

29.08.2019

Schätzung der Futteraufnahme bei der Milchkuh Einbau der Formel nach Gruber et al. in Zifo2

1. Hintergrund

Eine fundierte Rationsplanung basiert auf den Kenntnissen zum Bedarf der Kuh auf der einen Seite und der sachgerechten Abschätzung der Versorgung auf der anderen Seite. Für die Versorgung ist neben der Futterqualität die Höhe der Futteraufnahme die entscheidende Größe.

Dazu wurden vor einigen Jahren Schätzformeln entwickelt (DLG-Information 1/2006), die bisher jedoch nicht in Zifo angewendet wurden.

Basis der Schätzformeln sind gezielt angestellte Auswertungen einer länderübergreifenden Arbeitsgruppe unter Federführung von Dr. Leonhard Gruber aus Gumpenstein (Gruber et al., 2004). Zur Auswertung und weiteren Verrechnung gelangten Daten zur Milchleistung und Futteraufnahme von 2.264 Kühen mit im Mittel 28 Versuchswochen aus 10 Versuchseinrichtungen. Auf die Rassen verteilten sich die Daten wie folgt:

- Fleckvieh 20 %
- Braunvieh 5 %
- Holstein 75 %

Die auf Grundlage dieser Daten entwickelten Schätzgleichungen für die Futteraufnahme wurden in der praktischen Rationsplanung geprüft und können als Richtschnur für Praxis, Ausbildung und Beratung verwendet werden.

2. Einflussgrößen auf die Futteraufnahme

Die Höhe der Futteraufnahme wird über physikalische (Pansenfüllung, Passagegeschwindigkeit), chemische (Fettsäuren etc.) und bedarfsabhängige Größen über das Sättigungszentrum des Kleinhirns unwillkürlich gesteuert. Von entscheidendem Einfluss auf die Futteraufnahme sind daher die Ausgestaltung von Futter und Fütterung sowie tierbedingte Faktoren.

Tierbedingte Faktoren:

- **Laktationsstadium bzw. –tag**
- **Rasse:**
es wird zwischen Fleckvieh, Braunvieh und Holstein unterschieden, bei Holstein konnten aufgrund der höheren Anzahl an Betrieben Effekte des Managementniveaus (mittl./hohes Niveau) nachgewiesen werden.
- **Laktationsnummer:**
es wird zwischen 1. und den Folgelaktationen unterschieden.
- **Lebendmasse**
- **Milchleistung**

Seite 1 von 6

Den größten Einfluss hat der Laktationstag. Zum Ende der Laktation ergibt sich ein Unterschied im Futteraufnahmevermögen von 3,5 kg!

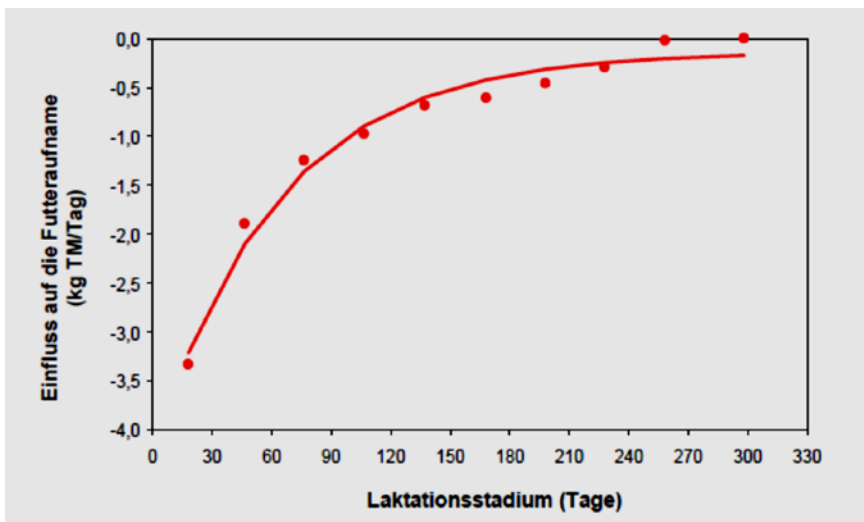


Abbildung 1: Fixe Effekte des Laktationstags auf die Höhe der Futteraufnahme (kg TM je Tier und Tag)

