

Hitze belastet Fruchtbarkeit von Kühen – Vermeidung von Hitzestress

Dipl.-Ing. agr. (FH) Anna Maria Miller, VFR-Gmb, Neustadt an der Aisch

Seit Mitte der 80er Jahre ist die Reproduktionsrate von Milchviehherden stark gesunken, trotz der Fortschritte in der Genetik und beim Management von Herden. Viele Faktoren beeinflussen die Fruchtbarkeit.

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

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

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.

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.

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 registriert.



Hohe Traufen und Curtains – zu empfehlen.
Foto: Anna Maria Miller

Sie fanden heraus, dass hohe Hitzebelastungswerte 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 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.



Viele Lichtplatten sind eher negativ, weil zuviel Sonnenstrahlen und Wärme in den Stall gelangt. Foto: Anna Maria Miller

In anderen 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°C auf 32°C die Innertemperatur der Kuh um 0,6°C steigt und auch die Atemfrequenz zunimmt.

Durch das Ansteigen der Innertemperatur verändert sich das Milieu für Spermia und Eizelle. Zu hohe Temperaturen ziehen Schäden an Spermia und Eizelle 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 embryonalem Frühod 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 festzustellen. Die Ergebnisse wurden von Dr. Bernd Fischer für den Tag der Milchhalter in Sachsen-Anhalt veröffentlicht und sind im Internet zu finden.

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

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

20°C = 24,9 kg TS/Tag und Kuh

20°C = 35,5 kg Milch /Tag

25°C = 23,7 kg TS/Tag und Kuh

25°C = 34,0 kg Milch /Tag

29°C = 21, 8 kg TS/Tag und Kuh

29°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 Azidose zur Folge. Auch hier kommt es dann zu stärkerem Auftreten von Fruchtbarkeitsstörungen, wie abnehmende Konzeption, nicht eitriger Ausfluss oder auch abnehmende Brunstzeichen, bis zur stillen Brunst.



Im Versuchsstall in Iden werden routinemäßig jeden Montagmorgen 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 Pansenazidose, ohne dass es weiter auffällt. Sind sonst Werte bei der NSBA von 107 – 193 mmol normal, wurden im April 2007 folgende Werte gemessen (persönliche Mitteilungen durch Herrn Engelhard, Iden):

Messung Hochleistungsgruppe an den Einzelfresstständen **am 10.4.2007:**

Mittelwert 91 mmol

Messung Hochleistungsgruppe an den Einzelfresstständen **am 17.4.2007:**

Mittelwert 61 mmol

Interpretation

Die Kühe der Hochleistungsgruppe hatten eindeutig am 17.4.2007 eine subklinische Acidose ohne weitere Anzeichen. Die Verringerung der NSBA am 17.4. ist mit dem Anstieg der Temperatur in der Woche ab dem 10.4 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 Versuchsstall in Futterkamp durchgeführt. Der Stall hat eine offene Bauweise und bietet viel Luftvolumen. Die Ergebnisse wurden von Frau Dr. 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 %.



Ventilatoren in Reihe über den Mittelboxen sorgen für einen guten Luftwechsel und Luftbewegung. Foto: Anna Maria Miller

Die Wasseraufnahme der Tiere stieg an. Bei einzelnen Kühen waren es bis zu 150 Liter pro Tag. Fazit der Untersuchung war, dass auch Ställe mit großem Luftvolumen bei hohen Temperaturen nicht ausreichen, um ein uneingeschränktes Wohlbefinden der Tiere zu gewährleisten.

An der windreichsten Giebelseite des Stalles hatte man Luftgeschwindigkeiten von 3 m/sec gemessen, aber in der Stallmitte kamen nur noch 50 % an und der Wind abgewandten 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 Futteraufnahme, instabile Stoffwechsellage und sinkende Milchleistung sowie sinkende Milchhaltsstoffe zu vermeiden bzw. gering zu halten, muss auch Stress allgemein vermieden werden. Es sollten einige Maßnahmen getroffen werden:



Erste Maßnahmen

- ✓ Alle Türen, Tore und Luken öffnen.
- ✓ Die Installation von Ventilatoren im Stall ist unbedingt zu empfehlen, am besten sind diese temperaturgesteuert (regeln sich damit selbst). Besonders beim liegenden Tier kann so der Saunaeffekt (Luftschicht um das Tier mit höherer Temperatur und Luftfeuchte) durch gleichmäßige Luftbewegung verhindert bzw. verringert werden. Wie viele Ventilatoren eingebaut werden, welche Luftleistungen diese zu erbringen haben, Wo diese platziert werden, ist stark vom Stall abhängig und sollte mit einem Fachmann besprochen werden.



Nachträglicher Einbau von Ventilatoren im Laufstall- teilweise auch über dem Melkstand – Positiv für die Kühe. Foto: Anna Maria Miller

- ✓ Auch der Einbau von Sprinklersystemen, mit mehreren Verneblungsplätzen, ist zu überlegen - Regelung über eine Zeitschaltuhr (5 Minuten geöffnet, 10 Minuten geschlossen). Das setzt aber eine Lüftung voraus und sollte auch mit einem Fachmann besprochen werden, sonst kann es auch negativ werden, über einen „Treibhauseffekt“.
- ✓ 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, so dass

eine über den ganzen Stall gleichmäßig verteilte Unterstützungslüftung sehr zu empfehlen ist.

- ✓ Wasserversorgung prüfen und sicherstellen. Kühe lieben sauberes Wasser.
- ✓ Von der Bauseite her sollte das Dach wärme gedämmt 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 Wärme leichter an die Umgebung abgegeben werden als mittags oder nachmittags.



Bei diesem älteren Stall wurde die Außenwand komplett geöffnet. Die Kühe lieben es! Foto: Anna Maria Miller

- ✓ Steigern Sie die Zulage an Mineralstoffen, insbesondere an Salz. Durch das Schwitzen verliert die Kuh viele Mineralstoffe. Der Bedarf ist trotz des Rückgangs 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.



Hoher Stall mit isolierter Decke. Positiv ist die stärkere Dachneigung für einen guten Luftaustausch – Je steiler das Dach umso besser. Foto: Elisabeth Hüsam

- ✓ Der rechtzeitige Einsatz (die Lebendhefen benötigen eine gewisse Zeit für eine ausreichende besiedelung im Pansen) von Lebendhefenprodukten bewirken eine bessere Energie- und Faserverwertung und damit eine Stabilisierung des Pansen pH Wertes

- ✓ 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 für die Kühe und damit den damit verbundenen negativen Folgen zu minimieren.

**DER DIREKTE DRAHT**

Anna Maria Miller,
Email: miller@bvn-online.de

Literatur

Ausführliche Literaturangaben können auf Anfrage über die Redaktion bezogen werden.

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Dr. Wolfgang Schilfer GmbH
Hermannshof
52388 Nörvenich

Tel.: (0 24 26) 90 36 13
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de

Proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der Ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP)

Chefredakteur Dr. Jörg Eggers • Redakteurin Sarah Leinweber

ufop **OVID**