

# **„Beeinflussung der spontanen Leukämierate bei AKR/J-Mäusen durch nieder- und hochfrequente elektromagnetische Felder“**

und

## **„in vivo-Experimente unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunkkommunikation.**

### **B. Kanzerogenese“**

Prof. Alexander Lerchls Beiträge zum Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF) über die Wirkung chronischer Exposition gegenüber athermischen GSM- und UMTS-Mobilfunksignalen auf die Entwicklung der spontanen lymphatischen Leukämie bei weiblichen Mäusen des AKR/J-Stamms

*Ein kritischer Kommentar von Franz Adlkofer*

Anlässlich eines Seminars im Oktober 2010 in Stockholm legte Eric van Rongen, Mitglied der International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP), eine Liste mit Publikationen vor, mit denen er beweisen wollte, dass die Mobilfunkstrahlung kein Risiko für die Entstehung von Krebs darstellt. Diese Liste enthielt zwei Publikationen der Arbeitsgruppe von Prof. Alexander Lerchl von der privaten Jacobs University in Bremen, die im Rahmen des von der Mobilfunkindustrie und der Bundesregierung gemeinsam finanzierten Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms von 2002 bis 2008 (DMF) entstanden sind, nämlich:

*Sommer AM, Streckert J, Bitz AK, Hansen VW, Lerchl A (2004) No effect of GSM-modulated 900 MHz electromagnetic fields on survival rate and spontaneous development of lymphoma in female AKR/J mice. BMC Cancer 4:77*

*Sommer AM, Bitz AK, Streckert J, Hansen VW, Lerchl A (2007) Lymphoma development in mice chronically exposed to UMTS-modulated radiofrequency electromagnetic fields. Radiat Res 168:72-80*

Die Kompetenzinitiative hat mich nun auch um ein Gutachten zu diesen Publikationen gebeten. Im Hinblick auf die Rolle von Prof. Lerchl in der Strahlenschutzkommission (SSK) des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) möchte sie erfahren, ob seine wissenschaftliche Fehlleistung beim Melatonin-Projekt ([www.pandora-foundation.eu](http://www.pandora-foundation.eu)) ein einmaliges Versagen war oder ob sich der Verdacht mangelnder wissenschaftlicher Qualifikation weiter erhärten lässt. Sollte Letzteres zutreffen, müsste sich das Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit (BMU) die Frage gefallen lassen, ob es die Fortsetzung der Forschungsförderung von Prof. Lerchl durch das BfS sowie seine Berufung als Leiter des Ausschusses für nicht-ionisierende Strahlung in der SSK weiterhin verantworten will.

#### **Ziel der Forschungsvorhaben**

Ziel der Forschungsvorhaben, aus denen die beiden Publikationen hervorgingen, war es zu untersuchen, ob eine chronische Exposition gegenüber GSM- und UMTS-Mobilfunksignalen bei AKR/J-Mäusen Beginn und Verlauf der Krebsentwicklung beeinflussen kann. Bei AKR/J-Mäusen treten aufgrund einer genetischen Modifikation ab dem Alter von vier Monaten bösartige Lymphome auf, die im Verlauf des ersten Lebensjahres bei nahezu 100 Prozent der Tiere zum Tod führen. Die spezifische Absorptionsrate (SAR) für die Ganzkörperexposition der Mäuse wurde auf 0,4 W/kg festgelegt, was einem Wert entspricht, der fünfmal höher ist als der zur Zeit geltende Ganzkörpergrenzwert für die allgemeine Bevölkerung. Die Ergebnisse sollten zum Stand der Erkenntnis beitragen, ob hochfrequente elektromagnetische Felder die Entstehung von Krebs in den blutbildenden Organen beeinflussen können. Der Wissensstand darüber wird vom BfS ebenso wie von den Autoren zu Recht als widersprüchlich angesehen.

## Methodisches Vorgehen

Beim GSM-Forschungsvorhaben, das vom 01.10.2002 bis 30.09.2004 durchgeführt wurde, wurden 160 Mäuse täglich über 24 Stunden GSM-modulierten elektromagnetischen Feldern der Frequenz von 900 MHz bei einer SAR von 0,4 W/kg ausgesetzt. In einer zweiten gleich aussehenden und im gleichen Raum aufgestellten Expositionsanlage hausten weitere 160 Tiere, die als schein-exponiertes Kontrollkollektiv dienten.

