

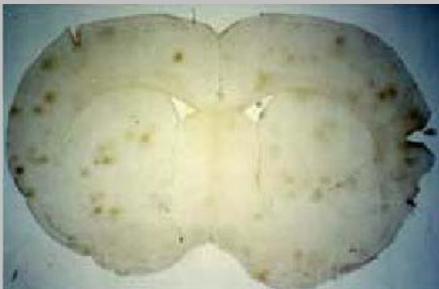
Schweizerisches Forschungsprogramm ohne Relevanz für die Volksgesundheit

Ausgabe 27. Juni 2007

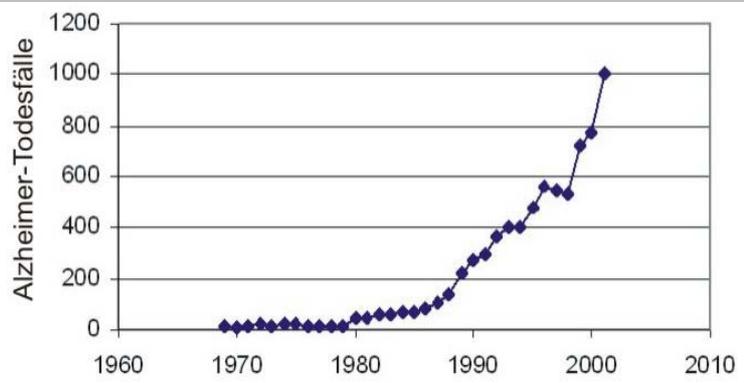
Schadensmeldungen im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern **häufen sich seit Jahren**. Jüngstes Beispiel aus **Siedenbollentin (D): Unter 600 Einwohnern erkrankten in den letzten 6 Jahren 38 Personen (=6%) an Krebs** – fast alle im 400m Umkreis um eine Mobilfunkantenne [1]. Dies bei Feldstärken weit unter den Schweizer Anlagegrenzwerten. Doch anstatt amtliche Untersuchungen durchzuführen, beschränken sich Behörden international seit 7 Jahren auf Beschwichtigungen.

Ähnlich alarmierende Meldungen kommen seit Jahrzehnten Monat für Monat aus der

Forschung. Ein Beispiel: Seit 1977 berichten Studien immer wieder über eine mikrowelleninduzierte **Öffnung der Schutzmembran um das Gehirn**. Es kommt somit zu **Proteinablagerungen** im sensibelsten Organ. 2003 wies das erfahrene Forscherteam um Prof. Leif Salford nach, dass infolge einer 2-stündigen Bestrahlung mit einem handelsüblichen Mobiltelefon **2% der Gehirnzellen einer Versuchsratte sichtbar geschädigt wurden** [2]. Einzige Bemerkung des Schweizerischen Bundesamtes für Umwelt (BAFU) gegenüber Diagnose-Funk bezüglich dieser Faktenlage: „**Kein Kommentar!**“[3]



Proteinablagerungen im Gehirn einer Ratte direkt **nach 2-stündiger Bestrahlung** bei 915 MHz. SAR ca. 3.3 W/kg. Darunter ohne Bestrahlung. Ein modernes Mobiltelefon erreicht lokal etwa 1 Watt/kg. Allein vom Salford-Team wurde der Effekt bereits an über 1600 Ratten getestet. (Bilder aus Serie Salford et al. 1994.)



Jährliche Alzheimer-Todesfälle in Schweden. [4]

In der Schweiz gibt es momentan ca. 110 000 **Alzheimer-Patienten**. **Fachleute rechnen im Moment mit 22'000 Neuerkrankungen pro Jahr** [5]. **Jeder vierte Schweizer Todesfall ist von Alzheimer begleitet**. „**Etwa jeder dritte 65-Jährige** wird später eine Demenz bekommen“, so der Epidemiologe Horst Bickel [6]. Das Problem: Bei ähnlicher Lebenserwartung sind Alzheimer-Patienten zum Teil hochgradig pflegebedürftig, was das Gesundheitsbudget schon heute mit 3 Milliarden belastet. Als Ursache gelten verschiedene extrazelluläre **Proteinablagerungen im Gehirn (Plaques)**. Mehrere wissenschaftliche Studien fanden ein etwa 2 bis 3-faches **Risiko für Berufsgruppen, die hohen Magnetfeldern ausgesetzt sind**.

Das Fazit: Umfangreiche Forschungen unabhängiger Wissenschaftler zeigen schon lange, dass der **massive und noch nie erreichte Anstieg der Mikrowellenstrahlung** in unserem Lebensraum **umgehend restriktive Massnahmen verlangt**. Doch genau dies haben unsere Behörden bisher vermieden -

mit der Begründung, **man müsste zuerst die Ergebnisse** des vom Bundesrat im 2005 genehmigten nationalen Forschungsprogramm **abwarten**. Dabei ist man sich sehr wohl bewusst, dass solche Forschungsprogramme schon längst zu spät kommen.

Die Forschungsprojekte des NFP 57

Nach Genehmigung des Bundesrates hat der Schweizerische Nationalfond die Leitungsgruppe für das Forschungsprogramm „NFP 57“ definiert und die **Projekte kürzlich genehmigt**. Die **Umweltorganisationen**, die die betroffene Bevölkerung in weiten Kreisen vertreten und sich z. T. intensiv mit der wissenschaftlichen Situation auseinandersetzen, wurden als eine der wichtigsten Parteien **nicht konsultiert**. Dementsprechend stellte sich nach der Publikation der Forschungsprojekte die Frage nach dem Nutzen für die bereits betroffene Bevölkerung. **Diagnose-Funk recherchierte zu den folgenden Projekten des NFP-57:**

Z E L L B I O L O G I E

Projekt: Proteinakkumulation in einem genetisch veränderten Fadenwurm

Prof. Dr. Pierre Goloubinoff, EPFL, Lausanne

Skizze: Es soll ermittelt werden, ob es durch elektromagnetische Felder Einflüsse auf eine **zellinterne Proteinansammlung bei einem Fadenwurm** gibt. Ein Effekt würde beschleunigt durch eine genetische Manipulation an den Würmern, welche bereits ohne Befeldung zu einer Bildung entarteter (und daher toxischer) Proteine in den Zellen führt. Es soll ein Vergleich mit anderen Stressfaktoren gemacht werden.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Die Bildung intrazellulärer toxischer Proteine, welche hier untersucht wird, ist Ursache einer sehr seltenen Krankheit, der „Huntington-Disease“. Prof. Dr. Goloubinoff bestätigte im Gespräch mit Diagnose-Funk, dass die hier untersuchten **intrazellulären Proteine die Alzheimer Krankheit nicht beeinflussen. Deshalb sollten nicht die intra- sondern die extrazellulären Ablagerungen (Plaques)**, welche zur häufig vorkommenden Alzheimer-Krankheit führen und welche über die durch Bestrahlung erhöhte Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Membran im Zusammenhang mit elektromagnetischen Belastungen stehen, **untersucht werden**.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: **Gering**

Budget aus der Tasche des Steuerzahlers: **Fr. 310 802.-**

Z E L L B I O L

Projekt: Wirkmechanismen, welche zu Erbgutschäden führen.

Prof. Dr. Primo Schär, Universität Basel

Skizze: Es sollen die **biochemischen Wirkmechanismen** identifiziert werden, welche bei einer Befeldung mit niederfrequenten Signalen (50 Hz) **zu Erbgutschäden** (DNS-Strangbrüchen) führen. Desweiteren sollen die molekularen Schutzreaktionen der Zelle erforscht werden.

