

Angepasste Tränkeversorgung in der Kälberhaltung

Jana Flor, Bernd Losand; Institut für Tierproduktion der LFA MV

Die Fütterung in den ersten Lebenswochen ist in Kombination mit entsprechenden Haltungs- und Pflegemaßnahmen auf die ungehinderte Entwicklung wüchsiger, gesunder Tiere auszurichten, die eine wesentliche Voraussetzung für leistungsfähige Milchkühe sind.

Dabei wird davon ausgegangen, dass die mit einem höheren Körpergewicht geborenen Kälber einen höheren Energiebedarf haben. In vorangegangenen Untersuchungen zu einheitlichen Tränkeregimen (VOLKMANN 2014) ging hervor, dass sich Kälber insbesondere mit hohen Geburtsgewichten in der frühen Aufzuchtphase nicht optimal entwickelten. Die durchschnittlichen Zunahmen lagen bei 600 g pro Tier/Tag während der ersten 8 Lebenswochen. Es zeigte sich, dass es kaum einen Unterschied zwischen schweren und leichten Kälbern in diesem Zeitraum gab.

Die Schlussfolgerung, dass das Wachstumspotential gerade der schweren Kälber unzureichend genutzt wird, zog bereits HOLZ (2013). Sie stellte fest, dass bei der in der Vergangenheit praktizierten eher restriktiven Tränkeversorgung gerade die Kälber mit hohen Geburtmassen im ersten Lebensmonat deutlich geringere Wachstumsraten aufwiesen. Dieses Ergebnis stand nicht, wie vermutet, mit schwereren Geburtsverläufen in Zusammenhang. Sie beschäftigte sich mit der Fragestellung, ob es sinnvoll ist, Kälber anhand ihrer Geburtsmasse einzuteilen, um so zu einer Erhöhung des Produktionsergebnisses zu kommen. In der Praxis werden Tränkkurven in Menge und Verlauf in der Regel für alle Tiere gleich gehalten. Ob es Möglichkeiten gibt, die Tränkkurve jedem Tier individueller zu gestalten, war Gegenstand dieser Untersuchungen.

Die Erfassung der Geburtsmasse ist heute als gute fachliche Praxis anzusehen. Ob es wirklich nachweisbar ist, dass zwischen Geburtsmasse eines weiblichen Kalbes, einer angepassten Tränkeversorgung und dem Aufzuchterfolg ein Zusammenhang besteht, sollte durch die unterschiedliche Versorgung der Kälber während der Tränkphase geklärt werden.

Folgenden Fragestellungen wurde nachgegangen:

- Lässt sich anhand der Bedarfsempfehlungen für die Tränkeaufzucht für leichte, mittelschwere und schwere Kälber eine mengenmäßig differenzierte Tränkeversorgung gestalten?
- Haben die so differenziert versorgten Kälber eine mindestens gleiche Zuwachsleistung in den ersten Lebenswochen?

In die Untersuchung wurden 128 weibliche Kälber der Rasse Deutsche Holstein aus den laufenden Abkalbungen eines Praxisbetriebes einbezogen. Die Kälber wurden,

entsprechend ihrer Geburtsmasse in definierte Klassen eingeteilt (Tabelle 1). Das Durchschnittsgeburtsgewicht aller im Praxisbetrieb geborenen weiblichen Kälber liegt bei ca. 41 kg. Daran orientiert wurde die Klasseneinteilung vorgenommen.

Tabelle 1: Einteilung der Geburtsmassen in Klassen

Klasse	Geburtsmasse in kg
A	bis 40,0
B	40,1-45,0
C	>45,0

Während der ersten 14 Lebenstage wurden die Kälber in Einzelgäulen gehalten. Aus betriebstechnischen Bedingungen wurden die Kälber in dieser Phase noch unabhängig von ihrer Geburtsmasse mit Kolostrum bzw. ab dem 4. Lebenstag mit Milchaustauschertränke (7,5 L/Tier/Tag) versorgt. Restmengen wurden tierbezogen notiert, um eine exakte Verzehrsmenge von Anfang an zu dokumentieren. Am 15. Lebenstag wurde jedes Tier nach vorheriger Wägung ins Kälberdorf überführt. Erst hier konnte eine differenzierte Tränkeversorgung realisiert werden (Tabelle 2). Die Aufstallung erfolgte wie üblich in Haltungsgruppen von jeweils 15 nacheinander geborenen weiblichen Tieren, unabhängig von der Geburtsmasse. Das heißt, die gewichtsabhängige Tränkeversorgung erfolgte ausschließlich durch die Differenzierung des individuellen Tränkeplanes. Das 16. geborene weibliche Kalb eröffnete eine neue Haltungsgruppe.

Im Untersuchungsbetrieb sind dem Kälberdorf 2 Förster-Tränkautomaten zugeordnet. Da es sich bei einem der beiden Automaten um ein älteres Modell handelt, war hier nur ein Einprogrammieren von 2 unterschiedlichen Tränkkurven realisierbar. Der Versuchsansteller nahm hier eine Zusammenlegung der A und B-Klassen so vor, dass diesen Tieren allen die Tränkkurve der B-Klasse zum möglichen Abruf zur Verfügung stand. Diese Klasse wird hier als A1 geführt. Eine gesonderte Auswertung erfolgte aber nur in Bezug auf die Futteraufnahme. Bei der Auswertung der Gewichtsentwicklung spielte dieser Unterschied der Behandlung eine untergeordnete Rolle. Die Automaten sind so installiert, dass die Tiere aus jeweils 2 Gruppenboxen von einem der beiden Automaten mit je einer Zapfstelle pro Box bedient werden können. Das heißt, im Maximum werden 30 Kälber gleichzeitig von einem Tränkautomaten versorgt.

Bereits von Versuchsbeginn an wurde Kälberkraftfutter (KF), eine Mischration (TMR) aus dem Bereich der laktierenden Kühe und Heu ad libitum angeboten. Jeder Gruppe sind 2 Festfuttervorlagemöglichkeiten in Form von Trögen mit einer Länge von je 2,50 m zugeordnet, um eine gleichzeitige und ungestörte Aufnahme von Kraftfutter und TMR zu ermöglichen. Tränkwasser aus Selbsttränken stand ad libitum zur Verfügung. Diese Aufstallungsform bleibt im gesamten Haltungsabschnitt erhalten. Der Verzehr des Kraftfutters und der TMR wurden täglich, aber nur gruppenweise erfasst. Diese Verzehrsergebnisse wurden über die Anzahl der Tiere je Box gemittelt und so auf das Einzeltier umgelegt. Unter den Bedingungen einer praktischen Betriebsführung ist eine andere Vorgehensweise nicht möglich. Sie beinhaltet insbesondere in Zeiten mit weniger Kalbungen und kleinen Herden den Fehler, dass die jüngeren Kälber jeder Haltungsgruppe eher weniger und die älteren, durchsetzungsfähigeren Tiere eher mehr

Festfutter verzehren. Ist das jüngste Kalb einer Gruppe von der Tränke abgesetzt (am 63. Lebenstag), verbleiben die Kälber dieser Gruppe noch etwa drei Wochen im Kälberdorf, bevor sie anschließend in ihren nächsten Haltungsabschnitt umgestallt werden.

Alle Tiere wurden wöchentlich gewogen.

Die unterschiedliche Versorgung der Kälber entsprechend ihrer Geburtsmasse erfolgte durch eine gestaffelte Zuteilung des Milchaustauschers (MAT) an die Tiere (Tabelle 2). Die MAT-Konzentration war generell mit 200 g pro Liter Wasser identisch.

Dabei erhielten die Tiere der Klasse A bis max. 7 Liter, der Klasse B täglich 8 Liter und Klasse C täglich 9 Liter pro Tier und Tag. Daraus ergibt sich eine Differenz zwischen den Geburtsmassenklassen im Energieangebot aus der Tränke von 2,9 MJ/Tag.

