

Alexander Bobis-Seidenschwanz, Programmgruppe
Mensch-Umwelt-Technik (MUT), Forschungszentrum Jülich GmbH

Öffentliche Diskussion über mögliche Gesundheitsgefahren des Mobilfunks in den USA

Die Diskussion über mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Mobilfunk hat nicht nur in Deutschland Karriere gemacht. Der vorliegende Beitrag schildert die Entstehung, Entwicklung der Diskussion in den USA seit 1993 und die Aktivitäten und Reaktionen von Behörden, Unternehmen und Industrieverbänden.

Die öffentliche Diskussion über mögliche Gesundheitsgefahren des Mobilfunks begann in den USA mit einem Paukenschlag. Im Januar 1993 erschienen im amerikanischen Fernsehen erste Berichte über eine Klage, die David Reynard in Florida eingereicht hatte. In dieser Klage behauptete Reynard, daß der Gehirntumor, an dem seine Frau gestorben war, durch die Strahlung ihres Mobilfunktelefons entweder verursacht oder wenigstens in seinem Wachstum gefördert worden war. Deshalb verklagte er den Hersteller des Telefons, den Händler, der das Telefon vertrieben hatte, und den Betreiber des lokalen Mobilfunknetzes auf Schadensersatz.

In den folgenden Wochen stand diese Klage im Mittelpunkt des Medieninteresses. Reynard trat in zahlreichen Fernseh- und Radio-Talkshows auf. Hunderte von Artikeln, die diese Klage zum The-

ma hatten, erschienen in den amerikanischen Printmedien. Die Aktienkurse von Unternehmen der Mobilfunkindustrie fielen um 10 bis 15 Prozent. Der amerikanische Kongreß veranstaltete ein Hearing mit Vertretern von Bundesbehörden und der Telekommunikationsindustrie zur Sicherheit von Mobilfunktelefonen. Als Folge dieses Hearings wurde das dem Kongreß angegliederte *General Accounting Office* damit beauftragt, den wissenschaftlichen Kenntnisstand zu möglichen Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen zu prüfen.

Die *Cellular Telephone Industry Association* – ein Verband von Unternehmen der Mobilfunkindustrie – kündigte eine umfangreiche Förderung von Forschung zu möglichen Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen an.

Nach diesen hektischen Wochen für die Mobilfunkindustrie wandte sich die Aufmerksamkeit von Öff-

entlichkeit und Medien jedoch wieder anderen Themen zu, und die Aktienkurse der Unternehmen der Mobilfunkindustrie kehrten zu ihrem ursprünglichen Stand zurück. Seitdem wurden den möglichen Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen keine größeren Schlagzeilen mehr gewidmet. Zwar wurden in den letzten beiden Jahren mehrere andere Klagen eingereicht, die behaupteten, daß Gehirntumore durch die Benutzung von Mobilfunktelefonen verursacht oder gefördert worden seien. Diesen Klagen wurde von den Massenmedien jedoch kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Auch war keiner dieser Klagen bisher Erfolg beschieden – selbst die Klage von Reynard wurde vom zuständigen Gericht nicht mehr zur weiteren Behandlung zugelassen. Dagegen haben lokale Proteste gegen den Bau, Betrieb und die Aufrüstung von Sendeanlagen für drahtlose Kommunikationsnetze in den letzten beiden Jahren sehr stark zugenommen

und sind zu einem ernsten Problem für die Betreiber dieser Netze geworden. Während oftmals mögliche Gesundheitsgefahren als Protestgrund angegeben werden, vermuten Betreiber, daß protestierende Anwohner – gerade in ländlichen Gegenden – sich vor allem am Anblick der Sendeanlagen stören.

Auch wenn die Klage von Reynard nur für einen kurzen Zeitraum in den Massenmedien großes Interesse hervorrief, hat sie dennoch Anstoß gegeben zu langfristig angelegten Aktivitäten von Industrieunternehmen und Behörden, um Hinweise auf mögliche Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen zu prüfen.

Forschungsförderung durch die *Cellular Telephone Industry Association*

Aufgrund des großen Medienechos, das die Klage von Reynard fand, beschloß die *Cellular Telephone Industry Association* (CTIA) im Frühjahr 1993, mit Mitteln ihrer Mitglieder Forschung zu möglichen Gesundheitsgefahren durch drahtlose Kommunikationstechnologien zu fördern. Über einen Zeitraum von 5 - 7 Jahren sollen dabei insgesamt mindestens \$25 Mio. ausgegeben werden. Eine private Forschungseinrichtung, *Wireless Technology Research* (WTR, vormals *Scientific Advisory Group on Cellular Telephone Research*), wurde damit beauftragt, ein entsprechendes Forschungsprogramm zu entwickeln und durchzuführen.

