

Alzheimer wegen brummender Leitung?

Zur Gefährlichkeit von **Elektrosmog** liefert eine Studie der Universität Bern beunruhigende Zahlen

Wer in unmittelbarer Nähe von Hochspannungsleitungen wohnt, hat ein grösseres Risiko, an Alzheimer zu erkranken. Zu diesem Schluss kommt eine epidemiologische Studie, die alle Alzheimer-Todesfälle in der Schweiz von 2000 bis 2005 untersucht hat.

INTERVIEW: ROLAND FISCHER

«BUND»: Herr Egger, wenn es um die gesundheitlichen Risiken von Elektrosmog geht, heisst es immer, es gebe keine Studien, die derlei nahelegen würden. Ist Ihre Untersuchung nun die erste, die einen handfesten Beleg liefert?

MATTHIAS EGGER: Sicher nicht. Es gab beispielsweise schon Studien, die einen Zusammenhang von niederfrequenter elektromagnetischer Strahlung und Kinderleukämie aufzeigten. Und bei Gruppen, die beruflich hoch exponiert sind (wie zum Beispiel Lokführer), hat sich ein grösseres Alzheimer- und Demenzrisiko auch schon abgezeichnet.

Kurz gesagt: Zu welchem Befund kommen Sie in der Studie?

Wer über zehn Jahre in unmittelbarer Nähe einer Hochspannungsleitung lebt, der hat ein signifikant höheres Risiko, an Alzheimer oder Demenz zu erkranken.

Signifikant höher heisst?

Das Risiko steigt nach und nach, nach fünfzehn Jahren ist es – bei weniger als fünfzig Metern Distanz zur Leitung – doppelt so hoch wie beim Rest der Bevölkerung.

Doppelt so hoch? Das ist viel.

Das findet man bei derlei Studien gar nicht mal so selten, das ist noch kein dramatisch erhöhtes Risiko. Und es ist ein Faktor, bei dem wir Epidemiologen selber vorsichtig werden und uns fragen, ob es versteckte Zusammenhänge gibt.

Dass also gar nicht die Hochspannungsleitungen schuld wären? Was für andere Faktoren kämen denn infrage?

Da gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Alter, Geschlecht, Ausbildungsgrad, die sozioökonomische Position – wenn etwas davon mit der Wohnlage zu tun hat, dann wird der Befund schwierig. Wir haben allerdings alle möglichen Zusammenhänge berücksichtigt und nichts gefunden.

Eine andere Zahl fällt auch auf: Sie haben 9200 Alzheimer-Todesfälle



Etwa **18 000 Menschen** leben in der Schweiz in «Risikodistanz» zu Hochspannungsleitungen.

KEYSTONE

untersucht. Nur gerade 20 davon traten bei Personen auf, die in der Nähe von Hochspannungsleitungen lebten. Lässt sich da überhaupt eine statistisch hieb- und stichfeste Aussage machen?

Auf jeden Fall. Im Ganzen sind es ja auch nur etwa 18 000 Menschen in der Schweiz, die im besonders exponierten 50-Meter-Korridor leben, da war gar nicht zu erwarten, dass mehr Fälle auftreten würden.

Aber die Zahl ist höher als der Durchschnitt, das ist absolut aussagekräftig.

Ausserdem haben Sie einen klaren Trend beobachtet.

Ja, auch das hat uns sehr beeindruckt. Es gibt ein klares und konsistentes Muster: Das Risiko nimmt zu, einerseits mit abnehmender Distanz und andererseits mit längerer Wohndauer. Diese Do-

sis-Wirkungsbeziehung spricht ganz klar gegen ein Zufallsresultat.

Als Epidemiologe haben Sie ja im Wesentlichen einfach gezählt, nach Ursachen haben sie nicht gesucht. Gibt es denn Erklärungsansätze?

Nein, man hat derzeit keine plausible biologische Erklärung. Es gibt verschiedene Thesen, doch bislang konnte nichts empirisch gestützt werden. Das Fehlen einer biologischen Erklärung spricht auch für uns eigentlich gegen einen kausalen Zusammenhang.

Aber auch ohne Erklärung: Der Zusammenhang ist da. Würden Sie die gefundenen Werte als alarmierend bezeichnen?

Nein, das Wort würde ich nicht brauchen. Es ist wichtig, dass wir dieses Wissen gewonnen haben, aber nun brauchen wir unbedingt weitere Studien. Eine ist in Dänemark geplant – da sind wir natürlich sehr gespannt, ob unsere Resultate bestätigt werden.

Welche Empfehlungen gibt es denn zum jetzigen Zeitpunkt? Muss man davon abstrahieren, innerhalb des 50-Meter-Korridors zu wohnen?