Tabelle 2: Tränkeversorgung der Kälber nach Geburtsgewicht

Alter (Lebenstage)	Geburtsgewichtsklasse		
	A (bis 40 kg)	B (40,1 – 45 kg)	C (>45 kg)
1 - 3	Kolostrum	Kolostrum	Kolostrum
4 - 14	3x2,5 L MAT	3x2,5 L MAT	3x2,5 L MAT
15 - 42	7,0 L MAT*	8,0 L MAT*	9,0 L MAT**
43 – 63 Abtränkphase	auf 3 L MAT	auf 3 L MAT	auf 3 L MAT

- * pro Besuch max. 2 L
- ** pro Besuch max. 3 L

Ergebnisse

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Kälber auf die Geburtsverlaufsklassen entsprechend ihrer Geburtsmasse. In den Geburtsmassenklassen A und B kam es in keinem einzigen Fall zu einem sehr schweren Geburtsverlauf (4). Es kann vermutet werden, dass bei den nicht beobachteten Kalbungen es in keinem Fall zu einer Schweregeburt gekommen ist. Auffällig und in der prozentualen Auszählung ersichtlich ist, dass in Klasse C der Anteil schwerer Geburtsverläufe (3 und 4) mit 23,8 % höher ist als in Klasse A und B zusammen (18,8 %).

Tabelle 3: Verteilung der Geburtsverläufe nach den Geburtsgewichtsklassen

Geburtsverlauf*	Geburtsgewichtsklasse								
	A			B			C		
	n	%	Mittelw. in kg	n	%	Mittelw. in kg	n	%	Mittelw. in kg
0	24	36,4	36,6	18	43,9	42,2	6	28,6	46,5
1	27	40,9	36,1	12	29,3	42,7	9	42,8	46,5
2	9	13,6	35,1	7	17,1	42,6	1	4,8	50,6
3	6	9,1	36,2	4	9,7	41,4	4	19,0	48,1
4	0	0		0	0		1	4,8	46,0
Summe	66			41			21		

- * nach ADR

Tränkeaufnahme

Die maximal zur Verfügung stehenden Tränkmengen während der Haltungsphase im Kälberdorf zeigt Tabelle 4. Es wird deutlich, dass wegen der an einem Tränkeautomaten nur eingeschränkt möglichen Differenzierung der Tränkkurven die Tiere von A1 das gleiche Tränkeangebot wie die der Klasse B erhielten.

Tabelle 4: Verteilung der Kälber auf die Geburtsgewichtsklassen und Tränkemengen

Klasse	Anzahl Tiere	Max. Tränke pro Tier und Tag in Liter	Max. Tränke pro Tier in Litern gesamte Tränkphase
A	48	7	395,2
A1	18	8	419,1
B	41	8	419,1
C	21	9	456,6

Während der gesamten Untersuchungsperiode wurde in keiner der Gruppen von den Tieren die zur Verfügung stehende Menge MAT vollständig abgerufen (Tabelle 5). Es zeigt sich auch, dass die Tiere mit geringerer Geburtsmasse und dem höheren Tränkeangebot aus A1 tatsächlich eine geringere Tränkeaufnahme aufwiesen als die größeren Kälber aus B mit dem gleichen Angebot.

Tabelle 5: Tatsächlicher Tränkeverzehr absolut und in % des Planes nach Geburtsgewichtsklassen

Geburtsgewichtsklasse	Anzahl Tiere	Max. MAT-Aufnahme lt. Tränkekurve in Liter	Realisierte MAT-Aufnahme in Liter	Realisierte MAT-Aufnahme in %
A	48	395,2	375,4	95,0
A1	18	419,1	362,9	86,6
B	41	419,1	393,5	93,9
C	21	456,6	418,2	91,6

Festfutteraufnahme

Die so errechneten Kraffutter- und TMR-Aufnahmen je Durchschnittstier (in g/Tag) sind in Abbildung 1 dargestellt. Sie starteten erwartungsgemäß verhalten. Erst mit zunehmendem Alter stieg auch das Interesse der Kälber am Kraffutter und an der TMR. Es ist aber davon auszugehen, dass die Festfutteraufnahme der älteren und damit großen Kälber höher ist, da sie durchsetzungsfähiger als die jüngeren und kleineren Kälber sind.

