

SCHWERPUNKT LTE

DER LTE-ROLLOUT AUS SICHT DES STRAHLENSCHUTZES

Interview mit Professor Alexander Lerchl, Leiter des Ausschusses für „Nichtionisierende Strahlen“ bei der Deutschen Strahlenschutzkommission (SSK)

Derzeit werden neue Netze für die LTE-Mobilfunktechnik aufgebaut, und schon bald sollen die ersten LTE-Handys auf den Markt kommen. Die einen können es kaum erwarten, dass die Übertragungsgeschwindigkeit um ein Vielfaches steigt und nun auch die ländlichen Regionen durch LTE-Funklösungen an ein leistungsfähiges Breitbandnetz angebunden werden. Andere warnen vor möglichen gesundheitlichen Auswirkungen der neuen Signalformen und den zusätzlichen Emissionen elektromagnetischer Felder durch die flächendeckende Funkversor-

gung. Bei der gefühlsmäßigen Abschätzung von Risiken liegen wir Menschen oft ziemlich falsch, deshalb haben wir Professor Alexander Lerchl einige Fragen zur Sicherheit des neuen Mobilfunkstandards gestellt. Wir wollten von ihm wissen, wie Wissenschaft und Strahlenschutz die Gesundheitsverträglichkeit der technologischen Entwicklung bewerten und welche Maßnahmen die Strahlenschutzkommission (SSK) ergreift, um die Risikoabschätzung auf eine fundierte und objektive Basis zu stellen.



WIK: Herr Professor Lerchl, die SSK hat sich zum Ziel gesetzt, die wichtigsten aktuellen und zukünftigen technologischen Entwicklungen mit relevanten Emissionen elektromagnetischer Felder (EMF) zu verfolgen, um rechtzeitig den Handlungsbedarf im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung vor möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Risiken aufzeigen zu können. Wie verfolgt die SSK den derzeitigen Rollout von LTE und wie bewertet sie die Gesundheitsverträglichkeit der neuen Signalformen sowie der zusätzlichen LTE-Emissionen unter dem Aspekt des Strahlenschutzes?

Lerchl: Die SSK verfolgt diese Entwicklung sorgfältig und hat frühzeitig mit den Netzbetreibern Gespräche über die zeitliche Einführung und technische Details geführt. Die zusätzlichen Sendeanlagen werden zwar dazu führen, dass die Emissionen insgesamt zunehmen, allerdings werden auch mit LTE die bestehenden Grenzwerte nicht annähernd ausgeschöpft, wie dies Ende 2010 durch Messungen an LTE-Sendeanlagen im Probebetrieb nachgewiesen wurde. Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft ist nicht davon auszugehen, dass die zusätzlichen Emissionen eine gesundheitliche Beeinträchtigung bedeuten. Die neuen Signalformen des LTE-Standards stellen kein grundsätzliches Problem dar, weil bislang keine Hinweise dafür vorliegen, dass biologische Systeme auf hochfrequente Signale unterschiedlicher Signalformen unterschiedlich reagieren.

WIK: Kann man sich da so sicher sein, dass die neuen Signale, Endgeräte und Sendeanntenen nicht doch anders wirken als die gut untersuchten Mobilfunktechnologien?

Lerchl: Die bisherigen Ergebnisse verschiedener Untersuchungen an Zellen und Tieren haben keine Hinweise dafür erbracht, dass die für den Mobilfunk genutzten hochfrequenten elektromagnetischen Felder besondere, von der Modulation oder Frequenz abhängige Wirkungen haben. So haben weder unmodulierte noch nach dem GSM- oder dem UMTS-Standard verwendete Signale in belastbaren Studien schädliche Auswirkungen auf die untersuchten Zellen bzw. Tiere gezeigt. Einzelne Untersuchungen, die solche Effekte zeigten, stellten sich bei Wiederholungsversuchen als nicht reproduzierbar heraus. Da bislang kein Wirkmechanismus bekannt ist, wie in biologischen Systemen die hochfrequenten Signale demoduliert werden könnten, ist nicht davon auszugehen, dass LTE hier eine Ausnahme macht.

