

Press release**Universität Augsburg****Klaus P. Prem**

12/07/2005

<http://idw-online.de/en/news139817>

Research projects

Biology, Environment / ecology, Information technology, Mathematics, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing, Oceanology / climate, transregional, national

Mikroskopische Wirkung von "Handy-Strahlung" auf Körperzellen

Augsburger Physiker untersuchen im Auftrag des BMU die Wirkungen nicht-ionisierender elektromagnetischer Strahlung auf zellulärer und subzellulärer Ebene. ----- Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) ein Forschungsprojekt über die Wirkung nicht-ionisierender elektromagnetischer Strahlung auf molekularer Ebene an das Institut für Physik der Universität Augsburg vergeben. Nicht-ionisierende Strahlung wird gemeinhin als "Elektrosmog" bezeichnet. Über ihre Wirkung auf zellulärer und subzellulärer Ebene - insbesondere im Mobilfunk-Frequenzbereich - ist nur sehr wenig bekannt. Bislang wurden Grenzwerte unter Zugrundelegung rein thermischer Belastungen abgeschätzt und empfohlen. Nun soll im Rahmen des Deutschen Mobilfunk-Forschungsprogramms (DMF) die direkte Wirkung der "Handy-Strahlung" auf den Mikroorganismus detailliert untersucht werden.

Von biologisch-medizinischer Seite ist seit langem bekannt, dass im Organismus im Bereich der Zellen elektrische Felder allgegenwärtig sind. Intern generierte elektrische Signale von Zellen zeigen den Status des Mikroorganismus, äußere elektrische Felder stimulieren die Protein-Biosynthese und Zellteilung. Zellen und subzelluläre Einheiten interagieren mit ihrer Umgebung über den Austausch von Ionen und über die Änderung des elektrochemischen Potentials. Elektrische Felder und Potentialdifferenzen über die Plasma-Membranen spielen für die Funktionalität der Zellen eine wesentliche Rolle. Insgesamt sind Membran-Proteine hochempfindliche elektronisch-biologische Apparate, die auf Änderungen elektrischer Felder instantan reagieren.

Die Untersuchung, mit der die Forscher am Augsburger Physik-Institut jetzt beauftragt wurden, ist darauf ausgerichtet, etwaige Störungen der Funktionalität oder sonstige Schädigungen von Zellen zu entdecken, die auf externe elektromagnetische Strahlung zurückzuführen sind. Dabei sollen insbesondere Mobilfunk-Frequenzen im Bereich von 500 MHz bis 5 GHz mit einer Intensität, die unserer täglichen Belastung entspricht, für die Untersuchungen benutzt werden.

Durch seine für diesen Themenkomplex ideal geeignete Expertise konnte das Institut für Physik der Universität Augsburg die Ausschreibung des BfS im Wettbewerb für sich entscheiden. Am Projekt beteiligt sind drei Arbeitsgruppen: Die Federführung liegt beim Lehrstuhl für Experimentalphysik V/EKM. Prof. Dr. Alois Loidl und Dipl.-Phys. Rudolf Gulich führen hier dielektrische Spektroskopie an Zellen, Proteinen und Membranen durch und besorgen mikroskopische Netzwerkanalysen. Am Lehrstuhl für Experimentalphysik I sind Prof. Dr. Achim Wixforth und Dr. Matthias Schneider mit der Lösung biophysikalischer Fragestellungen und der Untersuchung von elektrischem Transport an einzelnen Zellen befasst. Am Lehrstuhl für Theoretische Physik I besorgen Prof. Dr. Peter Hänggi und Dr. Gerhard Schmid die theoretische Begleitung des Projekts, wobei hier der Ladungstransport in biologischen Materialien sowie die Bedeutung von Nicht-Gleichgewichtsprozessen bei biophysikalischen Prozessen im Mittelpunkt des Interesses stehen.

PRESSEKONTAKT:
Prof. Dr. Alois Loidl

Lehrstuhl für Experimentalphysik V/EKM
Telefon 0821/598-3600
alois.loidl@physik.uni-augsburg.de



Die Arbeitsgruppen der Augsburger Physiker (v.l.) Alois Loidl, Achim Wixforth und Peter Hänggi gehen im Auftrag des BMU der Wirkung von "Handy-Strahlung" auf zellulärer und subzellulärer Ebene auf den Grund.

Fotos: Christa Holscher/Klaus Satzinger-Viel