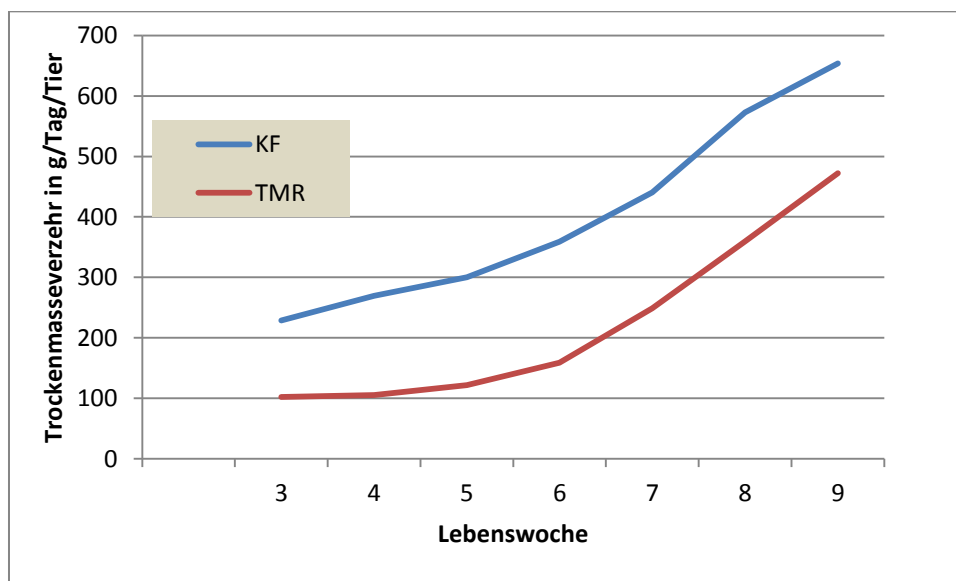


Abbildung 1: Mittlerer Trockenmasseverzehr aus Kälberkraffutter (KF) und Kuh-TMR im Verlauf der Tränkeaufzucht

Lebendmasseentwicklung

Die entscheidende Frage war, ob es durch die differenzierte Tränkeversorgung gelingen kann, ein ungehindertes Wachstum auch der bei Geburt schon großen, d.h. schwereren Kälber zu ermöglichen. Die Entwicklung der Lebendmasse zeigt, dass die Größendifferenzierung zwischen den drei gebildeten Klassen bis zum Ende der Kälberaufzucht erhalten bleibt (Tabelle 6).

Tabelle 6: Lebendmasseentwicklung in den Geburtsgewichtsklassen bis zum 122. Lebenstag (LT) in kg

Lebendmasse (kg)	Geburtsgewichtsklasse		
	A	B	C
Geburtsmasse	36,2 ^a	42,3 ^b	47,0 ^c
14. LT	47,2 ^a	54,3 ^b	57,8 ^c
63. LT	87,0 ^a	96,3 ^b	99,8 ^b
122. LT	146,0 ^a	159,5 ^b	163,8 ^b

^{a,b,c} unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen Signifikanz innerhalb der Zeile ($p < 0,05$)

Dennoch zeigen sich in den ersten vier Lebenswochen für die sehr großen Kälber tendenziell verhaltenere Wachstumsraten als die der mittleren Geburtsgewichtsklasse bei jedoch insgesamt ansprechendem Niveau um 800 g/Tag (Abbildung 2). Ursache dafür kann auch sein, dass ein höherer Anteil der bei Geburt schwereren Kälber der Klasse C einen schweren Geburtsverlauf hatte mit Auswirkungen auf die Vitalität dieser Kälber. Sofort nach der Umstallung in das Kälberdorf ist ein starker Anstieg auf tägliche Zunahmen von über einem Kilogramm zu verzeichnen, der jedoch nicht auf diesem hohen Niveau gehalten werden konnte und nach der 3. Lebenswoche auf ein Niveau unterhalb der ersten Lebenstage abfiel.

