

Ergänzung zum Buch
"Stress durch Strom und Strahlung"
von Wolfgang Maes
zum Thema
"Elektrosmog an Weidezäunen"
Elektroschock, Messungen, Fallbeispiele

"Stress durch Strom und Strahlung" (6. Auflage 2013, 1111 Seiten, ISBN 978-3-923531-26-4)
als Buch oder eBook beim Verlag Institut für Baubiologie+Nachhaltigkeit IBN in Rosenheim:
www.baubiologie-shop.de/produkt/stress-durch-strom-und-strahlung - Telefon 08031/353920

Ergänzungen und Aktualisierungen zum Buch: www.maes.de

Elektrosmog an Weidezäunen

Leserfrage: "Ich hörte von Elektrosmog an Weidezäunen. Stimmt das?"

Elektroschock

Wiesen und Weiden, auf denen Kühe, Schafe oder Pferde grasen, sind oft umgeben von Drahtzäunen, welche unter elektrische Spannung gesetzt werden, damit die Tiere bei Berührung einen Schlag und Schreck kriegen. Der "Elektroschock" bringt sie dazu, die Umzäunung zu meiden. Umgekehrt soll ein Elektrozaun auch Weiden und Äcker vor Eindringlingen von außen schützen, z.B. vor Wildschweinen, die Schäden beim Getreide- oder Kartoffelanbau anrichten, und Füchsen, die Gänse lieben. Ab und zu sind ganze Landstriche, z.B. Natur- und Tierschutzgebiete, elektrisch umzäunt, um die vierbeinigen Bewohner von einem Ausbruch abzuhalten oder zu verhindern, dass sie auf Straßen laufen.

Dabei wird von einem zentralen Elektro- oder Weidezaungerät, in den Alpenländern auch Viehhüter genannt, an die Zaundrähte oder -bänder eine Hochspannung von einigen 1000 Volt angelegt, die bei Berührung zu einem Stromfluss von einigen 10 Milliampere führt. Es geht hierbei um Gleichspannung bzw. Gleichstrom. Es zuckt also vom elektrifizierten Zaun aus ein unangenehmer Strom durch den Körper in die Erde und über den leitfähigen Erdboden - teilweise über weite Strecken - zurück zum Elektrozaungerät, das mit metertiefen Erdungsstäben den Bodenkontakt herstellt und den Stromkreislauf schließt.

Es können viele Kilometer Weidezaun mit einem Gerät, welches aus der Steckdose oder mit starken Batterien betrieben wird, versorgt werden. Üblicherweise steht so ein Zaun nicht kontinuierlich unter Hochspannung, sondern etwa alle ein, zwei, drei Sekunden für einen kurzen Moment; Spannung und Strom pulsen also im Sekundentakt.

Elektrosmog

Das zieht elektrische (Spannung) und magnetische (Strom) Felder nach sich, eben in dem periodischen Sekunden-Rhythmus. Je nach Situation, Stärke des Weidezaungerätes, Länge der Zaundrähte, technischer Qualität, Leitfähigkeit der Umgebung, Art der Verlegung... können die Feldbelastungen innerhalb und außerhalb der Weide noch in Metern Entfernung mit beachtlichen Stärken gemessen werden, manchmal in zig Metern, seltener in hundert oder hunderten Metern. Das fällt von Fall zu Fall höchst unterschiedlich und unberechenbar aus und muss gezielt immer wieder aufs Neue vor Ort gemessen und bewertet werden.

Besonders ungünstig ist, wenn die betroffenen Häuser von den Zäunen "umzingelt" sind, sich innerhalb einer oder mehrerer solcher oft weiträumigen Elektroverdrahtungen befinden, speziell wenn mehrere Weiden

miteinander vernetzt werden, das teils über Kilometer. Und die Häuser und Höfe liegen mittendrin im "Netz". Dann kann die Feldbelastung für die hier lebenden Menschen besonders hoch werden.

Das gilt ebenfalls für kreisförmige Verlegungen, für geschlossene Ringleitungen, die ab und zu bevorzugt werden, speziell bei großen und miteinander verknüpften Flächen. Bei Ringleitungen stehen die Drähte und Bänder im Falle von Unterbrechungen oder Defekten weiter komplett unter Spannung, das ist ein Vorteil. Der Nachteil: In den umringelten Weiden konzentrieren sich die Felder, ziehen sich an, breiten sich stärker und großflächiger aus. Meistens besser - weil feldärmer - ist die offene, sternförmige Verlegung, wobei jede einzelne Weide getrennt mit Elektrizität versorgt und der Stromkreis nicht geschlossen wird.

