

## Kälberfütterung

Tränke, Grund- und Kraftfutter, Kälber-TMR

Beratungsstelle Rinderproduktion  
Stand: 2016-10



## Inhaltsverzeichnis

Biestmilch .....	3
Menge und Qualität .....	3
Tränkepläne.....	5
Herkömmliches Tränkeverfahren .....	5
Ad-Libitum Tränkeverfahren.....	6
Sauertränke (Kalttränke) .....	7
Elektrolyte.....	10
Grundfutter .....	11
Kälberaufzuchtfutter .....	11
Mineralfutter.....	12
Kälber-TMR .....	13

### **Zusammengestellt von:**

**DI Wolfgang Reiter, DI Monika Seebacher, DI Franz Tiefenthaller**

## **Biestmilch**

Das Kalb kommt weitgehend ohne Schutzstoffe gegen Krankheiten zur Welt. Die Abwehrstoffe müssen über die Biestmilch (Erstgemelk = Kolostrum) zugeführt werden.

Die Biestmilch sollte innerhalb von 2 Stunden nach der Geburt verabreicht werden, da einerseits der Immunglobulingehalt in der Milch rasch abnimmt und andererseits diese Schutzstoffe bei späterer Gabe vom Kalb nicht mehr in vollem Umfang aufgenommen werden können. Es sollte daher gleich nach der Geburt ausreichend Biestmilch für das Kalb gemolken werden. Biestmilch, die im Euter verbleibt, hat nicht mehr die Qualität des Erstgemelkes. Übrigbleibende Kolostralmilch nicht wegschütten, sondern (angesäuert) dem Kalb zur freien Aufnahme anbieten oder einfrieren.

Ohne Biestmilch sind die Überlebenschancen für das Kalb sehr gering. Es sollte daher ein Biestmilchvorrat von gesunden, älteren Kühen angelegt werden. Dieser Vorrat ist für Kälber wichtig, deren Mütter zu wenig Biestmilch geben oder deren Biestmilch zu wenige Immunglobuline enthält.

Biestmilch kann tiefgefroren am besten in 0,5-Liter Plastikflaschen oder Gefrierbeuteln bis zu einem Jahr in der Tiefkühltruhe gelagert werden. Bei Bedarf muss sie langsam im Wasserbad bei 40 °C aufgetaut werden. In der Mikrowelle kann Biestmilch gut bei maximal 250 Watt aufgetaut werden. Für 0,5 Liter benötigt man etwa 10-15 Minuten. Zu beachten ist bei beiden Varianten des Auftauens, dass die Milch nicht zu heiß wird (maximal 37-38 °C), da ansonsten der Gehalt an Immunglobulinen zu stark verringert wird.

Für Notfälle sind Biestmilchaufwerter und Biestmilchersatzprodukte bei einigen Futtermittelfirmen erhältlich.

### **Menge und Qualität**

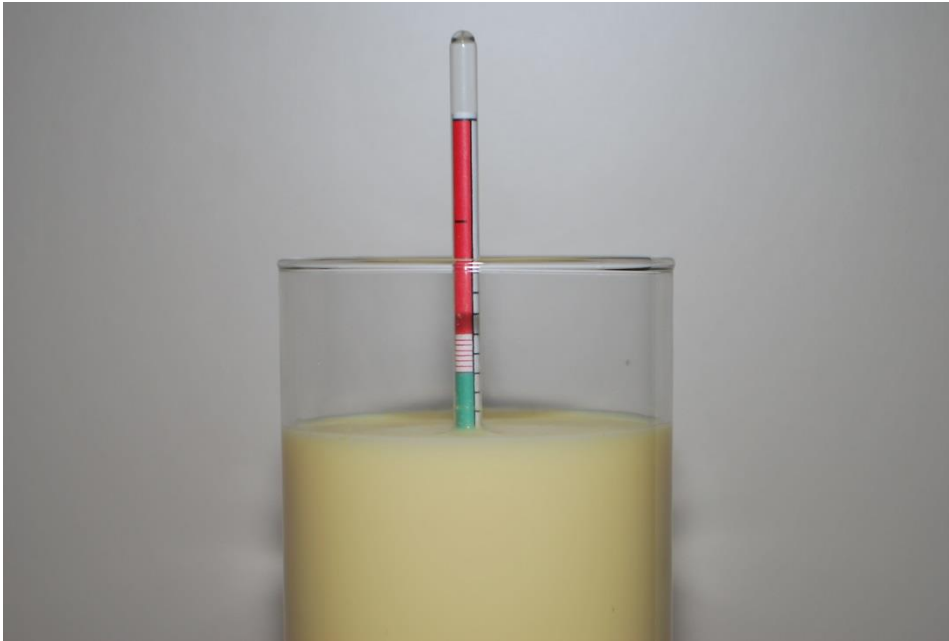
Biestmilch kann zur freien Aufnahme verabreicht werden. Das Kalb sollte davon so viel trinken, wie es mag.

Zumindest sollten aber 2,5 Liter innerhalb der ersten 2 Stunden verabreicht werden. Studien aber zeigen, dass Biestmilch von Tieren mit hoher Einsatzleistung meist geringere Gehalte an Abwehrstoffen aufweist. Daher sollten besser 3 – 4 Liter innerhalb der ersten Lebensstunden – eventuell auch auf zwei Teilgaben verteilt - verfüttert werden.

Wird die Biestmilch (Erstgemelk) verweigert, muss diese zwangsweise zugeführt werden (Drenchen).

Die Qualität der Biestmilch schwankt zwischen den Tieren erheblich. Der Gehalt an Schutzstoffen kann mittels Kolostrometer (Biestmilchspindel) oder Refraktometer überprüft werden.

Die Anschaffung eines Gerätes zur Bestimmung der Biestmilchqualität ist für jeden Betrieb zu empfehlen.



Kolostrometer (Biestmilchspindel)

Normalerweise ist das Kolostrum von Kühen mit höherer Laktationszahl reicher an Abwehrstoffen als von Erstlingskühen. Zugekaufte Tiere und Kalbinnen besitzen, wenn sie erst kurz vor der Abkalbung in den Betrieb kommen, keine stall-spezifischen Abwehrstoffe. Der Aufbau der stall-spezifischen Abwehrstoffe dauert mindestens 6 Wochen.



Refraktometer (Bild: Dr. Hans-Jürgen Kunz, LK Schleswig-Holstein)



# Tränkepläne

## Herkömmliches Tränkeverfahren

### Erste Lebenswoche

Kälber benötigen 10 – 12% ihres Körpergewichtes als Flüssigkeitsergänzung. Ein Kalb mit 50 kg Lebendmasse braucht daher 5 – 6 Liter Tränke täglich.

In den ersten Tagen wird noch nicht so viel Milch pro Mahlzeit aufgenommen. Daher sollte die benötigte Milchmenge auf 3 Gaben aufgeteilt werden. Ab dem ersten Tag muss zusätzlich eine Wasserversorgung eingerichtet werden.

### Tränkeplan

Alter Tage	Menge je Mahlzeit Liter	Mahlzeiten Anzahl
1	Biestmilch	3
2 – 3	1,5 – 2,0	3
4 – 7	2,0 – 3,0	2

Milch muss mit Saugemern in Kopfhöhe verabreicht werden. Wasser hingegen über Wassereimer oder besser mit speziellen Kälberselbsttränken verabreichen.

Jedes Kalb sollte seinen eigenen Tränkeimer erhalten. Nach jeder Mahlzeit ist der Eimer zu entfernen und mit Lauge zu reinigen (Fettfilm entfernen), mit klarem Wasser nachspülen. Der Sauger muss mindestens einmal pro Woche zerlegt und gereinigt werden.

### Zweite bis achte Lebenswoche

Lebens- woche	Vollmilch oder MAT Liter/Tag	Kälber- kraftfutter kg/Tag	Bestes Heu	Wasser
2	7	Zur freien Aufnahme	Zur freien Aufnahme	Zur freien Aufnahme
3	7			
4	8			
5	8			
6	7			
7	6			
8	4	Mind. 1,0		

Vollmilch ist das natürlichste Futtermittel für das Kalb. Sein Verdauungssystem ist auf die Verwertung der Nährstoffe aus der Milch optimal eingestellt.

Vollmilch enthält aber nur geringe Mengen an Eisen und anderen Spurenelementen. Bei ausschließlicher Vollmilchtränke tritt besonders bei lebensschwachen Kälbern ein Mangel bei diesen Elementen auf. Eisen- und Selenpräparate können als Injektion (am 1. Tag und nach der 3. Woche) oder über das Maul verabreicht werden. Auch der Einsatz von „Vollmilchergänzern“ kann den Bedarf an Eisen, Spurenelementen und  $\beta$ -Carotin decken.

Wird **Milchaustauscher** (MAT) anstelle von Vollmilch eingesetzt, so sollte dieser:

- min. 18 MJ ME
- min. 20% Rohprotein
- min. 13% Rohfett
- max. 10% Rohasche
- max. 0,1% Rohfaser
- hohe Gehalte (>40%) an Magermilchpulver haben

Neuere Versuche zeigen, dass die üblichen Tränkekonzentrationen von 125 g MAT pro Liter Milch, wie sie auf den Sackanhängern angegeben werden, zu niedrig sind. Um ähnliche Zunahmen wie mit Vollmilch zu erreichen, müssen mindestens 150 g MAT zur Herstellung von einem Liter Tränke eingesetzt werden. Frühestens ab der 4. Woche kann die MAT-Konzentration auf ca. 125 g/Liter Tränke gesenkt werden. Null-Austauscher (MAT ohne Magermilchanteile) sollten frühestens nach der 4. Lebenswoche verwendet werden.

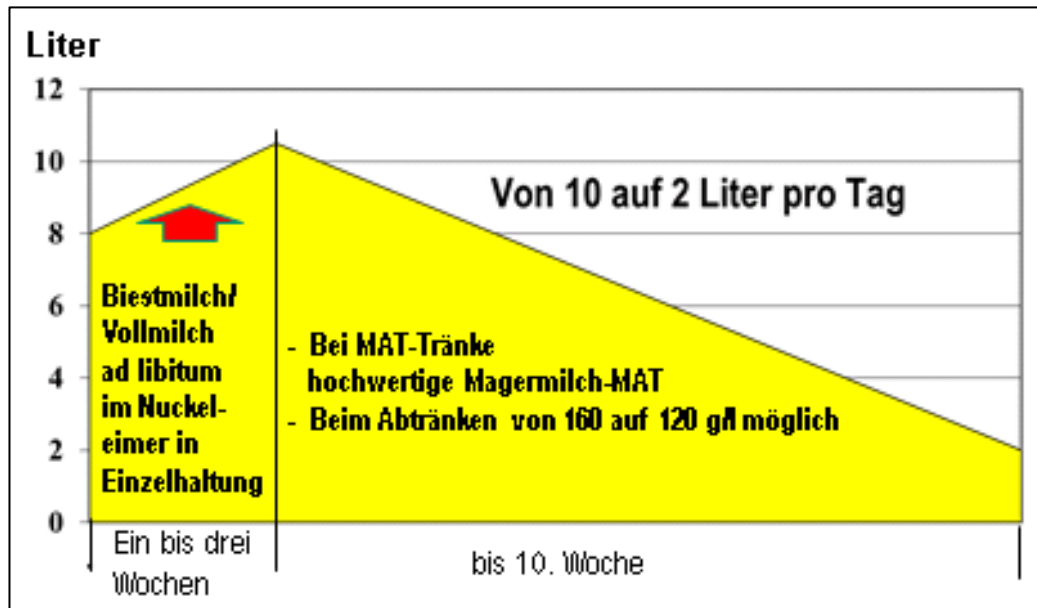
Biobetriebe müssen die Tränkephase auf mindestens 12 Wochen ausdehnen.

Im Winter muss für Kälber bei Haltung unter Außenklimabedingungen ab minus 5 °C die Energiezufuhr erhöht werden. Das bedeutet, dass entweder die Tränkemenge oder die Tränkekonzentration um 15-20% erhöht werden muss.

### **Ad-Libitum Tränkeverfahren**

Bei diesem Verfahren erhalten die Kälber in den ersten 3 Lebenswochen Milch zur freien Aufnahme. Versuche zeigten, dass eine hohe Milchmenge (bis zu 10 Liter pro Tag und mehr) sich in dieser Lebensphase positiv auf die Entwicklung der Kälber bis hin zur späteren Milchleistung auswirken (metabolische Programmierung).

## Tränkeplan



Graphik: Dr. Hans-Jürgen Kunz, LK Schleswig-Holstein

Voraussetzungen für dieses Tränkeverfahren:

- Milch muss angesäuert werden, solange sie ad libitum verabreicht wird
- Vorlage der angesäuerten Milch bereits ab 2. Gabe zur freien Aufnahme
- Milch muss stets für das Kalb verfügbar sein, Eimer darf nie leer sein
- Eimer abdecken (Fliegen)
- Kraftfutter, Heu und Wasser anbieten

### Sauertränke (Kalttränke)

Unter Sauertränke versteht man leicht angesäuerte Milch, die auch kalt getränkt werden kann. Die Ansäuerung kann durch organische Säuren (z.B. Ameisen-, Zitronen-, Essigsäure, fertige Zusätze aus dem Futtermittelhandel) oder durch Joghurt (natürliche Milchsäure) erfolgen. Bei Verwendung von reiner Ameisensäure ist dieser Einsatz aufzuzeichnen, da sie als Futterzusatzstoff gilt (Formblatt in der LK erhältlich).

Angesäuerte Milch ist leichter verdaulich, da durch den Säurezusatz die Milch bereits „vorverdaut“ wird. Durch das Absenken des pH-Wertes der Milch können sich zudem Durchfallerreger im Magen- und Darmbereich wie E. coli weniger stark ausbreiten. Daher hat sich in der Praxis Sauertränke bei Durchfallproblemen gut bewährt.

## Ansäuern mit Ameisensäure

Zum Ansäuern der Milch muss konzentrierte Säure verdünnt werden. Die Verdünnung ist in einem Kunststoffgefäß herzustellen, da sie korrosiv wirkt.

Folgende Schritte sind einzuhalten:

- Ein Liter 85%ige Ameisensäure (Vorsicht sehr ätzend! Entsprechende Kleidung, Schutzbrille und Handschuhe verwenden!) wird mit 9 Liter Wasser verdünnt. Dabei muss die Säure in das Wasser geleert werden.
- Von dieser Verdünnung werden ab der 2. bzw. 3. Biestmilchgabe 10 – 20 ml pro Liter Tränke dazugegeben.
- Bei den folgenden Tränken 20 – 30 ml pro Liter Tränke.
- Bei der Zugabe der Säure soll die Milch nicht wärmer als 30 °C sein.
- Bei der Zugabe der Verdünnung kräftig rühren.
- Durch diese Ansäuerung erreicht die Milch einen pH-Wert von ca. 5,5.
- Die Sauertränke kann sofort vertränkt werden. Nach gänzlicher Durchsäuerung innerhalb von 2 bis 3 Stunden ist sie dann bis zu einer Woche haltbar.



## Fertige Säuregemische

Die Dosierung von fertigen Säuregemischen ist einfacher in der Anwendung, da keine Verdünnung hergestellt werden muss. Die Menge, die zugesetzt werden muss, ist am Gebinde angegeben.





Foto: Dr. Hans-Jürgen Kunz, LK Schleswig-Holstein

Mit einer Pumpe können ätzende Flüssigkeiten gut in ein Messgefäß dosiert werden.

### **Joghurt-Tränke**

Zur Herstellung von Sauertränke mittels Joghurt ist ein Joghurt-Stamm herzustellen, dabei sind folgende Schritte erforderlich:

- 0,5 kg Naturjoghurt in 10 Liter Vollmilch einrühren. Dieser Stamm reicht für etwa 50 Liter fertige Tränke.
- 15-20 Stunden bei Zimmertemperatur in einem abgedeckten Gefäß fermentieren lassen. Dafür keine Hemmstoffmilch oder Milch von mit Trockenstellern behandelten Tieren verwenden.
- Den fermentierten Stamm in eine Plastiktonne mit Deckel und Ablaufhahn umfüllen.
- Die für die nächste Mahlzeit benötigte Milchmenge kuhwarm dazugeben und rühren.
- 12 Stunden stehen lassen, nicht zu kalt lagern, da sonst keine Fermentation möglich ist.
- Aufrühren und vertränken
- Restmenge von 10 bis 20% muss übrigbleiben. Das ist der Ansatz für die Milch der nächsten Mahlzeit.
- Milch für nächste Mahlzeit dazugeben, rühren und 12 Stunden stehen lassen.

Der Stamm ist etwa einen Monat lang verwendbar, dann ist er meist zu erneuern. Prinzipiell sollte sehr hygienisch gearbeitet werden.

## Elektrolyte

Elektrolyttränken, auch „Diättränken“ genannt, gleichen den hohen Flüssigkeitsverlust bei Durchfall aus. Sie werden zusätzlich zur Milch zwischen den Mahlzeiten gegeben. Die Milch darf nicht abgesetzt werden, da sonst die Nährstoffversorgung der Kälber unterbrochen wird.

Tränkeplan für die Gabe von Elektrolyten:

Zeit	Milch Liter	Elektrolyt Liter
morgens vormittags	1,5 – 2,0	1,0 – 1,5
mittags nachmittags	1,5 – 2,0	1,0 – 1,5
abends spätabends	1,5 – 2,0	1,0 – 1,5

Quelle: II. Medizinische Tierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Gabe der Elektrolyttränke darf erst etwa 2 Stunden nach der Milchtränke erfolgen.

Im Handel und beim Tierarzt sind Elektrolyttränken erhältlich. Diese enthalten alle wichtigen Mineralstoffe und Vitamine zur Deckung des Mineralstoffverlustes bei Durchfall.

Es können auch Eigenmischungen verabreicht werden. Die Komponenten dazu sind in Apotheken oder Drogerien erhältlich.

Zusammensetzung: für 10 Liter Elektrolyttränke benötigt man:

- 200 g Glucose (Traubenzucker)
- 35 g Kochsalz
- 25 g Natriumbicarbonat (Backpulver)
- 15 g Kaliumchlorid (E 508) Quelle: WHO-Empfehlung

Neben der Tränke mit Milch und Elektrolytlösung ist bei Durchfallkälbern besonders auf eine trockene Liegefläche zu achten (nasse Einstreu entfernen, Stroh Einstreu erneuern, Strohmenge erhöhen). Der Wärmeverlust sollte durch eine Decke bzw. Wärmelampe möglichst gering gehalten werden.

## Grundfutter

Das Kalb soll so rasch als möglich zum Wiederkäuer erzogen werden. Hohe Milchmengen behindern die Entwicklung der Vormägen. Neben Heu müssen auch Kälberkraftfutter und Wasser täglich frisch angeboten werden.

Grassilagen sollten erst nach dem Absetzen der Milch verfüttert werden. Das zusätzliche Rohprotein und die möglichen Gehalte an Buttersäure erhöhen die Durchfallgefahr. Einwandfreie Maissilage kann bereits ab der 5. Lebenswoche gefüttert werden.

Als Kälberheu darf nur beste Qualität verwendet werden.

## Kälberaufzuchtfutter

Mit Beginn der 2. Lebenswoche unbedingt Kälberstarter und Heu anbieten. Durch Kraftfutter wird die Ausbildung der Pansenzotten gefördert, mit Heu in erster Linie das Pansenvolumen.

Handelsübliche oder selbstgemischte Kälberkraftfutter sollten enthalten:

- min. 18% Rohprotein
- min. 10.8 MJ ME
- max. 10% Rohfaser
- max. 10% Rohasche

Beispiele für hofeigene Kälberstarter:

Komponente	Einheit	1	2	3	4
Gerste		20	20	20	20
Weizen	%	18	15	15	15
Körnermais		15	15	15	15
Trockenschnitzel		10	10	10	10
Sojaextraktionsschrot, HP		22	15	10	10
Rapsextraktionsschrot	%	-	10	5	-
Trockenschlempe		-	-	-	15
Erbse		-	-	10	-
Leinextraktionsschrot		10	10	10	10
Mineralfutter	%	4	4	4	4
Futteröl		1	1	1	1
Energie, ME	MJ	11,3	11,1	11,2	11,1
Rohprotein	g	204	202	181	194
Rohfaser	g	51	60	58	56

## Mineralfutter

Kälberkraffutter müssen den Nährstoffbedarf der wachsenden Tiere über die Grundfuttermittel Milch und Heu hinaus abdecken. Die Zugabe von Mineralfutter zur Ergänzung von Mengenelementen, Spurenelementen und Vitaminen ist notwendig.

Wachsende Jungtiere benötigen besonders Vitamin A und D<sub>3</sub>. Je Kilogramm Kälberkraffutter müssen gemäß Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie 2001 enthalten sein:

- 8.000 IE Vitamin A
- 1.000 IE Vitamin D<sub>3</sub>.

Mineralfutter für Kälber sollten auch eine entsprechende Ausstattung an Vitaminen der B-Gruppe aufweisen.

Eine Einmischrate von 2 bis 4% ins Kälberkraffutter ist empfehlenswert, damit alle lebenswichtigen Mineralstoffe bedarfsgerecht gefüttert werden. Handelsübliche Kälberstarter sind bereits mit vitaminisiertem Mineralfutter ausgestattet.



## Kälber-TMR

Als Alternative zur getrennten Vorlage von Kälberkraftfutter und Heu kann eine Mischung aus beiden Komponenten vorgelegt werden. Das Heu ist kurz zu häckseln und zur Vermeidung von Entmischung mit Melasse zu versetzen. Zuletzt wird das Kraftfutter beigemischt.

**Die Tiere brauchen unbedingt freien Zugang zu frischem Wasser!**

Mischungsbeispiele für Kälber-TMR in %

Komponente	Einheit	1	2	3	4	5	
Heu	%	25	25	25	25	25	
Gerste, Weizen	%	22	15	22	20	20	
Körnermais		20	24	15	22	13	
Sojaextraktionsschrot, HP	%	25	14	15	20	-	
Rapsextraktionsschrot				14	-	-	-
Leinextraktionsschrot					-	5	-
Trockenschlempe					15		-
Sojakuchen							24
Ackerbohne							10
Melasse	%	4	4	4	4	4	
Mineralfutter		4	4	4	4	4	
Energie, ME	MJ	10,4	10,2	10,1	10,2	10,3	
Rohprotein	g	188	184	186	180	181	

Ideal ist die Kälber-TMR besonders deshalb, weil Heu und Kraftfutter gleichzeitig in konstantem Verhältnis angeboten werden. Die Pansenentwicklung (Volumen und Zottenwachstum) wird gefördert. Die Tränkemenge ist mit 6 Litern täglich zu begrenzen. Die Tränke kann im Durchschnitt mit 8 Wochen abgesetzt werden. Die Kälber sollten zu diesem Zeitpunkt bereits 2 kg Kälber-TMR aufnehmen. Die TMR wird nach dem Absetzen bis zu einem Alter von 4 Monaten weitergefüttert. Gleichzeitig wird mit dem Füttern von Silagen und Heu begonnen. Sobald die Kälber die Mischration der Milchkühe erhalten, muss mit dem Füttern der Kälber-TMR aufgehört werden, da die Tiere sonst zu stark verfetten.



## BERATUNGSANGEBOT RINDERPRODUKTION



### RINDERFÜTTERUNG RATIIONSBERECHNUNG

Die Berater der Landwirtschaftskammer bieten eine objektive und unabhängige Rationsberechnung damit das Grundfutter bestmöglich verwertet und das Kraftfutter effizient eingesetzt werden kann.

### KÄLBER- UND JUNGVIEHAUFZUCHT

Als Betriebsleiter ist man täglich mit Fragen der Kälber- und Jungviehaufzucht konfrontiert. Im Zuge der Beratung werden relevante Themen wie Tränkeplan, Kälberkraftfutter, Kälberdurchfall bis hin zum optimalen Belegzeitpunkt und Fütterung der trächtigen Kalbin behandelt.



**KONTAKT**  
Beratungsstelle Rinderproduktion:

→ 050 6902 1650  
rinderproduktion@lk-ooe.at

Weitere Beratungsangebote unter:  
[www.ooe.lko.at/beratung](http://www.ooe.lko.at/beratung)



Mit Beratung  
zum Erfolg

**lk** Landwirtschaftskammer  
Oberösterreich