

Strahlentelex mit ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

8. Jahrgang / Nr. 5

nova-Institut

Mai 2002

Epidemiologie

EMF und Brustkrebs bei Frauen

Bisher sind etwa 25 Studien zum Zusammenhang zwischen elektromagnetischen Feldern und Brustkrebs bei Frauen durchgeführt worden - mit widersprüchlichen Ergebnissen. Eine der größten Studien, bei denen die tatsächliche Exposition der Teilnehmerinnen gemessen wurde, ist jüngst veröffentlicht worden. Sie fand keinen Zusammenhang zwischen dem Brustkrebsrisiko und elektromagnetischen Feldern in der Wohnumgebung.

Elektromagnetische Felder (EMF) stehen im Verdacht, das Risiko für die Bildung einiger Krebsarten zu erhöhen. So gibt es Hinweise auf eine Zunahme von Kinderleukämien bei häuslichen Expositionen mit niederfrequenten Magnetfeldern größer als 0,3 μT (Mikrotesla). Auch Hirntumoren sowie hormonabhängige Tumoren waren in einigen Studien mit EMF-Expositionen assoziiert, während in anderen Untersuchungen kein solcher Zusammenhang ermittelt wurde. Brustkrebs zählt zu den hormonabhängigen Tumoren.

Die neue Studie

Dr. Scott Davis vom Fred Hutchinson Krebsforschungszentrum in Seattle und seine Kollegen verglichen die Expositionsbedingungen von 813 Frauen, die an einem Brustkrebs erkrankt waren, mit denen von 793 gesunden Frauen. Die gesunden Frauen (Kontrollen) wurden so ausgewählt, dass sie hinsichtlich wichtiger Merkmale wie Altersverteilung, Hormontherapie, Zigarettenrauchen und Alkoholkonsum mit den Erkrankten übereinstimmten.

Die Erfassung der Magnetfeldbelastung umfasste drei Komponenten:

1. eine ausführliche Befragung hinsichtlich der elektrischen Ausstattung der Wohnungen, in denen die Personen gelebt hatten, sowie hinsichtlich des Umgangs mit elektrischen Geräten, wie beispielsweise einer elektrischen Heizdecke,
2. eine 48-stündige Messung der Magnetfelder mittels EMDEX-II-Meter und der Lichtverhältnisse im Schlafzimmer der aktuellen Wohnung und
3. eine Ermittlung des Verkabelungscodes der aktuellen Wohnungen und aller früheren Wohnungen im Einzugsgebiet von Seattle, in der die Teilnehmerinnen mehr als sechs Monate gelebt hatten.

Die zweitägige Messung der Magnetfelder im Schlafzimmer erfolgte auf dem Boden in der Nähe des Kopfes der Teilnehmerinnen. Die Analyse der Magnetfelder wurde auf die Nachtzeit begrenzt, um der Hypothese zu entsprechen, dass die Exposition mit Magnetfeldern über eine Reduzierung der nächtlichen Melatoninsekretion zu einem erhöhten Brustkrebsrisiko führen könnte.

Es zeigte sich, dass die aktuelle Magnetfeldexposition im Allgemeinen recht gering war. Sie betrug im Mittel 0,08 μT bei den Erkrankten und 0,07 μT in der Kontrollgruppe. Bei etwa drei Viertel aller Teilnehmerinnen wurden während der gesamten Nacht keine Magnetfelder über 0,2 μT gemessen. Insgesamt fanden sich keine relevanten Unterschiede in den beiden verglichenen Kollektiven, so dass sich daraus keine Einflüsse der Magnetfeldexposition auf das Brustkrebsrisiko ergibt. Auch andere mögliche Einflussfaktoren wie die Variabilität der elektromagnetischen Felder, die gewichtete Summe der Verkabelungscodes der elektrischen Leitungen in den 5 oder 10 Jahren vor der Diagnose oder die Verwendung von elektrischen Geräten zur Beheizung der Betten unterschieden sich nur geringfügig und nicht signifikant.