Die Magnetfelder sind auch deshalb so großflächig über weite Strecken zu finden, weil - wie erwähnt - der gesamte Erdboden als Rückleiter des Stroms genutzt wird. Nur hin fließt der Strom über den Weidezaundraht, zurück eben nicht über einen zweiten Draht, wie sonst in Elektroleitungen, Geräten und Installationen üblich, sondern über die leitfähige Erde, den nassen Bodengrund, über das unterirdische Wasser.

Die Unsitte, den Erdboden als stromführenden Rückleiter zu missbrauchen, findet man dank Energiewende im Großen auch bei den gewaltigen Stromaufkommen, die von den Windparks der Nordsee oder den nordischen Stauseen über tausende Kilometer nach Deutschland und ganz Europa (und nicht nur hierhin) transportiert werden. Die Hinleiter sind hier superdicke Kabel tief unten im Meer und Höchstspannungsleitungen an Land, die Rückleiter die Natur, das Erdreich, der Meeresboden, das Meerwasser: ganze Landstriche, ganze Meere unter Strom.

Derartige über das Erdreich zurückfließende Ströme mit teilweise beachtlichen Feldauswirkungen auf ganze Wohngebiete sind auch beim Bahnstrom zu beobachten. Der Hinstrom kommt über die Oberleitung, für den Rückstrom sind die Schienen zwar vorgesehen, aber wenn der Bodengrund leitfähiger ist als die Schienen, dann geht der Strom den Weg des geringeren Widerstandes und wählt den Weg über die Erde.

Ein weiteres wesentliches Kriterium für die Großflächigkeit der Felder: Der Hinleiter (Weidezaundraht) ist vom Rückleiter (Erde) räumlich weit getrennt. Je weiter die Hin- und Rückleiter voneinander entfernt sind, umso heftiger die Magnetfeldausdehnung. In üblichen Stromkabeln Zuhause und auch draußen im öffentlichen Leitungsnetz liegen Hin- und Rückleiter meist ganz nah beieinander, in einer Leitungsführung, oft sogar noch miteinander verdreht, "verzopft". Deshalb kompensieren sich die gegenläufigen Magnetfelder, und der negative Effekt des Elektrosmogs bleibt klein. Bei den Weiden fehlt diese unmittelbare Nähe der stromführenden Hin- und Rückleiter, deshalb geht der Kompensationseffekt verloren und die Felder können sich ungehindert ausbreiten.

Die Qualität der Isolation von Weidezaun-Leitungen ist ein zusätzlicher wichtiger Faktor. Die Drähte, leitfähigen Seile und Bänder werden an Holz- oder Kunststoffpfählen oder mit speziellen Isolatoren aus Kunststoff oder Keramik montiert, die zur Erde hin keinen Stromfluss zulassen sollten, damit in den Boden kein unnötiger Strom abfließt, sondern nur bei Berührung. Sollten. Manchmal fließen zur Erde dennoch mehr oder minder starke Ströme, tagein, tagaus, beispielsweise über die zu nahe Vegetation, welche die Leitung berührt, über feuchtes Erdreich, nasse Holzpfosten, schlechte, defekte oder gar nicht vorhandene Isolatoren an den Pfosten, verschlissene oder verknotete Drähte, Seile und Bänder, die schon zu Funkenüberschlägen führen.

Besonders kritisch wird es, wenn mehrere ungünstige Faktoren zusammenkommen: starke Weidezaungeräte plus schlechte Isolatoren plus technische Mängel plus großflächige Stromrückführungen übers Erdreich plus Aufhebung des Kompensationseffektes plus Vernetzung von Weiden plus Ringleitung plus ständig Strom auch ohne Berührung...

Übrigens: Wenn man im Umfeld der Elektrozaune magnetische Felder misst, ohne dass ein Tier oder Mensch sie berührt, dann ist das stets technisch auffällig oder ein Zeichen von unerwünschtem Kontakt zum Erdboden beispielsweise durch die Vegetation oder andere fehlerhafte bzw. leitfähige Komponenten. Sonst könnte kein Strom fließen, und die Magnetfelder blieben aus. Leider passiert das recht oft, auf technische Qualität, solide Isolation, Wartung des nahen Bewuchses... wird längst nicht immer ausreichend geachtet. Das gilt nicht für die elektrischen Felder, die sind immer da, solange die Anlage unter Spannung steht.