In der Abbildung 2 ist der Einfluss der Rasse dargestellt. Hintergrund des Beispiels ist eine Milchleistung von 8000 kg mit leistungsangepassten Kraffuttergaben von 0 - 9 kg. Es wurde eine Grobfutterqualität von 6,3 MJ NEL/kg TM angenommen. Bei Fleckvieh wurde ein Lebendgewicht von 700, bei Braunvieh von 680 und bei Holstein von 650 kg unterstellt.

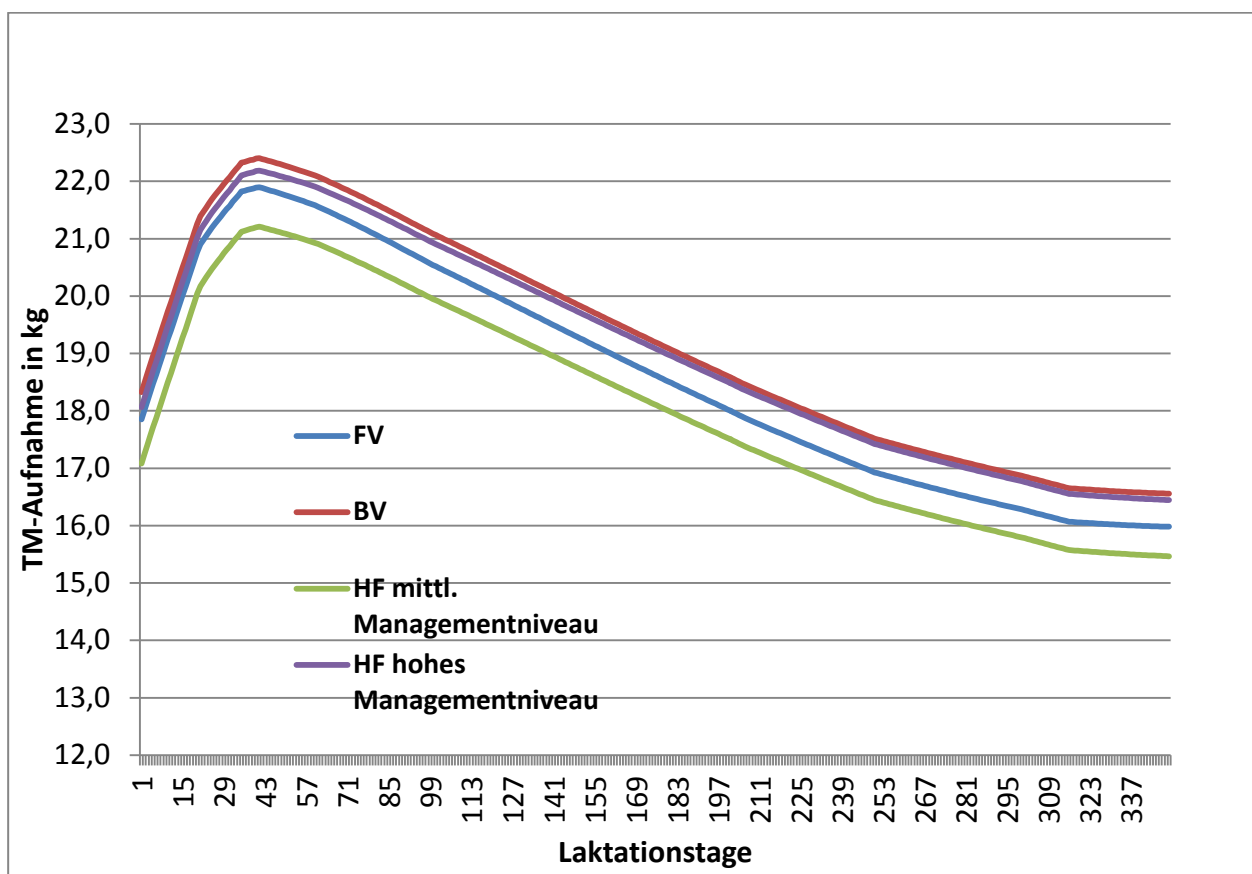


Abbildung 2: Einfluss der Rasse auf die Futteraufnahme bei einheitlicher Milchleistung und Kraffuttergabe

