

Mastitis beeinträchtigt die Fruchtbarkeit

Die Auswertung von zwölf Studien zeigt, dass sowohl eine subklinische als auch eine klinische Mastitis die Reproduktionsleistung von Kühen negativ beeinflusst. Doch wie kommt es dazu und was müssen Milchviehhalter dabei beachten?

Mastitis und Fruchtbarkeitsstörungen sind weltweit die beiden häufigsten Erkrankungen bei Milchvieh. Beide sind Faktorenenerkrankungen, haben merkbare negative Auswirkungen auf die Profitabilität des Betriebs und gehören zu den

häufigsten Abgangsursachen von Milchkühen. Eine Mastitis beeinflusst nicht nur die Milchproduktion und -qualität, sondern ist auch ein intensiv erforschtes Problem der Tiergesundheit. Interessanterweise zeigten eine Reihe epidemiologischer Studien aus den vergangenen zehn Jahren, dass sich sowohl die klinische als auch die subklinische Mastitis negativ auf die Fruchtbarkeit von Milchkühen auswirkt.

Erscheinungsformen der Mastitis

Abhängig vom Entzündungsgrad bzw. von den Symptomen wird eine Mastitis als klinisch oder subklinisch klassifiziert. Eine subklinische Mastitis liegt vor, wenn die somatische Zellzahl (somatic cell count, SCC) über einen bestimmten Schwellenwert (100.000 Zellen/ml Milch) steigt. Eine klinische Mastitis manifestiert sich als sichtbare Veränderung der Milch (wässrige Milch, Flocken) und/oder des Euters (Schwellung, Verhärtung des betroffenen Viertels, Rötung, Wärme oder Schmerzen).

Mehrere Studien haben beträchtliche negative Auswirkungen der klinischen Mastitis auf die Zeit bis zur ersten Besamung (bis zu 22 Tage mehr) und die Zeit bis zur erfolgreichen Besamung (bis zu 44 Tage mehr) nachgewiesen. Eine klinische Mastitis kann außerdem den Abstand zwischen zwei Brunsten verändern, was die Brunsterkennung erschwert.

Bemerkenswert ist, dass auch eine erhöhte somatische Zellzahl (Zeichen für eine subklinische Mastitis) um den Zeitpunkt der künstlichen Besamung herum mit signifikant niedrigeren Trächtigkeitsraten verbunden ist. Im Vergleich zu gesunden Kühen wiesen Kühe, die um die Besamung herum neu infiziert wurden oder chronisch infiziert waren, niedrigere Trächtigkeitsraten auf (39,4 % vs. 32,9 % bzw. 31,5 %; siehe Abb. 1). Bei etwa 30 % der Kühe mit einer subklinischen chronischen Mastitis zeigten sich darüber hinaus eine verspätete Ovulation, eine niedrige Konzentration von Östrogen und ein zu geringer oder verspäteter Anstieg des luteinisierenden Hormons (LH) vor dem Eisprung. In einer weiteren Studie führte eine subklinische Mastitis mit anschließender klinischer Mastitis zu den stärksten Rückgängen in der Reproduktionsleistung. Ausgehend von den Merkmalen einer subklinischen Mastitis (nicht offensichtlich und nur durch Labortest oder Screening erkennbar), der Häufigkeit der



Foto: Quirckhardt

Eine Mastitis beeinflusst nicht nur die Milchproduktion und -qualität, sondern wirkt sich auch negativ auf die Fruchtbarkeit von Milchkühen aus.



Prof. Dr. Wolfgang Heuwieser ist Leiter der Tierklinik für Fortpflanzung an der Freien Universität Berlin. Er studierte Veterinärmedizin an der Tierärztlichen Hochschule Hannover und war 4 Jahre lang als Gastprofessor an der Cornell University tätig. 2008 arbeitete er ein Jahr lang für die Animal Welfare Group der University of British Columbia. Das Forschungsprogramm an der Freien Universität konzentriert sich auf angewandte Forschung mit dem Hauptziel, praxisgerechte Empfehlungen für die Postpartum-Gesundheit und das Tierwohl von Milchvieh zu entwickeln.

Erkrankung (bis zu 40 %) und den vielfach negativen Auswirkungen, verlangen diese Beziehungen sowohl in der Praxis als auch in der Forschung Beachtung.

Welchen Einfluss hat der Zeitpunkt?

