

Neue Empfehlungen in der Kälberfütterung

Hans-Jürgen Kunz^{1*}

Zusammenfassung

In der Vergangenheit wurden viele Kälber erfolgreich mit einer begrenzten Milchmenge pro Tag aufgezogen. Es gab jedoch auch eine nicht zu unterschätzende Zahl von Kälbern, die aufgrund einer zu geringen Energiemenge ein geschwächtes Immunsystem besaßen und entsprechend leichter erkrankten. Da die Umstellung des Verdauungssystems auf das eines Wiederkäuers einige Wochen benötigt, kann eine begrenzte Milchaufnahme in den ersten Lebenswochen, besonders in der nasskalten Jahreszeit bei einer Haltung unter Außenklimabedingungen, zu einer Unterversorgung führen, die Infektionsanfälligkeit der Kälber erhöhen und das Wachstum stagnieren lassen. Die Übergänge von einer noch ausreichenden Ernährung zu einer Unterversorgung sind fließend und werden durch Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Gesundheitszustand des Kalbes bestimmt. Wir empfehlen aufgrund eigener Erfahrungen nach vierjähriger Praxis im Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp, Kälber in der Einzelhaltungsphase, möglichst in den ersten drei Lebenswochen *ad libitum* mit Biestmilch/Vollmilch zu ernähren. Aus ernährungsphysiologischer Sicht ist eine solche Ernährung während dieser Periode sinnvoll, da die Aufnahme von festen Futtermitteln noch minimal ist und eine für die Nährstoffbereitstellung ausreichende Festfutteraufnahme erst später beginnt. Weder beim Menschen noch – im Vergleich zum Rind – bei anderen Nutztierarten wird die Nährstoffaufnahme in den ersten Lebenswochen begrenzt. Da Kälber mit nur sehr geringen Energiereserven geboren werden, trägt eine *ad libitum*-Tränke in den ersten Lebenswochen dazu bei, die Vitalität zu steigern und Energiereserven anzulegen. Darüber hinaus kann nicht genutzte Biestmilch sinnvoll eingesetzt werden und verbessert zusätzlich die Immunitätslage im Verdauungstrakt der Kälber.

Schlagwörter: Kälberfütterung, *ad libitum*-Tränke, Tiergesundheit

Ein Tränkeplan für Kälber mit einer *ad libitum*-Tränke in den ersten Lebenswochen ist derzeit noch kein Standard, hat sich aber im Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp und mittlerweile auch in vielen Milchviehbetrieben bewährt. Die *ad libitum*-Tränke wurde bei Kälbern in den zurückliegenden Jahren nur noch in sehr seltenen Fällen durchgeführt, war in Verruf geraten und nach Meinung vieler Fachleute aus verschiedenen Gründen nicht durchführbar. Hinzu kommt, dass der Begriff *ad libitum*-Tränke nicht eindeutig definiert ist und darum auch in der Vergangenheit unterschiedlich interpretiert wurde. In den 1970er und auch noch

1980er Jahren wurde in vielen Betrieben eine *ad libitum*-Sauertränke durchgeführt. Eine *ad libitum*-Tränke, wie wir sie heute praktizieren, war es jedoch nicht, da hierbei das Ziel im Vordergrund stand, mit einer starken Ansäuerung die Milchaufnahme zu begrenzen. Häufig führte diese Methode je nach Akzeptanz der einzelnen Kälber zu sehr unterschiedlichen Tränkeaufnahmen.

Ernährungsphysiologische Besonderheiten des Kalbes

Bei der Festlegung eines Tränkeplans für Kälber müssen mehrere Dinge berücksichtigt werden. Das Verdauungssystem des Kalbes ist zu Beginn seines Lebens monogastrisch. Die Umstellung von der Milch auf feste Futtermittel und damit einhergehend auf eine Wiederkäuerration benötigt Zeit. Im Zuge dessen darf es nicht zu einer Unterversorgung der Kälber kommen, da die körpereigenen Energiereserven in den ersten Lebenswochen äußerst gering sind und die negativen Folgen auf das Immunsystem zu einer erhöhten Anfälligkeit der Tiere während einer solchen Phase führen können. Auch dürfen Tiere keinen Hunger leiden. Das ist in den ersten Lebenswochen bei restriktiv getränkten Kälbern der Fall, solange sie aus verdauungsphysiologischen Gründen noch nicht in der Lage sind, ihren Nährstoffbedarf über feste Futtermittel zu decken.

