

**CRITICISM OF THE PROPOSAL TO ADOPT THE ICNIRP GUIDELINES FOR CELLSITES  
IN NEW ZEALAND**

**ICNIRP GUIDELINE CRITIQUE  
Dr. Neil Cherry  
Lincoln University NZ**

**10/2/99**

---

Kritik zur vorgesehenen Annahme der ICNIRP-Richtlinien  
für Mobilfunk in Neuseeland

## **ICNIRP-RICHTLINIEN - KRITIK**

**Dr. Neil Cherry, Lincoln University**

**10/2/99**

**Übersetzung** aus dem Englischen  
Evi L. Gaigg, diagnose-funk  
(überarbeitete und korrigierte Ausgabe v. 5.4.2001)

## INHALTSVERZEICHNIS

---

1.	Zusammenfassung .....	3
2.	Chemische Vergleiche .....	8
2.1	Benzol als Beispiel .....	8
2.2	Einteilung von Substanzen:.....	8
2.3	EMF sollte wie Mehrfach-Chemikalien behandelt werden.....	8
3.	Empfohlener öffentlicher Expositionsstandard .....	9
4.	Biologische Effekte von RF/MW .....	10
4.1	Induzierte zelluläre Calciumionen-Veränderung:.....	10
4.2	Alzheimer-Krankheit.....	10
4.3	Brustkrebs .....	11
5.	Biometeorologische Forschung: .....	12
6.	Physiologische Reaktionen bei atmosphärischen EMR/EMF-Wechseln. ....	14
7.	Biologische Mechanismen .....	16
7.1	Warum wird EMR anders behandelt als andere toxische Substanzen?.....	16
7.2	Ionisation ist keine Voraussetzung (Vorbedingung) für Krebs.....	17
7.3	Freie Radikale treten natürlicherweise in unserem Körper auf:.....	17
7.4	Zerstörung und Reparatur.....	17
8.	Gesetzliche Richtlinien: .....	18
9.	Die wissenschaftliche Kritik an der ICNIRP Bewertung:.....	18
9.1	ICNIRP-Diskussion von 100kHz-300GHz-Wirkungen: .....	18
9.2	Interpretation von Physiotherapie-Studien.....	19
9.3	Fall – zu – Fall - Bewertung .....	20
9.4	Tier-Toxikologie.....	21
9.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerung bei teratologischen Tierstudien: .....	24
9.6	Wirkungen auf die Fortpflanzung. - Schlussfolgerungen:.....	24
9.7	Krebs-Bewertung: .....	27
9.8	Epidemiologie zu Krebs .....	28
9.9	Detaillierte Bewertung der zitierten Papiere und Berichte: .....	30
9.10	Original-Sterblichkeitsresultate: .....	31
9.11	Zwischen-Schlussfolgerungen (Dokumente 1-8).....	46

## 1. Zusammenfassung

Es ist vorgesehen, die ICNIRP-Richtlinien in Neuseeland einzuführen. Diese sind in Health Physics Vol. 74 (4) Seite 494-522 publiziert.

Dieses ist das Quellendokument für diese Kritik und wird als ICNIRP 1998 angeführt.

Die ICNIRP-**Bewertung** von Wirkungen (1998) wurde durchgesehen und als ernsthaft fehlerbehaftet befunden, sie enthält ein Muster von Voreingenommenheiten, bedeutenden Fehlern, Weglassungen und absichtlichen Verdrehungen. Falls sie angenommen wird, verfehlt sie den öffentlichen Gesundheitsschutz von bekannten und aktuellen Wirkungen auf die Gesundheit, folglich ist sie gesetzwidrig in Bezug auf die Forderungen des Resource Management Act. Der allgemeine Gesundheitsschutz sollte in dem Vorgang objektiv sein und auf der Identifikation des LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level / niedrigstes festgestelltes Niveau für nachteilige Effekte) basieren und einen vernünftigen Sicherheitsfaktor in Bezug auf die verunsicherten und verletzbaren Mitglieder der Allgemeinheit bieten.

Die Epidemiologie betrachtet den LOAEL für RF/MW als  $0,06 \text{ uW/cm}^2$  ( $= 0.475 \text{ V/m}$ ) für Krebs und Fruchtbarkeitsstörungen und  $0.0004 \text{ uW/cm}^2$  ( $0,4 \text{ nW/cm}^2 = 0.0388 \text{ V/m}$ ) für Schlafstörungen, Lernbeeinträchtigung und Immunsystem-Schädigung. Folglich ist das wissenschaftlich betrachtete LOAEL niedriger als jenes, dem die Mehrheit der Neuseeländischen Bevölkerung ausgesetzt ist.

**Während die Hintergrund-HF/MW Levels in neuseeländischen Städten schon im Bereich zwischen  $1 \text{ nW/cm}^2$  ( $0.06 \text{ V/m}$ ) -  $3 \text{ nW/cm}^2$  ( $0.1 \text{ V/m}$ ) zitiert werden, gibt es nur eine praktikable Option, diese gezeigten Effekte zu vermeiden. Dies würde heissen, den ursprünglichen Anfangsgrenzwert auf**

**$50 \text{ nW/cm}^2$  ( $0,05 \text{ } \mu\text{W/cm}^2 = 0.43 \text{ V/m}$ )**

**festzulegen, mit dem Vorsatz, ihn auf**

**$10 \text{ nW/cm}^2$  ( $0,01 \text{ } \mu\text{W/cm}^2 = 0.19 \text{ V/m}$ ) in 10 Jahren zu reduzieren.**

Die ICNIRP Richtlinien basieren auf der häufig aufgestellten Behauptung, dass es keine schädlichen Einwirkungen auf die Gesundheit gibt, ausser dass ein Mensch um mehr als  $1^\circ \text{ C}$  erwärmt wird, indem ein Strahlungsniveau gesetzt wird, bei dem nachteilige Wirkungen zwischen 4 und  $8 \text{ W/kg}$  vermieden werden. Diese Forderung ist in vielen Statements und Dokumenten der ICNIRP, IRPA, WHO, NRL, ARL und NRPB wiederholt worden und ist auch öffentlich von den Vorständen dieser Körperschaften vertreten worden. Ein führender Anhänger dieses Lagers ist Dr. M. Repacholli, WHO-Offizieller und früherer Vorsitzender von ICNIRP, IRPA und des Australischen RF-Standards-Komitees. Dr. M. Repacholli hat diese Ansicht in TV, Radio und in der Presse und auch in einem beschworenen Beweisverfahren im Planungstribunal-Hearing in Christchurch 1995 ausgedrückt. Dies ist auch die Position, die vom Lager des National Radiation Laboratory (ARL), dem Radiological Protection Board in U.K. (NRPB) eingenommen wird.

Dies steht in krassem Gegensatz zu den epidemiologischen und Laborbeweisen, die hier wiedergegeben werden, mit einer Zusammenfassung von einem der weltweit führenden, erfahrensten, wissenschaftlich bekanntesten und angesehensten EMR- Forscher Dr. William Ross Adey. Der folgende Abstract seines

Dokuments „Frequency and Power Windowing in Tissue Interactions with Electromagnetic Fields (Proc. IEEE 1980) Frequenz und Stromstärke-Fenster bei Gewebe-Interaktionen mit schwachen elektromagnetischen Feldern.

**„Abstract: Wirkungen von nicht-ionisierenden elektromagnetischen (EM) Feldern, welche die Gewebetemperatur erhöhen, die sich generell sehr wenig von den Effekten von Hyperthermie unterscheiden, induziert durch andere Herkunft.**

**Jedoch die Felder, welche die Gewebetemperatur in einer Magnitude weniger als  $0,1 \text{ C}$  erhöhen, können in bedeutende physiologische Wechsel münden, welche nicht der erhöhten Temperatur selbst zugeschrieben werden können. Bei diesen schwachen Feldern wurde beobachtet, dass sie chemische, physiologische und verhaltensmässige Veränderungen nur innerhalb bestimmter Frequenzfenster und indizierter Energie erzeugten. Beim Hirngewebe tritt eine maximale Sensitivität zwischen 6 und 20 Hz ein. Es wurden zwei verschiedene Intensitätsfenster beobachtet: eines bei extrem niederfrequenten Feldern, bei denen die Feldstärke im Gewebe etwa  $10^{-7} \text{ V/m}$  beträgt, und eines bei amplituden-**

modulierten Hochfrequenz- und Mikrowellenfeldern, bei denen die Feldstärke etwa  $10^{-1}$  V/m beträgt. Das erstgenannte Fenster entspricht dem Bereich, den meerbewohnende Wirbeltiere zur Orientierung und zum Beutefang benutzen und der auch für die Steuerung von Biorhythmen beim Menschen von Bedeutung ist. Das zweitgenannte entspricht dem Bereich des EEGs, das (bekanntlich) am Hirn gemessen wird. Gepaart mit lebenden Zellen scheint es, dass ausgedehnte Mechanismen erforderlich sind, welche auf ungleichgewichtigen Prozessen basieren, mit weittragenden nachwirkenden molekularen Wechselwirkungen. Die mitwirkenden Prozesse wurden nun als wichtig in immunen und hormonellen Reaktionen erkannt, ebenso in Nervenreizungen. Polyanionisches Proteinmaterial bildet eine Schicht auf den Zellmembran-Oberflächen; es scheint der Platz der Aufdeckung dieser schwachen molekularen und neuroelektrischen Impulse zu sein.“

Prof. Adey fasst EMR Forschungen derzeit zusammen. Er sagt im Kern des Dokuments nicht, dass da nicht nur zwei Intensitätsfenster sind, sondern dass das Intensitätsfenster sind, die wiederholt signifikante Wirkungen gezeigt haben. Das Dokument enthält Beweise von anderen Fenstern für ELF induzierten Calciumionen-Ausstoss in Küken- und Katzengehirnen bei z.B. 5, 10, 56 und 100 V/m und anderen Mikrowellen-Intensitätsfenstern für Calciumionen-Ein- und Ausströmen. Dies (Fig. 4) zeigt signifikante biologische Wirkungen bei 0,1 und 1 mW/cm<sup>2</sup>.

Adey (1979) bespricht einen grossen Teil von Forschungen neurophysiologischer Wirkungen von RF/MW Strahlung. Dies enthält die humanbiometeorologische Forschung über zirkardiane Rhythmen an Menschen, welche isoliert vom Sonnenlicht und EMR waren, ihre eigene Arbeit an verändertem Affenverhalten mit einer Gewebegradient von  $10^{-7}$  V/m und andere tierische Verhaltensforschungsexperimente. Es deckte auch den zellulären Beweis, eingeschlossen die Calciumionen- oder Strömungsexperimente bei Katzen oder Kükengehirnen. Diese zeigen, dass ionische Veränderungen in amplitudenmodulierten RF/MW-Feldern viel mehr mit der modulierten Frequenz verwandt sind als mit der Intensität des Signals. Oft sieht man höhere Wirkungen bei niedrigerer Expositionsintensität als etwas höherer Intensität – in Fenstern.

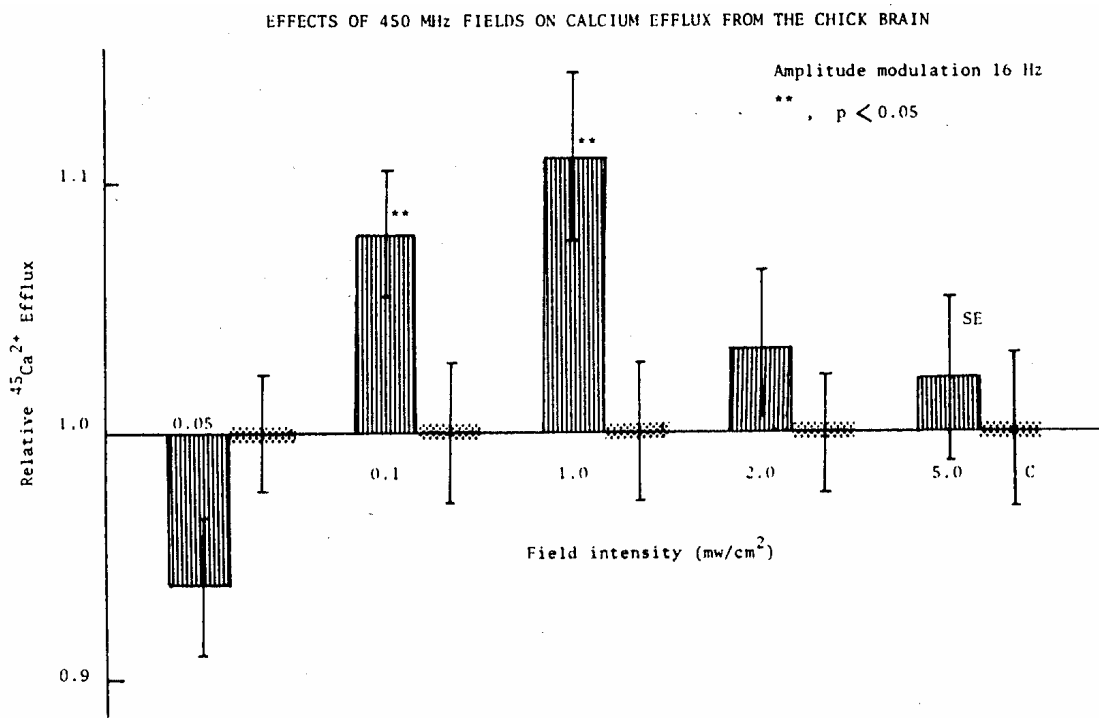


Fig. 4. Effects of changing intensity of 450-MHz field, amplitude modulated at 16 Hz, on efflux of <sup>45</sup>Ca<sup>2+</sup> from chick cerebral hemispheres. Cross-hatched bars show levels of efflux from exposed specimens in relation to control specimens (striped bars) tested simultaneously in the same experiments. Variance shown as SEM's. \*\*,  $p < 0.05$  [27].

In grosser Frustration über die starre Haltung, in der die Wissenschaftler verharren, welche verbissen behaupten, dass es nur Beweise von thermischen Wirkungen gibt, schliesst Dr. Adey:

„Angesichts der überwältigen Komplexität des Gehirns als Gewebe und Organ des Gedächtnisses haben sich sowohl Forscher auf dem Gebiet der Physik, sowie der Medizin allzu oft schamlos zurückgezogen in klassische Gauner-Redewendungen ihrer jeweiligen Zunft. Zu viele Physiker und Ingenieure klammern sich hoffnungslos an die thermischen Modelle als das A und O von Bioeffekten der nicht-ionisierenden radiofrequenten Felder, indem sie in der exquisiten Schönheit von

## **weitreichenden molekularen Interaktionen und resonanten Prozessen in biologischen Makromolekülen verharren.**

Die Einsichten Dr. Adeys basieren auf der Faszination der Entdeckung, wie neurologische Gewebe in extrem niedrigen RF/MF und ELF Feldern arbeiten und sich verändern. Biochemiker haben nun bekräftigt, dass RF/MW die Signalübertragung verändern (z.B. Luben 1995), Byus (1994), die Melatoninproduktion verändern und das Immunsystem zerstören, so wie es unten gezeigt wird.

Es gibt zahlreiche Laborbeweise von Zellen und Veränderungen bei Tieren bei extrem niedrigem Expositionslevel von RF/MW Strahlung, begleitet von einer grossen Menge von epidemiologischen Forschungen, welche schädliche Gesundheitseffekte bei Menschen zeigen, bis hinunter zu extrem tiefer Lebenserwartung, in mittleren Expositionslevels für chronische Expositionen. Dies ist viel mehr, als Dr. Adey 1979/80 hatte. Es ist einfach wissenschaftlich nicht glaubwürdig zu behaupten, dass es keine anerkannten nichtthermischen Effekte gibt und dass folglich ein allgemeiner Expositionsstandard, der gegen die Erwärmung von 1° C schützt, dasselbe ist und dass er als Richtlinie in Neuseeland eingeführt werden soll.

Der wissenschaftliche Beweis im Verhältnis zu den Wünschen des Resource Management Act 1991 macht es gesetzwidrig, die ICNIRP-Richtlinie anzunehmen.

Prof. Goldsmith, als einer der weltweit führenden Epidemiologen wurde durch den Herausgeber eingeladen, eine signifikantes Papier zu verfassen, um ein neues Wissenschaftsjournal zu lancieren, das International Journal of Occupational and Environment Health. Ein paar Jahrzehnte zuvor war Prof. Goldsmith eingeladen worden, als Eröffnungsredner an der ersten Konferenz der neu gebildeten Internationalen Gesellschaft für Umwelt-Epidemiologie zu sprechen. Dies illustriert den hohen Stand, welchen er in der internationalen epidemiologischen und öffentlichen Gesundheitsgemeinschaft hat. Die Besprechung, überschrieben mit „Spezielle Beiträge“ wurde von Dr. Goldsmith sorgfältig als „ein Stück Meinung“ bezeichnet, welches den „Epidemiologischen Beweis von RFR(Mikrowelle) Wirkungen auf die Gesundheit beim Militär, bei der Nachrichtenübermittlung und in Berufsgruppenstudien“ bespricht und zusammenfasst.

Dies ist eine sehr relevante Rückschau für diese Bewertung, von der das Richtlinienlevel gewählt werden soll. Ein Mitglied vom M.O.H./M.F.E. Stabsteam in diesem Prozess ist ein Mitglied des Nationalen Strahlenlaboratoriums. Mr. Martin Gledhill. Mr. Gledhill und Dr. Andrew MacEwan wurden gelobt und man dankte ihnen wärmstens für ihre grossen und wichtigen Beiträge zum neuesten Royal Society –Bericht „Strahlung und die neuseeländische Gemeinschaft – eine wissenschaftliche Übersicht“.

Der Royal Society-Bericht enthält all die Unterlassungen (Weglassungen), Voreingenommenheiten und Fehler, welche bei der Vorbereitung der ICNIRP Richtlinie und in der WHO/UNEP/IRPA-Richtlinie gezeigt wurden. Er nimmt die thermische Sicht auf und in einem Schlüsselpunkt macht er die Forderung in Bezug auf die RF Mikrowellenstrahlung S. 67 des Berichts:

**„Einige Fragen sind aufgetreten mit Rücksicht, auf mögliche schädliche Wirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern, hauptsächlich solche bei niedriger Frequenz, in Verbindung mit Hochspannungsleitungen, Computerterminals, Hausinstallationen und Leitungen. Jedoch wurde über keine Wirkungen berichtet, verursacht bei Berufs-Exposition noch gibt es irgendwelche Hinweise von schädlichen Einwirkungen auf die Gesundheit auf Menschen, anders als von Funkenentladungen und Schocks durch direkten Kontakt.“**

Während dieser Paragraph sich hauptsächlich um ELF Felder handelt, folgt sofort die Stellungnahme für RF/MW, welche nur einen mutmasslichen Effekt eines fehlerhaften Mikrowellenofens eingesteht.

Jedoch in einem hochqualifizierten Report zu behaupten, dass keine negativen Effekte in Expositionen bei Beschäftigten beobachtet wurden und dass es daher keine Gesundheitsrisiken gebe, ist krass falsch, irreführend und unehrlich, so dass seine Glaubwürdigkeit und jene der Royal Society ernsthaft angezweifelt werden muss.

Es gibt Hunderte von Beschäftigtenstudien, die signifikante schädliche Wirkungen von ELF Expositionen zeigen, genauso wie Studien in Wohngebieten, die schädliche Wirkungen auf die Menschen zeigen. In Verbindung mit RF/MW gibt es eine grosse Zahl solcher Studien, die in Dr. Goldsmith's Dokument 1995 besprochen wurden.

Als Abschluss des Berichts, welcher statistisch signifikante Beweise von Krebs und Fruchtbarkeitsstörungen bei der exponierten Bevölkerung abdeckt, genauso wie die Veränderung des Blut-Immundefaktors und Chromosomenabweichungen, nimmt Dr. Goldsmith Stellung:

**„Es gibt starke politische und wirtschaftliche Gründe, dass man wünscht, es sollen keine Einwirkungen auf die Gesundheit durch die RF/WM Exposition geben, so wie es starke öffentliche Gründe gibt, die Risiken genau zu beleuchten. Jene, welche sich berufen fühlen, für die öffentliche Gesundheit zu sprechen, müssen für die Opposition bereit sein gegen jene, welche dem Namen nach wissenschaftlich, aber nicht wahrhaft sind.“**

Dr. Goldsmith's Schluss ist exakt der gleiche, zu dem ich bei der Besprechung der ICNIRP Bewertungen von Wirkungen gekommen bin. Die Position des Gesundheitsministeriums, wie sie vom Nationalen Strahlenlaboratorium präsentiert wird, ist fehlerhaft und zeigt Voreingenommenheit, ist politisch und basiert nicht auf dem öffentlichen Gesundheitsschutz. Das Umweltministerium und das Gesundheitsministerium sollte über dem Einfluss der Industrie und ihrer Vertreter stehen, aber indem sie die Annahme der ICNIRP-Richtlinien empfehlen, Richtlinien, die von der Industrie rund um die Welt gesponsert wurden, wird die Öffentlichkeit mehr und mehr gesundheitlichen Risiken ausgesetzt werden.

Es ist leicht, strenge und allgemein kritische Stellungnahmen abzugeben. Die ICNIRP tut das die ganze Zeit. Es ist schwieriger und weitaus zeitraubender, über jede Behauptung nachzudenken und über jedes zitierte Papier, welches solche Behauptungen aufstellt. Ich habe dies in Verbindung mit den ICNIRP-Bewertungen für menschliche Fortpflanzung und den Nachweis für Krebs getan und in etwas geringerer Ausführlichkeit mit Tieren und durch Laborbeweise von RF/MR-Wirkungen. Dies ist im Folgenden niedergelegt.

**Ich zeige klar und schlüssig, dass hier eine Voreingenommenheit besteht gegen die Entdeckung und die Anerkennung von schädlichen Wirkungen, die so weit geht, dass die vorhandenen wissenschaftlichen Studien, welche diese Wirkungen beweisen, ignoriert werden, und diejenigen, die man ausgewählt hat, werden falsch dargestellt, falsch interpretiert und falsch gebraucht.**

Eine reduzierte Einführung (approach) wird hier eher gemacht als eine umfassende integrative, welche durch die Natur gerechtfertigt wird und durch das, was ist. Sie verabschiedet individuelle Dokumente:

- die angeführten (claiming) Dokumente zeigten keine Wirkungen, wenn sie es doch tun
- die angeführten (claiming) Dokumente zeigen keine Beweise, wenn sie nicht die Wirkung haben, erwartete Überlegungen wiederzugeben
- die angeführten (claiming) Dokumente zeigen keine signifikanten Wirkungen, sie tun es aber ganz klar
- die angeführten (claiming) Dokumente zeigen signifikante Wirkungen, indem sie unkorrekte, unangebrachte und ungerechtfertigte Gründe. anführen

Eine kleine Zahl von Studien wird zitiert und besprochen, aus dem riesigen erhältlichen Material heraus, welches potenzielle, mutmassliche, zusammen genommen, aktuelle schädliche **Einwirkungen auf die Gesundheit** zeigt. Ganze Körperschaften von Forschern und Forschungsergebnissen von vollständigen Disziplinen, z.B. der Biometeorologie werden vollständig ignoriert.

**Dies geschieht fortlaufend, systematisch und demonstrativ, so dass wir darauf schliessen können, dass hier ein unwissenschaftliches Motiv hinter den Bewertungen und Schlussfolgerungen steckt.**

Die Richtlinie, die in Neuseeland angenommen wird, muss auf einer objektiven und unabhängigen Bewertung der Wissenschaft basieren, und auf epidemiologischen Beweisen, welche extrem streng und logisch sind und nicht eine einfache Annahme von fehlerhaften und wissenschaftlich und gesetzlich anfechtbaren Einstellungen und Expositionsniveaus.

**Die ICNIRP-Richtlinie ist ernstlich fehlerhaft und gesetzwidrig:**

Die ICNIRP Richtlinie soll aus drei Gründen nicht als New Zealand-Richtlinie oder Standard gebraucht werden. Der Gebrauch der ICNIRP Richtlinie ist in Neuseeland gesetzwidrig. Sie ist krass ungeeignet für den öffentlichen Gesundheitsschutz. Sie ist wissenschaftlich anfechtbar, weil sie auf ernsthaften Fehlern und Unterlassungen basiert.

Die ICNIRP Richtlinie ist gesetzwidrig, weil die ICNIRP Bewertung auf eingeführten und nachgewiesenen Effekten beruht, während NZ law RMA (1991) auf potenziellen und kumulativen Effekten beruht, ungeachtet des Grades, der Intensität, der Dauer oder Häufigkeit“ Jedermann in NZ ist kumulativ der elektromagnetischen Strahlung von Stromquellen, Installationen, schnurlosen und mobilen Telefonen, Radio und TV-Stationen ausgesetzt. Folglich ist Mobilfunkstrahlung eine kumulative Expositionserhöhung zu all den anderen Expositionen, und folglich muss sie unter die Section 5(2) (c) des RMA ungeachtet des Levels der Exposition eingeteilt werden. Sie kann nicht ignoriert werden, indem ein „de minus“-Level angeführt wird.

Der öffentliche Gesundheitsschutz, welcher von Bradford-Hill (1965) und Goldsmith (1992) ausgearbeitet wurde, sollte auf epidemiologischen Studien basieren, welche statistisch signifikante Resultate zeigen. Statistische Signifikanz ist definiert in Bezeichnungen von  $p=0,05$  und 95% Vertrauensintervall.

Für eine Krankheitsursache, welcher fast jeder Mensch ausgesetzt ist, wird ein tieferes Beweismiveau als Schwelle der Wichtigkeit und das Eintreffen der Wirkung verwendet. Oft wird in solchen Fällen eine erhöhte Risikorate, welcher die Signifikanz fehlt, für die Vermeidung ausreichend zu sein, verlangt. Die ICNIRP Richtlinie basiert nicht auf dieser Einstellung und verfehlt daher den öffentlichen Gesundheitsschutz.

Goldsmith (1997) stellt fest:

**„Heute macht die ICNIRP nur einen kleinen Gebrauch von den epidemiologischen Daten, indem sie vorgibt, dass diese widersprüchlich und schwer zu verstehen sind.“**

Prof. Goldsmith, einer der auf der Welt führenden und meist anerkannten Epidemiologen umreist dann detaillierte Kriterien des Gebrauchs der Studien der ICNIRP, von welchen vorgetäuscht wird, dass keine Wirkungen von RF/MW möglich sind, während die Angaben in diesen Studien tatsächlich signifikante gesundheitsschädliche Wirkungen zeigen.

Die wissenschaftliche Bewertung, auf der die ICNIRP Richtlinie basiert, enthält bedeutende Fehler von wissenschaftlichen Fakten, Forschungsinterpretationen genauso wie die fehlerbehaftete Einstellung zum oben umrissenen öffentlichen Gesundheitsschutz.

Fehler, die in Besprechungen gemacht wurden, wie bei UNEP/WHO/IRPA (1993) und NRPB (1991), werden bis in die ICNIRP (1998) hinein und durch die unkritische Bewertung propagiert. Eine kleinere Anzahl von Studien wird direkt zitiert. In fast allen Fällen sind die gezogenen Schlussfolgerungen wissenschaftlich unkorrekt. Dies führt zu falschen Schlüssen und Empfehlungen.

Eine bedeutende Unterlassung in der Überlegung der EMR-Wirkungen auf die Menschen sind die Resultate einer ausgedehnten Forschung, die von Biometeorologen ausgeführt wurden. Biometeorologen haben viele Veränderungen bei menschlichen Gegebenheiten identifiziert, welche in Bezug Veränderungen in natürlich vorkommenden elektromagnetischen Feldern statistisch signifikant sind.

Diese Resultate zeigen schlüssig, dass Vögel, Säugetiere und Menschen auf extrem niedrige und subtile Wechsel auf ELF und modulierte RF Feldwechsel, welche von Sonnenaktivität und Wetter herkommen, reagieren.

Der allgemeine Gesundheitsschutz basiert richtigerweise auf der allgemeinen Gesundheitsforschung epidemiologischer Studien. Viele epidemiologische Studien zeigen viele statistisch signifikante schädliche Gesundheitseffekte in Expositionslevels von RF/MW, welche hunderttausendmal tiefer sind als die vorgesehene Richtlinie von  $200 \mu \text{ W/cm}^2$ . Unter dem neuseeländischen Gesetz dem Resource Management Act, gibt es eine gesetzliche Forderung, „einen Schaden aller nachteiligen Effekte auf die Umwelt zu beheben oder zu lindern.“

Die Umwelt umfasst die Gesundheit und die Sicherheitsaspekte der Menschen und der Gemeinschaften. Ein Effekt umfasst „jeden aktuellen oder potenziellen Effekt“, jeden kumulativen Effekt, „ungeachtet des Grades, der Intensität, der Dauer und der Häufigkeit“, und „umfasst jeden potenziellen Effekt von hoher Belastung“ und „jeden potenziellen Effekt von einer schwachen Wahrscheinlichkeit, welche eine hohe potenzielle Wirkung hat.“

## 2. Chemische Vergleiche

Es gibt Standardtechniken für die Bewertung der Karzinogenität chemischer Substanzen, welche die Zellstudien, die Laboratoriums- und Tierstudien und die Epidemiologie beeinflussen. **Wenn EMR in der gleichen Weise behandelt würde, hätte es schon vor vielen Jahren als menschliches Karzinogen bezeichnet werden müssen.** EMR wandelt die Zellen zu bösartigem Krebs um bei Mäusen, wurde als Krebsauslöser bei exponierten Elektro-Arbeitern und beim Militärpersonal und in der Wohnbevölkerung gefunden.

Die chemischen Gesundheitsrisiken werden gewöhnlich bei einem einfachen Krankheitsauftreten untersucht, so bei einer besonderen Krebsart. Es kann eine einfache Form von Leukämie sein.