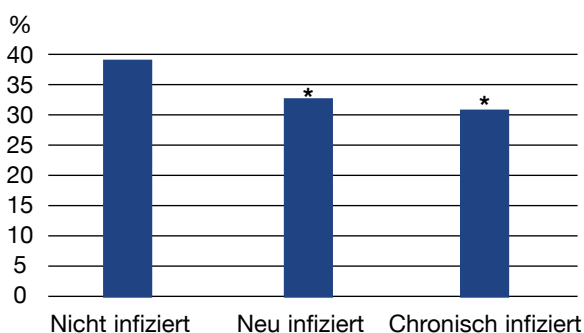
Es ist belegt, dass die negativen Auswirkungen von Mastitis auf die Fruchtbarkeit je nach Zeitpunkt des Auftretens der Mastitis in Relation zur künstlichen Besamung unterschiedlich sind. Über den ungünstigsten Zeitraum gibt es allerdings widersprüchliche Angaben in der Literatur. In einer Studie war das Auftreten einer klinischen Mastitis zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen 14 Tagen vor und 35 Tagen nach der künstlichen Besamung mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für eine Trächtigkeit verbunden. Trat eine klinische Mastitis zwischen Tag 0 bis 7 nach der künstlichen Besamung auf, war die Wahrscheinlichkeit für eine Trächtigkeit am geringsten. In einer weiteren Studie wurden herabgesetzte Trächtigkeitsraten nur bei Kühen beobachtet, bei denen innerhalb von drei Wochen vor der Besamung eine Mastitis aufgetreten war. Eine ältere Studie mit einer beeindruckenden Datenbasis (9.369 Laktationen) zeigte, dass die Auswirkungen einiger Krankheiten auf eine Trächtigkeit nach der ersten Besamung stark von der Zeitspanne seit dem letzten Auftreten der Erkrankung abhängig waren. Dies galt vor allem

für die klinische Mastitis, die beim Auftreten nach der künstlichen Besamung eine erheblich größere Auswirkung (> 50 % Rückgang der Trächtigkeitswahrscheinlichkeit) auf den Besamungserfolg hatte als beim Auftreten vor der künstlichen Besamung. Eine einzige starke Erhöhung der SCC (> 10⁶ Zellen/ml an nur einer Milchkontrolle) senkte die Wahrscheinlichkeit für eine Trächtigkeit um 23,6 %, wenn sie innerhalb von zehn Tagen vor der künstlichen Besamung auftrat, aber nicht, wenn sie noch früher auftrat. Bei stark erhöhten SCC innerhalb von 30 Tagen nach der künstlichen Besamung war die Wahrscheinlichkeit für eine Trächtigkeit um etwa 23 % geringer (Abb. 2). Kühe mit einer klinischen Mastitis während der ersten 45 Tage ihrer Trächtigkeit halten ein 2,7-mal (95%-Konfidenzintervall: 1,3 bis 5,6) höheres Risiko für einen Abort innerhalb der nächsten 90 Tage als Kühe ohne Mastitis.

Der Erregertyp ist auch entscheidend

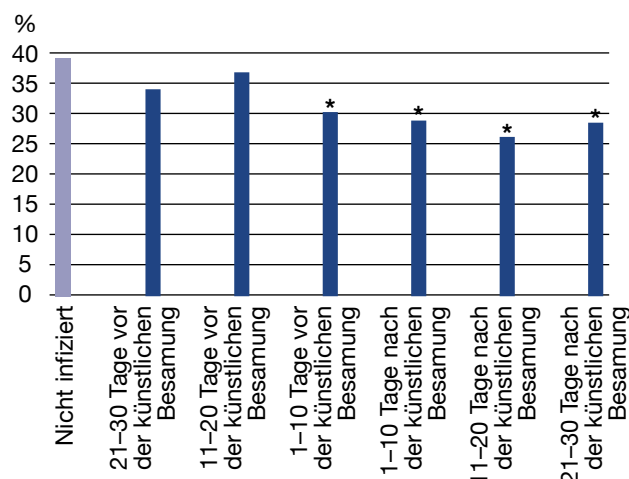
Es gibt Hinweise darauf, dass durch unterschiedliche Krankheitserreger verursachte Mastitiden unter-

Abb. 1: Trächtigkeitsraten bei einer Mastitis



Trächtigkeitsraten bei Kühen mit niedriger somatischer Zellzahl (SCC) („Nicht infiziert“), erhöhter SCC im Verhältnis zur Messung vor der Besamung („Neu infiziert“) und erhöhter SCC („Chronisch infiziert“) (*p < 0,05).

