

Projekt Dairyclim



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures



Aktuelle Fütterungsversuche auf Pilotbetrieben in Luxemburg

Im Rahmen vom EU LIFE-Projekt wurden die Fütterungsversuche mit extrudiertem Lein in den vergangenen Monaten weitergeführt und auch auf den Luxemburger Pilotbetrieben durchgeführt und ausgewertet. Folgender Beitrag zeigt insbesondere die Versuchsbedingungen und Ergebnisse von einem konkret in Luxemburg durchgeführten Fütterungsversuch. Daneben wurden die Melkroboterdaten von einem weiteren Luxemburger Milchviehbetrieb ausgewertet, wo das belgische Spezialkraftfutter NUTEX routinemäßig als zweite Komponenten im Melkroboter als Laktationsstartfutter eingesetzt wird. Dieses Fütterungskonzept, kombiniert mit den Methanwerten aus MLP und den exakten einzelkuhbezogenen Kraftfuttermengenaufzeichnungen der Robotersoftware erlaubt es natürlich, sehr wertvolle Datensätze zusammenzustellen und anschließend entsprechende Auswertungen durchzuführen.



Romain Reding

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



Françoise Lessire

Tel.: +32 85 27 49 68
flessire@uliege.be

über die MLP und zwecks Zusatzkontrolle mit der Guardian Messtechnik bestimmt. Erfreulicherweise führte der Betrieb die MLP-Auswertung 2-mal im Monat durch, so dass im Prinzip von allen Kühen jede zweite Woche ein spektral bestimmter Methanwert vorlag. Die Methan-Berechnung sowie die Plausibilitätsprüfung der Werte wurden mit dem EMR (www.milkrecording.eu) Berechnungsansatz durchgeführt.

■ Ration vom Pilotbetrieb

Die Basisration bestand zurzeit vom Versuch zu 2/3 aus Grassilage, 1/3 aus Maissilage, 1 kg Stroh, 1 kg Heu, 3 kg Kartoffeln plus Soja/Raps als Ausgleich. Leistungskraftfutter wurde über den Mel-

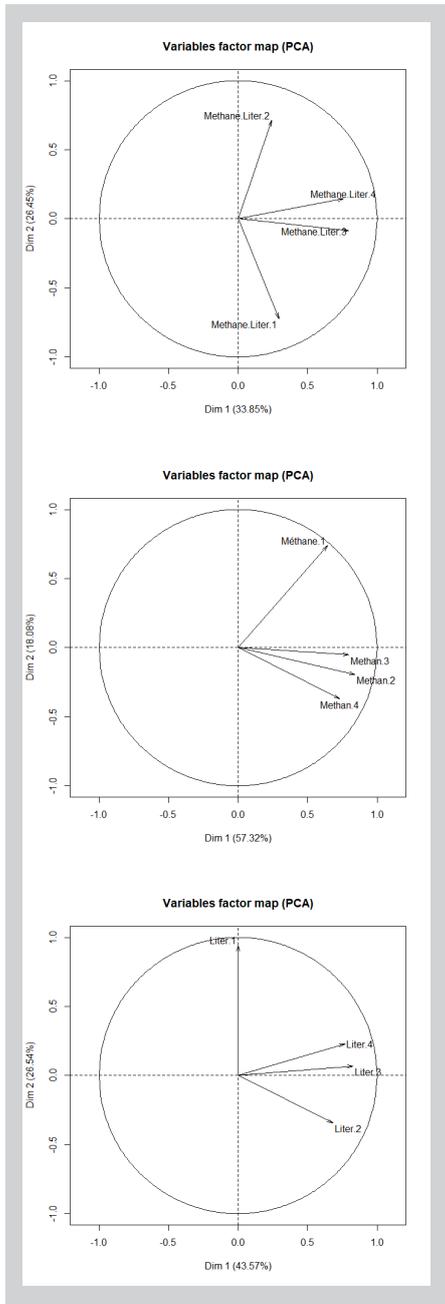
kroboter verabreicht. In der Transitphase wurde ein Mix aus 50 % Standardkraftfutter und 50 % Nutex gefüttert, um den Kühen so optimale Anpassungsbedingungen an das neue Kraftfutter zu ermöglichen. Alle Kühe der Herde bekamen jederzeit dieselbe Art Kraftfutter.

