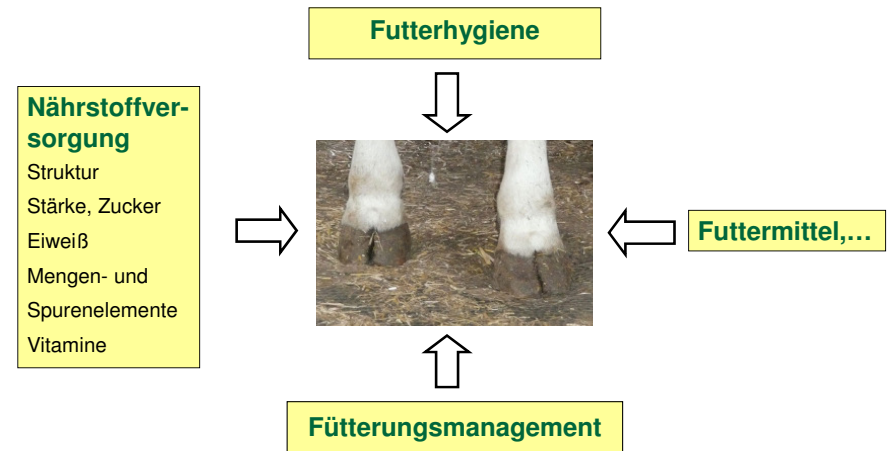


# Einfluss der Fütterung auf die Klauengesundheit

Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Tierzucht-Abteilung

## Einflussfaktoren - Fütterung

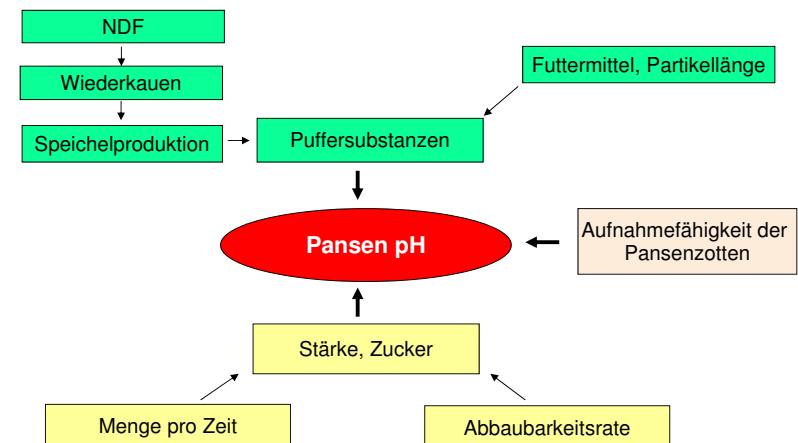


Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 2

„Saurer Pansen ist die Ursache allen Übels“  
(Elite, 2002)



## Einflussfaktoren auf den Pansen-pH-Wert (nach Schori, 2006)



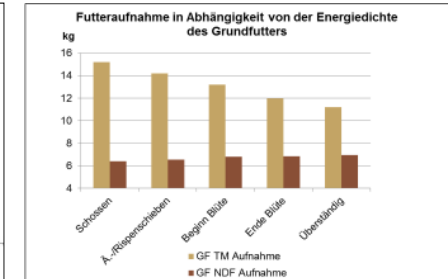
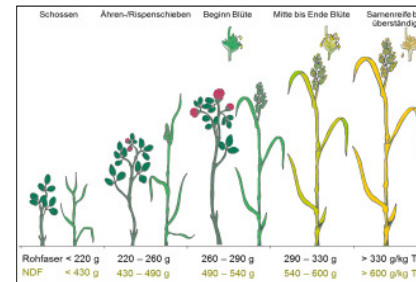
Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 4

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 3

## Grundfutter Einflussfaktoren auf den Pansen-pH-Wert

Einflussfaktoren	Beispiele
Partikellänge, mm	Heu - Grassilage – Maissilage (300 – 80 – 6)
NDF Gehalt, g/kg TM	Schossen – Überständig (380 – 630)
peNDF <sub>&gt;8</sub> , g/kg TM	Heu – Maissilage (470 – 200)
Stärkegehalt, g/kg TM	Maissilage – Grünlandfutter (350 – 1)
Zuckergehalt, g/kg TM	Weide – Grassilage (300 – 50)
Trockenmassegehalt, g/kg FM	Weide – Heu (150 – 900)