Beim UMTS-Forschungsvorhaben, das vom 01.10.2003 bis 30.04.2005 durchgeführt wurde, wurde mit ebenfalls zwei Gruppen von je 160 Mäusen in ähnlicher Weise verfahren. Die eine Gruppe wurde mit UMTS-modulierten elektromagnetischen Feldern der Frequenz von 1966 MHz bei einer SAR von 0,4 W/kg bestrahlt, die andere Gruppe wurde als schein-bestrahltes Kontrollkollektiv verwendet. Hinzu kamen diesmal 30 oder - wie an anderer Stelle behauptet - 33 zusätzliche Tiere, die als weiteres Kontrollkollektiv in einem im selben Raum abgestellten Käfig gehalten wurden. Ausdrücklich wird festgestellt, dass die Versuche „verblindet“ durchgeführt wurden, d.h. dass die Personen, die mit den Tieren in Kontakt waren (wissenschaftliche Mitarbeiter, technische Assistenten, Tierpfleger) keine Kenntnis über die Zuordnung der Tiere zu den jeweiligen exponierten bzw. schein-exponierten Gruppen hatten. Dieser Code wurde laut Angabe erst nach der kompletten statistischen Auswertung gebrochen.

Um Krankheitszeichen möglichst frühzeitig zu entdecken, wurden die Mäuse täglich oder - wie es an anderer Stelle heißt - alle ein bis zwei Tage einer Inspektion unterzogen. Einmal wöchentlich erfolgte die Bestimmung des Körpergewichtes. Dabei wurden die Tiere abgetastet, um den Zeitpunkt des Auftretens der ersten Lymphome zu nicht zu übersehen. Sobald sich die ersten Krankheitszeichen zeigten (Lymphome, Atemnot, Gewichtsverlust oder struppiges Fell), wurden die Tiere schmerzfrei getötet. Ebenso wurde mit den wenigen Tieren am Ende der Expositionszeit verfahren, die bis dahin gesund gebliebenen waren. Zu diesem Zeitpunkt waren die Mäuse der ersten Studie ungefähr 46 Wochen und die der zweiten Studie 43 Wochen alt. **In beiden Publikationen findet sich der bemerkenswerte Satz, dass die durchgeführten Versuche weder eine Aussage über den Beginn noch über den Verlauf des Tumorgeschehens erlauben, da für eine derartige Untersuchung die Tiere zu festgelegten Zeitpunkten ohne Rücksicht auf die klinische Symptomatik hätten getötet und untersucht werden müssen. Dazu später!**

## Zusammenfassung der Ergebnisse

### 1) Ergebnisse des GSM-Projektes

Aus dem Abschlussbericht an das BMU ([http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung/biologie/biologie\\_abges/bio\\_040\\_AB\\_b.pdf](http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung/biologie/biologie_abges/bio_040_AB_b.pdf)) ergibt sich, dass insgesamt keine schädigenden Einflüsse der Hochfrequenzstrahlung nachgewiesen werden konnten, wenn die AKR/J-Mäuse unter den genannten Bedingungen einer 900 MHz-Strahlung nach GSM-Standard ausgesetzt wurden. Die Unterschiede bezüglich der mittleren Überlebenszeit, der Lebenszeit also, die von 50 Prozent der Tiere erreicht wurde, waren zwischen den exponierten und schein-exponierten Tieren statistisch nicht signifikant. Dementsprechend waren bei Versuchsende weder die Häufigkeit der Lymphome noch die Anzahl der übrig gebliebenen Tiere verschieden. Krankheitsbedingte Veränderungen des Blutbildes traten während der Dauer des Versuches bei exponierten und schein-exponierten Tieren ebenfalls gleich häufig auf. Der einzige statistisch signifikante Unterschied bestand in einer signifikanten Zunahme des relativen Körpergewichtes der exponierten Tiere im Vergleich zu den schein-exponierten. Wegen der starken Streuung wurde das Körpergewicht nicht in Absolutwerten angegeben. In der Diskussion wird festgestellt, dass elektromagnetische Felder der untersuchten Art „mit einem hohen Maße an Sicherheit“ weder Ausbruch noch Verlauf der Erkrankung beeinflussen. Die Schlussfolgerung lautet, dass selbst bei hohen SAR-Werten erhaltene Befunde nicht auf negative Auswirkungen hinweisen, „so dass sich mit der generellen Einschränkung der Übertragbarkeit von Experimenten aus Tierversuchen auf die Situation beim Menschen keine Veranlassung ergibt, die bestehenden Grenzwerte für die Ganzkörperexposition zu senken“.

