

# FÜTTERUNG UND FRUCHTBARKEIT DER MILCHKUH

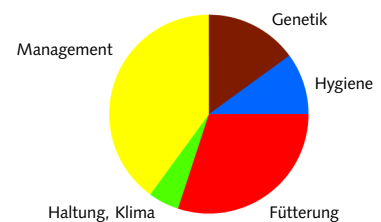
Merkblatt für die Praxis



Fredy Schori

Eine gute Fruchtbarkeit stellt einen wesentlichen Faktor für den Erfolg der Milchproduktion dar. Ist die Fruchtbarkeit der Milchviehherde nicht befriedigend, beginnt die Suche nach den möglichen Ursachen.

In der Literatur wird der Einfluss der Fütterung auf die Fruchtbarkeit einer Milchviehherde auf 25 bis 50% geschätzt. Weitere Einflussfaktoren stellen Genetik, Management, Hygiene, Haltung und Klima (Lotthammer 1994) dar.



Die Ziele, um fütterungsbedingte Fruchtbarkeitsstörungen bei Milchkühen zu minimieren, können wie folgt formuliert werden:

1. Optimale Körperkondition beim Abkalben
2. Maximale Futteraufnahme nach dem Abkalben
3. Wiederkäuergerechte Ration
4. Proteinüber- und -unterversorgung vermeiden
5. Ausgewogene Mineralstoff- und Vitaminzufuhr.

Zur Überprüfung des Fruchtbarkeitsgeschehens einer Milchviehherde dienen die Kennzahlen Rastzeit, Serviceperiode, Zwischenkalbezeit (Definition Abb. 1), Besamungsindex, Erstbesamungsindex, N3-Index und Non-Return-Rate<sub>75</sub>. Die Ziel- und Praxiswerte in der Tabelle 1 erlauben die Beurteilung des Fruchtbarkeitsgeschehens auf dem eigenen Betrieb.

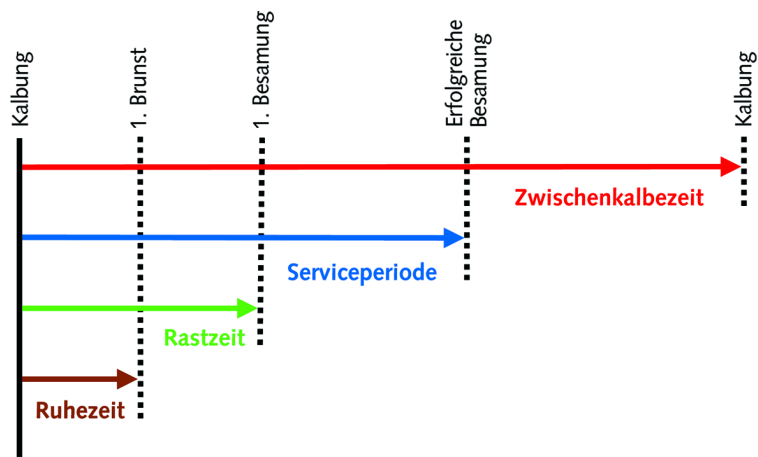


Abbildung 1: Definition von Ruhezeit, Rastzeit, Serviceperiode und Zwischenkalbezeit

## 1. Optimale Körperkondition beim Abkalben

Milchkühe mit übermässigen Fettreserven beim Abkalbezeitpunkt weisen vermehrt Schweregeburten auf, die Leberverfettung sowie Stoffwechselstörungen nehmen zu und die Futteraufnahme beim Laktationsbeginn ist reduziert. Um diese Gegebenheiten, die das Fruchtbarkeitsgeschehen beeinträchtigen, zu vermeiden, müssen Kühe im letzten Laktationsdrittel und während der Trockenstehzeit bedarfsgerecht gefüttert werden. Eine Faustregel besagt, dass Kühe während der Trockenstehzeit wie Kühe mit einer Milchleistung von 6 kg gefüttert werden sollen. Detailliertere Angaben sind in Tabelle 2 dargestellt.

Kühe mit zu wenig Fettreserven bei der Abkalbung können ihr Milchleistungspotenzial nicht ausschöpfen und die Fruchtbarkeit ist auch beeinträchtigt. Während der Galtphase lassen sich ungenügende Fettreserven korrigieren.

Zur Bewertung der Fettreserven dient die Beurteilung der Körperkondition (englisch: Body Condition Scoring, abgekürzt BCS). Dabei werden die Kühe nach einer Skala von 1 (stark abgemagert) bis 5 (stark verfettet) eingeteilt. Die optimale Körperkondition liegt zum Zeitpunkt der Abkalbung bei 3.5 Einheiten (3.25 bis 3.75). Weitere Informationen können dem ALP aktuell Nr. 4 "Die Milchkühe optimal auf die neue Laktation vorbereiten" entnommen werden.

