

Bewertung des Fütterungserfolges

Block III: Indikatoren der Stabilität der Milchkuh

Dr. Wolfram Richardt, 04. September 2019

Definition Fütterungserfolg

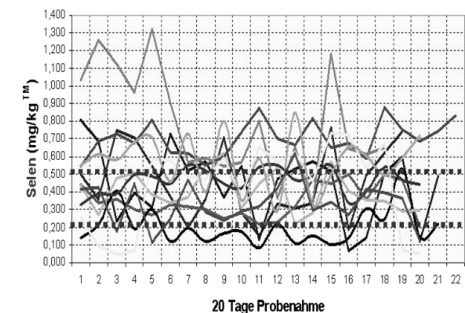
- **(Fütterungs-) Erfolg beschreibt das Erreichen von gesetzten Zielen**
- **Ziele der Fütterung:**
 - **Ökonomische Ziele (IOFC, Futterkosten je kg TM oder je kg Milch)**
 - **Physiologische/produktionstechnische Ziele (Tiergesundheit, Fruchtbarkeit, Milchleistung, Milchqualität, Langlebigkeit, Umwelt)**
 - **Minimierung und/oder Maximierung von betriebseigenen Futtermitteln**

Problem

- **Es gibt eine Flut von Kennzahlen (> 50)**
- **Viele Kennzahlen sind nicht nur fütterungsbedingt (Tierbeobachtung, Aufstallung, Klima, Zucht, Management, ...)**
- **Darstellung einiger weniger Kennzahlen mit direktem Bezug zur Fütterung**
- **„Fütterung“ ist definiert als alle Maßnahmen der Lagerung, der Entnahme, des Mischens und der Vorlage von Futtermitteln. Es umfasst die quantitative und zeitliche Bereitstellung von Futtermitteln sowie die Qualität der Futtermittel.**

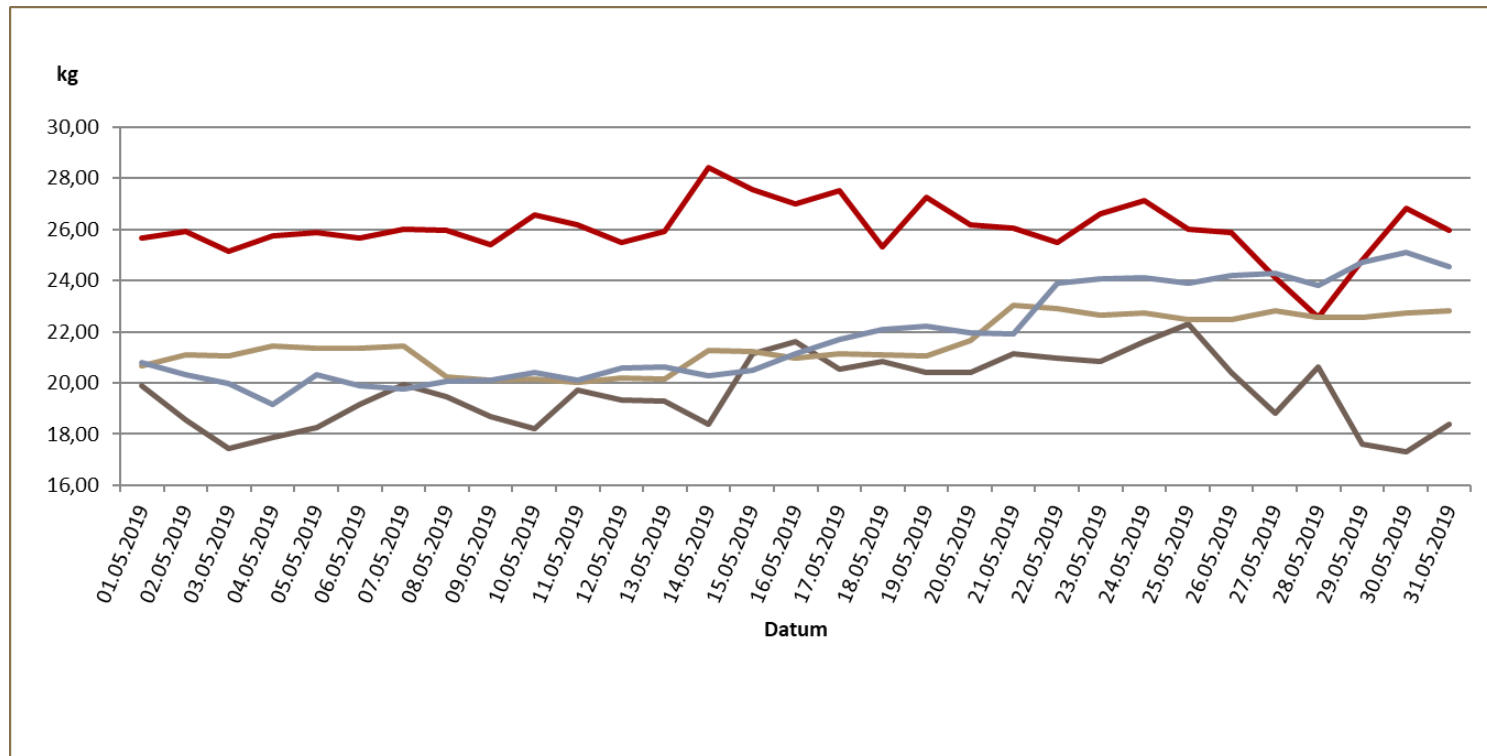
Futtermitteluntersuchung und Rationskontrolle