## Strukturgehalt im Grundfutter hat großen Einfluss auf die Futteraufnahme

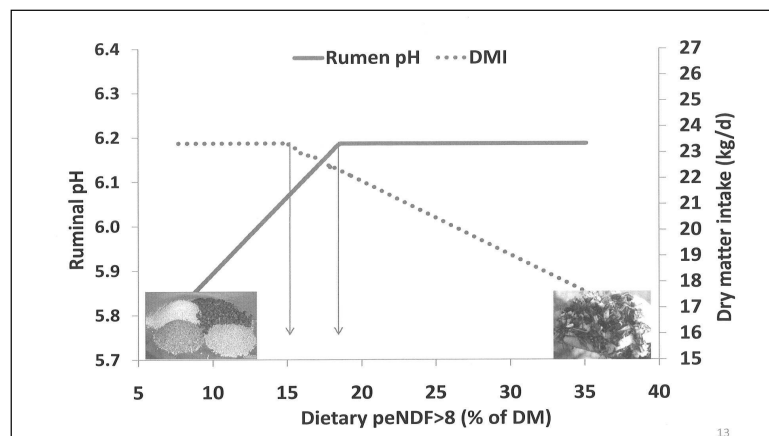


Quelle: K. Buchgraber u. R. Resch 2015, ÖAG

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 5

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 6

## Futteraufnahme und Anteil an physikalisch effektiven Strukturkohlehydraten (Zebeli, 2008)



## Hohe Grundfutteraufnahme ist Voraussetzung für ausreichende Strukturversorgung

- großzügige Futtervorlage
- Futter mehrmals am Tag nachschieben
- Futterselektion vermeiden
- keine Engstellen vor Futtertisch
- ausreichende Anzahl an Fressplätzen (1:1)
- Hitzestress vermeiden
- Futterumstellung (z. B. Stall auf Weide) langsam durchführen
- Stoffwechselerkrankungen vermeiden (z.B. Ketose)



Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 7

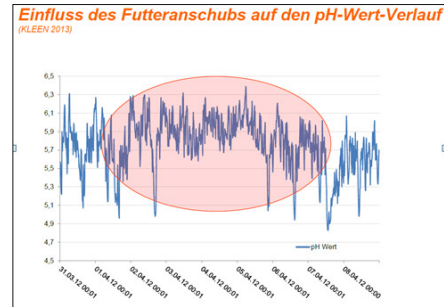
Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 8

## Einfluss Futter-Ranschieben auf Pansen-pH-Wert

(Kleen, 2013)



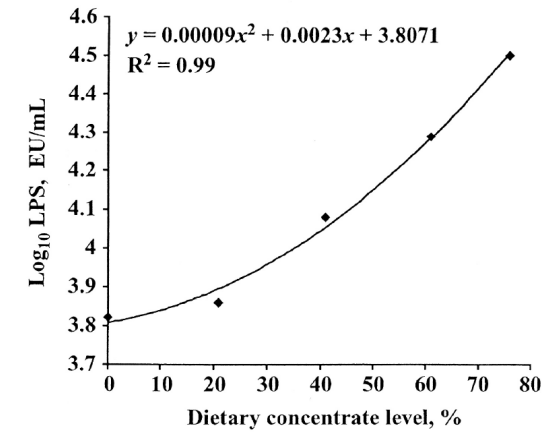
Foto: AK Milch Stmk



Grafik: Fasching, 2018

## Krafftutteranteil in Rationen und Endotoxin-konzentration im Pansensaft

(Gozho et al. 2006)



## Krafftutterobergrenzen festlegen

### Grundsätzlich maximal 40 bis 50 Prozent der Gesamttrockenmasse

Kühe	< 10 bis 12 kg
Erstlingskühe	< 9 kg

### Grundfutterart bzw. Fütterungsmanagement

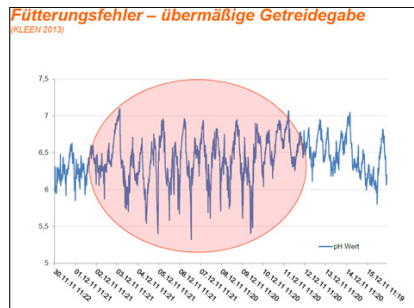
Ganztagsweide	< 4 kg
Halbtagsweide	< 6 kg
händische Zuteilung	< 8 kg
Transponder	< 10 kg
Totalmischration	< 50 %

## Alle Krafftuttermittel müssen berücksichtigt werden



- Mus
- Birtreber
- Pressschnitzel, ...

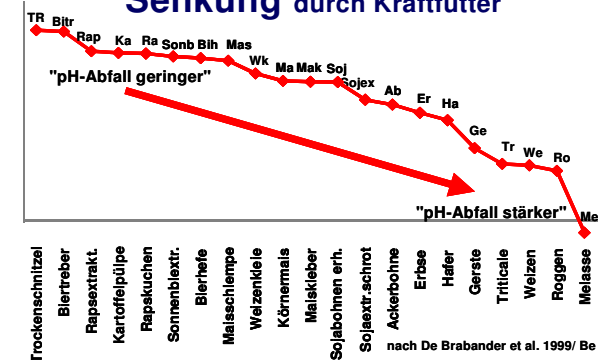
## Einfluss hoher Getreideanteil im Kraftfutter auf Pansen-pH-Wert (Kleen, 2013)



Grafik: Fasching, 2018

## Pansenschonendes Kraftfutter ist bei großen Tagesgaben wichtig

### Pansen - pH-Senkung durch Kraftfutter



## Kraftfutter zu Laktationsbeginn langsam steigern

### vor der Abkalbung

1,0 – 2,0 (3) kg

### nach der Abkalbung

ca. 1,5 kg pro Woche steigern

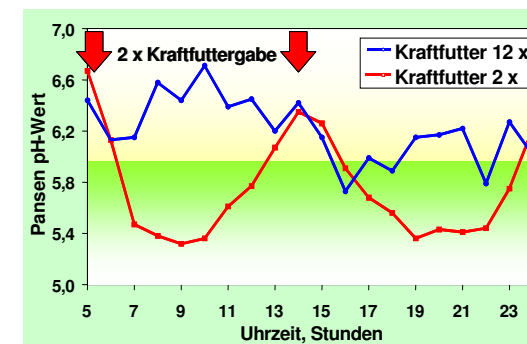
- |       |              |
|-------|--------------|
| 1. Wo | 3,0 – 5,0 kg |
| 2. Wo | 5,0 – 6,5 kg |
| 3. Wo | 6,5 – 8,0 kg |
| 4. Wo | 8,0 – 9,0 kg |
| 5. Wo | 9,0 – 10 kg  |

Kraftfutter in Mischration berücksichtigen!

## Fütterungsfrequenz und pH-Wert im Pansen

### Fütterungsfrequenz

50 % Grundfutter u. 50 % Kraftfutter



French u. Kennellv 1990

## Futterselektion vermeiden



- täglich zweimal frisch vorlegen
- zu jeder Mahlzeit alle Futtermittel anbieten
- Tier zu den Hauptfresszeiten fixieren
- Futter mehrmals nachschieben
- ausreichende Anzahl an Fressplätzen

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 17

## Ursachen von Futterselektion bei Mischration



- zu viele lange Partikel (nicht länger, als das Maul breit ist)
- Ration zu trocken (> 45 % Trockenmasse)
- zu grobes Kraftfutter (Pellets, gequetschtes Getreide)
- Mischer (überladen, kurze Mischzeit, abgenutzte Teile)
- Haltung (Überbelegung, kurze Fresszeiten, ...)

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 18

## Strukturmangel erkennen

- Kot
- Wiederkautätigkeit
- Milchfettgehalt
- Rationskontrolle
- Schüttelbox ...



Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 19

## Kotbeschaffenheit kontrollieren

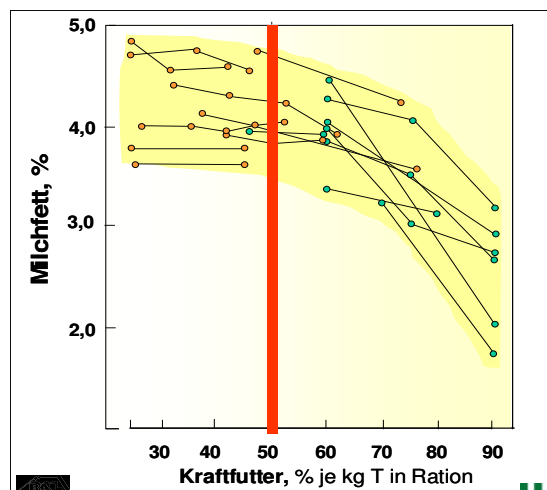


- Konsistenz
- Farbe, Oberfläche (glänzend, Bläschen)
- Geruch
- Siebrückstände

Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 20

# Kraffutteranteil und Milchfettgehalt

(Literaturauswertung, A. Steinwider)

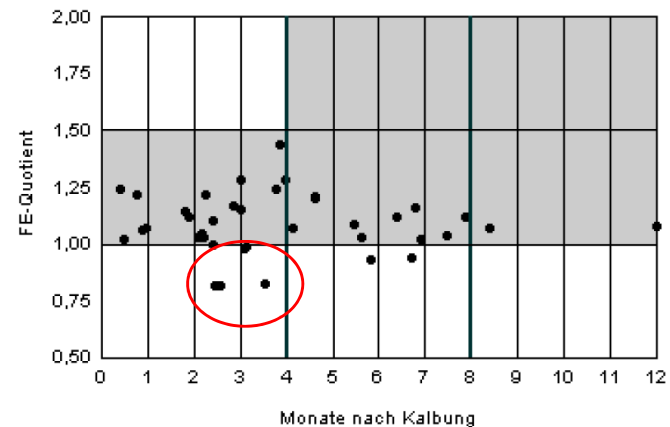


Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 21



# LKV Daten nutzen - Tagesbericht

## Stoffwechselkontrolle FEQ



Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 22



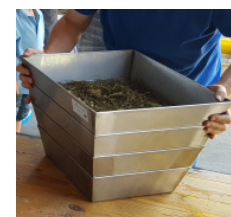
# Controlling der Mischration



Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 23



# Mischgenauigkeit, Zerkleinerung, ...



Fütterung und Klauengesundheit/ Ersteller: Dipl.-Ing. Karl Wurm  
Stand: 20180824 / Folie 24



## Spezialprodukte zur Azidosevorbeuge

### Puffersubstanzen

Natriumbicarbonat (1 - 2 % im Kraftfutter), Magnesiumoxid

### Hefen

Lebendhefe im Mineral- oder Fertigfutter

(verbrauchen Zucker bzw. fördern zellulosespaltende Bakterien im Pansen)

## Eiweißübersversorgung belastet die Klauen



## Eiweißübersversorgung belastet die Klauen

**Rohproteingehalt hoch (> 18 % in TM)  
z. T. in Kombination mit hohem Anteil von Zucker**

Verstärkte Bildung von Ammoniak  
und von  
biogenen Aminen (Histamin)



Gefäßverengung in den Kapillaren der Lederhaut, gestörte Hornproduktion



**Klauenrehe?**

## Erkennen eines Eiweißüberschusses

- Kot wird dünn und dunkel (osmotischer Durchfall), ...
- Milchwahstoffgehalt über 30 mg
- Rationskontrolle
  - > 18 % Rohprotein in der Trockenmasse
  - > + 50 g RNB
- Klauengesundheit

## LKV Daten zur Interpretation der Eiweißversorgung nutzen

Tagesbericht:

### Fütterung und Stoffwechsel

Milchinhaltsstoffe nach Klassen							
Klasseneinteilung	Kühe	M-kg	Fett%	Eiw%	Zellz.	FEQ	Harn.
1 - 15,0 kg	8	22,3	4,79	3,60	108	1,33	36
15,1 - 25,0 kg	12	30,9	4,58	3,40	71	1,34	40
25,1 - 35,0 kg	6	40,7	4,00	3,26	57	1,23	35
über 35,0 kg							
1. Lakt. 1 - 100 Tg.	3	29,2	3,91	3,25	67	1,20	41
1. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	24,3	4,36	3,56	81	1,22	34
1. Lakt. ab 200 Tg.							
ab 2. Lakt. 1 - 100 Tg.	5	39,5	4,16	3,21	34	1,30	34
ab 2. Lakt. 101 - 200 Tg.	5	33,6	4,43	3,38	54	1,31	38
ab 2. Lakt. ab 200 Tg.	8	27,4	5,09	3,58	126	1,42	40

**N-Überschuss  
im Pansen**

## Eiweißüberschuss vermeiden

- Grundfutteranalysen machen (Schwankungsbreite ist sehr groß)
- Grünlandbestand bei Bedarf sanieren?
- Rationsberechnungen durchführen
  - Getreide- und Maisanteil erhöhen
  - Einsatz von pansenstabilen Eiweißfuttermitteln
  - Vorsicht mit Futterharnstoff
- Futterselektion verhindern

## Mengen- Spurenelemente u. Vitamine haben Einfluss auf die Klauengesundheit

### Ausgewählte Beispiele:

- Kalzium: Differenzierung der Zellen, Verhornung
- Phosphor: Bildung der Strukturproteine (Keratin)
- Schwefel: Bildung diverser Aminosäuren (Cystein, Methionin)\*\*
- Kupfer: Hornproduktion (Verbindung der Keratinfilamente)
- Zink: Synthese von Keratin, Wundheilung
- Biotin: Hornbildung

## Bedarf an ausgewählten Mengen- u. Spurenelementen von Kühen

(DLG 2012)

Parameter	Bedarf Frischmelker	mittlerer Gehalt in Grassilagen, STMK 2017
Kalzium g/kg TM	6,8 – 7,4	6 – 10
Phosphor g/kg TM	3,8 – 4,4	2,5 – 3,5
Natrium g/kg TM	1,6 – 2,0	0,5
Kupfer mg/kg TM	10	6 - 9
Zink, mg/kg TM	50	20 - 40



## Mineralfutterergänzung wichtig

### Sinnvolle Vorgangsweise

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

### Erfahrungswerte

Grundfuttersausgleich bis ca. 15 kg Milchleistung:

50 bis 70 g MF/Tag bei Grünlandrationen

70 bis 100 g MF/Tag bei Silomaisrationen

Zusätzliches Mineralfutter über 15 kg Milchleistung:

2 % MF/kg Kraftfutter bzw. minerlisiertes Fertigfutter

## Weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Klauenproblemen

- Rechtzeitige Gewöhnung an neue Haltungssysteme (z. B. Kalbinnenaufzucht Laufstall – Kühe angebunden)
- Lauf- und Liegebereiche sauber und trocken halten
- Engstellen vermeiden – verursacht unnötiges Stehen
- Weide: Triebwege beachten
- Hitzebelastung vermeiden - verursacht unnötiges Stehen

## Magere Kühe haben einen geringeren Fettpolster in der Klaue

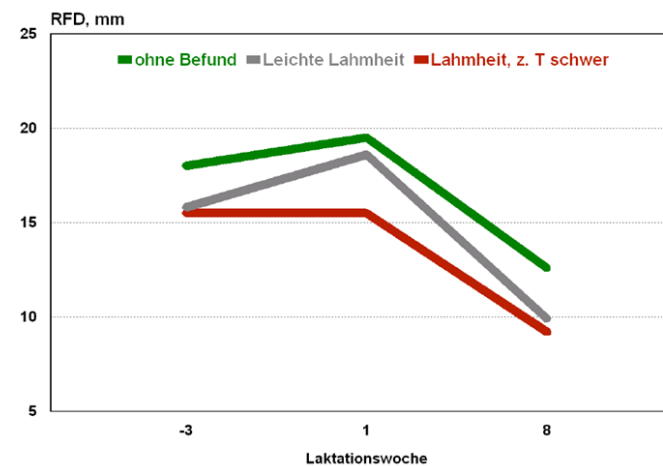
„ 60 % und mehr des Auftreten von Lahmheiten erklärt über die Körperkondition. “

(Randall, 2015)

Das Fettpolster in der Klaue dämpft jeden Schritt ab.

(Lischer u. Ossent, 2002)

## Rückenfettdicke (RFD) im geburtsnahen Zeitraum und Lahmheitsscore (Engelhard, 2016)



## Kein verdorbenes Futter füttern



## Vorbeuge Hefen

- rasche und hohe Verdichtung vom Silo
  - kein „Zwischenlagern“ von Futter
  - keine Unterbrechung des Siliervorganges
- Silo sofort abdecken – auch abends
- ausreichender Vorschub am Silo
  - mind. 1 m/Woche im Winter
  - mind. 2 m/Woche im Sommer
- kein Auflockern der Anschnittfläche
- Einsatz von Propionsäure



## Resümee

- Auf einer wiederkäuergerechten Fütterung muss das Hauptaugenmerk gelegt werden
- Eiweißübersorgungen belasten langfristig die Klauen
- Mineralfutterergänzung muss an das Grundfutter angepasst werden
- Keine Kompromisse bei der Futterhygiene
- Kontrolle am Tier (LKV, Kot, Futteraufnahme)