Bei allen drei Klassen ist der Tiefpunkt der täglichen Zunahmen im Zeitraum zwischen dem 40. und dem 56. Lebenstag zu erkennen (Abbildung 2). Mit dem Ende der Tränkeversorgung am 63. Lebenstag stiegen die Wachstumsraten bei allen Tieren auf ein Niveau von 1000 g/Tag an unabhängig von der Geburtsmasse.

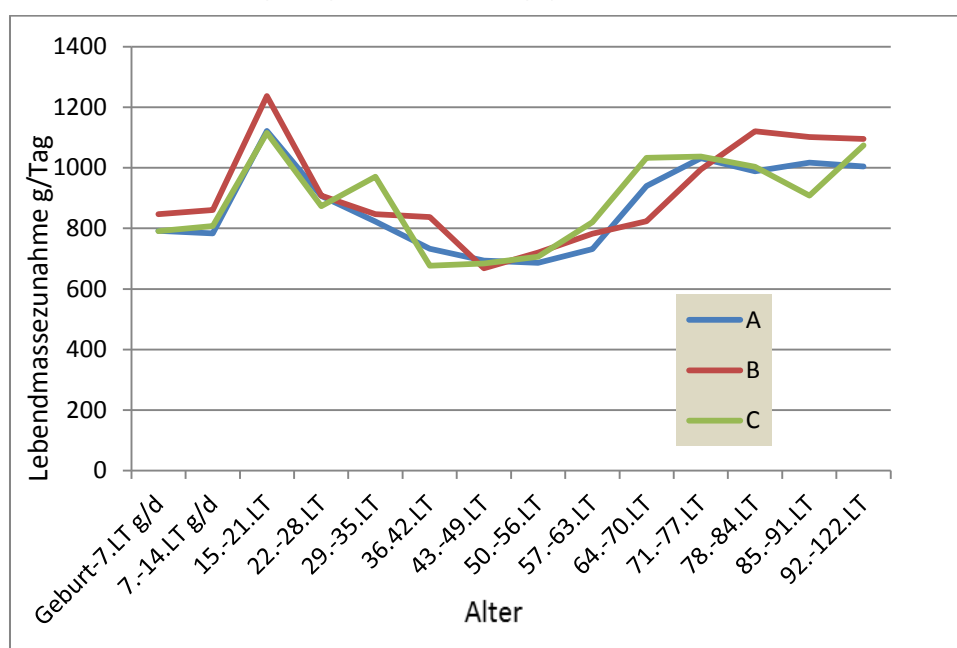


Abbildung 2: Lebendmassezunahmen in den einzelnen Versuchswochen nach Geburtsgewichtsklassen (A, B, C) in g/Tag

Werden nur punktuell, d.h. bei Geburt und dann erst wieder nach der Tränkeaufzucht beim Umsetzen in den nächsten Haltungsabschnitt Kontrollwägungen vorgenommen, spiegelt die Zunahmeleistung über die gesamte Tränkkälberaufzucht (Tabelle 7) derartige, wahrscheinlich verfahrensbedingte Wachstumsdepressionen nicht wieder. Mit Lebendmassezunahmen um 900 g/Tag wird dennoch ein beachtliches Niveau erreicht. Es zeigt sich, dass die bei Geburt schweren Kälber in den ersten Lebenswochen ein mindestens gleiches Wachstumspotenzial wie weniger schwere Kälber, tendenziell sogar ein höheres aufweisen.

Tabelle 7: Kumulative Zunahmen in Altersabschnitten in g/Tier/Tag

Lebenstagszunahmen (g)			
Geburtsgewichtsklasse	A	B	C
Geburt – 14. LT	787,8	848,6	775,5
15.-122. LT	911,1	939,8	952,2
Geburt – 122. LT	897,0	931,7	934,6

Die relativ ausgeglichenen Zunahmen während der Aufzuchtphase lassen vermuten, dass der nach Geburtsmasse differenziert gesteuerte Energieverzehr ein etwa gleiches Wachstum ermöglichte. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die bei Geburt schwereren Kälber möglicherweise auch ein höheres Wachstumspotenzial haben können. Der atypische Verlauf der Zuwachskurven (anhaltender Rückgang ab Versuchsbeginn bzw. Stagnation bis zur 8. Lebenswoche) zeigt aber, dass weitaus schwerer wiegende Haltungsfaktoren das Wachstum beeinflussten (siehe Abb. 2).