Futterbedingte Faktoren:

- *Futterqualität des Grobfutters:*
je MJ NEL steigert sich die Futteraufnahme um ca. 1 kg TM
- *Krafftuttermenge bzw. -anteil:*
je höher die Krafftuttermenge, desto höher ist auch die Gesamt-Futteraufnahme – allerdings mit abnehmender Tendenz im Laufe der Laktation!

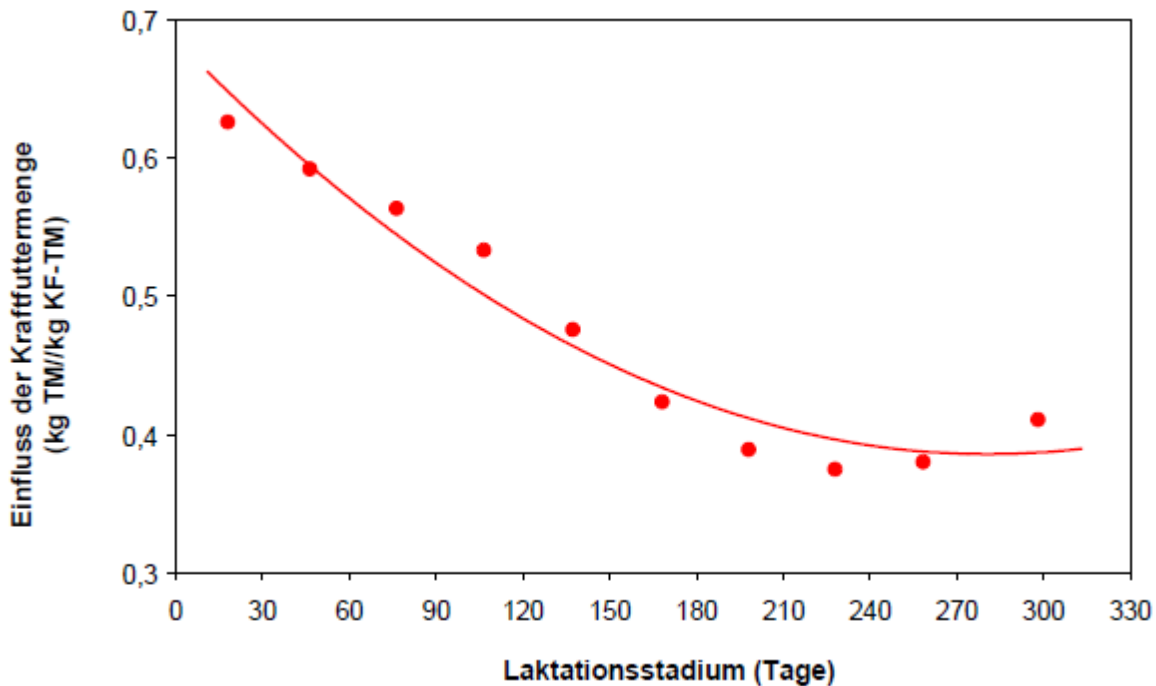


Abbildung 3: Erhöhung der Gesamt-TM-Aufnahme pro zusätzlich gefüttertes Kilo Krafftutter

Betriebsbedingte Faktoren:

- *Managementniveau:*
dieser Effekt war aufgrund der höheren Anzahl an Betrieben nur bei Holstein-Betrieben nachweisbar und wird bisher auch nur dort berücksichtigt.
- *Fütterungssystem:*
unterschieden wird nur zwischen einer getrennten Futtevorlage (dazu zählt auch eine aufgewertete Mischration mit zusätzlicher Krafftuttermenge) und die TMR-Fütterung.

In Abbildung 4 ist die Auswirkung der unterschiedlichen Futtevorlage sichtbar. Grundlage der Berechnung der Futteraufnahme ist eine einphasige TMR-Fütterung mit einem Krafftuttermengeanteil von 30 %. Dieser Krafftuttermengeanteil wurde bei der getrennten Futtevorlage in die entsprechende kg-Menge umgerechnet.

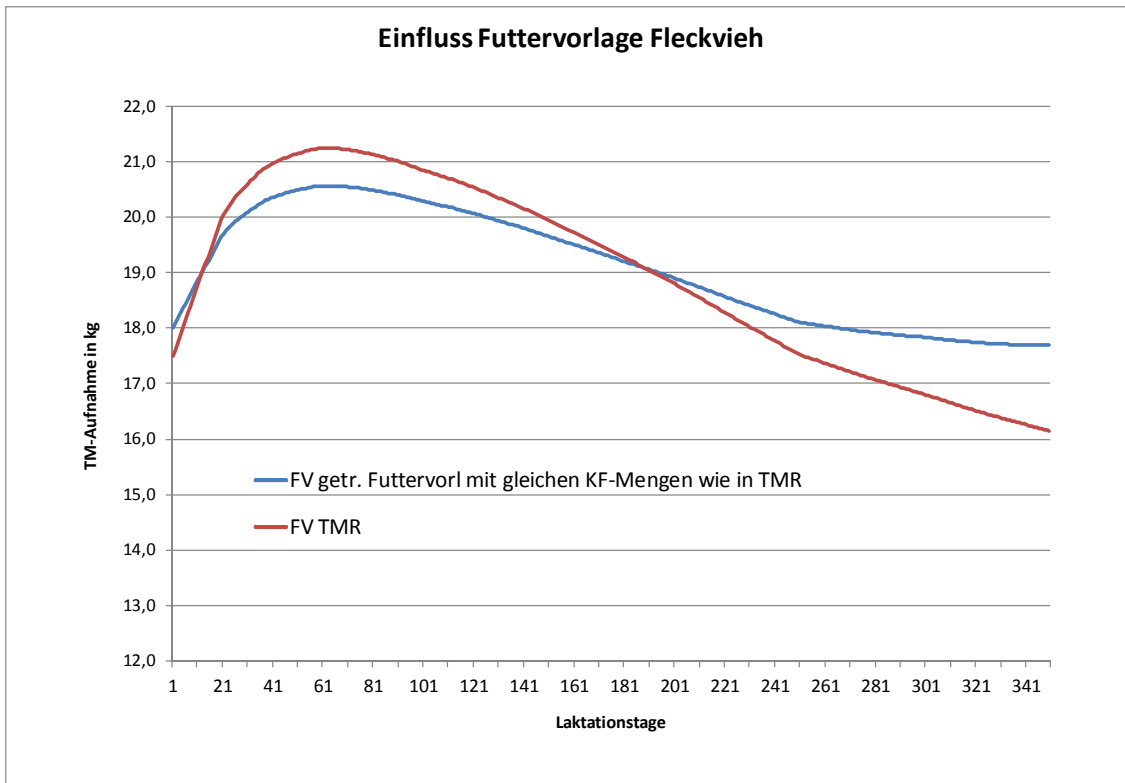


Abbildung 4: Einfluss der Futtermittelvorgabe (getrennt oder TMR) auf die Gesamtfutteraufnahme

3. Umsetzung in Zifo2

Die beschriebenen Faktoren wurden im Programm Zifo2 eingebaut und werden bei der Berechnung des Zielwertes für die Trockenmasseaufnahme verwendet. Die Zielwerte für Grob- bzw. Grundfutteraufnahme ergeben sich aus der TM-Aufnahme abzüglich der Krafffuttermenge in der Ration.

Die einzelnen Faktoren können bei den Kennwerten angepasst werden. Neu ist die Angabe der Milchleistung als Jahresleistung der Herde. Aus der Laktationskurve wird als Ausgangspunkt die entsprechende Milchleistung am 198. Laktationstag vorgeschlagen (entspricht 66% eines 305-Tage-Abschnitts).

Sind noch keine Futtermittel mit Menge ausgewählt, sind für die Grundfutterqualität 6,4 MJ NEL/ kg TM und 3 kg Krafffutter voreingestellt. Diese Parameter ändern sich auf die tatsächlichen Werte, sobald Futtermengen eingegeben werden.

Informationen zur Mischung	
Bezeichnung:	Tagesf. Milchkühe
Kommentar:	
Anzahl Tiere:	0
Mischergröße:	1000 kg
Haupt-Leistungswerte	
Rasse/Managementstufe	Fleckvieh
Fütterung	getrennte Vorlage
Lebendgewicht	675 kg
Leistungsniveau	8000 kg/Kuh u. Jahr
Milchmenge am Lakt.Tag	24.0 kg
Milchfettgehalt	4.0 %
Milcheiweißgehalt	3.5 %
abgeleitete Parameter Futteraufnahme	
Laktationstag	198 Tag
<input type="button" value="Zielwerte neu berechnen"/>	
Grundfutterenergie	6.4 MJ NEL/kg TM
KraftfutterMenge	3.0 kg/Tagesmenge Mischung

Abbildung 5: Eingestellte Parameter bei Aufrufen einer neuen Mischung

Soll eine Ration für eine andere Milchleistung kalkuliert werden, kann die Milchleistung pro Tag überschrieben werden oder im Reiter „zuteilen“ die Laktationstage verändert werden.

Wird die Milchleistung pro Tag überschrieben, liegt der Schätzung der Futteraufnahme nach wie vor der 198. Laktationstag zugrunde. Am korrektesten wird die Futteraufnahme abgeschätzt, wenn die gewählte Milchleistung der tatsächlichen Milchleistung der Herde an diesem Laktationstag entspricht.

Werden einer oder mehrere Parameter per Hand geändert oder ergeben sich aus einer neuen Rationszusammensetzung, ist es notwendig, die Zielwerte der Ration neu berechnen zu lassen. Dazu muss die Schaltfläche „**Zielwerte neu berechnen**“ getätigt werden. Ansonsten werden die Futteraufnahme und auch die Zielwerte, die von der Trockenmasse abhängen, wie z. B. pansenabbaubare Kohlenhydrate, nicht korrekt abgeschätzt.

Die Zuteilung für höhere Milchleistungen erfolgt im Reiter „zuteilen“. Dort entfällt die frühere Angabe, von welcher und bis zu welcher Milchleistung zugeteilt werden soll. Die Milchmengen werden jetzt im Laktationsverlauf (d.h. erst steigend, dann nach dem Laktationspeak wieder fallend) dargestellt und sind durch die Angabe der Jahresmilchleistung hinterlegt.

Es kann gleich die Auswahl erfolgen, ob nach Milchmengenschritten oder Laktationstagen Abschnitte erstellt werden soll. In beiden Fällen werden die berechneten Milchleistungen im Laktationsverlauf auf ganze Kilogramm gerundet.

Grundlegende Abschnittsdefinition

Bezeichnung

Milchmenge/Tag Schritt: kg

Melktage Laktation von bis Schritt: Tage

Standard-Zuteilart

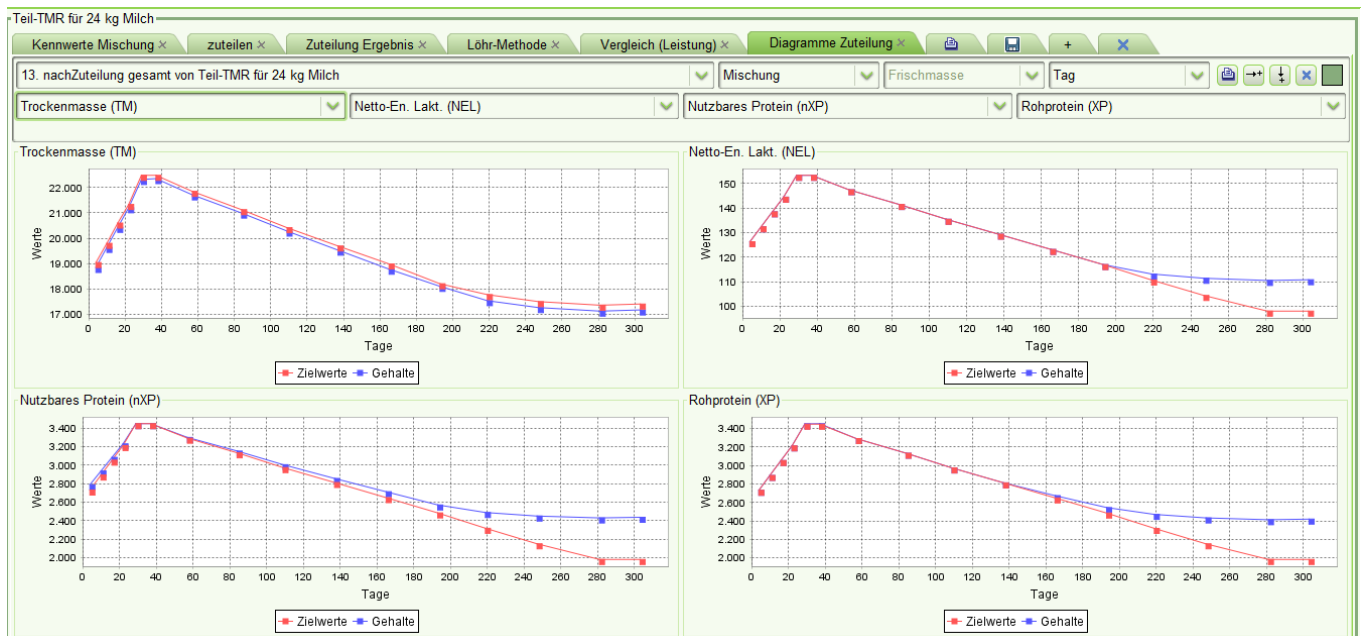
1. Schritt:

Milch	Tage	Zuteilart	Aufteilen	Entfernen	Aktionspu...	Tage Von	Tage Bis	Gewicht	Milch
26.0	6	Zuteilung ...	Auftei...			1	6	725	26.0
28.0	6	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		7	12	725	28.0
30.0	6	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		13	18	725	30.0
32.0	7	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		19	25	725	32.0
35.0	6	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		26	31	725	35.0
35.0	10	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		32	41	725	35.0
33.0	31	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		42	72	725	33.0
31.0	22	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		73	94	725	31.0
29.0	28	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		95	122	725	29.0
27.0	28	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		123	150	725	27.0
25.0	29	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		151	179	725	25.0
23.0	27	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		180	206	725	23.0
21.0	25	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		207	231	725	21.0
19.0	30	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		232	261	725	19.0
17.0	39	Zuteilung ...	Auftei...	Entfer...		262	300	725	17.0

2. Schritt:

Die voreingestellte Laktationskurve kann ausgenommen des ersten und letzten Abschnitts individuell verändert werden. So kann auf die unterschiedlichen Milchleistungsverläufe eingegangen und auch höhere Spitzenmilchleistungen als vorgeschlagen abgebildet werden.

NEU: Die Ergebnisse können jetzt *im Laktationsverlauf* in den Diagrammen kontrolliert werden:



Die kalkulierten Grundfutteraufnahmen im Beispiel schwanken von anfangs 12,5 kg bis zu 14,5 kg am 200. Laktationstag. Das steigende Futteraufnahmevermögen im Laufe der Laktation wird mit eingerechnet und zu hohe Kraffuttergaben vermieden.