

Die Auswirkungen elektromagnetischer Felder von Mobilfunksendeanlagen auf Leistung, Gesundheit und Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere: Eine Bestandsaufnahme

DER PRAKTISCHE TIERARZT 84, Heft 11, 850-863 [2003]

Direktor Prof. Dr. W. Löscher

Aus dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie der Tierärztlichen Hochschule Hannover (Tierärztliche Hochschule Hannover) zur bayrischen Rinderstudie von 1998-2000 ("Schnaitsee-Studie")
Nachricht von Reinhard Rückemann (Auszug)

[...]

Erste Feldstudie zur Untersuchung der Auswirkung elektromagnetischer Felder von Mobilfunksendeanlagen auf Leistung, Gesundheit und Verhalten von Rindern.

[...]

"Nach Abschluss der Untersuchungen wurde vom BStMLU in München am 29. November 2000 ein Abschlusskolloquium mit einem Expertengremium aus den Untersuchern, Vertretern der Mobilfunkunternehmen und des Ministeriums sowie einigen eingeladenen Wissenschaftlern durchgeführt, an dem auch W. Löscher teilnahm.

Auf diesem Abschlusskolloquium wurden von den beteiligten Gruppen Untersuchungsergebnisse gezeigt und diskutiert, die nur zum Teil Eingang in den vom BStMLU publizierten Abschlussbericht fanden (BStMLU 2001).

Die im Folgenden zusammengefassten Untersuchungsergebnisse und ihre Bewertung beruhen deshalb auf den Informationen des Abschlussberichtes und des Abschlusskolloquiums sowie der persönlichen Einschätzung der Ergebnisse durch W. Löscher, die zum Teil erheblich von der Einschätzung des BStMLU abweichen, aber auf den gleichen Ergebnissen basieren.

Leider wurden bei der Planung der Untersuchung einige gravierende Fehler gemacht (s. u.), sodass die Untersuchung nur sehr begrenzte Aussagen erlaubt."

[...]

"Trotz dieser aufgrund von Planungsfehlern entstandenen Einschränkungen in der Aussagefähigkeit der Untersuchung ergaben sich einige besorgniserregende Unterschiede zwischen exponierten Betrieben und Kontrollbetrieben, die nicht durch geographische Faktoren oder BVD zu erklären waren.

(1) Der m. E. besorgniserregendste Befund der Studie ist eine dramatisch erhöhte Zahl von missgebildeten Kälbern (Missgeburten mit z. B. Gliedmaßenanomalien) in den exponierten Beständen (38 missgebildete Kälber in den exponierten versus 11 in den Kontrollbeständen) im Untersuchungszeitraum.

Da eine BVD-Infektion Missgeburten fördern kann, wurde dieser Befund auf die erhöhte Inzidenz von BVD in den exponierten Beständen zurückgeführt. Allerdings traten auch in nicht-BVD-infizierten Beständen mit Mobilfunk-Exposition mehr als doppelt soviel Missgeburten auf (12) wie bei nicht-BVD-infizierten Kontrollbeständen (5).

(2) In den exponierten Betrieben traten vermehrt Erkrankungen (z.B. Augenentzündungen) auf, die auch schon in dem von Löscher und Käs (1998) anekdotisch berichteten Fall in Schnaitsee beobachtet worden waren.

(3) Aufgrund der Publikation zu Mikrokernen in Erythrozyten von Rindern in der Nähe einer Radaranlage (Baïode 1996) wurde auch das Vorkommen von Mikrokernen in der bayerischen Rinderstudie untersucht. Mikrokern, die normalerweise nur sehr selten in Erythrozyten auftreten, sind ein Hinweis auf eine

erbgtuschädigende Wirkung und werden z. B. durch ionisierende Strahlen oder krebserzeugende Chemikalien hervorgerufen.

In der bayerischen Untersuchung an Milchkühen wurde keine Zunahme von Erythrozyten mit Mikrokernen bei mobilfunk-exponierten Kühen festgestellt, allerdings hatten mobilfunk-exponierte Rinder signifikant häufiger als Kontrollrinder zwei Mikrokern pro Erythrozyt, ein unerwarteter und besorgniserregender Befund.

Weitere Hinweise auf genotoxische Wirkungen (z. B. Schwesterchromatidaustausche) gab es jedoch nicht.

(4) Schließlich ergaben sich eindeutige Verhaltensänderungen bei Mobilfunk-exponierten Kühen. So zeigten exponierte Tiere kürzere Liegezeiten und eine erniedrigte Wiederkaudauer und -frequenz (Wenzel et al. 2002), was in der Konsequenz zu einer schlechteren Nahrungsverwertung führt und den von Löscher und Käs (1998) berichteten Rückgang der Milchleistung bei exponierten Kühen erklären könnte.

In der bayerischen Studie wurde der Einfluss einer Mobilfunk-Exposition auf die Milchleistung leider nicht eingehend untersucht."

[...]

"Zusammenfassend zeigt die bayerische Untersuchung an Mobilfunk-exponierten Milchkuhbeständen also eine Reihe von Tendenzen, die besorgniserregend sind und dringend der weiteren Abklärung bedürfen. Die bisher vorliegenden Beobachtungen könnten dadurch erklärt werden, dass elektromagnetische Felder im Sinne eines chronischen Stressors wirken, der zu Leistungs- und gesundheitlichen Veränderungen führt.

Diese Annahme wird durch zahlreiche experimentelle Befunde unterstützt (zur Übersicht s. Smith 1996)."

[...]

"Zur weiteren Abklärung der Auswirkung von Mobilfunksendeanlagen auf Leistung und Gesundheit von Kühen plant eine Reihe von Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule Hannover eine umfangreiche, prospektive Untersuchung bei Mobilfunk-exponierten Milchviehbeständen und Kontrollbeständen in Niedersachsen."

[...]

"Falls die bisher berichteten Beobachtungen wissenschaftlich bestätigt werden können, hätte dies erhebliche Konsequenzen für die Beurteilung der gesundheitlichen Risiken durch hochfrequente elektromagnetische Felder von Mobilfunkanlagen für Tier und Mensch.

Leider ist die Finanzierung der geplanten Untersuchung in Niedersachsen vor allem aufgrund von Bedenken des Bundesamtes für Strahlenschutz bisher nicht gesichert, obwohl zunächst vom Bundesumweltministerium eine Finanzierung in Aussicht gestellt worden war."

[...]

Schlussfolgerungen

"Abschließend kann die Frage, ob hochfrequente elektromagnetische Felder von Mobilfunkseanlagen negative Auswirkungen auf Leistung, Gesundheit und Verhalten von landwirtschaftlichen Nutztieren haben, wissenschaftlich zur Zeit nicht eindeutig beantwortet werden.

Anekdotische Fallbeschreibungen erlauben keinen sicheren Rückschluss auf einen Kausalzusammenhang zwischen Exposition und den dokumentierten Veränderungen, und die bisher einzige vorliegende großangelegte Untersuchung, die bayerische Rinderstudie, weist erhebliche Planungsmängel auf, die ihre Aussagekraft stark einschränken.

Andererseits fallen die Analogien bei den beobachteten Veränderungen bei nieder- und hochfrequenten Feldern sowie bei verschiedenen Tierarten auf. Immer wieder werden Fertilitätsstörungen, Fehl- oder Missgeburten und Verhaltensanomalien beobachtet. Zudem scheinen v. a. Tiere in besonderer Leistungssituation, also trächtige oder zu besonderer Hochleistung gezüchtete Tiere betroffen zu sein.

Tiere in besonderer Leistungssituation sind auch besonders empfindlich auf alle Veränderungen in ihrer Umgebung, die mit Stress verbunden sind, so dass die durch Verhaltensbeobachtungen gestützte Vermutung, dass elektromagnetische Felder in Form eines Stressors auf den Organismus einwirken, plausibel erscheinen (Löscher u. Käs 1998, Wenzel et al. 2002)."

[...]

"Unklar ist bisher, warum es in einigen Tierbeständen in der Nähe von Mobilfunkseanlagen zu Veränderungen bei exponierten Tieren kommt, in anderen Beständen bei ähnlicher Exposition aber nicht. Die ab und zu in diesem Zusammenhang diskutierten niederfrequenten Kriechströme scheiden nach Ansicht von Experten aus (BStMLU 2001).

Dagegen kann die Interaktion zwischen verschiedenen Mobilfunkseantern oder zwischen Mobilfunksender(n) und TV- oder Radiosendern eine entscheidende Rolle spielen, die der weiteren Untersuchung bedarf (Löscher u. Käs 1998).

Neben expositions-assoziierten Faktoren können auch genetische Faktoren der exponierten Tiere für Unterschiede zwischen Tierbeständen eine entscheidende Bedeutung haben (s. o.). Eine wichtige bestandsspezifische Bedeutung hat möglicherweise auch der experimentell belegte Synergismus zwischen elektromagnetischen Feldern und verschiedenen anderen Stressoren, z. B. Hitze (Gutzeit 2001).

Eine offene Frage ist auch, warum die Exposition in viel stärkeren hochfrequenten Feldern von Radio und TV i. G. zu Mobilfunk anscheinend keine Veränderungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren hervorruft (s. Beispiel Altenweger). Hier könnte wie wiederholt vermutet der Typ der Modulation, also die niederfrequente Pulsung der hochfrequenten Mobilfunkfelder, eine entscheidende Rolle spielen (Tenforde 1997).

Zusammenfassend bedarf die Frage, ob und unter welchen Umständen die erhöhte Exposition von landwirtschaftlichen Nutztieren in hochfrequenten elektromagnetischen Feldern von Mobilfunkseanlagen negative Auswirkungen auf Gesundheit, Leistung oder Verhalten ausübt, der weiteren wissenschaftlichen Untersuchung.

Nach Einschätzung des Autors lassen die bisher vorliegenden Fallberichte und Untersuchungen den Schluss zu, dass derartige Auswirkungen wahrscheinlich sind, die expositions- und bestandsspezifischen Faktoren, die derartige Auswirkungen begünstigen, aber bisher weitestgehend unbekannt sind.

Die Aufklärung dieser Faktoren könnte dazu beitragen, die möglichen Risiken elektromagnetischer Feldexposition zu minimieren und sollte deshalb sowohl im Interesse der Politik, der Gesundheitsbehörden als auch der Mobilfunkindustrie liegen."