>Rückgang des Stresswiderstands</b>	↑ = 1,07 + <b>14,9 %</b>  = <b>Verbesserung des Stresswiderstands</b>	<b>J-L. Marande</b>  Occupational Health Medicine Cochin Universitätskrankenhaus (Paris)



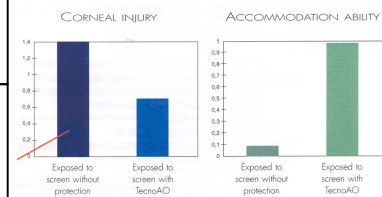
### 3/ d Ophtalmologie

Die von Prof. M. Miyata an Menschen und Tieren zu den EMF-Effekten auf die Augen und die Sehkraft ausgeführten Arbeiten haben gezeigt, dass Klagen und Augenpathologien von Bildschirmbenutzern mit den elektromagnetischen Feldern dieser Geräte zusammenhängen. Alle Ergebnisse von Schädigungen an Tieren beim Gebrauch von Bildschirmen, die mit einem schwarzen Tuch verdeckt waren (um Helligkeit, Kontraste und Stroboskopeffekte zu eliminieren) weisen ebenfalls darauf hin, dass Filter auf Bildschirmen (die nur konzipiert sind, um den Blickkomfort zu verbessern) nicht vor EMF-Auswirkungen schützen und Computerbildschirme nicht biologisch mit Augen oder Sehkraft kompatibel machen.

Vakuolen auf der Hornhaut werden nach vier Stunden Videospiele auf einem Fernsehgerät beobachtet. Wird auf dem Fernsehgerät CMO installiert, korrigiert das diese Anomalien bei allen getesteten Augensymptomen: CMO schützt vor Hornhautschädigungen, verringert die Augenmüdigkeit und steigert die Fähigkeit der Akkommodation.

(Japanese Review of Clinical Ophtalmology, Band. 11, N.93, S. 32-35, S. 1634-1637, 1999)

Versuchsbedingungen	Parameter : Ophtalmologie	Fernsehbildschirm in 1,20 m Entfernung		Autoren
		EMF	EMF+CMO	
<b>Testdauer = 4 Stunden kontinuierlich</b> 2 Sessions / 1 Woche beabstandet  <b>10 gesunde Frauen</b>	- <b>Hornhautschäden</b>	= 1400	↘ - 50 %	<b>Prof. Mikio Miyata</b>  Kitasato - Universität Tokyo
	= <b>-Akkommodation</b>	= 0,827	↘ - 20 %	
	<b>Geschwindigkeit des Entspannens</b>	= 0,083	↗ <b>Fähigkeit x 10</b>	
	<b>-Akkommodation eines nahe liegenden Punkts</b>			

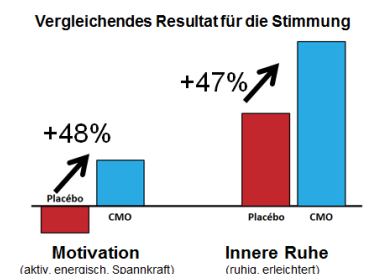


### 3/e Neuropsychologie

Professor A. Canavan, ein Neuropsychiater (University of Luton, UK), bewertete den psychologischen und emotionalen Zustand von 100 Studenten, die an seiner Universität an Bildschirmen arbeiten. Dieser Versuch war ein gekreuzter Doppelblindversuch und dauerte 2 Perioden zu je zwei Wochen und erfolgte mit dem Gemütstest – Peveler und Johnson (Quantifizierung der Laune einer Person).

Einerseits führte die Steigerung des Niveaus der Wachheit (Wachsamkeit, Antrieb, Begeisterung, Lebendigkeit, Apathie, Schläfrigkeit, Benommenheit, Trägheit, usw.) der Studenten zu einem 48 %-igen Unterschied zwischen Studenten, die ein Placebo verwendeten und solchen, die CMO erhielten.

Ferner zeigte das Stressniveau (Sorge, Spannung, Unbehagen, Friede, Entspannung, Ruhe) einen 46,8 %-igen Unterschied zwischen Studenten, die ein Placebo verwendeten und geschützten Studenten. Die EMF-Exposition durch Bildschirme verändert daher den psychologischen Zustand, und eine geschützte elektromagnetische Umgebung, die biologisch kompatibel ist, erhält ein normales Niveau an Wachheit und erlaubt es den Personen, dem Stressgefühl zu widerstehen.



## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Es erweist sich als notwendig, die Möglichkeit **pathologischer Effekte durch die Chronizität der Strahlungsexposition, die Ansammlung und die Wechselwirkungen der verschiedenen Typen elektromagnetischer Quellen und schließlich durch einen Sättigungsschwellenwert des menschlichen Organismus und seines homeostatischen Gleichgewichts durch die steigende Anzahl von EMF-Sendern verschiedener bioaktiver Frequenzbereiche zu berücksichtigen.**

Das gilt insbesondere aufgrund der Tatsache, dass die an allen Parametern beobachteten biologischen Effekte die Induzierung eines **Prozesses chronischen biologischen Stresses** bestätigten, und dass sie darauf hinweisen, dass eine chronische Exposition, auch wenn sie eine sehr geringe Stärke hat, das heißt keinen Wärmeeffekt birgt, ein Faktor für **elektromagnetischen Stress** ist.

Wenn die Effekte dieses elektromagnetischen Stresses durch irgendein Mittel eliminiert oder verringert werden, können wir voraussagen, dass diese Wirkung *ipso facto* die Möglichkeit oder Existenz ihrer gesundheitsschädigenden Auswirkungen eliminiert und die Förderung **vorsehbarer Pathologien, die sich aus diesem Stress ergeben könnten**, verhindern sollte.

Die Entwicklung einer **Schutzstrategie, die darauf abzielt, die Quellen elektromagnetischer Verschmutzung biokompatibel zu machen**, wurde im Bereich der Arbeit, die den Centre de Recherche TecnoLab über die vergangenen zehn Jahre absolviert hat, berücksichtigt. Die Arbeit dieses Zentrums bestand in der Bestimmung der biologischen Inkompatibilität bestimmter nicht ionisierender Strahlungen in unserer tagtäglichen Umgebung zusätzlich zum Test des Schutzeffekts einer kompensierenden Emission hyperschwacher Stärke, die spezifisch auf die Ioneninterferenzen abgestimmt ist, die von der stresserzeugenden Strahlung jedes der sendenden Geräte induziert wird.

Normalisierte biologische Reaktionen sind das Ergebnis der Wiederherstellung der **elektromagnetischen Biokompatibilität** zwischen der Strahlungsquelle und dem lebenden System.

**Die Ergebnisse des Bioschutzes für alle biologischen Parameter des Zell- und systemischen Stresses, die mit CMO\* untersucht wurden, die durch das Senden eines ultraschwachen ausgleichenden Feldes erzeugt werden, zeigen, dass dieser Stress auf molekularem und Ionenniveau vermieden werden kann.**

**Die Ergebnisse wurden während der Protokolle intensiver Exposition durch das Installieren ausgleichender autonomer Oszillatoren (CMO), wie sie von TecnoLab entwickelt wurden, erzielt. Diese CMO wurden in den verschiedenen in diesem Bericht erwähnten Universitäten getestet, deren Arbeit in den wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Peer-Group-Beurteilung publiziert wurden.**

Die Bestätigung der biologischen Effizienz dieser Bioschutztechnologie auf dem Niveau der **am stärksten ausschlaggebenden Zellregelung (DNS)** erlaubt es **den Herstellern und Politikern, Entscheidungen in Zusammenhang mit der schnellen und einfachen Anwendung des Vorsichtsprinzips zu treffen.**

**\*(DNS, HSP, Mikrokerne, Calcium, ACTH, Corticosteron, Neurogenese, Embryonensterblichkeit, Melatonin, Cortisol, Monozyten, Stickoxid)**

**Internationale wissenschaftliche Veröffentlichungen mit Peer-Group-Beurteilung von  
Versuchsarbeiten in Zusammenhang mit der Anwendung der ausgleichenden  
magnetischen Oszillation CMO**

BIOELECTROMAGNETICS, VOL 18, NUMBER 7, 1997 pages 514-523

« **Biological Effects of Continuous Exposure of Embryos and Young Chickens to Electromagnetic Fields Emitted by Video Display Units** »

B. J. Youbicier-Simo, F. Boudard, C. Cabaner, and M. Bastide,

Laboratory of Immunology, College of Pharmacy, University of Montpellier 1 - France

PROGRESS IN RADIATION PROTECTION (IRPA Publication Series)

NON IONIZING RADIATION, NIR 99, VOL 1, 1999, pages 213-242

« **Electromagnetic Biocompatibility at Workplace: Protection Principles, Assessment and Tests. Results of an EMF Protective Compensation Technology in Humans and in Animals** »

G. J. Hyland<sup>1</sup>, D. J. Clements-Croome<sup>2</sup>

1- University of Warwick, Coventry, UK and International Institute of Biophysics, Germany

2- University of Reading, UK

JAPANESE REVIEW OF CLINICAL OPHTHALMOLOGY

VOL 11, NUMBER 93, 1999, pages 1634-1637, 32-35

« **Ocular functions during loading by visual display terminal and the effect of Tecno AO** »

Yayoi Satou, Akiko Hara, Kouji Oono, Hiromi Kikuchi, Hiroe Matsuzaki, Tatsuto Namba and Mikio Miyata

School of Medicine Kitasato University, 1-15-1 Kitasato, Sagamihara, Kanagawa, 228-8555, Japan

HEALTHY BUILDINGS 2000: Exposure, Human Responses and Building Investigations, SYR INDOOR AIR

VOL. 1, 2000, pages 119-124

« **Computers and Health in the Workplace** »

Derek J. Clements-Croome<sup>1</sup>, John Jukes<sup>2</sup>

1- Department of Construction Management and Engineering, University of Reading, UK

2- Jukes Association, Old Coudson, UK

RADIOPROTECÇÃO (Radioprotection) The Journal of the Portuguese Society for Radiation Protection (IRPA), VOL I, NUMBER 8 and 9, 2000-2001, pages 105-123, ISSN 874-7016

« **Review of Studies Validating the Protective Efficacy of a New Technology (\*) Designed to Compensate Potential Adverse Bioeffects Caused by VDU and GSM Cell Phone Radiation.**» (Tecno AO: international registered patent)

B. J. Youbicier-Simo, R. Messagier, M. Fillion-Robin

Tecnolab Research Centre, ZAC de la Thalie, Av. l'Europe, 71100 Chalon Sur Saône, France

INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT

VOL. 10, NUMBER 5, 2001, pages 91-98

« **Toxicologic study of electromagnetic radiation emitted by television and video display screens and cellular telephones on chickens and mice** »

M. Bastide<sup>1</sup>, B. J. Youbicier-Simo<sup>1-2</sup>, J.C. Lebecq<sup>1</sup>, J. Giaimis<sup>1</sup>

1- Laboratory of Immunology and Parasitology, MENRT-EA 2413, College of Pharmacy, University of Montpellier I.

2- Tecnolab Research Centre, Chalon sur Saône, France

JOURNAL OF CELLULAR BIOCHEMISTRY

VOL. 89, Issue 1, 2003, pages 48-55

« **Effects of mobile phone radiation on reproduction and development in Drosophila melanogaster** »

Weisbrot David<sup>1</sup>, Lin Hana<sup>2</sup>, Ye Lin<sup>1</sup>, Blank Martin<sup>3</sup>, and Reba Goodman<sup>1</sup>

1- Department of Pathology, Columbia University Health Sciences, 630 West 168 St. New York 100032

2- Department of Anatomy, Columbia University Health Sciences, 630 West 168 St. New York 100032

3- Department of Physiology, Columbia University Health Sciences, 630 West 168 St. New York 100032

<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/issuetoc?ID=104088364>



## Bibliografie

### **(1) - EMFs-Normen**

- Binhi V.N, Fillion-Robin M. Theoretical and Experimental Evidences where Present Safety Standards Conflict with Reality *Electromagnetic Environment . Health in Buildings Conference; Royal College of Physicians, Proceedings May 2002 London.*
- Hyland G.J. Physics and biology of mobile telephony. *The Lancet* 2000; **356**: 1833-1836.
- Hyland G.J. Non-thermal bioeffects induced by low intensity microwave irradiation of living systems. *Eng. Sci. Educ. J.*1998; 7, 261-268.
- Linde T, Mild KH. Measurement of low frequency magnetic fields from digital cellular telephones. *Bioelectromagnetics* 1997; 18, 184-186.
- Hyland G.J **European Parliament – Directorate General for Research** -Directorate A - STOA –Scientific and Technological Options Assessment . Options Brief and Executive Summary: The Physiological and environmental effects of non-ionising electromagnetic radiation. PE nr. 297.574 March 2001.  
(See the bibliography with 96 references) STOA Publications  
- Final study: [www.europarl.eu.int/stoa/public/pdf/00-07-03\\_en.pdf](http://www.europarl.eu.int/stoa/public/pdf/00-07-03_en.pdf) (35 pages in English)  
- Briefs and Executive Summaries: [www.europarl.eu.int/stoa/publi/default\\_en.htm](http://www.europarl.eu.int/stoa/publi/default_en.htm) (in 11 languages)  
Project number (2000/07/03) date 03/2001
- Weisbrot D., Lin H., Ye L., Blank M., and Goodman R., 2003, Effects of mobile phone radiation on reproduction and development in *Drosophila melanogaster*. *J. of Cellular Biochemistry*. **89**(1), pp 48-55, 2003. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/issuetoc?ID=104088364>

### **(2) - Biophysik - Wirkungsweise**

- Binhi, V.N., 1991, Induction of metastable states of water. *Preprint N3, CISE VENT, Moscow*, pp.35. [In Russian].
- Binhi, V.N., 1997, Interference of ion quantum states within a protein explains weak magnetic field's effect on biosystems. *Electro and Magnetobiology*, **16**(3), pp. 203–214.
- Binhi, V.N., 1998, Interference mechanism for some biological effects of pulsed magnetic fields. *Bioelectrochemistry and Bioenergetics*, **45**, pp. 73–81.
- Binhi, V.N., 1998b, Structural defects of liquid water in magnetic and electric fields. *Biomedical Radioelectronics*, **2**, pp. 15–28. [In Russian]
- Binhi, V.N., 2000, Amplitude and frequency dissociation spectra of ion-protein complexes rotating in magnetic fields, *Bioelectromagnetics*, **21**(1), pp. 34–45.
- Binhi, V.N. and Goldman, R., 2000, Ion-protein dissociation predicts “windows” in electric field-induced wound-cell proliferation. *Biochimica et Biophysica Acta*, **1474**, pp. 147–156.
- Binhi, V.N. 2002, Magnetobiology: Underlying Physical Problems, (*London Academic Press*).
- Goldsworthy A., Whitney H. and Morris E., “Biological Effects of Physically Conditioned Water”, *Water Research*, Vol. 33, N° 7, pp.1618-1626, 1999

### **(3) - Bioeffekte ultraschwacher Felder**

- Belyaev, I.Ya., Shcheglov, V.S., Alipov, Ye.D. and Polunin, V.A., 1996, Resonance effect of millimeter waves in the power range from  $10^{-19}$  to  $3 \cdot 10^{-3}$  W/cm<sup>2</sup> on *Escherichia coli* cells at different concentrations. *Bioelectromagnetics*, **17**, pp. 312–321.
- Delgado, J.M.R., Leal, J., Monteagudo, J.L. and Garcia, M.J., 1982, Embryological changes induced by weak, extremely low frequency electromagnetic fields. *Journal of Anatomy*, **134**, pp. 553–561.
- Fesenko, E.E., Novikov, V.V. and Shvetsov, Yu.P., 1997, Molecular mechanisms of the biological effects of weak magnetic fields. *Biophysics*, **42**(3):742–745,.
- Kouznetsov, A.P., Golant, M.B. and Bozhanova, T.P., 1997, Receipt by cell culture of the electromagnetic EHF radiation with the intensity below the noise. In: *Millimeter Waves in Medicine and Biology*, Institute of Radio-engineering and Radio-electronics RAS, Moscow, pp.145–147,.

### **(4) - Experimente – Bioeffekte durch EM-Exposition mit oder ohne CMO**

- Arnetz BB, Berg M. Melatonin and adrenocorticotrophic hormone levels in video display unit workers during work and leisure. *JOEM* 1996; 38: 1108-1110.
- Bastide M, Youbicier-Simo B-J, Lebecq J.C, Giannis J. Toxicologic study of electromagnetic radiation emitted by television and video display screens and cellular telephones on chickens and mice. *Indoor and Built Environment* 2001; vol 10, 5, 91-98.
- Bawin SM, Adey WR, Sabbot IM. Ionic factors in release of <sup>45</sup>Ca<sup>+</sup> from chicken cerebral tissue by electromagnetic fields. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1978; 12, 631-638.
- Bianchi N, Cosignani P, Rovelli A, Tittarelli A, Carnelli CA, Rossitto F, Vanelli U, Porro E, Berrino F. Overhead electricity power lines and childhood leukemia: a registry-based case-control study. *Tumori* 2000; 195-198.
- Blackman CF, Benane SG, Joines WT, Hollis MA, House DE. Calcium-ion efflux from brain tissue: power-density versus internal field-intensity dependencies at 50 H MHz RF radiation. *Bioelectromagnetics* 1980; 1, 277-283.

- Bonhomme-Faivre L, Santini R, Marion R, Bottius L, Pham NL, Orbachs-Arbouys S, Auclair H. Haematological changes observed in mice placed in front of a colour television screen: a parallel study with protective equipment. *Proc. Bioelectromagnetics Society (BEMS)*; 20-24 June 1999; Long Beach, CA, USA
- Bonhomme-Faivre L, Santini R, Orbachs-Arbouys S. Cortisol alterations observed in mice placed in front of a color TV screen: a parallel study with a protective equipment. *Proc. Bioelectromagnetics Society (BEMS)*; 11-16 June 2000; Munich, Germany.
- Braune S, Wrocklage C, Raczek J, Gailus T, Lüfing CH. Resting blood pressure increase during exposure to a radio-frequency electromagnetic field. *The Lancet* 1998; 351: 1857-1858.
- Cameron HA, McKay RD. Restoring production of hippocampal neurons in old age. *Nat Neurosci.* 1999; 2: 894-897.
- Ceconi S, Gualtieri G, Di Bartolomeo A, Troiano G, Cifone MG, Canipari R. Evaluation of the effects of extremely low frequency electromagnetic fields on mammalian follicle development. *Hum. Reprod.* 2000; 15, 2319-2325.
- Clements-Croome D. & Jukes J. Computers and Health in the Workplace. Healthy Buildings 2000: Exposure, Human Responses and Building Investigations, *Syr Indoor Air Proceedings*, Vol. 1, 2000, pages 119-124
- Clements-Croome D. & Jukes J. Double blind crossover field trial of the effectiveness of Tecno AO: a technology for protection from the effects of low frequency magnetic fields *Progress in Radiation Protection* 1999; FS-99-106-T, 1: 236-240.
- Daniells C, Duce I, Thomas D, Sewell P, Tattersall J, de Pomerai D. Transgenic nematodes as biomonitors of microwave-induced stress. *Mutat Res* 1998; 399(1): 55-64
- Farrell JM, Litovitz TL, Penafiel M, Montrose CJ, Doinov P, Barber M, Brown KM, Litovitz TA. The effect of pulsed and sinusoidal magnetic fields on the morphology of developing chick embryos. *Bioelectromagnetics* 1997; 18, 431-438.
- Fillion-Robin, M., Binhi, V.N. and Stepanov, E.V., 2001, Influence of the cellular phone on nitric oxide production by humans with and without TecnoAO protection. *Abstracts of the 23<sup>rd</sup> Annual meeting of the BEMS*, St.Paul, Minnesota, USA, June 10–14.
- Fillion-Robin M, Marande JL, Limoni C. 1996, Protective effect of Tecno AO antenna against VDU electromagnetic field as a stress factor. *Proc. European Bioelectromagnetics Association (EBEA)* Nancy, France.
- Frey AH. Headaches from cellular telephones: are they real and are the implications? *Env. Health Perspectives* 1997; 106: 101-103.
- Gould E, Reeves AJ, Fallah M, Tanapat P, Gross CG, Fuchs E. Hippocampal neurogenesis in adult old world primates. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999; 96: 5263-5267.
- Hardell L, Näsman A, Pahlson A, Hallquist A, Mild KH. Use of cellular telephones and the risk for brain tumours: a case-control study.
- Harding GFA, Jeavons PM. "Photosensitive Epilepsy", *MacKeith Press*, London, 1994.
- Hayes B, Molloy K, Canavan T. Psychological effect of Tecno AO magnetic oscillator on VDU users. *Proc. NIR* 99; 27 Sept.-1 Oct. 1998; Cologne, Germany
- Hockin B. Preliminary report: symptoms associated with mobile phone use. *Occup. Med.* 1998; 48:357-360.
- Hocking B, Westerman R. Neurological abnormalities associated with mobile phone use. *Occup. Med.* 2000; 50: 366-368.
- Huber R, Graf T, Cote KA, Wittmann L, Gallmann E, Matter D, Shuderer J, Kuster N, Borbély AA, Achermann P. Exposure to pulsed high-frequency electromagnetic field during waking affects human sleep EEG. *Neuroreport* 2000; 11:3321-3325.
- Hyland, G.J., M. Bastide, J.B. Youbicier-Simo, L.Bonhomme-Faivre, R. Coghill, M. Miyata, J. Catier, A.G.M. Canavan, M. Fillion-Robin, J. Marande, D.J. Clements-Croome. 1999, Electromagnetic biocompatibility in the workplace: Protection principles, assessment and tests. Results of an EMF protective compensation technology in humans and in animals. In *Nichtionisierende Strahlung: mit ihr Leben in Arbeit und Umwelt*, IRPA, pp. 213–240.
- Jacobson, J.I., 1994, Pineal-hypothalamic tract mediation of picotesla magnetic fields in the treatment of neurological disorders, *FASEB Journal*, 8(5), p. A656.
- Johansson G. & Aronsson G. Stress reactions in computerised administrative work. *J. Occupat. Behaviour* 1984; 5:159-181.
- Koivisto M, Krause CM, Revonsuo A, Laine M, Hamalainen H. The effects of electromagnetic field emitted by GSM phones on working memory. *Neuroreport* 2000; 11: 1641-1643.
- Lemaire V, Koehl M, Le Moal M, Abrous DN. Prenatal stress produces learning deficits associated with an inhibition of neurogenesis in the hippocampus. *Proc Natl Acad Sci* 2000; 97: 11032-7.
- Macias MY, Battocletti JH, Sutton CH, Pintar FA, Maiman DJ. Directed and enhanced neurite growth with pulsed magnetic field stimulation. *Bioelectromagnetics* 2000; 21: 272-286.
- Mann K, Röschke J. Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep. *Neuropsychobiology* 1996; 33: 41-47.
- Miyata M, Namba T. Ocular functions loading by visual display terminal and the effect of Tecno AO. *Japanese Review of Clinical Ophthalmology* 1999; 11: 1634-1636 / 32-35.
- Oftedal G, Wilen J, Sandstrom M, Mild KH. Symptoms experienced in connection with mobile phone use. *Occup. Med.* 2000; 50: 237-245.