- **Futtermitteluntersuchung**
 - **Grobfutter von jeder Charge (Grobfutter-Qualitäts-Index)**
 - **Alle Einzelkomponenten (Anteil an der Ration > 10% bzw. Inhaltstoff > 30%)**
 - **Inhaltsstoffe für Rationsberechnung und Zukauf (Energie, XP, Mineralstoffe, Fett, UDP)**
 - **Bei großen Chargen mindestens einmal Hefen und Schimmelpilze (GQI)**
- **Rationskontrolle**
 - **Mischprotokoll (wöchentliche Auswertung)**
 - **Mischration (quartalsweise)**



O. Steinhöfel, 2017

Futteraufnahme [kg TM/Tier und Tag] (4 sächsische Betriebe, Mai 2019)



L. Graichen (2019), unveröffentlicht

Kennzahlen der Milch

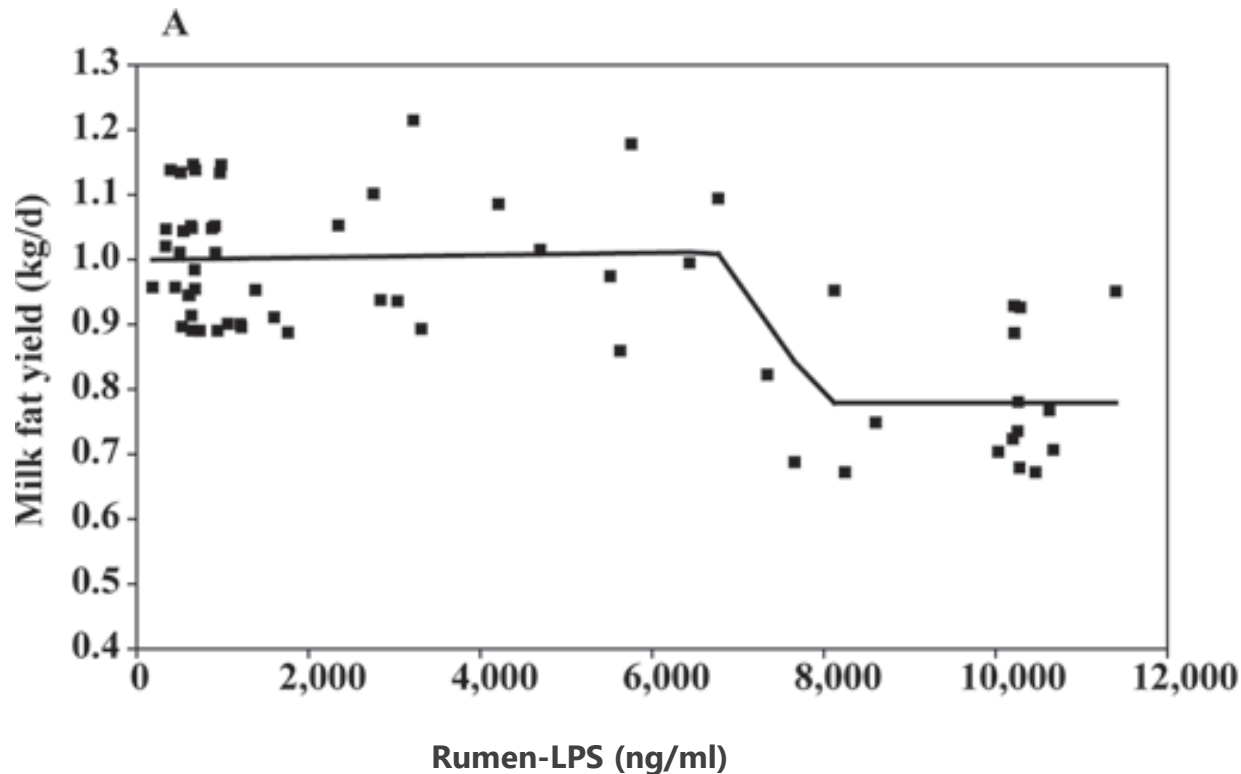
- **Milchleistung (kg/Tier und Tag) kg ECM !**
- **Eiweißgehalt = Energieversorgung (??) (>3,2% 1. MLP)**
- **Harnstoffgehalt 150 – 250 mg/l (bei gezielter XP-reduzierter Fütterung 100 – 200 mg/l)**
- **Fettgehalt, Fettmenge, Fettsäuren**
 - **Energieversorgung, Strukturwirksamkeit/Azidose, Pansenfermentationsstörung**
- **Laktosegehalt <4,7% und FEQ >1,5 akuter Energiemangel**
- **Tankmilch (tägliches Gesamt-Management) und Milchleistungsprüfung (Einzeltier- und Gruppenmanagement)**

Futteraufnahme, Milchmenge, Fettmenge und Milchfettgehalt (Richardt, 2008)

➤ **60 g Milchfett je kg TM-Futteraufnahme**

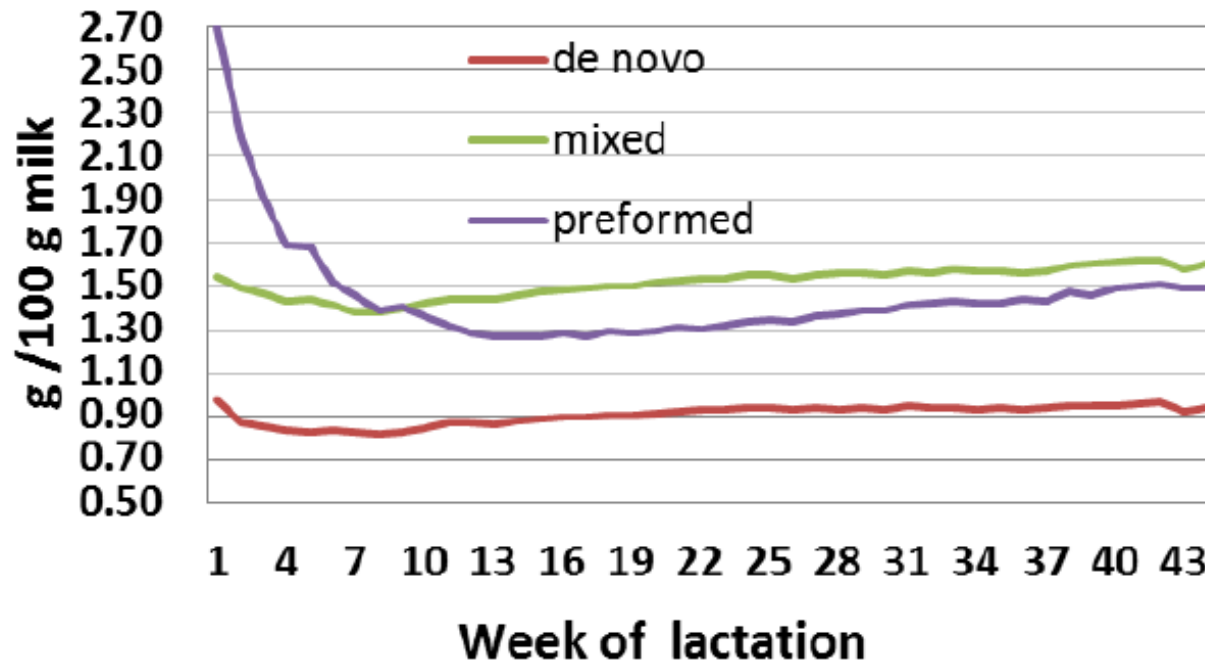
Futteraufnahme	Fettmenge	Milchmenge	Fettgehalt
18 kg	1080 g	25 kg	4,3 %
20 kg	1200 g	30 kg	4,0 %
22 kg	1320 g	35 kg	3,8 %
24 kg	1440 g	40 kg	3,6%
26 kg	1560 g	45 kg	3,5%

