

Proteinversorgung und -effizienz von Milchkühen

Fredy Schori, Wiederkäuerernährung und -emissionen, Agroscope, 1725 Posieux

Erkenntnisse

- Bei einer mässigen Reduktion der Proteinzufuhr fressen die Kühe weniger, produzieren weniger Milch, weisen eine bessere Stickstoffeffizienz auf und stossen mehr Methan pro Milch sowie Futter aus.
- Bei einer drastischen Reduktion der Proteinzufuhr verschlechtert sich zusätzlich die Futterverwertung.
- Der Milchharnstoffgehalt gibt Auskunft über das Verhältnis Energie zu Protein der Ration sowie über die Proteineffizienz.

Abkürzungen und Definitionen:

APDE/N: Absorbierbares Protein im Darm nach fermentierbarer Energie / verfügbarem Stickstoff, **ECM:** Energiekorrigierte Milchleistung, **N:** Stickstoff, **NEL:** Nettoenergie Laktation, **RP:** Rohprotein, **TMR:** Totalmischung, **TS:** Trockensubstanz, **Futterkonvertierungsrate** = Gesamtverzehr / energiekorrigierte Milchleistung, **Stickstoffnutzungseffizienz** = N-Milch / N-Aufnahme, **Reststickstoffaufnahme** = effektive – geschätzte N-Aufnahme

Informationen zum Versuch

- TMR mit verschiedenen RP-Gehalten und 6.1 MJ NEL/kg TS.
 - Zusammensetzung: Maissilage, Dürrfutter, Grassilage, energie- und proteinreiches Krafffutter sowie Mineralstoffe
- **NORM:** TMR bezüglich APDE/N und NEL ausgeglichen
- **REDUZIERT:** TMR bezüglich RP und NEL ausgeglichen
- 30 Holsteinkühe
 - Laktationsnummer: \bar{x} = 2.2, Tage in Milch: \bar{x} = 151
 - Versuchsdauer: 3 Woche, davon 1 Messwoche



Resultate

	NORM	REDUZIERT	Wirkung Protein-reduktion
Rohprotein pro TS (g/kg)^A	148	132	
Rohprotein pro NEL (g/MJ)^A	24.2	21.6	
Gesamtverzehr (kg TS) ^A	23.4	21.8	↓
Energiekorrigierte Milch (kg)	35.1	32.3	↓
Milchfett (%)	4.77	4.88	
Milchprotein (%)	3.68	3.45	↓
Milchharnstoff (mg/dl)	20	14	↓
Effizienzmerkmale			
Futterkonvertierungsrate	0.67	0.68	
Stickstoffnutzungseffizienz	0.33	0.34	
Reststickstoffaufnahme (g N)	74.9	13.3	↓
N-Harnausscheidungen (g/Kuh/d)	170	119	↓
Methanausstoss			
Methan (g/Kuh/Tag)	481	474	
Methan (g/kg ECM)	13.7	14.8	↑
Methan (g/kg TS Gesamtverzehr)	20.5	21.8	↑

A: Inklusiv Lockfutter (1.26 ± 0.22 kg TS/Kuh/Tag) zur Messung des Methanausstosses.

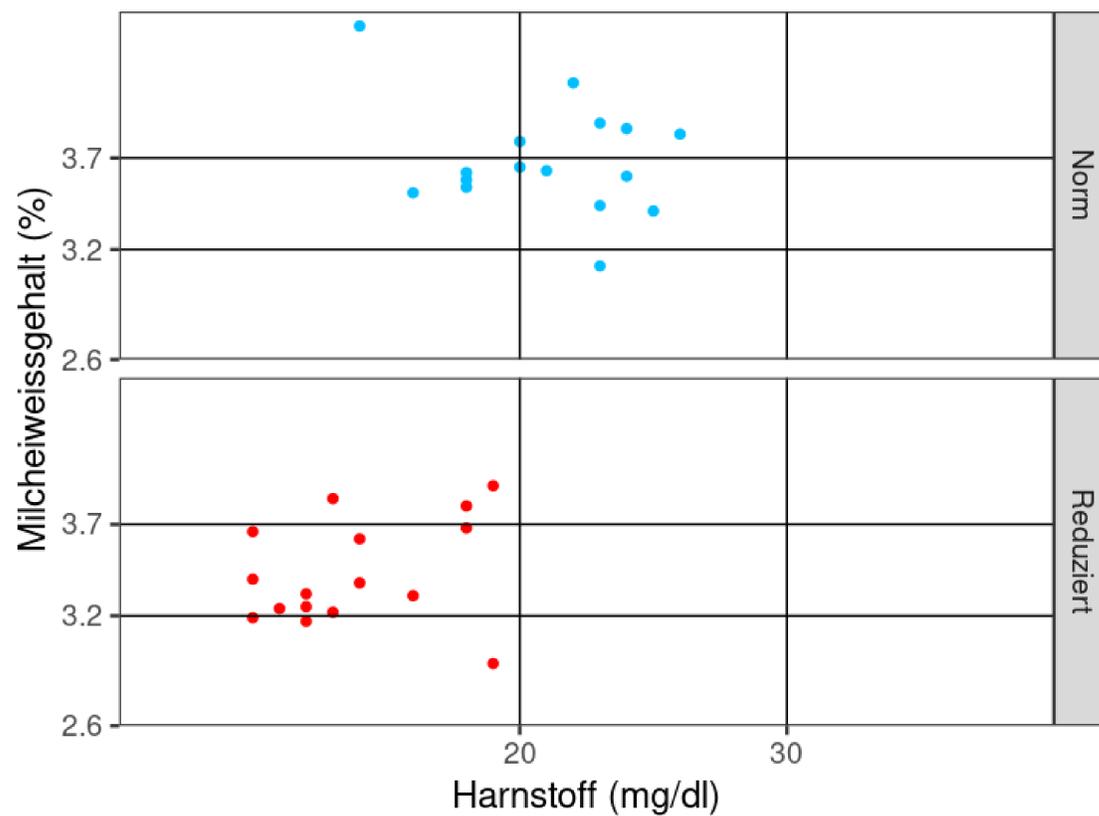
Tipps:

- Erstellen eines einfachen Futterplans für Milchkühe während der Winterfütterung.
- Ration anhand der Ergebnissen der Milchleistungskontrolle überprüfen.

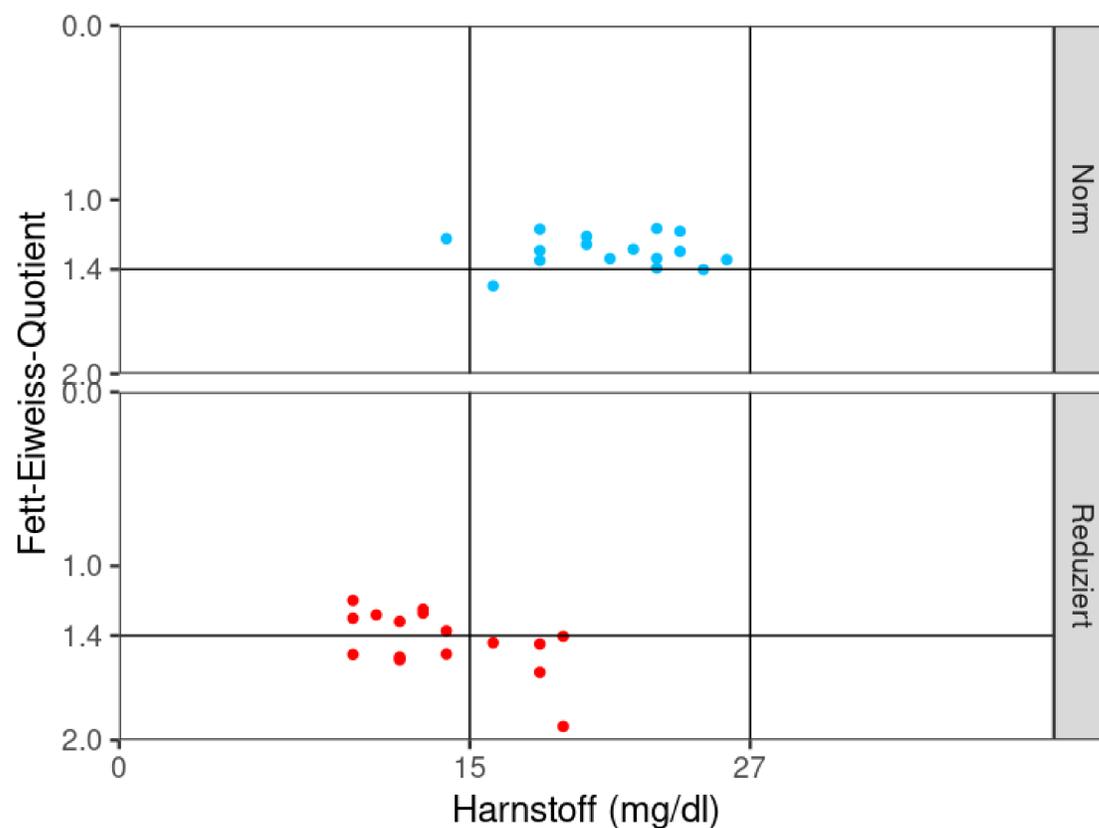
Proteinversorgung und -effizienz von Milchkühen

Fredy Schori, Agroscope, Wiederkäuerernährung und –emissionen, 1725 Posieux

Bisheriges Beurteilungsraster für den Milchharnstoff- und Eiweissgehalt



Neues Beurteilungsraster für den Harnstoffgehalt und Fett-Eiweiss-Quotient



Massnahmen um die Proteinversorgung von Milchkühe zu verbessern:

- Ersetzen energiereicher Rau- bzw. Grundfutter (Mais, Zuckerrübenschnitzel, Futterrüben) durch proteinreiches Frischgras oder Graskonserven.
- Höherer Proteingehalt des konservierten oder frischen Grases (botanische Zusammensetzung, Nutzungszeitpunkt, Konservierungsverluste)
- Proteinergänzung über das Kraffutter