Kommentar der Diagnose-Funk:

■ Auf die Frage der Diagnose-Funk, wieso man bei der momentan akuten Mobilfunk-Problematik **ausgerechnet niederfrequente Felder** untersucht, **erklärte Schär, die Effekte bei NF seien robuster als bei Funkfrequenzen (HF)** [7]. Im REFLEX-Programm zeigte sich jedoch, dass **bei niederfrequenter Exposition Erbgutschäden nur dann auftraten, wenn das Feld im 10-Minuten-Rhythmus an- und abgestellt wurde. Zudem** traten Ef-

fekte (genau wie bei hochfrequenter Belastung) auch **nicht bei allen Zelltypen** auf. Auch Prof. Henry Lai, **Top-Wissenschaftler in diesem Gebiet**, bestätigte der Diagnose-Funk, **dass er die Aussage in diesem Kontext nicht nachvollziehen kann** [7].

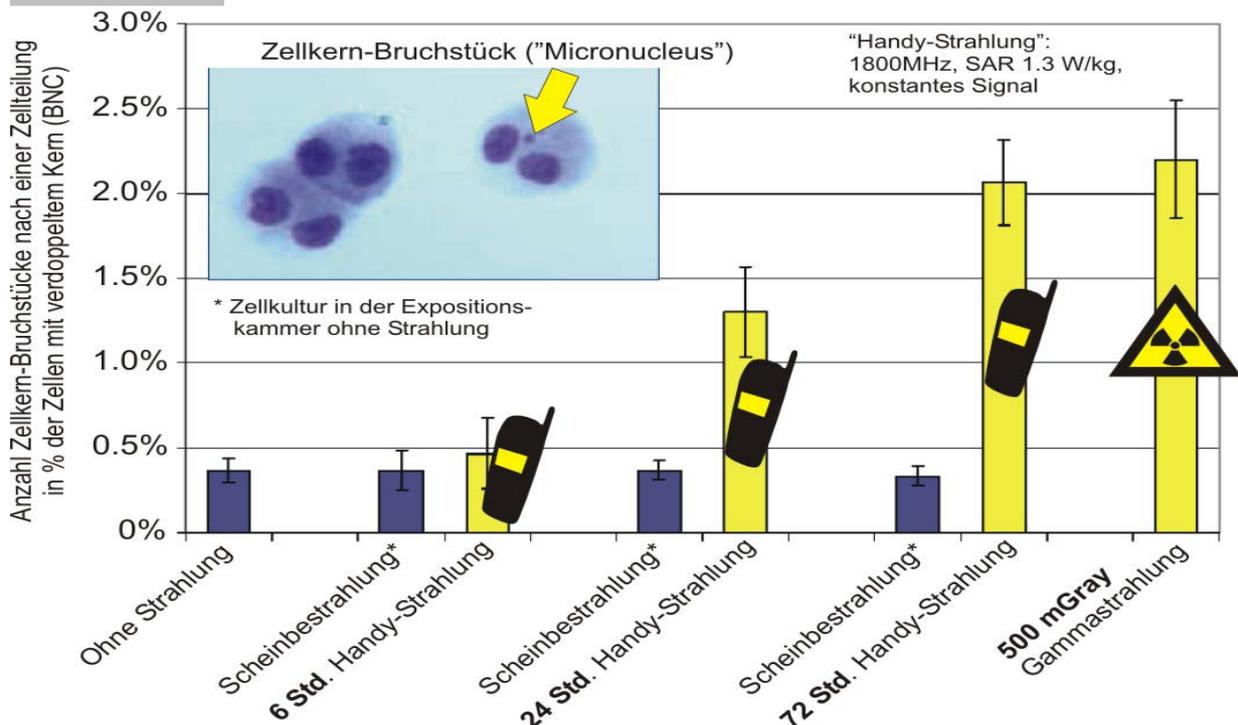
- **Schär betonte** gegenüber der Diagnose-Funk, dass die bisher gefundenen **Effekte auf die DNA sehr klein wären**. Diese Aussage steht jedoch im **Widerspruch zu diversen Aussagen der REFLEX-Forscher**. Prof. Franz Adlkofer, der Leiter des REFLEX-Programms, gegenüber Spiegel-TV: „Wenn wir dasselbe, was wir im Reagenzglas nachgewiesen haben auch beim Mensch und Tier feststellen, (...) **dann sähe es ziemlich trübe aus für diese Technologie**“ [9]. Die ersten Studien am Menschen sind auch bereits vorhanden: Prof. Gadhia (Pilotstudie 2003) und Gandhi Gursatej [10] fanden **signifikante DNA-Schäden im Blut von Mobiltelefon-Nutzern** („in vivo“). Gadhia fand **sogar stärkere Schäden als bei schweren Rauchern** [11]. Eventuell hat Herr Schär Zellkulturen mit einem Nährboden untersucht, der einem hohen Anteil an „Radikalfängern“ und einen niedrigen Eisengehalt hatte. Mit einer solchen Zusammensetzung ergeben sich dann „sehr kleine Effekte“. Denn unter üblichen Laborbedingungen **konnte auch Lai der Aussage, dass die Effekte klein wären, nicht zustimmen**. Lai betonte gegenüber Diagnose-Funk: „Weil Strahlung kumuliert, sind sie **speziell signifikant in der Mobil-Telefon-Situation**, in welcher eine Person regelmässig über einen langen Zeitraum belastet ist. Das gilt auch bei Exposition durch schwache Felder.“
- Doch Schär wich der Diskussion aus. (Zitat): „**Bei uns steht die gesundheitliche Relevanz gar nicht im Mittelpunkt. Es interessiert der Mechanismus.**“ In jahrzehntelanger Forschung wurden jedoch bereits mehrere Wirkmechanismen identifiziert, die bereits bei Feldstärken unterhalb der geltenden Anlagegrenzwerte einsetzen. Speziell der **Mechanismus des nitrosativen-oxidativen Stresses ist heute sehr gut erforscht** [12]. (Warnke 1979, 1980, 1984, 1993, 1994, Miura et al. 1993, Lai et al. 1995a/b, Bawin et al. 1996, Adey 1997, Kavaliere et al. 1998, Seaman et al. 1999, 2002, Engström et al. 2000, Paredi et al. 2001, Diniz et al. 2002, Lai & Singh 2004). **Offenbar möchte man erst weitere biochemische Mechanismen absichern, obwohl bestehende Forschungen schon längst Anlass zu einem verstärkten Schutz des Bürgers geben würden.**

Einfluss auf die Grenzwertproblematik:

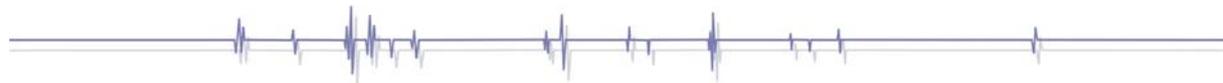
Keiner

Budget aus der Tasche der Steuerzahler:

Fr. 648 139.-



Das enorme Schädigungspotential eines Mobiltelefons wurde in der REFLEX-Studie der EU aufgezeigt. Prof. Hans-Albert Kolb, Elektrobiologe der Uni Hannover und REFLEX-Forscher in einer E-Mail



an Diagnose-Funk: „**Der Effekt ist signifikant** gegenüber den scheinexponierten Proben, **jedoch etwas geringer als der Effekt bei Applikation von 500 mGy**. Im Jahr werden **aus der natürlichen Umgebung durchschnittlich 1 mSv (=1mGy)** aufgenommen (natürliche Strahlung). Der Grenzwert für ionisierende Strahlung (Arbeitsschutz) liegt bei 20 mSv pro Jahr.“ [13].

Z E L B I O L O G I E

Projekt: Stresssymptome bei Würmern und Säugetierzellen unter Bestrahlung

Prof. Dr. Meike Mevissen, Universität Bern

Skizze: Es wird untersucht, ob **biologische Stressreaktionen bei Organismen (Würmern) und einzelnen Zellen identisch sind**. Damit ist es eher möglich, aus Experimenten an der Zelle Rückschlüsse auf Effekte am Säugetierorganismus zu ziehen. „Ein wichtiges Ziel dieses Projektes ist die **Identifizierung von Schlüsselfaktoren der Signalübertragung** innerhalb der Stress-Antwort, die möglicherweise durch HF EMF verändert werden.“

Kommentar der Diagnose-Funk:

Was genau sich hinter diesen Formulierungen versteckt, wollte Dr. Mevissen uns nach einigen kurzen Mailwechsellern noch nicht verraten. Ein Interview wurde uns in dieser Woche 26 versprochen. Die Diagnose-Funk hofft, dass was auch immer hier untersucht wird, im Falle positiver Befunde genügend Gewicht haben wird, um den daraus notwendigen Schutz der Bevölkerung zu erwirken.

Nach über 10jähriger Forschungstätigkeit von Prof. Mevissen im Bereich elektromagnetischer Felder stellt der renommierte Elektrobiologe **Prof. Dr. Andrew Marino**, Louisiana State University, auf seiner Homepage jedoch fest: (Zitat) „Der 4. Typ angepasster Wissenschaftler, beispielsweise Meike Mevissen und Jukka Juutilainen, sind Personen, die für die Qualität ihrer Forschung anerkannt sind und die mutig genug sind, Artikel zu veröffentlichen, die zeigen, dass Felder von Hochspannungsleitungen biologische Effekt verursachen können, die aber **sorgfältig darauf achten, dass ihren Ergebnissen keine gesellschaftliche Relevanz anhaftet**.“ [14] Doch Diagnose-Funk verlässt sich nicht auf einzelne Fremdmeinungen.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: **Unbekannt**

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: **Fr. 480 554.-**

L A B O R S T U D I E

Projekt: Effekt auf die Sauerstoffkonzentration im Blut

PD Dr. Martin Peter Wolf, Universitätsspital Zürich

Skizze: Eine **Veränderung der Sauerstoffkonzentration im Gehirn** von Versuchspersonen, die mit UMTS-Signalen bestrahlt werden, soll **mit Hilfe eines Infrarot-Detektors** gemessen werden.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Dr. Wolf im Gespräch mit Diagnose-Funk:

DF: „**Welcher gesundheitliche Effekt liesse sich hieraus ableiten?**“

Wolf: „**Es ist noch zu früh**, um dies zu sagen. Man muss die Ergebnisse abwarten.“

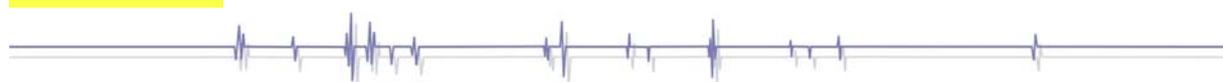
DF: „**Im Extremfall?**“

Wolf: „**Zelltod durch Sauerstoffmangel.**“

Studien belegen bisher eine Zunahme der lokalen Durchblutung und eine Verklumpung der roten Blutkörper (s.u.). In Bezug auf die Sauerstoffversorgung sind diese Effekte gegenläufig. Eine Änderung der Sauerstoffkonzentration infolge einer Bestrahlung ist wahrscheinlich sehr gering.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: **Sehr gering**

Budget aus der Tasche des Steuerzahlers: **Fr. 277 060.-**



Projekt : Lokalisation von Gehirnstromveränderungen und Sensitivität bei Jugendlichen*PD Dr. Peter Achermann, Universität Zürich*

Skizze: Es wird versucht herauszufinden, **an welchem Ort im Gehirn die Gehirnstromveränderungen während einer Bestrahlung hervorgerufen werden**. Zudem wird untersucht, ob sich die Hirnaktivität und die kognitiven Funktionen (z. Bsp. Reaktionszeit) **bei Jugendlichen stärker verändert** als bei Erwachsenen.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Veränderungen der Gehirnströme durch gepulste Strahlung gelten als gesichert, da sich der Effekt sehr spontan einstellt. Da die **Forschung jedoch noch weit davon entfernt** ist, die Funktionsweise unseres Denkkorgans und speziell die Veränderungen während einer Bestrahlung in Bezug auf eine **gesundheitliche Relevanz interpretieren zu können**, dürfte sich dieses Unterfangen zu einer „Dauerbaustelle“ entwickeln.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: **Keiner**

Budget aus der Tasche des Steuerzahlers: **Fr. 477 364.-**

Projekt: Einfluss der Funkstrahlung auf die Lebensqualität*Dr. Martin Röösli, Universität Bern*

Skizze: Bei 2000 Versuchspersonen wird mit einem **mitgetragenen Messgerät** die Stärke der Funkstrahlung aufgezeichnet („Personendosimeter“). Die **gemessene Belastung wird dann mit der protokollierten Befindlichkeit der Person verglichen**.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Soweit dies momentan definiert ist, werden in dieser Studie **keine pathologisch messbaren Symptome** (z.B. Diabetes, Krebs, Blutbildveränderungen) untersucht, sondern lediglich „**unspezifische Symptome**“ (z.B. Übelkeit, Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Konzentrationsprobleme, Nervenschmerzen). Falls hier, wie bereits bei einigen Studien zuvor, Dosisabhängige Reaktionen zu Expositionen gefunden werden, ist es - **genau wie früher - wieder fraglich, ob diese Befindlichkeitsstörungen schwer genug gewichtet werden, um die heutigen Strahlungsgrenzwerte herabzusetzen**. Aber Befindlichkeitsstörungen sind meist die Vorstufe zu organischen Schäden. Bereits 2003 berichtet die Literaturübersicht Nr. 162 des Bundesamtes für Umwelt (Röösli et al. 2003) von 7 Studien, welche Kopfschmerzen im Zusammenhang mit Funkstrahlung fanden (bis auf eine Studie wurden alle bei heute üblichen Feldstärken durchgeführt). Nur zwei Studien fanden jedoch keine Effekte. Sie wurden an gesunden, jungen Studenten durchgeführt – bei einer dieser Studien wurden die Probanden maximal 60 Minuten lang mit einem GSM-Handy bestrahlt. **Diese zwei, vom Design her wertlosen Studien, reichten aus, um die Grenzwerte unberührt zu lassen**.

Ein weiteres Beispiel: Schwächere **unspezifische Symptome**, die in der niederländischen „TNO-Studie“ jedoch **schon nach 45 Minuten Bestrahlung auftraten**, wären für den Präsidenten der Kommunikations-Kommission, ComCom, Marc Furrer in jedem Fall, **selbst bei Reproduktion durch die Uni Zürich, kein Anlass gewesen, die Grenzwerte neu zu beurteilen**. (M. Furrer im Interview mit dem „Beobachter“ [15].)

In der telefonischen Anfrage der Diagnose-Funk, **warum keine Krebshäufungen um Mobilfunkantennen untersucht werden**, antwortete Dr. Röösli zunächst, dass die **Fallzahl zu klein wäre** - ein eher unrealistisches Argument, wenn man bedenkt, dass mittlerweile 10 000 Antennen in der Schweiz in Betrieb sind. Per E-Mail folgte dann ein **Hinweis auf zu hohen Kosten**. Doch **bei den etwa 2 bis 8fachen Inzidenzraten, wie sie in Eger et al. 2004, Wolf & Wolf 2005 oder diversen Erhebungen von Bürgern gefunden wurden, würde ein preisgünstiges Studiendesign bereits vollends ausreichen** um hochsignifikante Ergebnisse zu erhal-

ten. (Frage an den Bundesrat: **Wieviel darf solch eine Studie eigentlich kosten, wenn es um das Leben von 7.5 Millionen Bürger um 10'000 solcher Antennen geht? Stattdessen investiert man nun 340'000 Franken in die „Risikokommunikation“. Um die Bevölkerung besser überzeugen zu können, dass Bedenken „unbegründet“ seien?**) Rösli letzter Versuch von Krebscluster-Studien abzulenken: **Man wüsste nicht, was man als relevante Expositionsgrösse erfassen sollte.** Ein Tipp von Diagnose-Funk der bisher **todsicher** funktioniert hat: Summe HF-Belastung am Wohnort, Schlafplatz höher gewichtet. **Fazit:** Es erscheint uns eher, dass Herr Rösli nicht noch stärker in die Schusslinie der Industrie geraten möchte.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: Gering

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: Fr. 531 502.-

D
O
S
I
M
E
T
R
I
E

Projekt: Bestrahlungseinrichtung mit integriertem Mikroskop

Albert Romann IT'IS Foundation, Zürich

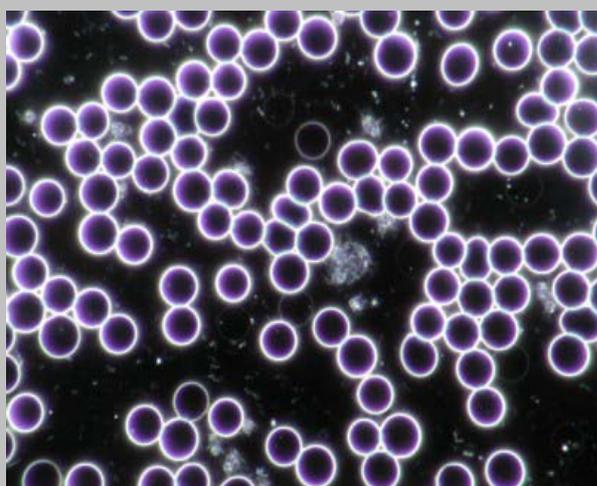
Skizze: Es wird eine **Expositionseinrichtung** für extrem niederfrequente Befeldung mit **integriertem Mikroskop** entwickelt. Somit können Reaktionen von Zellen während der Bestrahlung quasi "online" beobachtet werden. Ebenso wird eine **Manipulation der Zellen während der Befeldung** möglich sein.

Kommentar der Diagnose-Funk:

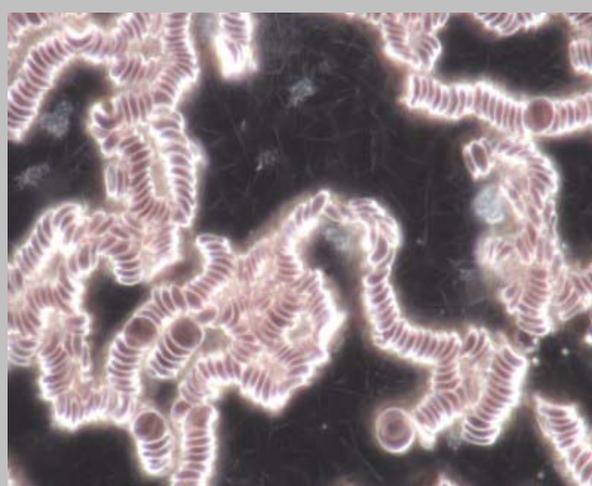
Das Projekt kann durchaus empfohlen werden. Eine Erweiterung des Systems, auch für hochfrequente Expositionen, wäre zu wünschen. Wir möchten jedoch darauf hinweisen, dass man auch mit einfachen Mikroskopen eine grosse Palette von Effekten bereits nachgewiesen hat. Diese zu verifizieren würde schneller zum Ziel führen.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: Keiner

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: Fr. 196 786.-



(a) Vor einem Handy-Telefonat



(b) Direkt nach einem 3-minütigen Telefonat

Rote Blutkörper unter dem **gewöhnlichen Mikroskop:** Der Versuchsperson wird direkt nach einem Telefonat Blut am Ohrläppchen abgenommen. Der „Geldrollen-Effekt“ hält nach dem Telefonat etwa 10 bis 20 Minuten an, ist unter kontrollierten Bedingungen stabil reproduzierbar und **mit einfachsten Mitteln nachzuvollziehen** (so auch in einem Projekt „Jugend forscht“ [16]). Da Personen bis in 2m Abstand vom Handy betroffen sind, ist **ein thermischer Effekt auszuschliessen**. **Mögliche Folgen: Schlaganfälle** durch die verringerte Fließfähigkeit des Blutes. Doch anstatt den Effekt zu bestätigen, bestreiten Behörden und Lobby ihn mit z. T. absurden Argumenten. Bilder: Baubiologie Hug, Zug.

Projekt: Computersimulation der Belastung eines menschlichen Fötus

Dr. Nicolas Chavannes, IT'IS Foundation, Zürich

Skizze: In einem **numerischen Modell einer schwangeren Frau** wird die theoretische elektromagnetische **Belastung eines Fötus** in verschiedenen Entwicklungsstadien berechnet.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Die Spezifikation **passt exakt zu einer kürzlich abgeschlossenen Untersuchung** der Uni Graz [17]: Hier fand man heraus, dass bei einer 50Hz-Befeldung die europäischen **Grenzwerte** für die Stromdichte (2 mA/m^2 bei 50Hz) **im Fötus beträchtlich überschritten wurden**. Man **empfahl daher die Grenzwerte für niederfrequente Expositionen der Allgemeinbevölkerung zu überdenken**.

Es fällt bisher auf, dass die verschiedenen, an der ETH Zürich eingemieteten, extern finanzierten Forschungsstiftungen (mit dem irreführenden „ethz“ in der Mailadresse), **gerne Gegenstudien zu industriekritischen Studien durchführen** (siehe auch Kommentar unten).

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: **Hoch, aber nur im NF Bereich**

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: **Fr. 211 675.-**

Projekt: Messung am Modellgehirn bei Kumulation diverser Felder

Prof. Dr Niels Kuster, IT'IS Foundation, Zürich

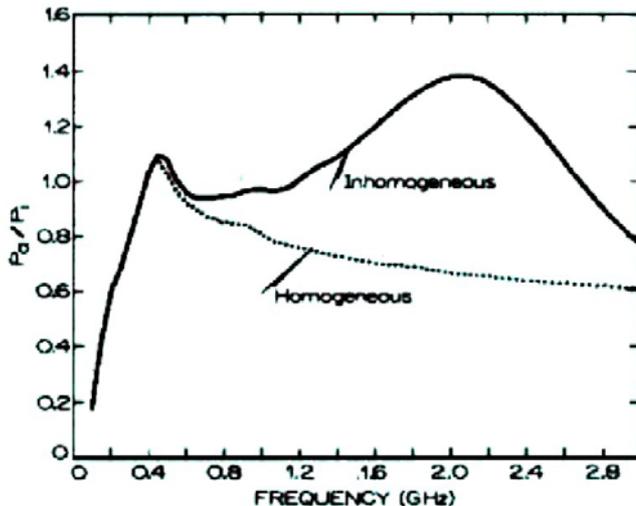
Skizze: Es wird die **Feldstärke im Modellgehirn bei Einwirkung verschiedener alltäglicher Funkbelastungen mittels Computersimulation ermittelt** und eventuell mit Messwerten an einem „Phantom“ (Puppe) verglichen.