WIK: Derzeit kann man im EMF-Portal rund 650 medizinisch-biologische Laborstudien finden, in denen der Einfluss der Mobilfunktechnik untersucht worden ist. Sucht man aber nach dem Stichwort LTE, so finden sich dort derzeit (März 2011) nur drei Studien zum Stichwort „LTE“, und diese haben sich mit der Abschätzung künftiger Emissionen befasst. Gibt es denn keine Untersuchungen zur biologischen Wirkung der neuen Signalformen auf Zellen, Gewebe und Organismen?

Lerchl: Es gibt bislang keine speziellen Untersuchungen, weil die Technologie relativ neu ist und Geräte zur Exposition von Zellen oder Tieren nicht verfügbar waren. Vermutlich werden aber schon bald entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.

WIK: Können Sie sich vorstellen, dass der rasant steigende mobile Datenverkehr und die dadurch verursachten Feldmismissionen irgendwann Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben können? Denn haben wir es nicht mit einer stetig wachsenden Aufaddierung verschiedener elektromagnetischer Felder und Signale zu tun?

Lerchl: Die Nutzung neuer Übertragungsverfahren mit immer höheren Datentransferraten wird sicherlich zu einer insgesamt höheren Emission der Endgeräte führen, die ja die größte Bedeutung für die Immission hat. Allerdings werden die Grenzwerte auch unter solchen Bedingungen nicht überschritten, da die Ausgangsleistung der Endgeräte limitiert ist. Außerdem sind in den Grenzwerten zusätzliche Sicherheitsfaktoren berücksichtigt, so dass auch bei ungünstigsten Bedingungen schädliche Auswirkungen nicht zu befürchten sind. Zudem sind, anders als bei ionisierender Strahlung, keine über die Zeit akkumulierenden Effekte zu befürchten; der einzige Wirkmechanismus ist die Erwärmung, die allerdings durch die Grenzwerte so niedrig



gehalten wird, dass keine Schädigungen auftreten können. Dennoch beobachtet die SSK, wie auch andere internationale Organisationen, die technische Entwicklung sorgfältig und insbesondere im Hinblick auf simultane Expositionen durch verschiedene Quellen. Hierzu gehören nicht nur solche im Bereich des Mobilfunks, sondern auch die zum drahtlosen Verbinden von Geräten im Haushalt und im Büro, oder auch Haushaltsgeräte wie Induktionsherde.

WIK: Kritiker behaupten immer wieder, dass die Modulation von Mobilfunksignalen, also die so genannte „Pulsung“, ausschlaggebend für die Wirkung auf den Organismus ist. Sind LTE-Signale nicht auch „gepulst“, und was sagt die wissenschaftliche Forschung dazu?

Lerchl: Diese Behauptungen sind nach den Ergebnissen vieler Studien, die sich gerade mit dieser Thematik eingehend befasst haben, weder belastbar noch nachvollziehbar, da ein biologischer Mechanismus, der unterschiedliche Wirkungen gepulster Felder gegenüber ungepulsten elektromagnetischen Feldern erklären könnte, nicht gezeigt werden konnte. Das LTE-Signal verändert sich je nach Datentransferraten von „gepulst“ zu „quasi-kontinuierlich“, es ist aber nicht davon auszugehen, dass andere als die bislang bekannten biologischen Wirkungen eine Rolle spielen könnten.

WIK: Wenn also keine Bedenken bestehen, wieso sprechen sich nationale und internationale Behörden, wie auch das Bundesamt für Strahlenschutz, immer wieder für Vorsorgemaßnahmen aus?