Nachdem WTR sich mit zahlreichen Wissenschaftlern beraten, mehrere Symposien abgehalten, Forschungslaboratorien besucht

und bisher durchgeführte Studien gesichtet hatte, wurde im Herbst 1994 schließlich das Forschungsprogramm veröffentlicht. Die Bewertung des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu möglichen Gesundheitsgefahren durch drahtlose Kommunikationstechnologien führte für WTR zu der Schlußfolgerung, daß auf allen Gebieten Wissenslücken bestehen und deshalb zur Zeit nicht bestimmt werden kann, ob drahtlose Kommunikationstechnologien eine Gesundheitsgefahr darstellen oder nicht. Zu Beginn des Forschungsprogramms will WTR sich auf die Frage konzentrieren, ob durch die Nahfeldexposition der Strahlung von Endgeräten drahtloser Kommunikationstechnologien Krebs ausgelöst werden kann. Dazu sollen dosimetrische Untersuchungen, gentoxische Studien (in vitro und in vivo), Tierversuche und epidemiologische Untersuchungen durchgeführt werden. Zusätzlich sollen allgemeinere Arbeiten gefördert werden zu Themen wie z.B. den Problemen bei der Extrapolation der Ergebnisse von In-vitro- und In-vivo-Studien auf Menschen.

Neben der Forschung zu möglichen Gesundheitsgefahren will WTR aber auch Forschung zum Risikomanagement von potentiellen Gesundheitsgefahren fördern. Dabei sollen Sicherheitsmaßnahmen entwickelt werden (z.B. Änderung des Designs von Endgeräten oder der Infrastruktur von Mobilfunknetzen, Nutzungsbeschränkungen oder besondere Informationsmaßnahmen), die ergriffen werden können, falls sich herausstellt, daß in der Tat Gesundheitsgefahren bestehen. Dadurch sollen Industrieunternehmen in die Lage versetzt werden, in diesem Fall angemessen reagieren zu können. Die Förderung von Forschung beginnt in diesem

Frühjahr. Nachdem allein für die Entwicklung des Forschungsprogramms \$2 Mio. ausgegeben wurden, sind für die Forschungsförderung 1995 Ausgaben in Höhe von \$10 Mio. und 1996 in Höhe von \$8 Mio. geplant.

Auf zweierlei Wegen will WTR Vorbehalten gegenüber Forschung, die von der Industrie gefördert wird, entgegenwirken: Zum einen muß die Forschung, die von WTR unterstützt wird, strengen Qualitätsanforderungen genügen; zum anderen wurde sichergestellt, daß die Unternehmen, die die Arbeit von WTR finanzieren, keinen Einfluß auf Gestaltung und Durchführung des Forschungsprogramms haben.

Um eine hohe Qualität der Forschung, die von WTR gefördert wird, zu gewährleisten, wurde am *Harvard Center for Risk Analysis*



das *Peer Review Board on Cellular Telephones and Human Health* eingerichtet, ein Komitee von namhaften Wissenschaftlern, die bereits viel Erfahrung bei der Erforschung von möglichen Gesundheitsgefahren elektromagnetischer Felder gewonnen haben. Das *Peer Review Board* hat die Aufgabe, WTR bei der Gestaltung des Forschungsprogramms

zu beraten und die Ergebnisse von geförderten Forschungsarbeiten kritisch durchzusehen. Um eine hohe Qualität der geförderten Forschung zu garantieren, wird weiterhin von den geförderten Wissenschaftlern verlangt, daß sie bei ihrer Forschungstätigkeit bestimmten Qualitätsstandards genügen – den *Good Laboratory, Epidemiology* und *Clinical Practices*. Zusätzlich müssen alle geförderten Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichen.