Abb. 2: Besamungserfolg



Der Besamungserfolg nach erster künstlicher Besamung sank signifikant, wenn in der Zeitspanne 10 Tage vor bis 30 Tage nach der künstlichen Besamung eine einzige stark erhöhte SCC (wahrscheinlich verursacht durch subklinische Mastitis) auftrat (*p < 0,05).



Foto: Beth

In einer der zahlreichen Studie wurden unter anderem herabgesetzte Trächtigkeitsraten bei den Kühen beobachtet, bei denen innerhalb von drei Wochen vor der Besamung eine Mastitis aufgetreten war.

Vor kurzem lieferte eine retrospektive Analyse von 23.695 Laktationen unter Berücksichtigung des Mastitis-Typs weitere Nachweise. Generell zeigte eine deutlich stärkere Verringerung der Konzeptionsrate als eine

durch grampositive Bakterien verursachte klinische Mastitis. Als stärkste Auswirkung wurde eine Verringerung um 80 % beobachtet, die mit dem Auftreten einer gramnegativen klinischen Mastitis innerhalb einer Woche nach der künstlichen Besamung assoziiert war.

Wie beeinflusst Mastitis die Reproduktion?

Es gibt mehrere Erkenntnisse über die Mechanismen, durch die eine Mastitis den Eintritt oder den Fortbestand der Trächtigkeit beeinflussen kann. Kurz gesagt ist die von der Mastitis verursachte Freisetzung von Entzündungsmediatoren wie Zytokinen, Interleukinen und Prostaglandin F2 α an der Fruchtbarkeitsstörung beteiligt. Vor der Besamung kann Mastitis die Hormonmuster stören (u. a. Reduktion der Östrogensekretion, verspäteter Anstieg von LH) und die Ovulation verzögern. Um die Besamung herum kann Mastitis die Reifung der Eizellen und die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Nach der Besamung kann eine Mastitis die Bildung und Rückbildung des Gelbkörpers, die Progesteronsekretion, die Funktionen des Endometriums und die embryonale Entwicklung negativ beeinflussen.

schiedliche Auswirkungen auf die Reproduktion haben können. Mastitiserreger können nach dem Ergebnis der Gramfärbung in grampositiv und gramnegativ unterteilt werden. Je nach Erreger unterscheiden sich nicht nur die Symptome und der Schweregrad der Erkrankung, sondern auch die Behandlungsmethoden. Ältere Studien haben bei den Auswirkungen auf die Reproduktion keinen Unterschied zwischen grampositiver und gramnegativer klinischer Mastitis gefunden. In letzter Zeit gibt es aber Nachweise dafür, dass durch gramnegative Erreger verursachte klinische Mastitiden die Wahrscheinlichkeit für eine Trächtigkeit stärker verringern, als bei grampositiven Erregern.

Grenzen der Studien

Die systematische Auswertung von zwölf Studien zeigt eindeutig, dass sowohl subklinische als auch klinische Mastitis die Reproduktionsleistung von Milchkühen negativ beeinflusst. Die meisten dieser Studien waren jedoch retrospektiv und die Daten wurden über zum Teil sehr lange Zeiträume erhoben (bis 11 Jahre), ohne dass bekannt war, dass diese Daten später die Basis für eine Analyse bilden sollten. Es ist daher fraglich, ob relevante Aspekte des Studienaufbaus wie Erkrankungsdefinitionen, Diagnosemethoden, Einschlusskriterien und Therapien über so lange Zeiträume hinweg einheitlich gehandhabt wurden. Über plausible Änderungen der Handhabung und der Therapieschemata in diesen Zeiträumen und über ihre Effekte wurde nicht berichtet und deren Einfluss auf die Ergebnisse nicht diskutiert. Außerdem wurden die Kühe in einigen Studien mehrmals aufgenommen, was zu einer bestimmten Verzerrung führen kann. In den älteren Studien waren die statistischen Verfahren entweder unzureichend oder unangemessen beschrieben.

Es sind also weitere prospektive, kontrollierte und randomisierte Studien notwendig, um eine solide Evidenz für das Verhältnis zwischen Mastitis und Reproduktionsleistung (unter Berücksichtigung überzeugender Co-Faktoren wie Zeitpunkt der Erkrankung, Therapie und Milchleistung) zu finden und sinnvolle Präventionsmaßnahmen zu entwickeln. □