Nein, so weit würde ich auf keinen Fall gehen. Wer besorgt ist, sollte seinen Strombetreiber anrufen und fragen, ob die Leitung phasenoptimiert ist. Durch diese relativ simple technische Massnahme lassen sich die Feldstärken in der Umgebung der Leitung stark senken.

Und wer nicht in der Nähe einer Hochspannungsleitung wohnt, ist ohnehin nicht betroffen?

So einfach ist das nicht. Die niederfrequente Strahlung, die von Leitungen ausgeht, findet sich auch in unseren Wohnungen. Man ist womöglich ähnlich starken Feldern ausgesetzt, wenn man einen Radio-Wecker auf dem Nachttisch hat. Und auch im Boden verlegt Leitungen sind nicht komplett abgeschirmt.

POLITISCHE FORDERUNGEN

Wachsender Widerstand

Hochspannungsfreileitungen stossen zunehmend auf Widerstand. Der Bundesrat muss Kriterien ausarbeiten, wann Erdkabel angezeigt sind.

JÜRIG SOHM

In mehreren Regionen hat sich in den letzten Jahren der Widerstand gegen neue Hochspannungsleitungen formiert. Im Kanton Bern geht es um das Projekt der BKW, die Freileitung Mühleberg-Wattenwil von 132 auf 220 Kilovolt auszubauen, was massiv höhere Masten bedingt. In den Kantonen Freiburg und Waadt ist entlang des Neuenburgersees eine neue Leitung von Galmiz bis Yverdon geplant. Und im Kanton Wallis gibt es Pläne für eine

neue Leitung zwischen Chamoson und Mörel. Betroffene Gemeinden haben sich überregional in einer Interessengemeinschaft zusammengeschlossen. Gefordert wird, die Leitungen unterirdisch zu verlegen.

Beim Widerstand geht es einerseits um die Ängste der Bevölkerung vor einer Gesundheitsgefährdung und andererseits um Einwände des Landschaftsschutzes. So durchquert das BKW-Projekt in der Gemeinde Köniz ein Gebiet von nationaler Bedeutung. Und im Wallis ist der geschützte Pflanzwald betroffen.

Für die grüne Berner Nationalrätin Franziska Teuscher ist die gestern veröffentlichte Studie der Universität Bern, die erstmals einen Zusammenhang zwischen Hochspannungsleitungen und Alzheimer-Risiko nachweist, ein «wichti-

ges, zusätzliches Element» im Widerstand gegen die Freileitungen. Weil eine gesundheitliche Beeinträchtigung nur über Langzeituntersuchungen nachzuweisen sei, seien die Gefahren bisher stets heruntergespielt worden. Auch die Berner SP-Ständerätin Simonetta Sommaruga erwartet, dass die gesundheitlichen Aspekte damit zusätzliches Gewicht erhielten. Sie verweist darauf, dass das Hauptargument der Strombranche, die höheren Kosten von Erdkabeln, bereits stark relativiert worden sei.

Der politische Druck für die Erdverlegung wächst. Teuscher hat im Nationalrat bereits vor viereinhalb Jahren einen Vorstoss eingereicht, mit dem sie bei neuen Leitungen «wenn immer möglich» die Verlegung in den Boden forderte. Der

Vorstoss ist bis heute nicht behandelt worden. Mehr Wirkung entfaltet zurzeit ein Vorstoss von CVP-Ständerat Jean-René Fournier, der von 26 Ständeräten von CVP, FDP, SP und Grünen unterzeichnet worden ist. Fournier verlangt, dass der Bundesrat «umfassende und präzise Kriterien» für die Verlegung von Hochspannungsleitungen in den Boden festlegt. Der Ständerat hat bereits zugestimmt. Am kommenden Montag befasst sich die zuständige Kommission des Nationalrats damit.

Die BKW hatte gestern keine Kenntnis von der Berner Alzheimer-Studie. Sprecher Sebastian Vogler verwies darauf, dass das Neubauprojekt die Vorschriften des eidgenössischen Starkstrominspektorats einhalte.

ZUR PERSON



Matthias Egger ist Professor für Epidemiologie. Seit 2002 ist er Direktor des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern. Zusammen mit Zürcher Kollegen leitet er die Schweizer Kohortenstudie (Swiss National Cohort), eine gross angelegte Studie der Schweizer Bevölkerung, die auch zur aktuellen Alzheimer-Untersuchung genutzt wurde.

WISSENSTIPP

Umweltpolitik: Wie weiter?

Die Schweiz galt umweltpolitisch lange als Vorreiterin. Von ihr eingeführte Instrumente wurden von anderen Ländern übernommen. Dieser Trend hat sich unlängst abgeschwächt, wenn nicht sogar umgekehrt. Die Europäische Union setzt sich umweltpolitisch ambitionierte Ziele und geht innovativ voran. Der Schweiz bleibt oft nichts weiter, als die EU-Vorgaben nachzuvollziehen.

