

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

7. Jahrgang / Nr. 2

nova-Institut

Februar 2001

HF-Strahlung

Erhöht Handy-Nutzung das Risiko für Augentumoren?

Eine epidemiologische Studie der Universität Essen hat den möglichen Zusammenhang zwischen der Entstehung von Augentumoren (Uvealmelanom) und der Benutzung von Handys und Funkgeräten untersucht. Die Untersuchung ergab ein erhöhtes relatives Risikos (OR) von 4,2 für die Handy-Nutzung.

Das Uvealmelanom ist ein vergleichsweise seltener Tumor mit einer Neuerkrankungsrate von bis zu 1 auf 100.000 Personen pro Jahr. Dennoch handelt es sich um die häufigste bösartige Neubildung des Auges im Erwachsenenalter.

Unter Federführung des Instituts für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Essen wurden zwei Studien zum Thema „Augentumore und berufliche Expositionen infolge verschiedener EMF-Quellen“ durchgeführt, die zusammenfassend ausgewertet und in der Fachzeitschrift *Epidemiology* veröffentlicht wurden.

Zu der Fragestellung wurden bisher erst sehr wenige Studien durchgeführt. Stang et al. zitieren 3 bisher durchgeführte Studien. Ein Studie auf Basis des Krebsregisters in England und Wales fand ein erhöhtes Risiko speziell für Elektro- und Elektronik-Arbeiter (Swerdlow 1983); eine spätere Fall-Kontroll-Studie konnte die Ergebnisse jedoch nicht reproduzieren (Gallagher 1985). Eine neuere Arbeit fand ein 2fach erhöhtes Risiko für Arbeiter, die Mikrowellen und Radar ausgesetzt waren (Holly 1996).

Ergebnisse

118 Personen mit Uvealmelanom wurden im Essener Klinikum zu ihrem Gebrauch von Funkgeräten und Handys befragt und ihre Angaben mit denen von 475 nichterkrankten Personen verglichen. Gefragt wurde u.a., ob die Personen an Ihrem Arbeitsplatz Funkgeräte, Funktelefone oder ähnliche Geräte mehrere Stunden bei sich getragen hätten, um erreichbar zu sein. Die Interviews dauerten im Schnitt 70 Minuten und enthielten Fragen zur Krankheitsgeschichte, Lebensstil, Details zu möglichen Belastungen während des Berufslebens.

Die Auswertung der Daten zeigte für besonders exponierte Personen („wahrscheinliche bis sichere Exposition durch Mobiltelefone“) ein statistisch signifikant 4,2-fach erhöhtes Risiko für die Entstehung eines Uvealmelanoms (geschätztes relatives Risiko (OR): 4,2, 95% Konfidenzintervall: 1,2 - 14,5). Für andere EMF-Expositionsgruppen ergaben sich niedrigere relative Risiken; insgesamt lag für Benutzer von Funkgeräten und/oder Mobiltelefonen mit verschiedener Nutzungsintensität das OR bei 3,0 (1,4 - 6,3). Für die berufliche Exposition ausgehend von Hochspannungsleitungen, Elektrogeräten, Bildschirmen oder Radar zeigte sich kein erhöhtes Risiko.

Diskussion

Dr. Andreas Stang und Prof. Karl-Heinz Jöckel betonen, dass man ihre Studie nicht überbewerten sollte. Die Studie gebe Hinweise, könne aber die Fragestellung nicht abschließend beantworten. Auskunft darüber können nur weitere wissenschaftliche Untersuchungen geben, die den durch die Studie erhobenen Anfangsverdacht unterstützen oder widerlegen.

Laut Stang ist eine Erhöhung der Erkrankungsrate des bislang seltenen Augenkrebses seit der Einführung der Handys nicht bekannt. Er vermutet aber, dass man eine mögliche Zunahme so wieso erst in etwa 10 Jahren sehen könnte.

Sowohl die Autoren als auch erste Kommentatoren betonen die methodischen Grenzen der vorgelegten Arbeit, insbesondere die kleinen Fallzahlen, die ungenaue Erfassung der tatsächlichen Exposition (Dauer und Stärke) und die ungenaue Erfassung der verwendeten Funkgeräte.

Als möglichen Wirkungsmechanismus diskutieren die Wissenschaftler eine verminderte Ausschüttung des krebsunterdrückenden Hormons Melatonin infolge der HF-Strahlung.