Wenn einmal epidemiologische Studien statistisch signifikante Zunahmen von Krebs durch Chemikalien in einer gegebenen Hautkonzentration gefunden werden, werden Sicherheitsfaktoren von 1 bis 10,000 praktisch angewandt. Die Grösse des Sicherheitsfaktors hängt von der Natur der kritischen Wirkung und von der Grösse der ausgesetzten Bevölkerung ab, Royal Commission on Environment Pollution (U.K.) 21 st Report „Bewertung der Umweltstandards“, zitiert bei Houghton (1998) .

### 2.1 Benzol als Beispiel

(von Houghton 1998) Benzol wird als genotoxisches Karzinogen klassifiziert, das ursprünglich mit nonlymphatischer Leukämie verknüpft ist. Benzol wurde als genotoxisches Karzinogen angesehen, in Vitro, das heisst in Zellen in einem Retortenversuch. Es produziert bestimmte Typen von Leukämie bei Labortieren und es wurde entlarvt, nonlymphatische Leukämie auszulösen bei ausgesetzten Arbeitern, ursprünglich in zwei cohort (?) Studien, welche „den Beweis erbrachten, dass ein Zusammenhang zwischen der Benzol-Exposition und der Wahrscheinlichkeit sich entwickelnder Leukämie besteht.“

In diesen Studien war das Risiko von Leukämie bei Arbeitern nicht feststellbar, wenn die durchschnittliche Lebenszeit-Exposition ca. 5000 ppb( part per billion) war. Um den Unterschied zwischen einem Arbeitsleben (ungefähr 77,000 Stunden) und dem chronologischen Leben(ca. 660,000 Stunden) in Betracht zu ziehen, wird die Ziffer von 500 ppb durch 10 dividiert. Ein weiterer Faktor von 10 wurde angewandt, um die Reihe zu extrapolieren von gesunden, jungen männlichen Arbeitern über solche mittleren Alters bis zur allgemeinen Bevölkerung, welche möglicherweise auch ungewöhnliche, auf die Wirkung von Benzol empfindliche Individuen enthalten könnten. Wegen der Unsicherheiten in der Extrapolation der Risiken und um die Exposition so niedrig wie praktikabel zu halten, hat das U.K. Expert Panel on Air Quality Standards (EPAQS) einen Zielstandard von 1 ppb als laufende jährliche Durchschnittsexposition empfohlen.

Dies ergibt einen Sicherheitsfaktor von 1000 unter dem Level, bei welchem keine Wirkungen bei Arbeitern beobachtet wurden. Es ist wichtig, auch zu beachten, dass das EPAQS aus fünf professionellen öffentlichen Gesundheitsexperten besteht, bei denen die totale Unabhängigkeit von der Industrie, vom Militär und von Umweltschutzgruppen gefordert wird. Diese Qualifikationen wurden weder vom ICNIRP Council getroffen, noch vom Australian Standard Association Comitee für RF/MW Standards.

### 2.2 Einteilung von Substanzen:

Chemische Substanzen werden oft in chemische Klassen eingeteilt, wie in Organchlorine oder polycyclische aromatische Hydrocarbone (PAHs). Innerhalb jeder eng definierten Gruppe werden einige Substanzen als karzinogen klassifiziert mit besonderen Krankheitsfolgen, andere nicht.

### 2.3 EMF sollte wie Mehrfach-Chemikalien behandelt werden.

An einem wissenschaftlichen Workshop für „Biologische Effekte von Elektromagnetischer Strahlung“, im Oktober 1998, hat Dr. Carl Blackman, von der U.S. Environment Protection Agency die Resultate von seiner 30 Jahre dauernden Forschung im zellularen Calciumionen- Aus- und -Einströmen, welches durch gepulste und modulierte EMR (elektromagnetische Strahlung) induziert wird, vorgestellt. Diese Arbeit ist gut charakterisiert als ein Vorkommen innerhalb besonderer (einzelner) Fenster von Intensität und Signal ( $\mu$  W/cm<sup>2</sup>) Modulation, Frequenz, Trägerfrequenz und Temperaturbereich. Statistisch signifikantes Ausströmen oder Ausströmen von Calciumionen von den exponierten Zellen wurde wiederholt beobachtet für besondere (einzelne) Kombinationenn von Intensität, Trägerfrequenz, Modulationsfrequenz und Temperatur und wurde nicht gefunden nahe bei Frequenzintensität. Diese „Fenster“ von Effekten wurden bis hinunter zu extrem niedrigen



Feldstärken gefunden und wurden nicht in einigen hohen, aber noch athermischen Expositioneslevels gefunden.

Zelluläre Calciumionen-Veränderung ist in der Gegenwart von zeitlich variierenden elektromagnetischen Feldern ist ein feststehender biologischer Effekt von EMR-Exposition. Jedoch bedeutet die „Fenster-Natur“ von diesem besonderen biologischen Effekt, gemäss Dr. Blackmann, **dass EMR als Chemikalien (Plural!) und nicht einfach als einzelne Chemikalie betrachtet werden muss.**

Inzwischen führt die Änderung von zellulärer Calciumionenkonzentration zu verschiedenen gesundheitlichen Wirkungen, und inzwischen wurden viele andere biologische Veränderungen identifiziert, es ist untauglich, die Überlegungen von RF/MW –Exposition auf einzelne **Einwirkungen auf die Gesundheit** zu begrenzen.

EMR exponiert den ganzen menschlichen Körper und nicht ein einzelnes Organ. Jedes Organ hat eine andere Zellstruktur, welche zu einer grösseren oder kleineren Ausdehnung unter elektrischen oder magnetischen Faktoren führt und sie für Wachstum und Steuerung stärkt. Das Gehirn, das Zentralnervensystem und die Muskeln, eingeschlossen das Herz, machen einen viel stärkeren Gebrauch von elektrischen Signalen als z.B. die Knochen. Jedoch hat jede Zelle ein elektrisches Potenzial über seine Membran und benutzt Ionen, so z.B. Calciumionen (Ca<sup>2+</sup>), Natriumionen und Kaliumionen. Die Rezeptoren in den Zellen sind negativ geladen und Ionen und Nervenüberträger, welche eine Signalübertragung initiieren, sind positiv geladen. Folglich kann jede Zelle mit EMR zusammenwirken, und EMR kann die Wachstumsregulationsfaktoren durch die Veränderung der Ionenkonzentration innerhalb der Zellen und des intrazellulären Flusses ändern. Einige höher funktionierende Organe, speziell das Gehirn und das Zentralnervensystem, sind von der EMR für den normalen Vorgang abhängig, und es wurde gezeigt, dass sie von extern applizierter EMR verändert wurden mit nachfolgendem Verhalten und neurologischem Erscheinungswechsel. Bawin u.a. (1976).

Weil der ganze Körper der EMR ausgesetzt ist, und da das Gehirn und das Zentralnervensystem elektrisch empfindlich und aktiv sind, ist es nicht erstaunlich, dass die häufigsten gesundheitsschädigenden Wirkungen, die in epidemiologischen Studien festgestellt wurden, Leukämie und Hirntumore sind. Leukämie ist eine Krankheit des Blutes und des Knochenmarks und aller Körperorgane.

Die ICNIRP-Bewertung, welche man bestenfalls als EMR-Einwirkung einer einzelnen Chemikalie ansehen kann, benutzt den Umstand, dass ein Effekt in einer Labor- oder Gesundheitsstudie gezeigt wird, aber in einer anderen nicht zu finden ist, wenn verschiedene Frequenzen, Modulationsfrequenzen, Feldstärken und Wirkungen betroffen sind, und als Grund genommen werden, die gezeigten Wirkungen zu ignorieren.

Wenn zum Konzept übergegangen wird, dass EMR verschiedene Wirkungen in Kombination von Expositionsparametern hat, dann ist eine viel genauere und geeignetere Interpretation der wissenschaftlichen Daten möglich.

### 3. Empfohlener öffentlicher Expositionsstandard

Letzlich haben 10 epidemiologische Studien die Zunahme von Hirntumoren bei RF/MW-exponierten Arbeitern , eingeschlossen Militärpersonal, welches Radio- und Radarstrahlen ausgesetzt waren gezeigt. 8 von ihnen erreichen statistische Signifikanz .

Eine ähnliche Zahl von Studien an Beschäftigten haben eine signifikante Zunahme von Erwachsenen- und/oder Kinderleukämie gezeigt, einige mit signifikanter Relation zur Dosis. Dazu gibt es verschiedene Wohnorts- und Beschäftigtenstudien, welche über signifikante Zunahmen bei allen Krebsarten durch RF/MW –Exposition berichten, einige von diesen sind Wohnortsstudien und einige haben eine Verbindung zueinander.

Diese Sammlung von Studien allein , praktisch angewendet auf Luftverunreinigung oder toxische Chemikalien, wäre schon genug, RF/MW als ein menschliches Karzinogen zu klassifizieren, ein geschätztes tiefstes befolgtes Level gegen schädliche Einwirkungen (LOAEL) von ca. 0,05 uW/cm<sup>2</sup> (0.43 V/m) für die Exposition von Wohnorten ist in Verbindung mit Kinderleukämie zu bringen. Wenn ein kleiner Sicherheitsfaktor von 50 angebracht wird, welcher die verschiedenen und empfindlichen Betroffenen beachtet, die es unter der exponierten Bevölkerung gibt, resultiert ein öffentlicher Expositionsstandard von 0,001 uW/cm<sup>2</sup> oder 1 nW/cm<sup>2</sup> ( = 0.06 V/m). (n=nano =10<sup>-9</sup>)

Um die Jahrhundertwende war die allgemein bekannte Exposition von RF/MW–Strahlung ca. 10 pW/cm<sup>2</sup> (0,00001 uW/cm<sup>2</sup> = 0.006 V/m). Folglich erlaubt der anfänglich vorgesehene Expositionsstandard eine Zunahme mit dem Faktor 100. Da jedoch die städtische Bevölkerung bereits mit 1-5 nW/cm<sup>2</sup> bestrahlt ist, wäre ein Standard von 2nW/cm<sup>2</sup> nicht mehr praktikabel. Folglich wird ein Wert von 10nW/cm<sup>2</sup> (0,01 uW/cm<sup>2</sup> = 0.2 V/m) vorgeschlagen, welcher einen Sicherheitsfaktor 5 für das Leukämie-Risiko beinhaltet.

So wie später gezeigt wird, lässt dies einen Sicherheitsfaktor von weniger als 1 für Schlaf, chronische Müdigkeit, Immunsystem- und Lernstörungen, welche aus einer chronisch tiefen RF/MW-Exposition resultieren, zu.

In der Zwischenzeit könnten es 50 nW/cm<sup>2</sup> sein, um der Industrie Zeit zu geben, sich anzupassen, aber der empfohlene Standard von 10nW/cm<sup>2</sup> sollte angestrebt werden, vernünftigerweise in 10 Jahren. Dies ungeachtet der Tatsache, dass die Schweizer Schwarzenburg-Studie Schlaf-, Lern- und eine Reihe anderer ernsthafter Gesundheitsstörungen aufdeckte, und dies unterhalb eines Levels von 0,4 nW/cm<sup>2</sup> (0.04 V/m).

## 4. Biologische Effekte von RF/MW

### 4.1 Induzierte zelluläre Calciumionen-Veränderung:

- von Hirnzellen ist verbunden mit Verhaltens- und Reaktionszeiten-Veränderungen und damit verbunden mit EEG-Änderungen (Elektro-Encephalogramm) . Bavin u.a. (1978)
- Die Zirbeldrüse reduziert die nächtliche Produktion von Melatonin, was die Zellschädigung im Körper beschleunigt, die Integrität und die Kompetenz des Immunsystems reduziert und folglich das Auftreten von Krebs fördert und vom Immunsystem abhängige degenerative Erkrankungen des Gehirns.
- Lymphozyten, die die Kompetenz des Immunsystems reduzieren und den Menschen anfälliger für Allergene, Toxine, Viren und für Leukämie machen und
- für beschädigte Zellen, die das Verhältnis der überlebenden bösartig verformten Zellen und jener, die programmiert sind, sich selbst zu zerstören (apoptosis) Balcer-Kubiczek (1995).

Verschiedene Studien zeigen, dass RF/MW-Exposition und ELF-Exposition die Melatoninproduktion der Zirbeldrüse reduzieren können. Prof. Russel Reiter, einer der auf der Welt führenden medizinischen Forscher über die Wirkung des Melatonins, fasst die Rolle des Melatonins zusammen. Reiter und Robinson (1995), wie folgt:

- Lebenswichtig für gesunden Schlaf, eingeschlossen die Absenkung der Körpertemperatur und unterstützend für die Beibehaltung eines gesunden Schlafstatus.
- reduziert Cholesterin, mit nachfolgender Reduzierung von Arteriosklerosen und koronaren Herzerkrankungen.
- reduziert den Blutdruck und die Tendenz zu Blutgerinnseln und folglich auch von Schlaganfällen.
- Beseitiger von freien Radikalen. Dies, mit den obigen Faktoren, reduziert das Risiko von Herzattacken, Krebs, Virusinfektionen. Melatonin spielt eine lebenswichtige, von freien Radikalen säubernde Rolle im Gehirn, wo es, weil es reich an Eisen ist, eine hohe Produktionsrate von Hydroxylradikalen hat (OH●). Die Schädigung durch freie Radikale geschieht bei den neuesten Hirnerkrankungen inkl. Alzheimer, Lou Gehrig's- Erkrankung, multiple Sklerose und Parkinson. Während die Blut-Hirn-Schranke (BBB) den Zugang zu den meisten Freien-Radikalen-Fängern abweist, hat Melatonin freien Zugang.
- erhöht die Effektivität des Immunsystems. Spezifisch erhöht es die T-Zellen z.B. die T-Helferzellen und die T-Killerzellen. Wenn Melatonin aufgenommen wird, so werden Kaskaden von Ereignissen in Bewegung gesetzt, inklusive der Stimulation von Interleukin -4 (IL-4), welches dann die natürlichen Killerzellen stimuliert, B-Zellen, IgA, Phagozyten und T-cytotoxische Zellen. Die NK-Zellen sind spezialisiert auf den Angriff auf die Krebszellen und die durch Viren infizierten Zellen.

### 4.2 Alzheimer-Krankheit

Sobel u.a. (1996) fand heraus, dass Arbeiter in der Industrie mit elektromagnetischer Feldexposition eine sehr signifikante ( $p=0,006$ ) Zunahme von Alzheimer-Krankheit zeigen. OR= 3.93, 95% CI: 1,5-10,6. Für männliche Personen war die verbürgte Rate OR=4.9. 95% CI: 1.3-7.9,  $p=0,01$ , und für weibliche Personen OR=3,40 95%, CI: 0,8-16,0,  $p=0,01$ .

Sie merken an:

„Diese Resultate stimmen mit den vorausgegangenen Erkenntnissen überein und betrachten es als Hypothese, dass die Exposition unter EMR-Feldern etiologisch mit dem Auftreten von Alzheimer zusammenhängt.“

- Sobel und Davaniapour (1996) umreißen den biologischen Prozess und stellen die Hypothese auf, dass unter EMR Alzheimer hervorgerufen wird.
- Der erste Schritt beteiligt EMR- Exposition beim Durcheinanderbringen der zellulären Calcium-Homeotase durch den Calciumionen-Ausstoss von den Zellen, welche die interzellulären Calciumionenkonzentrationen vergrössern. Dies spaltet das amyloide Vorläufer-Protein, um lösliches amyloides Beta (sA $\beta$ ) im Blutstrom zu produzieren
- (sA $\beta$ ) wird schnell nach der Produktion von den Zellen abgesondert und erhöht die Levels von sA $\beta$  im Blutstrom, verbindet sich dann zu Apolipoprotein E und Apolipoprotein J , um dann zu und über die Blut-Hirn-Schranke transportiert zu werden.
- Mit der Zeit, wenn genügend sA $\beta$  ins Gehirn transportiert worden ist, führt eine Kaskade von weiteren Ereignissen zur Bildung von unlöslichen neurotoxischen Schichten von amyloiden Fibrillen, seniler Plaque und eventuell zu Alzheimer.

Der biologische Mechanismus für EMR, der Alzheimer verursacht, ist vorgerückt, und dies ist völlig plausibel, beginnt mit dem Ausstoss.

### 4.3 Brustkrebs

Das Brustgewebe ist sehr empfindlich auf die Zerstörung durch freie Radikale und folglich auch auf Melatoninreduktion.

Während Brustkrebs mit der Ernährung, Stresseinflüssen und einer Reihe chemischer Toxine in Verbindung gebracht wurde, gibt es jetzt zwingende Beweise, dass die Stromfrequenzstrahlung (50 Hz oder 60 Hz) die Schutzwirkung von Melatonin in den Brustkrebszellen ausschalten kann. Diese Forschung wurde nun in vier unabhängigen Laboratorien durchgeführt. Diese Arbeit zeigt einen Zusammenhang mit der Dosis zwischen 0,2 und 1,2  $\mu$ T (2 und 12 mG). Bei 1,2  $\mu$ T ist die Schutzwirkung von Melatonin vollkommen negativ.

Verschiedene epidemiologische Studien haben EMR und EMF-Exposition mit Brustkrebs in Verbindung gebracht. Mit der progressiven Zunahme von EMR- Expositionen bei der US-Bevölkerung, kann EMR nicht als Ursachenfaktor für die Zunahme bei Brustkrebs ausgeschlossen werden, bei Frauen unter 85 ansteigend von 1 von 20 im Jahr 1940, bis 1 von 8 im Jahr 1994.

Verschiedene epidemiologische Studien finden statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen EMF und EMR-Exposition und Brustkrebs, eingeschlossen Demers (1991), Tynes u.a. (1996) und Hardell u.a. (1995).

Hardell u.a. (1995) war ein ausgedehnter unabhängiger Rückblick auf Forschungsliteratur, welche ab 1. Juli 1994 in Verbindung mit ELF-Exposition publiziert wurde. Eine ihrer Schlussfolgerungen beziehen sich auf in der Elektroindustrie Beschäftigte In solchen Situationen sind ELF und RF/MW –Signale vorhanden.

Sie schliessen daraus, dass es hier ein gehäuftes Risiko von Brustkrebs, bösartigem Hautkrebs, Melanomen, Nervensystemtumoren, Non-Hodgkin-Lymphomen, akuter lymphatischer Leukämie und akuter myeloider Leukämie und Festangestellten gibt.

Demers u.a. (1991) fanden ein erhöhtes Risiko für bösartigen Brustkrebs bei Radio- und Kommunikationsarbeitern, OR=2,9, 95%, CI: 0,8-10. Tynes u.a. untersuchten 2619 norwegischen Radio- und Telegraphenoperatricen und das Auftreten von Erkrankungen zwischen 1970 und 1980. Sie verglichen das Auftreten unter den Beschäftigten mit der allgemeinen Bevölkerung. indem sie ein standardisiertes Auftretensverhältnis benützten (SIR). Für alle Krebse SIR = 1,2, und für Brustkrebs SIR = 1,5 ( $p < 0,05$ ).

Prof. Reiter beschreibt in seinem Buch, welches 1995 publiziert wurde, den Beweis , dass EMR/EMF Melatonin wirklich reduziert, als ein „rauchendes Pistole“-Level des Nachweises. Das hier ist ein erheblicher wissenschaftlicher Beweis, aber zu dieser Zeit war es kein genügender Nachweis.

In Anbetracht der jüngsten Informationen und der umfangreichen Resultate der biometeorologischen Forschung und der Verbindung der Melatoninforschung zur Calciumionenforschung, kann das Level des Nachweises als kausal angesehen werden.

## 5. Biometeorologische Forschung:

Diese Schlussfolgerung wurde ohne Referenz zur biometeorologischen Arbeit am Max Planck-Institut in Deutschland in den 60er und 70er Jahren gezogen, indem man Freiwillige beteiligte, die man für viele Monate vom Sonnenlicht abschloss und in einigen Fällen von den Erdschwankungen durch elektromagnetische Felder abschloss, indem man einen Faradayschen Käfig benutzte, Wever (1974). Die Resultate schlossen die Tatsache ein, dass jene im Faradayschen Käfig, der in den anderen Punkten identisch zum anderen Raum war, signifikante längere circadian Rhythmen hatten ( $p < 0,01$ )

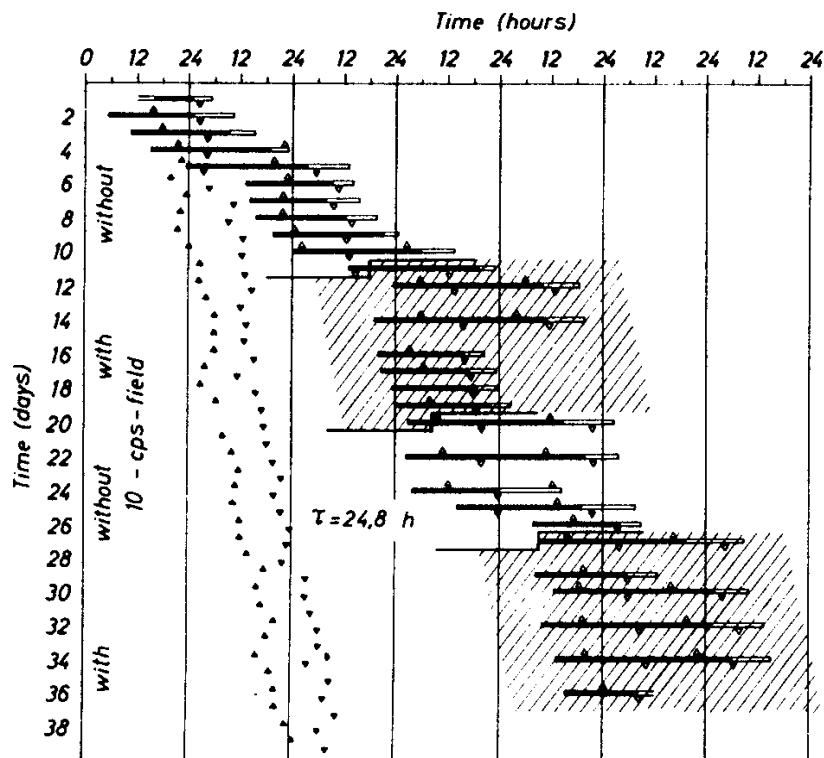
Zudem „desynchronisierte“ ein signifikanter Anteil der Gruppe im Faradayschen Käfig, während keiner der anderen Gruppe dies tat ( $p < 0,001$ ). Dies brachte eine Verlängerung der circadian Periode von ca. 26-17 Stunden auf 30-36 Stunden. Fig. 1

Von den Experimenten der betroffenen menschlichen Subjekte, ihren Reaktionszeiten und veränderten circadianen Rhythmen, schlossen die deutschen Forscher vom Max Planck-Institut:

**„Somit ist auf einem hohen statistischen Niveau nachgewiesen, dass das künstliche elektrische 10 cps-Feld die Tendenz herabsetzt, hin zur Desynchronisation, so wie es das natürliche Feld tut.“**

Die Desynchronisation wurde während der Applikation eines 10 Hz-Signals mit einer Spitze – zu – Spitze – Feldstärke von 2,5 V/m entfernt. Dies ist äquivalent zu  $0,83 \text{ uW/cm}^2$ . Das Signal, das der Faradaysche Käfig entfernt hatte, welches durch ein künstliches Signal ersetzt wurde, war die Schumann-Oscillation, welche eine Feldstärke von ca.  $0,3 \text{ pW/cm}^2$  hat. Folglich wurde die Desynchronisation verursacht durch die Entfernung eines  $0,3 \text{ pW/cm}^2$ -Signals. Wever (1974) schliesst, dass die Forschung

**„einen signifikanten Nachweis hat, dass das elektromagnetische Feld im ELF-Bereich den menschlichen circadianen Rhythmus und daher die Menschen beeinflusst.“**

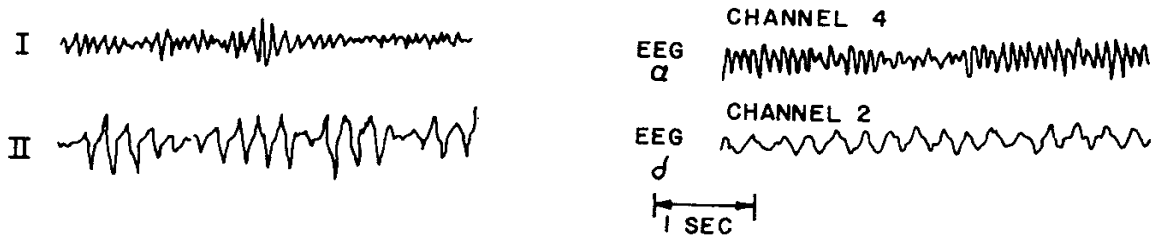


**Text zu Fig. 1:**

Freilaufender circadianer Rhythmus eines Subjekts unter strikter Isolation von den umweltlichen Zeitabschnitten. Während des ersten und dritten Abschnitts geschützt vor natürlichen und künstlichen elektromagnetischen Feldern, während des zweiten und vierten Abschnitts (schattierte Fläche) unter dem Einfluss eines kontinuierlich arbeitenden elektromagnetischen Feldes von 10 Hz von 2,5 V/m. Wever (1974).

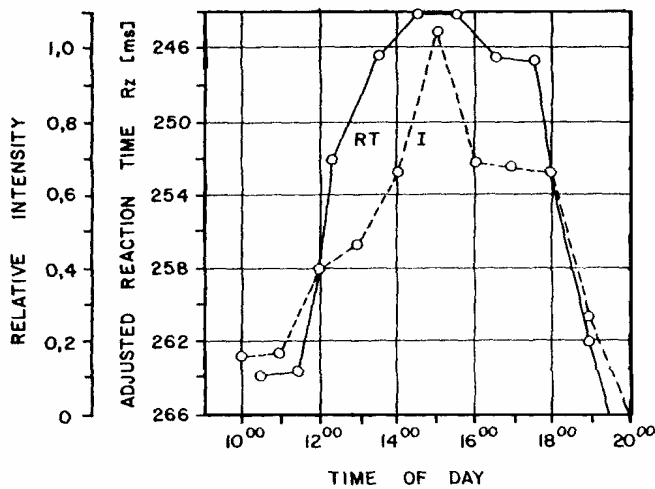
Ein plausibler biologischer Mechanismus wurde von Koneg (1974) eingebracht. Er stellte eine starke Ähnlichkeit zwischen den Frequenzen der Schumann-Oscillation und dem Alpha-Band des menschlichen EEG's (siehe Zeichnung oben). Eine resonante Wechselwirkung ist möglich. Wenn man die Schumann-Oscillation von verschiedenen Individuen entfernt, wird ein Teil ihrer circadianen Kontrolle entfernt.

Die Typ II-Signale links kommen natürlich vor, lokal an der Quelle sind ELF-Felder rund um 3 Hz zentriert, nahe beim Delta EEG-Band. König (1974) zeigte, dass die Reaktionszeit der Menschen sich signifikant in der Präsenz von Type I-Signalen verlangsamt und sich beschleunigt, wenn Typ II-Signale dominieren. Fig. a und b.



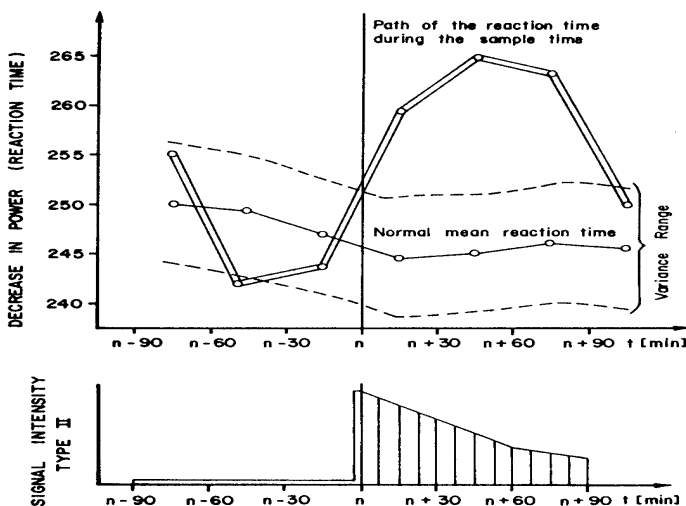
**Text zu Fig. 2**

Elektrische Felder von I, die Schumann-Resonanz I I, Lokale Felder um 3 Hz und  $\alpha$  (10 Hz) und  $\delta$  (Hz) menschliche EEG-Kanäle. König (1974)



**Text zu Fig. 3**

Die ausgezogene Linie zeigt die Reaktionszeiten von 4500 Menschen pro Punkt tagsüber im September 1953 in München, verglichen mit (strichlierte Linie) Typ 1 (10 Hz)-Signalen Feldstärke .



**Text zu Fig. 4:**

Die Beschleunigung der Reaktionszeit von Leuten, die 60 bis 90 Minuten während der Verkehrsausstellung 1953 in München nach dem Angriff von 3 Hz-Signalen ausgesetzt waren.

Signale vom Typ II kommen während 10 Anlässen während der August-September-Periode vor. Fig. 4 zeigt die inter-relation für den Wechsel der Reaktionszeit zum Angriff von Typ I I-Signalen zur Zeit n Uhr. In eineinhalb Stunden nach dem Angriff von Typ I I-Signalen sind die Reaktionszeiten (beteiligt waren zwischen 2000 und 3000 Menschen) gut über dem Durchschnitt.

Zur selben Zeit, als die Deutschen ihre biometeorologischen Resultate veröffentlichten, die zeigten, dass die Reaktionszeiten der Menschen zwischen extrem niedriger Feldstärke variieren, die natürlicherweise vorkommen und variierenden elektromagnetischen Feldern im ELF-Teil des Spektrums, haben Prof. Ross Adey und Dr. Susan Bawin gezeigt, dass veränderte menschliche Reaktionszeiten in ELF modulierten Mikrowellenfeldern mit dem veränderten EEG zusammenhängen und dem Calciumionen-Ausströmen der Gehirnzellen.

Folglich haben die amerikanischen und die deutschen Forscher gemeinsam beide Wirkungen und Mechanismen bekräftigt.