Es gibt wenige Messgeräte, die diese ganz niedrigen Hertz-Frequenzen optimal anzeigen, die meisten fangen erst bei mehreren Hertz an. Dennoch kann man die Felder mit den unterschiedlichsten Geräten empfangen, da die Weidezauntakte ganz viele Oberwellen nach sich ziehen, durch den gesamten Niederfrequenzbereich hindurch bis in den Hochfrequenzbereich des Funks. Oberwellen bedeutet: Es geht nicht nur um die eine Frequenz von ein, zwei, drei... Hertz, es kommen zig bis hunderte Vielfache dieser Grundfrequenz hinzu, ein Bündel von weiteren, sich darauf aufbauenden Frequenzen namens Oberwellen oder Oberschwingungen. Und ist ein Messgerät zu unsensibel für die niedrigen, dann reagiert es eben auf die höheren Frequenzen.

Wo Gleich- oder Wechselstrom geschaltet oder getaktet wird und wo Funken entstehen, da entstehen auch viele höherfrequente Signale, die über die Luft übertragen werden. Das ist die Wiege des Wortes Funken bzw. Funk. Und viele Funken entstehen bei Elektrozaunen mal wieder häufig als Folge technischer Schluderei, schlechter Isolation, provisorisch verknoteter Elektrobänder... Nicht selten gibt es Störungen beim Radioempfang, speziell bei den Lang-, Mittel- und Kurzwellen, ausgelöst von diesen nicht enden wollenden, auf der Basisfrequenz aufgela-

gerten Oberwellen (auch Harmonische genannt, obwohl sie alles andere als harmonisch sind) der Weidezaunsignale und ihrer Funkenschläge, in einem tragbaren Rundfunk- oder Weltempfänger hörbar noch in 100 Metern und mehr Abstand zum Verursacher.

Oft sind im näheren und weiteren Umfeld solcher Zaunanlagen niederfrequente elektrische und magnetische Felder von mehreren bis vielen Volt pro Meter (V/m, elektrisch) bzw. einigen 100 bis 1000 Nanotesla (nT, magnetisch) festzustellen. Ich habe sogar noch die ganz hochfrequenten Mikrowellen in der erstaunlichen Intensität einiger bis vieler Mikrowatt pro Quadratmeter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) gefunden, nah am bizzelnden und funkensschlagenden Draht oder Band mehr als $10.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$, mit zunehmender Entfernung immer weiter abnehmend. Stellen Sie sich vor: Eine Basisfrequenz von nur einem einzigen Hertz und ganz kurze Funken ziehen Signalkaskaden von Tausend (Kilo-), Millionen (Mega-) bis zu den Mikrowellen von Milliarden (Giga-) Hertz nach sich.

Leider durchwirken gerade die Magnetfelder das Haus und seine Baustanz ohne nennenswerten Verlust, ein nachträglicher Schutz durch Abschirmung ist nicht möglich. Bei den elektrischen Feldern und beim Funk bietet die massive Baumasse eines Gebäudes den Feldern erfreulicherweise hochprozentig Paroli.

Fallbeispiele

Beim Elektrosmog durch Weidezäune geht es um ein noch wenig beachtetes, aber beachtenswertes Phänomen. Ich kenne nicht viele Fallbeispiele, aber sechs, die ganz offenbar hierunter litten, davon hielten sich zwei für elektrosensibel. Sie hatten Herzrhythmusstörungen (das Herz schlägt mit etwa 1 Hertz) und Kreislaufprobleme, konnten kaum schlafen, litten unter Kopfschmerz, Ohrendruck und Schwindel, beklagten Schweißausbrüche, Konzentrationsmangel, Nervosität oder Angst.

Bei einer baubiologischen Hausuntersuchung in der Nähe von Jever in Ostfriesland übertrugen die Elektroinstallation und alle Leitungen und Geräte im Haus die Weidezaunpulse. An jeder Nachttischlampe, jeder Steckdose, an Küchengeräten, den Verlängerungskabeln, dem neuen elektrisch verstellbaren Bett... waren sie zu messen. Die Sanierung: Netzfreischalter, Stecker ziehen, Abschirmung der Kopfwand, ausreichender Abstand, Bettumtausch.

Bei einer anderen Untersuchung im Umfeld von Düsseldorf hörte man sie in den Lautsprechern der Stereoanlage. Und immer, wenn die Boxen die Signale besonders deutlich indizierten, die Felder also stärker waren, reagierte die Hausfrau nebst Tochter, sie fühlten sich spontan schlechter, waren nervöser, aggressiver, der Hausherr dagegen nicht.