In der *peer-reviewten* Publikation in der Fachzeitschrift *BMC Cancer* werden die im Abschlussbericht präsentierten Ergebnisse bestätigt und ergänzt. In der exponierten Gruppe starb die erste Maus an einem Lymphom 60 Tage nach Beginn der Bestrahlung, in der schein-exponierten Gruppe geschah dies nach 88 Tagen. Die mittlere Überlebenszeit betrug bei den exponierten Tieren 190 Tage und bei den

schein-exponierten Tieren 183 Tage, die mittlere Zeit bis zum Auftreten von Lymphomen 183 bzw. 193 Tage. In beiden Fällen waren die Unterschiede nicht statistisch signifikant. Die Schlussfolgerung lautet, dass die Hypothese der Entstehung von Krebs in den blutbildenden Organen genetisch prädisponierter Mäuse infolge einer Langzeitexposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern, vergleichbar den Feldern, wie sie von Mobiltelefonen und Basisstationen ausgehen, nicht gestützt wird. Korrekterweise wird hinzugefügt, dass eine Strahlenexposition als Risikofaktor für andere Krebsarten mit den Befunden nicht ausgeschlossen werden könne.

## **2) Ergebnisse des UMTS-Projektes**

Entsprechend dem Abschlussbericht für das BMU ([http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung/biologie/biologie\\_abges/bio\\_060\\_AB.pdf](http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung/biologie/biologie_abges/bio_060_AB.pdf)) bestand der einzige signifikante Unterschied zwischen den exponierten und den schein-exponierten Tieren darin, dass mehr exponierte, nämlich 28 (17,5 %) als schein-exponierte Tiere, nämlich 14 (8,8 %), das Ende der Expositionszeit erreichten, ohne bis dahin erkennbare Krankheitssymptome zu zeigen. Auf die Möglichkeit, dass dies Folge der Exposition sein könnte, wird ausdrücklich verwiesen. Die Anzahl kranker Tiere, der Verlauf der Krankheit oder deren Schweregrad unterschieden sich jedoch zwischen den beiden Versuchsgruppen nicht. Das Gleiche traf für Körpergewicht und Blutbild zu. Daraus ziehen die Autoren den Schluss, dass (a) ihre Ergebnisse „auf keine schädigenden Einwirkungen von monatelanger Exposition gegenüber UMTS-Feldern beim 5-fachen Wert der erlaubten Ganzkörper-Exposition für die allgemeine Bevölkerung (80 mW/kg) hinweisen“(b) sich aus diesem Versuch keine Erkenntnisse ergeben, „die eine Senkung der bestehenden Grenzwerte für die Ganzkörperexposition begründen würden“, und (c) die durchgeführten Experimente einen signifikanten Beitrag zur Gesundheitsvorsorge leisten. Mögliche gesundheitliche Risiken sollten schließlich vor einer Häufung von Krankheiten in der Bevölkerung erkannt werden. Die Autoren sind offensichtlich davon überzeugt, dass sie mit ihren Ergebnissen potenzielle Gesundheitsgefahren der UMTS-Mobilfunkstrahlung ausgeschlossen haben, auch wenn – wie sie meinen - für direkte Auswirkungen beim Menschen noch keine aussagefähigen epidemiologischen Studien vorlägen. Bei UMTS handele es sich schließlich um ein sehr junges Kommunikationssystem.