Welchen Weg soll die Schweiz weitergehen: den des «eurokompatiblen» Alleingangs oder den eines harmonisierenden Umweltabkommens mit der EU? Spezialisten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, aus der Schweiz und aus der EU, gehen dieser Frage jeweils am Dienstagabend (18.15 bis 19.45 Uhr) in einer Vortragsreihe des Forums für Allgemeine Ökologie nach. Nächste Woche geht es um das neue EU-Chemikalienrecht Reach. Uni-Hauptgebäude, Hörsaal 220. (pd)

FISCHERS NATURKABINETT

Rote Schneebälle als Notration

Bereits Ende Oktober verzauerte der erste Schnee das Mittelland. Deutliches Signal für die Laubgehölze, ihre farbige Blätterpracht fallen zu lassen und sich in die Winterruhe zurückzuziehen. Bei einem einheimischen Strauch werden dadurch die scharlachroten Früchte deutlich sichtbar. Diese verbleiben verblüffenderweise oft den ganzen Winter an der Pflanze; die Rede ist vom Gemeinen Schneeball (*Viburnum opulus*).

Der bis zu vier Meter hohe Gemeine Schneeball gedeiht in Hecken, in Auenwäldern und an Waldrändern. Auch als Zierpflanze in Gärten oder Parks (zum Beispiel im Bremgartenfriedhof) ist er beliebt. Seine bräunlich-rötlichen Äste sind kantig und kahl. Die ahornförmigen Blätter färben sich im Herbst intensiv weinrot.

Speziell ist der Blattstiel. Hier befinden sich zwei bis vier napfförmige Nektardrüsen und an der Basis fadenähnliche Zipfel, oft mit einer keulig verdickten Spitze versehen. Nektardrüsen wie Zipfel scheiden ein zähflüssiges, klebriges und wahrscheinlich zuckerhaltiges Sekret aus. Dieses lockt die Ameisen an, welche sich am Sekret laben. In den Tropen gibt es viele solcher Ameisenpflanzen: Die Ameisen werden durch die Pflanzen versorgt, als Gegenleistung beschützen sie die Wirtspflanzen vor Fressfeinden. Gut möglich, dass die Ameisen auch beim Gemeinen Schneeball als Wächter auftreten.

Die Rinde und die Blätter des Gemeinen Schneeballs enthalten verschiedene Giftstoffe, unter anderem den Bitterstoff Viburnin, und können beim Verzehr zu Herzrhythmusstörungen und Krämp-

fen führen. Demgegenüber gelten die reifen roten Beeren als ungiftig. In grösseren Mengen oder unreif gegessen, verursachen sie aber Durchfall und Erbrechen. Auch die Vögel scheinen die Beeren nicht besonders lecker zu finden, weshalb



Testurteil: Bitter, sauer.

ADI

diese oft bis weit in den Winter hinein am Strauch bleiben.

Beim Selbstversuch wird dann auch klar, wieso sie ihrer grossen Leuchtkraft zum Trotz kaum Abnehmer finden: Die Beeren schmecken bitter und sauer, sind überhaupt nicht süss. Die Pflanze knausert, sie bietet den Vögeln eine karge Mahlzeit an, so muss sie kaum Zucker herstellen und kann Energie sparen. Erst wenn die Vögel keine andere Nahrung mehr finden, essen sie auch die Beeren des Gemeinen Schneeballs. Dann können Wacholderdrosseln, Bergfinken, Seidenschwänze und Gimpel den Strauch in kürzester Zeit aberten.

Dabei wird das Fruchtfleisch verdaut und der flache Samen unverseht wieder ausgeschieden. Die Pflanze kann sich verbreiten und der beigegebebe Kot dient der Jungpflanze als Dünger.

Die Blüte des Gemeinen Schneeballs erfolgt im Mai bis Juni. Die Blüten sind in einer doldigen Rispe angeordnet (ähnlich einem aufgespannten Regenschirm) und strahlen wie ein Schneeball.

Auffallend sind die am Rande angeordneten grossen weissen Blüten. Sie dienen lediglich als Schauapparat und sind steril. Nur die kleinen, inneren Blüten sind fruchtbar und bieten den Insekten Nektar an. So tummeln sich besonders Fliegen, aber auch Käfer und Schmetterlinge auf den wohlriechenden Blüten und bestäuben beim Herumlaufen die Pflanzen.

Der Gemeine Schneeball wird bis zu 50 Jahre alt. Er ist in fast ganz Europa, vom Kaukasus bis nach Nordostasien und in Nordafrika verbreitet.

Beat Fischer

[1] DER AUTOR ist Biologe und betreibt das Büro für Angewandte Biologie in Bern.