- Pedersen GF, Andersen JB. RF and ELF exposure from cellular phone handsets: TDMA and CDMA systems. *Radiation Protection Dosimetry* 1999; 83, 131-138.
- Persson BRR, Salford LG, Brun A. Blood-brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communication. *Wireless Networks* 1997; 3:455-461.
- Reiter RJ. Static and extremely low frequency electromagnetic field exposure: reported effects on the circadian production of melatonin. *J. Cell Biochem.* 1993; 51:394-403.
- Repacholi MH, Baster A, Gebiski V, Noonan D, Finnie J, Harris AW. Lymphomas in Em-Pim 1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHz electromagnetic fields. *Radiation Res.* 1997; 147, 631-640.
- Santini R., Messagier R., Claustrat B., Fillion-Robin M., Youbicier-Simo B-J. Video screen exposure and 6-sulfatoxymelatonin urinary excretion in women. *Pathologie Biologie* 2003; 51: 143-146.
- Savitz DA, Cai J, Van Wijngaarden E, Loomis D, Mihlan G, Dufort V, Kleckner RC, Nylander-Frenc L, Kromhout H, Zhou H. Case-control analysis of brain cancer and leukaemia in electric utility workers using a refined magnetic field job-exposure matrix. *Amer. J. Ind. Med.* 2000; 38:417-425.
- Velizarov S, Rasmak P, Kwee S. The effects of radiofrequency fields on cell proliferation are non-thermal. *Bioelectrochem Bioenerg* 1999; 48: 177-180.
- Weisbrot D., Lin H., Ye L., Blank M., and Goodman R., 2003, Effects of mobile phone radiation on reproduction and development in *Drosophila melanogaster*. *J. of Cellular Biochemistry.* 89(1), pp 48-55, 2003. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/issuetoc?ID=104088364>
- Youbicier-Simo B.J., Lebecq J.C. and Bastide M., 1998, Damage of chicken embryos by EMFs from mobile phones: protection by a compensation antenna (TecnoAO). *Abstract Book of 20th BEMS Ann. Meeting*, St.-Petersburg, Florida.
- Youbicier-Simo B.J., Boudard F., Cabaner C. and Bastide M., 1996, Bioeffects of continuous exposure of embryos and young chickens to ELF emitted by desk computer: Protective effect of Tecno AO antenna. *3<sup>rd</sup> EBEA International Congress*, Nancy, France.
- Youbicier-Simo B.J., Boudard,F., Cabaner C. and Bastide M., 1997, Biological effects of continuous exposure of embryos and young chickens to ELF emitted by video display units. *Bioelectromagnetics* 18, pp. 514–523.
- Youbicier-Simo B.J, Lebecq J.C, Giannis J and Bastide M, 2000, Interference from GSM cellular phones with the production of stress hormones in Lewis Lung carcinoma-bearing mice: effectiveness of a protective device, *Proceedings of International Conference on Cell Tower Siting*, Land Salzburg, Austria.
- Youbicier-Simo B.J, 2000, Sensitivity of chicken embryos to portable computer radiation (LCD) and protective effectiveness validation of a compensation magnetic oscillator. *Abstract Book of VIIth Portuguese Meeting of Protection against Radiation SPPCR, IRPA*, Lisbon, Portugal.
- Youbicier-Simo B.J, Messagier R., Fillion-Robin M., 2000-2001, Review of studies validating the protective efficacy of a new technology (tecno A.O. CMO) designed to compensate potential adverse bioeffects caused by VDU and GSM cell phone radiation. *Radioproteção. The Journal of the Portuguese Society for Radiation Protection (IRPA)* , Vol I, N 8 and 9, pp 105-123, ISSN 874-7016