Tabelle 1: Definitionen, Ziel- und Praxiswerte der Kennzahlen zur Fruchtbarkeit

Name	Definition	Zielwerte	Praxiswerte
Erstbesamungsindex [%]	Anteil trächtige Kühe nach der ersten Besamung	> 60	FV: 60,6 SI: 65,8
Besamungsindex	Anzahl Besamung pro Trächtigkeit	< 1,6	BV: 1,8 FV: 1,6 H: 2,0 SI: 1,5
N3-Index [%]	Anteil Kühe mit drei und mehr Besamungen	< 15	FV: R = 9,9 / K = 17,6 H: R = 11,3 / K = 24,9 SI: 11,5
NRR <sub>75</sub> [%] (Non-Return-Rate)	Anteil Kühe, die innert 75 Tagen nach der ersten Besamung nicht wieder besamt werden	> 65	FV: R = 75,0 / K = 61,8 H: R = 79,5 / K = 62,6 SI: 69,1
Rastzeit [Tage]	Intervall zwischen Kalbung und erster Besamung	50 - 70	BV: 77 FV: 75 H: 81 SI: 71
Serviceperiode [Tage]	Intervall zwischen Kalbung und erfolgreicher Besamung	70 - 90	BV: 114 FV: 104 H: 127 SI: 93
Zwischenkalbezeit [Tage]	Intervall zwischen zwei Kalbungen	365 - 380	FV: 382 H: 404 SI: 380

Aktuelle Zahlen der Zuchtverbände:

BV = Braunvieh, FV = Fleckvieh, H = Holstein, SI = Sektion Simmental, K = Kühe, R = Rinder

Tabelle 2: Empfohlenes Angebot an Nährstoffen während des letzten Laktationsdrittels und der Trockenstehzeit für eine 650 kg schwere Milchkühe ab der 2. Laktation\*

	Milchleistung kg	NEL MJ	APD g	Verzehr kg TS	MJ NEL pro kg TS
Letztes Laktationsdrittel	25	116	1670	18,5 - 20,0	5,8 - 6,3
	20	101	1420	16,0 - 18,5	5,4 - 6,3
	15	85	1170	14,5 - 17,0	5,0 - 5,8
	10	69	920	13,0 - 15,5	4,5 - 5,3
Trockenstehzeit	8. Trächtigtkeitsmonat	49	550	11,0 - 12,0	Max. 4,7
	9. Trächtigtkeitsmonat	56	620	10,5 - 11,5	4,8 - 5,3

\* Die effektive Milchleistung für erstlaktierende Kühe wird je nach Entwicklungsstand mit dem Zuschlag von +2 bis +4 kg Milch korrigiert.

## 2. Maximale Futteraufnahme nach dem Abkalben

Eine maximale Futteraufnahme nach dem Abkalben ist notwendig, um das durch die rasch ansteigende Milchproduktion verursachte Energiedefizit in Grenzen zu halten. Konditionsverluste sollten anfangs Laktation unter einer Einheit gemäss Körperkonditionsbeurteilung liegen, ansonsten verlängert sich die Ruhezeit und die Serviceperiode (Abbildung 2).

Folgende Punkte sind zu beachten, um die maximale Futteraufnahme nach dem Abkalben zu erreichen:

- zwei bis drei Wochen vor dem Abkalbetermin werden den Milchkühen alle Futtermittel, welche in der Startphasenration enthalten sind, zur Angewöhnung vorgelegt. Die Kraftfuttermenge wird während dieser Zeit kontinuierlich auf ein Drittel der maximalen Kraftfuttermenge nach dem Abkalben gesteigert.
- Nur das beste Raufutter bezüglich Nährstoffgehalt, Struktur und Geschmack ist für Milchkühe während der Startphase gut genug!
- Die optimale Körperkondition liegt zum Zeitpunkt des Abkalbens bei 3.5 Einheiten.
- Weiter ist darauf zu achten, dass sich das Verhältnis Milchleistungspotenzial zur Nährstoffaufnahme (Nährstoffgehalt der Raufutter und das Verzehrsvermögen der Kühe) in einem annehmbaren Bereich befindet und somit die Mobilisation der Fettreserven unter 1 Einheit gemäss Beurteilung der Körperkondition liegt.
- Die Fütterungstechnik beeinflusst die Futteraufnahme in der Startphase wesentlich:
  - rund um die Uhr den Kühen Zugang zum Futter gewähren
  - 5% Futterreste in Kauf nehmen
  - Die Fütterung mit strukturiertem Futter wie Heu eventuell Emd beginnen
  - Kraftfuttermengen auf 2 kg pro Gabe limitieren.

