

terungen des noch nicht präparierten Gehirns bereits diese dunklen Neurone hervorrufen. Auch das Verstärken von 50 Tagen zwischen Exposition und Gehirnuntersuchung sei unverständlich. Sechs Monate alte Ratten würden bereits altersbedingt doppelt so viele dunkle Neurone aufweisen wie 3 Monate alte Tiere. Genau diese Altersdifferenz wiesen die von Salford verwendeten Tiere aber bereits vor Beginn der Untersuchung auf.

Von Sheila Johnson werden zudem die weitreichenden Folgerungen der Studienergebnisse durch Salford kritisiert. Die dunklen Neurone könnten nicht mit bestimmten neurodegenerativen Erkrankungen, wie z.B. der Alzheimer-Krankheit, in Verbindung gebracht werden, da die dunklen Neurone überall und zufällig verteilt in den Rattenhirnen gefunden worden seien. Neurodegenerative Erkrankungen folgten jedoch der Zerstörung von Hauptschaltkreisen im Gehirn, verursacht durch den Tod von Nervenzellen und den Verlust von Nervenzell-Kontakten. Dies sei ein selektiver Vorgang, bei dem bestimmte Nervenzellen anfälliger seien als andere.

Ausblick

Bei der Vorstellung der neuen Salford-Ergebnisse im März diesen Jahres hatten wir eine möglichst baldige Replikation der Studie gefordert. Zurzeit forschen Arbeitsgruppen aus Deutschland, Frankreich, den USA und Japan weiter an der Frage, ob Mobilfunkstrahlung nach dem GSM- und UMTS-Standard die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke beeinflusst. Mit ihrem Abschluss wird noch in diesem Jahr gerechnet, so dass die Ergebnisse bei der internationalen Tagung der bioelektromagnetischen Gesellschaft im Jahre 2004 vorgestellt werden könnten. Es sollte dann gelingen, eine klare Einschätzung der Thematik zu gewinnen. Zwischenzeitlich darf man darauf gespannt sein, ob und wie die Arbeitsgruppe um Leif Salford auf die deutliche Kritik reagiert.

Dr. med. Franjo Grotenhermen

Quellen:

1. Glaser R. Beeinflussen Felder des Mobilfunks die Blut-Hirn-Schranke? Newsletter der FgF, 1-2003:17-21.
2. Gollnick F, Franke H, Johnston S. Verdient Salfords neue Studie die Beachtung in den Medien? Newsletter der FgF, 1-2003:22-25.
3. Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BRR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. Environ Health Perspect doi:10.1289/ehp.6039. [Online am 29. Januar 2003, verfügbar unter: <http://dx.doi.org/>].
4. Salford LG, Brun A., Eberhardt JL, Persson B. Permeability of the blood-brain barrier induced by 915 MHz electromagnetic radiation, continuous wave and modulated at 8, 16, 50 and 200 Hz. Bioelectrochem Bioenerg 1993;30:293-301.
5. Swedish BBB research faulty, says German wireless group. Microwave News 2003;23(3):5.

Neue Broschüre

Mobilfunk auf dem Kirchturm? – Informationen für Kirchengemeinden

Eine ökumenische Arbeitsgruppe aus dem Kreis der Umweltbeauftragten der katholischen und evangelischen Kirche stellte der Öffentlichkeit auf dem Ökumenischen Kirchentag in Berlin am 29. Mai 2003 eine neue Broschüre zum Thema vor. Inhalt sind Informationen und Entscheidungshilfen für Kirchengemeinden zum Thema Mobilfunk.

Viele Kirchtürme sind attraktive Standorte für die Mobilfunkbetreiber. Die Mieten, die sie bereit sind zu zahlen, sind in Zeiten knapper Kirchenfinanzen willkommene Hilfen zum Bauunterhalt. Demgegenüber steht in vielen Kirchengemeinden ein hohes Umweltbewusstsein. Interessensgegensätze führten in zahlreichen Fällen zu scharfen Kontroversen innerhalb der Gemeinden. Einige Bistümer haben entschieden, Mobilfunkanlagen auf Kirchen grundsätzlich nicht zu genehmigen. Andere Kirchenleitungen empfehlen Zurückhaltung gegenüber entsprechenden Angeboten von Funknetz-Betreibern, stellen den Gemeinden die Entscheidung aber frei.

Die Schrift will verlässliche Informationen zum Verständnis der Mobilfunktechnik und zur Abschätzung möglicher Risiken geben. Die Handreichung soll die innerkirchliche Meinungsbildung versachlichen und Entscheidungsprozesse nachvollziehbar und ergebnisoffen gestalten. Sie ist aber auch als Beitrag zur gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Mobilfunk gedacht. Sie enthält konkrete Empfehlungen nicht nur an die Kirchen, sondern auch an Gesetzgeber und Kommunalverwaltungen, vor allem aber auch an Betreiber von Mobilfunknetzen sowie Hersteller und Nutzer von Handys.

Themen sind u.a. „Mobilfunkkonflikte in Kirchengemeinden“, „Genehmigungspraxis in den Kirchen“, „Biologische Wirkungen und gesundheitliche Risiken“, „Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen“, „Rechtliche Situation des Mobilfunks“ und „Empfehlungen zum Umgang mit dem Mobilfunk“.

Bezug: Das fast 60 Seiten starke Heft kann zum Preis von 5 Euro bezogen werden über:

- Dr. Hans Diefenbacher, Beauftragter des Rates der EKD für Umweltfragen, c/o FEST, Schmeilweg 5, 69118 Heidelberg, Fax: 06221-167257, E-Mail: hans.diefenbacher@fest-heidelberg.de oder über
- Gotthard Dobmeier, Beauftragter für Fragen der Kirche und Umwelt, Erzbischöfliches Ordinariat München, Postfach 330360, 80063 München, Fax 089-2137-1795, E-Mail: umweltbeauftragter@ordinariat-muenchen.de.

Tagungen zur ausführlichen Diskussion der Schrift sind in Vorbereitung: 2. Juli Ev. Akademie Iserlohn, 21. Juli Ev. Akademie Bad Boll, 10./11. November Ev. Akademie Tutzing, 24.11. Ev. Landeskirche Hannover/EKD.

Hochfrequenz

Wirkungen auf die Proteinstruktur

Zwei jüngere Studien befassten sich mit den Wirkungen hochfrequenter Strahlung auf die Struktur von Eiweißstoffen. Eine britische Arbeitsgruppe fand eine Veränderung der Form von Proteinen und die Bildung langer Fasern nach HF-Exposition geringer Intensität. Eine italienische Arbeitsgruppe beobachtete dagegen keine Veränderung der strukturellen Eigenschaften eines Proteins unter der Bestrahlung.

Dr. David de Pomeraï und Kollegen von der Universität von Nottingham (Großbritannien) fanden in einer Anzahl von Experimenten, dass eine Bestrahlung mit hochfrequenten Feldern die Form von Proteinen verändern kann, so dass diese – im Falle des Serumalbumins – zusammenklumpen, oder dass sie – im Falle des Insulins – Fibrillen bilden. Fibrillen sind winzige Fasern aus Eiweißmolekülen, wie sie natürlicherweise z.B. im Knorpel (kollagene Fasern) oder in Muskeln (Myofibrillen) zu finden sind. Die Wissenschaftler vermuten in ihrem Beitrag für die Fachzeitschrift FEBS Letters, dass diese geringfügige Denaturierung der Proteine die Produktion von Hitze-Schock-Proteinen auslösen könne. Die

Bildung von Hitze-Schock-Proteinen wurde in einer Anzahl von Studien als Reaktion auf HF-Strahlung gefunden und gilt als ein möglicher Mechanismus nicht-thermischer (athermischer) Wirkungen elektromagnetischer Felder (vgl. Elektromog-Report, November 1999). Das vermehrte Auftreten von Hitze-Schock-Proteinen wird allgemein als eine Stressreaktion der Zellen auf unterschiedliche Reize, wie z.B. Hitze, interpretiert.

Die britischen Wissenschaftler hatten Strahlung mit einer Frequenz von 1 GHz mit einer spezifischen Absorptionsrate von 15 bis 20 mW/kg verwendet. Diese SAR-Werte sind nach de Pomerai 100-mal kleiner als SAR-Werte, die zu messbaren Temperaturveränderungen führen.

Die Fibrillen ähnelten denen bei einigen neurodegenerativen Erkrankungen, wie der Alzheimer-Krankheit und der Parkinson-Krankheit. De Pomerai weist aber darauf hin, dass es voreilig sei, daraus einen Zusammenhang zwischen Mobilfunkstrahlung und solchen Erkrankungen herzustellen, und erläutert, dass die Bildung geringer Mengen von Hitze-Schock-Proteinen bekannterweise einen schützenden Effekt haben kann. „Es ist vorstellbar, dass eine moderate HF-Exposition sich eher als nützlich denn als schädlich erweist,“ erklärte er. Es sei jedoch aufgrund seiner Versuche klar, dass hochfrequente Strahlung nicht-thermische Wirkungen in biologischen Systemen verursachen könne, die zumindest teilweise auf der Strukturveränderung von Zellproteinen beruhe.

Eine italienische Arbeitsgruppe der Abteilung für Biochemie und Biophysik der zweiten Studienuniversität von Neapel widmete sich einer ähnlichen Fragestellung. In der Studie von Ettore Bismuto und Kollegen, deren Ergebnisse bisher nur online auf der Seite des European Biophysics Journal publiziert wurden, wurden die strukturellen und funktionellen Eigenschaften eines Proteins (Myoglobin des roten Thunfisch) unter Bestrahlung mit Mobilfunkfrequenzen (1,95 GHz) und einer SAR von 2,5 bis 51 mW/g untersucht. Im Gegensatz zur britischen Gruppe fanden sie keinen Einfluss der Strahlung auf den strukturellen Zustand des Proteins.

Quellen:

1. Bismuto E, Mancinelli F, D'Ambrosio G, Massa R. Are the conformational dynamics and the ligand binding properties of myoglobin affected by exposure to microwave radiation? Eur Biophys J. 2003 Jun 13 [elektronische Publikation vor dem Druck].
2. De Pomerai DI, Smith B, Dawe A, North K, Smith T, Archer DB, Duce IR, Jones D, Candido EP. Microwave radiation can alter protein conformation without bulk heating. FEBS Lett 2003;543(1-3):93-7.

Wissenschaft & Information

Elektromog-Portal

Das Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (femu), eine interdisziplinäre Einrichtung des Universitätsklinikums der RWTH Aachen, plant mit der Unterstützung des Bundesumweltministeriums die Einrichtung eines EMF-Portals. Grundlage des Projekts ist die „Wissensbasierte Literaturdatenbank über die Wirkungen Elektro-Magnetischer Felder auf den Organismus“, in der bereits mehr als 6.200 wissenschaftliche Publikationen zur Thematik der bioelektromagnetischen Feldwirkungen auf Mensch, Flora und Fauna gesammelt und dokumentiert sind.

Von herkömmlichen Literaturdatenbanken unterscheidet sich die WBDLB dadurch, dass sie über die bibliografischen Angaben hinaus auch detaillierte inhaltliche Angaben enthält, die von medizinischen und technischen Experten bearbeitet und bewertet werden. Das neue Portal soll diese Daten verständlich aufbereiten und so die wichtigsten Erkenntnisse der internationalen Forschung auch für Nicht-Fachleute zugänglich machen.

Erklärtes Ziel ist es, jeden Nutzer des Portals seinem selbstgewählten Kompetenzniveau entsprechend zu informieren. Zu den Zielsetzungen schreibt das femu:

- Vollständige Erfassung der publizierten wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Wirkungen hoch- und niederfrequenter Felder auf den Organismus.
- Extraktion der wichtigsten physikalischen, biologischen und medizinischen Inhalte nach einheitlichen Kriterien durch Fachleute.
- Bewertung der Qualität der Publikationen einzeln und im Kontext ihres Themas durch Experten.
- Öffentliche und kostenlose Bereitstellung umfassender Informationen über das Internet für Fachleute.
- Öffentliche und kostenlose Bereitstellung von zugeschnittenen Informationen und Erläuterungen über das Internet für Laien.
- Inhaltliche Unabhängigkeit, d.h. beispielsweise keine thematischen Vorgaben oder Beschränkung auf wenige, bestimmte Zeitschriften.
- Größtmögliche Transparenz sowohl im Auswahl- als auch im Auswertungsprozess der Publikationen.
- Möglichst zeitnahe Aufnahme aktueller Artikel sowie schrittweise Einarbeitung älterer Artikel.

Um das Portal optimal für die Bedürfnisse der Nutzer gestalten zu können, bitten die Aachener Forscher um Mithilfe von Interessenten, die sich 5 bis 10 Minuten Zeit zum Ausfüllen eines online-Fragebogens nehmen (Link s.u.).

Auch wenn noch nicht abzusehen ist, ob die Datenbank ihre eigene Zielsetzungen in Bezug auf eine breite und neutrale Auswahl an Information erfüllen wird, sollte das Projekt sehr ernst genommen werden. Gerade durch die Unterstützung des Bundesumweltministeriums wird hier eine zentrale Sammelstelle für Informationen über gesundheitliche Folgen elektromagnetischer Felder entstehen, an der man in Zukunft im deutschsprachigen Raum kaum vorbei kommt. Um so wichtiger ist es, dass Projekt kritisch zu begleiten und an seinen eigenen Ansprüchen zu messen.

Ansprechpartner:

- F. Klubertz, M.A., Tel. / Fax: 0241/80-87289 / -82636, E-Mail: klubertz@femu.rwth-aachen.de
- Dipl.-Ing. R. Wienert, Tel. / Fax: 0241/80-84366 / -82636, E-Mail: wienert@femu.rwth-aachen.de

Quellen:

1. c't newsticker: <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-31.03.03-000/>
2. Homepage des femu: <http://www.femu.rwth-aachen.de>
3. Link zum Fragebogen: <http://wbladb.femu.rwth-aachen.de/fragebogen.php3?l=g>

Impressum – Elektromog-Report im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex **Verlag und Bezug:** Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstraße 49, D-15566 Schöneiche b. Berlin, ☎ 030 / 435 28 40, Fax: 030 - 64 32 91 67. E-Mail: strahlentelex@t-online.de. Jahresabo: 58 Euro.

Herausgeber und Redaktion:

nova-Institut für politische und ökologische Innovation, Hürth Michael Karus (Dipl.-Phys.) (V.i.S.d.P.), Monika Bathow (Dipl.-Geogr.), Dr. med. Franjo Grotenhermen, Dr. rer. nat. Peter Nießen (Dipl.-Phys),

Kontakt: nova-Institut GmbH, Abteilung Elektromog,

Goldenbergst. 2, 50354 Hürth,

☎ 02233 / 94 36 84, Fax: / 94 36 83

E-Mail: EMF@nova-institut.de; <http://www.EMF-Beratung.de>;

<http://www.HandyWerte.de>; <http://www.datadiwan.de/netzwerk/>