Licht bei Nacht

Interessanterweise fand die Arbeitsgruppe um Dr. Davis eine leichte Erhöhung der Brustkrebsrate im Zusammenhang mit dem Schlafverhalten und Licht bei Nacht (Davis 2001). Das geschätzte relative Risiko (Odds ratio) für Personen, die häufig während der Nachtzeit, in der der Melatoninspiegel hoch ist, nicht schlafen, war signifikant auf 1,14 erhöht. Es gab zudem einen Hinweis auf ein leicht erhöhtes Risiko für Personen mit den hellsten Schlafzimmern. Eine vermehrte Lichteinstrahlung während der Nacht kann eine Verringerung des nächtlichen Melatoninspiegels verursachen, so dass der krebsschützende Effekt des Melatonins ebenfalls abnimmt.

Frühere Untersuchungen

In früheren Untersuchungen waren drei unterschiedliche mögliche Einflussfaktoren als Parameter für Expositionen mit Magnetfeldern untersucht worden, die EMF-Belastung am Arbeitsplatz, die EMF-Belastung in der häuslichen Wohnumgebung, sowie die Verwendung von elektrischen Heizdecken (siehe Tabelle). Oft wurde das Brustkrebsrisiko zusammen mit dem Risiko für die Entwicklung weiterer Tumorarten untersucht.

In einer 2001 erschienen Metaanalyse von 24 Studien zum Zusammenhang zwischen EMF und Brustkrebs (Erren 2001) ergab sich ein relatives Risiko von 1,12 (95 %-Konfidenzintervall: 1,09-1,15). Höher exponierte Frauen wiesen danach ein um 12 Prozent

Weitere Themen

Starke Magnetfelder im neuen Volvo, S. 4

Im Innenraum des neuen Volvo V70 treten beträchtliche Magnetfelder auf, bis zu 18 Mikrotesla. Erhöhte Werte finden sich auch im Volvo S60 und S80.

Vorsorgeprinzip und Innovation, S. 4

Nach einem Bericht der Europäischen Umweltagentur kann die Anwendung des Vorsorgeprinzips nicht nur Umweltbelastungen reduzieren, sondern auch Innovation durch technologische Vielfalt und Flexibilität fördern.

Tabelle: Studien zum Zusammenhang zwischen niederfrequenten Magnetfeldern und Brustkrebs bei Frauen