■ Daten

Die größte Herausforderung im Zusammenhang mit der Datenauswertung vom Fütterungsversuch bestand darin, die ungewöhnlich tiefen spektral gewonnen Methanmesswerte vom Februar 2019 (Zeitpunkt zum Versuchsbeginn) richtig zu bewerten und die Effekteinflüsse auf die Resultate zu kontrollieren und richtig zu interpretieren. Man darf nicht verges-

Der ausgewertete Versuchsbetrieb liegt im Süden von Luxemburg mitten im historischen Minettgebiet. Gehalten werden ca. 130 Holsteinmilchkühe mit zwei Melkrobotern. Zum Versuchszeitraum im Februar / März 2019 waren ca. 40 % der Kühe in der ersten Laktation. Der Versuch wurde wie bei dieser Versuchsreihe üblich als Vorher-Nachher-Test durchgeführt. Methan wurde spektral

Abb. 1: Hauptkomponentenanalyse zu den 4 Versuchsperioden vom Fütterungsversuch

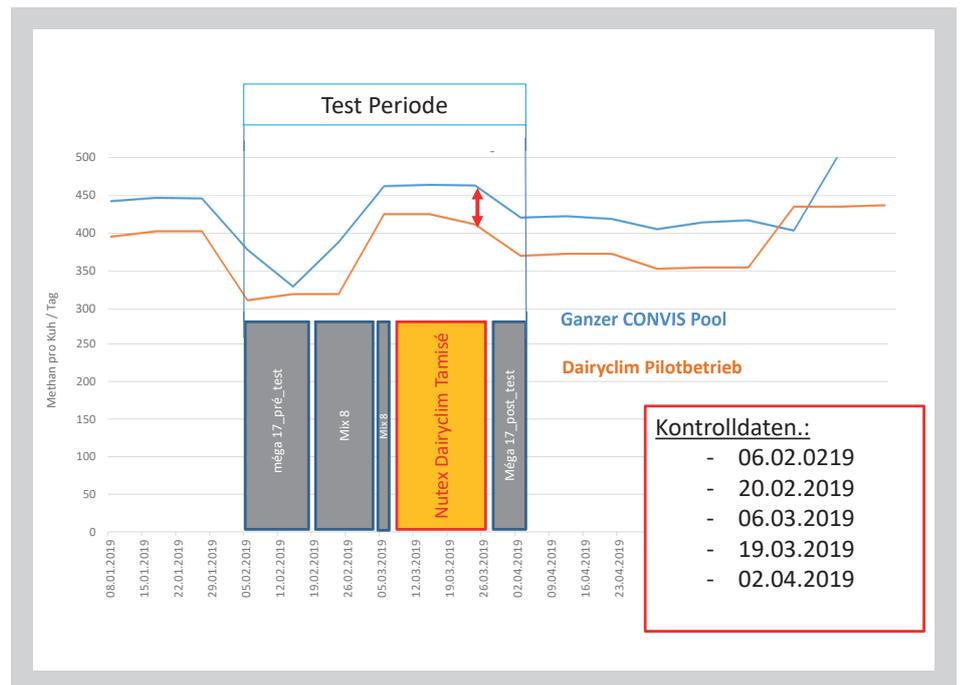


sen, dass die Daten derzeit stets erst ca. 4 Wochen nach der Messung zur Verfügung stehen und diese Sondersituation zum Zeitpunkt vom Versuch noch nicht bekannt war. Als statistische Auswertungsmethodik wurde zunächst nach der beschreibenden Statistik eine Quer-Hauptkomponenten-Analyse aller Daten gemacht (Abbildung 1). Wegen des starken Winkels im Korrelationskreis zwischen der Vorperiode 1 und den drei anderen Versuchsperioden kann man von einer anderen Datenstruktur ab dem Zeitpunkt der Nutexfütterung ausgehen. Die Signifikanzgrade wurden laut Random-Model-

Tab. 1: Auswertung nach Mix Verfahren by SAS; der Wechsel von a nach b zwischen den Phasen bedeutet statistisch signifikant

Gruppe		Milchleistung (kg/Kuh/Tag)	ECM (kg/Kuh/Tag)	Methan (g/Kuh/Tag)	Methan/kg Milch	Methan/kg ECM
1	pré temoin	22,82 ± 0,73 ^a	22,63 ± 0,62 ^a	319 ± 5 ^a	14,86 ± 0,63 ^a	14,70 ± 0,54 ^a
4	transition	21,84 ± 0,60	21,56 ± 0,52 ^b	421 ± 5 ^b	20,60 ± 0,53 ^b	20,41 ± 0,46 ^b
2	Nutex	23,75 ± 0,60 ^b	23,47 ± 0,51 ^a	423 ± 5 ^b	19,30 ± 0,53 ^b	19,09 ± 0,45 ^b
3	post temoin	25,65 ± 0,61	25,10 ± 0,52 ^b	380 ± 5 ^b	15,80 ± 0,63 ^a	15,89 ± 0,46 ^a

