

Hitze belastet Fruchtbarkeit von Kühen

- Vermeidung von Hitzestress -

von Dipl.-Ing. agr. (FH) Anna Maria Miller, VFR-GmbH

Viele Milchviehhalter haben leider schon selbst im Stall die Erfahrung machen müssen, dass die Fruchtbarkeit während der warmen Jahreszeit abnimmt. Warum und welche Auswirkungen Hitze hat, beschäftigt auch die Wissenschaft. So gibt es zahlreiche Studien zu Auswirkungen von Hitze auf das Verhalten und die Fruchtbarkeit von Kühen. Nachfolgend haben wir einige Ergebnisse zusammengefasst:

Hitzebelastung besteht dann, wenn die Umgebungstemperatur, die Strahlungsenergie, die Luftfeuchtigkeit und die Windgeschwindigkeit Bedingungen schaffen, bei denen die Temperatur über dem Rahmen der temperaturneutralen Zone der Tiere liegt.

Eine Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter (Nummer 38/07) stellt Erkenntnisse einer spanischen Forschungsarbeit vor. Laut dieser Forschungsarbeit haben höhere Temperaturen einen starken Einfluss auf die Fruchtbarkeit von Kühen. Seit Mitte der 1980er Jahre ist die Reproduktionsrate von Milchviehherden stark gesunken, trotz Fortschritte in der Genetik und beim Management von Herden. Viele Faktoren beeinflussen die Fruchtbarkeit. In einer Studie haben Wissenschaftler von der Freien Universität Barcelona in Spanien die Auswirkungen von Hitzebelastung auf die Fruchtbarkeit untersucht.

Die Wissenschaftler haben über einen Zeitraum von drei Jahren die Daten von über 10.000 Besamungen in vier Herden analysiert. Durch den Erhalt der Klimadaten einer nahe gelegenen Wetterstation wurden die Hitzebelastungswerte der Tage direkt vor und nach jeder Besamung erarbeitet. Sie fanden heraus, dass hohe Hitze-



Viele Lichtplatten sind eher negativ, weil zuviel Sonnenstrahlen und Wärme in den Stall gelangen.

belastungswerte in den kritischen Momenten die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Empfängnis verminderten. Eine hohe Hitzebelastung drei Tage vor der Besamung vermindert z. B. die Fruchtbarkeitsrate, wahrscheinlich aufgrund eines erfolglosen Eisprungs. Fehler beim Eisprung kamen bei der Besamung von Kühen während der warmen

Periode (Mai bis September) 3,9 Mal häufiger vor als in den kälteren Monaten des Jahres. Eine Hitzebelastung am Tag der Befruchtung selber ist auch von Bedeutung, da die Hitze Auswirkungen auf Eizellen, Spermien und Embryonen haben kann. Darüber hinaus vermindert eine hohe Höchsttemperatur am Tag nach der Befruchtung ebenfalls

Anzeichen von Hitzestress:

- Tiere sind zu wenig aktiv
- Tiere stehen viel
- Körpertemperatur rektal steigt an – über 39 ° C
- Tiere haben eine erhöhte Atemfrequenz – über 80 pro Minute
- Starkes Hecheln
- Feuchtes bis nasses Fell durch Schwitzen
- Häufiger Anstieg des Milchzellgehaltes
- Reduktion der Futteraufnahme
- Rückgang der Milchinhaltsstoffe
- Hauptbrunst verkürzt sich, schwache Brunstzeichen, keine Brunst



Zu empfehlen: Hohe Traufen und Curtains.

die Empfängnisrate. Klimatische Faktoren sind scheinbar sehr relevant für das Befruchtungsergebnis. In der Studie wird empfohlen, dass Landwirte sowohl die Temperatur (einschließlich der Höchsttemperatur) als auch die Luftfeuchtigkeit messen und somit wissen, wann Maßnahmen zur Kühlung getroffen werden müssen. In der Studie führten Tageshöchsttemperaturen über 20 °C zur Abnahme der Fruchtbarkeit im Vergleich zu Tagen und Perioden mit tieferen Temperaturen.

In andern wissenschaftlichen Studien zu Hitzestress bei Kühen wird

häufig die Arbeit von Ominski et. al. aus dem Jahr 2002 angegeben. Hier wurde festgestellt, dass bei einem Temperaturanstieg von 24 auf 32°C die Innenkörpertemperatur der Kuh um 0,6 °C steigt und auch die Atemfrequenz zunimmt. Durch das Ansteigen der Innenkörpertemperatur verändert sich das Milieu für Spermata und Eizellen. Zu hohe Temperaturen ziehen Schäden an Spermata und Eizellen nach sich und die Befruchtungsrate sinkt. In diesem Zusammenhang finden sich immer wieder Angaben darüber, dass Hitzestress die Brunstdauer verkürzt, schwache Brunstzeichen häufiger sind, die

Konzeptionsrate sinkt, der Anteil der Kühe mit embryonalen Frühföten und Azyklie steigt.