## 6. Physiologische Reaktionen bei atmosphärischen EMR/EMF-Wechseln.

Sehr wenige Menschen sind sich dessen bewusst, dass Hochdruck- und Tiefdrucklagen durch sehr verschiedene natürliche Hintergründe von ELF modulierten RF/MW-Feldern charakterisiert sind. Lomar u.a. (1996) charakterisierten diese Wettersystem EMR/EMF-Charakteristiken so:

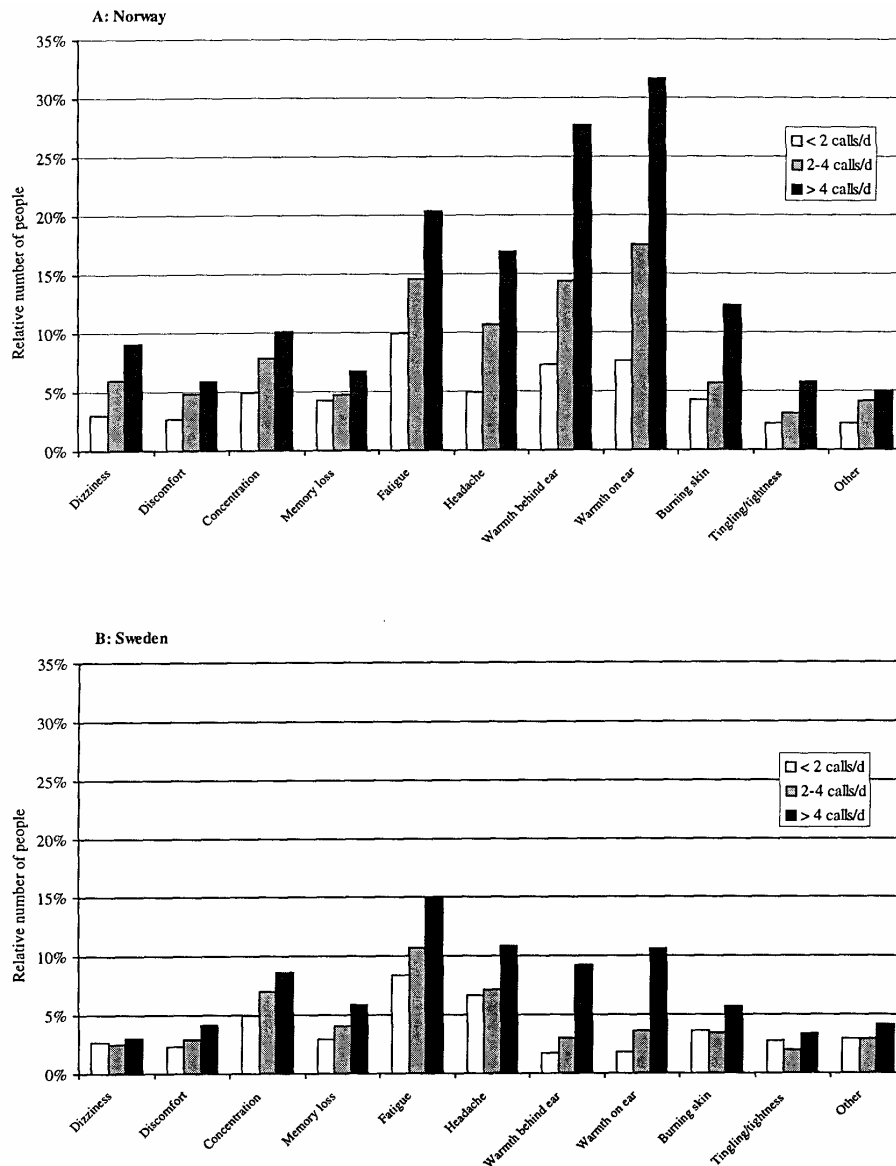
Tiefdruck: 10-100 kHz, 30-100 Hz, > 100 mV/m, (Exposition > 0,0027 uW/cm<sup>2</sup>)  
 Hochdruck: 10 kHz, 1-3 Hz, > 10 mV/m, (Exposition > 0,000027 uW/cm<sup>2</sup>)

Als wichtig fanden Lomar u.a (1969) heraus, dass im Laboratorium unter simulierten tiefdruckmässigen Bedingungen (die die oben angeführten EMR-Felder benutzen) Mäuseleber-Respirationsraten 42 % höher waren als unter Hochdruckbedingungen, ein hoher statistisch signifikanter Effekt ( $p < 0,001$ ). Es ist bekannt und verbürgt, dass sich Menschen generell frischer und energiegeladener bei klarem sonnigen Hochdruckwetter fühlen, verglichen mit bedecktem, nassem und windigem Tiefdruckwetter. Dies ist teilweise erklärt durch einen stärkeren Serotonin/Melatonin-Rhythmus bei sonnigem Wetter, verglichen mit wolkigem Wetter. Das Sonnenlicht drosselt das Melatonin tagsüber herunter und treibt die Serotoninproduktion in die Höhe, welches dann das Gefühl von freiem Kopf und Wohlbefinden gibt. Die deutsche Forschung zeigt auch, dass natürlich vorkommende ELF modulierte RF/MW-Felder mit einem Faktor von ca. 100 in einer Feldstärke von 2,7 nW/cm<sup>2</sup> variieren in Tiefs, von 27 pW/cm<sup>2</sup> in Hochs, und das ist verbunden mit einem hoch signifikanten Wechsel in der Leberrespiration.

So hat die deutsche Arbeit in den 60er und 70er Jahren festgestellt, dass die natürlich vorkommenden EMR auftreten und dass die EMR in extrem niedrigen Levels den Schlaf, die circadianen Rhythmen und die Reaktionszeiten beeinflussten und veränderten. In den 90er Jahren zeigte die deutsche Arbeit, dass die Mobiltelefone die menschlichen EEG (Elektroencephalogramme) veränderten und den REM-Schlaf beeinträchtigen. Von Klitzing (1995) und Mann und Röschke (1996). Die Beeinträchtigung des REM-Schlafes ist verbunden mit Merk- und Lernschwierigkeiten. Die Schweizer Forscher Altpeter u.a. und Abelin (1998) – die Schwarzenburg-Studie fanden einen kausalen Zusammenhang zwischen Schlafstörungen und darauffolgender chronischer Müdigkeit, und Kurzwellenstrahlen-Exposition bei extrem tiefen Levels.

1998 überwachten Mild u.a. (1998) über 10 000 Mobilfunkbenutzer in Norwegen und Schweden. Fig. 5. Sie fanden signifikante Zusammenhänge von einer Anzahl von kritischen Symptomen, welche klinisch beschrieben und in Verbindung gebracht wurden mit Mobiltelefongebrauch. Hocking (1998)

Die Symptome enthielten Schwindel, Unwohlsein, Konzentrationsstörungen, Gedächtnisverlust, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Hautbrennen und Ohrgeräusche und ein Engegefühl der Haut in der Nähe des Telefons. Die Symptome waren übereinstimmend bei Analog- und Digital (GSM)-Telefonbenutzern. Ein dominierendes physikalisches Symptom war das Gefühl von Wärme nahe am Ohr und hinter dem Ohr. Dies ist kein Gefühl, das beim Gebrauch eines normalen Telefons erfahrungsgemäss auftritt, sondern es ist einzig beim Gebrauch eines Mobiltelefons der Fall, welches den Kopf des Benutzers moderaten bis hohen Intensitäten von Mikrowellen aussetzt. Es war signifikant, dass neurologische Symptome mit den Schwarzenburger Symptomen übereinstimmten. Die Kopfschmerzsymptome wurden bei der Mikrowellen-Exposition während der „Mikrowellen-Hearing“-Experimente gefunden. Frey (1998).



### Text zu Fig. 5:

Das Vorherrschen von Symptomen mit verschiedenen Kategorien von Anrufen/Tag. A: Norwegen, B: Schweden. Mild u.a. (1998)

Die Verkettung mit Calciumionen-Ausstoß, verändertem EEG, Verhaltensänderung und EMR Exposition ist gut bekannt. Die Verkettung mit Melatonin ist stärker als der „rauchende-Pistole“-Nachweis durch Reiter (1995) mit der circadian Rhythmus-Verbindung und der Schlafstörung in Schwarzenburg. Melatonin wurde im Speichel von Kühen in der Schwarzenburg-Studie bei 5 exponierten Kühen und bei 5 nicht exponierten Kühen gemessen. Die exponierten Kühe hatten tiefere Melatonin-Levels, aber der Unterschied war nicht signifikant, weil die Probe zu klein war. Menschen wurden getestet (indem man Urinalanalysen durchführte) Die Proben wurden am Morgen genommen, wenn der Melatoninspiegel natürlicherweise niedrig war, statt zur korrekten Zeit, nämlich bald nach Mitternacht, wenn der Melatoninspiegel hoch ist und die Verminderung leichter erkannt werden kann. Dennoch, das Forscherteam stellte fest „Personen berichteten über Schlafstörungen, sie neigten zu einem tieferen Melatoninspiegel.“

Wenn der Sender unerwartet für drei Tage ausgeschaltet war, verbesserte sich die Schlafqualität markant, und für jene drei Nächte erreichte das Melatonin in der exponierten Kuhherde ihren höchsten nächtlichen Spitzenwert für jene Woche. Als der Sender wieder angeschaltet wurde, war der Melatoninspiegel der exponierten Kühe statistisch signifikant niedriger, als der der nicht exponierten Kühe.

Ergänzend zu dieser Beobachtung, machten zwei wichtige Dokumente direkte Messungen an Menschen von Melatonin in Verbindung mit Stromfrequenz-Exposition und eines davon auch verbunden mit Mobiltelefonbenutzung deutlich. Armstrong und Martin (1997) und Burch u.a. (1997). In beiden Fällen fanden sie statistisch signifikante Reduktionen von Melatonin.

**Es ist ein klarer Fehler, die Wirkungen von EMR in der Form eines einzelnen Krankheitsaufkommens zu suchen, von welchem erwartet werden sollte, dass es quer durch das ganze Spektrum von Überträgerfrequenzen, Modulationsfrequenzen, Intensitäten und Umgebungstemperaturen auftritt.**

## 7. Biologische Mechanismen

**Einer der primären Gründe, die viele Skeptiker von EMR-Einwirkungen auf die Gesundheit benutzen, sind die jener Studien, welche statistisch signifikante Wirkungen zeigen, herabzuwürdigen, sogar Dosisantworten (das Verhältnis zur gegebenen Dosis) ist der augenscheinliche Mangel für plausible biologische Mechanismen für die EMR, um die biologischen Prozesse ins Gegenteil zu verkehren.** Während gut dokumentierte biologische Mechanismen tatsächlich existieren, eingeschlossen Calciumionen-Ausstoss und Melatoninreduktion. Die EMR-Skeptiker ignorieren diese oder monieren, dass sie ungültig sein müssen wegen ihrer vorgefassten Meinungen, dass EMR gutartig sein muss, weil die EMR –Photonen (Lichtquellen) keine Energie haben, um Atome zu ionisieren und auch keine chemischen Fesseln sprengen können.

**Die EMR-Skeptiker liegen in zwei Fällen falsch.** Es gibt plausible biologische Mechanismen, wie oben dargestellt wurde, und die Klassifikation von Substanzen als Karzinogene benötigt nicht die Identifikation von detaillierten biologischen Mechanismen, wenn wir uns mit Luftverschmutzungen und chemischen Karzinogenen befassen.

Die Abwesenheit von detaillierten Schritt-für-Schritt- biologischen Mechanismen gibt keine Begrenzung, Chemikalien zu klassifizieren, wie Benzol als Karzinogene. Eine Chemikalie, welche erkannt wird, dass sie Zellen bösartig verändert, erzeugt Tumore bei Labortieren und ist als ein Karzinogen beim zunehmendem Auftreten von Krebs bei exponierten Arbeitern beteiligt.

Vor 2 Jahren hat Quinn (1997) festgestellt, dass „obwohl die Rolle der Ultraviolettstrahlung bei menschlichem Hautkrebs von einer weltweiten epidemiologischen Datenmenge unterstützt wurde, der Mechanismus, bei dem sie zu Hautkrebs führt, noch wenig verstanden wird.“ Das hat die Krebsgesellschaft nicht daran gehindert, vor einem laufenden „Slip, Slap, Slop“ und in Vertuschungskampagnen für einige Jahre die Risiken von Hautkrebs zu reduzieren. Diese Programme zielen auf Kinder, weil es verstanden wird, dass UV-Schäden in der Kindheit zu einer höheren Wahrscheinlichkeit für Hautkrebs im Erwachsenenalter führt.

### 7.1 Warum wird EMR anders behandelt als andere toxische Substanzen?

Die Geschichte von EMR zeigt, dass sie immer anders behandelt wurde als Chemikalien. Dies ist jetzt die Folge von den Kontroversen rund um die gesundheitsschädlichen Wirkungen der „Strahlung“ im Gegensatz zum „nationalen Sicherheitsnutzen“ des Gebrauchs von „Strahlung“.

„Strahlungen“ sind in diesem Kontext die nukleare Strahlung und die Alpha- Beta-Gamma- und Röntgenstrahlen, welche bei nuklearen Explosionen entstehen. Das Fehlen von zuverlässigen und reproduzierbaren akuten Wirkungen wurde als Beweis für das Fehlen von Wirkungen angesehen. Als die Atombomben auf Japan herunterfielen, waren die einzigen bekannten Wirkungen die explosiven Wirkungen der Sprengkraft und der Schockwellen.

Die zurückbleibenden Gesundheitsschäden bei der überlebenden Bevölkerung von Hiroshima und Nagasaki wurden anfänglich einem Vitaminmangel zugeschrieben. Westliche Forscher verneinten strikte, dass die Krankheit mit den Nachwirkungen der Bomben zu tun hatte, wahrscheinlich, weil diese plausiblen Mechanismen kaum bekannt waren. Es dauerte Jahre der Strahlenkrankheit, dass man das erkannte und Jahrzehnte, um herauszufinden, dass die Strahlung als mit dem Krebs zusammenhängend erkannt wurde. Es brauchte noch mehrere Jahre, diese Mechanismen zu identifizieren, durch welche das radioaktive Material die ionisierende Strahlung freisetzte, welche freie Radikale erzeugte, was dann seinerseits einfache und doppelte DNA-Defekte zur Folge hatte.

Die Beobachtung, dass ionisierende Strahlung Atome ionisieren kann, freie Radikale erzeugt und folglich DNA beschädigt, wurde unkorrekterweise als Versicherung betrachtet, dass nichtionisierende Strahlungen, welche keine Atome ionisieren konnten, aus diesem Grund gutartig seien.

Somit wurde vorausgesetzt, dass der Teil des Sonnenspektrums, welcher Ultraviolett (UV) sichtbar und Infrarot (IR) Teile von einem gutartigen Spectrum waren, weil die Schwelle für Ionisation unterhalb der der UV – Region



liegt. Vor kurzem wurde festgestellt, dass UV-Strahlung karzinogen ist, indem es die DNA der Haut beschädigt, um Melanome zu erzeugen und schuppenförmige Zellkarzinome.

Wie auch immer, ungeachtet des klaren Beweises, dass UV-Strahlung karzinogen ist, ohne dass es die Energie besitzt, Atome zu ionisieren und chemische Ketten zu brechen, haben die EMR-Skeptiker, unter denen es die meisten Gesundheits- und Strahlenphysiker gibt, ihre Ansicht beibehalten, dass von Ionisation und Strahlung induzierte chemische Kettenreaktionen-Zerstörung (für sie) heisst, dass EMR gutartig ist, abgesehen von den Erwärmungswirkungen.

## **7.2 Ionisation ist keine Voraussetzung (Vorbedingung) für Krebs.**

Viele Generationen von Biomedizinern und Toxikologen setzen nicht voraus, dass die Ionisation eine notwendige Voraussetzung für die Krebserzeugung ist, während Tausende von Chemikalien ohne die Beteiligung von Ionisation krebserzeugend sind. Chemikalien verändern die Biochemie von Zellen und folglich können sie bösartige Veränderungen verursachen.

## **7.3 Freie Radikale treten natürlicherweise in unserem Körper auf:**

Die Freie-Radikalen-Chemie schreitet geradewegs voran. Atome werden zusammen gehalten, um Moleküle durch die Beteiligung von Elektronen zu bilden. Zwei Elektronen, die mit zwei Atomen beteiligt sind, bilden eine Ionenkette. Einige Atome, speziell Sauerstoff, können nur eine dieser Kettenelektrone binden, was heisst, dass es ein freies Elektron hat, welches sehr reaktionsstark ist. Dies ist eine freie Radikale, ein Molekül mit freien Elektronen. Freie Radikale werden bei vielen chemischen Reaktionen produziert, eingeschlossen bei der Atmung. Beim Atmen produzieren wir alle die ganze Zeit freie Sauerstoff-Radikale. Folglich sind freie Radikale, die die DNA und die Zellen zerstören, überall und immer eine präsente Realität für alle atmenden Säugetiere. Sie sind so reaktionsstark, dass sie nur einige Nanosekunden existieren, aber sie sind ständig präsent, weil sie ja ständig erzeugt werden.

## **7.4 Zerstörung und Reparatur.**

Der Grad der Zerstörung wird von freien Radikalen verursacht und die Menge und die Grösse der Reparatur, welche nötig ist, hängt stark von der Präsenz der Freien-Radikalen-Fänger ab und von der Gesundheit des Immunsystems. Unser Immunsystem hat die Aufgabe, zerstörte Zellen und fremde Vorgänge zu erkennen und zu eliminieren. Unsere Zellen haben auch interne Kontrollmechanismen.

Wenn ein genetischer Defekt erkannt wird, dann beginnt eine Zelle, sich abnormal zu verhalten, einige Systeme versuchen, diese „maskierte“ Zelle zu eliminieren. Die Zelle hat ein internes Kontrollsystem und kann beginnen, das zelluläre Eiweiss in einer zerstörten Zelle zu „verdauen“ in einem Prozess, der programmierter Zelltod oder Apoptose genannt wird. Wenn dies nicht geschieht und die beschädigte Zelle überlebt, dann kann diese Zelle als „fremd“ erkannt werden und die natürlichen Killerzellen im Immunsystem können sie bekämpfen und sie eliminieren.

So ist in auf biologisch, auf Zellen aufgebauten Systemen, wie bei menschlichen und tierischen Körpern, der Gesundheitsstatus einer, in welchem die natürlich vorkommende Zellschädigung erkannt, eliminiert oder repariert wird. Die Krankheit erscheint, wenn eine Situation oder ein Faktor den Grad der Schädigung verstärkt oder die Wirksamkeit des Reparaturmechanismus herabsetzt.

Melatonin, ein Neurohormon in der Zirbeldrüse aus Serotonin hergestellt, ist der stärkste natürlich erscheinende Freie-Radikalen-Fänger. Es hat auch das Vermögen, dass es leicht die Zellmembran passieren kann. so dass es aktiv sucht, die freien Radikale in der Nähe des Zellkerns zu vernichten. Es ist der Kern der Zelle, der in den Chromosomen und in der DNA haust. Folglich spielt das Melatonin bei der Verminderung der Chromosomenschädigung und Schädigung der DNA durch freie Radikale eine vitale Rolle. Melatoninspiegel sind während des Tages niedrig, wenn die Atmungsraten hoch sind. Melatonin konzentriert sich im Blutstrom und in den Zellen und ist nachts hoch, wenn die Atmungsrate und folglich auch die Freie-Radikalen-Generierung am niedrigsten ist. Folglich findet ein grosser Teil der Zellreparatur nachts statt. Melatonin sorgt auch für diese Schutzwirkung des Immunsystems, um es gesund und wirksam zu erhalten.

Jeder Faktor, der den Melatoninspiegel, reduziert, mündet in ein grösseres Risiko von Zellschädigung, in schnelleren Zelltod durch Apoptose und in eine grössere Möglichkeit, dass eine geschädigte bösartige Zelle überleben und krebzig werden kann. Faktoren, welche dafür bekannt sind, das Melatonin bei Säugetieren zu reduzieren, schliesst Alterung, Licht in der Nacht, Schlaflosigkeit und elektrische und magnetische Felder, diese selbst oder in Kombination mit RF/MW –Feldern ein.

In der gleichen Art, ändert EMR die Elektrobiologie von Zellen und folglich kann sie auch die bösartige Veränderung von Zellen verursachen. Die Art, in welcher EMR mit Zellen wirkt, wird illustriert, indem man über einen bekannten Krebsförderer, TPA nachdenkt. TPA ist ein phorbol myristate acetate. Es wird in den Laboratorien im Allgemeinen als Krebsförderer gebraucht. TPA wirkt bei der Veränderung einer schon geschädigten (bösartig veränderten) Zelle, durch Umschaltung der Wirkung der Calciumerhöhung vom Zelltod zur Zellteilung.

So behält TPA das bösartige Erscheinungsbild durch Blockierung der Apoptose während der Veränderung des Calciumionenstandes der Zelle bei. Es zeigt sich schon, dass das Calciumionen-Ausströmen und-Einströmen durch ELF modulierte RF/MW induziert wird. Folglich kann RF/MW Krebs in einigen Situationen verschlimmern und die Apoptose in anderen vergrössern.

Calciumionen- Ausstoss wurde in veröffentlichten Dokumenten dokumentiert, hinunter bis zu SAR von 0.00015W/kg, Schwarz u.a. (1990), welche 240 MHz Mikrowellen, moduliert auf 16 Hz benutzen, die Rate des Calciumionen –Ausstosses war 21% höher als die der Kontrollgruppe, mit  $p < 0,05$ . Das Medium waren isolierte Froschherzen. Dies ist eine Expositionsstärke von  $0.08 \mu \text{ W/cm}^2$ ,  $0,3 \text{ V/m}$  und  $1.8 \text{ nT}$ . Dr. Blackman persönlich informiert mich, dass sein Laboratorium Calciumionen bei fT (femto Tesla =  $10^{-15} \text{ T}$ ) ELF-Feldern gefunden hat.  $10 \text{ fT}$  ist äquivalent zu  $2.4 \times 10^{-12} \text{ uW/cm}^2$  oder  $2.4 \text{ attoW/cm}^2$ . Dies mag total unrealistisch klingen, bis bemerkt wird, dass, wenn der Bote ein 50MHz-Signal war,  $2,4 \text{ aW/cm}^2$  sich gut gegen den blackbody-Hintergrund ( $1 \times 10^{-19} \text{ W/cm}^2$ ) durch einen Faktor von 24 abheben würde.

Für manche Menschen gibt es im EMR-Feld einen „mind block“(Denkfehler?) welcher sie davor zurückhält, die Möglichkeit zu akzeptieren, dass EMR biologische Wirkungen haben kann, wegen ihrer Annahme, dass Ionisation, freie Radikale und durch Strahlung hervorgerufene chemische Kettenbrüche Vorbedingungen für biologische Aktionen seien. **Ein grosser Teil von wissenschaftlicher Forschung widerspricht dieser Haltung, aber diese Meinungsmacher verharren dabei und dominieren die WHO, IRPA; ICNIRP, das Nationale Strahlungslaboratorium, das Industrie- und Militärpersonal und seine Berater und die Standards ausarbeitenden Körperschaften Australiens und jener rund um die Welt.**

**Um die Meinungsmache fortzusetzen, welche auf diesen anfechtbaren Annahmen beruhen, fährt man fort, Millionen von Menschen in Neuseeland und Milliarden rund um die Welt einem Risiko oder ernsthaften gesundheitsschädlichen Wirkungen aussetzen. Die ICNIRP Richtlinie anzunehmen wird daher in Neuseeland als Katastrophe angesehen, und Tausende von Menschen werden unnötigerweise als Folge davon leiden.**

## 8. Gesetzliche Richtlinien:

Das Umweltministerium (MacIntyre 1996) deklarierte, dass der Neuseeländische Standard (und folglich die ICNIRP-Richtlinie) nicht „entscheidend“ für das Neuseeländische Gesetz ist, aber dass die Sektionen 5 und 3 der RMA eine annehmbare gesetzliche Basis für die allgemeine Exposition durch elektromagnetische Strahlung (EMR) bilden. Wenn vorher der Beweis erbracht ist, legt das Gesetz eine allgemeine Expositionsbedingung zu dieser Zeit und in diesem Fall von  $2 \text{ uW/cm}^2$  fest, 1 % der dann erlaubten allgemeinen Exposition in NZS 6609, und von der vorgesehenen AS/NZS 2772.1 und ICNIRP Richtlinie.

Im kürzlichen Fall der Shirley Primary School, hat Richter J. Jackson eine Abweichung vom Gesetz gemacht, und durch seine Interpretation des wissenschaftlichen Beweises durch seine Weglassung der richtigen Anwendung der Sektionen 5 und 3 des RMA durchgeführt. Das Richtlinien-Diskussions-Dokument der gesetzlichen Sektion machte einen Fehler, indem es im MacIntyre-Fall einen allgemeinen Grenzwert von  $50 \text{ uW/cm}^2$  festsetzte, obwohl er in Wirklichkeit  $2 \text{ uW/cm}^2$  war.

## 9. Die wissenschaftliche Kritik an der ICNIRP Bewertung:

### 9.1 ICNIRP-Diskussion von 100kHz-300GHz-Wirkungen:

Hier gibt es verschiedene bedeutende Fehler und Unterlassungen in der ICNIRP-Bewertung (1998) von Fruchtbarkeitsstörungen, ICNIRP (1998).

Sie enthalten die Fehlinterpretation von zwei Studien, eine inadäquate Interpretation von drei Studien und von der Weglassung verschiedener epidemiologischer Studien und Auslassen von Zitaten aus relevanten Tierstudien.

ICNIRP (1998) schliesst, dass Studien welche die Resultate bei Schwangerschaften und Mikrowellenexposition betreffen unter einer falschen Einschätzung der Exposition leiden, unter einer zu kleinen Zahl von Menschen (Subjekten) und widersprüchlichen Resultaten. Alle diese Behauptungen und Schlüsse sind falsch.

### **Die Studien von Daels (1973 und 1976)**

Die erste Behauptung ist die, dass es zwei ausgedehnte Studien an Frauen gibt, die mit Mikrowellen-Diathermy bestrahlt wurden, um sie von Schmerzen von Gebärmutterkrämpfen während der Wehen zu befreien, mit keinem Beweis von gesundheitsschädlichen Wirkungen auf den Fötus. Daels (1973 & 1976)

Daels 1973 (4 Seiten) & 1976 (2 Seiten) sind keine ausgedehnten Studien der Wirkungen auf den Fötus. Es sind kleine beschreibende Dokumente einer schmerzstillende Therapie für den Laborgebrauch.

Das Subjekt der Studie ist die Mutter. Ein voll entwickeltes Kind ist betroffen, sofort vor der Geburt und nicht, während sich der Fötus entwickelt, was andere Studien betrifft. Die Dokumente enthalten keine Bewertungen über die Wirkungen auf das Kind. Bei Daels (1973) heisst es einfach: „Keine unerwünschten Wirkungen von Mikrowellenerwärmung von Geweben bekannt.“ Er weist eine einzelne Studie vor, Leary (1959) um festzustellen, dass Überhitzung eine seltene Komplikation sein kann. So gibt es also (1973 & 1976) weder ausgedehnte Studien noch solche über die Gesundheit des Fötus.

Diese Studien betreffen kurzzeitige Mikrowellenerwärmung des Gebärmutterfeldes während 30-40 Minuten während der Wehen. Hier wurde eine vorgeburtliche Maximaltemperatur von 37,8 ° verzeichnet und eine Fruchtwassertemperatur von 36,5 °. Dies liegt im normalen Rahmen. Die Erwärmung wurde auf ein Niveau begrenzt, bei dem es die Mutter als angenehm empfand. Da die meisten Mikrowellen von der Hautoberfläche absorbiert werden, ist die Exposition des Fötus extrem klein, siehe Hocking und Joyner (1995) unten. Es wird nichts über die Folgen bei Kindern berichtet, auch nicht über die folgenden Jahre, um einen veränderten Gesundheitszustand festzustellen, welche von Chromosomenschädigungen verursacht worden sein könnten, die von der Mikrowellenbehandlung herkommen könnten.

**Es ist daher total unangebracht und irreführend, dies als ausgedehnte Studie von Wirkungen von Mikrowellen auf den Fötus zu zitieren. Sie sind nicht umfassend, sie betreffen nicht die Entwicklung des Fötus und es gibt keine aktuelle Bewertung von der Wirkung der Exposition auf die Kinder.**

## **9.2 Interpretation von Physiotherapie-Studien.**

Beim Festlegen von reproduktiven Ergebnissen Physiotherapeuten-Studien ist es wichtig, zwischen Kurzwellen- und Mikrowellenexposition zu unterscheiden, zwischen Studien bei kleinen Bevölkerungszahlen und bei grösseren, zwischen der kompletten Schwangerschaft mit der Geburt als Endeffekt, im Gegensatz zu frühen Fehlgeburten. Die Wirkung von Kurzwellenstrahlung ist wahrscheinlich anders als bei Mikrowellenstrahlung.

Eine kleine Anzahl von Proben könnten ein erhöhtes Risikoverhältnis haben, aber fehlende statistische Signifikanz allein durch die Wirkung der kleinen Zahl von Proben.

### **Physiotherapie-Studien, zitiert von ICNIRP (1998)**

Bei der ICNIRP (1998) werden drei Physiotherapie-Studien zitiert. Kallen u.a. (1982) und Larsen u.a. (1991) und Quillet-Hellstrom und Stewart (1993).

Kallen und Larsen beteiligen kleine Proben und Kurzwellen-Exposition, und Schwangerschafts-Ende-Resultate, während Quillet-Hellstrom und Stuart eine grosse Zahl anführen von Fehlgeburten und finden, dass nur Mikrowellen Wirkungen haben. Kallen u.a. und Larsen u.a. werden im Bericht nur mit Resultaten zitiert, welche sich auf erhöhter Sorge wegen möglicher Wirkungen äussern. Der Standpunkt der Berichterstatter jedoch:

„Die Resultate erfordern weitere nötige Studien, bevor Schlüsse gezogen werden können.“

Verschiedene andere Studien waren vor 1993 erhältlich, aber sie wurden nicht von der UNEP/WHO/IRPA (1993) benutzt.

1993 waren von Quillet-Hellstrom und Stewart sogar mehr signifikante Resultate veröffentlicht worden.

Wenn man alle diese Studien zusammen nimmt, bilden sie einen umfassenden und zwingenden Stock von Forschung, um zu zeigen, dass die Mikrowellenexposition von Müttern zu einem signifikanten Ansteigen der Fehlgeburten mit einer signifikanten Dosisantwort führt und dass diese Kurzwellen-Strahlen-Therapien und die Arbeit in der elektrischen Industrie mehr Probleme bei der späten Schwangerschaft und bei missgebildeten Kindern verursachen.

Der wahrscheinlichste Mechanismus ist die summierte Chromosomenabweichung und beschädigte Zellen in der Placenta und beim Fötus, weil die Biophysik zeigt, dass ein extrem kleiner Temperaturzuwachs von sogar sehr hohen RF/MW –Expositionen erwartet werden kann.

### 9.3 Fall – zu – Fall - Bewertung

ICNIRP stellt fest, dass es keine „statistisch signifikanten Wirkungen von Fehlgeburtsraten oder fötaler Missbildung gibt“ Kallen u.a. (1982). Dies ist falsch, sogar Kallen u.a., sogar obwohl Kallen u.a. kleine Zahlen von Beispielen beteiligen, stellen sie fest: „Die einzige positive Entdeckung war ein höheres Vorkommen von toten oder missgebildeten Kindern beim Gebrauch von Kurzwellenapparaten durch Frauen selbst, als mit solchen unter Kontrolle.“ Sehr wenige Therapeuten mit Mikrowellen waren beteiligt. Folglich assoziieren Kallen u.a. den fötalen Tod und die Missbildungen mit dem Gebrauch von Kurzwellen- Diathermie-Apparaten mit  $p=0,03$ . Dies ist eine statistisch signifikante Assoziation, im Gegensatz zur ICNIRP-Forderung.

Larsen u.a. (1991) identifizierten 54 Fälle mit Geburtsproblemen und 146 mit Fällen von Spontanaborten in Dänemark. Sie fanden eine signifikante Zunahme von Missbildungen, Frühgeburten, niedrigem Geburtsgewicht, Totgeburten und verfrühten Geburten, wenn sie mit Kurzwellendiathermie-Geräten arbeiteten.

Quellet-Hellstrom und Stewart (1993) untersuchten Frühaborte unter U.S. Physiotherapeutinnen, welche Kurzwellenapparate (27 MHz) und Mikrowellenapparate (915 MHz und 3.45 GHz) benutzten. Die Proben enthielten 1753 Fälle von Schwangerschaften (Fehlgeburten) und 1753 kontrollierte Schwangerschaften. Sie fanden keine signifikante Zunahme von Fehlgeburten im ersten Trimester bei jenen, die Kurzwellen-Diathermiegeräte benutzten. Sie fanden eine statistisch signifikante Zunahme von Fehlgeburten bei jenen mit Mikrowellenexposition (OR= 1.28, 95% CI: 1.02-1.59) und statistisch signifikante Verhältniszahlen zur Dosis ( $p<0,005$ ), welche ein Dosismass von Behandlungen pro Monat benutzten. Mit mehr als 20 Behandlungen pro Monat OR=1.59, 95% CI: 0.99-2.55.

Ergänzend zu den drei Studien zitiert ICNIRP (1998), dass es noch einige andere gibt, die relevant sind. Vaughan u.a. (1984) in Finnland mit 204 Fällen, fand eine Zunahme von Spontanaborten bei Kurzwellen- und Mikrowellengebrauch. Beachten Sie, dass eine statistische Signifikanz durch die niedrige Probenanzahl begrenzt wird.

- Elektrische Therapien >5/Woche OR 02.0, CI: 1.0-3.9, n=17
- Kurzwellen >=5h/Wwoche, OR=1.6, CI: 0.9-2,7, n=30
- Mikrowellen, OR= 1.8, CI: 0.8-4.1, n=13

Stärkerer Zusammenhang mit Ultraschall und Schwer-Heben:

- Ultraschall > 20h/Woche, OR= 3,4, CI: 1.2-9.0, n=9
- Schwer Heben, > 10 kg oder Patientenumlagerung >=50 mal/Woche, OR=3.5, IC: 1.1-9.0, n=11

OR-Zunahmen bei Schwangerschaften >10 Wochen

- Elektrische Therapien OR =2.2
- Kurzwellen OR =2.5
- Mikrowellen OR =2.4
- Ultraschall OR =3.4
- Schwer Heben OR =6.7

Taskinen u.a. schliessen: „Physikalische Anwendung während der frühen Schwangerschaft scheint ein Risikofaktor für Spontanaborte zu sein. Die Erkenntnisse lassen den Verdacht einer potenziell nachteiligen Wirkung von Kurzwellen und Ultraschall auf die Schwangerschaft aufkommen, aber auf der Basis dieser Resultate allein kann kein sicherer Schluss gezogen werden.“

Wie auch immer, diese Studie, im Kontext mit allen anderen Studien, ist folgerichtig und legt ein bedeutendes Gewicht auf die Schlussfolgerungen, dass hier schädliche Wirkungen durch die RF/MW/MW-Exposition bestehen. Taskinen u.a. fanden auch statistisch signifikante Zunahmen bei angeborenen Missbildungen bei

Kindern, deren Mütter Kurzwellentherapien benutzten. Dies bestärkt die Resultate von Kallen u.a. und von Larsen u.a.

Taskinen u.a. (1990) war die einzige skandinavische Studie, die eine genügend grosse Zahl von Proben aufwies, um die Wirkungen auf Fehlgeburten durch Mikrowellen zu untersuchen. Die Probe war ganz klein (13), welche die Signifikanz der Resultate begrenzte. Die OR war (OR=3.4,  $p<0.01$  und OR = 2.5, resp.  $p<0.03$ ) Taskinen u.a. schloss: „Die Wirkung von Kurzwellen und Ultraschall auf späte Spontanaborte war signifikant und nahm zu im Verhältnis zur Dosis.“

Sanjose u.a. (1991) untersuchte das Vorkommen von tiefem Geburtsgewicht und vorzeitiger Geburt in Schottland., 1981-84, im Verhältnis zur Beschäftigung. Sie fanden statistisch signifikante ( $p<0,05$ ) Zunahmen von tiefem Geburtsgewicht (RR=1.4) und frühzeitiger Geburt (RR=1.8) für Mütter, welche in der elektrischen Industrie arbeiteten. Bei Leuten, die in der elektrischen Industrie arbeiten, dass sie in hohem Mass EMR ausgesetzt sind, indem man ihnen mehr als den Durchschnitt an EMR gibt (zumutet).

Vaughan u.a. (1984), Taskinen u.a. (1990) und Sanjose u.a. (1991) stimmen mit Kallen u.a. (1982) und Larsen u.a. (1991) überein, indem sie den Schluss ziehen, dass Kurzwellenexposition länger braucht, um Wirkungen zu erzeugen als Mikrowellen. Kurzwellenwirkungen erzeugen tiefes Geburtsgewicht, Frühgeburten, Totgeburten und angeborene Missbildungen.

Taskinen u.a. (1990) und Quillet-Hellstrom und Stewart (1993) bekräftigen, dass Mikrowellenexposition mit frühen Aborten zusammen hängen.

Es ist ausserdem ernüchternd, dass das Brustkrebsrisiko viermal höher ist bei Frauen, welche im ersten Trimester eine Fehlgeburt erleiden, RR = 4.1, 95% CI: 1.5-11.3, Hadjimichael u.a. (1986)

Genetische Schäden durch RF/MW sind von einer Anzahl von Forschern studiert worden. ICNIRP (1998) führt Cohen u.a. (1977) an, welche keinen Zusammenhang zwischen Radar-Exposition und Down's Syndromen in ihrer Nachkommenschaft fanden. Sie versäumten, ein früheres Dokument der gleichen Gruppe zu erwähnen, Sigler u.a. (1965), welche sehr wohl ein signifikantes Risiko von elterlicher Radar-Exposition herausgefunden hatten.

Sigler u.a. schlossen daraus, dass dieses Resultat parallel mit der Forschung, welche „Gewebeschädigung bei Menschen und Labortieren“ fand und „eine schädliche Wirkung bei Testratten“ ein Beweis sein könnte, dass Mikrowellen eine ionisierende Strahlung sein könnte, weil ähnliche Wirkungen bei der Exposition von ionisierender Strahlung festgestellt worden waren. Wir wissen nun, dass Chromosomenabweichungen in der Tat bei exponierten Subjekten vorkommen, ohne die Notwendigkeit von Mikrowellen, um ionisierend zu sein.

Flahaerty (1994) präsentiert „Die Wirkung von nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung bei RAAF-Personal während des zweiten Weltkriegs“. Er fand eine Gruppe von 302 überlebenden Veteranen. Die Männer hatten eine Rate von Einfach- zu Zwillingsgeburten von 41:1, Frauen 38:1 und über alles gezählt war es 40:1. (Gemeint sind die Männer als Väter. Anm. d. Übersetzerin)

Dies kontrastiert mit der Rate bei der normalen australischen Bevölkerung von 85:1. Folglich hatten radarexponierte Veteranen über zweimal so viele der zu erwartenden Zwillinge, ein sehr signifikantes Ergebnis.

## 9.4 Tier-Toxikologie

ICNIRP (1998) versäumt, über die signifikanten Forschungsexperimente mit Wirkungen auf die Fortpflanzung zu berichten, an denen Tiere beteiligt waren, welche RF/MW ausgesetzt waren.

Die Resultate reichen von testicularer Degeneration, der Resorption des Fötus und verändertem Körpergewicht bei hohen, aber nichtthermischen Expositionslevels bis zur totalen Unfruchtbarkeit in multigenerationalen Studien an Mäusen, welche bis 0.168 uW/cm<sup>2</sup> (0.8 V/m) und 1.053 uW/cm<sup>2</sup> (2 V/m) ausgesetzt waren. Magras und Xenos (1997)

Es gibt viele Tierstudien, welche zeigen, dass RF/MW teratogen (?) sind, das heisst, es verursacht Fruchtbarkeitsprobleme. Berman u.a. (1982) leiten ihr Dokument ein, indem sie konstatieren.

**„Es ist wiederholt gezeigt worden, dass Mikrowellen ein teratogenisches Potenzial haben. Ausschliesslich wurden in diesen Studien Ratten und Mäuse gebraucht!“**

Berman u.a. (1982) dehnten ihre Studien auf Hamster aus. Sie untersuchten das teratogene Potenzial von Mikrowellen auf syrische Hamster, indem sie 2.45 GHz eine Stromdichte (?) von 30m W/cm<sup>2</sup> täglich 100 Minuten pro Tag benutzten. Dies verursachte einen Temperaturanstieg von 0,9° C und signifikante fötale

Resorptionen oder den Tod ( $p=0.0012$ ), vermindertes fötales Körpergewicht ( $p=0.0001$ ) und verminderte Skelettausbildung. Durchschnittlich war die mittlere Exposition über den ganzen Tag  $2.08 \text{ mW/cm}^2$  ( $88 \text{ V/m}$ ). Mütterliche Toxizität wurde nicht beobachtet, nur fötale Schädigung und Tod. Sie schliessen beim Vergleich von Hamstern und Mäusen:

**„In Mäusen verursachten SAR's von 16 oder 22 mW/g fötale Veränderungen. Vergleichen wir die beiden Spezies, sehen wir, dass 16mW/g und darüber ein vermindertes Körpergewicht verursachen und verminderte Skelettausbildung bei Mäusen, während nur 9mW/g in Hamstern ähnliche Veränderungen verursachen. Hinzu kommt, dass diese niedrigen SAR eine signifikante Zunahme von Fötaltod bei Hamstern (resorptions) verursachen. Der Hamsterfötus scheint anfälliger auf Mikrowellenstrahlung zu sein als die Maus, dies sagen die fötotoxischen Veränderungen bei niedrigeren SAR-Werten.“**

Prausnitz und Susskind (1962) setzten männliche Schweizer Albinomäuse 9.27 GHz-Mikrowellen aus, gepulst mit 2  $\mu\text{s}$  Pulsen von 500 Hz, 4,5 Minuten pro Tag, 5 Tage pro Woche 59 Wochen lang mit einem Expositionslevel von  $100 \text{ uW/cm}^2$  ( $19.4 \text{ V/m}$ ). Dies beläuft sich auf eine mittlere Einwirkung wöchentlich von  $0.22 \text{ uW/cm}^2$ .

Es wurde eine eingehende Autopsie an 60 unbestrahlten und 40 Kontrollmäusen durchgeführt, welche während des Experiments gestorben waren. Zwei schädliche Wirkungen waren heftiger bei den exponierten Mäusen im Vergleich zu den Kontrollmäusen:

- (1) Testikuläre Degeneration (Verkümmerung mit keinem Sperma) trat in 29.8% (39/124) der bestrahlten Tiere und 7.1% (4/56) bei den Kontrolltieren auf.
- (2) Krebs von weissen Blutzellen oder Leukose wurde in 26.5% (39/147) der bestrahlten Tiere festgestellt, verglichen mit 13.0% (9/69) von den Kontrolltieren,  $RR=2.04$ . Dieser Zustand wurde als monocytisch oder lymphatischer Organtumor oder myeloide Leukämie im zirkulierenden Blut beschrieben.

In diesen Mäusen trat eine signifikante und starke (4.2-fache) testiculäre Beschädigung und eine zweifache Zunahme einer beginnenden Leukämie auf. Testiculäre Beschädigung wurde auch bei Männern unter Radar-Exposition gefunden. Weyandt u.a. (1996) studierten an U.S. Servicemännern, welche Radarstrahlen ausgesetzt waren.

Die Gruppe von Männern, welche potenziell Mikrowellen ausgesetzt waren, zeigten eine geringere Spermienzahl /mL ( $p=0.009$ ) und tieferes Spermien-Eijakulat ( $p=0.027$ ) als eine Vergleichsgruppe.

Obwohl schon so früh, nämlich 1962, ernstliche Fruchtbarkeitsprobleme entdeckt worden waren, bei einem Expositionslevel von  $0,22 \mu \text{ W/cm}^2$ , wurde die meiste Forschung mit der unkorrekten Annahme durchgeführt, dass, wenn eine Wirkung vorhanden sei, sie demonstriert werden kann, wenn die Exposition hoch genug ist. Und wenn schon eine Wirkung bei extrem hohen Expositionslevels nicht feststellbar war, konnte es nicht möglich sein, dass eine Wirkung bei tiefem Expositionslevel auftreten könnte.

Aber gerade die Experimente mit hoher Exposition zeigten Wirkungen. Unten wird der Fortgang bis zu den Tierexperimenten gezeigt, die durchgeführt wurden und bei denen signifikante Wirkungen bei Levels gefunden wurden, die 1962 von Prausnitz und Susskind benutzt wurden und in der Nachbarschaft von Mobilfunkanlagen gefunden wurden.

Chazan u.a. (1983) untersuchten die Entwicklung von Mäuseembryonen und Föten nach der Bestrahlung mit 2450 MHz Mikrowellen von  $40 \text{ m W/cm}^2$ . Sie fanden Anzeichen von Entwicklungsverzögerungen im Frühstadium der Trächtigkeit bei Mäusen, welche thermischen Mikrowellenfeldern ausgesetzt waren. Während der zweiten Hälfte der Schwangerschaft wurde eine ansteigende Zahl der resorptions, stillbirths (?) und inneren Blutungen beobachtet. Die lebenden Föten hatten eine geringere Körpermasse, verglichen mit den Nachkommen der scheinbestrahlten Mäuse.

Berman, Carter und House (1982) fanden auch ein vermindertes Gewicht bei den Nachkommen der Mäuse nach der Exposition des Uterus von 2450-Mhz (CW)-Mikrowellen, indem man ein Expositionslevel von  $28 \text{ mW/cm}^2$  nahm. Sie wurden 100 Minuten täglich vom 16. bis 17. Tag der Trächtigkeit bestrahlt. Dies gibt eine mittlere Exposition während dieser Periode von  $1.9 \text{ mW/cm}^2$ . Diese Daten demonstrieren, dass das verminderte Fötusgewicht bei mikrowellenbestrahlten Mäusen (-10%) im Uterus festgestellt wurde und 7 Tage nach der Geburt zumindestens gesichert sind. Der Beweis von anderen veröffentlichten Studien wird präsentiert, um zu zeigen, dass das verminderte Wachstum beständig bleibt und könnte als permanente Wachstumshemmung interpretiert werden.

Suvorov u.a. (1994) studierte die biologischen Vorgänge der physikalischen Faktoren in den kritischen Perioden der Embryoentstehung. Die kritische Periode bei der Embryoentwicklung von einem Küken (10-13 Tage Inkubation) wird bei totaler elektromagnetischer Strahlung erkannt. EMR ist ein physiologisch aktiver Reiz,

welcher den funktionalen Status des Gehirns beeinflussen kann. Die zunehmende Absorption von elektromagnetischer Energie findet in dieser Inkubationsperiode statt. Seine Dynamik innerhalb von 20 Tagen der Embryoentwicklung hat einen phasischen Auf- Ab-Charakter.

Die elektromagnetische Exposition (4 Stunden pro Tag) in der oben erwähnten Periode beschwört eine Verzögerung im biofeedback learning beim Embryo herauf. Die morphologische Untersuchung zeigt signifikante pathologische Veränderungen, spezifisch, einen Abbau von Teilen der Hirnsynapsen. Die Verzögerung beim Bebrüten des Embryos wird ebenfalls festgestellt. Eine Strahlenexposition innerhalb anderer Perioden der Inkubation (3.-6. oder 12.-15. Tag) war nicht effektiv unter Berücksichtigung der Entstehung von normalen motorischen Mustern beim Biofeedback-Experiment.

Leider ist dieses Dokument in Russisch geschrieben und in der englischen Fassung des Abstracts sind keine Expositionslevels angeführt.

Das australische ABC Televisions-Untersuchungsprogramm Four Corners, weist in einer Dokumentation über elektromagnetische **Einwirkungen auf die Gesundheit** darauf hin, dass in einer Fabrik, welche radiofrequente Erhitzer für Siegelplastik benutzte, 17 Frauen, die an Siegelmaschinen gearbeitet haben, 14 Fehlgeburten hatten. Plastiksiegler setzen den Arbeiter viel höheren Levels aus als es physiotherapeutische Diathermiegeräte tun.

In Verbindung mit der Sorge wegen der Fruchtbarkeitsrisiken bei Plastiksiegler in Australien, hat Brown-Woodman u.a. (1989) eine Serie von Ratten einer wiederholten Exposition von 27.12 MHz EMR-Feldern 5 Wochen lang ausgesetzt. Eine Verminderung der Fruchtbarkeit (Fertilität) erschien als signifikant durch eine reduzierte Anzahl von Paarungen bei exponierten Ratten, verglichen mit scheinbestrahlten Ratten, und eine verminderte Anzahl von Befruchtungen nach der Exposition. Sie schliessen:

**„Die Daten sagen aus, dass weibliche Operatoren eine verminderte Fruchtbarkeit erfahren, wenn sie während längerer Perioden nahe an der Konsole (Gehäuse) bleiben. Dies hat eine besondere Signifikanz für den physiotherapeutischen Beruf.“**

Magras und Xenos (1997) beantworteten die Sorge um die Gesundheit unter der Wohnbevölkerung, welche in der Nachbarschaft von RF-Sendetürmen in Griechenland lebt, indem sie eine Gruppe von Mäusen an verschiedenen Orten bei den Sendetürmen aussetzten. Die Fruchtbarkeit der Mäuse wurde über einige Generationen hinweg im Verhältnis zur RF - Exposition überprüft.

Die Zeichnung unten zeigt die Fruchtbarkeitsrate der beiden exponierten Gruppen. Während die Gruppe A in der „niedrig“ exponierten Gruppe ( $0,168 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 0.8 \text{ V/m}$ ) nach 5 Generationen unfruchtbar wurden, **wurden B, die „hoch“ exponierte Gruppe  $1.053 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $2 \text{ V/m}$ ), nach nur 3 Generation unfruchtbar. Dies ist ein hoch signifikantes Resultat, denn es wurden so wenige multigenerative Studien gemacht, und die Wirkungen in diesen Studien treten bei extrem tiefen Levels auf und die Wirkung ist totale Unfruchtbarkeit.**

Die griechische Studie bestärkt die amerikanische Studie, aber sie zeigt, dass über einige Generationen die Unfruchtbarkeit bei sehr tiefen Levels von mittlerer RF/MW Exposition komplett ist.

Fig. 6 (RF Strahlung verursacht Veränderung bei Mäusen)

### RF-Radiation-Induced Changes in Mice

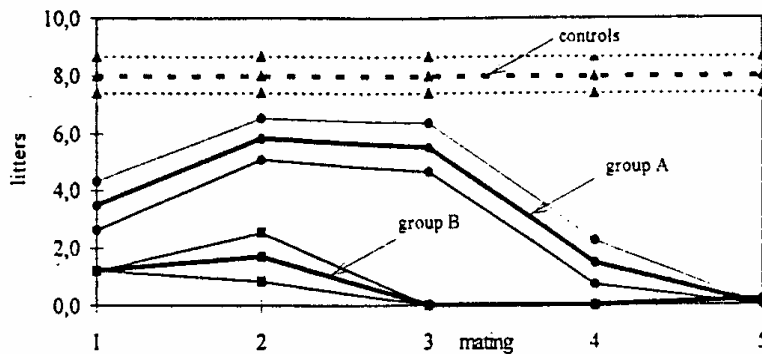


Fig.35. Comparison of the mean values  $\pm$  standard deviation of number of newborns per dam and mating from all experimental groups.

#### Text zu Fig. 6

Multigenerative Exposition bei Mäusen unter niedrigem Level von RF führt zur kompletten Unfruchtbarkeit.

### 9.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerung bei teratologischen Tierstudien:

Es gibt einen wiederholten Beweis von RF/MW hervorgerufener Unfruchtbarkeit bei Nagetieren, der sehr stark zeigt, dass RF/MW die Zellen der Tiere genetisch geschädigt haben. Dies macht deutlich, dass es einen Fortpflanzungs- und genetischen Schaden bei RF/MW exponierten Menschen geben könnte. Die epidemiologischen Studien unten bestärken, dass dies so ist, und sehr tiefe Levels von Exposition sind vergleichbar zu der Exposition der Mäuse in Griechenland.

Sich entwickelnde Spermien, Embryonen und Föten sind sehr verwundbar bei der Beschädigung durch Toxine. Zu kritischen Zeiten tritt im Uterus eine Entwicklungsstörung bestimmter Organe auf. Bei genügender fötaler oder Placentabeschädigung kann ein spontaner Abort resultieren. Thermale Mikrowellen-Expositionen in der Frühschwangerschaft haben eine Verlangsamung der Entwicklung verursacht und Frühgeburten und Blutungen bei der Exposition in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft.

Eine viel tiefere Mikrowellendosis wurde in Verbindung zu einer signifikanten Reduktion des Geburtsgewichts gebracht, sowie zu einer dauernden Entwicklungshemmung und Verlangsamung der Knochenhärtung. Veränderungen beim Küken biofeedback-learning wird beobachtet und eine testicular Verkümmern bei einer Exposition durch ein radarähnliches Signal, im Durchschnitt von  $0.22 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $0.9 \text{ V}/\text{m}$ ) während einer Woche. Eine totale Unfruchtbarkeit erschien bei Mäusen nach einer Expositionszeit von 5 Wochen der Exposition von  $0.17 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $0.8 \text{ V}/\text{m}$ ).

Somit wurde 1962 und 1997 gezeigt, dass chronisch tiefe Mikrowellen-Exposition der Tiere zu sehr signifikant schädlichen Wirkungen auf die Fortpflanzung bei männlichen und weiblichen führt. Diese Wirkungen waren signifikant bei Expositionen von  $0.22$  und  $0.17 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Diese liegen nahe bei dem Level der niedrigst veröffentlichten Resultate für Calciumionen- Ausstoss,  $0.08 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $0.55 \text{ V}/\text{m}$ ). Schwartz u.a. (1990)

RF/MW Strahlung verursacht signifikante Geburts- und Fortpflanzungsschäden bei exponierten Tieren hinunter bis zu niedrigen Kurzzeiten und extrem niedrigen Durchschnitts-Expositionslevels.

### 9.6 Wirkungen auf die Fortpflanzung. - Schlussfolgerungen:

Die ICNIRP (1998)-Bewertung in Bezug zur Wirkung auf die Fortpflanzung unter RF/MW-Exposition ist ernstlich fehlerbehaftet. Die Tierstudien zeigen, dass Chromosomenabweichungen und einfache oder doppelte DNA – Brüche unter EMR- Expositionen auftreten, Mäuse und Ratten haben Schwangerschafts-, Geburts- und Fruchtbarkeitsprobleme, verbunden mit EMR-Exposition, die auch bei der EMR-ausgesetzten menschlichen Bevölkerung gefunden wurde. Es gibt eine Übereinstimmung innerhalb der Studien an Menschen und zwischen den Studien an Menschen und Tieren. Viele Studien an Menschen zeigen statistisch signifikante negative Auswirkungen auf die Fortpflanzung. Eine grosse Menschenstudie, Quillet-Hellstrom und Stewart (1993), gab

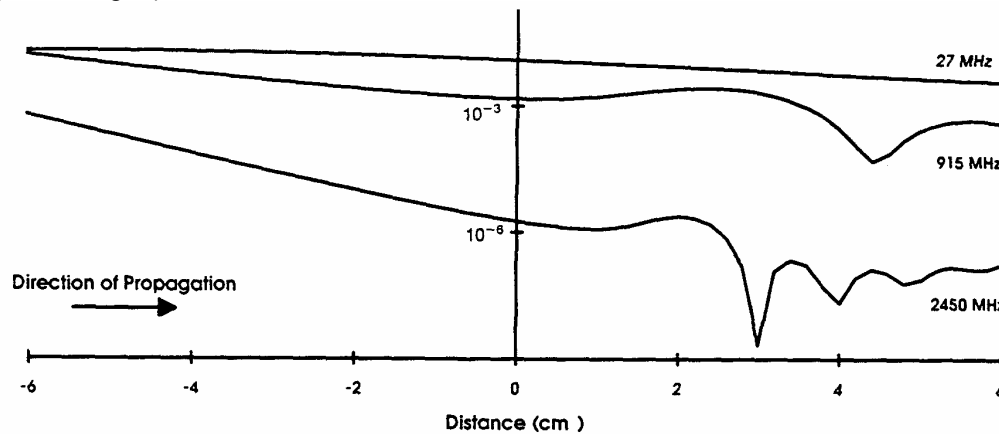


eine statistisch signifikante Dosisantwort. Diese Studie erlaubt, dass eine Expositions-Bewertung ausgearbeitet wird, parallel zu den multigenerativen Mäusestudien., Magra und Xenos (1997).

### Expositions-Bewertung:

Quellet-Hellstrom und Stewart (1993) berichten, dass die Mikrowellen-Exposition ursprünglich von einem Leck kam. Das Level, das am weitesten weg gemessen wurde, war  $80 - 1200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Mit 15 cm von der Quelle war die Anzeige  $15 \text{ mW}/\text{cm}^2$ . Die Therapeuten müssen sich bei der Therapie über den Patienten beugen, um diese Dosis zu erhalten. Dies ist höchst unwahrscheinlich, wenn der Apparat eingeschaltet ist. Aber sogar so ist dies nicht genügend, um die Hautoberfläche in den wenigen Minuten, in denen sie beteiligt ist, zu erhitzen.

Hocking und Joyner (1995) zeigen, dass die Mikrowellen sehr kleine SARs im Uterus erzeugen ( in der folgenden Fig. 7)



**Text zu Fig. 7** Spezifische Absorptionsrate (SAR) Profil durch den Uterus einer kleinen Frau, welche  $1 \text{ mW}/\text{cm}^2$  ausgesetzt war. Hocking und Joyner (1995).

Auf ihrer Tafel 2 zeigen Hocking und Joyner (1995) maximum SARs im Uterus für die Bedingungen in Fig. 38 für Kurzwelle (27.12 MHz) von  $0.209 \text{ W}/\text{kg}$  für Mikrowelle (915 MHz) von  $0.023 \text{ W}/\text{kg}$  und für Mikrowellen (2.45 GHz) von  $0.000027 \text{ W}/\text{kg}$ .

Gandhi (1990) zeigt die Verwandtschaft zwischen SAR und Temperaturzunahme. Die Erwärmungsrate, die gegeben ist, ist  $0.0045 \times \text{SAR } ^\circ\text{C}/\text{min}$ . Mit einer maximalen Expositionszeit pro Behandlung von 5 Minuten und einer externen Feldstärke von  $1,200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ , wird die Erwärmung des Fötus  $0.0055$ ,  $0.00062$ , respektive  $0.0000073 \text{ } ^\circ\text{C}$  sein. Nicht einmal bei  $15 \text{ mW}/\text{cm}^2$  kann die Kurzwellen- Exposition wirklich einen feststellbaren Erwärmungseffekt in der Umgebung des Uterus erzeugen. ( $0.071 \text{ } ^\circ\text{C}$ ).

Wenn auch ein akuter thermischer Mechanismus ausgeschlossen werden kann, ist es angezeigt, kumulative Durchschnittsdosen zu berechnen, um den Grad der Exposition festzulegen.

Es ist nicht die Gewohnheit der Therapeuten, während der Diathermie nahe beim Patienten zu stehen. In vielen Fällen verlässt der Therapeut den Raum, während der 15-30 Minuten, die die Diathermie dauert. Folglich kann eine mässig lange Periode von 2 Minuten gewählt werden, die mit einer Expositionsrate von  $80 - 1200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  verbunden werden kann. Die Dosisantwort wird in Werten von Behandlungen pro Monat ausgedrückt. Eine Behandlung pro Monat wird mit einer monatlichen Exposition im Grad von  $0.0038$  bis  $0.056 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  verbunden und einer mittleren Exposition von  $0.03 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ .

	Anzahl von Expositionen pro Monat		Odds Ratio	Exposure Regime ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
		( )		mittel	Grad
Alle Schwangeren	0		1.00	0.0	-
	<5	(2.5)	1.05	0.08	0.0095-0.14
	5-20	(12.5)	1.50	0.38	0.048 - 0.7
	>20	(25)	1.59	0.75	0.095 - 1.45

Diese Tabelle zeigt die Resultate von Quellet-Hellstrom und Stewart (1993) für Mikrowellen – Exposition für alle Schwangerschaften. Die Anzahl der Expositionen in Klammern ist die angenommene Anzahl von Behandlungen bei der Berechnung der Exposition.

Es gibt eine 5%ige Zunahme bei Fehlgeburten, die mit einer mittleren Mikrowellen – Exposition von  $0.08\mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $0.55\text{ V/m}$ ) verbunden werden. Dies ist vollkommen übereinstimmend mit dem Calciumionen-Ausstoss und den toxikologischen Tierexperimenten.

Folglich ist für die Wirkungen auf die Fortpflanzung das Level des niedrigst beobachteten Effekts  $0.08\mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $0.55\text{ V/m}$ ).

#### **Biologisch plausibler Mechanismus:**

Calciumionen -Ausstoss führt zum Überleben von beschädigten Zellen welche ihre Chromosomenveränderungen in die zukünftige Generation von Zellen führen . Eine Reduktion von Melatonin reduziert die Eliminierung von freien Radikalen, welche die Chromosomenschädigung steigern. Calciumionen -Ausstoss und die Verminderung von Melatonin bringen ausserdem das Immunsystem durcheinander, welche es einer grösseren Anzahl beschädigter Zellen erlauben zu überleben. Zellen mit beschädigten Chromosomen verursachen, wie schon erwähnt, spontane Aborte.

Ergänzend zu Sandyk u.a. (1992)

**„Die Gründe für einen Spontanabort kann in zwei Hauptkategorien eingeteilt werden: jene, die durch Chromosomenanomalien entstehen und solche, die von Abnormitäten im intra-uterinären Umfeld entstehen. In der folgenden Mitteilung, sagen wir voraus, dass die mangelnde Zirbeldrüsen-Melatonin-Funktionen in der Frühschwangerschaft ursächlich mit der der Entwicklung eines Spontanaborts verbunden sind, in Fällen, wo Chromosomanomalien oder strukturelle Abnormitäten des Uterus ausgeschlossen worden sind.“**

Es wird gezeigt, dass Mikrowellen verbunden sind mit einem DNA-Bruch in Rattengehirnen, Lai und Singh (1995, 1996, 1997). Sakar u.a. (1994) und Phillips u.a. (1998) und dass sie Chromosomenveränderungen verursachen, Heller und Teixeira-Pinto (1959), Garaj-Vrhovac u.a. (1990, 1991, 1992, 1993), Haider u.a. und viele andere.

## 9..7 Krebs-Bewertung:

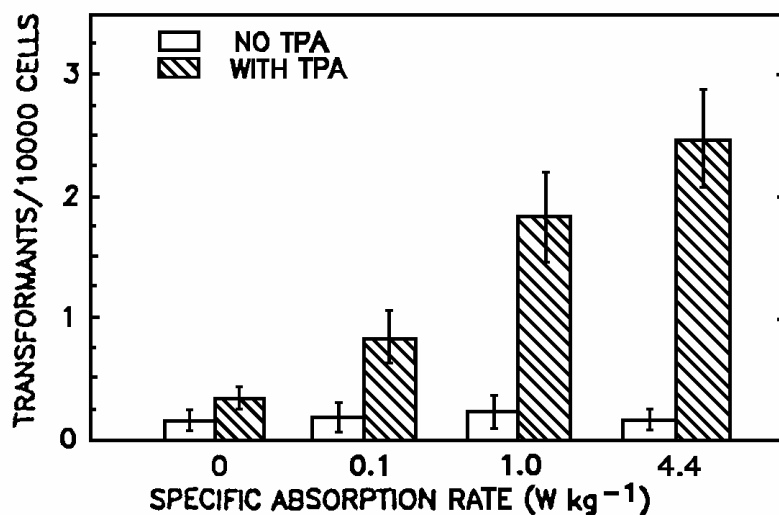
### Labor-Experimente:

Ich habe nur auf einige der Zell- und Tierlaborstudien hingewiesen, um das Vorhandensein der fehlerbehafteten Einstellung, die die ICNIRP einnimmt, zu demonstrieren.

ICNIRP, S. 506 spielt völlig unangebracht die Calciumionen-Forschung herunter und präsentiert sie falsch. Es ist offen und wichtig erkannt, dass hier Calciumionen –Ausströmen und –Einströmen auftreten kann, welches von der besonderen Kombination von Intensität, Temperatur; Modulation, Frequenz und Trägerfrequenz abhängt, und dass es einen Fenster-Effekt gibt und keinen Effekt sehr nahe zueinander. Es wird der Versuch gemacht, die Wirkung der Veränderungen der Calciumionen abzuweisen, indem man sagt, dass es hier „positive und negative“ Wirkungen gibt und sich auf die versuchte Antwort beruft. Albert u.a. (1987) waren erfolglos, er ignoriert Dutzende von anderen erfolgreichen Antworten, welche Calciumionen–Aus- und –Einströmen zeigen. Albert u.a. benutzten Hühnergehirne, 147 MHz Trägerfrequenz und 16 Hz Modulation, mit einem Expositionslevel von 0.75 mW/cm<sup>2</sup> (53 V/m). An Hühnergehirnen wurde ein signifikanter Ausstoss gezeigt, bei der gleichen Träger- und Modulationsfrequenz, bei einer Expositionsintensität von 0.0014 W/kg dreimal, 0.006 und 0.008 und 0.002 W/kg. Die Tatsache, dass Albert u.a. (1987) keine Wirkungen bei einem sehr hohen Expositionslevel von 0.75 mW/cm<sup>2</sup> (53 V/m) gefunden haben, äquivalent to ca. 0.3 W/kg, heisst nur, dass sie ausserhalb eines Fensters von Intensität sind. Es wurden sehr wenig hochintensive Fenster gefunden.

Dies ist eine extrem armselige und irreführende Bewertung von Calciumionen-Forschung und seine Signifikanz für **Einwirkungen auf die Gesundheit** ist oben ausgeführt. **Die ICNIRP–Bewertung stellt die Natur und die Zusammenhänge der Laborexperimente völlig falsch dar, mit ihren dauernden Anstrengungen, die Beweise und Effekte herabzuwürdigen.**

Die Wirkung von Mikrowellen, eine Zell-Linie eines Standard-Maus-Embryos zu verändern, eine Zell-Linie (cell-line), welche schon ein paarmal in einer chemischen karzinogenen Bewertung gebraucht wurde, wird in der gleichen ungenauen abwertenden Art behandelt, Seite 507, wo auf die Arbeit von Balcer-Kubiczek und Harrison (1991) hingewiesen wird. Diese Forscher führten eine Serie von sorgfältigen und ausgedehnten Laboratoriums–Bewertungen durch, indem sie die Zell-Linie einer Standardmaus benutzten. Eine ihrer signifikantesten Resultate wird unten gezeigt. Fig. 8



#### Text zu Fig. 8

Die Dosisantwort für die Induktion von bösartiger Veränderung von C3H/10T1/2-Zellen durch eine 24 h Exposition bei 2.45 GHz Mikrowellen mit einer spezifischen Absorptionsrate indizierte auf der Abszisse mit oder ohne TPA post treatment 8 Wochen lang (Balcer-Kubiczek und Harrison 1991)

Das ist ein klares und einfaches Resultat. TPA ist ein bekannter und viel gebrauchter Krebsförderer. Zusammen mit TPA, erhöhen Mikrowellen die Anzahl von bösartigen veränderten Zellen in einer signifikanten dose response-Art. Aus einem Buchkapitel 1995 Balcer-Kubiczek (1995):

**1985 haben wir die erste Hinweise auf den Beweis von EMF-Karzinogenese im Zellular-Level veröffentlicht.**

Weiter stellt Dr. Balcer-Kubiczek fest:

**„Die Mäusedaten von Szmigielski u.a. (1982) sind auch übereinstimmend mit dem generellen Bild von unseren In-vitro-Daten, in denen 2.45 GHz Mikrowellen und möglicherweise 60 Hz Magnetfelder als Initiator oder Karzinogen zu agieren scheinen, eher als ein Förderer für bösartige Veränderung.“**

Dies ist eine sehr andere und viel strengere Sicht als sie von der ICNIRP ausgedrückt wird, die diese Arbeit wie folgt beschreibt, indem sie sagt: „Dieser Befund suggeriert, dass gepulste Mikrowellen co-karzinogene Wirkungen auslösen könnten, in Verbindung mit einer chemischen Ursache, welche die Rate von Zellwucherung und veränderten Zellen erhöht. Bis heute gibt es keine Versuche, diese Entdeckung zu wiederholen und ihre Zusammenhänge sind unklar.“

Der Gebrauch des Wortes „könnten“, wenn die Wirkung klar erscheint, ist falsch. Der Zusammenhang ist klar, wenn man ihn sehen will, was der Berichtersteller offensichtlich nicht tut. Im Kontext hat Tierhaut, wenn sie mit TPA behandelt wird oder mit einem ähnlichen chemischen Krebsförderer, die gleiche Rate von Krebszellenbildung, erhöht durch Mikrowellenbestrahlung. Dieses Experiment zeigt, dass es auch im Zellularlevel geschehen kann. Das heisst, Mikrowellen sind karzinogen für das Gewebe und das zelluläre Level. Es ist dann nicht erstaunlich, dass epidemiologische Studien auch zeigen, dass RF/MW Krebs erzeugen. Aber dieser Bericht ignoriert diesen Beweis und stellt ihn auch falsch dar.

Die ausgedehnte Forschung über Melatonin und seine Zusammenhänge werden **komplett ignoriert**.

## 9..8 Epidemiologie zu Krebs

ICNIRP (1998) S. 504 schlussfolgert, indem sie auf eine Rückschau (UNEP/WHO/IRPA 1993) und auf 13 Studien schliesst: „Gesamthaft gesehen liefern die Resultate der kleinen Zahl von epidemiologischen Studien, die veröffentlicht wurden, nur begrenzte Informationen über Krebsrisiken.“

Die UNEP(WHO/IRPA 1993 enthalten Fehler, welche durch die ICNIRP Einschätzung propagiert werden.

### Dreizehn Studien werden direkt zitiert:

1. Baron und Baraff (1958). Die Studiengruppe ist zu klein (226) und die eifrig weiter verfolgte Periode(4-13 Jahre von der ersten Exposition) ist zu kurz, um Krebs zu entdecken. Krebs ist keines der Erkenntnisse der ausgewählten Studien-Dokuments. Es ist krass unehrlich und irreführend, dieses Dokument in eine Krebs-Einschätzung einzuschliessen, und es zu zitieren, ist, als ob man damit zeigen wollte, dass es wegen der Radar-Exposition keine Krebsrisiken gibt.
2. Robinette u.a (1980) Es wird über die Studie weit herum behauptet, dass es keine Wirkungen gibt, während ihre Daten sehr wohl zeigen, dass es signifikante Wirkungen auf die menschliche Gesundheit gibt.
3. Lilienfeld u.a. (1978) Es wird über die Studie weit herum behauptet, dass es keine Wirkungen gibt, während ihre Daten sehr wohl zeigen, dass es signifikante Wirkungen auf die menschliche Gesundheit gibt.
4. Selvin u.a. (1992): Es wird über die Studie weit herum behauptet, dass es keine Wirkungen gibt, während man anstrebte, eine Methode zu entwickeln, die sich auf die räumliche Häufung bezieht. Ihre Daten zeigen sehr wohl signifikante Wirkungen auf die menschliche Gesundheit..
5. Beall u.a. (1996) Die Studie wird von ICNIRP als fehlgeschlagen angesehen, signifikante Zunahmen von Nervensystem-Tumoren aufzuzeigen, während sie es sehr wohl tut.
6. Grayson (1996) Die Studie wird von der ICNIRP als fehlgeschlagen angesehen, signifikante Zunahmen von Nervensystem-Tumoren aufzuzeigen, während sie es sehr wohl tut.
7. Rothman u.a. (1996a): ICNIRP gibt zu, dass es bis jetzt noch zu früh ist, eine Wirkung in Bezug auf Krebsauftreten und Sterblichkeit durch den Gebrauch von Mobiltelefonen zu beobachten.
8. Rothman u.a. (1997b) ICNIRP gibt zu, dass es bis jetzt noch zu früh ist, eine Wirkung in Bezug auf Krebsauftreten und Sterblichkeit durch den Gebrauch von Mobiltelefonen zu beobachten.
9. Szmigielski u.a. (1988): findet signifikante Zunahmen von Leukämie-Auftreten und Sterblichkeit beim polnischen Militärpersonal, welches Radio- und Radarstrahlung ausgesetzt war. ICNIRP sagt dazu, dass es schwierig sei, diese Angaben zu interpretieren, weil weder die Anzahl der Bevölkerung noch die

Expositionslevels klar niedergelegt wurden. In Wirklichkeit wurde die Mikrowellen-Exposition des polnischen Militärs präsentiert und die Gruppe wurde von den Autoren als „gross und gut kontrolliert“ beschrieben.

10. Szmigielski (1996): ICNIRP gibt zu, dass Szmigielski signifikante Zunahmen von Leukämie gefunden hat, aber sie kritisiert die Expositions-Festlegung. Wiederum: die Expositionsweise ist gut beschrieben, aber wie in allen grossen Bevölkerungsstudien, wurden die individuellen Expositionen nicht überwacht, aber die der Gruppen-Expositionen konnten als gut bezeichnet werden.
11. Bei Hocking u.a. (1996), (12.), Dolk u.a. (1997a) und (13.) Dolk u.a. (1996b) wurde zugegeben, dass sie (die Studien) bei Menschen, die in der Nachbarschaft von TV/FM Sendetürmen leben, auf eine „lokale Zunahme von Leukämieauftreten hindeuten“, aber ICNIRP nennt die Resultate nicht schlüssig.

Die Schlussfolgerung, dass die Resultate „nicht schlüssig“ sind, basierte irrtümlich auf fehlerbehafteten früheren Einschätzungen der UNEP/WHO/IRPA 1993, das Versäumen die Daten über die Wirkungen (2,3 und 4) zu überprüfen, unkorrekte Behauptungen über nichtsignifikante Wirkungen, während über solche Wirkungen berichtet wurden (5 und 6), unangebrachtes Abtun von signifikanten Studien (9 und 10) und unangebrachtes Abwerten von Wohnortstudien (11, 12 und 13). Eine systematische und unabhängige Analyse der Daten dieser Dokumente offenbart eine folgerichtige und signifikante Zunahme von Krebs in dieser Serie von Studien. Es existieren auch viele andere Studien, welche dieser Schlussfolgerung eine bedenkenswertes Gewicht beimessen.

Um die Schlussfolgerung wissenschaftlich zu beurteilen, dass RF/MW ein menschliches Karzinogen ist, das sich auf extensive epidemiologische Forschung stützt, der eine extensive Tiertoxikologie- und Zellforschung vorausging, muss ein grosser Teil des Materials präsentiert, überdacht und einbezogen werden. Eine solche Präsentation ist erforderlich und wird hier gegeben.

Als erstes werde ich einige Grundsätze aufführen und dann die Daten präsentieren:

- Ein signifikantes Problem des Grundsatzes ist hier beteiligt. Es ist leicht, eine einfache Behauptung aufzustellen, über eine die Wirkungen betreffende Studie hinweg zu gehen, während es eine substanzielle Präsentation braucht, solche irreführenden Behauptungen zu korrigieren.
- Einfach unkorrekte Argumente werden ständig gebraucht und intern in Besprechung für Besprechung bekräftigt. Es werden einfach Behauptungen gemacht, und um sie zu korrigieren, sind detaillierte und umfassende wissenschaftliche Analysen und eine Überprüfung zu machen.
- Es ist leichter, vorgefasste Schlüsse zu präsentieren als Daten zu verfälschen.
- Jeder Wissenschaftler ist eine Person mit einem Grad von Subjektivität und Voreingenommenheit. Folglich benutzt die Wissenschaft Grundsätze und Methoden, an der sorgfältiges Abchecken beteiligt ist und eine genaue Rückschau. Grundlegendes wissenschaftliches Training macht es für einen Wissenschaftler sehr schwer (wenn nicht unmöglich), Daten zu verfälschen.
- Die Analyse der Daten ist öfter Gegenstand für Fehler und Vorurteile bei ihrem Gebrauch und bei der Interpretation. Fehler können einfache arithmetische Fehler sein oder solche beim Programmieren und beim Datenzugang. Checking-Prozeduren sind üblicherweise am Platz, um die Möglichkeit signifikant zu reduzieren, dass sie (die Fehler) auftreten.
- Ein subjektives Vorurteil ist häufig beteiligt bei der Wahl und Interpretation von Statistiken, welche die Anwendungsgrundsätze der statistischen Methoden und der übereinstimmenden Systeme entscheidend machen.
- Epidemiologie ist die grundlegende Wissenschaft der Präventivmedizin und der allgemeinen Gesundheit, und die Biostatistiken sind die quantitative Grundlage für Epidemiologie. Jekel u.a. (1996)
- Der Test der statistischen Signifikanz:

In der Epidemiologie stimmt man darin überein, dass ein statistisch signifikantes Resultat eines ist, welches 1 von 20 oder die 5%-Schwelle für die statistische Wahrscheinlichkeit erreicht. Wenn man den Wert der statistischen Wahrscheinlichkeit oder den p-Wert, (= probability-Wert = Wahrscheinlichkeitswert) rechnet, wird eine einzelne Richtungswirkung (?) (direction-effect) getestet gegen eine one-tail-distribution, während eine Zweifachrichtungswirkung (?) (bi-directional-effect) gegen eine two-tail-distribution getestet wird. Dies erfordert die Hälfte der Bevölkerung um eine statistische Signifikanz zustande zu bringen, wenn

man nach einer schädlichen Wirkung forscht, als wenn man die Hypothese an der Möglichkeit einer positiven oder negativen Wirkung beteiligt.

- Die Epidemiologie befasst sich mit der Bevölkerung, während die ICNIRP–Richtlinie eher auf thermischen Wirkungen auf Individuen basiert, als auf Beweisen für Krankheiten in grossen Populationen. Ein wichtiges Charakteristikum der Epidemiologie ist ihre ökologische Sicht. Menschen werden nicht nur als individueller Organismus gesehen, sondern auch als Mitglieder von Kommunen in einem sozialen Zusammenhang.
- Klassische Epidemiologen studieren den gemeinschaftlichen Ursprung der Gesundheitsprobleme. Klassische Epidemiologen sind interessiert an der Entdeckung der Risikofaktoren, die geändert werden könnten, um bei der Bevölkerung Krankheiten oder Tod vorzubeugen oder sie hinauszuzögern.
- Der Tod ist nur eines der Ergebnisse, die von Bedeutung sind. Im Allgemeinen werden viel mehr Menschen von einer Leidensursache krank gemacht, als dass sie daran sterben. Krankheit hat einen signifikanten, persönlichen, sozialen und wirtschaftlichen Preis, welcher die Krankheitsvorbeugung zu einem würdigen Ziel macht.

### 9..9 Detaillierte Bewertung der zitierten Papiere und Berichte:

#### 1. Barron Baraff (1958): „Medizinische Überlegungen über die Exposition durch Mikrowellen(Radar)“

Die Ausgangsstudie umfasste 226 Radar-exponierte Arbeiter und 88 in einer Kontrollgruppe. In der Radargruppe waren 37 Personen 5-13 Jahre unter der Einwirkung und 83 waren es 2-5 Jahre lang. In der erweiterten Studie wurden 109 neue Arbeiter einbezogen, indem man sie generell in die 2-5 Jahre-Gruppe einteilte. Dies ist eine viel zu kurze Zeit, in der die meisten Krebsarten mit einer typischen Latenzzeit von 8-30 Jahren erscheinen. Ein Artikel im gleichen Band der J.A.M.A. registriert den Beginn einer Studie an Tausenden Radiologen, einige von ihnen hatten mit der Arbeit 1920 begonnen. Es wurde festgestellt, dass es 1958 zu früh war, eine Zunahme von durch Röntgenstrahlen hervorgerufenem Krebs zu sehen und die Proben waren zu klein.

Mit dem Arbeitsalter-Aufkommen aller Krebsarten von ca. 100 pro 100,000 pro Jahr, über die 4 Jahre dieser Studie wäre die wahrscheinliche Anzahl von normal auftretendem Krebs 0,9.

**Diese Studie in eine Krebsrisiko-Einschätzung einzuschliessen, ist irreführend und täuschend. Der Grad von Vorurteilen und Fehlern macht sie ungeeignet für eine internationale Einschätzung von Qualität und sachlichem Gehalt. Dies, parallel mit verschiedenen anderen ähnlichen Beispielen, muss die wissenschaftliche Objektivität und die berufliche Glaubwürdigkeit von der Person oder der Gruppe, welche diese Einschätzung betreibt, ernsthaft in Frage stellen.**

#### 2. Robinette u.a. (1980): „Wirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten durch Mikrowellenstrahlen-Exposition (Radar)“

Ein Bericht, der für und von der U.S: Navy vorbereitet worden war, um festzustellen, ob Serviceleute, welche während des Koreakrieges Radio- und Radarsignalen ausgesetzt waren, irgendwelche gesundheitliche Schadwirkungen (Folgen) wenigstens zwei Jahrzehnte später zeigten. Über eine Erklärung des Hintergrundes von dem Projekt und über einige der Resultate wurde in einem Symposium 1979 berichtet und im Bulletin der New York Academie of Medicine veröffentlicht. Silverman (1979). Die Forscher hatten Schwierigkeiten, die Exposition der Subjekte (Betroffenen) zu werten, sie kamen in beträchtliche Schwierigkeiten, die Unsicherheit zu reduzieren

Alle Studien, an der grosse Bevölkerungszahlen beteiligt waren haben Schwierigkeiten, exponierte und unexponierte Mitglieder dieser Bevölkerung voneinander zu trennen. Die ICNIRP –Einschätzer (Ratgeber) nehmen dies unkritisch als eine Nichtwirkungs-Studie ohne Berücksichtigung der Schwierigkeiten bei der Exposition, aber sie scheiden Studien ständig aus, welche tatsächlich über Wirkungen berichten, die auf ihren vermeintlichen Expositionsunsicherheiten basieren. **Dies sind klare Vorurteile gegen tatsächliche Wirkungen.**

Die Wahrscheinlichkeit der Expositionsabschwächung wurde ernsthaft von Robinette, Silverman und Jablon angesprochen. Sie suchten Beschäftigtengruppen mit Marineberatern (assessors) die als nichtexponiert klassifiziert galten und exponierte, in erster Linie mit unexponierten Gruppen, die sich in der Gruppe „Anlagen“ befanden, während die exponierte an der Gruppe „Reparatur“ beteiligt war.

## Ein Fehler in der Expositionsklassifikation?

In der Diskussion über die Zuteilung zu den Expositionsgruppen haben Robinette u.a. gesagt: „Radiotele und Radar-Operatoren, deren Aufgaben sie von Radar-Puls-Generatoren und Antennen fernhalten, sind Levels gut unterhalb 1m W/cm<sup>2</sup> ausgesetzt, während Feuerleitungstechniker und Elektroniker Levels im Rahmen ihrer Aufgaben ausgesetzt sind.“ Es wird nicht erwähnt, warum Flugzeug-Elektriker-Gehilfen mit Flugzeug-Elektronikern in Flugzeug-Reparaturanlagen arbeiten und einen grossen Teil der Zeit auf dem Flugzeug-Tragdeck unter Radar-Exposition verbringen, der Niedrig-Expositionsgruppe zugeteilt waren. Dies ist ein wahrscheinlicher Fehler.

Flugzeug-Elektriker-Gehilfen (AE) arbeiten mit Elektronikern an der Reparatur der Flugzeugausrüstung und verbringen einen grossen Teil auf den Flugzeugtragflächen, die dem Radar ausgesetzt sind, und sie sind während sie sie (die Flugzeugausrüstung) reparieren, dem Radar ausgesetzt. Die AE-Gruppe sollte in der hochexponierten Gruppe sein. AE in die niedrig exponierte Gruppe einzuteilen, ist ein klarer höchst wahrscheinlicher Verwässerungsfaktor.

Es wird beobachtet, dass die AE-Gruppe die Todesraten und bösartigen Krankheiten wie bei den hochexponierten FT und AT-Gruppen aufweist. (FT: Feuerleitungstechniker) und folglich schafft der Einschluss der AE-Gruppe in die unexponierte Gruppe eine signifikante Verwässerung der Effekte. Die beiden Luftfahrtstechniker-Gruppen AE und AT werden von Robinette u. a. mit allen ihren gemeinsam hohen Vorkommen von Flugzeugunfällen verbunden.

## Risiko-Zahl-Festlegung

Unter jenen, die anfangs der exponierten Gruppe, dh. der ET, FT und AT eingeteilt waren, wurden um 5% (1233 Männer) aufs Geratewohl ausgewählt, um für die individuelle Exposition durch eine job matrix estimate-Einschätzung ihrer Risikozahl bewertet zu werden. Dies sind die Resultate in der folgenden Tabelle:

Risiko Anzahl	Elektronik Techniker (ET) %	Feuer Kontrolle Techniker (FT) %	Luftfahrt Elektronik Techiker (AT) %
0	27.8	6.6	12.5
1 - 2000	28.3	23.4	16.9
2000-5000	20.0	31.1	17.6
5001+	10.6	25.8	48.6
unbekannt	13.3	13.1	4.3
mittel HN	1770	3035	3782

Es gibt ein klares Übergreifen (Überlappen) zwischen diesen Gruppen mit allen Gruppen, die eine grosse Zahl in den 2000 + Risikozahl haben. Hier gibt es einen klaren Gradmesser im Verhältnis jeder Gruppe zu den 5000+Risikozahl.

Bei einer einleitenden Präsentation der Resultate an einem Seminar in Rockland, Maryland 1977, Robinette und Silverman (1977), zeichnete ein früherer U.S. coast Elektronik-Techniker die darauffolgende Diskussion auf, die besagt, dass er, als er als Radiomann arbeitete, er gelegentlich innerhalb der Anlage sein Problem (his has) hatte. Folglich enthielt die angenommene Niedrig-Expositionsgruppe eine Gruppe, die direkt an der Reparatur beteiligt war und in der hochexponierten Gruppe sein sollte, eine signifikante Gruppe von Männern, die in der hochexponierten Gruppe hätte sein sollen und wurde so eingeschätzt, als ob sie eine niedrige Exposition aufwies (z.B. HN<2000) und die niedrig exponierte Arbeitsequipe ist oft hoch exponiert.

Zwei Möglichkeiten können benutzt werden, um die Unsicherheiten die durch diese Expositionsunsicherheiten hervorgerufen werden, zu reduzieren. Die AE-Gruppe, welche unangebrachterweise in die Niedrig-Expositionsgruppe eingeteilt wurde, könnte entfernt werden oder in die Gruppe der Hochexponierten versetzt werden. Beides sollte festgelegt werden. Die zweite Möglichkeit ist die, die Expositionsgruppe zu zweiteilen, um eine grössere Sicherheit der Expositionsdivergenz zu erreichen, damit eine geringere Chance für ein Überlappen besteht. Der Effekt der beiden Möglichkeiten wird nach einer Überlegung der Originalresultate gezeigt.

## 9.10 Original-Sterblichkeitsresultate:

Indem sie ihre Originalresultate präsentierten, haben Robinette u.a. eine Mortalitätsrate (MR) benutzt, um die Daten für die Altersverteilung innerhalb der Gruppen zu standardisieren. Ihre Tabelle 6 listet die Mortalitätsraten für alle Erkrankungen und für die malignen Neoplasmen auf. In jedem Fall – ausgenommen andere maligne

Neoplasmen hat die FT +AT-Gruppe die höchste Mortalitätsrate. Robinette u.a. - vergleichen die niedrige Risikogruppe (ET) mit den höheren Risikogruppen (FT+AT) und bemerkte, dass FT+AT signifikant höher ist als ET für „alle Erkrankungen“,  $p < 0.01$ , und für „andere Krankheiten“,  $p < 0.01$ .

Robinette's u.a. Tabelle 9 listet die Mortalitätsraten für die Gruppe mit der festgelegten Risikozahl auf.

Die 5001-Gruppe hatte die höchste MR für alle Krankheitskategorien, ausgenommen „Verdauungsorgane“ und „andere Leiden“. Innerhalb der hochexponierten Gruppen, gab es ein signifikantes Verhältnis zur Dosimetrie für „alle Krankheiten“ mit einer MR = 0.82, 0.91 und 1.23 für HZ = 0, 1-5000 und 5001+ respektive,  $p = 0.03$ .

Leukämie wird in Bezug zur Tabelle 8 diskutiert. Diese berichtet von 20 Todesfällen bei der niedrig exponierten Gruppe und 26 in der hoch exponierten Gruppe. Dies zeigt ein merkbares Ansteigen der dosis response von niedriger, ET, FT+AT, mit Raten von 0.96, 1,16 resp. 1.57. Die FT+AT/Niedrig-Risikorate ist  $RR = 1.63$ , 95% CI: 0.78-3.40, welche statistisch nicht signifikant ist. Wenn man die sehr hoch exponierte AT-Gruppe mit der sehr niedrig exponierten Gruppe vergleicht, ergeben die Raten von 3.055 und 1.033,  $RR = 2.96$ , 95% CI: 1.39-6.32, ein hoch signifikantes Resultat.

Folglich haben Robinette u.a. darin verschiedene statistisch signifikante Resultate in Todesraten eingebettet bei Gruppen mit gut eingeschätzter Radar-Expositions-Wahrscheinlichkeit.

### **Pathologische Resultate**

Aufzeichnungen des Marinehospitals wurden benutzt, um die Risiken von zunehmender Erkrankung durch Radar-Exposition einzuschätzen, indem man die Daten von 1952-1954 und 1956-1959 für eine Analyse benutzte. Die Veteran's Hospital – Eintrittsdaten von 1963-76 wurden für eine zweite Analyse benutzt und für eine dritte die Eintritte bis zum Dezember 1976.

Die frühe Marine Hospital-Daten-Sammlung zeigte eine kleine Differenz, obwohl die FT+AT innerhalb mehr totale Eintritte hatte als die hoch und niedrig exponierte Gruppe und signifikant mehr als die ET-Gruppe.

Ein einfacher Vergleich zwischen der hoch- und niedrigexponierten Gruppe ist nicht sehr lohnend wegen des Verwässerungsproblems. Robinette u.a. ziehen einen Vergleich zwischen den hochexponierten Gruppen, indem sie ET mit FT+TA vergleichen. Sie stellen verschiedene statistisch signifikante Zunahmen fest, Hals-Nasen- Ohrenkrankheiten ( $p < 0.01$ ), akute Atemsleiden ( $p < 0.01$ ), andere Atemsleiden ( $p < 0.01$ ), Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane ( $p < 0.05$ ) und Unfälle, Vergiftungen und Gewaltverbrechen ( $p < 0.001$ ).

Robinette u.a. werten diese Resultate durch den Vergleich mit den Raten in den niedrig exponierten Gruppen ab. Jedoch ist dies nicht geeignet wegen des Verwässerungseffekts, indem man die AE-Gruppe in der niedrig exponierten Gruppe behält. Die Resultate sind auch verwässert, in dem man FT mit T verbindet. In den pathologischen Statistiken werden FT und AT niemals separat präsentiert, sodass wir AT und ET in einer Zweiteilung der Daten nicht sauber vergleichen können.

Die spätere Datensammlung des Veteran's Administration Hospitals gibt für chronische Erkrankungen, wie Krebs, eine längere Zeit vor, um zu eintreten und eine grössere Eintrittsdatensammlung zu speichern. Die Resultate sind in Tabelle 11 von Robinette u.a. (1980) niedergelegt. Die folgende Tabelle ist direkt von Tabelle 11 abgeleitet mit der Risikorate zwischen der FT+AT-Gruppe, verglichen mit der ET-Gruppe, mit einem 95% Vertrauensintervall (?).

Alle Risikorate sind grösser als 1.0. Abgesehen von infektiösen parasitären Erkrankungen und drei marginal nicht signifikanten Beziehungen zu bösartigen Gewächsen, Geisteskrankheiten und Hautkrankheiten, ist der Rest signifikant oder sehr signifikant.



Die Anzahl der Hospitalisierungen und Hospitalisierungsraten von 10,000 pro Jahr in VA Hospitälern in den Jahren 1963-1976 nach Diagnose und Expositions-kategorie: US aufgelistetes Marinepersonal, welches während des Koreakrieges eine Mikrowellenstrahlung ausgesetzt war.

VA Diagnose-Klasse	Total		Hohe Expositionen				RR	95% CI
			ET		FT + AT			
	No.	Rate	No.	Rate	No.	Rate		
Infektiöse, parasitäre	42	1.5	24	1.3	18	1.9	1.46	0.79-2.69
Gewächse, bösartig	34	1.2	17	1.0	17	1.8	1.80	0.92-3.53
Gewächse, andere	26	0.9	9	0.5	17	1.8	3.60	1.60-8.08
Allergien endokrines System, metabolisch und nutritional	77	2.8	41	2.3	36	3.8	1.65	1.05-2.58
Blut, blutbildende Organe	17	0.6	5	0.3	12	1.3	4.33	1.53-12.3
Alkoholismus	105	3.8	45	2.5	60	6.3	2.52	1.71-3.71
Andere Geisteskrankheiten	276	10.1	166	9.3	110	11.6	1.25	0.98-1.58
Nervensystem, Sinnesorgane	106	3.9	58	3.2	48	5.1	1.59	1.08-2.33
Zirkulation	123	4.5	68	3.8	55	5.8	1.53	1.07-2.18
Atmung	80	2.9	43	2.4	37	3.9	1.63	1.05-2.53
Verdauung	255	9.3	132	7.4	123	13.0	1.76	1.38-2.25
Geschlechtsorgane	82	3.0	45	2.5	37	3.9	1.56	1.01-2.41
Hauterkrankungen	61	2.2	33	1.8	28	2.9	1.61	0.97-2.66
Knochen, Bewegungsapparat	80	2.9	36	2.0	44	4.6	2.30	1.48-3.57
Verletzungen	108	3.9	53	3.0	55	5.8	1.93	1.32-2.81
Symptome krankheitsbestimmende Bedingungen besondere Untersuchungen und andere	151	5.5	85	4.8	66	6.9	1.44	1.04-1.99
Personen-Jahre (1000)	27.39		17.89		9.50			

Die nächste Tabelle zeigt die total gesammelten Daten für Männer, die VA –Entschädigung bis Dezember 1976 erhalten haben, von Robinette u.a. Tabelle 12. Wieder ist die Mehrheit der Symptome (getrennt von Nerven und Urogenitaltrakt) marginal signifikant bis sehr signifikant grösser bei der hochexponierten FT+AT-Gruppe. Zu beachten ist das die tatsächliche Differenz zwischen diesen Gruppen beträchtlich grösser ist, da die FT+AT Gruppe viele Menschen mit einer Vorgeschichte von Niedrigexposition (um die 30 %) umfasst und die ET viele mit hoher Exposition (um die 11%). Die folgende Tabelle zeigt die Wirkung im Vergleich FT+AT mit ET für die Sterblichkeitsstatistik.

**Tabelle: Die Anzahl der Männer, die eine Entschädigung oder eine Pension bekommen, Dezember 1976 und die Raten pro 1000 Mann pro Jahr in der Diagnose- und Expositions-kategorie, und die Risikorate (FT+AT)/ET**

Diagnose:	ET		FT+AT		Risiko-Rate	
	No.	Rate	No.	Rate	RR	95% CI
Muskel u. Skelett	115	8.8	119	16.9	1.93	1.69-2.20
Sinnesorgane	49	3.7	42	6.0	1.62	1.31-2.00
Systematische Bedingungen	3	0.2	5	0.7	3.50	1.69-7.26
Atmung	55	4.2	51	7.3	1.74	1.43-2.11
Cardiovascular	43	3.3	47	6.7	2.03	1.64-2.51
Verdauung	74	5.7	55	7.8	1.37	1.15-1.64
Urogenital	31	2.4	10	2.7	1.13	0.79-1.63
Haut	83	6.3	58	8.2	1.30	1.10-1.54
Endocrine	15	1.1	11	1.6	1.45	0.97-2.16
Neurologisch	21	1.6	16	2.3	1.44	1.03-2.01
Nerven	15	1.1	3	0.4	0.36	0.19-0.68
Geisteskrankheit	51	3.9	46	6.5	1.67	1.36-2.05

**Tabelle: Sterblichkeitsaufkommen pro 1000 und Risikorate (AT/ET) als Indikation der hohen Exposition (AT) bis zur Niedrigexposition (ET)-Differenz**

	Niedrige	hohe	Risikorate	95 % CI
Todesfälle				
Alle Todesfälle	33.7	60.5	1.79	1.52 - 2.12
Unfalltote	13.5	29.6	2.20	1.72 - 2.82
Verkehrsunfalltote	6.3	6.1	0.97	0.60 - 1.59
Selbstmorde, Morde, Verletzungen	4.4	6.1	1.38	0.83 - 2.29
Selbstmorde	3.4	2.7	0.80	0.39 - 1.63
Alle Krankheiten	15.2	23.5	1.55	1.19 - 2.01
Bösartige Gewächse	5.0	8.2	1.66	1.06 - 2.60
Verdauung und Bauchfell	1.1	1.2	1.07	0.35 - 3.21
Atmung	1.2	2.1	1.75	0.72 - 4.25
Augen, Gehirn, CNC (FT/ET)	0.4	0.9	2.40	0.57 - 10.03
Haut	0.2	0.6	2.66	0.45 - 15.94
Lymph und Blut	1.4	3.1	2.22	1.02 - 4.81
Zirkulationssystemerkrankung	7.6	9.5	1.24	0.83 - 1.85
Verdauungssystemerkrankung	0.8	2.7	3.27	1.35 - 7.89
Andere Krankheiten	1.6	2.7	1.71	0.78 - 3.74

Dies zeigt eine steigende Risikorate für alle Todesfälle, ausgenommen Verkehrsunfälle und Selbstmord. Signifikante Zunahmen der Sterblichkeit wurden für alle Krankheiten gefunden, bösartige Gewächse und lymphatische- und Blutkrankheiten. Sehr signifikante Zunahmen wurden für alle Todesfälle gefunden, Unfalltodesfälle und Todesfälle wegen Erkrankungen des Verdauungssystems.

Hier zeigen die Daten bei der hoch exponierten Gruppe eine signifikante Zunahme von Krankhaftigkeit und Sterblichkeitsaufkommen, die angegebene Schlussfolgerung im Abstract des Dokuments ist ganz klar falsch und irreführend, wenn sie angibt:

**„Keine schädlichen Wirkungen wurden in diesen Tabellen festgestellt, die einer potenziellen Mikrowellenstrahlungs-Exposition während der Periode 1950-54 zugeschrieben werden könnten.“**

Die unkorrekte Schlussfolgerung dieses Dokuments ist teilweise durch die Falscheinteilung der Elektrikerarbeiter-Helfer im Flugwesen als Operatorjob verursacht, wo doch dies aber ein Reparaturjob ist. So wird der Unterschied zwischen den niedrig und hoch exponierten Gruppen signifikant verwässert. Zudem führten sie eine Jobmatrix von drei der Gruppen aus und versäumten es, sie mit den Gruppen hoher Exposition zu vergleichen und in Gegensatz zu jenen Gruppen zu bringen, welche von dieser Expositionseinschätzung als niedrig exponiert and hoch exponiert bezeichnet wurden. Sie versäumten es ausserdem zu berichten, dass ihre Entdeckungen, die wirklich signifikante Wirkungen aufzeigten, in Wirklichkeit eine stärkere Beziehung hätten, wenn diese Daten viel weniger verwässert wären, obwohl die Expositionseinteilung und die Datenverwässerung als begrenzender Faktor diskutiert wurden.

Dr. Ruey Lin vom Maryland Gesundheitsdepartement, (1985) hat diese Studie besprochen und schloss, dass die exponierten und die Kontrollgruppen in Wirklichkeit beides exponierte Gruppen waren, was zu einer Unterschätzung des bezeichneten Effekts führte.

Robinette u.a. (1980) weisen mit Nachdruck darauf hin, dass, man die Daten über Tod, andere Leiden präsentiert habe, dass über sie aber nicht berichtet würde.:

**„Weiter ist es möglich, dass Wirkungen, die das kardiovaskuläre, das endokrine und das Zentralnervensystem beeinflussen, in der Tat existieren, aber sie sind flüchtig und verschwinden mit der Beendigung der Exposition oder bald nachher, oder sie werden nicht als genügend richtig erkannt, sodass daraus eine Einweisung ins Spital resultiert.“**

Robinette u.a. vergleichen für ihre Proben keine Raten mit der allgemeinen Bevölkerung, obwohl sie darauf hinweisen, dass jede ihrer Proben einige Exposition aufwies, folglich wird die Gruppe „niedrige Expositionsgruppe“ bezeichnet. Die standardisierte Sterblichkeit für Krebstod in allen Fällen von Krebs bei Männern in Neuseeland in der Altersgruppe 25-49 Jahre ist 2.21 von 1000. Alle Koreakriegs-Veteranen-Gruppen, die untersucht wurden, haben viel höhere Raten als diese und alle waren viel mehr Radarsignalen ausgesetzt als die neuseeländische Bevölkerung. Sogar die niedrigste Rate für Radioteleute von 4.21/1000 ist 1.9 mal höher als die in Neuseeland altersgemässe männliche Rate aller Krebsarten. Die höchste Rate für Luftfahrts-Elektronik-Techniker (8.25/1000) ist 3.73 mal höher.

Robinette u. a. (1980) zeigen auf, dass, in einer mehr als zwei Jahrzehnten dauernden Studie, an der 40 000 Menschen beteiligt waren, als eine Job-matrix bewertete Expositionsgruppe-Klassifikationsexposition angewendet wurde, und die niedrig exponierte Gruppe mit der hochexponierten Gruppe verglichen wurde, viele statistisch signifikante und sehr signifikante Zunahmen bei Krankheit und Tod von der Exposition durch Radar und Radio-RF/MW -Strahlung während des Koreakrieges zu verzeichnen waren.

### **3. U.S. Botschaft in Moskau: Lilienfeld, Tanascia, Libauer und Cauthen (1978). „Auswärtiger Dienst Gesundheitsstatus-Studie - eine Bewertung des Gesundheitsstatus für auswärtiges Dienstpersonal von ausgewählten osteuropäischen Orten“**

Lilienfeld u.a. (1978) untersuchten die Einwirkungen auf die Gesundheit des Personals und der Kinder, welche in der U.S.Botschaft in Moskau lebten oder arbeiteten, während einer längeren Periode, als die Botschaft vom sowjetischen Radar bestrahlt wurde. Diese Studie wird häufig zitiert, parallel mit der Koreakriegsstudie oben, um zu zeigen, dass es keine beobachteten Einwirkungen auf die Gesundheit durch die längere Exposition von Radarsignalen von niedriger Intensität gab. Sie wird dann als Begründung benutzt, andere Studien zu widerlegen, welche tatsächlich schädliche Einwirkungen auf die Gesundheit zeigen, wie hier bei der ICNIRP.

So wie Robinette u.a. (1980) die Daten im Lilienfeld-Bericht präsentierten, ist er das Gegenteil von dem, wie in der Schlussfolgerung des Berichts festgehalten wird:

#### **Die Lilienfeld-Daten zeigen eine signifikante Zunahme bei:**

- neurologischen Symptomen
- Blutzellen-Zahlen
- Chromosomenveränderungen und
- Krebs bei Kindern und Erwachsenen

Diese Symptome sind verbunden mit der chronischen Exposition von sehr niedriger Intensität gepulster Mikrowellen in der Stärke von 1 bis  $2\mu$  W/cm<sup>2</sup> .

#### **Studienstruktur:**

Eine Zweijahresstudie wurde von der School of Hygiene and Public Health an der John Hopkins Universität ausgearbeitet, im Namen des State Department. Sie wurde 1976 nach der ausgedehnten Publizität über die Radarbestrahlung der U.S. Botschaft durch die Russen begonnen. Eine 23 Jahre lange Studienperiode wurde gewählt, an der 1827 Angestellte der Moskauer Botschaft und 3000 ihrer Angehörigen beteiligt waren und eine Vergleichsgruppe von 2561 Angestellten und 5000 ihrer Angehörigen in acht anderen osteuropäischen Staaten.

Zu dem Zweck der Studie, wurden die Personen der Moskauer Botschaft in drei Untergruppen eingeteilt: die exponierten, die unexponierten und solche mit fraglicher Exposition. Einige Vergleiche wurden intern gezogen mit den Personen der Vergleichsbotschaften.

#### **Expositionsmessungen:**

Das Radar war aus kurzer Distanz auf die Botschaft gerichtet. Die Richtung und die Intensität des Mikrowellen-Signals wechselte 1975, aber es war immer auf die oberen Stockwerke des Kanzleitraktes gerichtet. Silverman (1980). Die Messungen der höchsten Exposition wurden an oder in der Nähe der Fenster des oberen Zentralgebäudes durchgeführt. Die Expositionen, je nach der Zeitperiode, wurden für individuelle Stockwerke in Wohn- oder Arbeitsflächen festgelegt. Wohnkomplexe in Moskau weiter weg von der Kanzlei wurden alle paar Monate überwacht, gefunden wurde nur Hintergrund ( $1\mu$ W/cm<sup>2</sup> = 2 V/m) Silverman 81980). Dies sind hohe Hintergrundlevels, verglichen mit den mittleren von 15 U.S. Städten, die 1979/80 mit  $0.005\mu$ W/cm<sup>2</sup> (0.137 V/m) aufwiesen, Tell und Mantiply (1980). Die maximale Exposition und die exponierten Flächen in der Periode wurden vom State Department wie folgt zusammengefasst:

Zeitperiode	Exponierte Fläche auf die Kanzlei	maximale Exposition
1953 bis 3. Mai 1975	Westfassade	Maximum von $5\mu$ W/cm <sup>2</sup> (4.34 V/m), 9 h/Tag
Juni 1975 bis 7. Februar 1976	Süd- und Ostfassade	$15\mu$ W/cm <sup>2</sup> (7.5 V/m), 18 Stunden/Tag
ab 7. Februar 1976	Süd- und Ostfassade	Bruchteile von $1\mu$ W/cm <sup>2</sup> (2 V/m), 18 h/Tag

#### **Fassade:**

Die täglichen Minimum – Maximum - Expositionen (oberhalb des Tisches) waren  $1.88\mu$ W/cm<sup>2</sup> (2.66 V/m) bis 1975,  $11.25\mu$ W/cm<sup>2</sup> (6.5 V/m), Juni 1975 bis 7. Februar 1976, und weniger als  $0,7\mu$ W/cm<sup>2</sup> (1.62 V/m) ab 7. Februar 1976. Die höhere Exposition erfolgte für weniger als 10 Monate. Die Minimum-Maximum-Exposition von 1953 – 1976 war  $2,17\mu$ W/cm<sup>2</sup> (2.86 V/m).

Folglich ist  $2.2 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $2.88 \text{ V}/\text{m}$ ) die maximal mögliche Langzeitexposition, aber mancher Personen mittlere Exposition könnte etwas geringer gewesen sein, denn sie arbeiteten ausserhalb des Büros, das am meisten bestrahlt war, auf anderen Stockwerken, oder wohnten sogar weiter weg, hatten Ferien etc. Ein Hintergrund von  $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $1.94 \text{ V}/\text{m}$ ) heisst, dass wahrscheinlich in Moskau niemand einer nichtexponierten Gruppe angehört. Folglich sind die Vergleiche mit anderen osteuropäischen Botschaften und der standardisierten Morbiditäts- und Sterblichkeitsraten zu bevorzugen.

### Neurologische Symptome (Tabelle 6.31):

Eine grosse Zahl von neurologischen Symptomen bei Lilienfeld u.a zeigen eine hohe Risikorate, aber sie erreichen keine statistische Signifikanz, weil die Zahl der Proben zu gering ist. Depression, Reizbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten und Gedächtnisverlust sind hoch signifikant.

Tabelle: die standardisierte Morbiditätsrate bei einem Eintreten pro 1000 Personenjahren, nach dem ersten Einsatz, für Moskau und den männlichen Vergleichsangestellten nach Tabelle 6.31.

Symptom	SMBR		RR	p-value
	Moskau	- Vergleich		
Depression	1.3	0.73	1.78	0.004
Migräne	1.8	0.97	1.86	N.S.
Reizbarkeit	1.3	0.66	1.97	0.009
Nervöse Störungen	1.5	0.64	2.34	N.S.
Konzentrationsschwierigkeiten	1.4	0.52	2.69	0.001
Gedächtnisverlust	1.6	0.50	3.2	0.008
Schwindel	1.2	0.85	1.41	N.S.
Fingerzittern	1.3	0.71	1.83	N.S.
Halluzinationen	1.5	0.59	2.54	--
Schlafstörungen	1.1	0.90	1.22	N.S.
Neurosen	1.4	0.62	2.26	--
Andere Symptome	1.3	0.76	1.71	N.S.

Die RF-Strahlung wird durch Starkstromleitungen ausgesendet und Depressionen, Angstzustände und Selbstmord wurde mit dem Aufenthalt in der Nähe von Starkstromleitungen verbunden, z.B. Pery u.a (1981), Beale u.a. (1997), Zyss (1997) und Verkasalo u.a. (1997) und bei Beschäftigten-Expositionen, z.B. Bobhomme-Faivre u.a (1998), die auch einen signifikanten Abfall von Lymphozyten und CD4, CD3 und CD2 gefunden haben, genauso gut wie ein Ansteigen der natürlichen Killerzellen (NK). Der Gebrauch von Mobiltelefonen ist nun kausal verbunden (Dosisantwort) mit Gedächtnisverlust, Kopfschmerzen und Konzentrationsproblemen unter anderem; Mild u.a. (1998), Hocking (1998). Es gibt auch eine wachsende Zahl von Beschäftigtenstudien, welche zeigen, dass RF/MW exponierte Arbeiter ein erhöhtes Auftreten von psychologischen Störungen aufweisen, z.B. Antoniazzi u.a. (1983 und 1988) und Marraccini u.a. (1990).

### Blutprobenresultate

Der Georg Washington Report (4. August 1969) betitelt mit „Endbericht über die Verträge mit der medizinischen Abteilung, des Department of State und der Reproductive Genetics Unit der George Washington University“ umfasst Blutanalysen zwischen 21.2.66 – 30.6.69. Dies deckt die Periode ab, als die äussere Wandexposition für 9 Stunden/Tag auf durchschnittlich  $1,9 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  erhöht wurde. Man analysierte Mutationswirkungen, in dem man Chromosomenveränderungen feststellte.

Der Bericht enthält den Kommentar: „Die Meinung des Vertragsnehmers (Beauftragter Wissenschaftler) liegt zwischen diesen zwei Extremen und das laufende Risiko bei der Erwachsenenbevölkerung existiert höchstwahrscheinlich nur bei der Fortpflanzung, jedoch einige Mitarbeiter zitieren Ähnlichkeiten bei Früherkrankung“

Tabelle: Bluttests von Chromosomen- und anderen Schäden des Blutes der U.S. Aussendienst –Mitarbeiter von Moskau und anderen osteuropäischen Botschaften.

Skala	mutagenischer Level in klinischer Signifikanz Patienten X Zahl		
5	Extreme	Feststellung:	keine
4	ernsthaft	fraglich:	73,74 76, 79, 84, 102
3.5	mittel		72, 83, 91, 99, 103
3	etwas	verdächtig	70. 71, 93, 97, 98, 100, 104

2,5	mittel		75, 87, 90, 94, 96
2	leicht	fraglich	69, 81, 85, 92, 95
1	normal	keine	77, 78, 80, 82,, 86, 101

Ein weiterer Bericht von James Tonascia und Susan Tonascia vom 7. Oktober 1976, betitelt „Hämatologie-Studie“ umfasst Angestellte, welche vor Dezember 1975 in Moskau angekommen waren. Die Proben umfassten total 213 Menschen von Moskau und sie wurden mit 981 der Aussendienstangestellten verglichen. Die Zahl der weissen Blutzellen war wesentlich höher in der Moskau-Gruppe. Dies heisst, dass total alle, und so gut wie jede der vier Zelltypen höher sind, sie reichen von 87% Zunahme in der Eosinzahl bis zu einer 15%-Zunahme in der Neutrophilzahl. Die totale Zahl der weissen Zellen war 25% höher, die Lymphozyten stiegen auf 41% an und die Monozyte 31 %.

Sie schlossen:

**„Es gab eine markante Differenz bei den weissen Blutzellenparametern. Die totale Zahl so gut wie die Zahlen für jeden individuellen Zelltyp war substanziell höher in Moskau als in der Vergleichsgruppe. Dies traf speziell für die eosinophilen (granularen Leukozyten) als auch für die Anzahl der Lyphyzyten zu.“**

Leukozytenveränderungen sind verbunden mit Leukämie und Lymphozyten sind am Immunsystem beteiligt. Die durch Mikrowellen exponierte Moskau-Gruppe hatte signifikante Veränderung der Blutzellenzahl. Weisse Blutzellenzahlveränderungen wurden auch bei Angestellten der Lockheed gefunden, die kurzzeitig hochintensiven Mikrowellenbestrahlungen ausgesetzt waren, aber ihre weissen Blutzellen stiegen signifikant.

### Zunahmen an Krebserkrankungen:

Die Krebsraten in der Moskauer Gruppe wurden in den Tabellen 5.6 und 7.16 von Lilienfeld (1978) und Goldsmith (1995)-Berichten zusammengefasst:

Erwachsene Aussendienst-Mitarbeiter und ihre Lebensgefährten zeigten einen markanten Anstieg in einer Reihe von Krebsfällen , verglichen mit der Anzahl, die für die gleichaltrige Bevölkerung zu erwarten ist.

Nachdem er diese Daten besprochen hatte, hat Professor John Goldsmith, ein eminenter Epidemiologe, über einen „kürzlichen Abriss der Kriterien für den Gesundheitsschutz“ vorgetragen, welcher aussagt: „ Kein Effekt auf die Lebensspanne oder Todesursache von 1,800 Angestellten und 3000 unselbständig Arbeitenden (Abhängigen) des U.S. Botschaftspersonal“, stellte fest:

**„Diese Entdeckungen zu ignorieren“ auf der Basis von „kein Effekt auf die Lebensspanne oder die Todesursache“, um Expositionssstandards für Menschen festzusetzen, ist falsch. An erster Stelle der Kriterien liegt nahe: Die Sterblichkeit ist nicht der einzige relevante Endpunkt.“**

Tabelle: Krebssterblichkeits-Raten für Angestellte und unselbständig Arbeitende (Abhängige) an der U.S.-Botschaft in Moskau:

Symptome des	in Moskau	erwarteten	SMR	p-Wert
Alle Krebsarten	33	24.83	1.33	N.S.
Erwachsenen-Laukämie	2	0.8	2.5	N.S.
Genitalkrebs, weiblich	4	0.8	5.0	
Erwachsenen – Hirntumor	2	0.10	20.0	<0.05
weibl. Brustkrebs	2	0.50	4.0	<0.05
Kinderleukämie	4	1.33	3.0	<0.05

Alle die oben gestiegenen Raten und signifikanten Zunahmen beim Krebstod und neurologische Symptome werden mit Mittelexpositionen, etwa 2  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (2.75 V/m) verbunden. Diese Resultate sind mit den Messungen von signifikanten Wechseln ( $p < 0.001$ ) in den Blutzahlen und in den Zunahmen von Chromosomenveränderungen aufbereitet.

Dies ist eine extrem signifikante Studie, welche repliziert und in einer Anzahl von Langzeit-Tierstudien erhärtet wurde. Drei davon sind speziell relevant, aber eine ganz besonders, sie zeigt beschädigte Chromosome und zunehmenden Krebs bei RF/MW –exponierten Mäusen.

**Jedoch, gerade als das U.S. State Department versuchte, den Beweis von schädlichen Wirkungen auf ihren Mitarbeiterstab in Moskau und andere Botschaften von sich zu weisen, indem es die Schlussfolgerungen des Lilienfeldberichtes änderte und es versäumte, die Folgestudien, die Goldsmith (1995) empfohlen hatte, auszuführen, so die beiden folgenden Nagetier-Experimente, gesponsert von**

**der U.S. Air Force, setzte man die Autoren unter ernsthaften Druck, signifikante Wirkungen weder zu zeigen noch anzuerkennen.**

**Chou u.a. (1980)** Bericht über 100 Ratten, die einem Radarsignal ausgesetzt waren und die mit 100 scheinexponierten Ratten verglichen wurden. Das Expositionsschema exponierte Ratten einer 2,45 GHz Mikrowellenpulsierung von 800 pps. Die Stärke wurde mit 0.144 W gemessen, welche äquivalent ist zu 0,4 W/kg für eine 200 g Ratte und 0,15 W/kg für 800 g Ratten, 21,5 h/Tag von der 8. Alterswoche an und für eine Periode von 25 Monaten. Dies entspricht einer mittleren Lebenszeit SAR von 0,17W/kg oder ca.  $425\mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Das Resultat war ein signifikanter Anstieg von bösartigen Erkrankungen, 18 verglichen mit 5 (RR=3,6, 95% CI 1.34-9.70) und von gutartigen endokrinen Tumoren, 9 verglichen mit 2 (RR = 4,5, 95% CI: 1.0-20.8) So produzierte die nichtthermische Exposition der Ratten durch ein Radarsignal einen Anstieg der bösartigen und gutartigen Tumore.

ICNIRP beschreibt dies als „In einer grossen Studie mit Ratten, die 25 Monate Mikrowellen ausgesetzt waren. Ein Exzess (Übermass) von primären bösartigen Krankheiten wurde bei exponierten Ratten im Vergleich mit Kontrollratten festgestellt.“ Und schliesst: „Im Ganzen genommen, können die Resultate der Studie nicht als Indikator für einen Tumorauslösungseffekt von Mikrowellenfeldern genommen werden.“

Was ICNIRP „einen Exzess“ nennt, beschreiben die Autoren Chou u.a. als: „signifikante Zunahme von primären bösartigen Krankheiten bei den exponierten Ratten im Vergleich zum Vorkommen bei den Kontrollratten, ist eine provokative Entdeckung.“ Es ist ein wissenschaftlich irreführender Ausdruck, eine „signifikante Zunahme“ als „einen Exzess“ zu bezeichnen. Das Wort „Exzess“ wird gebraucht, wenn die Zunahme nicht signifikant ist.

Die Autoren dieser von der U.A. Air Force gesponserten Forschung fahren fort zu sagen „aber die biologische Signifikanz dieses Effekts bei Abwesenheit von abgekürzter Langlebigkeit ist vermutet.“ (???)