Tab. 2: Grafische Darstellung vom Fütterungsversuch mit extrudiertem Lein



lierung mit dem sogenannten „Mix Verfahren“ bestimmt. Zusätzlich wurden die Mittelwerte der verschiedenen Messperioden mit dem t-Studenttest für gepaarte Stichproben miteinander verglichen. Die Modellierung basierte auf den Kriterien Laktationsnummer, Laktationsstadium, Liter, Fett, Eiweiß, Harnstoff, Methan und Methan/Liter. Beim Liter-Wert wurde der vom VIT Verden errechnete ICAR-konform umgerechnete Wert für Roboterdaten genommen. Dieser wurde anschließend auf eiweiß- und fettkorrigierte Basis (ECM) umgerechnet. Zwecks Auswertung wurde der Versuchszeitraum basierend auf den relevanten MLP-Kontrolltagen in vier verschiedene Gruppen unterteilt: Vorversuchsphase, Transitphase, Nutexphase, Nachversuchsphase. Die Resultate sind in Tabelle 1 dargestellt.

Etwas problematisch in direktem Zusammenhang mit diesem Versuch waren die landesweit vorliegenden tiefen Methan-

werte zum Versuchsbeginn im Februar 2019. Zwecks besserer Darstellung der Situation wurden die einzelbetrieblichen Resultate mit dem CONVIS Schnitt verglichen, wie auf Abbildung 2 grafisch dargestellt. Der Versuchsbetrieb lag generell etwas tiefer als der CONVIS Pool und die Differenz zwischen CONVIS Pool und Pilotbetrieb der Methanwerte pro Kuh und Tag ist in der Nutexphase leicht gestiegen.

Methan Bewertung auf Exklusiv Basis von MLP und Roboterdaten

Der zweite Betrieb liegt im mittleren Westen von Luxemburg und hier werden ebenfalls ca. 130 Kühe mit zwei Melkrobotern gehalten. Bei diesem Bewertungskonzept wurden die MLP-Daten in direkte Verbindung mit den Roboterdaten

