

# Fütterung von Maissilage am Biobetrieb

Dr. Andreas Steinwider - Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Dipl.-Ing. Karl Wurm - LK Steiermark

Folien wurden z.T. vom Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zusammen gestellt!

ÖSTERREICHISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT  
FÜR GRÜNLAND UND VieHWIRTSCHAFT



**Nachhaltiger Bio-Silomais Anbau –  
Empfehlungen zu Pflanzenbau, Ernte und Fütterung**

# Eigenschaften von Maissilage

- stärkereiches Grundfutter
- sehr geringer Rohproteingehalt
- ergänzt eiweißreiche Grünlandrationen
- ernährungsphysiologisch eine Mischung aus Grund- und Krafftutter
- Strukturwirksamkeit unter Heu und Grassilage
- geringer Mineralstoff- und Vitamingehalt



# Nährstoffgehalte ausgewählter Grundfuttermittel

(ÖAG Futterwerttabelle 2017 ergänzt)

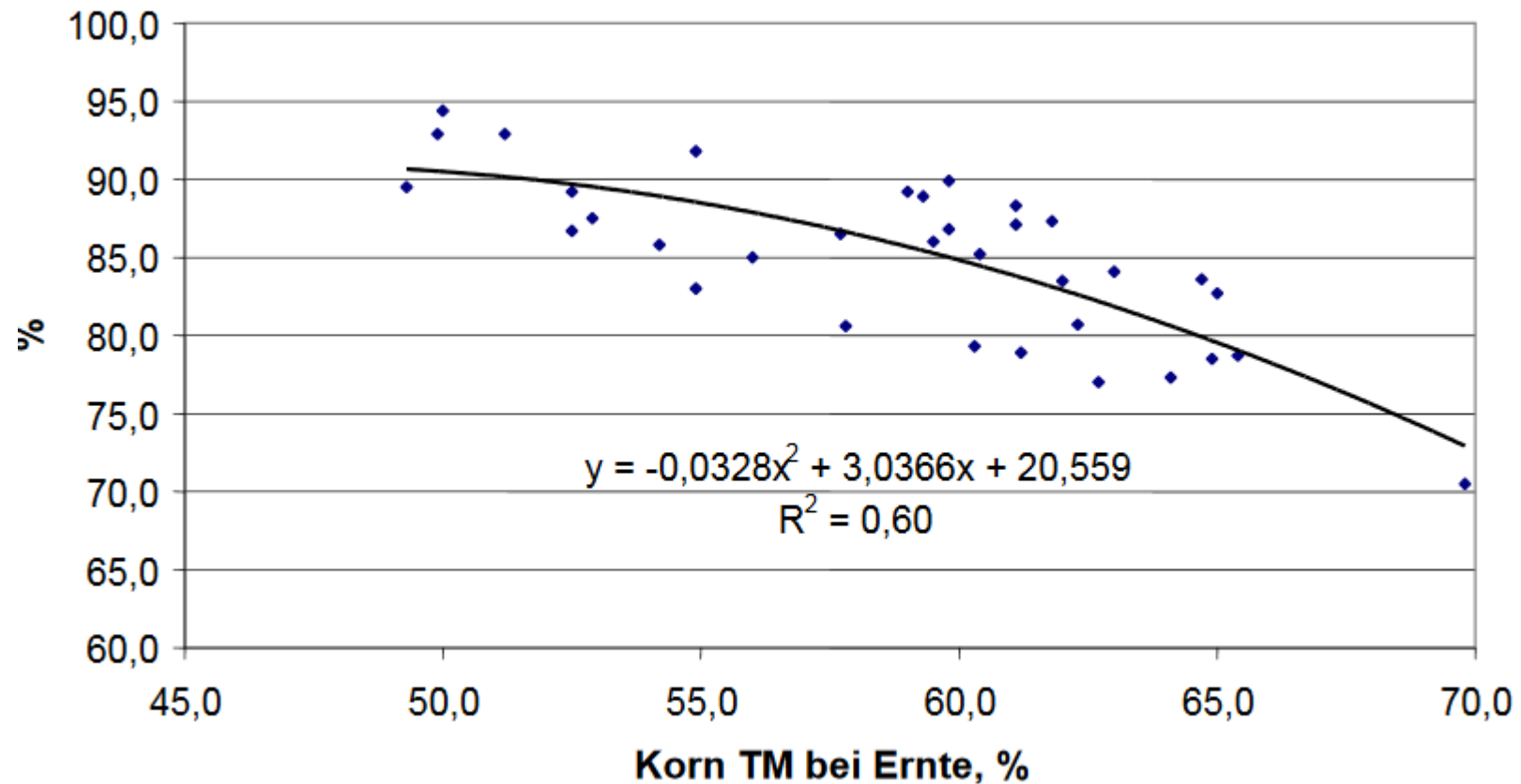
Nährstoffgehalte je kg TM	Maissilage Mitte Teigreife	Grassilage 1. Aufw.	Heu 2. Aufw.	Weide Kurzrasen
Trockenmasse, g	320	350	900	179
Rohprotein, g	72	140	135	225
Rohasche, g	41	100	85	83
NDF, g	421	463	516	423
Stärke, g	330	-	-	-
Zucker, g	5	40	120	170
Energie, MJ NEL	6,5	6,0	5,6	6,4
Calcium, g	2,3	7,0	5,5	9,0
Kalium, g	11	26	23	28