Weder die scheinexponierten, noch die den Mikrowellen ausgesetzten Ratten von diesen Sprague-Dawley-Ratten haben das Ende ihres natürlichen Lebens nach 25 Monaten erreicht. Die Tatsache, dass das Aussetzen während 25 Monaten einer Gruppe in nichtthermischen Mikrowellen signifikante bösartige Krankheiten erzeugte und nicht-maligne Tumoren, wenn man das Ganze zusammennimmt, zeigt an, dass Mikrowellen mutagenisch und karzinogen sind. Dies ist ein signifikantes Resultat. Andere Nagetierexperimente bestärken diese Schlussfolgerung, aber in jedem Fall machen die Autoren Versuche, die Signifikanz der Resultate herunter zu spielen.

**Vijayalaxmi u.a. (1997 a und b)** berichten in einer Analyse von 62 transgenen Mäusen, die mit 58 scheinexponierten Mäusen verglichen wurden. Sie fanden eine statistisch signifikante Zunahme von chromosomengeschädigten Zellen ( $p < 0.005$ ) und Tumoren ( $p < 0.05$ ) bei den mikrowellenexponierten Mäusen, verglichen mit scheinexponierten Mäusen. Die Strahlung war 2.45 GHz Mikrowellen, 20 h/Tag, 19 Monate lang. SAR = 1W/kg. Vijalaxmi u.a. (1997 b) ist eine Korrektur von Vijalaxmi u.a. (1997a).

**Dies war auch ein von der U.S. Air Force gesponsertes Projekt und wurde mit der Schlussfolgerung veröffentlicht, dass RF/MW nicht toxisch sind, weil die chronische Exposition von transgenen Mäusen nach ihrer Beurteilung keine signifikante Zunahme weder von Chromosomenveränderung noch Tumoren zeigen. Jedoch trat ein ernsthafter Rechenfehler auf, und es kam heraus, dass, als er korrigiert war, in der Tat eine signifikante Zunahme von Chromosomenschädigung resultierte und eine signifikante Zunahme an Tumoren. Während sie die Korrekturen schrieben, führen die Autoren dennoch fort, ihre eigenen Resultate mit den irreführenden Statements und Analysen zu veröffentlichen. Das widerwillige Eingeständnis, dass es eine signifikante Zunahme von Chromosomenschäden (micronuclei) gab, wobei sie aber zu sagen versuchten, dass es nicht signifikant war, weil es nur eine Zunahme von 1 Zelle von 200 geprüften, d.h. 0,05% war. In der Tat ist eine 0,05%-Zunahme nicht signifikant. Die aktuelle Zunahme der exponierten Mäuse war im Gegensatz zu den scheinbestrahlten Mäusen von 8 auf 9, das ist also eine Zunahme von 12,5%, was eine statistische signifikantes Resultat war, welches sie zu vertuschen suchten. Sie versuchten auch, das signifikante Resultat der Zunahme von Tumoren zu vertuschen, indem sie einen two-tailed-Test für einen Ein-Richtungseffekt benutzten. Der geeignete Signifikanztest für einen Ein-Richtungseffekt ist eine one-tailed-Test. Ein solcher Test zeigt die Zunahme von Tumoren  $p < 0.05$ .**

Die Studie an einer grossen Zahl von Mäusen, welche den angewandten Originalkriterien entspricht, zeigt, dass Mikrowellen genotoxisch sind, dass Chromosomenschädigung zunimmt und die Krebsrate erhöht wird.

Die Autoren versuchten nicht, ihre Resultate zu veröffentlichen, denn die Mäuse starben nicht. Einer von den Autoren dieser Studie, Dr. Martin Meltz, erschien bei der Telecom als Expertenzeuge im Fall der Shirley Primary School. Sein Beweis war rund um die These aufgebaut, dass es keine zuverlässigen Studien gäbe, die Wirkungen zeigen und alle zuverlässigen Studien zeigen, dass es keine Wirkungen gibt. Er war nicht Willens, über die Studien zu diskutieren, von welchen er der Forschungsleiter war. **Vijayalaxmi u.a. (1997 a und b) und**

**versuchte sehr dezidiert, die Signifikanz seiner Resultate zu vermitteln, während er vermied zu vermitteln, dass seine eigene Forschung nicht zuverlässig war.**

Die 3. Mäuse-Studie benutzte auch (transgene) Mäuse. Repacholi u.a. (1997) fand auch eine hoch signifikante Zunahme von Krebs bei EMR exponierten Mäusen = 2.4, 95% CI: 1.3-4.5. Die exponierte Gruppe wurde während 2 Perioden 1 ½ Tage bestrahlt, indem man ein GSM Mobilfunksignal benutzt, dh. 900 MHz, gepulst auf 217 Hz, mit einer Mittelexposition im Grad von 0.13-1.4 W/kg während der Exposition. Dies wurde auf 0.0054 – 0.058 W/kg reduziert, durchschnittlich über den ganzen Tag. Dies entspricht 30 – 326  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (35 V/m). Die Studie wurde wahrscheinlich von Telstra gesponsert und Motorola war ein Partner an der Studie, die den Sender und die Expositionsmessung betreute.

**Ein grosser Teil des Geldes wurde für eine PR-Kampagne ausgegeben, um die Signifikanz der Resultate herunter zu spielen.** Der verantwortliche Minister für Communications und Arts, Senator Richard Alston, antwortete in einer Fragestunde, als er im Senat über die Verflechtung der Studie gefragt wurde:

**„Die Studie empfiehlt, dass Mäuse kein Mobiltelefon benutzen sollen.“**

Die Forscher, inklusive Repacholi, der eine führende Rolle bei der Planung und Ausführung der Studie spielte, benutzte die Krebsanfälligkeit der Mäuse als einen übergewichtigen Faktor. **Die Studie war nicht von Telstra gesponsert und von Motorola unterstützt, und das Medical and Health Research Council of Australia, um herauszufinden, ob transgene Mäuse Mobiltelefone benutzen sollen oder nicht.** Der ganze Zweck und Plan war, die Sicherheit der Mobiltelefone für den menschlichen Gebrauch zu prüfen.

Die Mäuse waren nicht einmal den Antennen nahe an ihrem Kopf exponiert. Sie waren in einem Feld weit weg exponiert, während ein Mobiltelefonbenutzer in einem sehr nahen intensiven Feld exponiert ist. Und sogar trotzdem war die Krebsrate bei den GSM-exponierten Mäusen doppelt so hoch.

**Folglich verursachen Mikrowellen von Radar und Mobiltelefonen signifikante Chromosomenschäden und Krebszunahme bei Nagetieren und bei Menschen; in der US-Botschaft in Moskau bei mittleren-Expositionen von 1 bis 2  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (2 bis 2.75 V/m).**

**4. Selvin u.a. (1991): „Entfernungs- und Risikomessungen für die Analyse von räumlichen Daten: eine Studie über Kinderkrebs“ – Die Sutra-Tower-Study, San Francisco.“**

Selvin u.a.(1992) wird weit herum in nationalen und internationalen Besprechungen bewertet, indem er keinen Beweis von Gesundheitsauswirkungen von einem mächtigen Mobilfunk-Sendeturm in der Nähe menschlicher Siedlungen zeigt.

Das ICNIRP –Statement ist typisch, wenn es sagt: „Selvin u.a. (1992) berichtete über kein Krebsrisiko für Kinder, die chronisch von Mikrowellen von einem Mikrowellensender in der Nähe bestrahlt werden.“

Selvin u.a sind interessiert, statistische Datenanalyse-Techniken zu entwickeln, die am Vergleich räumlicher Anhäufung mit der Risiko-Annäherung für Datenanalysen von potenziellen Effekten von den Punktquellen (point sources) der Exposition beteiligt sind. Sie wenden ihre Methoden an Daten des weissen Kinderkrebses (Leukämie) für Kinder unter 21 Jahren an, die in der Nachbarschaft des Sutra-Towers leben, um das Vorhandensein einer Anhäufung zu prüfen. Sie schliessen. „Keine der drei analytischen Annäherungen (Ähnlichkeiten?) zeigen das Vorhandensein von Anhäufungen von Kinderkrebs in Verbindung mit dem Sutra-Tower auf.“

Das Fehlen von Anhäufung (Clustern) bringt keine Relevanz, ausser der, dass die Krebsraten mit der Exposition durch den Turm verbunden sind, die wieder mit dem Expositionslevel verbunden sind. Expositionslevels in der Nähe des Turmes, wie dem Sutra-Turm, sind sehr kompliziert in ein paar Kilometern rund um den Turm, wegen der komplexen Topographie des Gebiets, des Vorhandenseins von grossen Einrichtungen, Parks und Reservaten mit einer grossen Bevölkerungsdichte.

Die Daten bei Selvin u.a. machen eine Radialanalyse für das Auftreten von Kinderkrebs in Radien rund um den Turm, mit der mittleren Exposition in jedem Kreis, mit einem Verweis auf die Messung und einen RF –Modell-Überblick, welcher von den Ingenieuren Hammet und Edison (1997) ausgeführt wurde.

### **Expositionssystem**

Ein Computer-Modell, welches Gebäudedaten benutzt, erzeugte ein berechnetes Grundlevel-Expositionsmuster von 2-3 km vom Sutra-Turm entfernt. Hammet und Edison (1997). Das folgende Diagramm stellt die

Computerdaten vor und fügt die Wohngebiete von Kindern mit Leukämie oder Hirntumor, die in der Modellregion wohnen, hinzu.

Es ist wichtig zu beachten, dass beim Fehlen von Geländeeffekten die Expositionslevels nach Osten höher sind als nach Westen, weil die horizontalen Antennenelemente Mikrowellen mit den Spitzen nach abwärts auf die grössere Bevölkerungszahl, die im Osten lebt, strahlen, eingeschlossen die Städte, wie Berkeley und Oaklands an der Ostseite der Bucht. Z.B. im 2,5 km-Kreis auf Fig. 9 im NNO ist die berechnete Exposition  $0,6 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ , aber nach NNW ist sie  $0,4 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ , was zeigt, dass das östliche Level 50% höher ist als das westliche Expositionslevel. Alle Krebsraten-Muster zeigen höhere Raten im Osten.

Die Modellrechnung zeigt eine Spitzenexposition an der Basis des Turmes von  $24 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $9.5 \text{ V/m}$ ), welche sich stetig vermindert, bis zur Neigung des Hügels, auf dem der Turm steht, bis rund  $2 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $2.75 \text{ V/m}$ ) in einem Radius von ca. 0,8 km. Innerhalb dieses Kreises gibt es drei Kinder mit Hirntumor (+). Es gibt noch zwei mehr im Südwesten, innerhalb des 1-km-Kreises. Dies ist ein sehr hohes Vorkommen für ein Gebiet mit einer geringen Siedlungsdichte, denn rund um den Turm beginnt bereits offenes Grasland. Auf den NM/W – Hügeln befindet das University of California Medical Centre, und ein Reservoir liegt im SW. In dieser Analyse wurde eine detaillierte Strassenkarte von San Francisco benutzt, um einen Wohnungsdichtefaktor (HDF) als Auszug für die Bevölkerungsdichte zu erhalten.

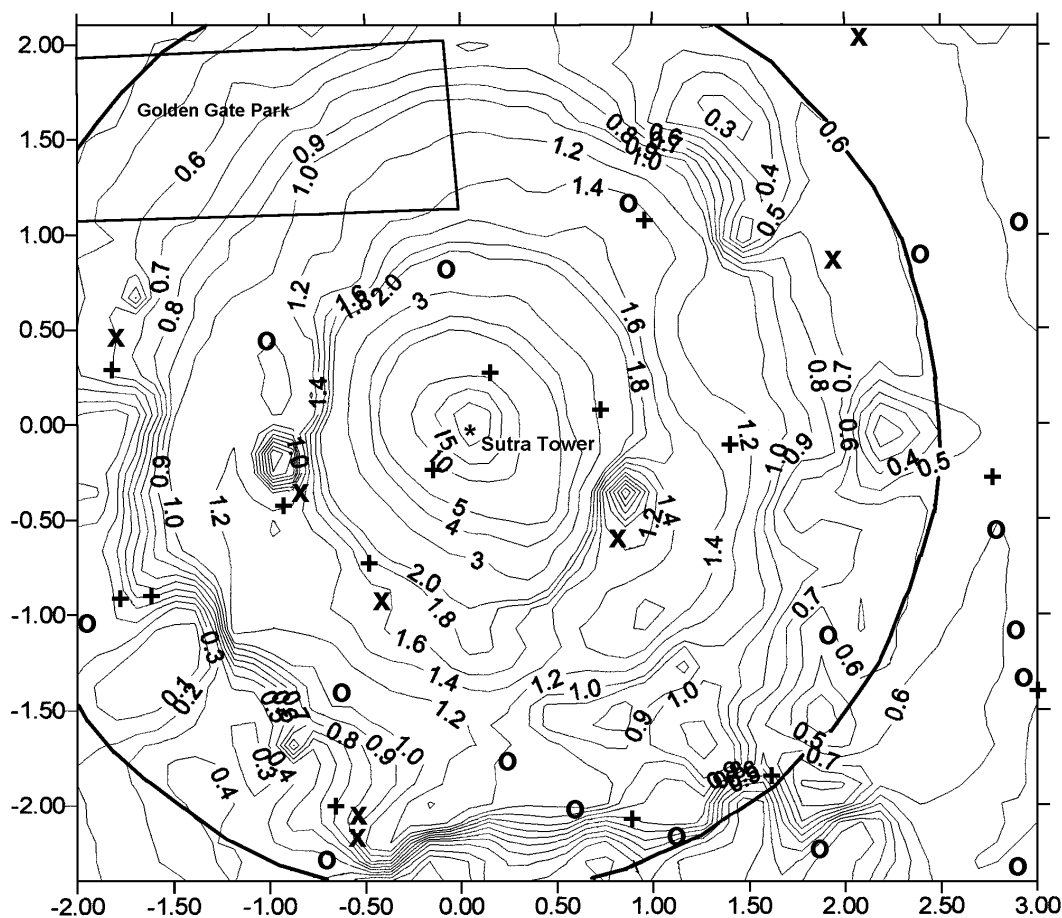


Fig. 9: Berechnete Strahlenexpositionsmuster in  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  vom Sutra Tower San Francisco. Hammet und Edison (1997). Wohnungen mit Kindern < 21 Jahre, die in der Zeit von 1973-1978. Selvin u.a. (1988) „o“ für Leukämie, „+“ für Hirntumor und „x“ für Lymphom (Hodgkins und Non-Hodgkins). Der Kreis zeigt einen Radius von 2,5 km rund um den Turm.

Die Skalen zeigen Ost/West und Nord/Süd-Distanzen in km mit 0,0 am Standort des Turms.

Für den 1 km-Kreis ist die Wohnungsdichte 0,65. Die weisse Kinder-Populationsdichte pro Wohn-km<sup>2</sup> ist 557.3. Folglich ist die bewohnte Fläche innerhalb von 1 km 2.04 km<sup>2</sup> gross, die eine geschätzte weisse Kinderpopulation von 1138 aufweist. In diesem gab es 5 Fälle von Hirntumor in der Periode von 1973-88 = 16 Jahre.

So ist die Rate von Hirntumor bei Kindern innerhalb von 1 km rund um den Sutra-Tower 27,5 pro 100 000 Personenjahren, verglichen mit dem Durchschnitt von San Francisco von 4,31/100.000 Personenjahren. Dies



ergibt eine  $RR = 6.37$ , 95% CI: 2,08-19.47  $p < 0.001$ . Ein hoch signifikantes Resultat. Mit der gegebenen Signifikanz des Resultats ist es wahrscheinlich, dass der Sutra-Tower die Gehirntumorraten bei Kindern erhöht hat, besonders in einer Entfernung von 4-5 km vom Turm. Die Hirntumorraten für die Bevölkerung, welche wenigstens 4.5 km vom Turm entfernt lebt, ist 2.15/100.000 Personenjahre. Bei dieser Rate ist die RR für Hirntumor für jene, die innerhalb von 1 km vom Turm leben  $R = 11.8$  95% CI: 3.8-36.1,  $p < 0.001$ .

Der Sutra-Tower ist ein Turm mit hoher Sendestärke mit 10 TV und 4 FM-Stationen, aufgerüstet bis in die Mitte der Neunziger Jahre. Die totale effektive Strahlenstärke (ERP=effective radiate power) der TV und FM-Stationen, die 1996 existierten, war 19,260 kW mit einer zentralen Strahlungshöhe von ca. 240 m. Die Turmbasis ist 253 m. Beim Checken der Modellrechnung wurden 10 Spot-Ablesungen genommen und mit der Berechnung verglichen. Sie sind in Fig. 10 ausgeführt.

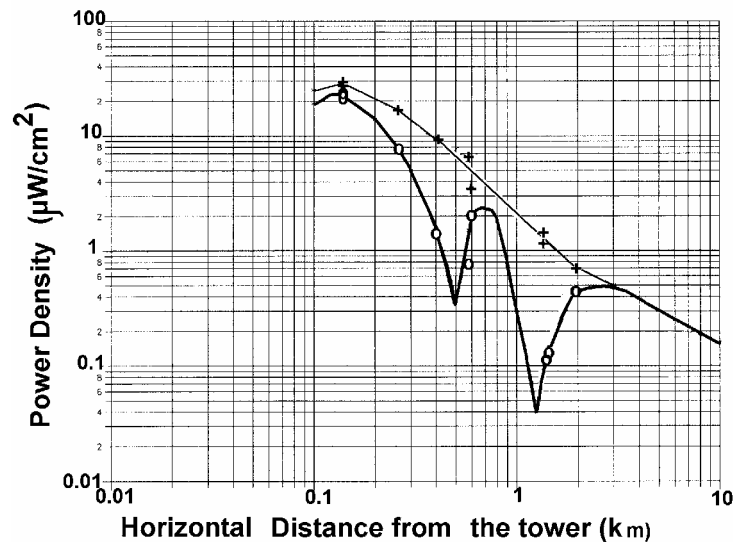


Fig. 10: Der gemessene Turm. (Bildunterschrift: Horizontale Distanz zu Turm in km)

Dichte (Exposition) mit Distanz vom Sutra-Turm (ausgezogene dicke Linie mit Kreisen, die die Messpunkte zeigen – tiefere Kurve) und die berechneten äquivalente Stromdichte (in  $\mu W/cm^2$ ) von Hammet und Edison (1997)

Alle Messungen waren tiefer als die Berechnungen. Zwischen 200 m und 1,5 km sind die Messungen 5-10 mal tiefer als die Berechnungen, was darauf schliessen lässt, dass die mittlere vertikale Antennenstrahlung, und ausgedrückt durch den Relativen Feldfaktor, in diesem Rahmen zu hoch ist. Die Abbildungen kommen im Umkreis von 2 km zusammen. Die ausgezogene Linie in der Abbildung die auf Messungen beruht, ergibt die beste angenommene Mittlere Exposition mit Kreisdistanz. Es kann Verschiedenheiten wegen Gebäudewirkungen geben, wie es auf dem Modell oben dargestellt ist.

Sehr lokale Messungen wurden entlang der örtlichen Strassen in der Nachbarschaft des Turmes gemacht. Grosse Reduktionen wurden entlang der Strassen gemessen, den Hügel abwärts vom Turm, Frview Crescent.

Die Ablesungen in  $\mu W/cm^2$  (V/m), genommen in 50-Meter-Intervallen, die Strasse abwärts, von oben beginnend, waren 19 (8.5), 29 (10.5), 33 (11.1), 12 (6.7), 8 (5.5), 6 (4.75) und 3 (3.36). Dies ist über eine Kreisdistanz von 125 m bis 360 m. Die Ablesungen kommen der gemessenen Kurve sehr nahe. Die gemessene Kurve als ein Minimum in einer Kreisdistanz von 520 m.

Die street-scape (?) -Messungen zeigen im Umkreis von 500 Metern, abgelesen unterhalb der Empfindlichkeit des Messinstruments (aufgezeichnet 0,000) an.

Die kleine Zahl der Ablesungen, welche ausserhalb dieser Entfernung gegeben waren, sind typischerweise  $2\mu W/cm^2$ . Dies wird auch durch die gemessene Kurve wiedergegeben.

Die Messungen zeigen ein zweites Minimum im Umkreis von 1.25 km, mit einer dritten Spitze im Umkreis von 2,5 km. Ausserhalb dieser ist die Abnahme nahe bei und innerhalb des Planquadrats

Die Messungen zeigen, wieso eine einfache Annahme eines entgegen gesetzten Planquadrats für die ganze Radialdistanz ungeeignet ist, und weshalb eine Anhäufung von Krebsfällen sehr nahe am Turm, und nach einem radialen Loch, eine radiale Anhäufung im Umkreis von 1.5 –4 km, beide, welche in Wechselbeziehung mit der Exposition durch Mikrowellenstrahlung vom Turm her in Beziehung gebracht werden.

## Einschätzung der mittleren Exposition für Personen der gemessenen Stromdichte ausserhalb

Zum einem weiss man, dass die Strahlenexposition (Stromdichte) auf die exponierten Individuen bewertet werden muss, indem man einen Personal Mean Exposure Factor (mittleren Personen- -Expositions-Faktor) benutzt, in Bezug von realistischen Einschätzungen der typischen Zeiten, die zu Hause und auswärts verbracht werden.

Die Signalstärke drinnen (zu Hause) wird auf 20% jener von draussen (auswärts) angenommen (dies könnte so niedrig wie 10% oder weniger sein) . Das angenommene Verhältnis ist 20% auswärts : 80% zu Hause (drinnen). Das Zuhause-Auswärts-Verhältnis basiert auf einer durchschnittlichen Auswärtszeit von 8 Stunden, für die Zeit in der Schule, beim Sport, auf Besuchen etc. und das jährliche Verhältnis basiert auf 6 Wochen auswärts jährlich. Folglich wird die Auswärts-Exposition mit  $(0.2 \times 0.2 + 0.8)$   $(18/24)(46/52)$  multipliziert. Folglich ist  $PMEF = 0.56$ . - Die gemessenen Aussensignale in 5 Wohnungen von Kindern mit Hirntumor ist  $1.74 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $2.55 \text{ V/m}$ ). Wenn PEMF angewandt wird, entsteht daraus  $1.0 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $1.94 \text{ V/m}$ ).

Leute, die in einem Kreis mit sehr tiefer lokaler Exposition leben, werden eine niedrigere Mittelexposition haben als jene, welche auf der anderen Seite der Senke wohnen. Jedoch, wenn ihr täglicher Ortswechsel in regelmässig hochexponierte Orte führt, dann wird ihre Mittelexposition ein wenig höher als die oben angenommene sein. Diese wird nicht viel anwachsen wegen der vorwiegend langen Heimperiode.

## Kinderkrebsdaten

Kinderkrebs-Raten und Wohnorte werden von Selvin u.a. (1992) für die Zeit von 1973-1988 aufgeführt. Ein Total von 123 Fällen von Krebs wurde unter 50 686 weissen Individuen unterhalb von 21 Jahren festgestellt. Diese enthielten 51 Fälle von Leukämie , 35 Fälle von Hirntumor und 37 Fälle von lymphatischem Krebs.

**Selvin u.a.** nehmen an, dass diese Kategorien von Krebs nahezu 50% von allen Krebsarten ausmachen. Jeder Kinderkrebs wird einem Wohnort auf der Raumkarte, Fig. 11 zugewiesen.

Beachten Sie die deutlich höheren Kinder-Leukämie-Raten auf der Ostseite des Turmes, wo die Starhlenintensität in einer gegebenen radialen Distanz 50% höher sind als im Westen. Dieser Faktor zeigt, dass die einfache radiale Ringanalyse, die unten abgebildet ist, mit Unterschätzung der Signifikanz des Zusammenhangs zwischen Krebs und Exposition , wie er durch die Durchmischung der niedrig exponierten Bevölkerung im Westen mit der höher exponierten Bevölkerung im Osten zustande kommt, verbunden ist.

Diese Daten wurden digitalisiert und die Radialdistanzen vom Turm wurden für jeden Fall berechnet. Selvin u.a. empfehlen, die Einwohner zu beachten, die innerhalb von 3,5 km als exponierte, verglichen mit jenen, die ausserhalb der 3,5 km leben. Die Expositionsdaten weisen darauf hin, dass eine 4,5 km-Entfernung geeigneter ist. Die folgende Tabelle zeigt die Resultate des Vergleichs von Krebsraten innerhalb von 4,5 km mit den Raten ausserhalb von 4,5 km.

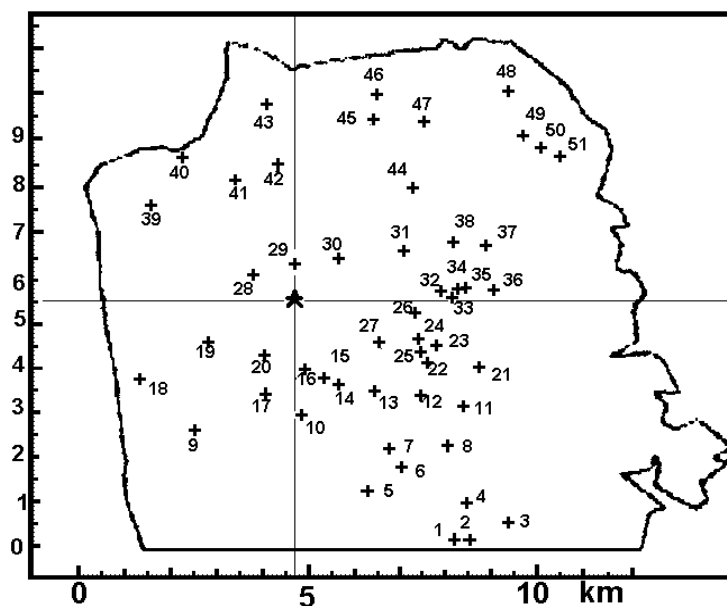


Fig. 11: Räumliche Karte von weisser Kinderleukämie (< 21 Jahre) für San Francisco 1973-1988 von Selvin u.a. (1992)

Diese Daten zeigen, dass Krebsraten rund um den Sutra Tower innerhalb von 4,5 km vom Turm doppelt so hoch sind, ein sehr hohes Resultat, das die mittleren Expositionen RF/MW etwas höher innerhalb des 4,5 km-Kreises sind als ausserhalb.

**Tabelle:** Kinderkrebsrate (< 21 Jahre) für jene, die innerhalb von 4,5 km vom Sutra Tower leben, verglichen mit jenen, die mehr als 4,5 km vom Turm entfernt leben. Daten von Selvon u.a. (1992) 1973-1978, nur weisse Kinder. Bevölkerung total in Klammern.

Symptome	innerhalb 4.5 km		ausserhalb 4.5 km		Risiko Rate	95% Conf. Intervall	p-Wert
	No. Krebse (27390)	Rate	No.Krebse (23296)	Rate.			
Hirntumor	27	6.16	8	2.15	2.87	1.30-6.32	<0.01
Leukämie	36	8.22	15	4.02	2.04	1.12-3.73	<0.05
Leukämie +Lymphom	65	14.83	23	6.17	2.40	1.49-3.87	<0.001
alle Krebsarten	92	20.99	31	8.32	2.52	1.68-3.79	<0.001

Dies ist ein starker Hinweis, dass die Daten bei Selvin u.a. signifikant ungünstige Wirkungen durch RF/ME auf die Gesundheit von Kindern zeigen, inklusive Hirntumor und Leukämie.

### Radiale Kreisanalyse

Die Daten erlauben es, eine radiale Kreisanalyse auszuarbeiten, um fest zu stellen, ob die Krebsraten in einer vernünftigen Art im Verhältnis zur wahrscheinlichen Mittelexposition von RF/MW-Strahlung vom Turm stehen.

Diese Daten sind unten zusammen gefasst, indem sich radiale cut-off-Distanzen ergeben von

0,99, 1.49, 1.99, 2.49, 2.99, 3.49, 3.99, 4.49, 4.99, 5.99 und 8 Kilometer 10 radiale Kreise ergeben.

Beides, die RR (Risk Ratio) und die kumulativen RR wurden nach der Methode von Dolk u.a. (1997) berechnet.

**Tabelle:** Radiale Kreise mit angenommener Bevölkerung. RR und kumulative RR für den weissen Kinder-Hirntumor (Hirntumor weisser Kinder?), Leukämie und Lymphome und alle Krebsarten im Zusammenhang mit RF/MW –Exposition durch den Sutra Tower in San Francisco.

Distanz-Intervalle	<.99	1-1.99	2-2.49	2.5-2.99	3-3.49	3.5-3.99	4-4.49	4.5-4.99	5-5.99	6-8
Bevölkerung	1138	4334	3558	4489	5146	5566	4939	5386	8141	7988
Symptom										
Hirntumor	11.81	2.48	3.02	1.80	2.09	1.93	1.63	1.00	0.99	1.01
kumulativ	11.81	4.42	3.87	3.18	2.88	2.66	2.49	2.26	2.02	1.86
Leukaemia	1.26	1.32	2.02	1.92	1.67	1.80	2.03	1.33	0.53	1.26
Cumulative	1.26	1.31	1.59	1.70	1.69	1.72	1.77	1.70	1.48	1.44
Leukämie+										
Lymphome	2.47	1.08	2.63	2.08	2.54	1.85	2.27	1.56	0.57	1.05
Cumulative	2.47	1.37	1.86	1.94	2.10	2.05	2.08	2.00	1.73	1.62
Alle Krebsarten	4.88	1.44	2.73	2.01	2.43	1.87	2.35	2.11	0.68	1.04
kumulativ	4.88	2.16	2.38	2.26	2.31	2.43	2.21	2.19	1.80	1.68
angegeb. mittl-Dosis in $\mu\text{Wcm}^2$ .										
	0.58	0.11	0.27	0.27	0.25	0.22	0.20	0.17	0.16	0.13

Die kumulative RR befasst sich in kleinem Ausmass mit dem Problem kleiner Datensets und überwindet kleine Fehlerneigungen in Radial-Distanz-Messungen. Die benutzte Referenz-Krebsrate ist die Rate im Datenset für jene, die weiter weg als 4,5 km leben. Sie sind keine nichtexponierte Gruppe, aber eine niedrigexponierte Gruppe.