Abb. 3: Effektplot zum Kriterium Methan pro Liter

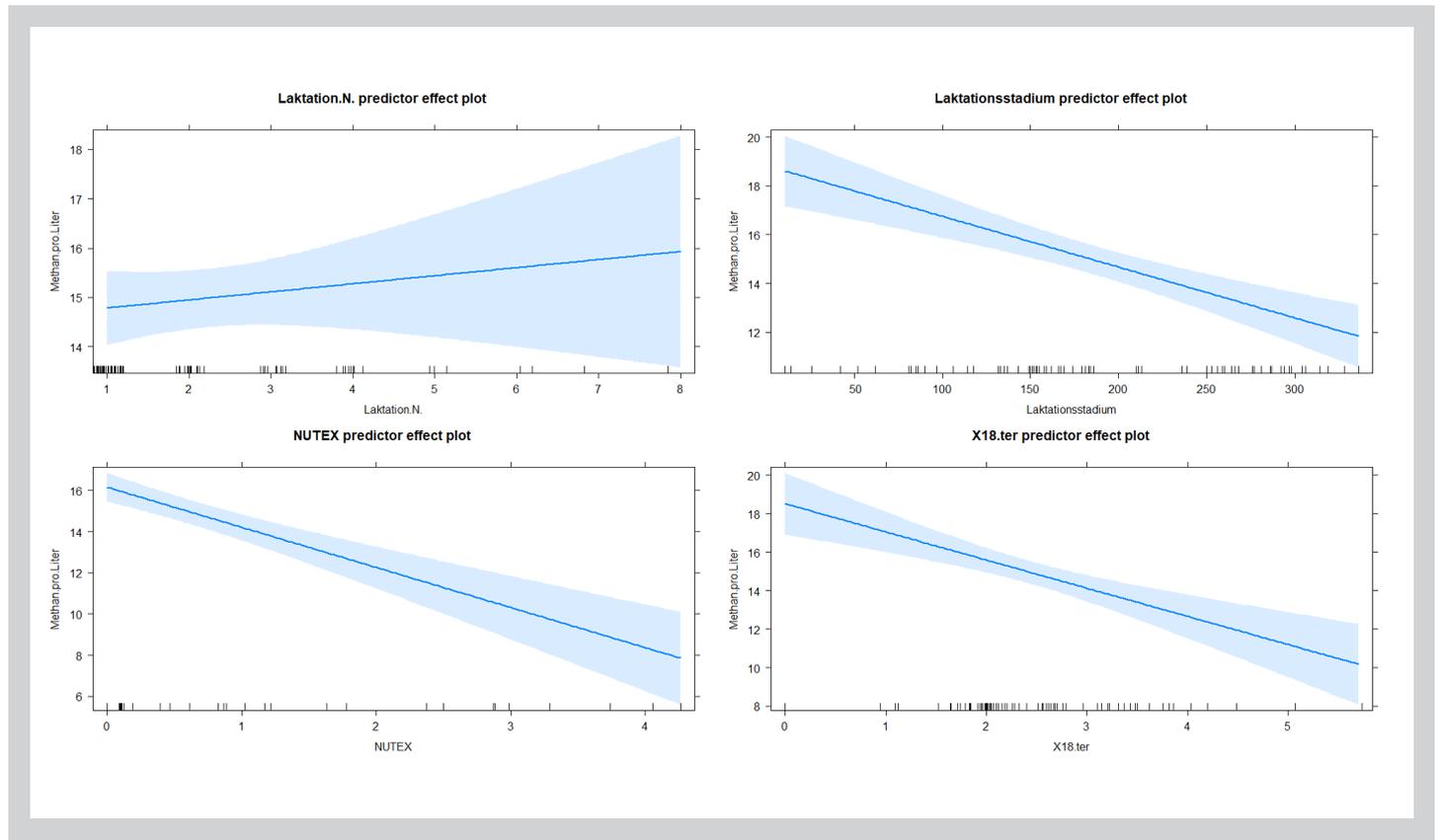
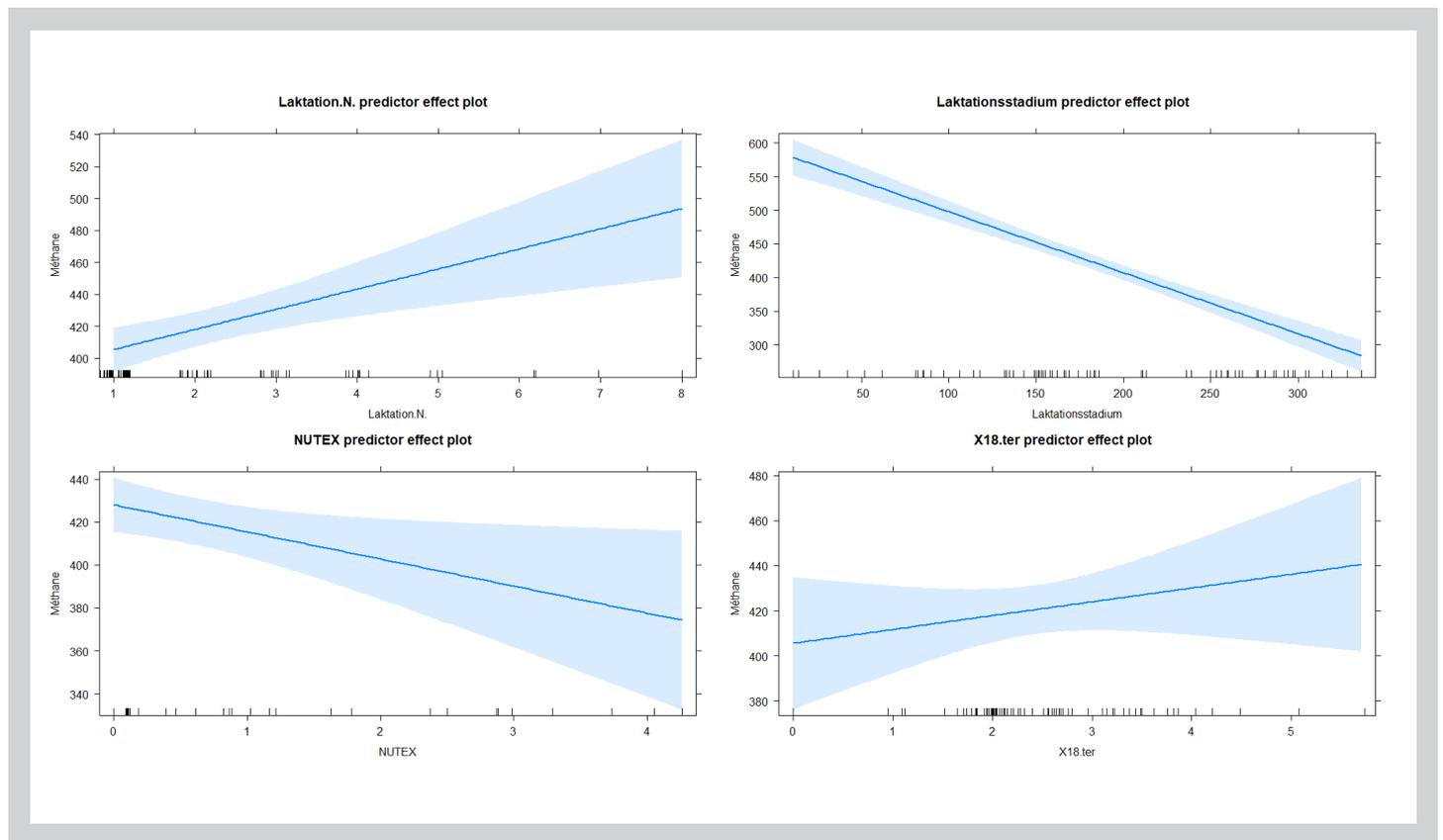