# Stärkeabbau von Maissilage

Teigreife Maissilage enthält ca. 250 - 380 g Stärke / kg TM

- Maisstärke ist im Pansen langsam abbaubar
- Silierung erhöht die Stärkeabbaubarkeit
- Lagerungsdauer im Silo erhöht die Stärkeabbaubarkeit
- feuchte Silage hat eine höhere Stärkeabbaubarkeit

# Stärkeabbau im Pansen in Abhängigkeit vom TM Gehalt der Maissilage (Ettle, 2008)



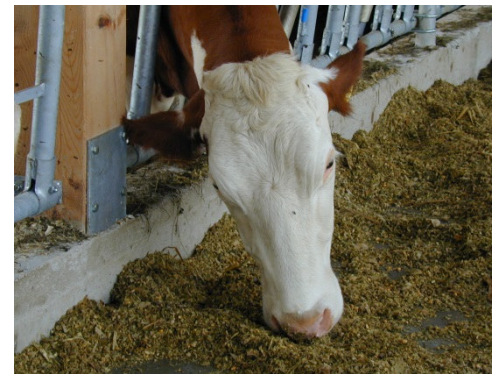
# Stärke muss verdaut werden



Foto: AK Milch Stmk

# Silomais hilft Kraftfutter sparen

- 20 % Maissilage in der Ration
  - senkt den Kraftfutterbedarf um bis zu 2 kg
  - reduziert Eiweißüberschüsse
- > 20 % Maissilage in der Ration
  - Eiweiß-Kraftfutter wird notwendig



# Eiweißkraftfutter effizient einsetzen

- hoher Eiweißgehalt im Grünlandfutter ist notwendig
- Milchwahstoffgehalt gibt Rückschlüsse auf die Versorgung
  - optimal 15-20 mg/ 100 ml Milch
  - Mittel der Herde bzw. Leistungsgruppe





# Mineralstofferganzung

- Maissilage ist arm an Mengen- und Spurenelementen
  - ausreichende Erganzung mit Mineralfutter ist wichtig
  - geringe Kaliumgehalt ist ein Vorteil
    - senkt Milchfiebergefahr
    - Kot wird fester
- Bei hohen Maissilagegaben bzw. sehr trockener Grassilage oder heubetonen Rationen kann die Beta-Carotinversorgung knapp werden



# Mineralfutterergänzung

## Sinnvolle Vorgangsweise

1. Analyse Grundfutter (Grassilage, Heu)
2. Rationsberechnung

## Erfahrungswerte

Grundfutterausgleich bis ca. 15 kg Milchleistung:

20 bis 30 g Viehsalz

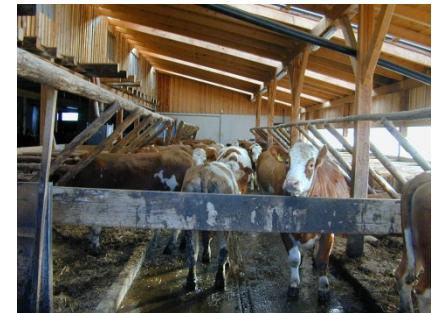
50 bis 70 g Mineralfutter je Tier und Tag

Zusätzliches Mineralfutter über 15 bis 20 kg Milchleistung:

1 bis 2 % MF/kg Kraftfutter bzw. mineralisiertes Fertigfutter

# Trockenstehende und niedrigleistende Tiere

- Nährstoffbedarf sinkt am Ende der Laktation und zu Beginn der Trockenstehzeit
- Kühe fressen weiterhin hohe Futtermengen
- Menge nicht reduzieren – sondern Nährstoffdichte senken
- Maissilage reduzieren bzw. weglassen
- zu Beginn der Trockenstehzeit ist strukturreiches Heu besonders wertvoll
- in den letzten 2 Wochen vor der Abkalbung kann wieder langsam Maissilage gefüttert werden



# Vorlage der Maissilage

- langsamer Futterwechsel
- soll in der Morgen- und Abendration enthalten sein
- zur exakten Zuteilung - nach dem Melken in Fressgitter fixieren
- Maissilage kann auch für die Zuteilung von Mineral- bzw. Eiweißfutter genutzt werden („drüber streuen“)
- Futtertisch soll wegen der „aggressiven“ Maissilage beschichtet sein



# Fütterung von Grünmais

- saisonales Herbstfutter
- Zusammensetzung ändert sich täglich
- soll nicht zu trocken sein
- Stärke ist langsamer abbaubar und der Zuckergehalt ist höher als bei Maissilage
- muss täglich frisch vom Acker geholt und gefüttert werden
- gute Kornzerkleinerung ist notwendig
- Menge langsam steigern max. 15-20 kg FM/Tag und Kuh

# Rindermast und Aufzucht

- in der Rindermast (speziell Ausmast) sehr wertvoll
- bei Mutterkühen nur in der Säugeperiode
- in der Kälberaufzucht hochwertiges Heu vorziehen
- in der Kalbinnenaufzucht ist Maissilage nicht sinnvoll
  - Gefahr der Verfettung - Frühreife



# Rationsbeispiele – Milchkühe

## Rationen mit unterschiedlichen Maissilageanteilen werden in der Unterlage detailliert dargestellt:

- hohe Grundfutteraufnahme wird unterstellt
- Kraftfutter ist biologisch
- es gibt Kraftfutterobergrenzen
- bei hohen Leistungen wird eine Körperfettmobilisation unterstellt
- Nährstoffgehalte Kraftfutter
  - Eiweißkraftfutter  $\Rightarrow$  7 MJ NEL und 31 % Rp je kg FM
  - Energiekraftfutter  $\Rightarrow$  7 MJ NEL und 10 % Rp je kg FM

# Winterration mit 20 % Maissilage

## Grundfütterration

- 20 % Maissilage
- 70 % Grassilage
- 10 % Heu



## Kalkulierte Rationskennzahlen:

- 14,6 kg TM Aufnahme
- 15 kg Milch Grundfutterleistung
  
- Kraftfutterbedarf bei 25 - 27 kg Milch:
  - 4,1 kg Energie KF
  - 1,1 kg Eiweiß KF



# Sommerration mit Maissilage, Heu und Weide

## Grundfütterration

- 30 % Maissilage
- 50 % Weide
- 20 % Heu



## Kalkulierte Rationskennzahlen:

- 15,0 kg TM Aufnahme
- 18 kg Milch Grundfutterleistung
- Kraftfutterbedarf bei 25 kg Milch:
  - 2,0 kg Energie KF

# Fütterungskontrolle

- Milchinhaltstoffe
  - Harnstoff, Eiweiß, Fett
- Körperkondition (BCS)
- Kot
  - Kot in Sieb waschen
  - auf Maiskörner kontrollieren
  - Pflanzenteile sollen faserreich und kürzer als 5 mm sein
  - keine Blätter
- Wiederkautätigkeit, Futteraufnahme, Pansenfüllung, Klauengesundheit, ...



# Futteraufnahme nach 3 Tagen Lagerung unter Lufteinfluss (Wichert, 2017)

Maissilage 50%, Grassilage 40%, Heu 10%		Futtertischbesuche	Grundfutteraufnahme
Frisches Futter	$10^4 - 10^5$ KbE Bakterien	48	
	$10^3 - 10^5$ KbE Hefen		
	$10^2 - 10^4$ KbE Schimmelpilze		
3 Tage Lagerung unter Lufteinfluss	$10^6 - 10^8$ KbE Bakterien	75	-13%
	$10^5 - 10^7$ KbE Hefen		
	$10^4 - 10^7$ KbE Schimmelpilze		