Wiederkauaktivität von Milchkühen

Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Landwirtschaftskammer

Die bedarfs- und wiederkäuergerechte Fütterung hat neben der Haltung und dem Betriebsmanagement einen entscheidenden Einfluss auf die Tiergesundheit unserer Milchkühe. Immer stärker rücken Möglichkeiten zur Fütterungs- und Gesundheitskontrolle der Tiere in den Vordergrund. Dabei bilden die Tiere selbst den Mittelpunkt dieser Maßnahmen. Neben wichtigen Parametern aus der Milchkontrolle konzentriert sich das Kontrollmanagement auf typische Reaktionen der Tiere bzgl. Lauf- (Klauengesundheit) und Liegeverhalten. Die Beurteilung der Köperkondition sowie die des Kotes liefern ebenfalls sehr bedeutsame Informationen über den Fütterungs- und Gesundheitszustand der Tiere.

Darüber hinaus liegt der Verdacht nahe, dass schon frühzeitig, lange vor eventuell klinischen Symptomen eines Tieres, eine schlechter werdende Gesundheit / Stoffwechselgesundheit durch z.B. eine geringere Aktivität in Verbindung mit einem reduzierten Wiederkauen auffällig wird.

Wiederkaumessung heute

Früher bestand bei fast allen verwendeten Systemen zur Erfassung der Wiederkauintensität das größte Problem darin, dass die Tiere hierfür in Versuchsständen fixiert werden mussten und somit nicht mehr ihren normalen Verhaltensweisen nachgehen konnten.

Das machte die Versuche einerseits sehr kostenintensiv und verzerrte andererseits mitunter auch die Ergebnisse. Vielleicht

auch deshalb unterliegen die Angaben in der Literatur zum Wiederkauverhalten sehr großen Schwankungen (Übersicht 1). Heute aber ist die dafür verfügbare Messtechnik für Tier und Mensch deutlich anwenderfreundlicher und damit wesentlich praktikabler und letztlich auch kostengünstiger.

Heatime Ruminact in Futterkamp

Seit mittlerweile fast 1,5 Jahren ist in der Milchkuhversuchsherde in Futterkamp ein vergleichsweise neues Messgerät zur exakten Erfassung der Bewegungs- und Wiederkauaktivität im Einsatz. Dieses Gerät, Heatime® HR, kombiniert das seit bereits mehreren Jahren bekannte System der Bewegungsaktivitätsmessung mit der Erfassung der Wiederkaudauer.



In den Transpondern befinden sich neben den Bewegungssensoren berührungssensitive Mikrofone, welche die Geräusche beim Wiederkauen aufnehmen.

Übersicht 1: Literaturangaben zum Wiederkauverhalten von Milchkühen

esszeit n/Tag	Wiederkauzeit h/Tag	Wiederkauzeit min/kg TM	
,5-1,8	4,0-9,0	33 - 133	
	6,0-7,6	18 - 22	
	7,0-8,0		
,1-7,0	7	33 - 133	
,8-8,3	8,2-9,3	54 - 60	
	4,9-7,8		
	,5-1,8	h/Tag h/Tag ,5-1,8 4,0-9,0 6,0-7,6 7,0-8,0 7,1-7,0 7 ,8-8,3 8,2-9,3	



In einer ersten Studie wurden dafür 29 Tiere in der Futterkamper Milchkuhherde mit solch einem HR-Transponder ausgerüstet. In diesen Transpondern befinden sich neben den Bewegungssensoren berührungssensitive Mikrofone, welche die Geräusche beim Wiederkauen aufnehmen.

Um eine korrekte Funktionsweise des Mikrofones zu erreichen, müssen die Transponder so mittels Halsband und Gewicht an der Kuh ausgerichtet werden, dass sie an der linken oberen Halsseite sitzen. Die wahrgenommenen Geräusche des Mikrofones werden dann über einen Mikroprozessor im Transponder in entsprechende Signale umgewandelt und die Messwerte mittels Radio Frequenz Technologie an die Empfängerstation gesendet.

Die Reichweite der Transponder liegt zwischen 200 und 500 m in Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten. Die Messwerte umfassen dabei immer die Wiederkauzeit im Zwei-Stunden-Rhythmus.