Im Bergischen Land hinter Köln leuchtete ein einfacher, aktiver Phasen-

prüfer (Prüfstift, Prüfschraubenzieher) mitten im Kinderzimmer sekundlich auf. Der höhere Tiergehegezaun, bestehend aus mehreren elektrifizierten Drähten und Bändern, befand sich drei Meter neben dem Haus. Die Kinder schliefen nicht, waren aufgedreht. Der Elektrozaun wurde als spontane Erste-Hilfe-Maßnahme nachts abgeschaltet mit dem Erfolg: Die Kinder schliefen durch, von der ersten Nacht an.

Nahe der holländischen Grenze haben wir es mit Hilfe eines Elektrofachmannes geschafft, eine Feldreduzierung um gut 90 Prozent zu bewirken, allein durch die einfache Auftrennung des Ringes von vier großen, miteinander verbundenen, elektrisch umzäunten Viehweiden. Die zuvor genervten Anwohner quitierten das danach mit mehr Entspannung und endlich wieder besserem Schlaf.

In der Eifel schaltete ein rücksichtsvoller Landwirt nachts und immer, wenn die Tiere im Stall waren, speziell auch im Winter, die Elektrozaunanlage aus mit dem Effekt: Die betroffenen Nachbarn spürten das sofort. Nachbarn und Landwirt haben mit der Situation mehrmals experimentiert, die Zäune wurden ohne Wissen der Betroffenen an- und abgeschaltet, sie merkten es mit verblüffender Zuverlässigkeit.

In Ostfriesland und anderen Weiden- und Weidezaun-reichen Gegenden Deutschlands fuhr ich oft viele Kilometer, um aus diesem sekundlichen Tock...Tock...Tock..., das man mit Hilfe einiger einfacher Messgeräte auch gut hörbar machen kann, herauszukommen. Dann folgten wieder Kilometer, die völlig frei hiervon waren. In enger bewohnten Gebieten oder Städten findet man diese Signale fast nie.

Eine Warnung kommt seitens der Medizinexperten: "Aufgrund der erzeugten Hochspannung kann ein elektrischer Weidezaun Ihren Herzschrittmacher oder Defibrillator beeinflussen. Daher sollten Sie hier zu Ihrer Sicherheit einen Abstand von etwa einem Meter einhalten."

Kühe, Schlangen und Südafrikaner?

Ich würde gern wissen, wie das Weidevieh auf den Elektrosmog reagiert, sind die doch umringt und mitten drin im Netz der Leitungen. Studien, Erfahrungen, Risikoabschätzung...? Ich kenne keine. Wie kleine Tiere, Echsen, Schlangen, Schnecken, Insekten auf die Stromschläge reagieren, wenn sie die abbekommen, weiß ich: sie sterben. Höhere Vegetation wie Schilf, Gräser, Blumen und Büsche, wachsen nicht mehr und gehen ein, falls sie die Elektrodrähte zu oft berühren.

Die Zäune sollten regelmäßiger kontrolliert, von solchem Bewuchs freigehalten und mit optimalen Isolatoren versorgt werden, nicht nur um Pflanzen und Kleintiere zu schützen, sondern auch damit keine unnötigen Kurzschlüsse entstehen und nicht zuviel Strom ohne Sinn und Nutzen ins Erdreich fließt oder zuviel Funk in der Luft verpufft.

Ich würde genau so gern wissen, welchen Belastungen die reicheren Bewohner ihrer komfortablen Häuser in Südafrika ausgesetzt sind. Die sind im Zickzack umzingelt von schützenden Elektrozäunen an Grundstücksgrenzen, auf Mauern, Dächern, Toren, Terrassen. Und was ist in der Umgebung jener elektrifizierten Hochspannungszäune von Gefängnissen oder militärischen Anlagen los? Davon vielleicht später mehr.

Mehr über Oberwellen im Buch 'Stress durch Strom und Strahlung' auf den Seiten 70, 136 ff, 140 ff, 168 ff, 475, 763 ff, 920 ff, 927 ff, 928 ff, 929 ff, 942 ff. Mehr zum Kompensationseffekt: Seiten 87, 144, 145 ff, 892. Mehr zu Ringleitungen, Ausgleichsströmen, vagabundierenden Strömen: Seiten 86, 87, 88, 89, 146 ff, 156, 159, 721, 729, 751 ff.

Teilweise veröffentlicht in 'Wohnung+Gesundheit', Heft 150, Frühjahr 2014

© Wolfgang Maes, Neuss 1/2014