Dairyclim

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

LIFE DAIRYCLIM

Kraftfuttertest in Dänemark mit Luxemburger Beteiligung

Im Rahmen des EU LIFE Projektes Dairyclim wurde das belgische Spezialkraftfutter «NUTEX» auch in kommerziellen Betrieben in Dänemark eingesetzt, um Erkenntnisse über die Auswirkungen auf die Herdenproduktivität und Methanemissionen in verschiedenen Produktionssystemen zu sammeln. CONVIS führte dabei die notwendigen Methanbestimmungen durch. Dieser Artikel gibt das Ergebnis des Tests auf einem konventionellen Pilotbetrieb in Dänemark im Frühjahr 2019 wieder.

CONVIS DUMOULIN LIÈGE université AARHUS UNIVERSITY DEPARTMENT OF AGROECOLOGY

Romain Reding
Tel.: 26 81 20-358
romain.reding@convis.lu

Troels Kristensen
Tel.: 0045 87 15 80 14
troels.kristensen@agro.au.dk

Der Testbetrieb

Auf dem Betrieb werden 60 laktierende Kühe gehalten und mit einem Lely Melkroboter gemolken. Gefüttert wird recht klassisch mit einer Teil-TMR und Kraftfuttergaben im Melkroboter. Die Herdenleistung lag die letzten 12 Monaten bei ca. 12.000 kg mit 33 % der Kühe in der ersten Laktation. Bei Testbeginn hatten die Tiere ein Durchschnittsgewicht von 645 kg bei einer Leistung von 39 kg Milch.

Testbedingungen

Der Test wurde als Vorher-Nachher-Test mit vier Wochen Vorperiode, zwei Wochen Übergang, sowie vier Wochen Testzeit gefolgt von vier Wochen Nachperiode mit allen laktierenden Kühen durchgeführt. Während der Übergangszeit wurden die Kühe mit 50/50 Standardkonzentrat und Nutex gefüttert. Diese Übergangsmischung wurde speziell für diesen Versuch vor Ort gemixt. Während dieser Zeit wurden auch einige Bauarbeiten im Stall durchgeführt, die sich leicht negativ auf den Kuhverkehr vom Roboter auswirkten.

Fütterung

Neben der Änderung der Art der Kraftfutterfütterung waren die Melk- und andere Herdenmanagementparameter unter kommerziellen Bedingungen so stabil wie möglich. Alle Rauhfuttermittel stammten während des gesamten Zeitraums aus derselben Ernte und demselben Silo sowie aus denselben Kraftfuttersorten in der Teil-TMR, einschließlich Getreide der gleichen Art. Mit der geplanten Höhe der Aufnahme von Kraftfutter im Melkroboter in Kombination mit der Teil-TMR wurde die Teil-TMR stets so zusammengestellt, dass die Gesamtration den gleichen Gehalt an Protein, Fett und Stärke sowie den gleichen Nettoenergiegehalt hatte, unabhängig davon ob Spezialkraftfutter oder das Standardkraftfutter gefüttert wurde. Dies hat im Endeffekt zu einer geringfügigen Änderung der Teil-TMR Zusammensetzung mit mehr Getreide, weniger Rapskuchen und Lipitec (Futterfett) geführt. Zu erwähnen bleibt auch noch der in Dänemark derzeit sehr verbreitete NaOH behandelte Roggeneinsatz im Mischwagen, bedingt durch eine recht günstige Preissituation vom Roggen.

Datenaufzeichnung

Die letzte Woche in jeder Periode wurde als Stichprobenzeitraum verwendet, und der Effekt wird als Differenz zwischen der Stichprobenperiode und der Vor- und Nachperiode gemessen, mit Korrekturen für die Herdendynamik wie Parität und Laktationsstadium. Besondere Ereignisse wie die Behandlung von Krankheiten und Besamung sowie Veränderungen im Kuhverkehr und der Nutzung des Roboters sowie bei der Futteraufnahme werden als Effekt der Studie angesehen. Die Futteraufnahme (kg pro Futterart) wurde auf Herdenniveau (laktierende Kühe) basierend auf dem Gewicht des Futterwagens und je Einzeltier über die Menge des im Roboter zugeführten Kraftfutters gemessen. Die täglich abgelehnte Menge der Teil-TMR wurde vom Landwirt geschätzt. Die Teil-TMR wurde von der dänischen Agrarberatung SEGES im Rahmen „KMP fuldfoder“ Analyseangebot untersucht. Dieses spezielle Futterberatungsangebot bietet eine systematische Überwachung der Fütterung von Milchviehherden und analysiert sämtliche Futtermittel mit einem NIR-Scanner der Firma BrukerOptik GmbH mit einer Kalibration basierend auf der Methode von Steins.

Zwecks Bestimmung vom kuhindividuellen Methanausstoß wurden zum einen die Milchproben während der drei Monate postalisch zu CONVIS gesendet, wo der Methanausstoß spektral mit der Methode von Vanlierde et al 2016. bestimmt wurde. Parallel dazu wurden die Werte mit Atemsensoren nach der Methode von Lassen et al. 2012 in Dänemark gemessen.

Die Bewertung der Tierkörperbeschaffenheit erfolgte durch geschultes technisches Personal auf einer Skala von 1 bis 5 mit einem Intervall von 0,25.

