

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

9. Jahrgang / Nr. 10

nova-Institut

Oktober 2003

Elektrosensibilität

Erhöhte Elektrosensibilität existiert

In einer Studie an der Technischen Universität Graz mit etwa 700 gesunden Erwachsenen wies ein kleiner Teil der Teilnehmer eine deutliche erhöhte Sensibilität für die Wahrnehmung elektrischer Ströme auf. Eine solche erhöhte Elektrosensibilität sei zwar vermutlich eine Voraussetzung für mögliche gesundheitliche Beschwerden jedoch keine hinreichende Bedingung.

Die Grazer Wissenschaftler unterscheiden in diesem Zusammenhang zwei Begriffe voneinander.

- Elektromagnetische Sensibilität bezeichnet danach die Fähigkeit, elektrische oder elektromagnetische Expositionen wahrzunehmen, ohne unbedingt gesundheitliche Symptome zu entwickeln.
- Elektromagnetische Hypersensitivität bezieht sich auf die Entwicklung gesundheitlicher Symptome, die durch elektromagnetische Felder in der Umwelt verursacht werden. Die Verwendung des Begriffs impliziert allerdings nicht bereits eine kausale Beziehung.

Die aktuelle Studie sollte die Frage beantworten, ob es Personen gibt, die eine erhöhte elektrische Sensibilität aufweisen, und wie stark sie sich in ihrer Wahrnehmung elektrischer Felder vom Durchschnitt der Bevölkerung unterscheiden.

Methode

708 Personen, 349 Männer und 359 Frauen, im Alter zwischen 17 und 60 Jahren wurden in die Analyse einbezogen. Sie waren zufällig aus der österreichischen Bevölkerung ausgewählt worden, von denen der größte Teil bereit war, an der Studie teilzunehmen. An beide Unterarme der Teilnehmer wurden Elektroden angelegt, wie sie auch bei der Messung von Herzströmen (EKG, Elektrokardiogramm) verwendet werden. Es wurden Geräte verwendet, die sehr niedrige elektrische Ströme erzeugen können, die linear in ihrer Stärke gesteigert wurden. Es wurde nach einem Zufallsprinzip nur immer eine der beiden Elektroden aktiviert, um die Kooperation und Zuverlässigkeit der Teilnehmer sicher zu stellen. Bei jeder Person wurde eine Anzahl von Messungen durchgeführt, um die (intra-)individuelle Schwankungsbreite der Wahrnehmungsschwelle zu erfassen. Die Stromstärke, gemessen in μA (Mikroampere), wurde linear gesteigert und konnte durch Drücken eines Knopfes vom Teilnehmer unterbrochen werden.

Ergebnisse

Die Frauen wiesen im Durchschnitt eine höhere Sensibilität als die Männer auf. Einige bemerkten den Stromfluss bereits bei 15 bis 20 μA , während die Wahrnehmungsschwelle der sensibelsten Männer

bei 30 bis 35 μA lag. „Sensible“ und „sehr sensible“ Personen wurden durch mathematische Größen bestimmt, durch ihre Entfernung vom Mittelwert, die eine oder zwei Standardabweichungen betrug. Der Normalbereich wurde als der Bereich um den Mittelwert plus/minus Standardabweichung beschrieben, der definitionsgemäß 68,3 Prozent aller Personen einschließt. Der Mittelwert lag bei etwa 250 bis 300 μA . Eine bzw. zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert ergaben dem entsprechend „unsensible“ und „sehr unsensible“ Personen. Mit den gleichen Größen, Mittelwert und Standardabweichungen, wurde die Variabilität der Wahrnehmungsschwelle bei jedem einzelnen Teilnehmer als normal, klein oder sehr klein bzw. groß oder sehr groß definiert.

Insgesamt wurden 4,2 Prozent der Frauen und 1,7 Prozent der Männer als „sehr sensibel“ charakterisiert. Auffälligerweise unterschied sich die Variabilität der Wahrnehmungsschwelle zu verschiedenen Zeitpunkten zwischen den Elektrosensiblen stark. Ob diese Unterschiede der Variabilität auf unterschiedlichen Zuständen des vegetativen Nervensystems zu verschiedenen Zeiten beruhen, wollen die Wissenschaftler in weiteren Studien untersuchen.

Diskussion

In ihrer Diskussion der Ergebnisse weisen die Autoren darauf hin, dass die Spannweite der Wahrnehmungsschwellen in ihrer Untersuchung wesentlich größer ist, als in der Literatur bisher berichtet. Die Wahrnehmungsschwelle des sensibelsten Mannes war 8-mal niedriger als der Mittelwert bei den Männern und die Empfindlichkeit der sensibelsten Frau 15-mal niedriger als der Mittelwert bei den Frauen. Von anderen Autoren seien bisher nur Unterschiede in einer Größenordnung von 2- bis 3-mal stärkerer Sensibilität berichtet worden. „Die Ergebnisse zeigen, dass sehr elektrosensible Personen existieren, und dass sie sowohl individuell als auch als Gruppe von der Allgemeinbevölkerung unterschieden werden können,“ heißt es im Artikel.

Es sei wichtig, nicht nur eine Messung durchzuführen, um eine Klassifizierung der Empfindlichkeit zu ermöglichen. Die intraindividuelle Variabilität der Elektrosensibilität zu verschiedenen Zeiten zeige, dass die „erhöhte Elektrosensibilität im Sinne einer signifikant verstärkten Sensibilität gegenüber Elektrizität reproduziert werden kann und daher existiert“, und dass bei Beschränkung auf

Weitere Themen

Literatur zum Mobilfunk, S. 2

Vier neue Bücher und Broschüren werden vorgestellt, die sich – mit einer Ausnahme – in ihrer Qualität deutlich von der Masse der Bücher zum Thema Elektrosmog und Mobilfunk abheben.

Geringe Belastung in BaWü, S. 4

Die Belastungen durch Mobilfunk-Sendemasten in Baden-Württemberg sind einer Studie des Umweltministeriums zufolge minimal.

eine Messung „eine beachtliche Möglichkeit zur Fehlklassifizierung in beide Richtungen besteht, überempfindliche Personen als normal und normale Personen als sensibel oder sehr sensibel zu erklären“. Wie viele Messungen für eine zuverlässige Diagnose notwendig seien, hänge von der individuellen Variation der Elektrosensibilität von Tag zu Tag ab. Die Autoren gehen zudem davon aus, dass man wegen dieser Variation der Elektrosensibilität nicht davon ausgehen könne, dass „Gesundheitssymptome, wenn sie kausal mit elektromagnetischen Feldern aus der Umwelt verbunden sind, von Tag zu Tag oder von Expositionssituation zu Expositionssituation konstant“ sind.

Schlussfolgerung

In ihrer Schlussfolgerung weisen die Autoren allerdings darauf hin, dass der in der Studie erbrachte Nachweis des Phänomens einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern „nicht beweist, dass elektrische und magnetische Felder in der Umwelt kausal mit Gesundheitssymptomen verbunden sind“. Die Variabilität der Elektrosensibilität zwischen verschiedenen Personen sei offenbar größer als bisher geschätzt, aber kleiner als von Selbsthilfegruppen für Elektrosensibilität behauptet. Sie betrage nicht 2 bis 3, aber auch nicht 100 oder mehr, sondern besonders sensible Personen unterschieden sich von Normalpersonen in ihrer Sensibilität um einen Faktor von 8 bis 15. Es gehe in zukünftigen Studien nun um die Frage, ob Kollektive elektrosensibler Personen sich von der gesunden Normalbevölkerung unterscheiden, und ob eine Beziehung zwischen der Wahrnehmungsempfindlichkeit für elektromagnetische Felder im Niederfrequenzbereich und im Hochfrequenzbereich (Mobilfunk) bestehe.

Franjo Grotenhermen

Quelle: Leitgeb N, Schrottner J. Electrosensitivity and electromagnetic hypersensitivity. *Bioelectromagnetics* 2003;24(6):387-94.

Verbraucherinformation

Neue Literatur zum Thema Mobilfunk

Im Folgenden stellen wir vier neue Bücher und Broschüren vor, die sich in sehr verschiedener Weise dem Thema widmen, sich aber – bis auf eins – vom Niveau deutlich von der Masse der Bücher zum Thema Elektromog und Mobilfunk abheben.

Krank durch Mobilfunk?

Prof. Dr. med. Reinhold Berz, der seit Jahrzehnten in leitenden Positionen in der Arbeits- und Umweltmedizin tätig ist, hat vor wenigen Wochen sein Buch „Krank durch Mobilfunk?“ im Verlag Hans Huber, Bern (ISBN 3-456-83971-5) veröffentlicht. Das Buch richtet sich vor allem an Haus- und Fachärzte aller Fachrichtungen, die mit Patienten konfrontiert sind, die den Mobilfunk als Ursache ihrer Erkrankung ansehen. Es möchte Ärzte mit der Thematik inklusive ihrer physikalisch-technischen Hintergründe vertraut machen und „vor allem den gegenwärtigen Forschungsstand in konzentrierter und gut lesbarer Form“ vermitteln. Diesem Anspruch wird das Buch in vollem Umfang gerecht – und dass nicht nur für Ärzte, sondern für alle naturwissenschaftlich vorgebildeten Laien.

Das Buch widmet sich auf ca. 60 Seiten den „Physikalischen Grundlagen“ und den „Techniken des Mobilfunks“. Dabei werden

auch Themen wie das „Zeitschlitzverfahren“ oder Sendeantennen von Basisstationen ausführlich in Text und Grafiken vorgestellt, ebenso wie Messverfahren und aktuelle Immissionsmessungen aus Deutschland und der Schweiz.

Besonders gelungen sind die Kapitel „Biologische Wirkungen von Mobilfunkfeldern“ und „Wirkungen beim Menschen“, die einen kompetenten, aktuellen und gut strukturierten Überblick über den Forschungsstand liefern. Der Text wird dabei durch zahlreiche Tabellen, Grafiken und Fotos ergänzt. Stets werden auch die Quellen der Primärliteratur genannt, die im Anhang 50 Seiten (in kleiner Schrift) ausmachen.

Um diesen Forschungsstand, der zum Teil in Widerspruch zur öffentlichen Diskussion steht, besser verstehen zu können, hat der Autor die Kapitel „Methodische Probleme“ bei der Beschreibung von Krankheitsursachen, „Probleme der Risikowahrnehmung“ und „Scientific Reports und zusammenfassende Bewertungen“ hinzu gefügt. Im Kapitel „Zusammenfassende Empfehlungen zum Umgang mit dem Konfliktthema Mobilfunk“ stellt der Autor auch seine Position vor:

„Ich habe mich aufgrund meiner jahrzehntelangen ärztlichen Erfahrung, nach intensiver Beschäftigung mit der Materie (einschließlich eigener Versuche) und nach vielen Kontakten mit maßgeblichen Forschern auf diesem Feld für eine Position ‚zwischen den Stühlen‘ entschieden.

Ich beobachte einerseits, dass immer häufiger mehr oder minder subtile biologische Effekte von Mobilfunkfeldern, auch bei geringen Intensitäten, in überprüfbaren Studien gefunden werden. Es wird zunehmend schwieriger, auf einer völligen biologischen Wirkungslosigkeit von Hochfrequenzfeldern bei Immissionen unterhalb der Grenzwerte zu beharren.

Andererseits ist dies bei Untersuchungen vielfältiger Umwelteinflüsse eher die Regel als die Ausnahme. Musik kann offenbar Effekte beim Wachstum von Pflanzen hervorrufen, Zivilisationslärm, an dessen Entstehung wir alle beteiligt sind, zu EEG-Veränderungen führen, und die Schädlichkeit von Autoabgasen ist unbestritten. Kaum jemand fordert derzeit das Stilllegen aller Fahrzeuge und das Eliminieren aller Lärmquellen (...). Wie Automobile, Flugzeuge oder der Gebrauch des elektrischen Stroms ist auch die mobile Kommunikation ein mehrheitlich gesellschaftlich gewolltes Medium unserer Zivilisation und braucht, wie die anderen erwähnten Errungenschaften, eine Infrastruktur.

Es ist schwierig, Patienten mit einer vorgefassten Meinung zur Pathogenese, wie wir es gerade beim Thema Mobilfunk oft vorfinden, neutral und ergebnisoffen zu beraten. Zu groß ist die Erwartungshaltung, dass der Arzt jetzt endlich die Ursache der vielfältigen Beschwerden bestätigt, nicht selten werden sogar Atteste abgefordert (und gelegentlich sogar erteilt). Kritisch wird es dann, wenn Patienten über das Thema bestens informiert sind und von anderen Ärzten berichten können, die ihre These stützen. Erschwerend kommt hinzu, dass bereits die vorsichtige Erwägung möglicher psychischer Komponenten eines aktuellen Beschwerdebildes zumeist heftige Abwehrreaktionen provoziert. Dies spiegelt sich auch im ‚Freiburger Appell‘ wieder.

Zusammenfassend halte ich es für unzulässig, eine willkürliche Gefährdungsselektion vorzunehmen und einen einzigen Expositionsparameter kausal für eine Vielzahl unterschiedlicher Erkrankungen verantwortlich zu machen. Es erscheint mir nur schwer vorstellbar, dass das Abschalten aller Mobilfunkeinrichtungen zu einer messbaren Steigerung der Gesundheit in der Bevölkerung führen würde.“

Im Anhang des Buches finden sich weitere Tabellen, Literatur, zehn (!) Seiten Internet-Adressen zur Thematik sowie ein detailliertes und gut nutzbares Sachregister.

Wertung: Sehr empfehlenswert! Ein sorgfältig recherchiertes, umfassendes und gut lesbares Buch – für Haus- und Fachärzte ein Muss!