## 3. Wiederkäuergerechte Ration

Bei allem Elan, den Nährstoffgehalt in der Ration besonders in der Startphase zu konzentrieren, darf nicht vergessen werden, dass Milchkühe Wiederkäuer sind und genügend Struktur aufnehmen müssen. Das ALP aktuell Nr.13 "Fütterung der Milchkuh: 1. Die Energiequellen" enthält Angaben bezüglich Einschätzung der Struktur, welche bei der Rationszusammenstellung dienlich sein können.



Weiter zu berücksichtigen ist, dass die Futteraufnahme der Milchkühe direkt nach der Abkalbung nur bei 60 bis 70% der maximalen Futteraufnahme liegt und sich diese langsam steigert (Abbildung 3). Damit genügend Struktur in der Ration bei Laktationsbeginn enthalten ist, dürfen die Kraftfuttermengen nach der Abkalbung in kleinen Schritten von maximal 1.5 kg Kraftfutter pro Woche gesteigert werden.

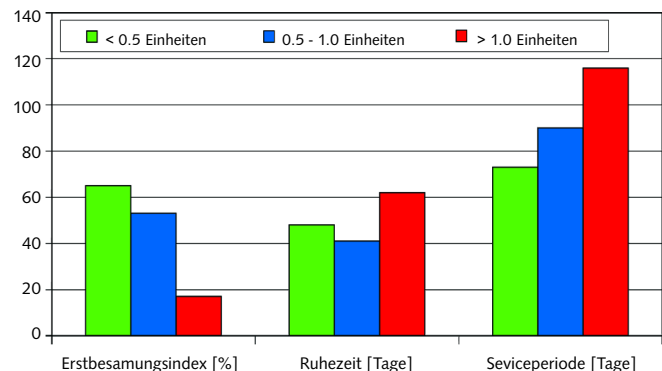


Abbildung 2: Auswirkungen von Körperkonditionsverlusten in den ersten 5 Wochen nach der Abkalbung auf die Fruchtbarkeit (Smith 1986)

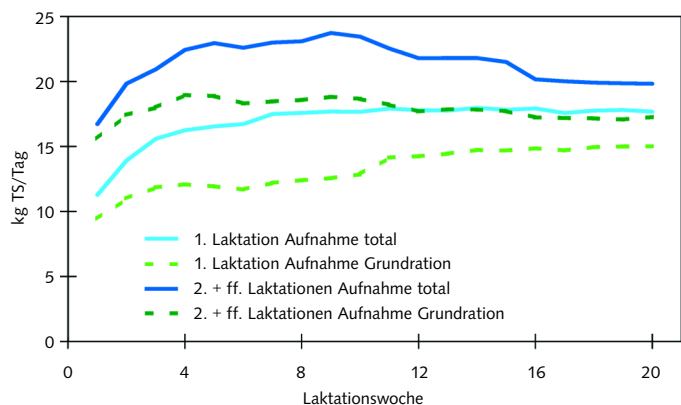


Abbildung 3: Futteraufnahme bei Laktationsbeginn

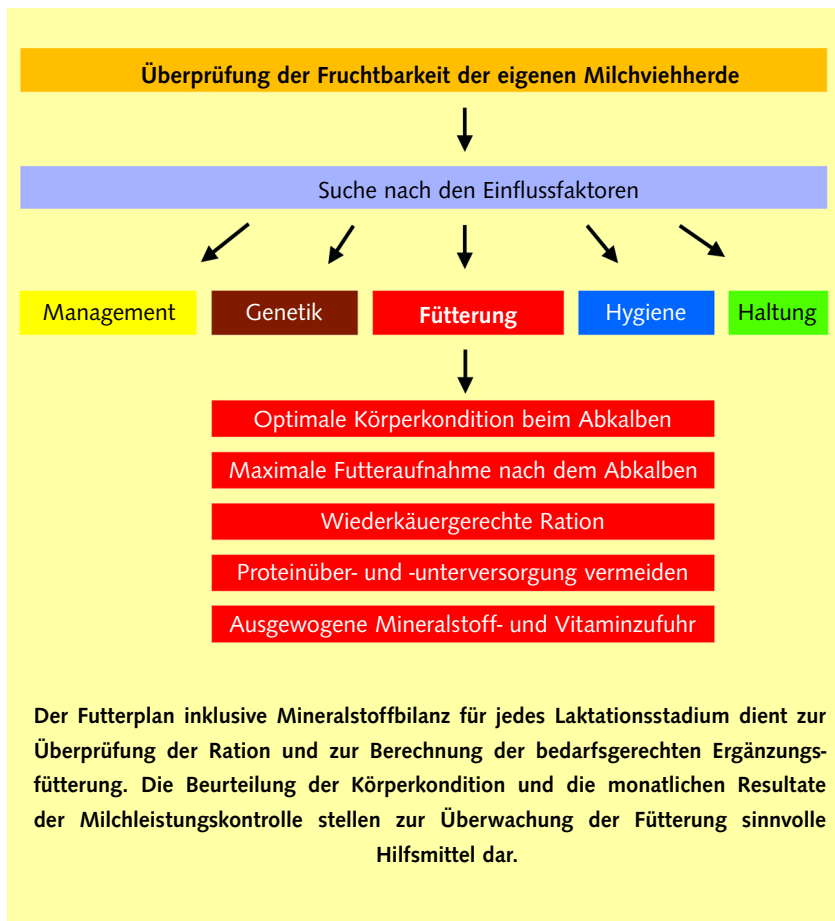
#### 4. Proteinüber- und -unterversorgungen vermeiden