Zusammenhang zwischen LPS-Konzentration im Pansen und der Fettmenge [kg/Tier und Tag] (Zebeli and Ametaj, 2009)



Zusammenhang zwischen dem Anteil an Fettsäuren und der Laktationswoche (D. Barbano (2019))

De novo, mixed and preformed FA



Gehalt (%) an Fettsäuren aus De novo Synthese in der Tank-Milch (16 Wochen, Januar-April 2019)

Betrieb	Anzahl	Mittelwert	Max	Min	Standardabweichung
D	14	1,18	1,28	1,06	0,08
B	17	1,13	1,22	1,01	0,07
G	14	1,09	1,20	0,96	0,07
C	14	1,05	1,21	0,85	0,12
F	12	1,05	1,15	0,95	0,08
E	14	1,03	1,12	0,93	0,06
A	15	0,99	1,25	0,83	0,12

Blut / Harn / Deckhaar

➤ Blut

- **Energieversorgung (BHB, FFS)**
- **Lebergesundheit (ASAT, Bili, GLDH, CK)**
- **„Futteraufnahme“ (Chol, Harnstoff)**
- **Spurenelementversorgung (Se, J)**

➤ Harn

- **Mineralstoffversorgung (Na, K, Mg)**
- **Säure-Basen-Haushalt (NSBA, Ca, P)**
- **Energiehaushalt (Ketonkörper) und Rohproteinversorgung (N)**
- **Mykotoxine**

➤ Deckhaar

- **Spurenelementversorgung (Cu, Zn, Mn, Se)**

Sensorische Kotbeurteilung

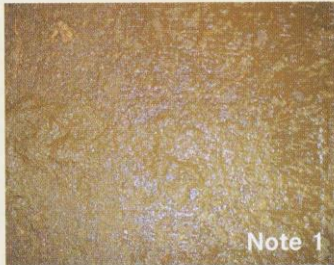
Beurteilung der Kotkonsistenz

Konsistenz:

sehr flüssig, dünn, in bogenförmigem Strahl abgesetzt.

Ernährungsfaktoren:

Übermaß an pansenlöslichem Protein, Stärke, bestimmten Mineralstoffen (z.B. Magnesiumoxid), strukturarme u. energiereiche Ration, Mykotoxine, z.B. kranke Kuh, Weidegang.



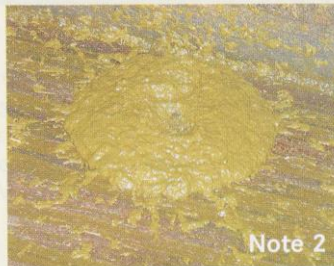
Note 1

Konsistenz:

dünnbreiig, geringe Fladenbildung.