Offenbar folgt der Lebendmassezuwachs zunächst eher der Tränkeaufnahme, die jedoch bis zur 6. Woche nach Plan konstant ist.

Neben der Rangordnung in den altersmäßig etwas heterogenen Gruppen könnte es die sich erst entwickelnde Verdauungsfähigkeit des Festfutters im Verlaufe der ersten Lebenswochen sein, die nur eine langsam steigende energetische Nutzung der Nährstoffe und der Energie aus Kälberkraftfutter und TMR zulässt. Dadurch bedingt konnte der steigende Erhaltungs- und damit normalerweise physiologisch steigende Gesamtbedarf an Energie und Nährstoffen bei einem Teil der Tiere im Wesentlichen nur über den zunächst konstant gehaltenen MAT-Verzehr gesichert werden, was bei zunehmendem Erhaltungsbedarf letztlich die Ursache für den beobachteten Rückgang der täglichen Zunahmen sein könnte.

Erst zum Ende der Tränkeperiode konnten sich die Kälber ausreichend durchsetzen und das Futter in möglicherweise höheren Mengen verzehren und verwerten, als das Mittel ausweist. Das führte zum Ende der Tränkeperiode auch zu einem wieder ansteigenden täglichen Zuwachs, der über dem errechneten Energieverzehr lag.

Fazit

Nach ihrem Geburtsgewicht klassifizierte Tiere wurden entsprechend differenziert mit Tränke am Tränkeautomaten versorgt, um gleiche Wachstumsbedingungen zu erreichen. Der Zuwachs zwischen den nach Geburtsgewicht unterschiedenen Gruppen war nicht signifikant. Ein weiteres wesentliches Ergebnis ist jedoch der mit der Umstellung von den Einzelglus in das Kälberdorf einsetzende, anhaltende Rückgang im Lebendmassezuwachs von 900 – 1100 g/Tag auf 600 – 700 g/Tag, der für einen natürlichen Wachstumsverlauf atypisch ist. Erst zum Ende der Tränkeaufzucht setzte wieder eine Zunahme des täglichen Wachstums ein.

Der aus Tränkeverzehr und Festfutteraufnahme theoretisch berechnete Energieverzehr der Kälber überschritt zu Beginn der Gruppenhaltung den sich aus dem Wachstum und Erhaltung errechenbaren Energiebedarf um bis zu 30 %. Zum Versuchsende überstieg das Wachstum hingegen die Möglichkeiten der sich auch aus mittleren Festfutterverzehrmengen der Gruppen errechneten Gesamtmenge an aufgenommener Energie. Der Widerspruch aus scheinbarem Luxuskonsum an Futterenergie und trotzdem Wachstumseinbruch in der ersten Hälfte der Tränkeaufzucht, lässt sich nur so interpretieren, dass den jüngeren Kälbern in den Haltungsgruppen die aus dem mittleren Festfutterverzehr sich ergebende Energiemenge nicht zur Verfügung stand. Möglicherweise wird wegen des noch nicht voll ausgebildeten Vormagensystems in den ersten Wochen insbesondere das faserreiche Futter noch nicht entsprechend seiner tabellierten Futterwerte ausgenutzt.

Insgesamt wurde mit 900 bis 935 g/Tag während der ersten 90 Lebenstage ein ansprechendes Leistungsniveau erreicht. Der mit der dritten Lebenswoche einsetzende Wachstumsknick muss als Folge einer nicht optimalen Aufzuchttechnologie angesehen werden. Es ist zu überlegen, ob einer starken Altersdifferenzierung innerhalb der Gruppen durch geringere Gruppengrößen entgegengewirkt werden kann. Eine zweite Möglichkeit wäre die individuelle Umsetzung der Kälber etwa eine Woche nach dem Absetzen von der Tränke.