

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 70 (2008)
Heft: 10

Artikel: Kälberaufzucht : Basis für die Leistungskuh von morgen
Autor: Jilg, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080496>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Zur optimalen Pansenentwicklung ist die Gabe von Grundfutter und Kraftfutter notwendig. (Bilder: ???)

Kälberaufzucht – Basis für die Leistungskuh von morgen

Erfolgreiche Kälberaufzucht ist Bestandteil einer erfolgreichen Milchproduktion. Eine zügige Entwicklung zum leistungsfähigen Wiederkäuer, minimale Aufzuchtverluste und moderate Aufzuchtkosten sind das Ziel moderner Aufzuchtkonzepte. Die Fütterung der Kälber von der ersten Lebensstunde an leistet einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels. In diesem Beitrag sollen Empfehlungen zur Kolostralmilchperiode, Tränkeperiode und zur Nachtränkphase gegeben werden.

Thomas Jilg*

Kolostralmilchperiode

Die Immunisierung des neugeborenen Kalbes erfolgt ausschliesslich über die Biestmilch. Deshalb ist die Verabreichung der Kolostralmilch innerhalb von 2 bis 3 Stunden nach der Geburt von entscheidender Bedeutung. Bereits 8 Stunden nach der Geburt ist die Absorption von γ -Globulinen nur noch halb so hoch wie in den ersten drei Lebensstunden. Fünfunddreissig Stunden nach der Geburt werden keine Antikörper mehr aus dem Darm resorbiert.

* Dr. Thomas Jilg ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bildungs- und Wissenschaftszentrum Aulendorf (Baden-Württemberg)

Sie können also nur noch im Darm selbst ihre Wirkung entfalten. Empfehlenswert ist eine zweimalige Gabe von 2 Litern, da der Labmagen von Kälbern im Schnitt dieses Volumen fassen kann. Wenn weniger verzehrt wird, ist die Tränkehäufigkeit zu erhöhen. Die Tränkemenge sollte in der Kolostralmilchperiode nicht wesentlich über 4 Liter/Tag hinausgehen.

Kälber bauen in den ersten Lebenswochen erst langsam eine eigene Immunabwehr gegen Krankheitserreger auf (aktive Immunität). Bis dahin sind die Immunglobuline des Kolostrums zur Krankheitsabwehr (passive Immunität) für sie überlebenswichtig (Abbildung 1). Es ist sinnvoll, die Biestmilchphase aus verdauungsphysiologischen Gründen und bedingt durch ein Ablieferungsverbot der Milch in den ersten

Tagen nach der Geburt auf mindestens 5 Tage auszudehnen. Die in dieser Zeit nicht ablieferbaren Milchmengen können durch das Kalb nicht verzehrt werden. Deswegen macht es Sinn, auch ältere Kälber damit zu versorgen, bzw. die normale Vollmilch durch Biestmilch aufzuwerten. Aus der Sicht der Tiergesundheit ist die Verfütterung von Milch nach der Abkalbung über mindestens 10 Tage anzuraten.

Die Qualität der Kolostralmilch schwankt in Abhängigkeit von der Anzahl Abkalbungen, der Fütterung und von der Milchmenge im Euter. Kühe mit mehreren Abkalbungen haben in der Regel eine höhere Immunglobulindichte, Kühe mit viel Milch im Euter oder mit vorzeitigem Milchfluss eine geringere. Die Immunglobulinmenge im Kolostrum spiegelt den

Fütterungstechnik

Immunstatus der Kuh wider. Es gibt Hinweise, dass Stress den Immunstatus der Kuh und somit auch die Immunglobulinmenge in der Biestmilch senkt.

Der β -Karotin-Gehalt ist bei Verfütterung von Grünfutter hoch, bei Verfütterung von ausgebleichtem Heu, Stroh oder Maissilage niedrig. Weil dies so ist, muss bei jedem Abkalben die Qualität des Erstgembelks kritisch überprüft werden. Hochwertiges Kolostrum ist dickflüssig und durch seinen hohen Gehalt an β -Karotin maisgelb. Dünnflüssiges Kolostrum, das der normalen Milch ähnelt, enthält nur wenig Immunglobuline. Eine weissliche Farbe zeigt einen Mangel an β -Karotin an, welches als Vorstufe des Vitamins A wichtige Funktionen bei der Krankheitsabwehr hat. Der Gehalt an Immunglobulinen kann mit einer sogenannten Kolostrumspindel bestimmt werden. (Abbildung 2). Bei einem Gehalt von unter 50 Gramm Immunglobulinen pro Liter empfiehlt es sich auf eine Kolostrumreserve von höherer Qualität zurückzugreifen. Um solch eine Reserve anzulegen sind Plastikflaschen oder Plastikbeutel mit 1–1,5 Liter Inhalt ideal. Das Kolostrum sollte hierin möglichst schnell und frisch tiefgekühlt werden und ist dann im Bedarfsfall bei maximal 40°C aufzutauen.

