

DER SPIEGEL 39/2003 - 22. September 2003

URL: <http://www.spiegel.de/spiegel/0,1518,267414,00.html>

Umwelt

Erdbeben auf der Matratze

Wie schädlich ist das Brummen von Windrädern? Akustikforscher untersuchen, ob tiefe Schallwellen wirklich krank machen und den Schlaf rauben.

Nervenstark, ausgeglichen und robust: Die Eigenschaften, die ihre irischen Tinker-Pferde auszeichnen, trafen auch auf die fünfköpfige Familie Groothoff zu - bis zum 30. Januar dieses Jahres. In jener Nacht, so erinnert sich Andreas Groothoff, 49, holte ihn erstmals ein dumpfes Dröhnen aus dem Schlaf.

"Entweder habe ich es mit den Ohren, oder da stimmt etwas nicht", murmelte er. Nach dem Kontrollgang durchs Haus im dörflichen Dahlem bei Lüneburg war der Reit- und Fahrlehrer ratlos. In den nächsten Wochen wurde der Spuk noch schlimmer: Groothoff und seine Frau Ingrid, 40, verspürten tagsüber Beklemmungen; im Bett hatten beide das Gefühl, "wir vibrieren uns so langsam in die Matratzen rein".

Weil sie das seismische Geschüttel und Gebrumm nicht mehr ertragen konnte, trieb es Ingrid Groothoff oft schon morgens um fünf an ihren Schreibtisch in der Volksbank. Im Februar zog sie vorübergehend aus - mitsamt der drei Kinder, die dem Paar neuerdings ebenfalls Sorgen machten: Weinerlich, ruhelos und unausgeschlafen seien die drei geworden. Und sogar die stämmigen Pferde verhielten sich auf einmal entweder apathisch oder überreizt.

Die Ursache für ihr Unwohlsein sind nach Überzeugung der Groothoffs rot markierte Flügel auf Betonsäulen, die gut 700 Meter entfernt vom Reitstall stehen: Ein Gürtel von 24 Windkraftanlagen überzieht neuerdings das Elbtal, der letzte Rotor ging zu Jahresanfang in Betrieb. Doch nicht das laute "Wusch" der am Mast vorbeistreichenden Flügel, sondern einen seither pulsierenden, unterschwelligem Lärm empfindet die Familie als Dauerstress: "Infraschall" oder auch "tieffrequente Geräuschemission", gegen die keine Ohrstöpsel oder Thermopanefenster helfen und die sich kilometerweit ungehindert ausbreitet, zermürbe Mensch und Tier.

Schon bei Frequenzen unter 200 Hertz (also mit weniger als 200 Schwingungen pro Sekunde) nimmt die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs ab. Frequenzen unterhalb von 20 Hertz werden dann im Innenohr gar nicht mehr in elektrische Signale umgewandelt. Dieser Infraschall gilt deshalb als für Menschen weitgehend unhörbar.

Doch immer wieder klagen Hörempfindliche über Lärm-Torturen, die sie auf solche niederfrequenten Schwingungen zurückführen: Von einer regelrechten "Brummtton"-Epidemie sahen sich 2001 in Baden-Württemberg Hunderte von Bürgern heimgesucht. Die behördlichen Messbeauftragten konnten das Übel jedoch nicht dingfest machen. Indessen kämpft eine Interessengemeinschaft weiter für die Aufklärung des mysteriösen Brummtons.

Wer dauernd hört, was er nicht hören will, ist bald mit den Nerven am Ende, klagt eine durchaus bodenständige Hamburger Pharmaforscherin. Auf der Flucht vor dem schlafraubenden Übel in ihrer Altbauwohnung kriecht sie über Nacht schon ständig bei Freunden unter.

Ihr HNO-Arzt tippte auf Schizophrenie, nachdem er das Gehör für tadellos befunden hatte. Eine Abfuhr erteilte auch der vom Hamburger Umweltamt geschickte Ingenieur: Er fand "weder Einzeltöne noch Summenpegel, die die Richtwerte überschreiten".

"Das Einzige, was den Betroffenen dann noch hilft, ist umziehen", sagt Rainer Guski, Lärmforscher an der Ruhr-Universität Bochum. Als Ursache des leisen Lärms, den die Betroffenen eher fühlen als hören, hat Guski schon tieffrequenten Schall aus stillgelegten Grubenanlagen ausgemacht. Die "Beschwerdepersonen" seien "sensibel, aber keineswegs Querulanten" gewesen.

Auch Wärmepumpen und Lüftungsschächte mit ihren großen Trichtern konnten in Einzelfällen als Entstehungsort von Infraschall ausfindig gemacht werden, berichtet Thomas Przybilla vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Die Lärmquellen wurden dann "durch massive Wände gekapselt" oder durch "gegenphasige Schallsysteme überlagert und vermindert".

Die Belästigung durch Lärm nimmt indessen überall zu, sagt Guski - obendrein haben sich Windkraftanlagen rapide ausgebreitet. "Doch die Wirkungsforschung ist auf diesem Gebiet ausgesprochen dünn", beklagt der Experte. Für die "im großen Maßstab installierte Windenergie" seien Untersuchungen versäumt worden.

Seit immer neue Windparks das Land überziehen, "wird das Dröhn-Phänomen zunehmend in Zusammenhang mit diesen Anlagen gebracht", berichtet auch Heidemarie Wende vom Berliner Umweltbundesamt. Die Akustikexpertin weiß, "wie betroffen die Einzelnen sind". Doch zur Klärung der Erscheinung "läuft zurzeit nichts": "Wir haben noch drängendere Lärmprobleme."

