

Untersuchung zum Einfluss von Konservierungsverfahren und Vegetationsstadium auf Mahlwiderstand, Partikelgrößenverteilung und ruminale Faserabbaubarkeit einer Raigras-Klee-Mischung

Frigga Dohme, Christoph M. Graf, Yves Arrigo und Michael Kreuzer

Agroscope Liebefeld-Posieux, Eidg. Forschungsanstalt für Nutztiere und Milchwirtschaft (ALP), 1725 Posieux
Institut für Nutztierwissenschaften, Tierernährung, ETH Zürich, 8092 Zürich

Einleitung

Um den Bedarf einer hochleistenden Kuh zu decken und gleichzeitig die Pansenfunktion zu erhalten, ist es nötig einen Ausgleich zwischen der Nährstoffkonzentration und dem Gehalt an strukturiertem Futter in der Ration zu finden.

Versuchsfrage

Welchen Einfluss hat das Vegetationsstadium und die Konservierungsmethode einer Raigras-Klee-Mischung auf
(1) die physikalisch effektive NDF (peNDF), (2) den Strukturwert (SV), (3) die Partikelgrößenverteilung, (4) den Mahlwiderstand und (5) die effektive Abbaubarkeit?

Material und Methoden

Raufutter

- 1. Schnitt
- Vegetationsstadien
 - ◆ früh (Stadium 3) **F**
 - ◆ spät (Stadium 5-6) **S**
- Raigras-Klee-Mischung
- Konservierungsverfahren
 - ◆ Silage (300 g/kg T) **SI**
 - ◆ Haylage (500 g/kg T) **HL**
 - ◆ Bodenheu **HE**

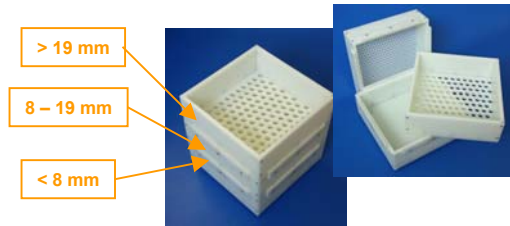
Mahlwiderstand

- 200 g 2 min lang gehäckselt
- 100 g 2 min lang gemahlen
- Addition der für beide Vorgänge benötigten Energie

Berechnungen

- $peNDF = \text{Anteil Partikel} > 8 \text{ mm} \times NDF \text{ g/kg TS}$
 - $SV = 0.15 + 0.006 \times NDF \text{ g/kg TS}$; $-0.20 + 0.0125 \times RF \text{ g/kg TS}$
 - Effektive Abbaubarkeit = $A + B \times C / (C + k)$, $k = 6\%/h$ (Passagerate)
- A: lösliche Fraktion; B: abbaubare Fraktion; C: Abbaugeschwindigkeitskonstante für B

Partikelgrößenverteilung mit der Schüttelbox



Effektive Abbaubarkeit von Trockensubstanz (TS) und NDF

- Bestimmung *in sacco*
- 4 pansenfistulierte Kühe
- Inkubation über 3, 6, 12, 24, 48 und 96 h

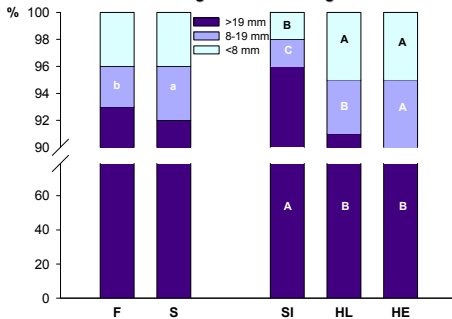


Resultate

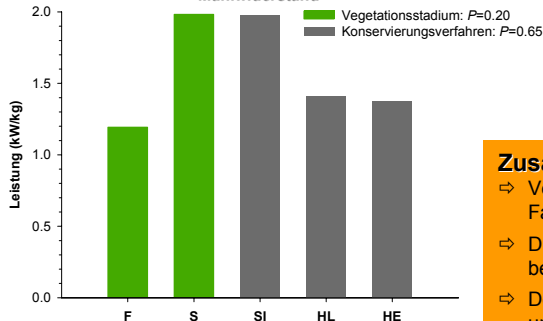
Fasergehalte und strukturbeschreibende Faktoren

Varianten	F	S	SI	HL	HE
NDF g/kg TS	400	568	479	454	520
RF g/kg TS	223	356	303	279	287
peNDF g/kg TS	383	543	468	432	491
SV	2.6	3.9	3.3	3.1	3.5

Partikelgrößenverteilung



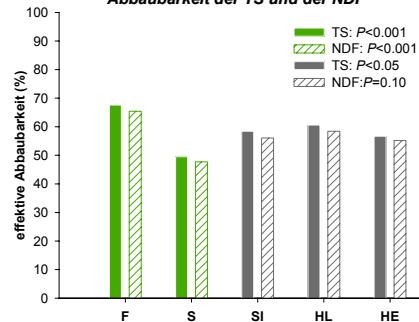
Mahlwiderstand



Anteil der löslichen und abbaubaren Fraktionen

Varianten	Trockensubstanz		NDF	
	A (%)	B (%)	A (%)	B (%)
F	39.4	53.8	38.1	56.6
S	29.1	46.6	28.2	49.5
	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$
SI	34.7	50.3	33.5	53.3
HL	36.9	48.0	35.9	50.6
HE	31.3	52.4	30.1	55.3
	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P < 0.001$

Abbaubarkeit der TS und der NDF



Zusammenfassung

- ⇒ Vegetationsstadium und Konservierungsverfahren beeinflussen Fasergehalt, strukturbeschreibende Faktoren und Abbaubarkeit der TS.
- ⇒ Die Abbaubarkeit der NDF wird durch das Konservierungsverfahren nicht beeinflusst.
- ⇒ Der Mahlwiderstand als Schätzgröße für die Kauaktivität eignet sich nicht, um Unterschiede zwischen den Varianten festzustellen.