Von Hitze sind auch Trockensteher betroffen. In Internetveröffentlichungen wird angegeben, dass Hitzestress innerhalb der letzten drei Trächtigkeitswochen ein geringeres Geburtsgewicht der Kälber zur Folge hat, vermehrt zu Stoffwechselstörungen der Kuh nach dem Kalben führt und mit Einbußen in der Milchleistung bei der Laktation zu rechnen ist.

An der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau in Iden wurde in einem Stall mit nordseitig geöffnetem Giebel von Juli bis August 2003 ein Versuch durchgeführt, um die Auswirkungen der Stalltemperatur auf die Futteraufnahme und die Milchleistung erhoben. Die Ergebnisse wurden von Dr. Bernd Fischer für den Tag der Milchhalter in Sachsen-Anhalt veröffentlicht.

Übersicht 1:

Beziehungen zwischen Stalltemperatur und Futteraufnahme (LLGA Dr. B. Fischer)

20 ° C = 24,9 kg TS/Tag
 25 ° C = 23,7 kg TS/Tag
 29 ° C = 21,8 kg TS/Tag



Ventilatoren in Reihe über den Mittelboxen sorgen für einen guten Luftwechsel und Luftbewegung.



Ein nachträglicher Einbau von Ventilatoren im Laufstall, teilweise auch über dem Melkstand, ist positiv für die Tiere.

Übersicht 2:

Beziehungen zwischen Stalltemperatur und Milchmenge (LLGA Dr. B. Fischer)

20 ° C = 35,5 kg Milch/Tag

25 ° C = 34,0 kg Milch/Tag

27 ° C = 31,0 kg Milch/Tag

Klar ersichtlich ist der Rückgang der Futteraufnahme und damit verzögert auch ein Rückgang der Milchleistung bei höheren Temperaturen. Durch den Rückgang der Futteraufnahme werden weniger Nährstoffe, vor allem Energie, aber auch strukturwirksame Rohfaser, Mineralstoffe usw. aufgenommen. Durch den Rückgang der Futteraufnahme vergrößert sich ein Energiedefizit zu Beginn der Laktation. Das Risiko für Fruchtbarkeitsstörungen steigt stark an. Eine Verringerung der gefressenen strukturwirksamen Rohfaser hat häufig eine subklinische Acidose zur Folge. Auch hier kommt es dann zu stärkeren Auftreten von Fruchtbarkeitsstörungen wie abnehmende Konzeption, Ausfluss oder auch abnehmende Brunstzeichen bis zur stillen Brunst.

Im Versuchsstall in Iden werden routinemäßig jeden Montag Morgen von Kühen Harnproben genommen. Es wird unter anderem der pH-Wert und die fraktionierte Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung (NSBA) der Tiere gemessen. Die NSBA zeigt azidotische oder alkalotische Veränderungen im Stoffwechsel der Kuh viel sensibler und schneller an als zum Beispiel der Harn-pH-Wert. Ein Rückgang der NSBA bei höheren Außentemperaturen ohne sichtliche Veränderungen des Tierverhaltens ist immer wieder festzustellen. Die Tiere sind in einer leichten Pansenacidose, ohne dass es weiter auffällt. Sind sonst Werte bei der NSBA von 107 – 193 mmol normal, wurden im April 2007 folgende Werte ge-



Bei diesem älteren Stall wurde die Außenwand komplett geöffnet. Die Kühe lieben es!

messen (persönliche Mitteilungen durch Herrn Engelhard):

Messungen:

- Hochleistungsgruppe an den Einzelfressständen am 10.04.2007: Mittelwert 91 mmol.
- Hochleistungsgruppe an den Einzelfressständen am 17.04.2007: Mittelwert 61 mmol.

Interpretation:

Die Kühe der Hochleistungsgruppe hatten eindeutig am 17.04.2007 eine subklinische Acidose ohne weitere Anzeichen. Die Verringerung der NSBA am 17.04. ist mit dem Anstieg der Temperatur in der Woche ab dem 10.04. zu erklären (wir erinnern uns, ab Mitte April 2007 hatten wir ungewöhnlich hohe Temperaturen). Eine Konsequenz aus dieser Messung in Iden war, dass die Lüfter eingeschaltet wurden, da die Kühe bereits Hitzestress hatten.

Die Landwirtschaftskammer Schleswig Holstein hat in einer 4-wöchigen Periode im Sommer 2006 Temperaturmessungen im Stall in Futterkamp durchgeführt. Der Stall hat eine offene Bauweise und bietet viel Luft-

volumen. Die Ergebnisse wurden von Frau Katrin Malkow-Nerge im Jahr 2007 mehrmals veröffentlicht. Die Futteraufnahme der Tiere sank um 2,2 kg Trockensubstanz pro Tag im Temperaturbereich von unter 17 °C bis über 23 °C. Gleichzeitig reduzierte sich der Anteil an wiederkauenden Kühen und Färsen um 5 – 10 %. Die Wasseraufnahme der Tiere stieg an. Bei einzelnen Kühen waren es bis zu 150 Liter pro Tag.

Fazit der Untersuchung:

Auch Ställe mit großem Luftvolumen reichen bei hohen Temperaturen nicht aus, um ein uneingeschränktes Wohlbefinden der Tiere zu gewährleisten.

An der windreichsten Giebelseite des Stalles hatte man Luftgeschwindigkeiten von 3 m/sec, aber in der Stallmitte kamen nur noch 50 % an und an der windabgewandten Seite lediglich 20 %.

Schlussfolgerung:

Selbst bei Außenklimaställen mit großem Luftvolumen muss über eine zusätzliche Lüftung nachgedacht werden.

Um Hitzestress und damit die negativen Folgen für die Kühe wie Fruchtbarkeitsprobleme, Rückgang der Futtermittelaufnahme, instabile Stoffwechsellage, sinkende Milchleistung und Milchinhaltstoffe zu vermeiden bzw. gering zu halten, muss auch Stress allgemein vermieden werden und es sollten einige Maßnahmen getroffen werden:

- ✓ Keine Überbelegung der Ställe.
- ✓ Erste Maßnahme: Alle Türen, Tore und Lucken öffnen.
- ✓ Die Installation von Ventilatoren im Stall ist unbedingt zu empfehlen, am Besten sind diese temperaturgesteuert (regeln sich damit selbst); der Temperaturfühler ist im Tierbereich zu installieren. Besonders beim liegenden Tier kann so der Saunaeffekt (Luftschicht um das Tier mit höherer Temperatur und Luftfeuchte) durch gleichmäßige Luftbewegung verhindert bzw. verringert werden. Die Ventilatoren sind von Zeit zu Zeit zu reinigen (besonders nach dem Winter) damit die volle Leistung erhalten bleibt.
- ✓ Auch der Einbau von Sprinklersystemen mit mehreren Verneblungsplätzen ist zu überle-

gen. Regelung: 5 Minuten geöffnet, 10 Minuten geschlossen über eine Zeitschaltuhr.

Lassen Sie sich bei Auswahl und Einbau beraten.

- ✓ Die Versuche in Futterkamp haben gezeigt, dass ein großes Luftvolumen alleine nicht ausreicht, den notwendigen Wärme-, Wasser- und Schadgasabtransport zu gewährleisten. Die Luftgeschwindigkeiten sind auch in Außenklimaställen, Offenfrontställen und in breiteren Ställen häufig viel zu gering, sodass eine gleichmäßig verteilte Unterstützungslüftung sehr zu empfehlen ist.
- ✓ Wasserversorgung prüfen und sicherstellen. Kühe lieben sauberes Wasser.
- ✓ Von der Bauseite her sollte das Dach wärmeisoliert sein, auf den Einbau von großen Lichtplatten, gerade im Liegebereich der Kühe, sollte verzichtet werden.
- ✓ Die Futtervorlage in den kühleren Abendstunden unterstützt die Kuh. Nach der Futteraufnahme entsteht viel Verdauungswärme. In den kühleren Abendstunden kann diese Wär-

me leichter an die Umgebung abgegeben werden als mittags oder nachmittags.

- ✓ Steigern Sie die Zulage an Mineralstoffen, insbesondere an Salz. Durch das Schwitzen verliert die Kuh viele Mineralstoffe. Der Bedarf ist dann trotz Rückgang der Futteraufnahme wieder gedeckt.
- ✓ Die Futterqualität muss einwandfrei sein. Das Futter muss aromatisch und hygienisch einwandfrei sein. Falls nötig, muss die Ration stabilisiert werden.
- ✓ Die Zulage von glukoplastischen Substanzen und pansengeschützten Fetten kann dazu beitragen, die Stoffwechselsituation der Kuh zu stabilisieren. Auch der Einsatz von Pansenpuffer kann in dem einen oder anderen Betrieb bei laktierenden Kühen Sinn machen. Dies aber bitte auf die jeweilige Ration abstimmen.
- ✓ Eine bedarfsgerechte Fütterung mit hygienisch einwandfreien Futtermitteln ist immer Grundbedingung

Mit diesen Maßnahmen sollte es gelingen, den Hitzestress zu minimieren.



Auch im Anbindestall helfen Ventilatoren Mensch und Tier.



Hoher Stall mit isolierter Decke, stärkerer Dachneigung und Ventilatoren für einen guten Luftaustausch.