##### (5) - Therapie

- Sisken BF, M Kanje, G Lundborg and W Kurtz. Pulsed electromagnetic fields stimulate nerve regeneration in vivo and in vitro. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 1: 303-309, 1990.
- Shah AH, Fischer C, Knapp CF and Sisken BF. Determination of neurite outgrowth of dorsal root ganglia using Image Processing. *Annual Bioelectromagnetics Society Meeting in St. Pete, FLA June 7-11, 1998*, pp.185-6.
- Greenebaum B, Sutton, Carl, M Subramanian Vadula, J H Battocletti, T Swiontek, J DeKeyser, and BF Sisken. Effects of pulsed magnetic fields on neurite outgrowth from chick embryos. *Bioelectromagnetics* 17: 293-302, 1996.
- Voehringer and W.X. Balcavagel. Electromagnetic 60Hz fields increase apoptosis of lymphocytes- A new area for possible therapeutic employment of EMFs; *BEMS congress- June 1999-California*. p35
- T. Khan et al: Applied electric fields upregulate the expression of beta tubulin in injured corticospinal neurons, *BEMS congress- June 1999 - California*
- S. Tofani: Application of electromagnetics in treating cancer, *PIERS 1999-Taipei*
- Cadossi et al. In vivo effects of low frequency pulsing electromagnetic fields on gene expression during the early phases of bone repair, *First World Congress in Magnetotherapy – 7-8 May 1996 London*

##### (6) – Übertragung der Ergebnisse von Tierstudien auf den Menschen?

- Andaloro VJ, Monaghan DT, Rosenquist TH (1998). Dextromethorphan and other N-methyl-D-aspartate receptor antagonists are teratogenic in the avian embryo model. *Pediatric Research*, 43: 1-7.
- Arnetz 88. Berg M (1996). Melatonin and adrenocorticotrophic hormone levels in video display unit workers during work and leisure. *JOEM*, 38: 1108-1110.
- Blank M, Goodman R (1997). Do electromagnetic fields interact directly with DNA? *Bioelectromagnetics*, 18: 111-115.
- Espinar A, Piera V, Carmona A, Guerrero M (1997). Histological changes during development of the cerebellum in the chick embryo exposed to a static magnetic field. *Bioelectromagnetics*, 18: 36-46.

- Farrell JM, Litovitz TL, Penafiel M, Montrose CJ, Doinov P, Barber M, Brown KM, Litovitz TA (1997). The effect of pulsed and sinusoidal magnetic fields on the morphology of developing chick embryos. *Bioelectromagnetics*, 18: 431-438.
- Frölen H, Svedental BM, Paulsson LR (1993). Effects of pulsed magnetic fields on the developing mouse embryo. *Bioelectromagnetics*, 14: 197-204.
- Fuller M, Dobson J, Wieser HG, Moser S (1995). On the sensitivity of the human brain to magnetic fields: evocation of epileptiform activity. *Brain Research Bulletin*, 36: 155-159.
- Kirshvink JL, Kobayashi-Kirschvink A, Woodford JB (1992). Magnetite biomineralization in the human brain. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 89: 7683-7697.
- Lai H, Singh NP (1995). Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-strand breaks in rat brain cells. *Bioelectromagnetics*, 16: 207-210.
- Lai H, Singh NP (1996). DNA single- and double-strand breaks in rat brain cells after acute exposure to low-level radiofrequency electromagnetic radiation. *Inter. J. Rad. Biol.* 69: 513-521.
- Levin M, Ernst SG (1997). Applied DC magnetic fields cause alterations in the time of cell divisions and developmental abnormalities in early sea urchin embryos. *Bioelectromagnetics*, 18: 255-263.
- Wilson BW, Wright CW, Morris JE, Buschbom RL, Brown DP, Miller DL, Sommers-Flannigan R, Anderson LE (1990). Evidence for an effect of ELF electromagnetic fields on human pineal gland function. *Journal of Pineal Research*, 9: 259-269.

\*