Um sicherzustellen, daß die Industrieunternehmen, die die Arbeit von WTR finanzieren, keinen Einfluß auf die Gestaltung des Forschungsprogramms haben, wurde ein besonderer Finanzierungsmechanismus eingerichtet: CTIA zahlt die Beträge, die sie von ihren Mitgliedern für die Forschungsförderung einzieht, auf ein Bankkonto ein, daß von einem Treuhänder verwaltet wird. WTR hat exklusiven und unbegrenzten Zugang zu diesem Bankkonto und schickt seine Rechnungen an den Treuhänder, der die Rechnungen begleicht und gleichzeitig als Rechnungsprüfer von WTR wirkt. Bei der Gestaltung des Forschungsprogramms und bei der Entscheidung, welche Forschungsarbeiten gefördert werden sollen, berät sich WTR dagegen nur mit dem *Peer Review Board* und mit anderen Wissenschaftlern.

Zusätzlich zur Förderung von Forschung beobachtet WTR laufend, ob neue wissenschaftliche Erkenntnisse bekannt werden, die auf Gesundheitsgefahren durch drahtlose Kommunikationstechnologien hinweisen. Vorbereitungen wurden getroffen, um im Falle des Auftretens von fundierten Hinweisen schnell reagie-

ren zu können, so daß Bundesbehörden benachrichtigt und Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden können. Weiterhin bemüht sich WTR, Bundesbehörden und wissenschaftliche Kreise über seine Arbeit ausführlich zu informieren und gleichzeitig Anregungen für die Gestaltung des Forschungsprogramms zu erhalten.

Es ist schwierig, festzustellen, ob die umfangreichen Bemühungen von WTR, unabhängige Forschung hoher Qualität zu fördern, von der Öffentlichkeit entsprechend gewürdigt werden. Bundesbehörden, die von WTR intensiv über die Ausarbeitung und Umsetzung des Forschungsprogramms informiert wurden, schätzen und unterstützen jedenfalls die Aktivitäten von WTR. Das *General Accounting Office* empfiehlt in seinem Bericht zum wissenschaftlichen Kenntnisstand in bezug auf mögliche Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen den Bundesbehörden ebenfalls, sich an der Gestaltung des WTR-Forschungsprogramms zu beteiligen. Auch die amerikanischen Medien haben mehrere Male mit positiver Würdigung über die Aktivitäten von WTR berichtet. Weiterhin hat WTR zahlreiche Anträge auf Forschungsförderung von Wissenschaftlern aus aller Welt erhalten. Allgemein haben Industrieunternehmen in den USA festgestellt, daß es sehr hilfreich ist, die Förderung von Forschung in Gang zu setzen, wenn Öffentlichkeit und Medien von einer Industriebranche die Klärung von Hinweisen auf mögliche Gesundheitsgefahren verlangen. Eine solche Antwort scheint die Öffentlichkeit vorerst zufriedenzustellen. So haben sich auch Unternehmen der Computerindustrie in einem Konsortium zusammengeschlossen, um Forschung zu

möglichen Gesundheitsgefahren zu fördern.

Weitere Forschungsaktivitäten

Neben CTIA fördern auch das Unternehmen Motorola und mehrere amerikanische Bundesbehörden Forschung zu möglichen Gesundheitsgefahren von elektromagnetischen Feldern im Radiofrequenzbereich. Motorola unterstützt seit mehreren Jahren Ross Adey vom *Veterans Administration Medical Center* in Loma Linda, Kalifornien, der Laborversuche an Zellkulturen und Tieren durchführt, um biologische Effekte von Mobilfunktelefonen zu untersuchen. Während mehrere Bundesbehörden Forschungsarbeiten fördern, die für die Frage nach Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen indirekt relevant sein können, führt nur das *National Cancer Institute* eine Untersuchung durch, die konkret mögliche Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen zum Gegenstand hat. Es handelt sich um eine epidemiologische Studie, die die Bedeutung verschiedener Risikofaktoren – unter anderem den Gebrauch von Mobilfunktelefonen – für die Verursachung von Gehirntumoren untersucht. Weitere epidemiologische Studien sind geplant.

Aufgabengebiete und Aktivitäten von Bundesbehörden

Bisher wurden noch von keiner amerikanischen Bundesbehörde Grenzwerte hinsichtlich der Exposition von elektromagnetischen Feldern im Radiofrequenzbereich festgelegt. Dagegen hat das

American National Standards Institute (ANSI) in Zusammenarbeit mit dem *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) bereits entsprechende Grenzwertempfehlungen herausgegeben. Die Gewährleistung der Sicherheit von Mobilfunktelefonen fällt in den Verantwortungsbereich von drei amerikanischen Bundesbehörden:

- 1) *Food and Drug Administration* (FDA);
- 2) *Environmental Protection Agency* (EPA);
- 3) *Federal Communications Commission* (FCC).

Die *Food and Drug Administration* (FDA) ist dafür verantwortlich, zu gewährleisten, daß von Produkten – unter anderem elektronischen Produkten wie Mobilfunktelefonen – keine Gesundheitsgefahren ausgehen. Dazu kann sie Funktionsanforderungen (*performance standards*) für Produkte erlassen, nach denen sich Hersteller richten müssen. Da dies jedoch ein sehr aufwendiger Prozeß ist, wird er nur dann durchgeführt, wenn klare wissenschaftliche Beweise dafür vorliegen, daß von einem Produkt Gesundheitsgefahren ausgehen. Nach Ansicht von FDA ist dies bei Mobilfunktelefonen zur Zeit jedoch nicht der Fall, weshalb keine Pläne bestehen, Funktionsanforderungen für solche Telefone zu erlassen. Aufgrund von Hinweisen auf mögliche Gesundheitsgefahren hat FDA aber Anfang 1993 Gespräche mit Unternehmen der Mobilfunkindustrie geführt, um freiwillige Maßnahmen zu erörtern, mit denen die Unternehmen auf diese Hinweise reagieren können. Als Folge dieser Gespräche haben sich Hersteller von Mobilfunktelefonen bereit erklärt, alle Wege zu untersuchen, auf denen die Strahlungsexposi-

tion der Nutzer von Mobilfunktelefonen reduziert werden kann (z.B. durch ein verändertes Design von Mobilfunktelefonen oder durch Bedienungsanleitungen, die den Nutzer über die sichere Handhabung seines Telefons informieren).

Die *Environmental Protection Agency* (EPA) ist allgemein zuständig für Fragen des Strahlenschutzes und kann Richtlinien und Grenzwertempfehlungen entwickeln, die von anderen Bundesbehörden übernommen werden



müssen. Zur Zeit entwickelt EPA in einer Arbeitsgruppe, an der Vertreter verschiedener Bundesbehörden teilnehmen, Grenzwerte für elektromagnetische Felder im Radiofrequenzbereich, die vor akuten Gesundheitsgefahren durch thermische Effekte schützen sollen. Diese Grenzwertempfehlungen werden Mitte dieses Jahres veröffentlicht. Grenzwerte hinsichtlich der Exposition von schwachen (d.h. mit Leistungen, die keine thermische Effekte hervorrufen), modulierten elektromagnetischen Feldern im Radiofrequenzbereich, wie sie z.B. beim Mobilfunk auftreten, sind zur Zeit nicht geplant. EPA hält den wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Zeit für nicht schlüssig genug, um bestimmen zu können, ob von solcher Strahlung Gesundheits-

gefahren ausgehen. Im vergangenen Herbst wurde jedoch von EPA beim *National Council on Radiation Protection and Measurements* – eine vom amerikanischen Kongreß eingerichtete Kommission – eine auf zwei Jahre angelegte Studie in Auftrag gegeben, um die Möglichkeit von Gesundheitsgefahren durch eine lang andauernde Exposition solcher Strahlung zu prüfen. Bevor eventuell entsprechende Grenzwerte entwickelt werden, sollen erst die Ergebnisse dieser Studie abgewartet werden.

Die *Federal Communications Commission* (FCC) beaufsichtigt den Mobilfunk und ist zuständig für die Zulassung der technischen Gerätschaften, die beim Mobilfunk verwendet werden – wozu auch Mobilfunktelefone gehören. FCC ist dafür verantwortlich, zu gewährleisten, daß von diesen Gerätschaften keine Gesundheitsgefahren ausgehen. Da FCC sich selbst nicht für kompetent hält zu beurteilen, ab welcher Strahlungsintensität Gesundheitsgefahren auftreten, richtet sie sich in diesem Punkt nach anderen Bundesbehörden, vor allem nach FDA und EPA. Da noch von keiner Bundesbehörde Grenzwerte für elektromagnetische Felder im Radiofrequenzbereich festgelegt wurden, richtete sich FCC bisher nach der entsprechenden ANSI-Grenzwertempfehlung in der Fassung von 1982 (ANSI-C95.1-1982). Nach dieser Empfehlung müssen Mobilfunktelefone wegen ihrer geringen Sendeleistung nicht routinemäßig auf Umweltauswirkungen hin untersucht werden. Zur Zeit prüft FCC, ob sie sich in Zukunft nach der 1992 erschienenen, überarbeiteten Fassung dieser Empfehlung richten soll (ANSI/IEEE-C95.1-1992). In diesem Fall würden Mobilfunktelefo-



ne nicht mehr aufgrund ihrer geringen Sendeleistung von einer Prüfung der Umweltauswirkungen ausgenommen sein. Während Industrieunternehmen die Annahme der ANSI/IEEE-Grenzwertempfehlung von 1992 befürworten, hält EPA diese Grenzwertempfehlung für unzureichend.

