

Aktuelles zu den Fütterungskonzepten für Aufzuchtkälber in den ersten Lebenswochen

Caroline van Ackeren^{1*}

Zusammenfassung

Ziel aller Tränke- und Fütterungskonzepte ist eine frühzeitige Entwicklung vom Saugkalb zum Wiederkäuer. Die Grundlage für einen guten Start in eine erfolgreiche Aufzucht ist die rechtzeitige und ausreichende Versorgung des neugeborenen Kalbes mit hochwertiger Biestmilch. In den ersten Lebenswochen ist das Kalb auf eine aufgewertete Vollmilchtränke bzw. hohe Nährstoffzufuhr aus Milchbestandteilen angewiesen. Die Zusammensetzung des Tränkemittels (Protein-/Fettqualität) trägt entscheidend zur Verträglichkeit bei. Die intensive Tränkephase kann sich auf die gesamte Entwicklung des Rindes und dessen späteres Leistungsvermögen auswirken. Das Absetzen der Tränke (Vollmilch, Milchaustauscher) hat unbedingt unter Beachtung der Festfutteraufnahme (Kraft- und Strukturfutter) zu erfolgen, damit weiterhin eine gute körperliche Entwicklung gewährleistet ist.

Zur optimalen Pansenentwicklung sind Strukturfutter, Kraftfutter und Wasser bereits ab der ersten Lebenswoche zur freien Aufnahme täglich frisch anzubieten. In den ersten Wochen verabreichte Kälberstarter sollten wohlschmeckend und gut verträglich sein. Totalmischrationen bestehend aus trockenen Komponenten (Kraftfutter und 30 - 40 % Strukturfutter) verbessern die Verfahrenssicherheit und mindern das Risiko von Pansenübersäuerungen.

Generell sind Kälber in den ersten Lebenswochen intensiv zu beobachten und zu betreuen, um entstehende Probleme frühzeitig zu erkennen und zeitnah reagieren zu können.

Schlagwörter: Kälberaufzucht, intensive Aufzucht, Wiederkäuerentwicklung, Gewichtszuwachs, Tiergesundheit

Kernpunkte für eine erfolgreiche Kälberaufzucht

Eine erfolgreiche Kälberaufzucht ist die Basis für gut entwickelte, gesunde und leistungsbereite Tiere. Die Fütterungskonzepte in den ersten Lebenswochen haben darauf maßgeblich Einfluss. Die Kälberverlustrate (inklusive der Totgeburten) ist in Deutschland mit im Mittel 10 bis 15 % nach wie vor sehr hoch. Hauptursachen sind dabei Fütterungs- und Managementfehler. Ein besonderes Augenmerk ist daher auf die Gestaltung der Fütterungspläne in den ersten Lebenswochen zu richten, da sich diese Phase nachhaltig auf den Aufzuchterfolg, die Tiergesundheit und die Leistungsfähigkeit der späteren Milchkuh auswirkt.

Biestmilchphase

Innerhalb der ersten 3 Lebensstunden sollte das neugeborene Kalb so viel Biestmilch (guter Qualität) wie möglich aufnehmen, mindestens jedoch 1,5 bis 2,0 Liter. Immunglobuline von später verabreichter Biestmilch werden nicht mehr vollständig aufgenommen. Etwa 36 Stunden nach der Geburt ist die Resorptionsphase für großvolumige γ -Globuline abgeschlossen. Insgesamt können so am ersten Lebenstag 10 bis maximal 20 % des Lebendgewichtes an Biestmilch aufgenommen werden, verteilt auf 3 bis 4 Mahlzeiten.

Bereits während der Biestmilchphase (d.h. in den ersten 5 Lebenstagen) sollten die jungen Kälber freien Zugang zu Heu und Kraftfutter haben: beide Futtermittel fördern ein zügiges Wachstum des Pansen volumens und die Vergrößerung der Pansenzotten. Die Vergrößerung der Pansenzotten ist für die Resorption der aus der Pansengärung stammenden Gärssäuren dringend erforderlich. Kraftfutterkomponenten, die Stärke und kleinere Zuckermengen enthalten, eignen sich hierfür besonders. Darüber hinaus ist dem jungen Kalb so früh wie möglich zusätzlich Wasser zur freien Aufnahme anzubieten.

Nährstoffversorgung und Vormagenentwicklung

Unter „metabolischer Programmierung“ versteht man kurzfristige Einflüsse auf die Nährstoffversorgung des Neugeborenen, die lebenslang die Leistungsfähigkeit der Organe beeinflussen können. Ein Energiemangel beim jungen Kalb in den ersten Lebenswochen hat gravierende Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der späteren Milchkuh. Das sehr frühe Absetzen in der 7. Lebenswoche wird daher kaum noch praktiziert, da neuere Untersuchungen an Holsteinkälbern (JURKEWITZ 2012, KUNZ 2012, MACCARI 2012) zeigen, dass in den ersten drei Lebenswochen die Kälber *ad libitum* zu tränken sind und somit frühestens mit 8 bis 10 Wochen abgetränkt werden können. Diese Ergebnisse können auch auf Fleckviehkälber übertragen werden, wie aktuelle Studien von VAN ACKEREN et al. (2014) belegen. Die intensive Nährstoffzufuhr in den ersten 3 Lebenswochen kann sich nachhaltig positiv auf die Euterentwicklung und damit die spätere Milchleistung auswirken (KUNZ 2014).

Die Vormagenentwicklung ist von der Festfutteraufnahme (Grob- und Kraftfutter) abhängig. Die notwendige Dauer der Tränkeperiode hängt maßgeblich von der Kraftfutteraufnahme ab. Voraussetzung hierfür ist eine Kraftfutteraufnahme in Höhe von mindestens 1 % der Lebendmasse bei gleichzeitigem Angebot von Strukturfutter. Dabei gilt der Grundsatz: Je früher abgetränkt wird, umso wichtiger

¹ Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg, Rinderhaltung Aulendorf, Atzenberger Weg 99, D-88326 Aulendorf

* Ansprechpartner: Dr. Caroline van Ackeren, email: caroline.vanackeren@lazbw.bwl.de



ist die Qualität des Kälberaufzuchtfeeders. Aufgeschlossene Komponenten oder leichtverdauliche Stärken (wie z.B. Haferstärke) sind für die Verdauungsenzyme des jungen Kalbes leichter zugänglich.

Nach der Tränkeperiode wird die Kraftfuttermenge je nach Grobfutterqualität auf 1,5 bis 2 kg pro Tier und Tag gesteigert. Im Lebensabschnitt bis 150 kg werden bei weiblichen Kälbern Tageszunahmen bis zu 1.000 g, bei männlichen Kälbern auch mehr angestrebt.

Tränke mit Vollmilch

Vollmilch ist als hochwertiges Futtermittel ideal auf die Bedürfnisse des jungen Kalbes abgestimmt. In den ersten 5 Laktationstagen gibt jede Kuh 60 bis 100 kg nicht marktfähige und damit unverkäufliche Transitmilch, die in der Aufzucht sehr gut eingesetzt werden können. Die täglich ermolzene Milchmenge des Muttertieres übertrifft dabei den Bedarf des eigenen Kalbes und kann somit an andere Kälber verfüttert werden. Vollmilch enthält mehr Energie, mehr Eiweiß, mehr Fett und weniger Eisen als die am Markt erhältlichen Milchaustauscher (Tabelle 1). In der Aufzucht sollte die Vollmilchmenge ab der 5. Lebenswoche auf 6 Liter pro Tag begrenzt werden, damit ausreichend Festfutter aufgenommen wird. Vollmilch sollte körperwarm, d.h. mit 39 °C getränkt werden.

Insgesamt werden in der Tränkephase zwischen 350 und 500 Liter Vollmilch verfüttert, abhängig von der Tränkedauer und den angebotenen Tränkemengen.

Zusätze zur Vollmilchtränke

Durch Wasserzugabe von maximal bis zu 20 % kann Vollmilch verdünnt werden, um so die Tränketemperatur auf 39 °C einzustellen. Ein höherer Wasseranteil führt bei der Milchgerinnung im Labmagen zu Problemen. Durch Absenkung des pH-Wertes auf 5,1 bis 5,3 kann die Gerinnungsfähigkeit verbessert werden, da sich die Milch bei diesem pH-Wert kurz vor dem Gerinnungspunkt befindet.

Für die Ansäuerung der Milchtränke stehen Säuregemische in pulverförmiger oder flüssiger Form als Ergänzungsfuttermittel (über den Fachhandel zu beziehen) zur Verfügung. Eine weitere Möglichkeit ist die natürliche Ansäuerung durch Zugabe von Joghurt, die sogenannte Joghurt-Tränke. Beim Einsatz von vorverdünnter Ameisensäure ist folgendes zu beachten: Ameisensäure (E 236) ist als Futterzusatzstoff zur Konservierung von Futtermitteln zugelassen. Die Verwendung von Zusatzstoffen auf landwirtschaftlichen Betrieben erfordert, dass der Landwirt umfangreiche Anforderungen einhält, hierzu zählt auch die Erstellung eines betriebsspezifischen HACCP-Konzeptes. In der Praxis ist

es daher wesentlich einfacher, die handelsüblichen Säuregemische einzusetzen.

Um bei Vollmilchtränke eine bedarfsgerechte Versorgung mit Spurenelementen und Vitaminen sicherzustellen, sollte immer ein Wirkstoffergänzer, in der richtigen Dosierung, zugegeben werden, zumindest während der ersten 3 Lebenswochen. Ein guter Wirkstoffergänzer sollte pH-senkende Substanzen, Eisen, Kupfer, Mangan, Kobalt sowie die fettlöslichen Vitamine ADE und die wasserlöslichen B-Vitamine enthalten. In den ersten 3 bis 5 Lebenswochen wird der Eisenstatus und damit die Vitalität der Kälber durch die Zugabe eines Wirkstoffergänzers deutlich verbessert.

Tränke mit Milchaustauscher (MAT)

Nährstoffmäßig entsprechen 1.000 g Milchaustauscher etwa 6,2 kg Vollmilch. Um auch mit der MAT-Tränke vergleichbare Ergebnisse wie mit der Vollmilchtränke zu erzielen, ist daher je nach Tagesmenge die Austauscherkonzentration von 120 g/Liter auf 160 g/Liter zu erhöhen.

Im Anschluss an die Biestmilchperiode kann die Umstellung auf die MAT-Tränke nach der ersten bis zweiten Lebenswoche erfolgen. 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 bedarfsorientierte Ausstattung mit den übrigen Spurenelementen und Vitaminen enthalten.

Insgesamt werden in der Tränkephase zwischen 40 und 60 kg MAT verfüttert. Das eingesetzte MAT-Pulver ist dabei abhängig von der Tränkedauer, der Tränkekonzentration und den angebotenen Tränkemengen.

Eine Einstufung der Verträglichkeit von pflanzlichen Proteinkomponenten im Vergleich zu Milchproteinen ist Tabelle 2 zu entnehmen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass von den Pflanzenfetten Palm- und Kokosfett gut verträglich sind. Durch technische Aufbereitungsverfahren wie Raffination und Hydrogenierung kann die Verträglichkeit von Pflanzenölen verbessert werden. Stärke sollte nur in Form von Quellstärken eingemischt werden.

Bei der Proteinzusammensetzung im MAT ist folgendes zu beachten: ein MAT mit 13 % pflanzlichen Bestandteilen hat aufgrund der wesentlich höheren Proteingehalte der pflanzlichen Bestandteile gegenüber den Milchbestandteilen einen Anteil von 41 % pflanzlichem Protein am Gesamtprotein im MAT. Damit die Proteinquellen im MAT auch von jungen Kälbern verwertet werden können, sollte ein MAT daher maximal 13 % pflanzliche Bestandteile enthalten (KUNZ 2013). Bei jungen Kälbern sollten daher nur hochwertige MAT mit hohen Milcheiweißgehalten vertränkt werden. Beim Milchaustauscher ist der Anteil an Magermilchpulver und die Qualität der pflanzlichen Komponenten preisbestimmend. Der Einsatz von MAT ist, besonders in

Tabelle 1: Vollmilch und Milchaustauscher (MAT) im Vergleich

Nährstoffgehalte	Vollmilch in der Trockenmasse (TM)	MAT	Vollmilch in der Tränke	MAT 120 g/L
Fettgehalt, g/kg	303	210 - 250	40	25 - 30
Eiweißgehalt, g/kg	258	240 - 260	34	29 - 31
Energiegehalt, MJ ME/kg TM ¹	19,3	17	2,7	1,9
Eisen, mg/kg TM	4,2	70 - 130	0,55	5,3 - 15,6

¹ nach DLG-Futterwerttabelle Wiederkäuer (1997)

Tabelle 2: Übersicht zur Einstufung von Eiweißquellen für Milchaustauscher

Komponente	Verträglichkeit
Magermilchpulver	+++
Kaseinpulver	+++
Süßmolkenpulver	++
Sauermolkenpulver, teilentzuckert, teilentmineralisiert	++
Sauermolkenpulver, teilentzuckert	+
Sauermolkenpulver	+
Sojaproteinisolat	++
Sojaproteinkonzentrat	+
Sojafinmehl	-/+
Weizenprotein, hydrolysiert	+

Kombination mit einem Tränkeautomaten, einfacher und bietet arbeitswirtschaftliche Vorteile.

Strukturfutter und Kraftfutter

Raufutter oder sonstiges rohfaserreiches, strukturiertes Futter muss den Kälbern spätestens ab dem 8. Lebenstag angeboten werden. Besonders bewährt hat sich ein gutes, trocken erworbenes Heu. Mit der Fütterung von einwandfreien Silagen sollte erst ab der 5. Lebenswoche begonnen werden.

Der Erfolg einer Kraftfuttermischung hängt entscheidend von der Akzeptanz und der Verträglichkeit der Komponenten ab. Je früher Kraftfutter vorgelegt wird, umso sinnvoller ist der Einsatz von aufgeschlossenem Getreide (aus Gerste, Mais). Die Akzeptanz (Schmackhaftigkeit) kann durch Zugabe von Melasseschnitzeln, Melasse (bis 5 %), Leinprodukte sowie Sojaextraktionsschrot verbessert werden. Ein Kälberstarter sollte wegen der guten diätetischen Wirkung mindestens 10 % Leinexpeller enthalten. Der Rohproteingehalt sollte bei 18 %, die Energiedichte bei 10,8 MJ ME/kg liegen. Kälbermüslis sind zwar teurer, aber aufgrund ihrer Zusammensetzung mit aufgeschlossenen Komponenten und Schmackhaftigkeit sehr gut als Starterfuttermittel in den ersten Lebenswochen geeignet.

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz einer Totalen Mischration (TMR) für Aufzuchtkälber, ausschließlich bestehend aus trockenen Futterkomponenten, um die Mischung auf Vorrat herstellen zu können. Entscheidend ist dabei die Heuqualität. Der Heuanteil sollte 30 - 40 % betragen, da bei einem geringeren Heuanteil mit subklinischen Pansenacidosen zu rechnen ist. Es kann auch Luzerneheu oder gehäckseltes Gerstenstroh mit Erfolg eingesetzt werden.

Diese Trocken-TMR für Kälber kann im Futtermischwagen hergestellt (Mindestmenge 500 kg pro Mischvorgang) und mehrere Wochen, abgefüllt in Bigbags, gelagert werden. Daher ist dieses Verfahren besonders für größere Betriebe geeignet, die über die entsprechende technische Ausstattung und den Lagerplatz verfügen. Die Verfahrenssicherheit in der Kälberaufzucht kann durch dieses Fütterungskonzept deutlich verbessert werden und entspricht zudem der Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung.

Fazit

Eine frühzeitige Wiederkäuerentwicklung haben alle Tränke- und Fütterungskonzepte für Aufzuchtkälber zum Ziel. Um dies erfolgreich umsetzen zu können und damit nachhaltig die gesamte Entwicklung des Rindes zu beeinflussen, ist die intensive Nährstoffversorgung entscheidend, beginnend mit der Erstversorgung des neugeborenen Kalbes über die hochwertige Biestmilch, gefolgt von der Tränkeverabreichung in den ersten Lebenswochen basierend auf überwiegend Milchbestandteilen. Parallel dazu ist die Festfutteraufnahme frühzeitig durch schmackhafte, gut verträgliche Komponenten und ein ausreichendes Wasserangebot anzuregen. Abrupte Futterumstellungen sind unbedingt zu vermeiden.

Während der ersten Lebenswochen ist darüber hinaus eine regelmäßige und genaue Tierbeobachtung für eine erfolgreiche Kälberaufzucht unabdingbar.

Literaturverzeichnis

- JURKEWITZ, N., 2012: Auswirkungen zweier Tränkeverfahren auf die Entwicklung von Aufzuchtkälbern „*Ad libitum*“ vs. „*Restriktiv*“. Masterarbeit, Universität Hohenheim, Fakultät A.
- KUNZ, H.-J., 2013: Fütterungs- und Tränkesysteme. BauBrief 52 „Kälber- und Jungviehhaltung: Aufzucht und Mast“, Bauförderung Landwirtschaft e.V. (BFL), 58-61.
- KUNZ, H.-J., 2014: Neue Empfehlungen in der Kälberfütterung. 41. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 09.-10. April 2014, Bericht LFZ Raumberg-Gumpenstein, 13-16.
- MACCARI, P., 2012: Effekte unterschiedlicher Aufzuchtkonzepte auf Gewichtsentwicklung, Gesundheitsstatus und metabolische Leitparameter von Holstein-Kälbern. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover.
- VAN ACKEREN, C., S. BAUER und H. STEINGASS, 2014: Einfluss einer *ad libitum* Vollmilchtränke auf die Futteraufnahme und das Wachstum von Kälbern. Tagungsband Forum angewandte Forschung und Fütterung, 01.-02.04.2014, Fulda, 67-70.