Die Darstellung der Ergebnisse in der *peer-reviewten* Fachzeitschrift *Radiation Research* unterscheidet sich vom Abschlussbericht im Wesentlichen nur darin, dass auf den Hinweis verzichtet wird, die Anzahl der Tiere, die das Ende des Versuchs in gesundem Zustand erlebt hätten, sei in der exponierten Gruppe signifikant höher als in der schein-exponierten gewesen. Jetzt heißt es, dass am Ende des Versuches der Prozentsatz der gesunden Mäuse in der exponierten und der schein-exponierten Gruppe nicht signifikant von einander abwich. Dieses wird durch Angabe des Signifikanzniveaus von  $P=0,055$  verdeutlicht. Die mittlere Überlebenszeit betrug bei den exponierten Tieren 172 Tage und bei den schein-exponierten Tieren 165 Tage, die mittlere Zeit, die bis zum Auftreten von Lymphomen verging, 141 bzw. 149 Tage. In beiden Fällen waren die Unterschiede statistisch nicht signifikant. Übereinstimmend damit waren die Anzahl der kranken Tiere und der Schweregrad der Krankheit zwischen den experimentellen Gruppen nicht von einander verschieden. Das Körpergewicht, das die Mäuse erreichten, schwankte ganz erheblich zwischen 23,5 g und 53,3 g, ohne jedoch zwischen den beiden Gruppen verschieden zu sein. Die pathologischen und histopathologischen Ergebnisse zeigten zusammen mit dem Blutbild, dass alle Tiere mit Ausnahme von zweien Lymphome entwickelt hatten. Von den ursprünglich 350 Mäusen starben 4 spontan, während 303 vor Abschluss des Versuches wegen ihres kritischen gesundheitlichen Zustandes getötet wurden.

## **Kommentar**

Um es vorauszuschicken, die beiden Publikationen werden dem Anspruch auch nicht annähernd gerecht, irgendetwas zum Erkenntnisgewinn für die Risikoabschätzung der Entwicklung von Tumoren der blutbildenden Organe durch die Mobilfunkstrahlung beigetragen zu haben. Im Hinblick auf den fehlenden Bezug zur Realität muss den Ergebnissen jede wissenschaftliche Bedeutung abgesprochen werden. Es sind vor allem zwei Gründe, die ein solches eindeutiges Urteil erzwingen, nämlich ganz allgemein die Überbewertung von Tierversuchen zur Frage der Krebsauslösung durch die Mobilfunkstrahlung und im vorliegenden Fall insbesondere der starke Verdacht der Manipulation der Ergebnisse durch subjektive Einflussnahme auf den Versuchsablauf.

## 1) Bedeutung von Tierversuchen zu Abklärung gesundheitlicher Risiken der Mobilfunkstrahlung

Nach Prof. Lerchl hat sich das AKR/J-Tiermodell als ausgezeichnet geeignet herausgestellt, um Versuche zur kanzerogenen Wirkung der Mobilfunkstrahlung durchzuführen. Die Mäuse seien einfach zu handhaben, zeigten keine oder wenig Aggressionen und seien hinsichtlich der untersuchten Parameter relativ homogen. Die hohe Anzahl der Tiere, 160 pro Gruppe, habe sich als geeignet gezeigt, die negativen Ergebnisse mit hoher Belastbarkeit zu versehen. Prof. Lerchls Wertschätzung des Modells scheint jedoch vor allem darauf zu beruhen, dass die Ergebnisse der Versuche seiner Erwartung scheinbar entsprechen. Darauf wird noch eingegangen werden. Warum der Beitrag von Tierversuchen zur Abklärung eines Krebsrisikos durch elektromagnetische Felder jedoch insgesamt eher unbedeutend ist, ergibt sich aus folgenden Überlegungen:

- Der Stoffwechsel von Mensch und Tier ist aufgrund der unterschiedlichen genetischen Konstitution und der unterschiedlichen epigenetischen Prozesse nur bedingt mit einander vergleichbar. Dies trifft in besonderem Maße auf AKR/J-Mäuse zu, deren Schicksal des frühen Todes von einem einzigen dominanten Gen bestimmt wird, das beim Menschen überhaupt nicht vorkommt oder wirkungslos ist. Dieser Unterschied verhindert es von vornherein, Ergebnisse aus den beschriebenen Tierversuchen direkt auf den Menschen zu übertragen. Dieses Problem wird von Prof. Lerchl zwar angesprochen, aber in seinen Schlussfolgerungen völlig ignoriert.
- Üblicherweise wird bei der Untersuchung der krebserzeugenden Wirkung einer Substanz oder eines physikalischen Agens den Tieren eine sehr hohe Dosis verabreicht, weil man davon ausgeht, dass die Exposition gegenüber einer hohen Dosis über kurze Zeit zu vergleichbaren Ergebnissen führt wie die Exposition gegenüber einer geringen Dosis über lange Zeit. Die Dosiserhöhung wird folglich zur Rechtfertigung der Reduzierung der Anzahl der Versuchstiere und deren Expositionsdauer auf ein Mindestmaß benutzt. Damit wird zwar verhindert, dass das Experiment von vornherein an unerfüllbaren technischen und finanziellen Erfordernissen scheitert. Wegen der thermischen Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder ist dieser Forschungsansatz in der Mobilfunkforschung jedoch nicht verwendbar, weil die Versuchstiere dabei an Überhitzung eingingen.
- Um dieses Problem zu umgehen, wird in der Mobilfunkforschung zunehmend versucht, Tiermodelle einzusetzen, bei denen den Tieren zusätzlich zur Bestrahlung eine krebserzeugende Substanz verabreicht wird oder bei denen – wie im vorliegenden Fall - genetisch modifizierte Tiere mit der Prädisposition für Krebs verwendet werden. Dass die Risikoabschätzung durch diesen Unsicherheitsfaktor weiter erschwert wird, muss dabei zwangsläufig in Kauf genommen werden.
- Es ist wahr, dass Tierversuche zur Frage der krebserzeugenden Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder sehr kontroverse Ergebnisse erbracht haben. Dabei wird in der Regel nicht berücksichtigt, dass alle Untersuchungen mit negativem Ausgang zusammen nicht in der Lage sind, eine einzige Studie mit einem positiven Ergebnis zu entwerten, sofern diese korrekt geplant und korrekt durchgeführt wurde, was bei Prof. Lerchls Experimenten sicherlich nicht der Fall gewesen ist.

Tatsächlich gibt es solche Studien. Die bekannte Repacholi-Studie wird von Prof. Lerchl angeführt und abgewertet. Eine vom Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin in Hannover durchgeführte jüngere Untersuchung dürfte ihm vor 2008 nicht bekannt gewesen sein. Sie zeigt, dass die UMTS-Strahlung bei Mäusen zwar nur über eine geringe gentoxische Wirkung im Sinne der Tumorinitiation verfügt, dafür aber eine recht ausgeprägte epigenetische Wirkung im Sinne der Tumorpromotion aufweist. Bei pränatal mit dem Kanzerogen N-Äthylnitrosoharnstoff (ENU) behandelten Mäusen verursachte die UMTS-Strahlung bei einer Leistungsflussdichte von  $4,8 \text{ W/m}^2$ , also der Hälfte des geltenden Grenzwertes für Basisstationen, eine signifikant über die Wirkung von N-Äthylnitrosoharnstoff allein hinausgehende Zunahme der Tumorraten in Leber und Lunge (Tillman et al. (2010) *Indication of cocarcinogenic potential of chronic UMTS-modulated radiofrequency exposure in an ethylnitrosourea mouse model. Int J Radiat Biol* 86(7):529-41). Dass dieses Ergebnis, welches einer korrekt geplanten und ebenso korrekt durchgeführten Studie entstammt, den Vorstellungen von Prof. Lerchl widerspricht, ist offensichtlich. Dieser Widerspruch verliert jedoch seine Bedeutung, wenn man feststellen muss, dass Prof. Lerchls Publikationen einer wissenschaftlichen Kritik wegen fehlerhafter Planung und fehlerhafter Durchführung nicht standhalten.

## **2) Auswirkung der Versuchsplanung auf das Ergebnis der Tierexperimente**

### **a) Der Versuchsplan erlaubt die Manipulation der Ergebnisse in jede gewünschte Richtung**

Im GSM-Abschlussbericht für das BMU begründet Prof. Lerchl die Durchführung seiner Forschungsvorhaben mit dem Auftrag des BfS, der lautet, dass tierexperimentelle Untersuchungen nötig seien, um die Auswirkungen u. a. von elektromagnetischen Feldern (900 MHz GSM) an ein und demselben Tiermodell, der AKR-Maus, zu testen. Diese Tiere entwickelten spontan Leukämien und seien daher ein gutes Modell, um mögliche induzierende oder beschleunigende Auswirkungen der Exposition zu untersuchen. Im Abschlussbericht des UMTS-Experiments nennt Prof. Lerchl als weiteres Ziel der Untersuchung, klären zu wollen, „ob Felder der Mobilfunktechnologie nach dem UMTS-Standard bei chronischer Exposition die Leukämierate oder die Bildung von soliden Tumoren im Tiermodell beeinflussen“. In den beiden Publikationen findet sich der Satz, „the present experiment does not allow any conclusions about tumor onset or the kinetics of tumor development, since for such type of study animals would have to be sacrificed and examined at fixed intervals irrespective of clinical symptoms“ (auf Deutsch: das beschriebene Experiment erlaubt weder eine Aussage über den Beginn noch über den Verlauf des Tumorgeschehens, da man für eine derartige Untersuchung Tiere zu festgelegten Zeitpunkten töten und untersuchen müsste, und zwar ohne Rücksicht auf die klinische Symptomatik). Wenn diese Feststellung zutrifft, was zweifellos der Fall ist, ist die zwingende Schlussfolgerung, dass die in den beiden Publikationen mitgeteilten Ergebnisse, die auf andere Weise erzielt wurden, dem Anspruch nicht genügen, Beginn und Verlauf des malignen Prozesses korrekt erfasst zu haben. Genau dieses wird jedoch vorgetäuscht. Beide Forschungsvorhaben hätten deshalb in der vorliegenden Form niemals bewilligt und durchgeführt werden dürfen.

Warum die Autoren ihre Forschungsvorhaben wider besseres Wissen nicht so durchgeführt haben, wie es notwendig gewesen wäre, um einen Erkenntnisgewinn zu erzielen, kann nur vermutet werden. Die Annahme, dass Prof. Lerchl ganz bewusst einen Forschungsansatz wählte, der ihm jede Möglichkeit einräumte, den Verlauf der Studie ganz in seinem Sinn zu steuern, lieferte dafür eine plausible Erklärung. In beiden Studien, der GSM und der UMTS-Studie, wurde der Großteil der Tiere im Verlauf der Exposition umgebracht. Die Tötung erfolgte dann, wenn sich bei den Mäusen die ersten Krankheitszeichen (Lymphome, Atemnot, Gewichtsverlust oder struppiges Fell) einstellten. Die Entdeckung der Krankheitszeichen, die sich bekanntlich schleichend über einen längeren Zeitraum entwickeln, war also vom subjektiven Empfinden des Untersuchers abhängig. Da Prof. Lerchl als Planer der Studie wegen dieses ungewöhnlichen Vorgehens von vornherein mit kritischen Fragen rechnen musste, glaubte er offensichtlich, diesen mit der Feststellung entgegentreten zu können, dass die Versuche - wie einleitend festgestellt - ja „verblindet“ durchgeführt wurden und der Code erst nach der kompletten statistischen Auswertung gebrochen wurde. Mangels Wissen um die wahre Exposition sei der Untersucher so zu sagen zum objektiven Handeln gezwungen gewesen.

### **b) Von der Möglichkeit zur Manipulation wurde offensichtlich Gebrauch gemacht**

Für jeden Wissenschaftler mit Laborerfahrung steht fest, dass das dringend erforderliche „Verblinden“ der Versuche in den beiden Studien im Hinblick auf die technischen Gegebenheiten, die simpler hätten kaum sein können, schier unmöglich war. Die Annahme, dass ein halbwegs intelligenter Mitarbeiter im Verlauf von ca. 40 Wochen, nicht in der Lage sein sollte herauszufinden, in welcher der beiden im selben Raum befindlichen Expositionsanlagen die bestrahlten und in welcher die schein-bestrahlten Mäuse hausen, dürfte an Einfachheit kaum überbietbar sein. Dafür, dass die Versuche in Wirklichkeit ohne „Verblindung“ durchgeführt wurden, gibt es durchaus Belege. Der wichtigste davon ist der folgende:

Bei der UMTS-Studie war die Anzahl der Mäuse, die in angeblich gesundem Zustand das Ende der Exposition erreichten, in der bestrahlten Gruppe mit 28 Tieren deutlich höher als in der schein-bestrahlten Gruppe mit 14 Tieren. Während der Unterschied von Prof. Lerchl interessierten Kreisen gegenüber zunächst mit  $P < 0,01$  als signifikant und im UMTS-Abschlussbericht ohne Angabe des Signifikanzniveaus zumindest noch als signifikant beschrieben und dem BfS als mögliche positive Wirkung der Mobilfunkstrahlung angedient wurde, ist davon in der UMTS-Publikation nicht mehr die Rede. Das Signifikanzniveau wird dort trotz gleicher Tierzahlen mit  $P = 0,055$  und damit - dem Statistikverständnis von Prof. Lerchl entsprechend - als nicht mehr erwähnenswert dargestellt. Für dieses Phänomen gibt es jedoch eine ganz natürliche Erklärung. Die Untersucher schätzten den Zustand der bestrahlten Tiere offensichtlich deshalb als gesünder als den der schein-bestrahlten ein, weil dies den im Labor von Prof. Lerchl vorherrschenden Vorstellungen entgegenkam.

Zu dieser Annahme passt auch die Tatsache, dass die mittlere Überlebenszeit der exponierten Mäuse in beiden Studien mit 190 bzw. 172 Tagen deutlich, wenn auch nicht signifikant, höher war als in der schein-exponierten Gruppe, in denen diese nur 183 bzw. 165 Tage betrug. Der angedeutete positive Effekt der Mobilfunkstrahlung, der aufgrund des subjektiven Vorgehens bei der Selektion zustande gekommen sein dürfte, steht jedoch nicht in Einklang mit der mittleren Zeit, die verging, bevor Lymphome auftraten, die bei der Untersuchung nach der Tötung der Tiere festgestellt wurden. Weil die mittlere Tumorentwicklungszeit in beiden Studien mit 183 bzw. 141 Tagen in der exponierten Gruppe deutlich, wenn auch nicht signifikant, kürzer war als in der schein-exponierten Gruppe, wo sie 193 bzw. 149 Tage betrug, ist der Verdacht auf eine tumorbeschleunigende Wirkung der Mobilfunkstrahlung keineswegs von der Hand zu weisen. Diese gegenläufige Entwicklung kann natürlich auf Zufall beruhen, viel wahrscheinlicher ist es jedoch, dass es sich dabei um einen weiteren Beleg für die offensichtliche Manipulation handelt.

Das angeblich positive Ergebnis der Mobilfunkstrahlung, welches darin bestanden haben soll, dass eine höhere Anzahl der bestrahlten Tiere das Ende der Exposition in gesundem Zustand erreicht haben soll, wurde von Prof. Lerchl in einem von ihm besonders geschätzten Internetforum für das Grobe als für Mobilfunkkritiker „unbequem, aber wahr“ bezeichnet. Von der Mobilfunkindustrie dürfte es wohlwollend zur Kenntnis genommen worden sein, obwohl es sich nur um „junk science“ handelt. Ob Prof. Lerchl dies zu guter Letzt selbst erkannt und es deshalb unterlassen hat, auf die angebliche positive Wirkung der Mobilfunkstrahlung in der UMTS-Publikation im Jahre 2007 wiederum hinzuweisen, oder ob ihm dies von anderen nahe gelegt worden ist, sei dahingestellt. Dass Prof. Lerchl „junk science“ grundsätzlich den Wissenschaftlern vorwirft, deren Forschungsergebnisse mit den seinen nicht in Einklang zu bringen sind, soll in diesem Zusammenhang zumindest erwähnt werden.

### **Schlussfolgerung**

Das Ziel der Untersuchungen war es herauszufinden, ob die Exposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern ein Risiko für die Entstehung von Krebs in den blutbildenden Systemen darstellt. Abschlussberichte und Publikationen vermitteln den Eindruck, dass dieses Ziel auch erreicht wurde. Dies ist jedoch nicht zutreffend. Die wiederholten Hinweise, dass keine Wirkungen beobachtet werden konnten, die für ein krebsförderndes Potential hochfrequenter elektromagnetischer Felder sprechen, und die völlig verfehlte Schlussfolgerung daraus, dass eine Notwendigkeit zur Senkung der Grenzwerte nicht zu erkennen sei, werden durch die erhaltenen Ergebnisse keineswegs gestützt. Aufgrund der subjektiven Vorgehensweise bei der Durchführung der Experimente können die Folgen der Strahlenwirkungen bei den exponierten Tieren durchaus übersehen worden sein, wofür es zumindest einen Hinweis gibt. Allerdings ist genauso vorstellbar, dass selbst bei korrekter Durchführung der Experimente keine Strahlenwirkung hätten festgestellt werden können, weil die massive genetisch bedingte Vorschädigung in der kurzen Lebenszeit der Tiere durch Umwelteinflüsse kaum noch gesteigert werden kann.