Ebenfalls müssen bei der Ernährung in den ersten Lebenswochen ernährungsphysiologische Gegebenheiten berücksichtigt werden. Das heißt, die Umstellung der auf die Verdauung von Vollmilch ausgerichteten Verdauungsenzyme auf Nährstoffquellen anderen Ursprungs benötigt ebenfalls Zeit und kann nicht von einem auf den anderen Tag geschehen. Wird das nicht berücksichtigt, sind damit ebenso verminderte Zunahmen und einhergehend eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Erkrankungen verbunden. Die Umstellung des Enzymsystems, des Verdauungsapparates und das Anlegen von Energiereserven ist ein kontinuierlicher Prozess, der von der Nahrungszusammensetzung und der Menge bestimmt wird.

Das gleiche gilt für die Umstellung von der Milchtränke auf feste Futtermittel. Um eine maximale Versorgung mit Immunglobulinen, den Aufbau ausreichender Energiereserven und trotzdem eine möglichst frühe Entwicklung des Pansens und damit eine Umstellung auf feste Futtermittel zu gewährleisten, empfehlen wir, die Kälber in den ersten zwei, besser drei aber nicht länger als in den ersten vier Lebenswochen *ad libitum* mit Biestmilch/Vollmilch zu versorgen und anschließend die Milchmenge kontinuierlich bis zur zehnten Lebenswoche zu reduzieren, so dass die Tiere anschließend komplett von der Milch abgesetzt sind.

¹ Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, D-24327 Blekendorf

* Ansprechpartner: Dr. Hans-Jürgen Kunz, email: hkunz@lksh.de



Der Tränkeplan in *Abbildung 1* zeigt ein Beispiel für die Versorgung von Kälbern, die sich drei Wochen in Einzelaufstallung befinden, dort *ad libitum* Milch in Nuckeleimern angeboten bekommen und anschließend in Gruppenboxen mit Hilfe eines computergesteuerten Tränkeautomaten abgetränkt werden.

Warum wurde die *ad libitum*-Tränke häufig abgelehnt?

In der Vergangenheit war es üblich und wurde auch empfohlen, Kälber über die gesamte Tränkeperiode restriktiv zu tränken, mit folgender Begründung: Der erste Grund war, die Kälber sollten so schnell wie möglich zu Wiederkäuern erzogen werden. Eine weitere Begründung waren die errechneten hohen Futterkosten: Energie und Nährstoffe sind in der Milch beziehungsweise im Milchaustauscher im Vergleich zu Grund- und auch Kraftfutter vergleichsweise teuer. Darum sollten diese Futtermittel von Beginn an nur begrenzt eingesetzt und so schnell wie möglich durch feste Futtermittel ersetzt werden. Als dritter Grund wurde die Größe des Labmagens genannt. Da ein Labmagen etwa ein Volumen von zwei Litern besitzt, wurde geschlussfolgert, dass pro Mahlzeit auch nur maximal diese Menge getränkt werden darf. Ansonsten würde die Tränke zurück in den Pansen laufen und es dort zu einer Fehlgärung kommen.

Das Labmagenvolumen ist kein begrenzender Faktor

Wird Kälbern zum Beispiel über einen Nuckeleimer Milch *ad libitum* angeboten, liegen die Tränkemengen pro Besuch mitunter weit oberhalb von zwei Litern, ohne dass es zu Verdauungsproblemen kommt. Voraussetzung ist, dass die Tränke von den Kälbern langsam aufgenommen wird. Nur so kann die Milch ausreichend fermentiert werden und zu einem Labkuchen gerinnen. Computertomographische Aufnahmen von Kälbern zeigen, dass beispielsweise bei einem sechs Stunden alten Kalb bei einer Tränkeaufnahme von 1,2 Liter Kolostrum sich nicht nur geronnene Milch im Labmagen, sondern ebenso im Pansen befindet (FLOR 2009). Für das Kalb ist es kein Problem. Wichtig ist, dass Kälber, die *ad libitum* versorgt werden sollen, von Geburt an

Milch zur freien Aufnahme angeboten bekommen und niemals die Erfahrung machen, dass die Tränkemenge begrenzt ist. In solchen Fällen kann es passieren, dass Kälber bei der nächsten Möglichkeit die Milch zu hastig aufnehmen und es zu einer ungenügenden Fermentierung mit anschließenden Verdauungsproblemen kommt. Aus diesem Grund sollte ein einmal restriktiv getränktes Kalb nicht spontan auf eine *ad libitum*-Tränke umgestellt werden.