Kommentar der Diagnose Funk:

Elektromagnetische Strahlung wird in den verschiedenen Körpergeweben unterschiedlich stark absorbiert. Die **lokale Absorption variiert sehr stark** über die verschiedenen Schädelregionen und wird durch diverse Faktoren beeinflusst, wie z. Bsp. Reflektionen, Brechungen an Grenzflächen (bzw. Gewebeschichten), Resonanzen („stehenden Wellen“ zwischen Gewebeschichten), Änderungen in den elektrischen Eigenschaften der Gewebetypen, Rückwirkungen der absorbierenden Masse auf das Antennenfeld, Dämpfungen und Schatteneffekte. Im Kopf bilden sich dadurch diverse „Hot Spots“, in welchen lokal besonders viel Energie absorbiert (und in Wärme umgesetzt) wird.

Zur Bestimmung der Absorptionraten (Specific Absorption Rate, „SAR“ in Watt pro kg) im Kopf eines Handynutzers entwickelte der weltweite Berufsverband der Elektrotechniker, IEEE, eine standardisierte, mit Gel gefüllte Puppe (**Mannequin, „SAM“**) mit einer **einschichtigen Aussenhaut aus Hartplastik**.

Das Problem: In der wissenschaftlichen Gemeinschaft herrscht noch **Uneinigkeit** darüber, **ob man mit dem primitiven, einschichtigen IEEE-Mannequin die reale Belastung des Gehirns genügend exakt simuliert**. Ein Beispiel: In den 70er Jahren berechnete man die Absorption eines Fernfeldes noch mit simplen, mehrschichtigen Modellen (meist 6-schichtig). Man simulierte so die diversen Gewebeschichten wie z. Bsp. Kopfhaut, Unterhautfettgewebe, Schädelknochen. Dabei entstanden markante „Hot Spots“ welche in bis zu 7.4 cm Tiefe des Kopfes noch höhere Absorptionswerte ergaben, als an der Kopfoberfläche. Es ergaben sich in lokalen Hot Spots 1.5 bis 200fach **höhere Werte als man an einschichtigen Modellen erwartet hätte** (Shapiro et al. 1971, Johnson & Guy 1972, Joines & Spiegel 1974, Kritikos & Schwan 1976, Massoudi et al. 1979, Borup & Gandhi 1985).



Relative absorbierte Leistung an 6-schichtigen und einschichtigen Berechnungsmodellen über die Frequenz des Fernfeldes in GHz. Quelle: Joines & Spiegel 1974.

EXPOSITION

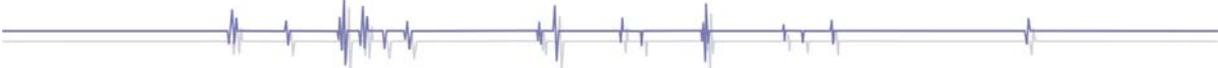
Weil vor allem die strahlungsbeugenden Gewebeschichten im Innern des Kopfes zu erheblichen „Hot Spot“-Effekten führen können, schliesst Robert Kane, ehemaliger Handy-Entwickler von Motorola, thermisch verursachte Schäden im Gehirn auch bei Nahfeldern leistungsstarker Mobilteile daher nicht aus [18].

Die Messungen am einschichtigen IEEE Mannequin werden zwar mit besonders hochgradig absorbierendem Gel durchgeführt, doch **Resonanzen zwischen den Gewebeschichten wie auch andere Effekte können hier nicht simuliert werden**. Deshalb setzt man seit den 90er Jahren verstärkt auf Computersimulationen in 3D-Kopfmodellen (Chuang 1990 u.a.). **Doch auch hier gibt es noch erhebliche Differenzen:**

Das Team von Prof. Kuster [19] findet in seinen Computersimulationen **schwächere Absorptionsraten als manch andere Forscher, insbesondere als Prof. Om P. Gandhi** von der University of Utah [20]. **Sogar bei Kindermodellen findet Kuster keine höheren Absorptionen im Gehirn als bei Erwachsenen, obwohl die Ergebnisse anderer Forscher dies im Fern- als auch im Nahfeld immer wieder andeuten** (Schwan 1972, Lin 1976, Durney et al. 1979, Dimbylow & Gandhi 1991, Gandhi et al. 1996, Gandhi & Kang 2002) und **eine höhere Belastung bei Kindern durch die kleinere Distanz zwischen Handy und Gehirn logisch wäre**. Gandhi und Khang fanden in ihren neuesten Vergleichen **bis zu 2.2fach höhere SAR-Werte im Gehirngewebe von Kindern** [21]. Die Ursachen für die Differenzen zu Kusters Berechnungen werden von der jeweiligen Gegenseite abgestritten:

- Kusters Team behauptete gegenüber der Diagnose-Funk [22], dass die **Ursache für die hohen SAR-Werte von Gandhi zum Teil in der Vernachlässigung der Schulterpartie** liegen könnten. Doch schon ältere Literatur gibt an, dass bei höheren Frequenzen die Mechanismen lokaler werden.
- Kusters Team behauptet, **Gandhis Werte bei Kinderköpfen wären höher, weil das Rechenetz dort verkleinert worden wäre**. Gandhi erwähnt gegenüber der Diagnose-Funk, dass die Zellgrösse („VOXEL-Grösse“) keinen Einfluss auf den SAR-Wert hätte.
- Gandhi kritisiert gegenüber Diagnose-Funk [23], dass manche Forscher im Gehirngewebe tiefere Werte erhalten, weil das **Mobiltelefon nicht direkt an ein simuliertes Ohr angelegt wird**, sondern anstelle des Ohres ein **5 bis 10mm dicker Abstandhalter** („Spacer“) verwendet wird. **Mit jedem Millimeter Abstand reduziert sich jedoch der SAR-Wert im tieferen Gewebe um satte 13 bis 15 Prozent**.

Fazit: Während Kuster angibt, dass Messungen am **IEEE-Mannequin** („SAM“, s.o.) **einen genügend konservativ hohen SAR-Wert ergeben würden**, findet Gandhi (der seit 1973 in diesem Feld arbeitet,) **bis zu 2fach höhere Werte bei numerischen Simulationen an Erwachsenen und speziell an Kinderköpfen**. Im Gespräch mit Diagnose-Funk erwähnte Gandhi, dass Kuster von Motorola in USA ausgebildet wurde, und weiterhin deren Ansichten vertritt. Zudem ist es in der Szene kein Geheimnis, dass Kusters Arbeit von einem Konsortium der Handyhersteller massiv und seit vielen Jahren finanziert wird (www.itis.ethz.ch): „Independent



and non-Profit Organization“). Institute dieser Art sind zwar immer auf industrielle Aufträge angewiesen, wenn die Summen jedoch zu gross werden, **könnten diese eventuell auch auf die SAR-Werte drücken**. Die Ergebnisse der IT'IS Foundation sind daher mit Vorsicht zu beurteilen. .

Ein anderes Projekt, das dringender verfolgt werden sollte: Es sind uns keine Simulationen der Augenbelastungen bei Brillenträgern bekannt. Der Metallrahmen wirkt hierbei wie eine Antenne und belastet die Augenpartie wahrscheinlich erheblich.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: Keiner

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: Fr. 266 970.-

R I S I K O

Projekt: Die Rolle des Affekts bei der Beurteilung des EMF-Risikos

Prof. Dr. Michael Sigrist, ETH Zürich

Skizze: Es wird durch Befragungen untersucht, **welche „Vorurteile“ die Bevölkerung gegen Mobilfunkantennen und Starkstromleitungen hat** und wie die unterschiedlichen Formen der „Risikokommunikation“ (Informationsvermittlung) den hervorgerufenen **„Affekt“ (emotionale Haltung)** beeinflussen.

Kommentar der Diagnose-Funk:

Die Diagnose-Funk empfiehlt Prof. Sigrist, **die Rolle des „Affekts“ bei der Entstehung missgebildeter und blinder Kälber in einem Vorprojekt abzuklären**. Adressen von betroffenen Landwirtschaftsbetrieben können bei allen Umweltorganisationen eingeholt werden [24]. **„Affekte“ entstehen in der Bevölkerung hauptsächlich dann, wenn die Aussagen der Behörden den wissenschaftlichen Fakten** und der Erfahrung von zahllosen, individuell sorgfältig überprüften Praxiserfahrungen an Betroffenen **widersprechen**.

Um die Rolle des „Affekts“ besser bewerten zu können, empfehlen wir den Forschern ein vorgängiges Studium **unabhängig recherchierter Informationen zur Faktenlage auf der Webseite der Diagnose-Funk, www.diagnose-funk.ch**.

Einfluss auf die Grenzwertproblematik: Keiner

Budget aus der Tasche der Steuerzahler: Fr. 173 078.-

R I S I K O

Projekt: Wirkungen von Informationen auf die Besorgtheit der Bevölkerung

Prof. Dr. Peter J. Schulz, Università della Svizzera italiana, Lugano

Skizze: Es wird untersucht, **welchen Kenntnisstand der Bürger zu den gesundheitlichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder hat**, wie er sich diese erklärt, und inwiefern die Art der Informationsquelle (Behörden, Umweltorganisationen, Industrie, Presse usw.), der kulturelle Hintergrund und der Wissensstand der Person deren Besorgtheit über die Risiken elektromagnetischer Strahlung beeinflusst. Die Ansichten der Bürger werden mit dem „anerkannten“ Stand des Wissens verglichen. **Das Ziel: „Es werden Strategien (...) entwickelt, um Risiken bezüglich nichtionisierender Strahlung wirksamer zu kommunizieren.“** (Zitat www.nfp57.ch)

Kommentar Diagnose Funk:

Ein weiteres Projekt, das **üblicherweise nur für PR-Abteilungen von Industrieunternehmen interessant ist, nicht aber für Wissenschaftler, die herausfinden wollen, ob elektromagnetische Felder gesundheitsschädigende Effekte verursachen** (NFP 57). Der Zweck der Studie muss in Frage gestellt werden, weil eine **„wirksame Kommunikation“ in Radio, TV und Presse schon heute besteht**:

- Für **Entwarnungsstudien** werden **Pressekonferenzen abgehalten** (Bsp.: TNO-Replikation [25]), für **Studien, die Effekte fanden dagegen nicht**. (Beispiel: Die kurz vor der TNO-Replikation publizierte Schwarzenburger Melatonin-Studie, welche 8 Jahre in der Schublade gehalten wurde.)
 - Die **Lobby suggeriert im Schweizer Fernsehen** zur Prime Time, **es gäbe KEINE Studien, die Effekte fanden**, oder wenn überhaupt Effekte vorliegen, dann würde man diese erst nach 10 Jahren erkennen (Bsp.: Dr. Dürrenberger in „Dossier Handy“, SF1 am 18. Juni 2007). Umweltschutzverbände jedoch lässt man nicht zu Wort kommen.
 - Wenn ein **Umweltschutzverband im Schweizer Radio** zu Wort kommen darf, **wird ein 1-stündiges Interview auf wenige belanglose Sätze reduziert**, und diese werden **von der Lobby ausgiebig „richtig gestellt“**. (Bsp.: Diagnose-Funk in „Sturm auf die Antennen“, DRS1 am 28. November 2006 [26].)
 - **Behörden ignorieren in ihren Auswertungen dutzende Studien**, welche signifikante Dosis-Reaktions-Beziehungen unterhalb der Grenzwerte fanden und geben sogar für die Belastung von Kindern eine Entwarnung. (Bsp.: „Aus den vorhandenen Studien über Auswirkungen hochfrequenter EMF im Niedrigdosisbereich unterhalb der geltenden Grenzwerte kann im Moment keine gesundheitliche Gefährdung durch drahtlose Netzwerke abgeleitet werden. Dies gilt auch für Kinder und Jugendliche.“ [27])
- | | |
|--|----------------------|
| Einfluss auf die Grenzwertproblematik: | Keiner |
| Budget aus der Tasche der Steuerzahler: | Fr. 166 750.- |

Forschungsschwerpunkt: Zeitgewinn

Bei kritischer Betrachtung der verschiedenen Projekte fällt auf, dass **kaum ein Projekt das Potenzial besitzt, bei auffinden schädigender Effekte einschneidende Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung auszulösen**. Doch wie kommt es zu dieser Situation?

Betrachten wir zunächst die Leitungsgruppe: Obwohl bereits heute **alle 9 wissenschaftlich publizierten, epidemiologischen Studien um Mobilfunkantennen signifikante Zusammenhänge zu EMF** mit zum Teil hochsignifikanten Dosis-Reaktions-Beziehungen fanden, **betont die Leitungsgruppe** in der Projektausschreibung zum NFP-57 [29]

- dass **klare Dosis-Reaktions-Beziehungen** bei epidemiologischen Studien **konsequent fehlen würden**.

Die Leitungsgruppe verzerrt die Sachlage weiter mit den Aussagen,

- es gäbe **nur geringe, wenn überhaupt** irgendwelche Evidenz von epidemiologischen Studien zu **neurodegenerativen Erkrankungen**, der **psychischen Verfassung**, oder Konzentrationsschwächen,
- es gäbe **keine** Studien am Tier zum **Immunsystem** oder zur **Fortpflanzung**, Blutbild, usw.

- indem sie die Studien zu pathologischen Veränderungen in der Hautstruktur von **Elektrosensiblen** mit dem Ausdruck „experimental difficulties“ vom Tisch wischt.
- Es gäbe lediglich **„kleine Studien“ zu Effekten an der Blut-Hirn Schranke**.

Die Aufzählung ist keineswegs vollständig und zeigt deutlich, dass die international kritisierten und in der Leitungsgruppe einsitzenden IC-NIRP-Mitglieder den Ton angeben.

Es stellt sich unmittelbar die Frage, welche der ursprünglich 36 eingereichten Projekte von der Leitungsgruppe fallen gelassen wurden. Doch diese Liste ist laut SNF nicht öffentlich.