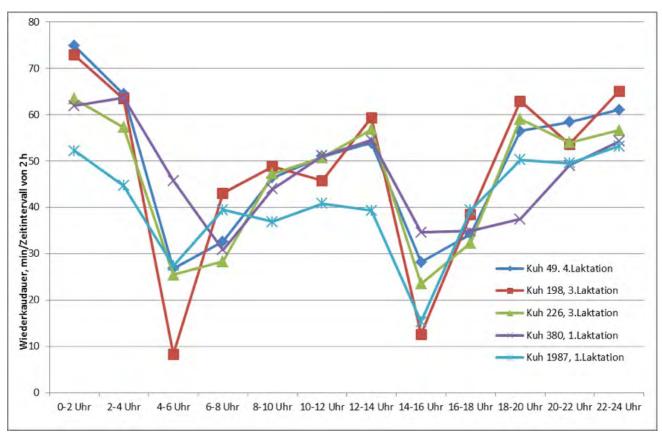
Immer wiederkehrender Tagesrhythmus

Als erstes wurde deutlich, dass der zeitliche Schwerpunkt des Wiederkauens, wie bereits in der Literatur beschrieben, auf die Nacht- bzw. frühen Morgenstunden fällt (Übersicht 2).



Der zeitliche Schwerpunkt des Wiederkauens fällt auf die Nacht-bzw. frühen Morgenstunden.

In dieser Zeit herrscht die größte Ruhe im Stall. Diesbezüglich reagieren alle Tiere sehr ähnlich, und dieser Verlauf wieder-



Übersicht 2: Tagesverlauf des Wiederkauens am Beispiel von 5 Kühen



holt sich an jedem Tag, d.h. zwischen den einzelnen Tagen gibt es keine Unterschiede.

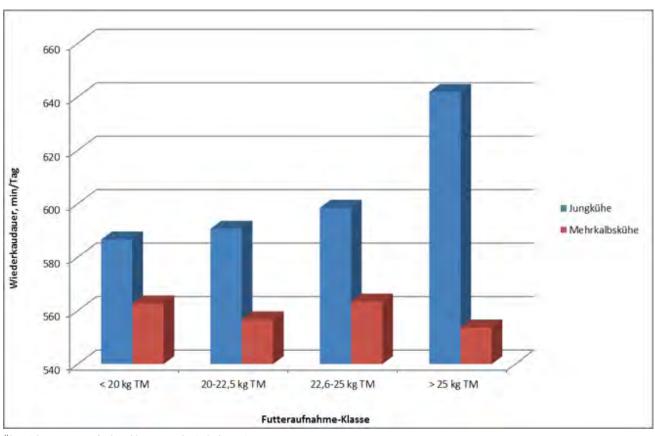
Die geringste Wiederkauaktivität der Tiere ist in den Morgenstunden ab 5 Uhr und am Nachmittag ab 15 Uhr zu verzeichnen. Das verwundert nicht, da die Tiere zum einen während der Melkzeiten (5:30-6:30 Uhr und 16:30-17:30 Uhr) und zum anderen während und nach der Futtervorlage (~ 6:00 und 16:30 Uhr) mit anderen Dingen als dem Wiederkauen beschäftigt sind. Wenn viel wiedergekaut wird, wird nicht gefressen und umgekehrt.

Die Verteilung der Aktivitäten unserer Kühe im Tagesverlauf wird durch Melk- und Fütterungszeiten bestimmt, nicht durch die Tageszeit.

Die bislang ermittelte Wiederkaudauer der Tiere beträgt 9,5 Stunden. Bei einer durchschnittlichen Futteraufnahme von 21 kg TM entspricht das einer notwendigen Wiederkaudauer je Kilogramm Futter-TM von 27 min. Dabei zeigt sich, dass Jungkühe (1.Laktation) allgemein mit 31 min eine etwas längere Wiederkaudauer je Kilogramm Futter-TM benötigen als ältere Kühe (Kühe mit > 2 Laktationen: 24 min Wiederkaudauer/kg

Die Wiederkauzeit allein lässt aber noch keine absoluten Rückschlüsse auf die tatsächliche Wiederkauaktivität zu. Vorstellbar ist, dass Jungkühe je Kilogramm Futter deshalb länger wiederkauen, da sie dieses mit geringerer Intensität tun als ältere Kühe, die wiederum stärker und dafür kürzer wiederkauen. Ein weiterer Grund dafür könnte sein, wie in der Literatur beschrieben, dass sich Jungrinder und auch junge Kühe beim Wiederkauen leichter durch Geräusche ablenken lassen als ältere Kühe und deshalb insgesamt länger wiederkauen müssen.

Grundsätzlich zeigt sich für die jungen Kühe ein tendenziell positiver Zusammenhang zwischen der Futteraufnahme und der Wiederkauzeit, für die älteren Kühe aber nicht (Übersicht 3). Ältere Untersuchungen von PIATKOWSKI et al. (1977) zeig-



Übersicht 3: Futteraufnahmeklassen und Wiederkauzeit



ten einen Zusammenhang zwischen der Futteraufnahme und der Wiederkauaktivität, allerdings nur, wenn eine Wiederkaudauer von 7,5-8 h nicht überschritten wird.



Bei gesunden Kühen gibt es keine Beziehung zwischen der Wiederkaudauer und der Höhe der Futteraufnahme.

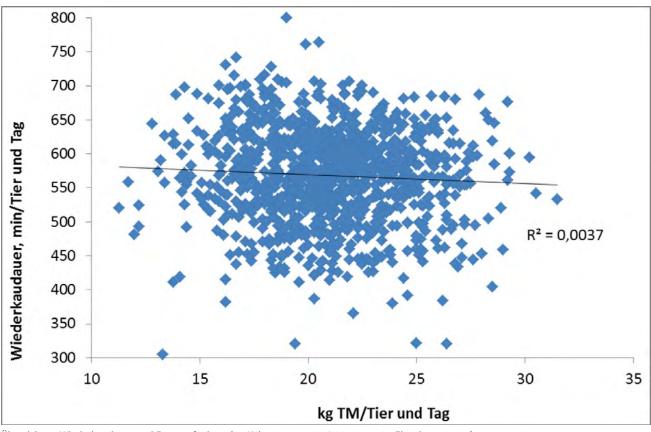
Zu ähnlichen Annahmen kam auch WELCH (1982), der bis zu einer maximalen täglichen Wiederkauzeit bei Rindern von 8-9 Stunden eine positive Beziehung zwischen der Futteraufnahme und der Wiederkaudauer fand.

Große individuelle Unterschiede

Wenn die tägliche Futteraufnahme der täglichen Wiederkauzeit jedes Einzeltieres gegenübergestellt wird, zeigt sich jedoch keine Beziehung zwischen beiden Merkmalen (Übersicht 4).

Es gibt dabei nicht nur große interindividuelle Unterschiede (das sind die Unterschiede zwischen den Tieren), sondern mindestens genauso große intraindividuelle Unterschiede (das sind diejenigen, die innerhalb des jeweiligen Einzeltieres an den unterschiedlichen Tagen auftreten).

So gab es mehrere Kühe, die mit z.B. 19 bis 20 kg TM eine nahezu gleiche Futteraufnahme aufwiesen, aber entweder



Übersicht 4: Wiederkaudauer und Futteraufnahme (15 Kühe, 25.11.13-06.03.14, 1105 Einzeltageswerte)

Übersicht 5: Spannweiten bei der Wiederkaudauer

Futteraufnahmeklasse	Merkmal	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
bei 19-20 kg TM	kg TM Wiederkaudauer,	19,6	0,30	19,0	20,0
DC: 13-70 KZ 1M	min/Tag	565	69,11	320	800
bei 20-21 kg TM \	kg TM Wiederkaudauer,	20,5	0,31	20,0	21,0
	min/Tag	558	64,52	387	764
bei 21-22 kg TM	kg TM	21,5	0,32	21,0	22,0
	Wiederkaudauer, min/Tag	570	63,70	414	706
	kg TM	22,5	0,32	22,0	23,0
bei 22-23 kg TM	Wiederkaudauer, min/Tag	570	62,38	365	701
	kg TM	23,4	0,32	23,0	24,0
bei 23-24 kg TM	Wiederkaudauer, min/Tag	570	64,15	380	690

320 min, also nur 5,3 Stunden wiederkauten, andere aber mit mehr als 10 Stunden die doppelte Zeit zum Wiederkauen benötigten (Übersicht 5).