Abb. 4: Effektplot zum Kriterium Methan / Kuh / Tag



gebracht. Der Pilotbetrieb setzt das Nutex-kraftfutter zum Laktationsstart als zweite Komponente routinemäßig mit der Roboterfütterungseinrichtung ein. Die Robotersoftware liefert so eine sehr genaue Aufzeichnung der Kraftfutteraufnahmen der zwei verschiedenen Komponenten was eine optimale Variabilität zwischen den Futterkomponenten ergibt und somit eine gute statistische Bewertung ermöglicht.

Hierzu wurden zunächst generalisierte Linearmodelle von Methan pro Kuh und Tag sowie Methan/Liter basierend auf

den MLP-Daten und den Kraftfutterdaten berechnet. Die Modelle wurden dann mit einer Effekt Plot Bewertung aufbereitet und die Resultate sind in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Hierbei konnte recht deutlich nachgewiesen werden, dass die Methanwerte, egal ob pro Kuh/Tag oder pro Liter mit zunehmendem Nutex-Anteil in der Fütterung abnehmen. Natürlich liegt bei steigendem 18 ter Einsatz pro Kuh eine höhere Milchleistung vor, ein Effekt, der sich beim Kriterium Methan/Liter im Vergleich zum Methan/Kuh recht deutlich zeigt.

Abb. 5: Entwickelte Modellgleichungen zum Methanausstoß

$$\begin{aligned} \text{g Methan / Kuh / Tag} &= (12,6 \times \text{Laktationsnummer}) - (0,9 \times \\ &\text{Laktationsstadium}) - (12,62 \times \text{kg Nutex}) + (6,14 \times 18 \text{ ter}) + 553,98 \\ & r^2_{\text{multiple}} = 0,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g Methan / Liter} &= (0,16 \times \text{Laktationsnummer}) - (0,02 \times \text{Laktationsstadium}) \\ &- (1,95 \times \text{kg Nutex}) - (1,46 \times \text{kg 18 ter}) + 23,19 \\ & r^2_{\text{multiple}} = 0,50 \end{aligned}$$

Schlussfolgerung

Insgesamt kann man festhalten, dass sich durch mit extrudiertem Lein angeereicherte Fütterung ein Methanrückgang im Herdenschnitt von maximal 5-10 % nachweisen lässt. Allerdings ist der Effekt teils nur durch eine gleichzeitige Produktionssteigerung nachweisbar.

Das Projekt neigt sich nun langsam dem Ende zu und eine Abschlussbewertung wird für Ende diesen Jahres in einem Abschlussbericht festgehalten. Hier wird dann neben den Methanmessungen auch die LCA Bewertung auf Betriebsebene vorgestellt.



Avec le soutien de votre agent Foyer
NESER & REUTER

Agence Principale d'Assurances

46, Hauptstrooss – L-9752 Hamiville
Tél.: 99 47 65 – nesar-reuter@agencefoyer.lu
Jérôme REUTER - GSM: 691 621 677



Einfach fir
lech do

Foyer.lu