



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung  
**Agroscope**



UNIVERSITÄT **BONN**



Fredy Schori, Agroscope

### 1) Hintergrundinformationen

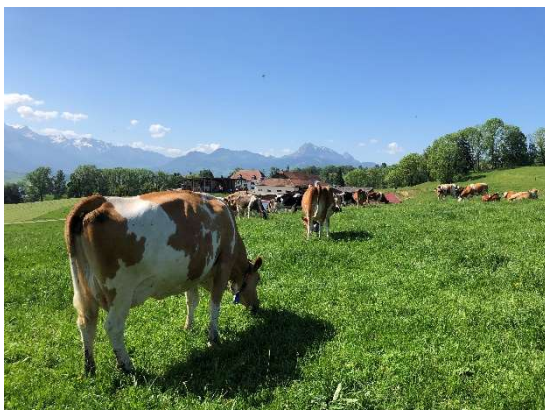
- 70 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist Grasland
- Schweiz importiert grosse Mengen an proteinreichen Futtermitteln
  - Schätzungsweise 40 % beim Rindvieh eingesetzt
- Verfehlen der Umweltziele Landwirtschaft bezüglich Stickstoff
- 1.1.2022: 100 % Schweizer Knospen-Futter in der Wiederkäuerfütterung für Bio Suisse Betriebe

### 2) Lösungsansätze

- Fütterung
  - Proteingehalt der Ration wirkt sich positiv auf die Futteraufnahme und Milchleistung, aber negativ auf die Proteineffizienz von Kühen aus
  - Energie-Zufuhr verbessert die Proteineffizienz
- Zucht von proteineffizienten Milchkühen

### 3) Weiterentwicklung der Graslandbasierten Milch- und Fleischproduktion (GMF)

- Begrenzung der Proteinergänzung in der Rindviehfütterung (Absenkpfad, BLW)
- Zukauf von Ergänzungsfutter mit max. 12 % oder 18 % Rohprotein in der Trockensubstanz
  - Protein aus dem Gras und nicht aus dem Proteinkonzentrat



Weidegras: 6.1 MJ NEL, 158 g RP



Dürrfutter: 5.3 MJ NEL, 118 g RP

### Biobetrieb, Schulbauernhof Sorens, Bergzone 1

- 32 Kuhpaare (Holstein, Swiss Fleckvieh)
- Resultate ersten 6 Milchleistungskontrolle (14-tägl.)
- Gehäufte Kalbung 1/3 des Jahres (2021)

#### Verfahren

- GMF heute: 2 kg Getreidemischung + 1 kg Proteinkonzentrat
- GMF 12 %: 3 kg Getreidemischung

#### Gehalte pro kg Trockensubstanz

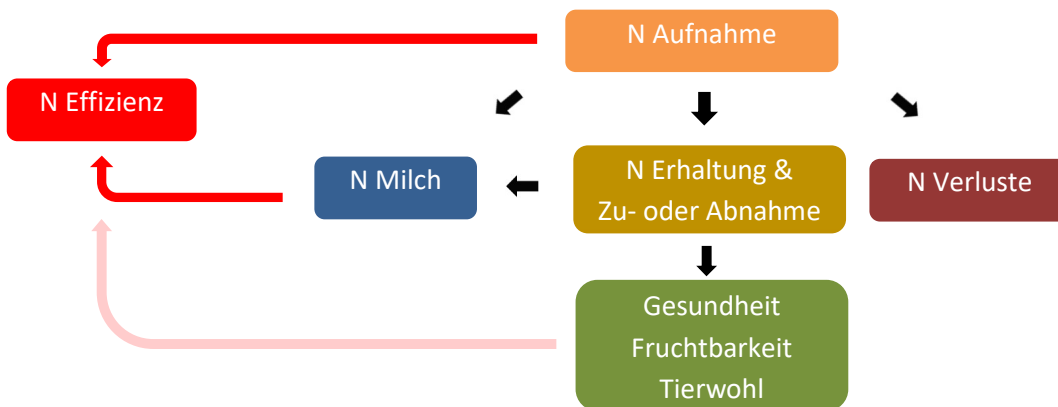
- Getreidemischung: 7.7 MJ NEL, 136 g RP
- Proteinkonzentrat: 8.2 MJ NEL, 412 g RP

	GMF heute	GMF 12 %	P
Milch (kg/d)	29.6	27.9	***
ECM <sup>a</sup> (kg/d)	29.1	27.4	***
Milchfett (g/kg)	40.7	40.3	
Milchprotein (g/kg)	30.6	30.8	
Laktose (g/kg)	48.1	48.4	**
Harnstoff (mg/dl)	19.7	15.9	***
Zellzahl (log 10/ml)	4.58	4.59	

<sup>a</sup>Energiekorrigierte Milch

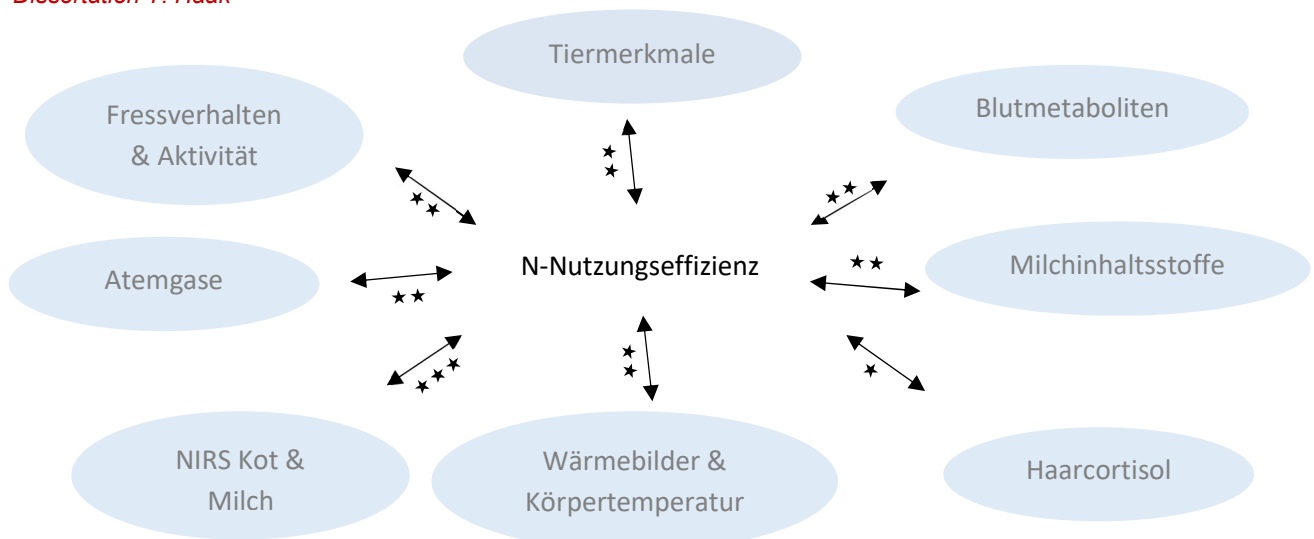
## 4) Definitionen für die Proteineffizienz

- Protein bzw. Eiweiss enthält ca. 16 - 17 % Stickstoff (N)
- Stickstoffnutzungseffizienz = N Milch / N Aufnahme
- Reststickstoffaufnahme = effektive – erwartete N Aufnahme



## 5) Biomarker für Stickstoffeffizienz in grasbasierten Rationen

Dissertation T. Haak



Beste Beziehungen zwischen Markergruppen und N-Nutzungseffizienz: \* = schlechte bis mässige Beziehung, \*\* = mässige bis gute Beziehung, \*\*\* = gute bis sehr gute Beziehung