Ungeachtet der kleinen Zahl in der Studie folgen „alle Krebsarten“ und Leukämie und Lymphome-RR und kumulativer RR folgen der mittleren gemessenen Expositionskurve sehr nahe, indem sie eine starke Dosis-Antwort-Kurve zeigen. Die niedrige Krebsrate wird im 1-2 km-Kreis erhalten, welcher eine besonders niedrige Krebsrate aufweist. Innerhalb von 1 km, wo die Expositionen über  $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $1.94 \text{ V/m}$ ) liegen, sind die Krebsraten am höchsten.

Fig. 12 zeigt eine signifikante Dosisantwort ( $p < 0.005$ ). Die Trendlinie zeigt ein angenommenes, nicht beobachtetes Wirkungslevel (LOAEL) von  $0,063 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Dies ist die gleiche Ordnungsgrösse des niedrigst veröffentlichten Calciumionen-Ausstoss-Levels ( $0,08 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 0.55 \text{ V/m}$ ) Schwartz u.a. (1990).

Im Gegensatz zur ICNIRP-Aussage, dass diese Studie keine Beweise von schädlichen Wirkungen zeigt, stellten die Autoren einfach fest, dass keine ihrer drei statistischen Methoden für die Anhäufung von Kinderkrebs in einer Beziehung zur Strahlung in einer Beziehung zur Strahlung des Sutra Towers stand.

Die Daten präsentieren jedoch, dass sie tatsächlich statistisch hoch signifikante Zunahmen von Hirntumor, Leukämie und Lymphomen und allen Krebsarten zeigen, wenn man die höher exponierte Gruppe, die innerhalb von 4.5 km vom Turm lebt, vergleicht und wenn die radialen Kreis RR-Raten mit der gemessenen RF/MW mittleren Exposition verglichen werden.

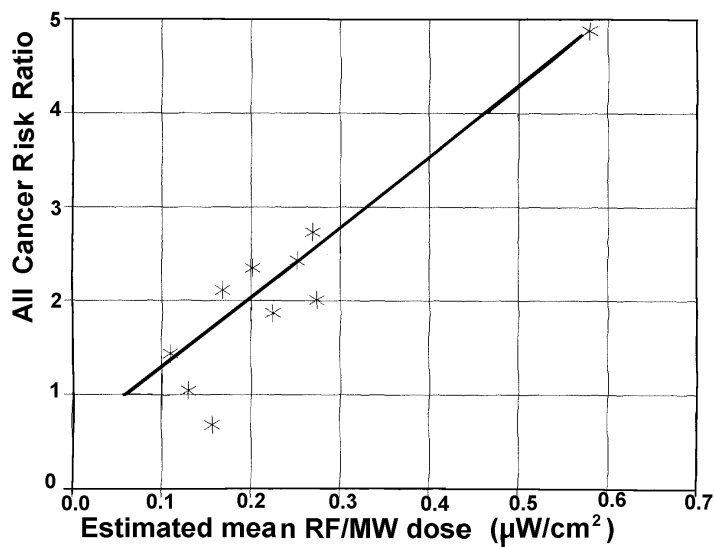


Fig. 12:

Alle Krebsarten RR als eine Funktion von angenommener Mittel-Gruppen-Dosis, basierend auf Expositionsmessungen in Distanzen vom Turm und einer 58%-Annahme von Mittel-Gruppen-Exposition, basierend auf innen/aussen, heim/auswärts-Zeiten.

**Diese Resultate der Daten von Selvin u.a. (1992) zeigen eine hohe Dosisabhängigkeit, welche, wenn sie mit anderen epidemiologischen Studien kombiniert wird, einen kausalen Zusammenhang zwischen RF/MW-Exposition und verschiedenen Kinderkrebsarten aufweisen, speziell bei Hirntumoren, Leukämie und alle Krebsarten.**

#### 4. Beall, Delzell, Cole und Brill (1996) „ Hirntumor bei Electronic-Industrie-Arbeitern“

ICNIRP (1998) sagt aus, dass diese Studie keine signifikanten Zunahmen bei Nerventumoren zeigte. Das ist faktisch falsch. Die Gesamtergebnisse von Beall u.a., wie diese sie in ihren Abstracts präsentieren sind:

Hier gab es vermehrte ORs „Für 10 oder mehr Jahre Angestelltenzeit in Ingenieur/technischen Jobs (OR=1.7, 95% CI: 1.0-3.0)

Bei Programmiererjobs (OR = 2.8, 95% CI: 1.1-7.0)

Bei OR (=odds-ratio) für Gliome für alle Subjekte, welche vor 10 Jahren innerhalb von 5 Jahren als Programmierer tätig waren, gab es 3.9 Todesfälle (95% CI: 1.2-12.4)

Dies sind statistisch signifikante Zusammenhänge. Diese Subjekte wurden wegen der Möglichkeit und der Wichtigkeit (Bedeutung) ausgewählt und studiert, da sie VDTs (visuelle Display-Terminals, z.B. Computer) benutzten, ein grosser Teil ihrer Beschäftigung, welcher die Leute einem hochgradigen EMR während langer Perioden aussetzt, was mit der Zunahme von Hirntumoren verwandt sein könnte.

Die Forscher fanden Unterschiede zwischen verschiedenen Beschäftigten, die VDTs in verschiedener Weise benutzen, z. B. jene, die VDT herstellen, hatten OR=0.8, während jene, welche sie als arbeitende Computer benutzten, wie in Ingenieur- und technischen Jobs OR 1.2 (95% CI: 0.8-1,9), Programmierern OR=1.5 (95% CI: 0.8-2.7) und System-Engineering OR= 2.2 (95% CI: 0.6-2. ORs für Hirntumore nahmen mit der längeren Tätigkeitszeit im Job zu, wo VDTs benutzt wurden. Nach 10-jähriger Tätigkeit in Ingenieur-/technischen Jobs war OR = 1.7 (95% CI: 1.0-3.0) und bei Programmierern OR = 2.8 (95% CI: 1.1.-7.0). Dies zeigt die Dosisantwort.

Die Studie zeigt, dass die besonderen Gruppen, welche regelmässig Computer benutzen, erhöhte OR (zunehmende Levels für Risiken von Hirntumor) aufweisen und signifikante Zunahmen nach 10 Jahren im Dienst.

Die Gesamtanalyse, die Gliome und alle Hirntumore, von Männern, Frauen und ganzen Gruppen vergleicht, zeigt auf, dass alle eine Dosisantwort zeigen, aber die Beziehung wird nicht als statistisch signifikant bewertet.

**TABLE 1. Odds Ratios and 95% Confidence Intervals for Brain Tumor and for Glioma by Years of Employment**

Tumor and Years of Employment	Men				Women				Total			
	Cases	Controls	OR	95% CI	Cases	Controls	OR	95% CI	Cases	Controls	OR	95% CI
All brain tumors												
<10*	8	47	1.0	Referent	8	31	1.0	Referent	16	78	1.0	Referent
10-19	32	130	2.0	0.7-5.7	7	23	1.2	0.4-4.0	39	153	1.5	0.7-3.1
≥20	90	339	2.3	0.8-6.5	4	21	0.7	0.2-2.8	94	360	1.6	0.7-3.3
Median	24	23		P = 0.20†	13	12		P = 0.68	23	22		P = 0.32
Glioma												
<10*	7	39	1.0	Referent	5	22	1.0	Referent	12	61	1.0	Referent
10-19	24	103	1.6	0.5-4.9	6	16	2.0	0.4-9.8	30	119	1.5	0.6-3.7
≥20	67	247	2.2	0.7-6.3	2	14	0.6	0.1-3.8	69	261	1.7	0.7-4.1
Median	25	23		P = 0.08	13	12		P = 0.74	23	22		P = 0.14

\* Reference category.

† P-value for linear trend.

Männer zeigen ein zunehmendes Risiko für alle Hirntumore, aber Frauen zeigen nur eine Zunahme in der 10-19 Jahr-Gruppe. Es gibt einen guten Beweisgrund dafür. Die Anstellungszeit der Frauen ist für gewöhnlich nicht so lange wie die der Männer in diesen Jobs. In der > = 20 Jahr-Gruppe gab es nur 6 Frauen bei den Fällen und 35 in der Kontrollgruppe.

Die Expositionen unter EMR von VDTs haben über Jahrzehnte mit der Einführung von niedrig strahlenden Monitoren abgenommen. Gemessene RF/MW-Exposition am Kopf eines PC-Benutzers, 0,5 m vom Bildschirm entfernt, wurden von 0.1 bis 5  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (0.6 bis 4.34 V/m) gemessen. Wenn man einen Expositionsfaktor von 0.24 benutzt, der auf 0.3 für die Zeit bei/weg von der Arbeit beruht und 0.8 für die Zeit, in der Programmierer an/weg vom Computer von 0,8, ergibt das eine angenommene durchschnittliche Lebenszeit-Exposition vom Grade von 0.024 bis 1.2  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Dies ist die gleiche Anordnung der mittleren Lebenszeit-Exposition für Kinder in San Francisco, die eine sehr signifikante Zunahme von Hirntumoren und anderen Krebsarten aufweisen.

**Beall u.a. (1996) zeigen in der Tat statistisch signifikante Zunahmen von Hirntumoren auf für jene, die VDTs bei ihrer Arbeit während länger als einem Jahrzehnt benutzen. Verschiedene Zusammenhänge (Beziehungen) zeigen auch dosenabhängige Zunahmen von Hirntumoren bei längerer Anstellungsperioden und VDT-Gebrauch. Obwohl die geringeren Beispielzahlen die statistische Signifikanz begrenzen, sind sie alle ein Hinweis auf einen wahrscheinlichen Zusammenhang. Die Studie ist von den ICNIRP –Besprechern als Nicht-Effektiv-Studie unrichtig repräsentiert worden.**

#### **6. Grayson (1996): „Strahlungsexposition, sozioökonomischer Status und Hirntumor-Risiko in der U.S. Air Force: eine Fall-Kontroll-Studie“**

Einmal mehr sagt das ICNIRP-Dokument (1998) aus, dass dieses Dokument „versäumte, die signifikante Zunahme von Nerventumoren“ zu zeigen. Grayson zieht in Wirklichkeit die gegenteilige Schlussfolgerung.:

„Obwohl die gegenwärtige Studie ihre Grenzen hat, weist sie, insbesondere bei der Expositionseinschätzung, sehr darauf hin, dass ein kleiner Zusammenhang zwischen potenziellen EMF-Expositionen unter Air Force-Mitgliedern, speziell für die der potenziell Radiofrequenz/Mikrowellen EMFs exponierten besteht.“ Die OR war OR 1.39 (95% CI: 1.01-1,90), eine statistisch signifikante Verbindung.

Hier gibt es sogar einen signifikanteren Zusammenhang zwischen dem Alter und der Länge des Dienstes, als durch den Zunahmegrad angezeigt wird. Latenzen von Gehirntumoren gibt es während Jahrzehnten. Folglich können jene, welche früher exponiert waren und dann nicht mehr, aber wieder in eine Expositionsphase

eintraten, ein potenziell höheres Auftreten von Hirntumoren zeigen könnten. Die Verbindung mit diesem Eintritt hat OR= 2.11 (95% CI: 1.48-3.01) für die dem Altersverlauf angepasste OR.

Grayson erkennt, dass man generell berücksichtigen muss, dass EMF durch die Störung der interzellularen Kommunikation Krebs begünstigen kann, dass aber Balcer-Kubiczek und Harrison beobachtet haben, dass Mikrowellen allein als Tumorauslöser oder als Karzinogene wirken können. Er bespricht auch verschiedene andere epidemiologische Studien, welche die Verbindung zwischen RF/MW –Exposition und Hirntumor begünstigen. 10 solcher Studien sind dem Autor bekannt.

Grayson (1996) ist weit entfernt von einer „No.-Effect-Studie“. Soweit sind die ICNIRP-Aussagen wissenschaftlich falsch und irreführend. Die Studie zeigt in der Tat statistisch signifikante Zunahmen an Hirntumoren unter RF/MW Exposition.

### **7. Rothman, Cou, Morgan, Balzano, Guy, Funch, Preston-Martin, Mandel, Seffens und Carlo (1996): Bewertung von Mobiltelefonen und anderen radiofrequenten Expositionen für epidemiologische Forschung und**

### **8. Rothman, Loughlin, Funch und Dreyer (1996) „Gesamtsterblichkeit von Mobiltelefonkunden“**

Dies sind die einzigen Dokumente mit ICNIRP-Besprechern, die etwas richtig beisteuern.

Das erste jedoch ist nur ein Dokument, das eine vorgesehene epidemiologische Studie umreisst, und so kann man nicht sagen, dass es keine übermässige Sterblichkeit aufzeigt, so, wie dies von der ICNIRP ausgesagt wird. Das zweite ist eine Studie von Wirkungen auf Mobilfunkbenutzer, aber sie ist nur ein einleitender Bericht. Die Autoren stellen fest, dass die gegenwärtigen einleitenden Entdeckungen zwei Hauptbegrenzungen haben:

„Erstens, sie richten die Streitfrage nicht direkt auf die Zusammenhänge zwischen dem Mobilfunkgebrauch und dem Hirntumor, welcher nur ein kleines Verhältnis zu Todesfällen einschliesst.

Zweitens, die Zeit zwischen der Exposition durch radiofrequente Energie von tragbaren Telefonen und dem Zeitpunkt des Todes, die wir gemessen haben, war vergleichsweise kurz, und unsere Studien weisen daher nur auf Kurzzeitwirkungen hin.“

Weder sind die Studien imstande, noch erheben sie den Anspruch darauf, imstande zu sein, tödliche Wirkungen aufzuzeigen. Darum ist es falsch, wenn ICNIRP in einem Kontext über eine Krebseinschätzung aussagt:

„Ausserdem zeigt sich (in diesem Dokument) keine übermässige Sterblichkeit unter Mobilfunkbenutzern..“

Während das ICNIRP–Statement darüber, dass es noch zu früh ist, korrekt ist, so ist die Art der Feststellung über die Sterblichkeit, so wie sie ausgedrückt wird, irreführend. Ebenso wenig berichten diese Studiendokumente darüber, welche etwas über die Sterblichkeitswirkungen zeigen könnten und sie erkennen das ganz klar.

## **9.11 Zwischen-Schlussfolgerungen (Dokumente 1-8)**

Alle der ersten 8 Dokumente oder Berichte, die von der ICNIRP mit der klaren Absicht zitiert werden, die Möglichkeiten auszuschliessen, dass Krebs mit RF/MW-Exposition zusammen hängt, werden unkorrekt und in einigen Fällen absichtlich falsch zitiert und falsch gebraucht.

In Wirklichkeit ist das Gegenteil von dem, was ICNIRP aussagt, wahr.

Die Forschung und die ausführliche Datensammlung in diesen Dokumente genügt allein schon, um einen starken Beweis eines kausalen Zusammenhangs zwischen der obgenannten RF/MW–Exposition und der signifikanten Zunahme von Krebs beim Militär, bei den Beschäftigten und bei den Wohnortsgruppen, eingeschlossen Kinder zu fördern.

Die Wohnortsstudie zeigt, dass statistisch signifikante Zunahmen von Kinderkrebs in einer Dosis-Wirkung Weise hinunter bis zu einem NOEL von 0.06  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (0.475 V/m) auftreten.

## **9. Szmigielski, Bielec, Lipski und Sokolska (1988) „Immunologie und krebsverwandte Aspekte von Expositionen durch Mikrowellen niedrigen Levels und radiofrequenter Felder.“**

ICNIRP beschreibt die Arbeit von Szmigielski u.a. (1988) mit der Phrase: „Hier gab es einen Bericht über steigende Häufigkeit von Krebs beim Militärpersonal. (Szmigielski u.a. 1988), aber die Resultate der Studie sind schwer zu interpretieren, weil weder die Anzahl der Personen noch das Expositionslevel klar fest stand.“

Das ist eine sehr abwertende Feststellung für eine substanzielle und signifikante Bedeutung einer Forschung, welche hoch signifikante Resultate zeigt. Tatsächlich ist es die grösste und am sorgfältigsten angelegte Studie bis zum heutigen Zeitpunkt. Ihre Resultate sind hoch signifikant und bestärken, dass RF/MW Krebs in jedem Organ des Körpers verursachen kann, aber ganz speziell im Blut und in den Lymphorganen, z. B. Leukämie.

### **Bevölkerung**

Szmigielski u.a. stellen fest: Die ganze Besatzung des Kaders in der polnischen Armee wurde untersucht und eine Untergruppe des während der Arbeit MW/RF/MW exponierten Personals (auf der Basis von Dienstaufzeichnungen) wurde gebildet. Die exponierte Gruppe (= E-Gruppe) bestand aus ca 3% der Gesamtbevölkerung, der Rest (97%) wurden als Leute oder ohne RF/MW Exposition, also nichtexponierte Gruppe (= NE-Gruppe) geführt.

Das Datenset, das benutzt wurde, reichte von 1972-80. Im Dokument, das die Analyse der Studie beschreibt, wurde ein Extra-Datenset über 5 Jahre 1971-85 benutzt. Szmigielski (1996).

Hier wird erklärt, dass über 15 Jahre von Jahr zu Jahr eine schwache Verschiebung in der Bevölkerung statt fand, aber es ergibt jedes Jahr durchschnittlich 128 000 Personen mit 3700 RF/MW exponierten Personen. Das Datenset ist um etwas grösser als jenes bei Robinette u.a. (1980) benutzte.

### **Expositions-System**

Wie oben erwähnt, wurde die exponierte Gruppe durch den individuellen Dienst und die medizinischen Aufzeichnungen betrachtet.

Die Dienstaufzeichnungen zeigen Beschäftigte innerhalb der Dienste unter RF Exposition. Die medizinischen Aufzeichnungen sind sehr detailliert seit der Zeit, als von 1968 an verlangt worden war, über jeden RF/MW exponierten Beschäftigten in regelmässigen medizinischen Untersuchungen zu berichten.

Dies gibt eine sehr detaillierte Aufzeichnung von Gruppen- und Individuen-Expositionen. Indirekte Expositionsanlässe wurden in Zeitspannen, in Zeitzonen, die auf einem RF/MW –Sicherheits-Hygiene-System beruhen, beschrieben.

Radar-Exposition herrschte vor. Eine „Sicherheitszone war eine solche, in welcher während einer Exposition für 4-8 Stunden weniger als  $200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $27.46 \text{ V}/\text{m}$ ) herrschte, verbunden mit einer (einige Minuten) täglich in der Höhe von  $200\text{-}1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ( $27.46 \dots 61.4 \text{ V}/\text{m}$ ). Jedoch Personal, das hauptsächlich in der Produktion und bei der Reparatur von Mikrowellengeräten arbeitete, berichtete über kurzzeitige Einwirkungen höherer Einwirkungsdichte ( $10\text{-}20 \text{ m W}/\text{cm}^2$ ). Szmigielski u.a. stellen fest: „Diese Expositionen rührten von einer Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften her, und dies war gang und gäbe in den Sechziger Jahren, als die Sicherheitsvorschriften noch nicht so streng waren. Aber es kam auch noch in den Siebziger Jahren vor, ungeachtet der Kenntnis der möglichen Gesundheitsrisiken durch RF/MW–Strahlung.“

So fanden Szmigielski u. a., dass es nicht möglich ist, die individuellen Expositionen genau für die ganze E-Gruppe vorher zu sagen, daher teilten sie die exponierten Subjekte in grosse Gruppen in 5 Angestelltenklassen ein: unterhalb 2 Jahre, 2.5, 5-110, 10-15 und über 15 Jahre ein und in Dekaden-Altersgruppen.

Dies ist eine viel detailliertere Expositions-klassifikation als bei Robinette u.a. Jede exponierte Person wurde nach ihrem Job nach ihrem record (? Grad?) der Exposition eingeteilt. Sogar auf diese Weise gab es noch Unsicherheiten bei der verlangten Gruppeneinteilung der Bevölkerung.

Es gibt kaum einen Zweifel, dass die E-Gruppe eine exponierte Gruppe war, in der das Subjekt einer grösseren mittleren Exposition ausgesetzt war als die Vergleichsgruppe. (alles andere Militärpersonal). Jedoch, die NE-Gruppe war nicht wirklich unexponiert. Leben und Arbeiten in Militärbasen führt für jeden zu einer höheren Intensität von RF/MW Exposition als bei der Zivilbevölkerung. Folglich wird die Risiko Ratio (RR = Risikoverhältnis?) unterschätzt in Bezug auf Signifikanz der betrachteten Wirkungen.

## Einschätzung der Wirkungen auf die Gesundheit

Szmigielski u.a. sind sich dessen voll bewusst, dass dieser Beweis von immunologischer Schwächung unter RF/MW –Exposition der Beweis für die Zunahme von Krebsrisiko ist, denn das Immunsystem ist der vitale Teil des zellulären Reparaturmechanismus´ unseres Körpers. Folglich sprechen sie von einem Beweis, dass RF/MW das Immunsystem in den Zellen und bei den Tieren schädigt.

### Zell –Linien (in Vitro)-Studien (Retortenstudien)

Sie fanden und präsentierten den Beweis von Immun-Unterdrückung und Immun-Anregung bei den RF/MW exponierten Zellen, die in grossem Umfang mit Frequenzen, Modulationen und Intensitäten verbunden sind.

Dies ist verwandt mit den Hypothesen von Prof. Ross Adey und seiner Gruppe über die Abschwächung (modification?) von Calciumionenbindung auf der Zellmembran-Oberfläche und den Strom von Wirkungen auf die Signalübertragungs-Regelung der Zellen.

Wir sind uns dessen bewusst, dass beides, Calciumionen–Aus- und Einströmen in verschiedenen Kombinationen von RF/MW Signalen auf der Zellmembran auftreten. Dies ist konsistent mit der Immunabschwächung resp. Anregung.

### Die ganze Tier- (in vivo)-Studie. (Lebendstudie)

Kurzeitexpositionen von Experimentiertieren unter einem niedrigen Level von RF/MW brachten anfänglich thermische mit athermischen Wirkungen durcheinander.

Eine sorgfältige Expositionskontrolle und eine bessere Behandlung der Tiere führte zu einer folgerichtigen vorübergehenden und wieder rückgängig zu machenden (reversiblen) Zunahme der Lymphozytenwucherung und Funktion.

Jedoch, zu dieser Zeit gab es keine überzeugenden in-vivo-Beweise (Lebendbeweise) von Immunsystemschwächung unter kurzzeitiger RF/MW Exposition, und zu dieser Zeit gab es keine Experimente in vivodie an der Exposition von Tieren beteiligt waren, unter niederfrequent modulierten Mikrowellen mit Prüfung des Immunsystems.

Auf der anderen Seite, wie unten besprochen, heben beide das Problem Wirkung (?Resultat, Antwort?) einer Langzeitwirkung unter Bestrahlung mit einem niedrigen Level von Mikrowellen-Feldern hervor und sie fordern weitere Untersuchungen.

Jedoch Szmigielski u.a. scheint es von Skandala u. a. (1983) bekannt gewesen zu sein, welche tatsächlich eine hoch signifikante ((%) und nachhaltige Schwächung des Immunsystems von Ratten fanden, welche 500µW/cm<sup>2</sup> 3 Monate lang ausgesetzt waren.

### Integrierte Evaluation von Immunität in RF/MW exponierten Tieren:

Szmigielski u.a. fahren fort, ihre eigenen Experimente auf diesem Gebiet zu beschreiben. Sie ziehen folgenden Schluss:

**„Eine Übersicht der erhältlichen und unserer eigenen Entdeckungen weist auf die Existenz einer zweiphasigen Reaktion des Immunsystems auf RF/MW–Strahlungen – Anregungen des ganzenn Systems (hauptsächlich humorale (?) Immunität) hin, nach einer Exposition an einem einzelnen Tag oder an einigen Tagen, gefolgt von einer allmählich, aber kontinuierlichen Abschwächung der ganzen Immunität mit einer Verlängerung der Expositionsperiode (bis hinauf auf einige Monate) und/oder zunehmender Energiedichte der Felder. Die Anregung und Abschwächung der Immunität bei RF/MW exponierten Tieren scheint ein vorübergehendes und unbeständiges Phänomen zu sein. Bei niedrigen Energiedichten erholt sich das System nach der Exposition bald.“**

Dies wirft die Frage auf, was geschieht, wenn die Exposition über Jahre fortgesetzt wird?

### Mit Krebs zusammenhängende Aspekte von Exposition durch niedrige Levels von Mikrowellenfeldern

Menschliche Populationen umfassen in weitem Rahmen Leute, eingeschlossen jene mit schon beeinträchtigtem Immunsystem. Der Beweis, dass chronische Exposition der Tiere ihr Immunsystem schwächen kann durch einige Kombinationen von Parametern von niedrigem Level von Mikrowellen–Exposition stützte die Studie in Bezug auf die Wirkungen von RF/MW Exposition auf transgene Mäuse. Dies war ein Vorläufer (ev. Vorstadium) für Krebs bei der RF/MW exponierten menschlichen Bevölkerung. Szmigielski u.a. pflanzten Krebszellen in die Lungen und auf die Haut von Mäusen und setzten sie chronisch athermischen Intensitäten von 2.45 GHz



Mikrowellen aus. Die Tumore wuchsen schneller und die exponierten Mäuse starben früher als die scheinexponierten Mäuse.

Von den MW-exponierten Mäusen mit induziertem Hautkrebs starben 50% nach 137 Tagen, verglichen mit 305 Tagen bei den scheinexponierten Mäusen. Die Lungentumore, welche alle bei  $2 \times 10^5$  lebensfähigen Zellen begannen, stiegen auf 6 resp. 15 bei 5 und 15 mW/cm<sup>2</sup> an.

### Sie schlossen:

„Auf der Basis von Balcer-Kubiczek und Harrison-Berichten und der Untersuchung oben, seiner eigenen Gruppe, hat Adey (Personal-Kommunikation) kürzlich sein eigenes Konzept und sein Anfangsmodell des Krebsförderungsprozesses und seines Einflusses niederfrequent modulierter MW/RF-Felder angeboten. Die Förderung scheint einen Bezug zu haben zu einem verzerrten Innenstrom von Signalen von der Zellmembran zum Zellkern (so Karzinogenese schon durch andere Faktoren ausgelöst wurde) und zum intrazellularen Organellen. Niederfrequent modulierte MW/RF kann in bestimmten Fällen (abhängig von Modulation und Zeitexposition) synergistisch mit dem Einfluss des Promoters wirken, indem er die gleichen Membran-Rezeptoren aktiviert.“

Folglich haben Szmigielski u.a., bevor sie ihre Menschenstudien über Krebs bei Mikrowellen-exponiertem Militärpersonal vorgestellt haben, einen strengen Beweis geliefert. Sie skizzieren einen stichhaltigen Beweis, dass sie auf der Spur der Entdeckung der Wahrscheinlichkeit von Krebs, Entdeckungen, die auf zellularen und tierischen Experimenten auf Immunsystemschwächung und auf synergistischen Aktivitäten von RF/MW, zusammen mit anderen Krebsauslösern und Krebsförderern basieren, sind.

### Polnische Militärstudie

Wenn man die Studie in einem Kontext stellt, führen die Autoren verschiedene, früher veröffentlichte Studien an, die den Anstieg von Krebs zeigen (NcLaughlin (1953)), für Leukämie unter Radar-Exposition (Lester und Moore (1992)), Milham (1982) und Wright (19982), und Vagero und Olin (1983).

Sie bemerken, dass Robinette u.a. (1980), in der Koreakrieg-Studie über keine signifikanten Unterschiede zwischen hoch- und niedrig exponierten Gruppen berichteten, aber er zeigte auf: „Jedoch, wenn 3 Untergruppen der hoch exponierten Gruppe zugeteilt wurden, um den Grad von potenziellen Expositionen zu liefern, kam es zu einem Trend von zunehmender Zahl von malignen Neoplasmen in der Untergruppe, die dem hochexponierten Teil zugeordnet war.“

Sie wiesen auf die Schwäche der Koreakriegs-Studie hin, in Bezug auf die Anzahl und die Auswahl der Subjekte.

Ihre eigene Studie, die polnische Militärstudie, umfasst eine sehr grosse Studiengruppe, eine sorgfältige und gut dokumentierte Auswahl von Subjekten für die Teilnahme in der exponierten Gruppe, und sie benutzten die gesamte militärische Population als Referenzgruppe. Die Resultate sind in Fig. 13 und 14 zusammen gefasst. Die Jahrzehnt-Alter-Kategorien werden in Fig. 13 präsentiert.

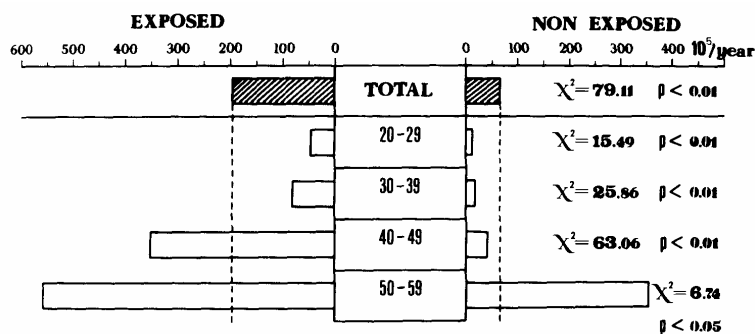


Fig. 13

Krebssterblichkeitsrate bei RF/MW exponiertem und „nicht-exponiertem“ Personal für alle Arten von Erkrankungen in verschiedenen Altersgruppen.

Beachten Sie die grössten Unterschiede in der Altersgruppe 40-49 Jahre und die statistische Signifikanz von Unterschieden für alle Altersgruppen. Für alle Krebsarten und für jede Altersgruppe  $p < 0.01$ , ausgenommen die Gruppe 50-59 Jahre, wenn die Krebsrate in der allgemeinen Bevölkerung rapide ansteigt. Die Differenz ist noch signifikant ( $p < 0.05$ ), aber weniger als in der jüngeren Altersgruppe als augenfälliger Grund.