Wenn die jetzigen 11 **Projekte des NFP 57**, welche vom Design her einen schwachen „Impact“ auf eine eventuelle Restriktion elektromagnetischer Felder haben, tatsächlich die beste Wahl für den Schutz der Bevölkerung gewesen sind, eröffnet sich automatisch die **Frage, wieso man die Forschungsschwerpunkte nicht auf die wichtigsten Fragen konzentriert hat**.

Der SNF antwortete hierauf, dass der **Forschungsplatz Schweiz** zu manchen dieser Fragen (Melatonin schwankung, Krebscluster, Blut-Hirn-Membran, neurodegenerative Er-

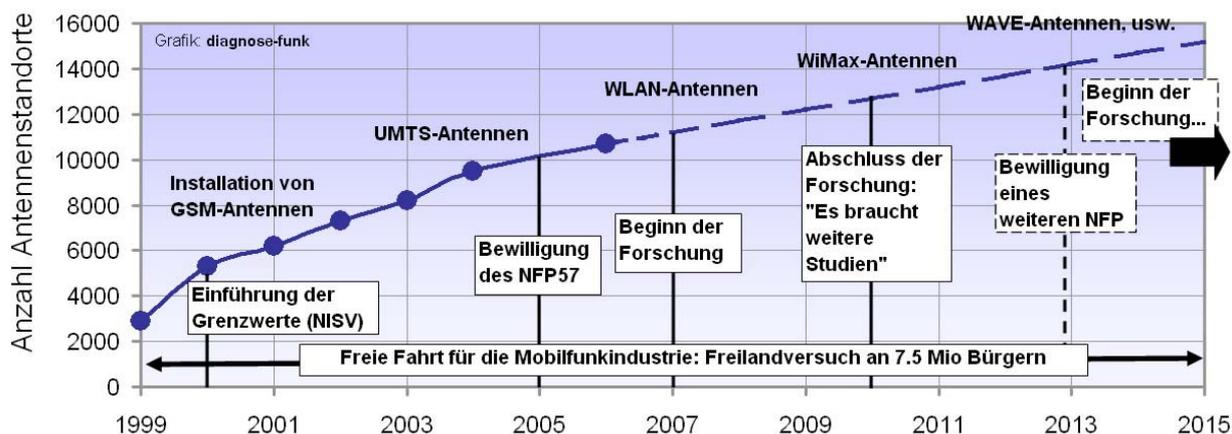
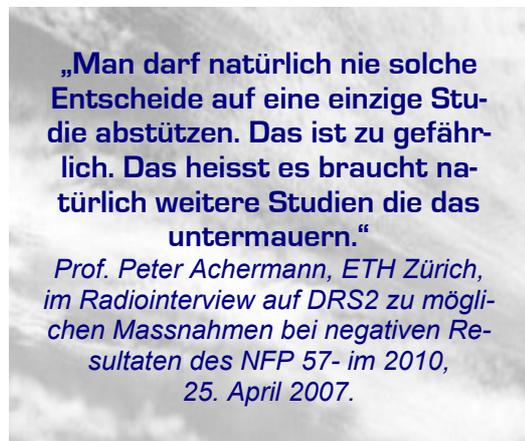
krankungen, usw.) vielleicht **gar nicht genügend kompetente Wissenschaftler hätte.**

Hier offenbart sich das nächste Problem: **Der SNF darf Projekte nur an Forscher vergeben, die einen Einsitz an einem Schweizer Institut haben.** Doch wenn es darum geht schwerwiegende Hinweise auf eine deutliche Schädigung der Bevölkerung abzuklären, ist diese **Regelung nicht tragbar.** Der SNF müsste dann entsprechend zielgerichtet Projekte **auch an internationale Institute vergeben dürfen.**

Fazit: Wenn man die vielen industrienahen Mitglieder in **der Leitungsgruppe** und die von ihr gewählten Projekte genauer ansieht, drängt sich dem Steuerzahler jedoch der Eindruck auf, dass es hier hauptsächlich um eines geht: **Zeitgewinn – auf Kosten der Steuerzahler und der Gesundheit einer Generation.**

Bereits heute geben die Behörden offen zu, dass die **Forschungsergebnisse** des NFP 57

„ganz sicher keine definitive Antwort zur Gesundheitsschädlichkeit durch EMF geben“ [28] Es wird lediglich „den Kenntnisstand verbessern“. **Keine beruhigende Nachricht für gesundheitlich betroffene Personen, deren Lebensgrundlage Tag für Tag zunehmend zerstört wird.**



Bereits 1932 fand man biologische Wirkungen von Mikrowellen. Viele Studien fanden bereits signifikante Effekte weit unterhalb der geltenden Grenzwerte. **Doch wer entscheidet, wann genug geforscht wurde? Und wer übernimmt die Verantwortung für die Schäden an der Volksgesundheit?** Gestrichnet: Prognose der Diagnose-Funk.

NFP: Wer überwacht den Überwacher?

Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) funktioniert nach einem System, welches eine Unabhängigkeit von Politik und Industrie garantiert. Oder zumindest garantieren soll. Eine zentrale Rolle spielt hierbei die jeweilige „**Leitungsgruppe**“ eines nationalen Forschungsprojektes. Denn dieses Gremium, einmal installiert, besitzt **weitreichende Kompetenzen** und Funktionen:

■ Es **verfasst die Projektausschreibung** („Implementation Plan“) nach den Richtli-

nien des Bundesrates. Schweizer Forscher werden dazu aufgefordert, nach dieser Spezifikation ihre Projektvorschläge einzureichen.

■ Es **bestimmt massgeblich die internationalen Gutachter**, welche eine „Zweitmeinung“ zu den vorgeschlagenen Einzelprojekten einreichen. **Die Gutachter werden zur Kontrolle des Gremiums eingesetzt, von dem sie gewählt wurden...**

- Es **schlägt** dem Schweizerischen Nationalfond (SNF) **die durchzuführenden Projekte vor**.

Die Abteilung IV des SNF wählt die Leitungsgruppe, kontrolliert und ratifiziert deren Projektvorschläge. **Doch in Forschungsbereichen, in denen der SNF über keine eigenen Kompetenzen verfügt, muss er dem Urteil der Leitungsgruppe mehr oder weniger blind vertrauen.** Im Fall des NFP 57 ist dies der Fall. Auf Anfragen der Diagnose-Funk haben auch Umweltorganisationen oder Beobachter des Bundes keinen Einfluss auf die Entscheidungsfindung des SNF.

Die Problematik führt unweigerlich zur Fragestellung, **WER zu Beginn des NFP 57 die Mitglieder der Leitungsgruppe dem SNF zur Auswahl vorgeschlagen hat.** Nachforschungen der Diagnose-Funk kamen schnell zum befürchteten Resultat: **Der SNF wurde besonders „zuvorkommend“ aus dem Umfeld der ETH Zürich beraten.** Hier sitzt die von der Industrie eingerichtete und unterhaltene „Forschungsstiftung Mobilkommunikation“ (aus-

„Lösung dringender Probleme“?

Schlägt man die Webseite des Schweizerischen Nationalfonds auf, so liest man: **„Die nationalen Forschungsprogramme leisten wissenschaftlich fundierte Beiträge zur Lösung dringender Probleme von nationaler Bedeutung“.** Sie sollen **problemorientiert** sein und erfordern einen **direkten Bezug** der Forschenden zur Praxis“.

