

Zum Einfluss einer variierenden ruminalen N-Bilanz (RNB) auf Leistungskriterien und die N-Ausscheidung bei Milchkühen in der Spätlaktation

Veronika Huber, Anton Obermaier, Markus Rodehutschord, Thomas Etle

Einleitung

- Ausscheidung von überschüssigem Stickstoff über den Urin in Form von Harnstoff
- Harnstoff $\xrightarrow{\text{Urease}}$ Ammoniak + CO₂
- Empfehlung: Phasenfütterung (DLG Merkblatt 444)
- Praxis: häufig „Vorhalten von Protein“
- Unterschiedliche Annahmen sind zu prüfen
- Literatur: Sajeev et al. (2018): Reduzierung der XP-Gehalte der Ration um 1% → Rückgang der Ammoniakfreisetzung um 17%

Material und Methoden

- Milchkuhstall des SG Achselschwang
- 48 Tiere → 2 Tiergruppen à 24 Tiere (RNB+ und RNB-)
- Aufteilung nach Laktationsstand, Trächtigkeitstag, Milchleistung und -inhaltsstoffen und Futteraufnahme
- Rasse: Fleckvieh, Brown Swiss
- Ziel: Variation der RNB um 2,5 g N/kg TM
- Versuchsdauer: 10 Monate, Auswertung von 108 Kühen
- Ration auf Basis Gras- und Maissilage
- XP Gehalt RNB- 13,3%; RNB+ 15,3% (Basis TM)
- Variation der RNB über Rapsextraktionsschrot

Datenerhebung

Futteraufnahme

Milchleistungskriterien

Körperkondition

Kot- und Harnproben

Ergebnisse

- Versorgung mit XP und nXP in der Gruppe RNB+ signifikant höher als in Gruppe RNB- (entsprechend Versuchsplan)
- aNDFom, XS+XZ und P-Versorgung in Gruppe RNB+ signifikant erhöht

Tabelle 1: Auswirkungen der RNB auf Futteraufnahme, Milchleistung und Milchinhaltsstoffe

	Einheit	Versuchsgruppe		SE	P-Wert
		RNB-	RNB+		
Futteraufnahme	kg/d	19,4	20,6	0,3	0,012
Milchleistung	kg/d	25,1	27,1	0,9	0,112
Milchharnstoff	mg/100ml	14,0	19,8	0,4	< 0,001
Fett	kg/d	1,11	1,19	0,03	0,146
Protein	kg/d	0,97	1,05	0,03	0,028

Tabelle 2: Auswirkungen der RNB auf die N-Effizienz

	Einheit	Versuchsgruppe		SE	P-Wert
		RNB-	RNB+		
N-Aufnahme	g/d	413	504	10	< 0,001
N in Milch	g/d	150	165	5	0,024
N-Saldo	g/d	264	340	7	< 0,001
N-Effizienz	%	38	34	0,7	< 0,001

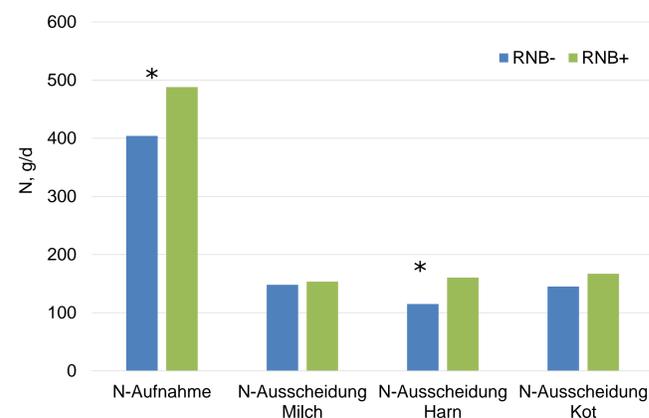


Abbildung 1: N-Aufnahme und N-Ausscheidung in der Bilanzstudie

Ergebnisse Kot- und Harnprobennahme

- Signifikante Unterschiede bei N-Aufnahme und N-Ausscheidung über Urin
- Ursache: höhere N-Konzentration im Harn in der Gruppe RNB+

Fazit

- Optimale Fütterung in Hinblick auf N-Ausscheidungen im Laktationsverlauf fällt immer noch schwer
- Absenkung XP-Gehalt wird in zweiter Laktationshälfte empfohlen, -20 g/d sollte nicht unterschritten werden
- 13,3 % Rohprotein in der TM nicht zu empfehlen

Literatur

- Bannink, A. und Hindle, V. A. (2003): Prediction on N intake and N-excretion by dairy cows from milk data (in dutch). Animal Science group Lelystad (Report 03 0008567)
- DLG (2020): Berücksichtigung N- und P-reduzierter Fütterungsverfahren bei den Nährstoffausscheidungen von Milchkühen. DLG-Arbeitskreis Futter und Fütterung, DLG-Verlag, Frankfurt a. M
- Sajeev, E. P. M.; Amon, B.; Ammon, C.; Zollitsch, W.; Winiwarter, W.; (2018): Evaluating the potential of dietary crude protein manipulation in reducing ammonia emissions from cattle and pig manure: A meta-analysis. Nutrient Cycling in Agroecosystems 110, pp. 161-175, doi: 10.1007/s10705-017-9893-3