

währen daher in diesem Bereich ihre Deckung bis jetzt ohne Einschränkung.

Dies kann sich aber schon bald ändern. Dabei geht es aus der Sicht der Versicherer nicht allein um die Möglichkeit, dass neue wissenschaftliche Erkenntnisse einen Wirkungszusammenhang zweifelsfrei herstellen könnten, sondern auch um juristische Fragen. Swiss Re macht eine vierteljährliche Erhebung der in den Vereinigten Staaten anhängigen Rechtsfälle auf diesem Gebiet. Auf Grund des Case Law haben Urteile dort eine rechtsetzende Wirkung mit einer gewissen Ausstrahlung auch auf den Rest der Welt. Sollte also beispielsweise ein amerikanischer Richter einem Kläger, der sich durch Strahlen in seiner Gesundheit geschädigt fühlt, Recht geben, weil er den Kausalzusammenhang mit großer Wahrscheinlichkeit als gegeben ansieht (Vermutungshaftung), könnte dies einem Dammbruch gleichkommen. Die Konsequenzen könnten nicht nur für die Handy-Hersteller, sondern auch für Mobilfunk-Gesellschaften und die Versicherer überaus kostspielig sein. Letztere müssten in Bezug auf die Definition des Haftpflichtrisikos und die Prämien über die Bücher gehen.

Aus der Sicht der Versicherer käme ein solcher Vorfall einer „Änderung der Spielregeln während des Spiels“ gleich. Damit müssen sie grundsätzlich immer einmal rechnen, nicht nur was die Rechtsprechung (man könnte vom Richter-Risiko sprechen) betrifft, sondern auch in Bezug auf die Rechtsetzung. Gegen Letzteres lässt sich immerhin die «Acts in force»-Klausel einsetzen, die besagt, dass die Versicherungsdeckung auf der zurzeit geltenden Rechtsordnung basiert. Gleichwohl müssen sich die Versicherer ständig dem Änderungsrisiko stellen, das nicht nur juristische und naturwissenschaftliche, sondern auch soziologische und gesellschaftspolitische Wurzeln haben kann. Sollte sich die - selbst wissenschaftlich nicht bewiesene - Einschätzung durchsetzen, dass von Antennen und/oder Handys sehr wohl eine Gesundheitsschädigung ausgeht, so wird das alle Mitspieler auf dem Feld berühren.

Quelle: Neue Züricher Zeitung vom 10. Dezember 2002.

Niederfrequenz

Hochspannungsleitungen bremsen Wachstum von Weizen

Direkt unter Hochspannungsleitungen liefert Weizen im Schnitt sieben Prozent weniger Ertrag. Zu diesem Ergebnis kommen österreichische Wissenschaftler in einer Feldstudie, die sie in der Fachzeitschrift Bioelectromagnetics vorstellten.

Die Forscher um den Agrarwissenschaftler und Bodenkundler Gerhard Soja vom Österreichischen Forschungszentrum (ARC) in Seibersdorf hatten fünf Jahre lang Versuchsflächen mit einheitlicher Bodenqualität beobachtet. Die Flächen lagen zwischen zwei und vierzig Meter von einer 380-Kilovolt-Überlandleitung entfernt. Die mittlere elektrische und magnetische Feldstärke betrug im Abstand von 40, 14, 8 und 2 m zwischen 0,2 und 4,0 kV/m bzw. zwischen 0,4 und 4,5 μ T. Während der Vegetationsentwicklung wurden Proben zur Beurteilung der Wachstumsraten entnommen sowie in regelmäßigen Abständen die Mikroorganismen im Boden untersucht. Zum Zeitpunkt der physiologischen Reife wurde der Getreide- und Strohertrag bestimmt.

Es wurde kein Effekt der elektromagnetischen Feldexposition auf die mikrobielle Biomasse im Boden festgestellt. Die Versuchsflächen, die den Stromleitungen und ihren elektromagnetischen Feldern am nächsten lagen, brachten im Mittel der fünf Jahre allerdings im Durchschnitt einen um sieben Prozent geringeren Weizenertrag als die weiter entfernten Felder ($p < 0,10$). In trockenen Jahren war der Unterschied besonders stark ausgeprägt. Es gab keine relevanten Unterschiede beim Ertrag an Mais. Im Vergleich zu natürlichen

Einflüssen wie der jährlichen Variation des Klimas und der Bodenqualität sei die Wirkung der elektromagnetischen Felder von Stromleitungen allerdings gering, schreiben die Wissenschaftler.

Quelle: Soja G, Kunsch B, Gerzabek M, Reichenauer T, Soja AM, Rippa G, Bolhar-Nordenkampf HR. Growth and yield of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) and corn (*Zea mays* L.) near a high voltage transmission line. *Bioelectromagnetics* 2003;24(2):91-102.

Mobilfunk-Technik

Feldversuch mit kleinen Mobilfunkzellen

BT Wholesale, ein Teil der British Telecom (BT), beginnt im walisischen Cardiff einen Feldversuch, bei dem die großen und auffälligen Antennen für die Versorgung der Mobilfunknetze durch kleine, weniger ins Auge fallende Modelle ersetzt werden sollen. Hintergrund ist offenbar der zunehmende Aufwand bei der Suche nach Antennen-Standorten in Städten, wenn relativ große Zellen versorgt werden sollen, und die zunehmende Diskussion über Elektromog. Die kleineren Zellen sollen nicht nur einem einzelnen Mobilfunkbetreiber, sondern allen Anbietern zur Verfügung stehen, so dass sich damit auch Doppel-Installationen auf den gleichen Funkfrequenzen auf ein Minimum beschränken lassen.

Der Feldversuch will Erkenntnisse über die Versorgung wesentlich kleinerer Funkzellen mit Sendern kleiner Leistung gewinnen. BT spricht von maximalen Sendeleistungen von 2 Watt. Solche Antennen könnten dann in Telefonzellen oder auf Laternenmasten versteckt werden - gleichzeitig nimmt natürlich die Strahlungsenergie im Nahfeld solcher Antennen ebenso drastisch ab. Bei herkömmlichen Funkzellen sind Sendeleistungen von 80 bis 200 Watt üblich.

Ein Vorteil für die Netzbetreiber könnte darin bestehen, dass sie bei der Suche nach Antennen-Standorten nur mit der kommunalen Verwaltung und nur in Ausnahmefällen mit privaten Grundstücks-Eigentümern verhandeln müssen. Aus den kleinen Funkzellen ergibt sich als technischer Nebeneffekt die bessere Lokalisierbarkeit von Handys, was der Forderung US-amerikanischer Behörden nach genauer Positionsbestimmung bei Notrufen entgegen kommt.

Quellen:

- c't newsticker vom 3. November 2002 (www.heise.de/newsticker/data/roe-03.11.02-001/)
- www.btwholesale.com.

Epidemiologie

Magnetfelder und Selbstmord

In einer neuen Studie wurde ein schwacher Zusammenhang zwischen Selbstmordrate und beruflicher Exposition mit elektromagnetischen Feldern gefunden. Die Studienpopulation bestand aus 11.707 Selbstmordtoten und 132.771 geeigneten Kontrollpersonen aus US-Daten über Todesbescheinigungen der Jahre 1991 und 1992. Die Expositionsabschätzung wurde anhand der Berufstätigkeit vorgenommen, die auf den Todesbescheinigungen angegeben war. Das relative Risiko war im Alter zwischen 20 und 35 mit 1,5 am höchsten.

Der gleiche Autor hatte bereits im Jahre 2000 eine Studie zum Zusammenhang zwischen EMF-Exposition und dem Selbstmordrisiko vorgelegt und dabei relative Risiken von etwa 1,5 für die am höchsten exponierte Gruppe ermittelt. Damals hatte er jedoch die Daten von nur etwa 500 Selbstmordtoten und 5.000 Kontrollen analysiert. Auch hier waren die jüngeren Kollektive betroffen,