Ernährungsfaktoren:

junges Gras, vgl. Note 1., z.B. frisch-laktierende Kuh, Weidegang.



Note 2

Konsistenz:

mittelbreiig, bildet 2 bis 4 teller-große Fladen (3 bis 4 cm hoch), klebt an Stiefelspitze.

Ernährungsfaktoren:

ausgewogene Ration.



Note 3

Konsistenz:

eingedickt bis trocken (5 bis 8 cm hoch), klebt nicht an Stiefelspitze.

Ernährungsfaktoren:

unzureichende Versorgung mit pansenlöslichem Protein und/oder Stärke, strukturreiche Ration, z.B. Trockensteher oder Jungrinder.



Note 4

Konsistenz:

fester Scheibchenkot (über 8 cm hoch).

Ernährungsfaktoren:

mangelnde Wasseraufnahme, vgl. Note 4, z.B. Trockensteher, Jungrinder oder kranke Kuh.



Note 5



Quelle: U. Kalayci, 2002

Quelle: jbs 5/10

Möglichkeiten der Kotuntersuchung

Stärkegehalt

- **>1,5% (ungenügende Stärkeverdauung), >3% (deutliche Einschränkung der Stärkeverdauung)**

Fettgehalt

- **<40g/kg Kot-TM (bei >80% VQ)**

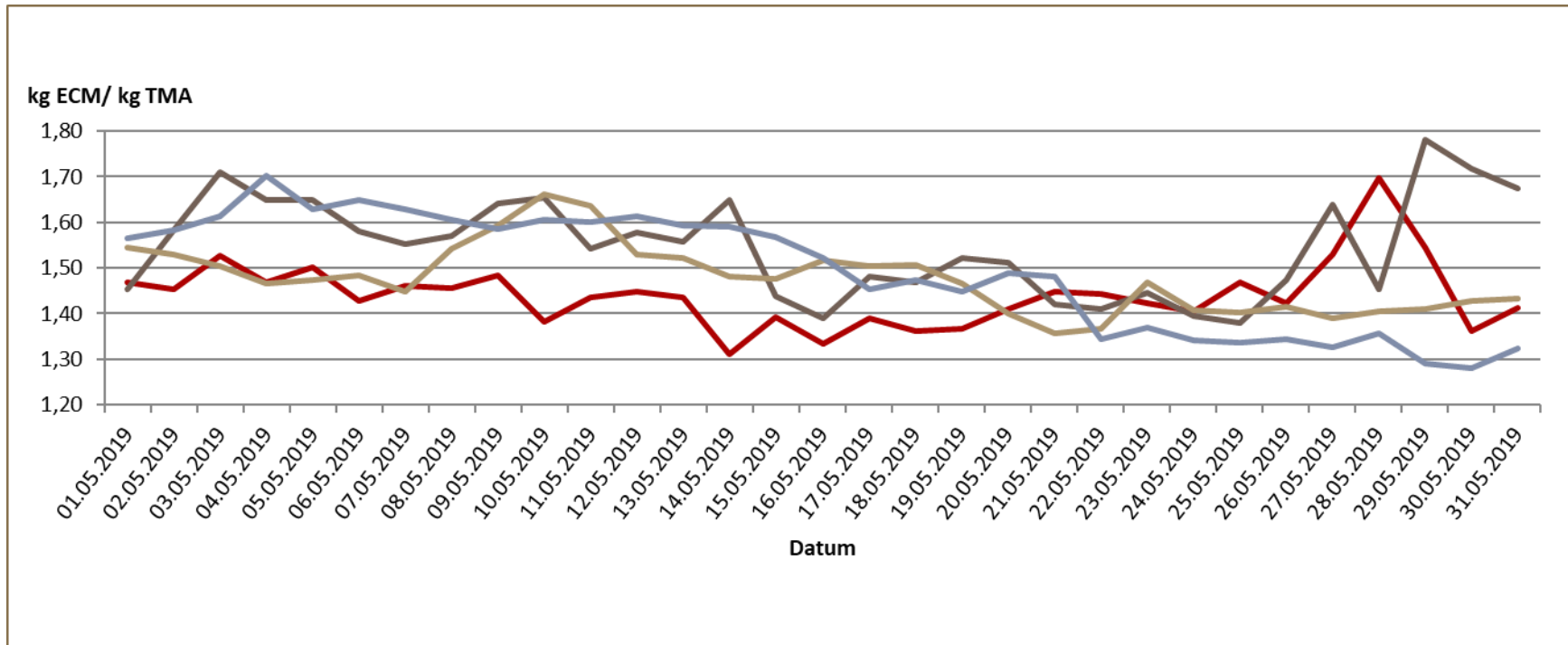
Mengen- und Spurenelementversorgung (Kruzina, 1991, Haby et al. 2019, Löbl et al. 2019)

- **Ca, P, Mg, Cu, Zn, Mn, Fe, Se, Mo, Al**
- **Regulation der Ausscheidung über Kot**
- **Jungvieh und Mutterkühe auf der Weide**

Ökonomische und Produktionstechnische Kennzahlen

- **Grenzen einer Kennzahl**
 - **Keine Kennzahl hängt nur von der Fütterung ab**
 - **Ökonomische Kennzahlen werden durch Schwankungen des Marktpreises und der Bewertung betriebseigener Futtermittel beeinflusst**
 - **Produktionstechnische Kennzahlen hängen teilweise vom Produktionsziel ab („low input“ vs. „high input“)**
 - **Jede Kennzahl beleuchtet nur einen Teil-Aspekt (Interpretation nur im Kontext mit anderen Kennzahlen und betriebsspezifisch)**

Futtereffizienz [kg ECM/kg TM] (4 sächsische Betriebe, Mai 2019)



Ziel: 1,5 (1,4 – 1,6)

L. Graichen (2019), unveröffentlicht

Ökonomische und Produktionstechnische Kennzahlen

nach R. Staufenbiel (2008) und Leitfaden NI, (2017)

- **Labmagenverlagerung (< 5%)**
- **Gebärparese (< 5%)**
- **Nachgeburtungsverhalten (< 10%)**
- **Ketosen (Behandlungen) (< 5%)**
- **Klauenerkrankungen (<11% Tiere mit Lahmheitscore 3+4)**

- **Futterkosten je kg Milch (15-20 ct/kg Milch)**
- **IOFC (Erlös nach Abzug der Futtermittelkosten, 4-6 €/Tier und Tag, 12-15 ct/kg Milch)**
- **Konzentratsatz je kg Milch (200 – 300 g/kg ECM)**
- **N-Effizienz (32 - 40%)**

Sensoren (Ausblick!)

- **Boli für pH-Wert und Temperatur**
- **Wiederkausensoren**
- **Messung BCS**
- **Fressverhalten**
- **Futteraufnahme**
- **Futterhöhsensor (Erfassung des vorliegenden Futters)**
- **Automatische Fütterungssysteme**

- **Einsparung von Arbeitszeit**
- **Gleichbleibendes Management**
- **Frühzeitiges Erkennen von Problemen und schnelles Reagieren**
- **noch relativ teuer**
- **Keine direkte Anzeige der Ursache (Entscheidungsregeln notwendig)**

Zusammenfassung

- **Regelmäßige Futtermittelanalysen**
- **Regelmäßige Erfassung der Trockenmasseaufnahme**
- **Regelmäßige Erfassung der Milch (ECM), Fettmenge (Fettgehalt) und Harnstoffgehalt**
- **Die Analyse von Milchfettsäuren ist eine einfache und kostengünstige Methode im Rahmen der MLP/GERO und Tankmilchuntersuchung**
- **Andere Medien wie Harn, Blut, Deckhaar, Kot sind bei speziellen Fragestellungen hilfreiche Tools und sollten regelmäßig angewendet werden.**
- **Produktionstechnische und ökonomische Kennzahlen sind im Zusammenhang und betriebsspezifisch zu beurteilen**

Vielen Dank !

