

Einfluss der Witterung auf das Aktivitätsverhalten von Milchkühen in 24-Stunden Außenhaltung auf Kurzrasenweide mit transportablem Melkroboter

Gudrun Plesch^{*} und Margareta Wittmann¹

Zusammenfassung

Auf einem Pilotbetrieb mit zwei Milchküherden, in 24-h Außenhaltung am Melkroboter während der Weideperiode, zeigten sich Veränderungen in der Aktivität und der Anzahl der freiwilligen Roboterbesuche in Abhängigkeit vom Witterungsschutz auf der Weide.

Schlagwörter: AMS, Weidehaltung, Wetter

Summary

The influence of weather conditions during grazing period on the behaviour of two dairy herds kept in a 24-h free range system with milking robot was monitored. Significant changes in activity and the number of voluntary visits at the AMS were found subject to availability of natural shelter.

Keywords: AMS, pasture, behaviour, weather conditions

Einleitung

Die Witterung beeinflusst das Verhalten von Rindern (KETELAAR-DE LAUWERE ET AL., 1999), jedoch gab es bisher keine Untersuchung zur 24 h-Weidehaltung von Milchkühen (ohne Stall) mit Melkrobotern. Das Forschungsprojekt ‚Mobile Automatische Melksysteme und Milchviehbeweidung‘ wurde auf einem Pilotbetrieb durchgeführt, der seine Milchkühe in der Vegetationsperiode ausschließlich auf der Weide hält und nur mit Kraftfutter am Melkroboter versorgt. Unter anderem wurde der Einfluss der Witterung auf spezielle Verhaltensparameter untersucht.

Material und Methoden

Der Praxisbetrieb befindet sich in der Mittelgebirgsregion Eifel. Es handelt sich um einen Öko-Milchviehbetrieb mit teilarrondierten Flächen an einem Standort, der nicht zu den Gunstlagen zählt. Auf dem Betrieb werden in zwei Herden insgesamt 120 Milchkühe gehalten. Die beiden transportablen Melkroboter mit den Milchtanks befinden sich jeweils in einem Container. Sie werden zu Weidebeginn auf Anhänger verladen und auf die, etwa 1 km entfernt liegenden, separaten Weideflächen an einen befestigten Platz gebracht. Die Weidefläche „Süd“ umfasste rund 18 ha, „Nord“ ca. 20 ha. Während der Weideperiode blieben die Kühe 24 Stunden im Freien und ernährten sich, bis auf die Kraftfuttermittelsversorgung am AMS, nur von der Kurzrasenweide. Die Kühe konnten den Roboter jederzeit besuchen. Zwei Mal am Tag wurden die Kühe auf eine Teilfläche gebracht und gelangten nur über das AMS auf eine andere, attraktivere Teilfläche (gelenkter Kuhverkehr). Der Untersuchung lagen die Daten für die Weideperiode 2012 zugrunde, welche für „Süd“ vom 30.04. bis 12.10.2012 (165) und für „Nord“ vom 21.04. bis 29.09.2012 (161 Tage) dauerte.

Die Aktivitätsdaten wurden mittels Halsbandsensoren er-

hoben und aus dem Managementprogramm des Roboters (T4C) für die komplette Weideperiode übernommen. Es flossen nur Daten von Kühen ein, welche sich über den gesamten Zeitraum in der jeweiligen Herde befanden und deren Sensoren korrekte Daten lieferten (Süd: 41 Kühe; Nord: 20 Kühe). Die durchschnittliche Anzahl der Roboterbesuche ohne Melkanrecht (Verweigerungen) über alle Tiere in den Herden wurde aus T4C entnommen und daraus die Abweichung der Verweigerungen als Differenz zum Vortag errechnet. Mit Hilfe einer auf der Weide befindlichen Wetterstation wurde die Lufttemperatur, Luftfeuchte, Sonneneinstrahlung, Windgeschwindigkeit und der Niederschlag erfasst. Daraus wurde der CCI (comprehensive climate index) nach MADER ET AL. (2010) berechnet, welcher alle zuvor aufgeführten Parameter berücksichtigt. Wie bei den Verweigerungen wurden Tagesmittelwerte sowie die Abweichung zum Vortag berechnet. Tage mit Niederschlag größer Null wurden als Regentag definiert. Zusammenhänge zwischen der Aktivität bzw. der Abweichung der Verweigerungen und dem CCI wurden in Abhängigkeit von der Fläche mittels Pearson-Korrelationsanalyse geprüft. Unterschiede zwischen den beiden Flächen wurden mittels Mann-Whitney-U-Test überprüft, Zusammenhänge zwischen Regentagen und der Aktivität mit einer biserialen Korrelation.