Erwähnt werden soll auch noch, dass von sämtlichem Kraftfutter während der Testperiode der Fettgehalt und die Fettsäurenzusammensetzung analysiert wurde.

Tab. 1: Futterwerte der Teil-TMR

	Vorperiode		Testperiode		Nachperiode	
	geplant	effektive NIR-Messung by SEGES (DK)	geplant	effektive NIR-Messung by SEGES (DK)	geplant	effektive NIR-Messung by SEGES (DK)
TS %	35,4	32,7	35,3	34,3	35,4	34,2
Eiweiss g/kg TS	169	160	164	160	169	178
Stärke g/kg TS	171	176	184	174	171	162
Rohfett g/kg TS	43	44	36	33	43	42
NDF g/kg TS	317	323	316	317	317	307
Verdaulichkeit %	80	78	80	80	80	78

Tab. 2: Produktionstechnische Daten vom Roboter und der Fütterung

	Vorperiode	Testperiode	Nachperiode
Anzahl Kühe / in der Herde	66	63	65
Melkungen	2,61	2,87	2,83
Abgelehnte Kuhvisiten	0,7	1,9	1,1
zum Roboter getriebene Kühe	4,9	1	1,7
KF im Roboter kg TS	3,5	3,4	3,5
kg TS aus Teil-TMR	23,3	22,8	22,6
kg TS total	26,8	26,2	26,1

Tab. 3: Resultate

	Vorperiode	Testperiode	Nachperiode
Anzahl Kühe / auswertbar	50	50	50
Milk kg/Tag	35,7	37,5	36,7
Fett-%	4	3,82	3,83
Eiweiss-%	3,7	3,69	3,66
Milch kg/Tag	36,2	37,1	36,2
Methane (g/Tag)	498	472	486
Methane (g/Tag/kg Milch)	14,4	13,1	13,8

Ergebnisse

Die Fütterung und das Herdenmanagement wurden während des Testzeitraums nicht verändert. Die Nährwertparameter der Teil-TMR war während der drei Zeiträume für das erwartete Niveau konstant (Tabelle 1).

Von besonderer Bedeutung für Methan war der Rohfettgehalt, der während des Testzeitraums sogar etwas niedriger war als geplant. In Kombination mit dem Unterschied in der Aufnahme und dem Fettgehalt in den beiden Arten von Kraftfutter betrug der geschätzte Fettgehalt in der gesamten Trockenmasseaufnahme 46, 41 und 44 g pro kg TS in den drei Perioden.

Während der Testphase erhöhte sich die Melkfrequenz im Vergleich zur Vorperiode (Tabelle 2), und auch die Anzahl der abgelehnten Besuche nahm zu, was zusammen mit einer reduzierten Anzahl extra geholter Kühe darauf hindeuten konnte, dass das Testkraftfutter insgesamt einen positiven Einfluss darauf hatte, die Kühe zum Roboter zu ziehen. Betrachtet man die Ergebnisse in der Nachsaison, so blieb der positive Effekt im Vergleich zur Vorperiode mit der gleichen Fütterung bestehen, was andererseits darauf hindeuten könnte, dass vielleicht nur eine Änderung des Kraftfutters die positiven Auswirkungen auf den Kuhverkehr erklären könnte.

Die durchschnittliche Futteraufnahme der Herde entsprach den Erwartungen, wobei die gesamte Trockenmasseaufnahme in den drei Perioden zwischen 26,1 und 26,8 kg lag.

Erwähnt werden muss auch, dass aufgrund von Kalbungen, Trockenstellen und Ausmerzen insgesamt nur 50 Kühe ausgewertet werden konnten: alle Kühe, die während der ganzen Test-Periode in der Laktation waren.

Während des Testzeitraums produzierten die Kühe zahlenmäßig, aber nicht statistisch signifikant, 0,9 kg Milch mehr als vor und nach der Testperiode. Methan wurde während der Testphase signifikant reduziert und erhöhte sich nach dem Testzeitraum wieder zahlenmäßig, aber nicht statistisch signifikant. Eine ergänzende statistische Prüfung von der Differenz zwischen der Prüfzeit und dem Durchschnitt der Vor- und Nachlaufzeit ergab dann aber ein statistisch signifikant niedrigeres Niveau in der Prüfzeit. Zwischen Vor- und Testzeitraum wurde der tägliche Methanausstoß pro Kuh um 5 % reduziert. Die Methanreduktion pro kg Milch lag bei 9 %, da die Milchleistung in der Testphase mit 37,5 kg höher war als in der Vorperiode mit nur 35,7 kg. Wichtig erscheint auch, dass es nicht nur auf die Rohfettmengen ankommt, sondern das Fettsäuremuster im Futter und die physikalische Kraftfutterbehandlung, in diesem Fall Extruder, sind ebenfalls wichtig. Dies wurde klar nachgewiesen, da die reine Rohfettmenge im Futter während der Testperiode rein rechnerisch sogar etwas niedriger war.

In Belgien konnte für ähnliche Versuche eine Reduktion von ca. 10% festgestellt werden und somit kann man von einer Bestätigung der Resultate ausgehen.

Eine vergleichbare Versuchsreihe wurde Anfang 2019 auch auf den Luxemburger Pilotbetrieben Jean-Marie Godelet in Ell und Antoine Wijne in Belvaux durchgeführt.