Lerchl: Es gibt auch nach dem Abschluss des DMF und anderer Forschungsprogramme noch offene Fragen, die momentan grundsätzlich nicht mit ausreichender Sicherheit beantwortet werden können. Dazu gehören vor allem mögliche Auswirkungen auf Kinder, die zunehmend Mobilfunktechnologien nutzen. Weiterhin sind Langzeitwirkungen noch nicht abschließend beurteilbar, weil die flächendeckende Einführung des Mobilfunks vor noch nicht einmal 20 Jahren erfolgte. Aus Vorsorge, nicht aufgrund bestehender konkreter Verdachtsmomente, sprechen sich die zuständigen Behörden daher für einen vorsichtigen Umgang aus.

WIK: Forschen Sie selbst noch in diesem Bereich?

Lerchl: In meinem Institut untersuchen wir derzeit die Auswirkungen von Mobilfunkfeldern auf Ratten, die ab einem Lebensalter von 2 Wochen jeden Tag für 2 Stunden im Kopfbereich exponiert werden. Die Tiere werden mit etablierten Tests auf Lernverhalten, räumliche Orientierung und Koordination untersucht, und zwar im juvenilen, adulten und präsenilen Lebensalter (präsenil = vor dem Greisenalter, beim Menschen etwa vor dem 65. Lebensjahr; Anm. d. Redaktion). Die Ergebnisse werden für die Beurteilung von Effekten gerade auf das sich entwickelnde zentrale Nervensystem bedeutsam sein. Das Ende der Versuche ist für 2012 geplant.

WIK: Herr Professor Lerchl, wir danken Ihnen für diese ausführlichen Erläuterungen und sind gespannt auf die Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten.

Zur Person

Dr. Alexander Lerchl ist seit 2001 Professor für Biologie an der Bremer Jacobs University. Davor war er an der University of Texas Health Science Center und an den Universitäten Münster und Karlsruhe wissenschaftlich tätig. Seit über 20 Jahren erforscht Lerchl die Auswirkungen magnetischer und hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Pflanzen und Tiere. Seit 2005 ist er Mitglied im Ausschuss Nichtionisierende Strahlen der SSK und seit 2009 dessen Vorsitzender. Lerchl hat über 100 wissenschaftliche Aufsätze sowie allgemeinverständliche Buchbeiträge zu Mobilfunkthemen veröffentlicht. In seinem 2008 erschienenen Buch „Fälscher im Labor und ihre Helfer“ (BoD-Verlag) beschreibt er wissenschaftliches Fehlverhalten am Beispiel von Forschung zur angeblichen Schädlichkeit von Mobilfunkfeldern sowie dessen Aufdeckung. Im Buch greift er viele Fragen zum Qualitätsmanagement in der Forschung auf, denen er sich auch im Rahmen seiner Mitarbeit im Internationalen Committee on Publication Ethics (COPE) widmet.

Kontakt:

Professor Dr. Alexander Lerchl
Jacobs University Bremen
Campus Ring 6

28759 Bremen

a.lerchl@jacobs-university.de

WEITERFÜHRENDE INFORMATION

Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK)

▶ <http://www.ssk.de/de/>

Deutsches Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF)

▶ <http://www.emf-forschungsprogramm.de/>

EMF-Portal des Forschungszentrums für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (femu)

▶ <http://www.emf-portal.de>

Gesundheitliche Bewertung neuer Frequenzen für die mobile Kommunikation durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

▶ http://www.bfs.de/de/elektro/hff/papiere.html/neue_mobilfunkfrequenzen.html

Antwort der Bundesregierung vom 11.05.2010 auf die Kleine Anfrage von Abgeordneten und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/1487 „Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit und Funktechnik durch die Nutzung neuer Mobilfunkfrequenzen und die geplante Einführung des neuen Mobilfunkstandards Long Term Evolution (LTE)“

▶ <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/017/1701709.pdf>

Information des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zum Mobilfunkstandard LTE

▶ http://www.bmu.de/strahlenschutz/emf_mobilfunk/doc/46710.php