Ergebnisse und Diskussion

Mit durchschnittlich 12,9 °C über die Weideperiode handelte es sich um einen kühlen Standort. Der Mittelwert des CCI lag bei 11,4 ($\pm 5,9$) mit 109 (Süd) bzw. 97 (Nord) Regentagen. In Tabelle 1 sind die wichtigsten Kenndaten der Herden aufgeführt.

An beiden Flächen spiegelten sich Veränderungen des CCI in denen der Verweigerungen wider ($r=0,301$, $p>0,000$;

¹ FH Südwestfalen, FB Agrarwirtschaft, D-59494 Soest

^{*} Ansprechpartner: Dr. Gudrun Plesch, plesch.gudrun@fh-swf.de bzw. Dr. Margareta Wittmann, wittmann.margareta@fh-swf.de



Tabelle 1: Herdenkennzahlen in Abhängigkeit vom AMS über die Weideperiode 2012

Fläche	Anzahl Kühe AMS	Verweigerungen/ Kuh/ Tag	Ø Milch (kg)/ Kuh/ Tag	Melkungen/ Kuh/ Tag	kg KF/ Kuh/ Tag	Ø Laktations-tage	Roboter-auslastung (%)
Nord	61,4	0,71 (\pm 0,42)	22,1	2,2	3,8	247	70
Süd	57,3	0,75 (\pm 0,39)	20,6	2,2	3,9	198	64

Tabelle 2: Kennzahlen der Kühe, in Abhängigkeit vom AMS über die Weideperiode 2012, die in die Aktivitätsmessung eingeflossen sind

Fläche	n	Aktivität	Ø Milch (kg)/ Kuh/ Tag	Gewicht (kg LG)	Laktations-Nummer	kg KF/ Kuh/ Tag	Ø Laktions-tage
Nord	20	46,7 (\pm 3,5)	22,5	601	2,2	3,9	235
Süd	41	53,3 (\pm 3,5)	21,2	536	2,4	4,1	175

$r=0,343$, $p>0,000$). Zwischen dem CCI und der Aktivität ($r=0,655$, $p>0,000$; $r=0,600$, $p>0,000$) wurde ein stärkerer Zusammenhang nachgewiesen. Eine weniger differenzierte Betrachtung nach Tagen mit und ohne Regen zeigte, dass die Kühe auf der nördlichen Fläche an Tagen ohne Regen, bei gleichbleibender Anzahl an Verweigerungen (0,70 bzw. 0,71), mit einer durchschnittlichen Aktivität von 48,0, wesentlich aktiver waren als an Regentagen (46,0; $r_b=-0,322$, $p=0,002$). Auf der südlichen Fläche veränderte sich die Aktivität der Kühe in Abhängigkeit der Regentage kaum ($r_b=-0,055$, $p=0,291$), jedoch stieg die durchschnittliche Anzahl der Verweigerungen an regenfreien Tagen auf 0,84 an. Wurde ein hoher CCI verzeichnet, zeigten sich die Tiere aktiver. Unklar bleibt, wie sich Aktivität und Verweigerungen bei sehr hohem CCI gestalten, da auf dem Standort eher nass-kalte Witterung Probleme bereitete, als üblicherweise die Hitze. Die größere Inaktivität der Kühe bei Niederschlag, wenn Witterungsschutz vorhanden ist, deutet darauf hin, dass die Tiere gezielt nach Schutz gesucht und die Zeit ruhend in der Gruppe verbracht haben. Gab es keine Rückzugsmöglichkeiten, fand keine Veränderung im Aktivitätsverhalten statt, der Drang den Melkroboter aufzusuchen war aber tendenziell geringer als an Tagen

ohne Regen, an denen u.a. die Tränke zum AMS gelockt haben dürfte.

Schlussfolgerung

Die mittels CCI erfasste Witterung lag durchwegs im Toleranzbereich der Kühe, was zu moderaten Veränderungen im Verhalten geführt haben dürfte. Die Witterung beeinflusst das Verhalten von Milchkühen auf der Weide in Abhängigkeit davon, ob ein Witterungsschutz vorhanden ist oder nicht, wobei eine niedrigere Aktivität nicht zwingend mit einer sinkenden Anzahl an freiwilligen Melkroboterbesuchen einhergehen muss. Unterschiede in Abhängigkeit von extremer Hitze oder langen Regenperioden bedürfen einer weiteren Untersuchung.

Literatur

- KETELAAR-DE LAUWERE, C., IPEMA, A., VAN OUWERKERK, E.N. (1999): „Voluntary automatic milking in combination with grazing of dairy cows: Milking frequency and effects on behaviour“. Applied Animal Behaviour Science. 64 (2), S. 91–109
- MADER, T.L., JOHNSON, L.J., GAUGHAN, J.B. (2010): „A comprehensive index for assessing environmental stress in animals“. Journal of Animal Science. 88 (6), S. 2153–2165