Die Umstellung zum Wiederkäuer

Es ist richtig, die Ernährung der Kälber so früh wie möglich von der Milch auf feste Futtermittel umzustellen, da die Fütterung unkomplizierter ist, die Kälber weniger anfällig sind, die Futtermittel weniger schnell verderben und vergleichsweise preiswerter sind. Es bleibt die Frage zu beantworten, wann kann die Milchmenge begrenzt werden, ohne dass das Kalb dadurch in seiner körperlichen und gesundheitlichen Entwicklung eingeschränkt wird.

Kälber in der Mutterkuhhaltung, die natürlicherweise *ad libitum* ernährt werden, erreichen bereits in den ersten Lebenswochen tägliche Zunahmen von 1.000 g und mehr. Das gleiche gilt für *ad libitum* getränkte Kälber in Milchviehbetrieben. Werden die Bedarfsempfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie zugrunde gelegt, darf nicht vergessen werden, dass die dort ausgewiesenen Trockenmasse-Aufnahmen für diese Altersgruppe auf der Basis von restriktiv getränkten Kälbern erhoben wurden. Die durchschnittliche Trockenmasse-Aufnahme *ad libitum* getränkter Schwarzbunter Kälber liegt in der ersten Lebenswoche bei etwa 1,0 kg, in der zweiten Lebenswoche bei 1,3 kg. Da die Aufnahme von festen Futtermitteln in den ersten Lebenswochen jedoch selbst bei einer sehr restriktiv gestalteten Tränkemenge noch marginal ist, bedeutet dies, dass eine Kompensation der Nährstoffaufnahme über feste Futtermittel während dieser Zeit noch unbedeutend ist. Kälber werden jedoch ohne große Energiereserven geboren und sind auf die Versorgung mit Milch angewiesen. Alleine aus diesem Grund ist es sinnvoll, den Kälbern im Anschluss an die Geburt über einen begrenzten Zeitraum Biestmilch beziehungsweise Vollmilch zur freien Aufnahme zur Verfügung zu stellen.

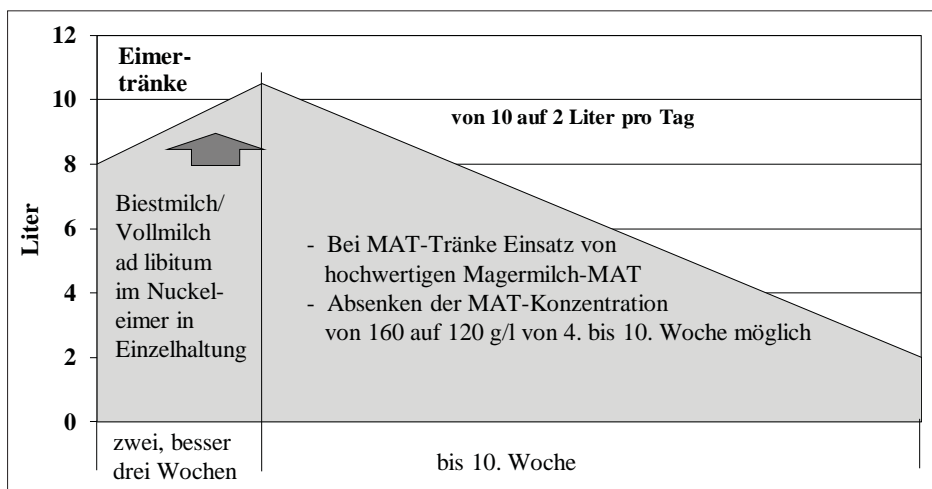


Abbildung 1: Empfehlung für einen Tränkeplan am Tränkeautomaten, 1. bis 3. Woche *ad libitum* mit Nuckeleimer