Tränkeperiode mit Beifütterung

Üblicherweise werden Kälber 10 bis 12 Wochen getränkt. Durch ein Frühentwöhnungskonzept mit einer Tränkedauer von 8 Wochen können zirka 100 Franken Aufzuchtkosten eingespart werden. Reduzierte Tränkemengen steigern zudem den Hunger auf Beifutter (Tabelle 2).

Kälber besitzen zum Zeitpunkt der Geburt lediglich einen funktionsfähigen Labmagen, der auf die Verdauung von Milchweiss, Milchfett und Milchzucker eingestellt ist. Mit dem Angebot milchfremder Nährstoffe entwickeln sie ein Enzymsystem, das es ihnen erlaubt, milchfremde Proteine und Fette zu verdauen. Deshalb ist das Angebot von schmackhaftem Kraftfutter schon in der ersten Lebenswoche sinnvoll. Aufgeschlossene Komponenten aus Gerste und Mais oder leichtverdauliche Stärken (wie z.B. Haferstärke) sind für die Verdauungsenzyme des jungen Kalbes leicht zugänglich. Der Erfolg eines Kraftfutters hängt von der Akzeptanz und von der Verträglichkeit der Komponenten ab. Die Akzeptanz kann durch Komponenten wie Melasseschnitzel, Melasse (bis 5%), Leinexpeller und Sojaextraktionsschrot

Kälbermüsli sind zwar teurer, aufgrund ihrer Ausstattung mit aufgeschlossenen Komponenten und ihrer guten Akzeptanz sehr gut geeignet, um ein Frühentwöhnungskonzept erfolgreich durchzuführen. Nach der Angewöhnung kann ggf. auf ein preiswerteres Kälberaufzuchtfutter oder eine Eigenmischung umgestellt werden (Abb. 3).

Bei **Kälber-TMR** handelt es sich um trockene, lagerfähige Mischungen aus 30% Heu und 70% Kraftfutter. Entscheidend für die Funktion ist die Qualität des Heus. Die Entmischung kann

durch Zusatz von 5% Melasse verhindert werden. Bei geringerem Heuanteil ist nach neuen Untersuchungen mit subklinischen Pansenazidosen zu rechnen. In vielen Fällen wird auch Luzernenheu mit Erfolg eingesetzt. Die Mischung kann im Futtermischwagen hergestellt werden und mehrere Wochen gelagert werden. Ebenso kann die Kälber-TMR den Kälbern im Vorrat vorgelegt werden. Um die Futterqualität zu erhalten, sollte die Wasserversorgung nicht am Futtertisch installiert werden. Die Verfahrenssicherheit und die Arbeitswirtschaft in der Kälberaufzucht kann durch dieses Verfahren verbessert werden.

verbessert werden. Untersuchungen am Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf zeigen, dass auch Rapsprodukte mit Erfolg eingesetzt werden können. Ein **Starterfutter** sollte wegen der guten diätetischen Wirkung mindestens 10% Leinexpeller enthalten. Der Rohproteingehalt sollte mindestens 18%, die Energiedichte bei mindestens 10,8 MJ ME/kg (ca. 7 MJ NEL) liegen. Spätestens vom achten Lebenstag an muss Kälbern Heu oder sonstiges rohfaserreiches, strukturiertes Futter wie z.B. Kälber-TMR angeboten werden. Zur Förderung der Beifutteraufnahme muss dem Kalb schon ab der zweiten Woche Wasser zur freien Aufnahme angeboten werden. **Vollmilchtränke:** Vollmilch ist ein hochwertiges Futtermittel, das ideal auf die Bedürfnisse des jungen Kalbes abgestimmt ist. Jede Kuh gibt in den ersten 5 Lakta-

tionstagen 50 bis 100 kg unverkäufliche Milch, die in der Aufzucht eingesetzt werden kann.

Diese Milchmenge übertrifft den Bedarf des eigenen Kalbes bedeutend und kann an andere Kälber verfüttert werden. Vollmilch enthält mehr Energie, mehr Eiweiss, mehr Fett, aber weniger Eisen als die gebräuchlichen Milchaustauscher (Tabelle 1). In der Aufzucht sollte die Vollmilchmenge deshalb auf maximal 6 Liter pro Tag begrenzt werden, damit auch noch festes Futter aufgenommen wird. Vollmilch sollte körperwarm, d.h. mit 39°C getränkt werden.

