

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

9. Jahrgang / Nr. 7

nova-Institut

Juli 2003

Mobilfunk

Umsatzeinbußen durch Elektrosmogdebatte

Welche finanziellen Auswirkungen hat die Elektrosmogdebatte in Deutschland für Netzbetreiber, Hersteller von Endgeräten und Infrastrukturhersteller? Mit dieser Frage beschäftigte sich eine im Frühjahr 2003 durchgeführte Studie der Firma Soreon-Research GmbH.

In einer telefonischen Repräsentativumfrage hat Soreon 300 Handynutzer in Deutschland interviewt und zusätzlich mehr als 20 Expertengespräche mit Mobilfunkanbietern, Beamten aus Regierungsstellen, Rechtsexperten, Wissenschaftlern und Vertretern von Bürgerinitiativen geführt.

Insgesamt wurden drei verschiedene Szenarien untersucht, die die Auswirkungen auf die Handy-Branche zeigen sollen, wenn die Gesundheitsbedenken in unterschiedlichem Maße wachsen sollten.

Uneinheitliche Bewertung der Risiken

Im wahrscheinlichsten Szenario „Schleichende Angst“ drohen den Betreibern durch die Angst der Handy-Nutzer vor Gesundheitsgefährdungen demnach dramatische Umsatzverluste bis 2006 von an die 2 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Umsatzrückgang von beinahe 8 %. Das Szenario zeigt die Auswirkungen im Fall, dass gerade die uneinheitliche wissenschaftliche Bewertung der Elektrosmoggefahr schleichende Ängste der Handy-Nutzer schürt.

Tabelle: Mobiltelefon-Verhalten und erhärtete Gesundheitsbedenken

Inwiefern würden Sie Ihr Mobiltelefon-Nutzungsverhalten verändern, wenn sich der Verdacht ernst zu nehmender Gesundheitsgefahren erhärtet?	
Würde genauso viel wie heute telefonieren	36 %
Ich würde versuchen, Handy-Telefonate kurz zu halten	27 %
Ich würde wieder mehr über das Festnetz telefonieren	27 %
Ich würde deutlich weniger als heute mit dem Handy telefonieren	25 %
Ich würde etwas weniger als heute mit dem Handy telefonieren	23 %
Ich würde eine Freisprech-Anlage verwenden, um die Belastung zu verringern	22 %
Ich würde andere Strahlen-reduzierende Mittel nutzen (z.B. Schutzschilde)	14 %
Ich würde versuchen, die Handynutzung meiner Kinder einzuschränken	11 %
Ich würde das Handy abschaffen	5 %
Ich würde mich einer Anti-Mobilfunk-Bewegung anschließen	4 %

© 2003 Soreon Research, Quelle: www.soreon.de

Erhärtung der Risiken

Sollten sich gar medizinische Risiken wissenschaftlich erhärten, sind noch massivere Einschränkungen zu erwarten: Umsatzverluste von beinahe 4 Milliarden Euro und zusätzliche Kosten von rund 2,9 Milliarden Euro. Das Szenario „Massive Einschränkungen“ zeigt die Auswirkungen im Falle einer wissenschaftlichen Erhärtung des gesundheitlichen Risikos. Die Betreiber erwarten dann jährliche Mehrkosten und Investitionen zwischen 60 Millionen Euro bis zu im schlimmsten Falle 750 Millionen Euro. Ursachen dieser Kosten sind zusätzliche Netzwerkinvestitionen im Falle einer dann zu erwartenden Grenzwertsenkung sowie Folgekosten von Gerichtsentscheidungen zum Abbau bestehender Sendemasten aus baurechtlichen Gründen sowie Schadensersatzprozessen zu Immobilienwertverlusten. Die Netzwerklieferanten und Festnetzbetreiber stehen nach den Studienergebnissen als Gewinner der Debatte fest. Netzwerklieferanten winken zusätzliche Umsätze von bis zu 8 % auf Grund der durch eine mögliche Grenzwertsenkung erforderlichen hohen Anzahl zusätzlicher Sendemasten. Festnetzbetreiber gewinnen leicht durch den dann möglichen Trend „zurück zum Festnetz“.

Ängste der Nutzer

Über ein Drittel der Mobiltelefonnutzer hat derzeit Bedenken bezüglich der Gesundheitsgefahren des Mobiltelefonierens. Die Angst vor Mobilfunksendemasten ist im Vergleich zu früheren Befragungen gestiegen und ist höher als die vor Endgeräten. 16 % der befragten Handy-Nutzer gaben an, dass sie Gespräche am Mobiltelefon aus gesundheitlichen Gründen kurz hielten, 12 % meinten, dass sie aus dem gleichen Grund weniger als noch vor einem Jahr telefonierten. Rund 48 % der Befragten hegen generell gesundheitliche Bedenken gegen Mobilfunkmasten.

Die Zahlen weisen auf eine tiefer sitzende Furcht bei den Nutzern hin: Denn bewahrheiteten sich die Gesundheitsrisiken, würden 64 % der Befragten dann entweder die Gesprächsdauer weiter verkürzen oder die Anzahl der Gespräche reduzieren. In diesem Falle müssten die Mobilfunkbetreiber sogar mit Umsatzeinbußen von 16 % rechnen. Gleichzeitig stiegen die Kosten für den Betrieb der Anlagen signifikant, da dann davon auszugehen sei, dass die

Weitere Themen

Studie zur BHS in der Kritik, S. 2

Die Ergebnisse der jüngsten Studie von Leif Salford zum Einfluss von Mobilfunkstrahlung auf die Blut-Hirn-Schranke (BHS) ist in die Kritik geraten. Ihm werden methodische Schwächen und überzogene Folgerungen vorgeworfen.

Wirkungen auf Proteinstruktur, S. 3

Beeinflusst hochfrequente Strahlung die Struktur von Eiweißstoffen? Mit dieser Frage befasste sich eine britische und eine italienischen Arbeitsgruppe.

Gesetzgeber die Grenzwerte drastisch senken.

Doch die Wirtschaft solle nicht verzagen, so die Studie. Strahlungsärmere Handys könnten für deutlich höhere Preise verkauft werden. Außerdem stiegen die Erlöse aus Handyzubehör wie Freisprecheinrichtungen; immerhin 46 % der Befragten gaben an, für „strahlungsreduzierendes Zubehör“ Geld ausgeben zu wollen.

Die zentralen Ergebnisse der Studie finden sich im Internet unter <http://www.soreon.de>. Ebenfalls über das Internet kann der 95seitige Band bestellt werden.

Quellen:

1. c't newsticker: www.heise.de/newsticker/data/ola-02.06.03-001/
2. Homepage von Soreon-Research GmbH: www.soreon.de
3. www.golem.de/0306/25846.html

Mobilfunk

Studie zur Blut-Hirn-Schranke in der Kritik

Die Ergebnisse der jüngsten Studie der schwedischen Wissenschaftler um Leif Salford zum Einfluss von Mobilfunkstrahlung auf die Blut-Hirn-Schranke (BHS) ist in die Kritik geraten. Salford und Kollegen hatten von einer strahlungsbedingten Verstärkung der Durchlässigkeit der BHS und eine nachfolgende Schädigung von Nervenzellen berichtet. Ihnen werden nun erhebliche methodische Schwächen und überzogene Folgerungen aus ihren Ergebnissen vorgeworfen.

Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder bzw. Strahlung auf die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke (BHS) werden seit den siebziger Jahren diskutiert. Zuletzt erregte eine Studie von Leif Salford und Kollegen Aufsehen. Die BHS stellt einen natürlichen Schutz für Nervenzellen vor schädlichen Einflüssen dar. Sie verhindert, dass eine Vielzahl von im Blut transportierten Substanzen ins Gehirn gelangen kann. Die Untersuchungen zum möglichen Einfluss hochfrequenter Strahlung, wie sie von Mobiltelefonen abgegeben wird, ergaben überwiegend keine Störeinflüsse durch EMF. Die Arbeitsgruppe von Leif Salford, Bertil Persson und Kollegen von der Universität im schwedischen Lund ermittelte Anfang der neunziger Jahre in Tierexperimenten jedoch eine deutlich vermehrte Durchlässigkeit der BHS für Albumin, ein im Blut befindliches Protein, wenn Tiere mit kontinuierlicher oder gepulster HF-Strahlung von 915 MHz bestrahlt worden waren.

Salford entzieht sich Diskussion

Ein gravierender Vorwurf, der Salford und Kollegen gemacht wird, ist der, dass er sich der Diskussion seiner Ergebnisse nicht stellt. Es ist ein häufiger Vorgang, dass in der wissenschaftlichen Forschung von verschiedenen Arbeitsgruppen widersprüchliche Ergebnisse ermittelt werden. Sie können auf einer zufälligen biologischen Streuung, Unterschieden in den Versuchsanordnungen und der verwendeten Messverfahren und anderen Faktoren beruhen. Man versucht dann häufig in Workshops und Diskussionen die Ursachen für beobachtete Unterschiede zu ermitteln und durch neue Studien unter Einbeziehung der verschiedenen Arbeitsgruppen Klarheit zu gewinnen. Die Diskussion um die Frage der Tumorpromotion durch niederfrequente Magnetfelder bei Mäusen ist ein bekanntes Beispiel, wie durch ein solches Vorgehen neue Erkenntnisse gewonnen werden können.

Beim Treffen der bioelektromagnetischen Gesellschaft im Jahre 2001 bestand einer der Schwerpunkte in der Diskussion der Salford-Ergebnisse aus den neunziger Jahren. Mehrere Referenten

zeigten in Vorträgen, dass sie die Resultate der Salford-Experimente nicht hatten reproduzieren können. Die Arbeitsgruppe von Salford hatte ebenfalls einen Vortrag angemeldet, allerdings erschien keiner der schwedischen Wissenschaftler bei der Tagung.

Im Newsletter der Forschungsgemeinschaft Funk wird die neue Studie von Leif Salford und Bertil Persson wegen methodischer Schwächen heftig kritisiert.

Kritik von Roland Glaser

Prof. Roland Glaser, ehemaliger Leiter des Instituts für Biophysik der Humboldt Universität, kritisiert in seinem Beitrag die geringe Zahl der exponierten Tiere, die semi-quantitative Auswertung der Hirnschnitte, das Fehlen eines Doppelblind-Designs, eine mangelhafte Diskussion der möglichen Ursachen für das Auftreten „dunkler Neurone“, das Fehlen sogenannter „Positiv-Kontrollen“, die lange Zeitdauer zwischen Exposition und Untersuchung der Gehirne und eine ungenaue Expositionserfassung. Im Einzelnen spricht Glaser folgende Punkte an:

- Insgesamt waren 32 Tiere in vier Gruppen zu je 8 Tieren verglichen worden, die mit 0,24, 2,4 und 24 W/m² bestrahlt worden waren oder zur unbestrahlten Vergleichsgruppe zählten. Salford und Kollegen hatten in ihrer Publikation selbst eingeräumt, dass es sich um eine zu kleine Versuchstierzahl handle, um weitreichende Schlussfolgerungen zu ziehen.
- Nach der Bestrahlung war in den Hirnschnitten die Zahl der sogenannten „dunklen Neurone“ nach einem dreistufigen Bewertungssystem halb-quantitativ bestimmt worden: (0) keine oder wenige, (1) moderate Anzahl oder (2) häufiges Auftreten von dunklen Neuronen. Glaser kritisiert, dass eine solche semi-quantitative Auswertung erhebliche Fehlermöglichkeiten biete, denen nur durch eine hohe Anzahl von Präparaten und eine Beurteilung durch mehrere Untersucher in einem doppelblinden Design begegnet werden könne.
- Mögliche andere Ursachen für „dunkle Neurone“ wie Alterung und Stress werden im Beitrag von Salford und Kollegen nicht diskutiert.
- Im Gegensatz den zu Empfehlungen wissenschaftlicher Gremien hätten Salford und Kollegen keine „Positiv-Kontrollen“ verwendet. So hätte man eine Gruppe einem Temperaturschock aussetzen oder mit bestimmten Toxinen exponieren können, die bekanntermaßen die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke erhöhen. Nur so hätte man die Empfindlichkeit des Tests einordnen können. So hätten es auch andere Arbeitsgruppen, die sich mit der Thematik befassen, gehandhabt.
- Durch das Verstreichen von 50 Tagen zwischen HF-Exposition und Untersuchung der Gehirne seien die Tiere für einen langen Zeitraum anderen Einflüssen ausgesetzt gewesen, die es erschwerten, einen ursächlichen Zusammenhang zur Strahlenexposition herzustellen. Eventuell ins Gehirn eingebrungenes Albumin sei mit Sicherheit bereits innerhalb weniger Stunden wieder resorbiert worden.

Zum Schluss bemängelt Glaser, dass die tatsächliche Exposition der Tiere, die spezifische Absorptionsrate (SAR), theoretisch ohne experimentelle Kontrolle ermittelt worden sei, was zu erheblichen Fehleinschätzungen geführt haben könne.

Kritik von Sheila Johnston und Helmut Franke

In einem weiteren Beitrag wurde die Kritik von Dr. Sheila Johnston, Gutachterin für Neurowissenschaften aus London, und Dr. Helmut Franke von der Universität Münster vorgestellt. Auch sie weisen auf die geringe Zahl der untersuchten Tiere und die ungenaue Expositionsangabe hin. Auch sie betonen, dass das Phänomen der dunklen Neurone bisher noch nicht gut erforscht sei. Es könnte viele Ursachen haben. So könnten beispielsweise Erschüt-