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Kraftfutteraufnahme von Kälbern, die von Beginn an restriktiv bzw. in den ersten drei Lebenswochen *ad libitum* mit Milch getränkt wurden. Am Ende der zehnwöchigen Tränkeperiode lag die Kraftfutteraufnahme der *ad libitum* ernährten Kälber sogar um 10 kg über der während dieser Zeit restriktiv getränkten Gruppe (MACCARI 2012). Die Energieaufnahme aus dem Milchaustauscher (720 g) beträgt etwa 11,5 MJ ME und liegt damit nur 1,5 MJ ME über dem Erhaltungsbedarf. Bei einer *ad libitum*-Vollmilchtränke ist es mehr als

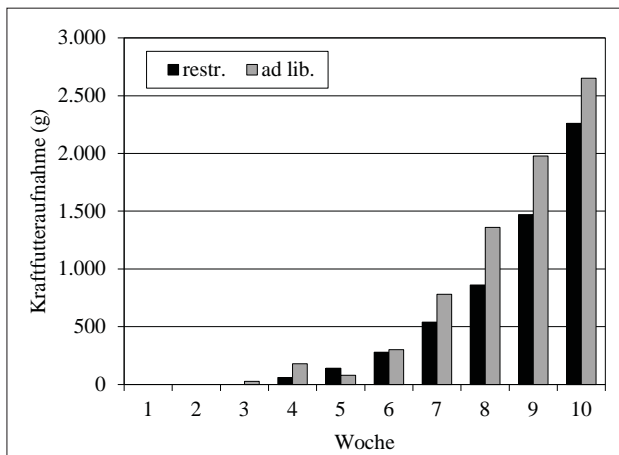


Abbildung 2: Kraftfutteraufnahme restriktiv und in den ersten drei Wochen *ad libitum* getränkter Kälber

doppelt so viel, nämlich 25,0 MJ ME. Aus diesem Grund wird empfohlen, auf jeden Fall die Konzentration des Milchaustauschers auf 160 g pro Liter Wasser zu erhöhen. Werden 6 Liter plus jeweils 160 g MAT vertränkt, steigt die täglich aufgenommene MAT-Menge auf 960 g und damit die durchschnittliche Energieaufnahme auf etwa 15,4 MJ ME pro Tag. Aber auch diese Menge reicht rechnerisch unter thermoneutralen Bedingungen nur für einen täglichen Zuwachs von etwa 400 g aus.

Solange wie die Kälber nach der Geburt noch in Einzelhaltung gehalten werden, ist eine *ad libitum*-Tränke möglich und wird zumindest bis inklusive der dritten Lebenswoche empfohlen. Im Anschluss sind die Kälber deutlich eher in der Lage, sich innerhalb einer angemessenen Zeit auf die Aufnahme von festen Futtermitteln einzustellen. Im Anschluss an die *ad libitum*-Phase sollte die Milchmenge jedoch nicht abrupt auf ein niedrigeres Niveau sondern kontinuierlich gesenkt werden. Bei einer Eimertränke muss dies entsprechend der Anzahl vorhandener Gruppen in Schritten erfolgen, am Tränkeautomaten kann eine gleitende Reduzierung ohne ein Plateau zum Beispiel von zehn auf null Liter innerhalb von sieben Wochen programmiert werden.

Ist eine *ad libitum*-Tränke ökonomisch sinnvoll?

Für die *ad libitum*-Tränke eignet sich die gesamte anfallende Biestmilch, das heißt, alle Milch, die in den ersten Tagen nach der Geburt noch nicht abgeliefert werden darf. Da diese Milchmenge den täglichen Bedarf des Kalbes der jeweiligen Mutter deutlich