Tränkezusätze zu Vollmilch: Vollmilch sollte maximal mit **bis zu 20% Wasser** verdünnt werden, um die Tränketemperatur auf 39 °C einzustellen. Dies ist auch die einzige Funktion des Wasserzusatzes. Ein höherer Wasseranteil kann bei der Milch-

Tabelle 1: Nährstoffgehalte in Vollmilch und Milchaustauscher im Vergleich

Nährstoffgehalte	Vollmilch	Milchaustauscher	Vollmilch	Milchaustauscher 120 g/Liter
	in der Trockenmasse		in der Tränke	
Fettgehalt, g/kg	303,0	10–250	40,0	28–112
Eiweissgehalt, g/kg	258,0	240–260	34,0	27–30
Energiegehalt MJ ME/kg	22,5	16,6	2,9	1,9
Eisen, mg/kg	2–4	70–130	0,26–0,52	8–15
Lysin, g/kg	18,6	19,0	2,7	2,2

Tabelle 2: Tränkpläne

Lebenswoche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tränkedauer	Verbrauch
Vollmilch, l/Tag Wirkstoffergänzer nach Empfehlung	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	A	Lang	380 kg
	4	5	5	5	5	5	4	A					Frühentwöhnung	245 kg
MAT (Ersatzmilch), l/Tag	B	5	6	8	8	8	8	8	8	7	A	Lang		52 kg
	B	5	6	6	6	6	5	A					Frühentwöhnung	24 kg

B: Biestmilch in der ersten, ggf. auch in der zweiten Woche. A: Absetzen

gerinnung im Labmagen Probleme bereiten. Die Gerinnungsfähigkeit kann durch Senkung des pH-Wertes auf 5,1 bis 5,3 verbessert werden. Bei diesem pH-Wert befindet sich die Milch kurz vor dem Gerinnungspunkt. Dies kann mit säurehaltigen Wirkstoffergänzern erreicht werden. Hermstoffhaltige Milch von mit Antibiotika behandelten Kühen eignet sich nicht zur Verfütterung an Kälber, da diese das empfindliche Magen-Darm-System des Kalbes aus dem Gleichgewicht bringt und somit ebenfalls die Durchfallgefahr steigt. Wenn Vollmilch getränkt wird, sollte ein **Wirkstoffergänzer** hinzugesetzt werden, um die Versorgung an Vitaminen und Spurenelementen anzuheben. Wirkstoffpräparate können je nach Produkt laufend oder auf zirka eine Woche begrenzt eingesetzt werden, um die Versorgung an Vitaminen und Spurenelementen anzuheben. Ein guter Wirkstoffergänzer sollte pH-senkende Substanzen, Eisen, Kupfer, Mangan, Kobalt sowie die fettlöslichen Vitamine ADE und die wasserlöslichen B-Vitamine enthalten. Besonderer Wert soll auf die Eisenversorgung gelegt werden. 6 Liter Vollmilch mit 810 Gramm Trockenmasse enthalten 3,3 mg Eisen. Der Bedarf wird mit 100 mg/kg Futtertrockenmasse angegeben. Durch den Einsatz eines guten Wirkstoffergänzers in den ersten 2 Lebenswochen kann der Eisenstatus und die Vitalität der Kälber deutlich verbessert werden.

Tränke mit Milchaustauscher:

1000 Gramm Milchaustauscher (Ersatzmilch) entsprechen nährstoffmäßig etwa

6 kg Vollmilch. Der Einsatz von MAT (Tabelle 2) ist, besonders beim Einsatz eines Tränkeautomaten, einfacher und effizienter zu gestalten. Milchaustauschertränke kann im Anschluss an die Biestmilchperiode erfolgen. Bei der Auswahl der Milchaustauscher ist der Anteil an Magermilchpulver und die Qualität der pflanzlichen Komponenten preisbestimmend. Milchaustauscher sollen mindestens 20 % Rohprotein, 1,45 % Lysin, 10–20 % Fett, 0,9 g/kg Calcium, 0,65 g/kg Phosphor, 100 mg/kg Eisen, 5–8 mg/kg Kupfer, sowie die bedarfsoorientierte Ausstattung mit den übrigen Spurenelementen und Vitaminen enthalten. Die Verträglichkeit der Komponenten kann unterschiedlich sein. Magermilchpulver und Kaseinpulver werden in der Regel besser vertragen als pflanzliche Eiweißquellen. Durch entsprechende Bearbeitung der Futtermittel kann die Verträglichkeit verbessert werden. Inzwischen sind Milchaustauscher ohne Magermilchpulver, aber modifizierten Molkenpulvern und hoher Verfahrenssicherheit auf dem Markt.

Abtränken, Nachtränkphase

Das **Abtränken** ist frühestens in der siebten Lebenswoche möglich. Voraussetzung ist die Aufnahme von etwa 700 Gramm Kälberaufzuchtfutter (etwa 1 % der Lebendmasse) bei gleichzeitigem Angebot von Strukturfutter. **Es gilt der Grundsatz: Je früher abgetränkt wird, um so wichtiger ist die Qualität des Kälberaufzuchtfutters.**

Mit der Fütterung von einwandfreien Silagen sollte erst ab der fünften Lebenswoche



Gutes Heu und Müsliautomat

begonnen werden. Aus hygienischen Gründen ist Maissilage vorzuziehen, es spricht aber nichts gegen den Einsatz von einwandfreien Grassilagen.

Die Kraftfutterfütterung kann rationiert oder bei freier Aufnahme **bis zur maximalen Menge von 2 kg/Tier und Tag gesteigert werden**. Höhere Mengen führen zu Pansenazidosen, verdrängen Grundfutter und haben keine höheren Zunahmen zur Folge.

Milchviehleistungsfutter kann ebenfalls verfüttert werden. Ab welchem Alter hängt von der Akzeptanz und den im Futter enthaltenen Komponenten ab. Ab der achten bis zehnten Lebenswoche ist eine Fütterung von Milchviehleistungsfutter normalerweise unproblematisch.

Fazit

Damit sich Kälber optimal entwickeln und die Aufzucht erfolgreich und möglichst reibungslos verläuft, ist eine keimarme Unterbringung sowie die Versorgung des Kalbes mit ausreichend hochwertigem Kolostrum notwendig. Um Probleme zu vermeiden, gilt es in den ersten drei Lebenswochen besonders hochwertige Milchaustauscher oder Vollmilch bei der Tränke der Kälber einzusetzen. Ein zeitiges Absetzen ist möglich, wenn die Tiere früh ausreichende Mengen an Kraftfutter aufnehmen. Nur dann kann ein Wachstumsknick nach dem Absetzen vermieden werden. Zur schnellen Entwicklung eines leistungsfähigen Vormagensystems ist neben der Kraftfutteraufnahme auch die Aufnahme von Heu und Wasser notwendig. ■

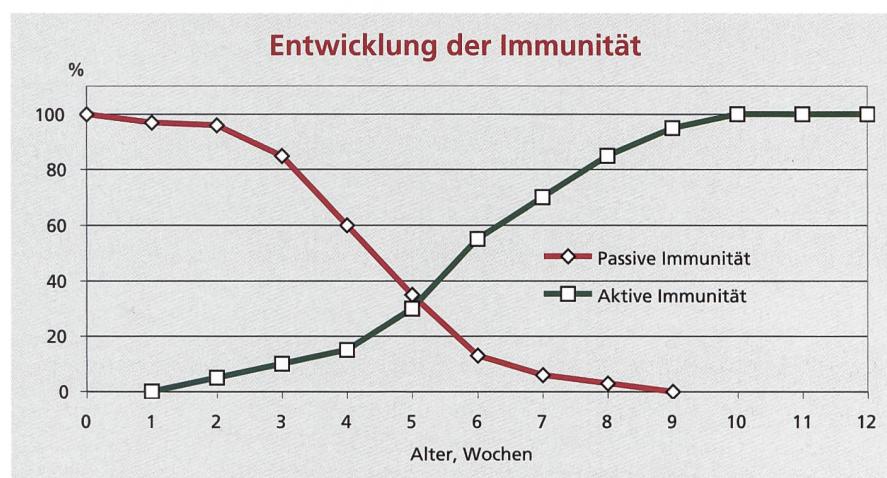


Abb. 1: Die Entwicklung der aktiven Immunität hängt eng mit der Vormagenentwicklung zusammen. Die Erfahrung zeigt, dass entwöhnte Kälber deutlich weniger Gesundheitsprobleme haben als Saugkälber. Die mit der Biestmilch erworbene passive Immunität ist in der achten bis zehnten Lebenswoche verbraucht. In diesem Zeitraum ist die Entwicklung des Verdauungsapparates zur Verdauung von festem Futter abgeschlossen.