Die beiden Publikationen der Arbeitsgruppe von Prof. Lerchl weisen eine Reihe weiterer Schwachstellen auf. So ist es z. B. wenig wahrscheinlich, dass der extreme Unterschied in der Entwicklung des Körpergewichts ausschließlich Folge der Krankheitsgeschehens gewesen ist, zumal die Tiere bereits bei den ersten Krankheitssymptomen getötet wurden. Viel eher dürfte dafür die mit erheblichem Stress einhergehende Art der Tierhaltung (6-7 Mäuse/Käfig) in Frage kommen. Auffällig sind in der UMTS-Publikation aber auch die Zahlenangaben zur metastatischen Infiltration des Gehirns und der Hirnhäute, die mit denen im Abschlussbericht nicht in Einklang zu bringen sind. Wegen der erwiesenen wissenschaftlichen Bedeutungslosigkeit der Ergebnisse, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf systematischen Fehlern beruhen, erübrigt sich jedoch eine weitere Aufzählung. Was jedoch nicht mehr übersehen werden darf, sind ernsthafte Zweifel an der wissenschaftlichen Qualifikation von Prof. Lerchl, der für die Planung und Durchführung der beiden verfehlten Studien verantwortlich war.

Die Publikation dieser irreführenden Arbeiten in wissenschaftlichen Fachzeitschriften ist übrigens ein Beleg dafür, dass der von Prof. Lerchl als so wichtig angesehene *Peer-Review*-Prozess in der Mobilfunkforschung zur Farce geworden ist und entgegen seiner Meinung keinerlei Qualitätsmerkmal darstellt. Da das BfS diese Arbeiten, die den erbärmlichen Zustand der Mobilfunkforschung erneut belegen, gefördert hat und deren Ergebnisse zur Verharmlosung der Mobilfunkstrahlung auch nutzt, dürfen Zweifel geäußert werden, ob dieses Amt dem Anspruch einer wissenschaftlichen Einrichtung

überhaupt genügt. Die seit Jahren bestehende enge Zusammenarbeit mit Prof. Lerchl spricht jedenfalls dagegen. Niemand im Amt ist offensichtlich in der Lage, die unübersehbaren Defizite in den Publikationen von Prof. Lerchl zu erkennen, geschweige denn, daraus abzuleiten, dass er damit zwar die Interessen der Mobilfunkindustrie unterstützt, die der Bevölkerung aber gröblich vernachlässigt. Damit wird im Nachhinein das vernichtende Urteil über das BfS bestätigt, das der Wissenschaftsrat bei seiner Evaluierung des Amtes im Mai 2006 gefällt hat.

Wäre Prof. Lerchl ein Mobilfunkforscher wie viele andere mit vergleichbarem Forschungsverständnis auch, hätte ich mir nicht die Mühe gemacht, die in seinen Publikationen mitgeteilten Ergebnisse und die von ihm daraus gezogenen Schlussfolgerungen zu hinterfragen. Doch als Leiter der Arbeitsgruppe für nicht-ionisierende Strahlen in der SSK des BfS nimmt Prof. Lerchl entscheidenden Einfluss darauf, ob die Bürger unseres Landes in Zukunft vor möglichen Risiken der Mobilfunkstrahlung in ausreichendem Maße geschützt werden. Deren Unvermögen, die Zuverlässigkeit wissenschaftlicher Forschungsergebnisse abzuschätzen, wird offensichtlich von Prof. Lerchl ausgenutzt, um ihnen eine Sicherheit vorzutäuschen, wie sie aufgrund des tatsächlichen Standes des Wissens nicht gerechtfertigt ist. Zum Mangel an wissenschaftlicher Qualifikation kommt tritt damit noch ein Mangel an wissenschaftlicher Integrität, die zusammen genommen Prof. Lerchl in seiner Funktion als Schützer der Bevölkerung vor möglichen Strahlenrisiken unerträglich machen. Das BMU steht damit vor der Frage, wie lange es dieser unheilvollen weitgehend industriegesteuerten und vom Steuerzahler mitfinanzierten Gefälligkeitsforschung noch zusehen will. Das Volk hat sicherlich nicht grundlos gerade damit begonnen, den Regierenden das Vertrauen aufzukündigen.