Für eine unerträgliche Plage, die sie krank macht, hält auch Elisabeth Porter, 41, die Elbtal-Rotoren in Sichtweite ihrer Wohnung. Wie den Groothoffs schienen ihr die bis zu 100 Meter hohen Anlagen zunächst "zwar hässlich, aber verträglich". Nun ist die ehemals stabile Person, Mutter von zwei Söhnen, "von Anspannung gepackt". Feine Erschütterungen, "wie ein Hauch von Erdbeben", bringen die tatkräftige Frau, die nie zuvor Schlafprobleme kannte, um ihre Nachtruhe.

Im münsterländischen Rosendahl wiederum hat Klaus Balkenhol, Dressurreiter und ehemaliger Olympiasieger, die neue Windanlage nahe seiner Trainingsstätte fürchten gelernt. "Eine eigenartige Spannung" und Konzentrationsstörungen habe er bei seinen Pferden bemerkt, seit sich die Rotoren drehen: "Der Schall geht in den Wald", glaubt Balkenhol, "und kommt von dort als Echo zurück."

Auf Tieftonfrequenzen führten soeben britische Forscher Beklemmungsgefühle und Schauer in Spukschlössern zurück. Doch hier zu Lande wird als Spinner abgetan, wer über Störungen durch derlei geheimnisvolle Basstöne klagt.

Was wirklich dran ist, lässt sich draußen, außerhalb von Speziallabors, kaum überprüfen: Bei den tieferen Frequenzen unterhalb von 20 Hertz kämpfen die Ingenieure "mit einem enormen Messungsproblem", berichtet der Duisburger Akustikforscher Joachim Herberth: "Schon ein normaler Wind ums Haus herum sorgt für Verwirbelungen, die in die Elektronik des Messgerätes hineinschlagen."

So konnte das Infraschall-Phänomen "wissenschaftlich noch nie richtig ausgeschlossen, aber auch nie bestätigt werden", sagt Henrik Møller, Akustikforscher an der Universität Ålborg. Bei ihren Aufnahmen finden die Behörden meist "fast gar nichts", so Møller, der dem niederfrequenten Schall bereits in einer umfänglichen Fragebogenaktion nachgegangen ist: "Ob es sich wirklich um einen physischen Laut handelt, ist oftmals zweifelhaft." Subjektive Wahrnehmung wie Tinnitus, ein Sausen oder Klingeln im Innenohr, seien manchmal der Grund - aber durchaus auch ein "hochsensitives Ohr, das für Frequenzen unter 20 Hertz empfindlich sein kann". Oft gebe es auch "Borderline-Fälle" - an der Grenze zwischen Einbildung und echter Wahrnehmung von Geräusch.

In Familien oder Gemeinschaften höre meist nur eine Person den Laut, berichtet die schwedische Umweltmedizinerin Kerstin Persson-Waye, die an der Untersuchung in Ålborg teilnimmt: "Wir wissen aber, dass es sehr große Unterschiede im menschlichen Hören gibt."

Der störende Laut werde oft mit dem Gedröhn eines Lasters im Leerlauf beschrieben. Gelöst werden konnte das Problem - eingebildet oder nicht - nur für 23 der insgesamt 203 Teilnehmer der Umfrage: durch Lärmdämmung von Heiz- oder Industrieanlagen oder durch Umzug.

Mit einem einzigartigen Laborversuch will Møller deshalb, gemeinsam mit seiner Kollegin, herausfinden, "ob die Beschwerden wirklich von außen kommen und um welche Frequenzen und Lautpegel es dann geht". Nach dem Zufallsprinzip haben die Wissenschaftler insgesamt 20 angeblich Infraschall-Geschädigte in die Blind-Studie einbezogen, die zuvor an der Fragebogen-Aktion teilgenommen hatten.

In den Wohnungen der Probanden - dort, wo sie der quälende Laut verfolgt - steigen die beiden Forscher zurzeit auf Stühle und Leitern: Jeweils einen Tag lang nehmen sie mit ihren Spezialmikrofonen akribisch und flächendeckend auf, was schallt und schwingt. Das Aufgenommene wird dann auf CD gebrannt.

Anschließend soll im Playback-Verfahren überprüft werden, ob die Versuchsteilnehmer "ihre Laute" wiedererkennen und hören können: In einem sieben Quadratmeter großen, luftdichten Labor, in dem alle Reflexionen ausgeschaltet sind, wird der zuvor erfasste Schall reproduziert. Deckenhohe, filzbezogene Stellwände verbergen die 40 neuartigen computergesteuerten 50-Watt-Bass-Lautsprecher, mit denen die Probanden beschallt werden sollen - ohne zu wissen, welches Geräusch woher kommt. Auch die HNO-Ärzte der Universität Ålborg sind in den Versuch einbezogen: Sie sollen gleichzeitig nach möglichen Ohrenleiden oder auch Gleichgewichtsstörungen bei den Teilnehmern fahnden.

Ende nächsten Jahres, nach der endgültigen Analyse, hofft Møller, "können wir das Niederfrequenz-Gespenst endlich enttarnen und wissen dann auch mehr über die Geheimnisse des menschlichen Gehörs".

RENATE NIMTZ-KÖSTER

© DER SPIEGEL 39/2003

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH