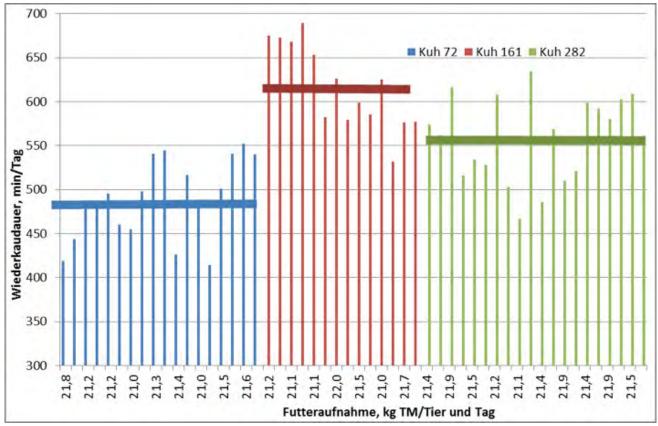
Das Wiederkauverhalten ist tierindividuell sehr verschieden: es gibt große Unterschiede zwischen den Kühen, aber auch innerhalb der Einzeltiere zwischen den verschiedenen Tagen.

Andererseits wurden z.B. bei demselben Tier (Kuh 72 in Übersicht 6), welches an verschiedenen Tagen mit 21 bis 22 kg TM eine nahezu gleiche Futteraufnahme hatte (im Mittel 21,4 kg TM), Wiederkauzeiten ermittelt, die mal bei 414 min, also 6,9 h und dann aber wieder bei 552 min, also 9,2 h lagen (Übersicht 6).

Auch bei der in Übersicht 6 dargestellten Kuh 161, die im Mittel von 14 Tagen, an denen sie zwischen 21 und 22 kg TM fraß, eine Futteraufnahme von 21,4 kg TM aufwies, zeigten sich mit 8,9 h bis 11,6 h ebenso große Unterschiede bei der zugehörigen Wiederkauzeit.

In der Literatur, wie z.B. in Arbeiten von DE BOEVER et al. (1993), bestätigen sich derart große tierindividuelle Unterschiede im Wiederkauverhalten. Nach Versuchen von DE BRABANDER et al. (1999) können 50 % der Variation im Wiederkauindex durch tierindividuelle Differenzen erklärt werden.





Übersicht 6: Spannweiten bei der Wiederkaudauer einzelner Kühe an unterschiedlichen Tagen mit einer Futteraufnahme von 21-22 kg TM

Diese Aussage, dass die Wiederkaudauer an sich nicht in Beziehung zur tatsächlichen Höhe der Futteraufnahme zu bringen ist, d.h. dass man von der Wiederkaudauer letztlich nicht auf die Futteraufnahme des jeweiligen Tieres oder der Herde schließen kann, gilt für den Tatbestand, dass es sich um gesunde Tiere (außerhalb des Kalbezeitraumes) handelt.

Die Frage jedoch, ob man bei gesunden Kühen bzw. im Herdenmaßstab von der Höhe der Wiederkaudauer auf die Höhe der tatsächlichen Futteraufnahme schließen kann, muss eindeutig mit "Nein" beantwortet werden.

Fazit

Innerhalb des ersten ausgewerteten Zeitraumes von 9 Monaten hat sich Heatime® HR in der Futterkamper Milchkuhherde als ein sehr praxisnahes und benutzerfreundliches System zur Unterstützung des Herdenmanagements präsentiert.



DER DIREKTE DRAHT

Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Landwirtschaftskammer Tel.: 04381/900949, Email: kmahlkow@lksh.de Stand: Juni 2015

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT Hermannshof, 52388 Nörvenich Tel.: (0 24 26) 90 36 14 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 Oelund Proteinpflanzen e. V. (UFOP).