Eine Überversorgung sowie eine Unterversorgung mit Protein beeinflusst das Fruchtbarkeitsgeschehen negativ. Während der Winterfütterung kann die Proteinversorgung mittels Futterplan gut geplant und vorgenommen werden. Während der Grünfütterungsperiode ist die bedarfsgerechte Proteinversorgung bedingt durch die hohen Proteingehalte des jungen Grases deutlich schwieriger. Zu beachten ist, dass sich die Proteinüberversorgung während des Besamungszeitpunkts in Grenzen hält. Zur Kontrolle können die Harnstoff- und Eiweissgehalte der Milch benutzt werden.

Um den Besamungszeitpunkt werden Harnstoffgehalte zwischen 15 bis 30 mg/dl Milch als normal erachtet. Nichttherdebuchbetriebe können die Milchgehaltsuntersuchungen auf Anfrage bei den verschiedenen Zuchtverbänden durchführen lassen.

#### 5. Ausgewogene Mineralstoff- und Vitaminszufuhr

Zur bedarfsgerechten Mineralstoffversorgung (Mengen- und Spurenelemente) gibt das ALP aktuell Nr. 3 "Mineralstoffversorgung der Milchkuh auf einen Blick" Auskunft.



#### ALP aktuell (früher: rap aktuell)

##### Die nächsten ALP aktuell

- 18 Die Beurteilung von Silagen
- 19 Schlachtkörperkühlung und Fleischqualität

##### Bereits erschienen

- 16 Milchziegen bedarfsgerecht füttern
- 15 Einsatzgrenzen von Einzelfuttermitteln für Schweine
- 14 Fütterung der Milchkuh: die Rohproteinquellen
- 13 Fütterung der Milchkuh: die Energiequellen
- 12 Iglus und Auslaufhaltung für Kälber
- 11 Durchfall und Ödemkrankheit beim abgesetzten Ferkel
- 10 Mutterschafe gezielt füttern
- 9 Konservierung von Feuchtheu in Grossballen
- 8 Fütterung der Kuh und Milchhaltsstoffe
- 7 Fütterung und Fettqualität beim Schwein
- 6 Fleischrinderrassen im Vergleich
- 5 Umtriebs- und Kurzrasenweide für Milchkühe
- 4 Die Milchkuh optimal auf die Laktation vorbereiten
- 3 Mineralstoffversorgung der Milchkuh auf einen Blick
- 2 Mykotoxinschäden beim Schwein vermeiden
- 1 Die Silierregeln für Grassilage

##### Erscheint

6 mal pro Jahr

##### Bestellung

Bibliothek ALP, 1725 Posieux  
Telefon: +41 (0)26 40 77 111  
Fax: +41 (0)26 40 77 300  
Internet: [www.alp.admin.ch](http://www.alp.admin.ch) (Publikationen)  
e-mail: [info@alp.admin.ch](mailto:info@alp.admin.ch)  
Ab 100 Expl. pro Nummer kosten 50 Stück CHF 20.-

##### Herausgeberin

Agroscope Liebefeld-Posieux  
Eidg. Forschungsanstalt  
für Nutztiere und Milchwirtschaft (ALP)  
Tioleyre 4  
CH-1725 Posieux

##### Autor Nr. 17

Fredy Schori, ALP  
Telefon 026 407 72 15  
e-mail: [fredy.schori@alp.admin.ch](mailto:fredy.schori@alp.admin.ch)

##### Redaktion

Gerhard Mangold, ALP,  
Donatella Del Vecchio, ALP

##### Fotos

Olivier Bloch, ALP  
Fredy Schori, ALP

##### Gestaltung

Helena Hemmi, ALP

##### Druck

Icobulle Imprimeurs SA, Bulle FR

##### Copyright

Nachdruck, auch auszugsweise, bei Quellenangabe und Zustellung eines Belegexemplars an die Herausgeberin gestattet.

ISSN 1660-7570