Informationsaktivitäten

Die meisten Unternehmen der Mobilfunkindustrie haben eine Position zur Thematik möglicher Gesundheitsgefahren von Mobilfunktelefonen verfaßt und verfügen über Informationsbroschüren für die allgemeine Öffentlichkeit, die auf Anfrage verschickt werden. Dagegen wurde von amerikanischen Bundesbehörden noch keine Informationsbroschüre für die allgemeine Öffentlichkeit herausgegeben. Nur EPA hat einen telefonischen Auskunftsdienst eingerichtet – die *EMF Infoline* –, der Fragen zu möglichen Gesundheitsgefahren von elektromagnetischer Strahlung im Radiofrequenzbereich beantwortet. CTIA hat für ihre Mitglieder ein Manual zusammengestellt, das beim Umgang mit der Öffentlichkeit und den Medien helfen soll. Dieses Manual enthält umfangreiches Informationsmaterial zur Thematik möglicher Gesundheits-

gefahren durch Mobilfunk, das bei PR-Aktivitäten benutzt werden kann (z.B. vorbereitete Antworten auf typische Fragen, Pressematerialien und eine Liste von Wissenschaftlern, auf die bei Detailfragen verwiesen werden kann) sowie Anleitungen zu PR-Maßnahmen sowohl für den alltäglichen Umgang mit Öffentlichkeit und Medien als auch für Krisensituationen. Neben CTIA gibt es einen weiteren Industrieverband – die *Electromagnetic Energy Association (EEA)* –, der Unternehmen der Mobilfunkindustrie (wie auch Hersteller von Computern und anderen elektrischen Produkten) vertritt. Zur Information der Öffentlichkeit hat EEA mehrere *fact sheets* zu verschiedenen Produkten, die elektromagnetische Felder in unterschiedlichen Frequenzbereichen emittieren, herausgegeben.

Obwohl Proteste gegen Sendeanlagen für drahtlose Kommunikationsnetze zunehmend ein Problem für die Betreiber dieser Netze geworden ist, haben einige Betreiber einen Weg gefunden, solchen Protesten entgegenzuwirken. Dazu informieren sie frühzeitig vor Beginn von Genehmigungsverfahren vor Ort über die Kommunikationsnetze, für die die Sendeanlage genutzt werden soll. Dabei wird vor allem der Zuwachs an Sicherheit betont, der für die Anwohner mit der Errich-

tung der Sendeanlage verbunden ist, da dann z.B. Polizei und Rettungsdienste im Notfall schneller benachrichtigt werden können. Wenngleich durch solche Informationsmaßnahmen die reibungslose Genehmigung der Errichtung von Sendeanlagen oftmals gewährleistet werden kann, erfordern solche Maßnahmen erheblichen organisatorischen Aufwand, Mittel und Zeit.

Fazit

Zur Zeit sind mögliche Gesundheitsgefahren des Mobilfunks für Öffentlichkeit und Medien in den USA kein Thema. Behörden und Unternehmen gehen – weitgehend unbeachtet von den Medien – der Frage nach möglichen Gesundheitsgefahren nach. Währenddessen nimmt die Nutzung von Mobilfunktelefonen und anderen drahtlosen Kommunikationstechnologien – auch für den privaten Gebrauch – weiterhin zu. Dennoch befürchten Unternehmen der Mobilfunkindustrie, daß die Situation jederzeit wieder umschlagen und irgendein kritisches Ereignis, z.B. aus dem juristischen Bereich, dafür sorgen kann, daß der Mobilfunk wieder in die Schlagzeilen gerät. Auf einen solchen Fall möchten die Unternehmen in Zukunft vorbereitet sein.

Die Recherchen für diesen Bericht wurden durchgeführt im Rahmen eines USA-Aufenthalts, der durch ein DAAD-Doktorandenstipendium aus Mitteln des zweiten Hochschulsonderprogramms unterstützt wurde.