Istzustand beim NFP 57: Die von der Leitungsgruppe ausgewählten **Projekte werden kaum in der Lage sein, eine definierbare Gefahr für die Gesundheit zu detektieren** und Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung zu begründen. **Das System SNF hat korrekt funktioniert** – doch das Forschungsprogramm läuft nun an den Bedürfnissen der Schweizer weit vorbei.

drücklich kein Institut der ETH), die IT'IS Foundation, und weitere industriennahe Exponenten. Bei Recherchen zu dieser fatalen Situation rief Diagnose-Funk den „Beobachter des Bundes“, Jürg Baumann, an. Er ist einer der wenigen Beamten, der das Forschungsgebiet der nicht-ionisierenden Strahlung kennt, und damit die Arbeit der Leitungsgruppe beurteilen könnte. Man würde meinen, dass er quasi „im Auftrag des Steuerzahlers“ die **Vorgänge kritisch beobachten soll.** Doch das Telefonat am 15. Juni verlief recht knapp:

DF: „Herr Baumann, ich habe Fragen zum NFP 57.“

Baumann: „Wenden Sie sich bitte an Herr Mottas“ (Anm.: Koordinator des NFP 57 beim SNF)

DF: „Ich brauche aber jemanden, der sich mit der Elektromog-Problematik auskennt. Und Sie sind Beobachter des Bundes.“

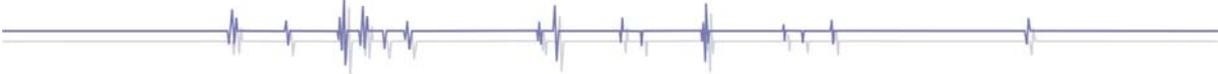
Baumann: „Da kann ich keine Auskunft geben. Das ist Abmachung mit dem SNF.“

Zum jetzigen Zeitpunkt bleibt nur noch eine Massnahme, um aus dem Programm noch einen Nutzen für den Bürger zu ziehen: **Die Leitungsgruppe**, welche die Resultate der Projekte später massgeblich interpretieren wird, sollte mit Mitgliedern besetzt werden, deren **Haltung sich von derjenigen der Industrie differenzieren lässt.** Zitat aus dem **„Implementation Plan“:** **„Die Leitungsgruppe ist insofern flexibel, als ihre Zusammensetzung während dem Forschungsprogramm an veränderte Anforderungen angepasst werden kann.“**

Lothar Geppert, Uwe Dinger

Co-Präsidenten **diagnose-funk**





Referenzen

- [1] <http://www.diagnose-funk.ch/gesundheit/033ea2989e0071903/033ea299311515303.html>
- [2] Salford, L.G., Brun, A.E., Eberhardt, J.L., Malmgren, L., Persson, B.R.R.: *Nerve Cell Damage in Mammalian Brain after Exposure to Microwaves from GSM Mobile Phones*, *Environmental Health Perspective*, Vol. 111, No. 7, June 2003.
- [3] Dr. Jürg Baumann, BAFU, im Telefonat mit Lothar Geppert, *Diagnose-Funk* am 15. Juni 2007.
- [4] Diagramm: Hallberg Independent Research, <http://hir.nu/Publications.htm>:
- [5] E-Mail der schweizerischen Alzheimervereinigung, www.alz.ch, auf Anfrage der Diagnose-Funk, und Webseite der Sonnweid AG („spezialisiert auf die Betreuung demenzkranker Menschen“), www.sonnweid.ch
- [6] „Das grosse Vergessen“, FOCUS Online, 28. Feb. 2007, http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/gehirn/alzheimer/alzheimer_aid_24032.html
- [7] Prof. Dr. Primo Schär, Universität Basel, im Telefonat mit Diagnose-Funk am 11. Juni 2007.
- [8] Prof. Henry Lai, Elektrobiologe, University of Washington, Seattle, Dept. of Bioengineering, in einer E-Mail an Diagnose-Funk am 23. Juni 2006.
- [9] Prof. Franz Adlkofer, Stiftung Verum, München, gegenüber Spiegel-TV am 5. Dezember 2004.
- [10] Gandhi G., A.: *Genetic Damage in Mobile Phone Users: Some preliminary Findings*; *Indian J Hum Genet* 2005; 11: 99-104. <http://www.ijhg.com/text.hsp?2005/11/2/99/16810>
- [11] <http://www.diagnose-funk.ch/politik/000000988f07dab0b/033ea298c90046301.html>
- [12] „Schädigungen des Menschen durch Hochfrequenzsender sind seit Jahrzehnten Stand des Wissens.“, Dr. Ulrich Warnke, Elektrobiologe, Universität des Saarlandes: <http://www.diagnose-funk.ch/gesundheit/000000980c0b92502/000000980d0c07208/000000981800c4e29.html>
- [13] Hans-Albert Kolb, Prof. em., Elektrobiologe, Universität Hannover, in einer E-Mail am 20. Juni 2007 an Diagnose-Funk. Gy=abgestrahlte Dosis in Gray, Sv=vom Körper aufgenommene Dosis in Sievert. Bei 100% Absorption der abgestrahlten Leistung ist Gy=Sv.
- [14] Prof. Andrew Marino, Bioelectromagnetics Society, zu EMF-Wissenschaftlern: <http://www.ortho.lsuhs.edu/Faculty/Marino/Comments/RepacholiTestimony.html>
- [15] „Im Strahlenmeer - der vergebliche Kampf der Bevölkerung gegen Handy-Antennen.“ Beobachter Nr. 11/2005
- [16] Jugend forscht: Geldrollenbildung durch Handystrahlung: <http://www.diagnose-funk.ch/gesundheit/024be297ac0c1f301/024be297ac0c3760b.html>
- [17] Chech, R., Leitgeb, N., Pediaditis, M.: „Fetal Exposure to low Frequency electric and magnetic Fields“, *Phys. Med. Biol.* 52 (2007) 879-888.
- [18] „Cellular Telephone Russian Roulette“, Robert C. Kane, Vantage Press, NY, 2001.
- [19] Prof. Niels Kuster, IT'IS Foundation („Independent and non-Profit Organization“), Tel. 044-245 9696, kuster@itis.ethz.ch.
- [20] Prof. Om P. Gandhi, University of Utah, Depr. of Electrical & Computer Engineering, Chairman of NCRP Scientific Committee, Tel. 001-801-581 7743, gandhi@ee.utah.edu.
- [21] Gandhi, O.P., Presentation at the Scientific Workshop „Do Children Represent a Special Sensitive Group for EMF –Exposure ? – State of Research,“ Stuttgart, Germany, November 27-29, 2006.
- [22] Telefonat der Diagnose-Funk mit Sven Kühn, IT'IS Foundation, am 22. Juni 2007.
- [23] Telefonat der Diagnose-Funk mit Dr. Om P. Gandhi am 22. Juni 2006
- [24] <http://www.diagnose-funk.ch/aktuell/024be296a1117bf07/033ea2989e016b919.html>
- [25] <http://www.diagnose-funk.ch/aktuell/00000097f40c6132a/00000097f41402112.html>
- [26] <http://www.diagnose-funk.ch/aktuell/00000097f40c6132a/000000988b0c7f402.html>
- [27] <http://www.diagnose-funk.ch/aktuell/00000097f40c6132a/033ea298f90fc5d01.html>
- [28] Mirjana Moser in ihrem Vortrag auf der Informationsveranstaltung des SNF am 25. Juni 2007, Bern.
- [29] „Implementation Plan, Non-Ionizing Radiation – Health and Environment“, NFP, Division of Research Programmes, Bern, 16. August 2005.