übersteigt, können damit auch Kälber von Müttern getränkt werden, deren Milch bereits wieder in den Tank gemolken wird. Je nach Milchleistung kann damit der Bedarf aller Kälber bis zum Alter von 8 bis 14 Tagen gedeckt werden. Erst ab diesem Zeitpunkt fallen zusätzliche Kosten für die *ad libitum*-Tränke an, die denen von etwa fünf Litern Vollmilch pro Tag entsprechen. Diese Zahl ergibt sich aus der Differenz von elf Litern, die Kälber bei einer *ad libitum*-Tränke in der dritten Lebenswoche etwa aufnehmen, und sechs Litern, die sie bei einer restriktiven Tränke bekämen. Gegengerechnet werden müsste ein Wert, der sich aus dem höheren Gewichtszuwachs der *ad libitum* versorgten Kälber und einer stabileren Körperkondition, das heißt, einer deutlich gesteigerten Vitalität der Tiere ergibt. Eine monetäre Bewertung solcher Faktoren ist allerdings nur schwer möglich. Ebenfalls blieben Effekte zu berücksichtigen, die sich aus der metabolischen Programmierung dieser Kälber ergeben, die in diesem Zusammenhang hier aber nicht weiter besprochen werden sollen. Ein nicht zu unterschätzender positiver Effekt auf die Immunitätslage der Kälber ergibt sich aufgrund der Tatsache, dass die gesamte anfallende Biestmilch, die an die Kälber vertränkt wird, auch wenn die darin enthaltenen Immunglobuline nicht mehr die Darm-Blut-Schranke passieren können, immer noch lokal im Darmlumen wirkt.

Die praktische Durchführung der *ad libitum*-Tränke

Wichtig ist, dass den Kälbern vom ersten Tag an immer Milch zur freien Aufnahme angeboten wird. Die erste Biestmilch sollte möglichst direkt nach der Geburt ermolken und unmittelbar im Anschluss dem Kalb gegeben werden. Nach dem Trockenlecken des Kalbes durch die Kuh kann das Kalb in die Kälberbox oder das Iglu gebracht werden. Dort wird es über einen Nuckeleimer mit Biestmilch ver-



Bei *ad libitum* mit Milch versorgten Kälbern ist es sinnvoll, die Eimer mit einem Deckel zu verschießen, um eine Verschmutzung der Tränke zu verhindern.

sorgt und in gewohnter Weise an den Nuckel angelernt. Der Eimer bleibt jedoch bis zur nächsten Melkzeit beim Kalb und wird erst dann mit frischer und wieder warmer Milch ersetzt. Das Kalb darf bei dieser Tränkeform nicht die Erfahrung machen, dass die Milchmenge begrenzt ist. Das trägt entscheidend dazu bei, dass das Kalb die Milch immer langsam aufnimmt und es zu einer ausreichenden Fermentation im Labmagen kommt. Auch im Winter bleibt der Eimer bei Minustemperaturen hängen. Erst wenn der Nuckel eingefroren ist, kann er abgenommen werden. Das Kalb wird in einer solchen Situation, solange die Milch noch warm ist, größere Mengen, durchaus bis zu fünf Liter, in kürzerer Zeit, aber immer noch in sehr ruhiger Weise trinken. Wichtig ist, dass die Nuckeleimer mit einem Deckel verschlossen sind. Sie gehören mittlerweile zum Standardangebot im Landhandel. Zur Vorsorge gegen möglicherweise in die Milch hineingeratene Kolibakterien kann die Milch leicht auf einen pH-Wert von 5,5 angesäuert werden. Dazu

sind Säuregemische im Handel erhältlich. Der jeweilige Händler muss Auskunft darüber geben, bei welcher Menge Säuerungsmittel pro Liter Milch ein pH-Wert von 5,5 erreicht wird. Säuregemische sind einzelnen Säuren vorzuziehen, da ihr Dissoziationspektrum größer ist und damit ein breiterer Temperaturbereich abgedeckt wird. Zwingend notwendig ist eine solche Ansäuerung nicht, vorausgesetzt, die Eimer werden zwei Mal täglich gereinigt.

Literaturverzeichnis

- FLOR, J., 2009: Nutzung der Computertomographie zur Beurteilung der Mägenentwicklung von Tränkkälbern, Dummerstorfer Kälber- und Jungrinderseminar 2009, 05.11.2009.
- MACCARI, P., 2012: Effekte unterschiedlicher Aufzuchtkonzepte auf Gewichtsentwicklung, Gesundheitsstatus und metabolische Leitparameter von Holstein-Kälbern. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover.