

Gregor Dürrenberger, 27.02.2012

Kommentar zu:

Hässig, M. et al (2012). Vermehrtes Auftreten von nukleären Katarakten beim Kalb nach Erstellung einer Mobilfunkbasisstation

Artikeltitel: Vermehrtes Auftreten von nukleären Katarakten beim Kalb nach Erstellung einer Mobilfunkbasisstation.
Autoren: Prof. Michael Hässig, Dr. Franziska Jud, Prof. Bernhard Spiess
Institution: Universität Zürich, Vetsuisse-Fakultät
Biblio: *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, **154**, 2, 82-86

Kontext

Auf einem Bauernhof in Reutlingen bei Winterthur wurden auffallend viele neugeborene Kälber mit schweren Katarakten (Trübung der Augenlinse, grauer Star) gezählt. Die Auffälligkeit wurde vom betroffenen Bauer in Zusammenhang mit der Installation einer Mobilfunkanlage gebracht, was zur Frage führte, ob die Mobilfunkstrahlung dieser Anlage die Ursache der Erkrankungen sei.

Aus Anlass dieses Falles wurden in einer Studie der Universität Zürich 253 Schlachtkälber auf Katarakte hin untersucht, um die Häufigkeit der Krankheit in der Schweiz festzustellen und zu prüfen, ob möglicherweise ein Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern von Mobilfunk-Basisstationen besteht. Diese Studie wurde 2009 publiziert:

Hässig, M., Jud, E., Naegeli, H., Kupper, J., Spiess, B.M. (2009). Prevalence of nuclear cataract in Swiss veal calves and its possible association with mobile telephone antenna base stations. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, **151**, 10, 471-478.

In der Publikation wird ein Zusammenhang zwischen dem Standort von Kataraktkälbern im ersten Drittel der Trächtigkeit der Mutterkuh und der Sendeleistung der nächststehenden Mobilfunkantenne festgestellt. Allerdings ist die Genauigkeit dieses Zusammenhangs gering (gemäss HL-Test 11%) und es konnte keine ursächliche Beziehung postuliert werden. In einem früheren [FSM-Kommentar](#) wurde auf die begrenzte Belastbarkeit der Daten hingewiesen.

Ausgangslage

In der hier kommentierten neuen Studie von Michael Hässig werden die Ergebnisse der Untersuchung des Tierbestands auf dem Reutlinger Bauernhof und möglicher Ursachen der Augenerkrankungen dargestellt.



Gemäss Autoren ist der Betrieb durch verschiedene umweltbedingte Immissionen belastet: Innerhalb von ca. 100m befinden sich Autobahn, Eisenbahn, Hochspannungsleitung, Mobilfunk, sowie zwei Erdgasleitungen. Die fragliche GSM-Mobilfunksendeanlage war – mit zwei kurzen Unterbrüchen – zwischen 1999 und 2006 in Betrieb. Die Augenerkrankungen der Kälber wurden vom Bauer gehäuft während der Betriebsdauer der Mobilfunkanlage beobachtet. Die Gründe für die Erkrankungen waren unklar. Einige Ursachen wie BVD-Viren konnten vom Tierarzt ausgeschlossen werden. Deshalb wurde der Frage nachgegangen, ob elektromagnetische Felder als Ursache in Frage kommen könnten.

Studie

Der Tierbestand wurde einer klinischen Allgemeinuntersuchung unterzogen. Dabei wurden total 196 Tiere parasitologisch auf 14 kritische Erreger und Antikörper, und zwischen 2004 und 2009 die Augen aller Kälber und Mutterkühe (42 Kühe, 112 Kälber) ophthalmologisch untersucht. Sodann wurden 2002 Messungen der nieder- und hochfrequenten elektromagnetischen Felder durchgeführt. Ergänzend sind Kriechströme gemessen sowie Schwermetallbelastungen und Futterqualität untersucht worden.

Ergebnisse

12% der untersuchten Kälber litten an Katarakten, welche zu Sehbehinderungen führten. 6% der Jungtiere wiesen Trübungen ohne klinisch relevante Sehbehinderungen auf, 82% der Kälber waren unauffällig. Die Erkrankungsrate für schwere nukleäre Katarakte lag damit etwa 3 Mal höher als der schweizerische Durchschnitt (4% nach Hässig, 2009). Die Rate für Augentrübungen insgesamt war hingegen nicht auffällig (29% auf dem Hof, 32% im schweizerischen Durchschnitt).

Betreffend Umweltfaktoren konnten die Messungen keine grossen Belastungen feststellen. Die Stärke der Mobilfunkfelder der nahen Basisstation betrug auf dem Vorplatz um 0.5 V/m, im Stall dreimal weniger. Auch die Messergebnisse für niederfrequente Felder und Kriechströme lagen weit unterhalb der Grenzwerte.

Gemäss Autoren litten die Tiere an klinischen Stoffwechselfproblemen als Folge energetischer Unterversorgung. Schwermetallgehalt und Schimmelpilzbefall des Futters wurden als „innerhalb der Norm leicht erhöht“ bzw. „oberhalb der Norm“ gemessen (S.85).

Die Autoren kommen zu folgendem Schluss betreffend des möglichen Zusammenhangs zwischen EMF und Augenerkrankungen: „Da es keinen Test für Störungen durch EMF gibt, kann ein möglicher Zusammenhang mit gesundheitlichen Störungen zurzeit nicht festgestellt werden“ (S.85). In der Zusammenfassung der Studie bringen sie den Sachverhalt auf folgende Formulierung: „Der eigentliche Grund für das vermehrte Auftreten der Augenveränderungen bleibt unbekannt“ (S.82).

Kommentar

In der Medienberichterstattung Ende Februar 2012 ist die wissenschaftliche Schlussfolgerung der Autoren nicht ausreichen zur Kenntnis genommen worden. Im Zentrum des Medieninteresses stand die Tatsache, dass während der Betriebsdauer der GSM-Antenne Katarakte beobachtet wurden, vorher und nachher (mit Latenzzeit von gegen einem Jahr) jedoch kaum.

Einzelbeobachtungen wie diese sind nicht ohne weiteres generalisierbar. Schon früher lösten Studien über Einzelfälle Medienwirbel aus. In darauf folgenden, breiter angelegten

Arbeiten konnten die vermeldeten Sachlagen dann jeweils nicht bestätigt werden. Bekannt sind hier Studien zu erhöhter Krebsinzidenz (Krebsneuerkrankungen) im Umfeld von Sendeantennen (Radio und Mobilfunk; vgl. etwa mit dem FSM-Kommentar zur sog. Naila-Studie, http://www.mobile-research.ethz.ch/var/Naila_Studie.pdf).

Erkrankungen sind im Allgemeinen nicht gleichmässig über den Raum bzw. die Bevölkerung verteilt. Es gibt immer Zonen mit gehäuften und Zonen mit unterdurchschnittlichem Auftreten. Deshalb ist es wichtig, nicht nur den Einzelfall (etwa die auffällige Zone), sondern eine möglichst repräsentative Stichprobe zu untersuchen, will man, wie in der Epidemiologie, generelle Aussagen über ein Erkrankungsrisiko machen. Es wäre wünschenswert, wenn die Medien Einzelfalldarstellungen differenzierter behandeln, bzw. die Autoren solcher Studien expliziter auf mögliche Fehlinterpretationen aufmerksam machen würden.

Einen Hinweis, dass es sich beim Fall Reutlingen eher um ein (nicht geklärtes oder zufällig) gehäuftes Auftreten von Katarakten an neugeborenen Kälbern handelt als um eine kausale Folge der Mobilfunkstrahlung, gibt die Statistik. Die Prävalenz (Anzahl Erkrankte) hat sich in der Schweiz seit den 70er Jahren kaum verändert (Hässig, 2009, S.475). Ein Risikoanstieg um den Faktor 3 für schwere Katarakte, wie er auf dem untersuchten Hof festgestellt wurde, müsste, wenn es sich um ein allgemeines Phänomen handelt, längst in der Statistik sichtbar geworden sein.

Angesichts dieser Sachlage ist der folgende Punkt von eher untergeordneter Bedeutung. Er soll aber trotzdem erwähnt werden, weil er auf eine grundsätzliche Schwierigkeit hinweist, mit der die Studie (und auch die eingangs erwähnte frühere Arbeit Hässig et al., 2009) zu kämpfen hat: um EMF als Ursache für die Krankheit wissenschaftlich zu identifizieren, muss man entweder den Wirkmechanismus kennen (wie verursacht die Strahlung die Krankheit?) oder einen statistisch robusten Zusammenhang zwischen dem Risikofaktor (EMF) und der Krankheit (Katarakte) nachweisen. Voraussetzung für beides sind zuverlässige Angaben über die sog. Exposition (genauer: über die vom Tier aufgenommene EMF-Dosis). Genau das ist in beiden Arbeiten nur annäherungsweise geleistet – nicht zuletzt, weil die Sachlage äusserst komplex und das Unterfangen deshalb entsprechend anspruchsvoll und aufwändig ist. Zwei Punkte dazu:

- (i) Immissionsmessungen im Stall und auf dem Vorplatz sagen wenig aus über die individuelle Exposition der Tiere. Aus Immissionsdaten lassen sich (ohne zusätzliche Informationen zum Verhalten) keine valablen Aussagen zur Exposition bzw. zur EMF-Belastung der Tiere gewinnen.
- (ii) Aus Einmalmessungen kann die durchschnittliche Immission meist nur ungenau bestimmt werden. Zu diesen Schwierigkeiten sei auf die Arbeiten von Baumann und Stärk verwiesen, welche die EMF-Immissionen auf Bauernhöfen untersuchten (z.B.: http://www.mobile-research.ethz.ch/var/pub_staerk_ref21.pdf).

Fazit

Die Studiendaten zeigen ein auffällig hohes Risiko für schwere nukleäre Katarakte auf dem untersuchten Bauernhof. Die Ursache für dieses hohe Risiko ist unbekannt. Die Mobilfunkantenne konnte nicht als Faktor identifiziert (aber auch nicht ausgeschlossen) werden. Aufgrund der in der Schweiz seit Jahrzehnten stabilen Krankheitszahlen scheint ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Mobilfunkstrahlung und Katarakten von Kälbern unwahrscheinlich.