Jahr	Art der Studie	Art der Exposition	Erhöhtes Risiko	Autoren
Berufliche Magnetfeldexposition				
1983	Kohortenstudie	Arbeit in der Elektroindustrie	nein	Vagero et al.
1993	Kohortenstudie	Abschätzungen der beruflichen Magnetfeldexposition (> 0,3 µT)	nein	Guenel et al.
1994	Fall-Kontrollstudie	Dreiteiliger Code für berufliche EMF-Exposition	ja	Loomis et al.
1995	Fall-Kontrollstudie	Vierteilige Expositionsskala nach Berufen	ja	Cantor et al.
1996	Kohortenstudie	Spotmessungen am Arbeitsplatz	ja	Tynes et al.
1996	Fall-Kontrollstudie	Job-Expositionsmatrix	prämenopausal: ja; postmenopausal: nein	Coogan et al.
1996	Teil der nationalen Krebsregistrierung	Klassifizierung nach Berufen	nein	Fear et al.
1997	Kohortenstudie	Einteilung in sieben Kategorien nach beruflicher Exposition	nein	Kelsh et al.
1998	Fall-Kontrollstudie	Dreiteilige Klassifizierung der beruflichen EMF-Exposition	nein	Coogan et al.
1998	Kohortenstudie	Job-Expositionsmatrix	nein	Johansen et al.
1999	Kohortenstudie	Bestimmte Berufe verglichen mit allen anderen Berufen	ja, für einige Berufe	Pollan et al.
1999	Kohortenstudie	Schätzungen und Job-Expositionsmatrix	ja	Kliukiene et al.
2001	Fall-Kontrollstudie	Magnetfeldexposition bei den zwei zeitlich relevantesten Tätigkeiten	schwache Hinweise bei jungen Frauen und östrogenrezeptorpositive Tumoren	Van Wijngaarden et al.
Häusliche EMF-Exposition				
1986	Todesursachenstudie	Wohnung 50 Meter innerhalb von elektrischen Installationen	nein	McDowall
1987	Fall-Kontrollstudie	Verkabelungscode	ja	Wertheimer und Leeper
1992	Brustkrebsraten	Wohngebiete in der Nähe von 138 kV-Leitungen	ja/nein	NYSDOH
1993	Kohortenstudie	Wohnung innerhalb von 100 m zu Hochspannungsleitungen	nein	Schreiber et al.
1996	Kohortenstudie	Wohnung innerhalb von 500 Metern von Überlandleitungen	nein	Verkassalo et al.
1997	Fall-Kontrollstudie	Nähe zu Hochspannungsleitungen	nein	Li et al.
1998	Fall-Kontrollstudie	Wohnung innerhalb von 300 m zu Hochspannungsleitungen	ja für Frauen < 50 Jahre und östrogenrezeptorpositive Tumoren	Feychting et al.
1998	Fall-Kontrollstudie	Wohnung mit elektrischer Heizung bzw. innerhalb von 150 Metern von Hochspannungsleitungen	nein (für beide Expositionsbedingungen)	Coogan et al.
1999	Kohortenstudie	Schätzungen und Job-Expositionsmatrix	ja	Kliukiene et al.
2002	Fall-Kontrollstudie	48-Stunden-Messung im Schlafzimmer, sowie Verkabelungscode	nein	Davis et al.
Häusliche und berufliche Exposition				
2000	Fall-Kontrollstudie	Wohnung innerhalb von 300 m zu Hochspannungsleitungen und zusätzliche berufliche EMF-Exposition	nein	Forssen et al.
Verwendung elektrischer Heizdecken				
1991	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke	nein	Vena et al.
1994	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke	nein	Vena et al.
1998	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke und andere elektrische Geräte	nein	Coogan et al.
1998	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke und Wasserbett	nein	Gammon et al.
2000	Kohortenstudie	Elektrische Heizdecke	nein	Laden et al.
2000	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke	nein	Zheng et al.
2001	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke	nein	McElroy et al.
2002	Fall-Kontrollstudie	Elektrische Heizdecke	nein	Davis et al.

Kohortenstudie: Bei dieser Studienart wird eine Kohorte, d.h. eine möglichst große Gruppe von Menschen, beispielsweise Bewohner eines Landes, über einen gewissen Zeitraum beobachtet. Es wird dabei ermittelt, ob und wie oft ein bestimmtes Ereignis (in diesem Fall das Auftreten von Brustkrebs) eintritt.

Fall-Kontrollstudie: Dabei werden sogenannte Fälle (in diesem Fall an Brustkrebs erkrankte Frauen) mit gesunden Kontrollen verglichen. Es wird untersucht, ob Unterschiede in der Verteilung bestimmter Faktoren (beispielsweise hohe EMF-Exposition) vorliegen, die Einfluss auf das Eintreten eines Ereignisses (z.B. Brustkrebs) gehabt haben könnten.

erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Brustkrebs auf. Allerdings weist der Autor Dr. Thomas Erren von der Universität Köln darauf hin, dass die Ergebnisunterschiede zwischen den einzelnen Studien groß sind und nicht so ohne Weiteres dem Zufall zugeschrieben werden können. Daher muss bei den verschiedenen Untersuchungen von einem hohen Anteil an Fehlklassifikationen des Expositionsumfanges ausgegangen werden. Bereits eine frühere Übersicht aus dem Jahre 2000 hatte auf die große Variabilität und Widersprüchlichkeit der Studienergebnisse zum Thema hingewiesen (Caplan 2000). Aufgrund der Unsicherheiten hält der Autor resümierend fest: "Daher ist Forschung zum möglichen Zusammenhang zwischen einer möglichen Verbindung zwischen EMF und Brustkrebs sicherlich begründet, und die Möglichkeit eines Zusammenhangs sollte nicht ausgeschlossen werden."