Pressekonferenz

Die beiden Wissenschaftler kritisierten, dass es zur Frage nach den gesundheitlichen Auswirkungen von Handy-Strahlung noch zu wenig Untersuchungen gebe und sich die meisten nur mit der Frage nach möglichen Gehirntumoren beschäftigt hätten. „Besser wäre es gewesen, im Sinne eines vorbeugenden Verbraucherschutzes parallel zur Einführung dieser neuen Technologie begleitende Programme aufzulegen, die frühzeitig und mit weitaus überzeugenderer Aussagekraft eine wissenschaftliche Basis zur Technologiefolgenabschätzung gegeben hätten, zum Beispiel durch die systematische Nachverfolgung des gesundheitlichen Schicksals von Personen, die solche Geräte benutzen.“

Die Wissenschaftler drängen darauf, mit einer weiteren Studie nicht zu warten. In 5 bis 10 Jahren gebe es möglicherweise keine unbelasteten Vergleichspersonen mehr, da praktisch jeder Handy verwende. Gegenüber dpa sagte Jöckel, Handynutzern - insbeson-

Weitere Themen

Erhöhtes Kinderleukämierisiko, S. 2

In zwei zusammengefassten Analysen früherer Studien zum Zusammenhang zwischen häuslichen Magnetfeldern und Kinderleukämie wurden erhöhte Risiken oberhalb von 0,3 bzw. 0,4 Mikrottesla ermittelt.

Amtsgericht verbietet Sendeanlage, S. 4

Erstmals hat ein deutsches Gericht die Errichtung eines Mobilfunksenders untersagt. Das noch nicht rechtskräftige Urteil verweist auf die mögliche Gesundheitsgefährdung.

dere Kindern und Jugendlichen - könne er zu diesem Zeitpunkt nicht guten Gewissens raten, diese Geräte intensiv zu verwenden. Zumindest sollten Freisprechanlagen genutzt und die Handys so weit möglich vom Kopf entfernt getragen werden. Laut Jöckel hat inzwischen auch das Bundesumweltministerium Interesse an der Studie gezeigt.

Jöckel sucht derzeit nach finanziellen Mitteln für eine Folgestudie: „Eine sehr große Studie schaffen wir aus eigener Kraft nicht.“

Quellen:

1. c't newsticker vom 17. Januar 2001 (www.heise.de/newsticker)
2. CTIA Comments on German Study. WOW-COM / CTIA Press Releases, 16. Januar 2001.
3. Presseinformation der Universität Essen vom 15. Januar 2001 (17/2001), „www.uni-essen.de/pressestelle“.
4. Strand, A., Anastassiou, G., Ahrens, W., Bromen, K., Bornfeld, N., Jöckel, K.-H.: The possible role of radio-frequency radiation in the development of uveal melanoma. *Epidemiology* 2001;12:7-12. (Hier finden sich auch die weiteren Primärliteratur-Quellen.)

Epidemiologie

Erhöhtes Kinderleukämierisiko in gepoolten Studien

Eine Exposition mit Magnetfeldern über 0,4 Mikrottesla verdoppelt das Risiko für die Entwicklung einer Kinderleukämie. Das ist das Ergebnis einer gepoolten Analyse von Daten aus neun Kinderleukämiestudien durch ein internationales Expertenteam. Die Ergebnisse stimmen mit einer etwas anders angelegten Analyse von 12 Studien, die ebenfalls kürzlich veröffentlicht wurde, überein. Dort war ein leicht erhöhtes Risiko für Magnetfeldexpositionen oberhalb von 0,3 Mikrottesla ermittelt worden.

Die Studie unter der Leitung von Anders Ahlboom vom Karolinska Institut in Stockholm, veröffentlicht in der November-Ausgabe des

Tabelle 1: In die gepoolte Analyse von Ahlbom et al (2000) eingeschlossene Studien mit Verteilung der Magnetfeldexpositionen in Mikrottesla (μT) in den Wohnungen der Kinder im Jahr vor der Diagnose.

Land	Kinder mit Leukämie (n)	< 0,1 μT	0,1-0,2 μT	0,2-0,4 μT	$\geq 0,4 \mu\text{T}$	Autor
Kanada	272	174	56	29	13	McBride 1999
Dänemark	833	830	1	0	2	Olsen 1993
Finnland	29	27	0	1	1	Verkasalo 1993
Deutschland	175	156	12	5	2	Michaelis 1998
Neuseeland	86	76	6	4	0	Dockerty 1998
Norwegen	148	140	6	2	0	Tynes 1997
Schweden	36	27	3	1	5	Feychting 1993
USA	595	418	111	49	17	Linet 1997
Großbritannien	1073	1018	38	13	4	UKCSS 1999
Gesamt:	3247	2866	233	104	44	

In den Studien aus Kanada, Deutschland, Neuseeland, Großbritannien und den USA waren die Magnetfeldexpositionen langfristig gemessen worden, während die Expositionen in den Studien aus Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden berechnet worden waren. Tabelle 2 präsentiert die relativen Risiken im Vergleich zum Kollektiv mit Belastungen unter $0,1\mu\text{T}$ für die Studien, in denen die Magnetfeldstärken gemessen bzw. berechnet worden waren sowie für das Gesamtkollektiv.

British Journal of Cancer, verglich die häusliche Magnetfeldbelastung von 3.203 leukämischen Kindern mit der von 10.338 Kontrollen (Ahlboom 2000). An der Untersuchung waren Nicholas Day (Großbritannien), Maria Feychting (Schweden), E. Roman (Großbritannien), J. Skinner (Großbritannien), J. Dockerty (Großbritannien), Martha Linet (USA), Mary McBride (Kanada), Jörg Michaelis (Deutschland), Jørgen H. Olsen (Dänemark), Tore Tynes (Norwegen) und Pia Verkasalo (Finnland) beteiligt. Alle hatten in ihren Ländern Studien mit an Leukämie erkrankten Kindern durchgeführt. Eine gepoolte Analyse, bei der alle Einzeldaten aus den individuellen Studien in die Analyse eingehen, vergrößert die statistische Sicherheit.

Die zweite Analyse von Sander Greenland von der Universität von Kalifornien in Los Angeles und Kollegen schloss 2.656 leukämische Kinder aus 12 Studien ein (Greenland 2000). Die verglichenen Magnetfeldbelastungen wurden etwas anders kategorisiert als in der Ahlboom-Studie. Gegenüber der Ahlboom-Studie fehlen Daten aus einer jüngeren großen britischen Studie mit 1.073 Kindern (UKCSS 1999). Dafür waren weitere Daten aus einigen kleineren Studien aufgenommen worden.

Die Ahlboom-Studie

Die Zahl der in die gepoolte Analyse eingehenden Fälle und Kontrollen unterscheidet sich zum Teil deutlich von den ursprünglichen Studien, da die Autoren die Daten möglichst vereinheitlichen wollten. So wurden beispielsweise 34 Fälle und 90 Kontrollen aus der US-Studie nicht in die gepoolte Untersuchung aufgenommen, da die 24- und 48-Stunden-Messungen fehlten.

Tabelle 1 präsentiert einige Daten. Es fallen deutliche regionale Unterschiede der Magnetfeldexpositionen auf. Vor allem einige Wohnungen aus der kanadischen, der US-amerikanischen und der schwedischen Studie wiesen vergleichsweise hohe Magnetfeldexpositionen (über $0,4 \mu\text{T}$) auf, während in der dänischen Studie über 99 % aller häuslichen Belastungen unter $0,1 \mu\text{T}$ lagen. In der schwedischen Studie waren allerdings nur Kinder eingeschlossen worden, die im Umkreis von 300 Metern einer Hochspannungseitung lagen. Insgesamt waren nur 4,4 % der Krebskinder Expositionen über $0,2 \mu\text{T}$ ausgesetzt, in 1,4 % der Fälle lag die Belastung über $0,4 \mu\text{T}$.

Tabelle 2: Relative Risiken und 95%-Konfidenzintervalle für die gepoolten Studien, in denen die Magnetfeldstärken gemessen bzw. berechnet worden waren sowie für das Gesamtkollektiv (Ahlboom 2000).

Expositions- erfassung	0,1-0,2 μT	0,2-0,4 μT	$\geq 0,4 \mu\text{T}$
Gemessen	1,05 (0,86-1,28)	1,15 (0,85-1,54)	1,87 (1,10-3,18)
Berechnet	1,58 (0,77-3,25)	0,79 (0,27-2,28)	2,13 (0,93-4,88)
Gesamt	1,08 (0,89-1,31)	1,11 (0,84-1,47)	2,00 (1,27-3,13)