

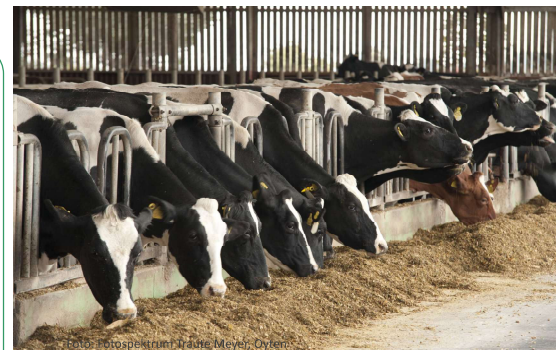
Nutzung der Milchanalytik im betrieblichen Fütterungscontrolling für eine klima- und ressourcenschonende, erfolgreiche Milcherzeugung

K. F. Stock^{1*}, N. Schnipkowitz², A. Werner³, A. van Ohlen⁴, L. Hentschel⁵, S. Ebschke⁶, W. Broscheit⁷, S. Heinz⁸, F. Onken⁹

¹Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V., Verden (Aller); ²Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), Kiel; ³Landesverband Baden-Württemberg für Leistungsprüfungen in der Tierzucht e.V. (LKV BW), Stuttgart; ⁴Landeskontrollverband Weser Ems e.V. (LKV WE), Leer; ⁵Sächsischer Landeskontrollverband e.V. (LKV SN), Niederwiesa; ⁶fodjan GmbH, Dresden; ⁷agrosom GmbH, Mölln; ⁸Milchkontroll- und Rinderzuchtverband eG, Güstrow; ⁹Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V. (DLQ), Melle; * E-Mail: friederike.katharina.stock@vit.de

Einordnung

- wichtige Rolle der Milchrinderhaltung und -zucht im Kontext Ressourcenschonung und Klimaschutz
 - Grünlandnutzung; hochwertiges Protein aus faserreichem, für Humanernährung nicht nutzbarem Pflanzenmaterial
 - enterische Fermentation als Quelle des stark klimawirksamen Treibhausgases Methan
- systematische Nutzung des Wissens zu Einflussfaktoren auf die Menge produzierten Methans (wichtiger Anknüpfungspunkte für effektive Klimaschutzmaßnahmen)
 - Fütterungsoptimierung als kurzfristig wirksame Maßnahme im milchproduzierenden Betrieb
- Win-win: Reduzierung Methaneintrag
 - Verlangsamung der globalen Erwärmung, Stärkung der Produktionseffizienz
- Potenzial der modernen Milchanalytik :
 - Milchzusammensetzung
 - Stoffwechsellage der Milchkuh
 - Ermittlung von Methanmission und Effizienzparametern (Vanlierde et al. 2018)



Material & Methoden

- Datenerfassung in 29 Praxisbetrieben (03/2019 - 03/2021)
- variierende Rahmenbedingungen der Milchproduktion:
 - regionale Strukturen (Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Baden-Württemberg)
 - saisonale Einflüsse (24 Monate)
- Laboranalytik (Milch; Futter), erweiterte Dokumentation zur Fütterung (Rationszusammensetzung, Trockensubstanzgehalt, Futtervorlage und -rest; Herdenleistung Milch)
- Milchanalytik mittels Mittelinfrarot (MIR)-Spektroskopie
 - Einzelproben: Milch-MIR-Spektraldatenanalyse → Methanemission, Energiesaldo, Futterenergieeffizienz u.a.
 - Tankmilchproben: Milchsäuremuster
- Korrelations- und Varianzanalysen
 - Fütterungsparameter und Methanemission
 - Emissions-, Leistungs- und Effizienzparameter
- Ergebnisaufbereitung und -darstellung
 - digitale Berichte mit Emissions- und Effizienzkenzahlen
 - Webanwendungen Landwirte

Ziel des Verbundprojektes ReMissionDairy

Erschließung von Routineuntersuchungen von Milchproben als Informationsquelle für ein Fütterungscontrolling

flächendeckende Unterstützung betrieblicher Maßnahmen zur Stärkung von Nachhaltigkeit, Klimaverträglichkeit und Ressourcenschonung in der Milchproduktion

<https://remission-dairy.de/>

Fazit

- bei Minderungsforderungen zu berücksichtigende Zielkonflikte (z. B. Nahrungskonkurrenz, Tiergesundheit, Nachhaltigkeit)
- Etablierung des Fütterungscontrollings auf Basis der Routinemilchanalytik als wertvolle Hilfe und wichtiges Signal
 - systematische Nutzung von Einsparpotenzial (eingesetzte Ressourcen, Emissionen) im Milchsektor
 - Befähigung der landwirtschaftlichen Praxis, Entscheidungen mit Blick auf effiziente, umwelt-, ressourcenschonende Milchproduktion zu treffen

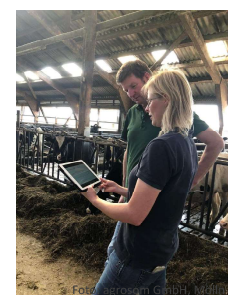
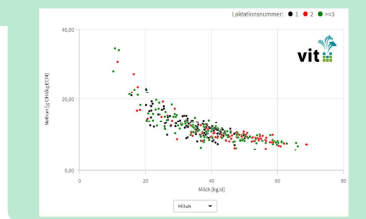
Tab.: Quartilsstatistik der Methanemissionen von Milchkühen nach Leistungsniveau innerhalb Betrieb (Datengrundlage: 125.953 Ergebnisse von Einzeltiermilchprobenuntersuchungen, 29 Betriebe, 2019-2021)

Tiergruppe	Methanproduktion [g CH ₄ / d]				Methanintensität [g CH ₄ / kg ECM]			
	Mw.	Std.	P5%	P95%	Mw.	Std.	P5%	P95%
Niedrig (ECM niedrigste 25 %)	399,0	47,3	319,1	466,0	18,77	6,23	11,94	29,81
Mittel (ECM mittlere 50 %)	409,9	43,7	337,0	475,8	12,45	2,38	8,92	16,73
Hoch (ECM höchste 25 %)	411,0	50,1	320,0	484,6	9,19	1,67	6,56	12,06

Mw. = Mittelwert, Std. = Standardabweichung, P5% (P95%) = 5%(95%)-Perzentil, ECM = energy corrected milk (Standardmilch)

Ergebnisse & Diskussion

- Praxisbeleg einer nutzbaren Basis für Emissionsminderungsmaßnahmen: große Unterschiede zwischen Betrieben sowie Einzeltieren innerhalb Betrieb
- Schlüsselfaktoren (Methanemissionsminderung, Produktionseffizienz):
 - hohe Grundfutterqualität
 - betriebsindividuelle Fütterungsoptimierung → bedarfs- und wiederkäuergerechte Versorgung, hohe Futteraufnahmen
 - Möglichkeiten und Grenzen
- niedrigste Methanintensitäten (g CH₄ pro kg Standardmilch) bei leistungsbetonten, intensiven Futterationen
- Illustration von Zusammenhängen
 - Milchleistung und Methanemission
 - Milchsäuren (Stoffwechsellage) und Energiesaldo, Futterenergieeffizienz, Methanemission



- Weiterentwicklung des Berichtswesens für Landwirte: kontinuierliches, milchanalytikgestütztes Monitoring
 - Gesamteinordnung im regionalen Vergleich
 - differenzierte Analysen (z. B. zeitlicher Verlauf, Tiergruppen nach Parität und Laktationsabschnitten)
 - breiter Praxistransfer (etablierte Infrastruktur des Milchsektors)
- notwendige Begleitung, Unterstützung der Ergebnisinterpretation und -nutzung → ReMissionDairy-E-Learning, umsichtige Beratung