Schlussfolgerung

Bisherige epidemiologische Studien, die den Zusammenhang zwischen niederfrequenten EMF und Brustkrebs untersuchten, haben zu widersprüchlichen Ergebnissen geführt. Im Allgemeinen wurden keine tatsächlichen Messungen der Magnetfeldexposition vorgenommen, sondern die ausgeübten Berufe bzw. das Wohnen in der Umgebung von Hochspannungsleitungen wurden als Klassifikationsmerkmale verwendet. Diese Methode kann zu erheblichen Unsicherheiten hinsichtlich der tatsächlich vorhandenen Exposition führen, zumal wenn diese Exposition bereits viele Jahre zurückliegt. Zudem kann eine Anzahl möglicher Störvariablen eine schwache Assoziation zwischen Brustkrebs und Magnetfeldern vortäuschen. Dazu zählen Übergewicht, der Kontinent der Geburt (Herkunft), die Brustkrebshäufigkeit bei Verwandten ersten Grades, gutartige Brusttumoren und der Alkoholkonsum (Goodman 2002). So kann beispielsweise eine große Zahl von Übergewichtigen und Alkoholkonsumentinnen unter den Exponierten eine positive Beziehung zwischen EMF und Brustkrebs vortäuschen.

Nach der gegenwärtigen Kenntnislage besteht eher kein Zusammenhang zwischen niederfrequenten elektromagnetischen Feldern und dem Brustkrebsrisiko. Dafür sprechen auch die jüngste Studie sowie alle Studien, die die Verwendung von elektrischen Heizdecken als Expositionsparameter untersucht haben. Eine schwache Assoziation ist jedoch nicht ausgeschlossen. Zudem waren die gemessenen Magnetfelder in der neuen Studie bei beiden Kollektiven (Erkrankte und gesunde Kontrollen) vergleichsweise gering, so dass unklar bleibt, ob ein stärker EMF-belastetes Wohnumfeld zu den gleichen Ergebnissen geführt hätte. Denn schließlich wurden auch bei den Studien zur Kinderleukämie nur erhöhte Risiken sichtbar, wenn ein relevanter Teil der Kinder vergleichsweise stark exponiert war. Tierexperimentelle Studien haben gezeigt, dass EMF unter bestimmten Bedingungen brustkrebsfördernde Eigenschaften aufweisen kann. Weitere epidemiologische Studien, die wie die Studie von Davis und Kollegen Messungen der tatsächlichen Exposition vornehmen sowie möglichst viele Störvariablen erfassen, sind daher wünschenswert.

Franjo Grotenhermen

Literatur:

1. Cantor KP, Dosemeci M, Brinton LA, Stewart PA. Breast cancer mortality among female electrical workers in the United States. *J Natl Cancer Inst* 1995;87(3):227-228.
2. Caplan LS, Schoenfeld ER, O'Leary ES, Leske MC. Breast cancer and electromagnetic fields--a review. *Ann Epidemiol* 2000;10(1):31-44.
3. Coogan PF, Aschengrau A. Exposure to power frequency magnetic fields and risk of breast cancer in the Upper Cape Cod Cancer Incidence Study. *Arch Environ Health* 1998;53(5):359-367.
4. Coogan PF, Clapp RW, Newcomb PA, Wenzl TB, Bogdan G, Mittendorf R, Baron JA, Longnecker MP. Occupational exposure to 60-hertz magnetic fields and risk of breast cancer in women. *Epidemiology* 1996;7(5):459-464.
5. Davis S, Mirick DK, Stevens RG. Night shift work, light at night, and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2001;93(20):1557-1562.
6. Erren TC. A meta-analysis of epidemiologic studies of electric and magnetic fields and breast cancer in women and men. *Bioelectromagnetics* 2001;Suppl 5:S105-119.
7. Fear NT, Roman E, Carpenter LM, Newton R, Bull D. Cancer in electrical workers: an analysis of cancer registration in England, 1981-87. *Br J Cancer* 1996;73(7):935-939.
8. Feychting M, Forssen U, Rutqvist LE, Ahlbom A. Magnetic fields and breast cancer in Swedish adults residing near high-voltage power lines. *Epidemiology* 1998;9(4):392-397.
9. Forssen UM, Feychting M, Rutqvist LE, Floderus B, Ahlbom A. Occupational and residential magnetic field exposure and breast cancer in females. *Epidemiology* 2000;11(1):24-29.
10. Gammon MD, Schoenberg JB, Britton JA, Kelsey JL, Stanford JL, Malone KE, Coates RJ, Brogan DJ, Potischman N, Swanson CA, Brinton LA. Electric blanket use and breast cancer risk among younger women. *Am J Epidemiol* 1998;148(6):556-563.
11. Goodman M, Kelsh M, Ebi K, Iannuzzi J, Langholz B. Evaluation of potential confounders in planning a study of occupational magnetic field exposure and female breast cancer. *Epidemiology* 2002;13(1):50-58.
12. Guenel P, Raskmark P, Andersen JB, Lynge E. Incidence of cancer in persons with occupational exposure to electromagnetic fields in Denmark. *Br J Ind Med* 1993;50(8):758-764.
13. Johansen C, Olsen JH. Risk of cancer among Danish utility workers - a nationwide cohort study. *Am J Epidemiol* 1998;147:548-555.
14. Kelsh MA, Sahl JD. Mortality among a cohort of electric utility workers, 1960-1991. *Am J Industr Med* 1997;31:534-544.
15. Kliukiene J, Tynes T, Martinsen JI, Blaasaas KG, Andersen A. Incidence of breast cancer in a Norwegian cohort of women with potential workplace exposure to 50 Hz magnetic fields. *Am J Ind Med* 1999;36(1):147-154.
16. Laden F, Neas LM, Tolbert PE, Holmes MD, Hankinson SE, Spiegelman D, Speizer FE, Hunter DJ. Electric blanket use and breast cancer in the Nurses' Health Study. *Am J Epidemiol* 2000;152(1):41-49.
17. Li CY, Theriault G, Lin RS. Residential exposure to 60-Hertz magnetic fields and adult cancers in Taiwan. *Epidemiology* 1997;8(1):25-30.
18. Loomis DP, Savitz DA, Ananth CV. Breast cancer mortality among female electrical workers in the United States. *J Natl Cancer Inst* 1994;86(12):921-925.
19. McDowall ME. Mortality of persons resident in the vicinity of electricity transmission facilities *Br J Cancer* 1986;53:271-279.
20. McElroy JA, Newcomb PA, Remington PL, Egan KM, Titus-Ernstoff L, Trentham-Dietz A, Hampton JM, Baron JA, Stampfer MJ, Willett WC. Electric blanket or mattress cover use and breast cancer incidence in women 50-79 years of age. *Epidemiology* 2001;12(6):613-617.
21. New York State Department of Health Bureau of Environmental and Occupational Epidemiology. Location of 138 kV Electric Transmission Lines in Nassau and Suffolk Counties, New York, and Breast Cancer Incidence. 1992;1978-1988.
22. Pollan M, Gustavsson P. High-risk occupations for breast cancer in the Swedish female working population. *Am J Public Health* 1999;89:875-881.
23. Schreiber GH, Swaen GM, Meijers JM, Slangen JJ, Sturmans F. Cancer mortality and residence near electricity transmission equipment: a retrospective cohort study. *Int J Epidemiol* 1993;22(1):9-15.
24. Tynes T, Hannevik M, Andersen A, Vistnes AI, Haldorsen T. Incidence of breast cancer in Norwegian female radio and telegraph operators. *Cancer Causes Control* 1996;7(2):197-204.
25. Vagero D, Clin R. Incidence of cancer in the electronics industry: using the new Swedish cancer environment registry as a screening instrument. *Br J Industr Med* 1983;40:188-192.
26. Van Wijngaarden E, Nylander-French LA, Millikan RC, Savitz DA, Loomis D. Population-based case-control study of occupational exposure to electromagnetic fields and breast cancer. *Ann Epidemiol* 2001;11(5):297-303.
27. Vena JE, Freudenheim JL, Marshall JR, Laughlin R, Swanson M, Graham S. Risk of premenopausal breast cancer and use of electric blankets. *Am J Epidemiol* 1994;140(11):974-979.

28. Vena JE, Graham S, Hellmann R, Swanson M, Brasure J. Use of electric blankets and risk of postmenopausal breast cancer. *Am J Epidemiol* 1991;134(2):180-185
29. Verkasalo PK, Pukkala E, Kaprio J, Heikkilä KV, Koskenvuo M. Magnetic fields of high voltage power lines and risk of cancer in Finnish adults: nationwide cohort study. *BMJ* 1996;313(7064):1047-1051.
30. Wertheimer N, Leeper E. Adult cancer related to electric wires near the home. *Int J Epidemiol* 1982;11(4):345-355.
31. Zheng T, Holford TR, Mayne ST, Owens PH, Zhang B, Boyle P, Carter D, Ward B, Zhang Y, Zahm SH. Exposure to electromagnetic fields from use of electric blankets and other in-home electrical appliances and breast cancer risk. *Am J Epidemiol* 2000;151(11):1103-1111.

Verbraucherschutz

Starke Magnetfelder im neuen Volvo

Laut Messungen einer schwedischen Autozeitschrift („Vi Bilägare“, auf Deutsch: „Wir Autofahrer“) treten im neuen Volvo V70 beträchtliche Magnetfelder im Innenraum auf. Erhöhte Werte finden sich auch im Volvo S60 und S80. Der Fahrer ist im Volvo V70 Magnetfeldern bis zu 18 Mikrottesla ausgesetzt. In Fahrzeugen anderer Hersteller liegen die Werte meist niedriger, beim Saab 9³ sind es 1,4 Mikrottesla, bei der Mercedes E-Klasse 2,0 und beim Ford Focus 0,6 Mikrottesla. Frühere Messungen des nova-Instituts bestätigen, dass die Magnetfelder im Innenraum von PKWs je nach Konstruktion sehr unterschiedlich ausfallen können.

Ursache der hohen Magnetfelder ist vermutlich die Verkabelung zwischen dem Motor und der aus Gewichtsgründen im Kofferraum platzierten Batterie. Während zum Beispiel BMW und Mercedes neben dem Strom- auch ein Erdungskabel legen, spart sich Volvo Letzteres. Hierdurch wird der Hin- und Rückfluss des Stroms räumlich voneinander getrennt (Rückfluss durch vagabundierende Ströme in der Karosserie) und die sonst gegebene Magnetfeldkompensation entfällt.

Untersuchungen, ob solch starke Magnetfelder die Konzentrationsfähigkeit des Fahrers auf langen Strecken beeinträchtigen, fehlen bislang.

Quelle: AUTO BILD, Nr.8, 22. Februar 2002.

Vorsorge

Vorsorgeprinzip und Innovation

Das Vorsorgeprinzip, das im Vertrag über die Europäische Union eingeschlossen ist, regelt die Entscheidungsfindung in unsicheren Situationen, in denen sowohl Untätigkeit als auch Regulierungsmaßnahmen zu hohen Kosten führen können (vgl. Elektrosmog-Report, Mai 2000).

Soeben erschien ein aktueller Bericht der Europäischen Umweltagentur (EUA) mit dem Titel „Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896 - 2000“ („Späte Lektionen aus frühen Warnungen: Das Vorsorgeprinzip 1896 - 2000“). Professor Poul Harremoës, der den Vorsitz des Redaktionsausschusses führte, fasst zusammen: „Die Anwendung des Vorsorgeprinzips kann noch mehr Vorteile bringen als die Reduzierung der Gesundheits- und Umweltbelastungen, sie kann mehr Innovation durch technologische Vielfalt und Flexibilität und bessere Wissenschaft fördern. ... Wenn man - wissenschaftlich, politisch und wirtschaftlich - den Reichtum an Informationen aus verschiedenen Quellen stärker berücksichtigt, kann die Gesellschaft in Zukunft vielleicht

wesentlich erfolgreicher sein, ein besseres Gleichgewicht zwischen Innovationen und ihren Gefahren zu erzielen.“

Der Bericht der EUA untersucht die Rolle des Vorsorgeprinzips bezüglich der Gefahren für die öffentliche Gesundheit und die Umwelt in Europa und Nordamerika in den letzten 100 Jahren. Der Bericht stellt zwölf „späte Lektionen“ vor, die aus den Fallstudien (z.B. BSE oder Zerstörung der Ozonschicht durch die Verwendung von FCKW) gelernt werden können. Diese umfassen die Notwendigkeit, eine angemessene langfristige Umwelt- und Gesundheitsüberwachung durchzuführen, frühe Warnzeichen zu identifizieren und zu erforschen, Lücken im wissenschaftlichen Wissen zu schließen und zu handeln, um potenzielle Gefahren zu reduzieren, wo es Anlass zur Besorgnis gibt.

Der Bericht kann im Internet heruntergeladen werden unter: http://reports.eea.eu.int/environmental_issue_report_2001_22

Quelle: Europäische Kommission, CORDIS FOCUS - Nr. 189, 28. Januar 2002.

Leserbrief

Bezugnehmend auf den Artikel „Vagabundierende Ströme – Tipps zur elektrischen Installation“ in der März-Ausgabe des Elektrosmog-Report, in dem im Wesentlichen hausinterne Probleme der Elektroinstallation als Ursache für großräumige Magnetfelder behandelt wurden, ergänzt Herr Rainer Elschenbroich (Böblingen) in dem folgenden Leserbrief, dass solche Magnetfelder ebenso durch die Freileitungen der öffentliche Stromversorgung verursacht werden können.

„Es sei darauf hingewiesen, dass der größte Teil der Magnetfelder im häuslichen Bereich auf der Elektrizitätsverteilung selbst beruht. Die im Regelfall als offenes Ringnetz geschalteten Leitungen verursachen wegen der unterschiedlichen Hin- und Rückwege des Stroms oft erhebliche Magnetfelder. Wegen des geringen Abstandes der Wohnräume zu den Leitungen ist dies insbesondere in Altbaugebieten mit „Dachständern“ relevant, da sich die Ströme der 3 Phasen nur selten kompensieren und somit Ausgleichsströme über den Neutralleiter fließen.

In diesem Fall ist es empfehlenswert, auf die Verbindung zwischen Nullleiter und Erde zu verzichten. Es ist für das Haus dann eine eigene Erdung erforderlich, und alle Stromkreise müssen komplett über FI-Schutzschalter abgesichert sein (TT-Netz). Dies sollte ausschließlich von einer Fachfirma durchgeführt werden! Voraussetzung für diese Maßnahme ist jedoch eine dreiadrige Elektroinstallation mit Schutzleiter.

Weitere Informationen gibt es auch im Internet unter <http://www.elschenbroich.com/niedersp/niedersp.htm>.“

Rainer Elschenbroich, Böblingen

Impressum – Elektrosmog-Report im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex
Verlag und Bezug: Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstr. 49, D-15566 Schöneiche b.Berlin, ☎ 030/ 435 28 40, Fax 030/ 64 32 91 67. 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 Elektrosmog, 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/>