

20 Einfluss des Tränkeanrechts auf Tierwohlaspekte in der Kälberaufzucht

Professorin Dr. Anke Schuldt, Dr. Regina Dinse
Hochschule Neubrandenburg, Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften, Brodaer
Straße 2, 17033 Neubrandenburg, dinse@hs-nb.de

1. Einleitung

Die Mutter-Kind-Beziehung spielt eine wichtige Rolle im Leben eines Jungtieres. Die mutterlose Aufzucht von Kälbern kann deshalb nicht stressfrei sein, weshalb die Haltungs- und Fütterungsumwelt der Kälber so zu gestalten ist, dass das natürliche Verhaltensspektrum ausgelebt und Verhaltensanomalien weitestgehend vermieden werden. Ein wichtiger Einflussfaktor hierauf ist die Höhe des maximalen Tränkeanrechts (TA).

2. Material und Methoden

In den an der Untersuchung beteiligten Betrieben werden die Kälber bis zur Geschlechtsreife auf Stroh gehalten. In der Einzelhaltung wurde Mischkolostrum zur freien Aufnahme über Nuckeleimer getränkt. Die Milchaustauschertränke (MAT) wurde in der Gruppenhaltung über Abrufstationen von Tränkeautomaten angeboten (Tab. 1). Als Beifuttermittel wurden ad libitum Heu über Raufen und Trog, in den Betrieben 1 und 2 Kälberaufzuchtfutter, Anwelksilage und Totale Mischration (TMR) sowie in Betrieb 3 Trocken-TMR und TMR vorgelegt.

Tab. 1: Haltung und Tränkepläne in den Untersuchungsbetrieben

	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3
Einzelhaltung bis	14. LT in Iglus	10. LT in Boxen	30. LT in Iglus
Gruppenhaltung bis	70. LT	65. LT	70.
Anzahl Kälber / max. Altersdifferenz	max. 15 / 2 Wochen	23 / 2 Wochen	max. 15 / 2,5 Wochen
max. Tränkeanrecht	8 / 10l bis 28. LT	12l bis 49. LT	
Abtränken bis Absetzen	29. - 70. LT	50. - 65. LT	50. - 70. LT
Magermilchanteil im MA	50%		
MAT-Konzentration, g MA je l Wasser	155	160	

LT = Lebenstag, MAT = Milchaustauschertränke; MA = Milchaustauscherpulver

Datenerfassung und -auswertung

Das Verhalten der Kälber wurde während der gesamten Gruppenhaltungsphase bis zum Absetzen täglich über 24 Std. mit 4 Überwachungskameras der Firma VisoTech pro Gruppe aufgezeichnet. Von jedem Durchgang wurden einzelne Kälber für die Auswertung ausgewählt (Tab. 2), deren Verhalten mit dem Programm Interact der Firma Mangold codiert sowie Dauer, Häufigkeit und Abfolge berechnet. Die statistische Auswertung aller Daten erfolgte mit dem Programm Excel 2016 von Microsoft.

Tab. 2: Auswertung der Videoaufzeichnungen in den Betrieben 1 bis 3

Betrieb	Zeitraum	max. TA	Durchgänge	Anzahl Kälber mit Genotyp	Std.
1	03 - 04 /14	8l bis 28. LT	1	4 DH	4655
	09/15 - 01/16	10l bis 28. LT	4	5 DH, 2 DH x Fl	6730
2	11 - 12 /17	12l bis 49. LT	1	1 DH	549
3	12/17 - 12/18	12l bis 49. LT	5	9 DH	2629

TA = Tränkeanrecht; Std. = ausgewertete Stunden, DH = Deutsche Holsteins, Fl = Fleckvieh

Das Verhalten wurde nach Anzahl und Dauer je Aktivität und Tag sowie im Tagesverlauf ausgewertet (Tab. 3). Nach Schuldt & Dinse (2018) verändert sich bei Tränkekälbern, unabhängig vom Beginn des Abtränkens, das Futteraufnahmeverhalten mit Beginn der 8. Lebenswoche (LW). Deshalb erfolgt die Auswertung in den Altersabschnitten 3. bis 7. LW sowie 8. bis 10. LW. Das gegenseitige Besaugen wurde nur für Kälber der Rasse DH ausgewertet.

Signifikanzen sind gekennzeichnet mit a für $p < 0,05$, b für $p < 0,01$ und c für $p < 0,001$.

Tab. 3: Verhaltenskategorien und Verhaltensweisen

Verhaltenskategorie	Verhalten
Normalverhalten	
Ruhen	Ruhen, Schlafen, Wiederkauen
Nahrungsaufnahme	MAT-Aufnahme, Beifutteraufnahme
Sonstige Aktivitäten	Lokomotion, Erkundung, Elimination, Spiel- & Sozialverhalten, Wasseraufnahme
Abweichungen vom Normalverhalten	Blindbesuche (Besuche an der Abrufstation des Tränkeautomaten ohne Anrecht); Gegenseitiges Besaugen

3. Ergebnisse

Tab. 4: Verhalten und Aktivitäten von Kälbern, mittlere Dauer und Anzahl pro Tag bei maximalen Tränkeanrechten von 8, 10 und 12 l MAT je Tier und Tag

Verhalten	3. bis 7. LW			8. bis 10. LW		
	8 l TA	10 l TA	12 l TA	8 l TA	10 l TA	12 l TA
Ruhen						
Stunden gesamt	14,9	15,8	15,4	11,7	13,3	16,0
pro Periode, min	49,1	53,6	44,0	53,8	68,5	49,8
Futteraufnahme je Mahlzeit, min / n						
MAT	6,0 / 5,8	7,3 / 4,6	4,8 / 4,8	5,4 / 2,1	4,4 / 3,1	5,0 / 5,0
Trogfutter	2,8 / 7,9	3,0 / 9,2	2,2 / 7,6	5,9 / 16,7	6,9 / 15,6	3,5 / 11,9
Heu	3,3 / 9,9	3,1 / 3,2	2,4 / 9,0	4,3 / 10,6	4,2 / 15,3	4,6 / 9,2
Sonstige Aktivitäten						
Anteil an Aktivitätszeit	74%	61%	93%	79%	66%	82%
Blindbesuche, min / n	1,5 / 11,7	3,4 / 7,2	0,9 / 2,7	1,3 / 10,9	2,1 / 11,8	0,9 / 8,1
Besaugen						
mittlere Dauer, min / n	2,38 / 1,8	1,2 / 2,7	0,4 / 0,03	2,7 / 3,2	4,6 / 5,7	1,3 / 0,1
max. Anzahl pro Tag	9	13	1	11	15	1

n = mittlere Anzahl Aktivitäten pro Tag; min = mittlere Dauer in Minuten

Ruheverhalten: Kälber ruhen bis Ende der 7. LW täglich bis 16 Stunden (Tab. 4). Der Ruhe- und Aktivitätsrhythmus stellt sich nach einer Eingewöhnungszeit von ein bis zwei Wochen ein, in der 11 bis 14 Stunden geruht wird. In den Nachtstunden (00:00 bis 05:00 Uhr) ruhen die Kälber bis zu 4 Stunden je Periode, danach in kürzeren Perioden von 60 bis 90 min. Im Ruheverhalten zeigen sich weder in Dauer noch Häufigkeit der Perioden Unterschiede zwischen den Varianten der Tränkeanrechte. Ab der 8. LW dauern die Ruhezeiten umso länger, je höher das maximale Tränkeanrecht bis zum Abtränken ist.

Tränke- und Beifutteraufnahme folgen bereits bei jungen Kälbern einem ausgeprägten Tagesrhythmus. Nachts wird nur kurz Tränke oder Beifutter aufgenommen. Dauer und Anzahl der MAT-Aufnahmen bleiben bei 12l TA bis zur 10. bzw. 9. LW nahezu konstant. Bei 8 und 10l TA geht die tägliche Anzahl ab der 8. LW und bei 10l TA auch die mittlere Dauer zurück. Die Hauptfresszeiten liegen zwischen 06:00 und 10:00 Uhr, 14:00 Uhr und 16:00 Uhr sowie von 20:00 bis 22:00 Uhr.

Hinsichtlich **sonstiger Aktivitäten** zeigen sich Abweichungen im Verhalten. Bei einem TA von 8 und 10l pro Tag nutzen die Kälber bis zum Ende der 7. LW nur 74 bzw. 60% der aktiven Zeit für Erkunden, Spielen und soziale Kontakte, bei einem TA von 12l sind es im Tagesmittel 93%. Ab der 8. LW geht auch bei diesen Tieren der Anteil zugunsten der Beifutteraufnahme zurück, liegt aber im Tagesdurchschnitt mit 82% deutlich über den Werten der Kälber mit 8 und 10l TA.

Bei den **Blindbesuchen** zeigen sich gravierende Unterschiede. Während die Kälber bei einem TA von 12l nur kurz und von der 3. bis 7. LW im Durchschnitt sogar nur durchschnittlich 2,7-mal am Tag erfolglos die Station aufsuchen, wurden bei 8 und 10l TA 11,7 bzw. 7,2 Blindbesuche am Tag registriert. Ab der 8. LW steigt auch bei 12l-Kälbern die Häufigkeit der Blindbesuche an, allerdings bleibt die Dauer deutlich unter dem Durchschnitt der Tiere mit 8 oder 10l TA.

Gegenseitiges Besaugen tritt bei Kälbern mit 12l TA faktisch nicht auf (Tab. 4). Von den 13 Kälbern aus 5 Durchgängen, deren Verhalten bisher ausgewertet wurde, besaugten nur 2 Tiere jeweils 1- bzw. 2-mal in den 40 Tagen der Gruppenhaltung ein anderes Kalb. Bei einem TA von 8l haben alle Kälber diese Anomalie mehr oder weniger häufig gezeigt, bei 10l TA waren es 2 von 6 DH-Kälbern, davon ein Kalb mit intensiven Saugaktivitäten, im Maximum 13- bis 15-mal am Tag.

Tab. 5 zeigt, dass vor und nach dem gegenseitigen Besaugen am häufigsten Ruhen, Blindbesuche und Beifutteraufnahme beobachtet wurden. MAT-Aufnahme vor und nach dem Besaugen steht in Mittelwert und Maximum an letzter Stelle und ist somit weniger häufig Auslöser und Folge des Besaugens.

Tab. 5: Häufigkeit von gegenseitigem Besaugen vor und nach dem Ruhen, nach Besuchen an der Abrufstation mit und ohne Tränkeanrecht sowie nach der Beifutteraufnahme bei TA von 8 und 10l

Aktivität	vor dem Besaugen				nach dem Besaugen			
	3. bis 7. LW		8. bis 10. LW		3. bis 7. LW		8. bis 10. LW	
	MW	max	MW	max	MW	max	MW	max
ruhen	1,7	5	1,9	5	2,1	6	2,7	7
MAT-Aufnahme	1,4	3	1,6	3	1,8	5	1,9	4
Besuche ohne Anrecht	1,6	5	1,8	5	1,7	5	2,7	9
Beifutteraufnahme	1,6	5	1,9	6	1,9	6	2,8	7

MW = gewogenes Mittel zwischen 8 und 10l TA, max = maximale Häufigkeit der TA 8 und 10l

Aktivitäten nach dem Ruhen

Über die gesamte Tränkephase folgt dem Ruhen bei Kälbern mit 12l TA wesentlich häufiger ein Besuch an Trog oder Raufe als an der Abrufstation, bei einem TA von 8 oder 10l werden die Abrufstation mit und ohne Anrecht sowie Trog und Raufe in ähnlicher Häufigkeit aufgesucht (Tab. 4).

Aktivitäten nach Blindbesuchen

Nach den Blindbesuchen gehen Kälber mit 8 und 10l TA bis zum Ende der 7. LW am häufigsten (11,4 bzw. 8,3 am Tag) weiterhin vergeblich an die Abrufstation, während dies bei 12l TA nur 3,1-mal im Tagesmittel registriert wurde (Tab. 6). Ab der 8. LW steigen auch hier die wiederholten Blindbesuche an.

Tab. 6: Häufigkeiten von Verhaltensweisen nach dem Ruhen und Blindbesuchen bei Tränkeanrechten von 8, 10 und 12 l MAT je Tier und Tag

	3. bis 7. LW			8. bis 10. LW		
	MAT	Blindbesuche	Beifutter	MAT	Blindbesuche	Beifutter
8l, n = 4 Kälber						
ruhen	4,8	6,6	6,0	2,4 ^c	6,9 ^c	7,1 ^b
Blindbesuche	3,6	11,4	4,8	2,0 ^c	10,9	6,7 ^c
10l, n = 7 Kälber						
ruhen	4,3	5,1	6,5	3,2 ^c	5,6	6,8
Blindbesuche	2,8	8,3	4,1	2,5 ^a	11,4 ^b	7,0 ^c
12l, n = 9 Kälber						
ruhen	5,1	2,3	13,2	4,2 ^a	5,3 ^c	11,5
Blindbesuche	1,7	3,1	2,0	2,4 ^a	10,0 ^c	5,2 ^c

MAT = MAT-Aufnahme; Beifutter = Beifutteraufnahme, Signifikanz 3. bis 7. LW vs. 8. bis 10. LW

4. Diskussion

Dauer, Anzahl und Rhythmus des Ruhens und der Futteraufnahme stellen sich unabhängig vom TA nach ein bis zwei Wochen in der Gruppenhaltung ein, scheinen genetisch in der Verhaltensphysiologie der Kälber determiniert zu sein. Kälber ruhen in der mutterlosen Aufzucht ebenso lange und auch über Tag und Nacht verteilt wie in der muttergebundenen (Walker, 1962; Sambraus & Brummer, 1978; Porzig et al., 1991). Auch die Hauptaktivitätszeiten gleichen sich, sodass morgens, nachmittags und abends Milch/MAT und Beifutter aufgenommen wird. Nachts ruhen die Kälber lange, stehen nur zum Absetzen von Harn oder Kot auf und nehmen nur kurz MAT oder Beifutter auf. Längere MAT-Aufnahmen wurden bei einzelnen Kälber mit 8 oder 10l TA beobachtet, die am Tag von kräftigeren Tieren verdrängt wurden und nachts deren Ruhezeiten ausnutzten. Nur bei 12l TA wurde eine gleichbleibende tägliche Dauer und Anzahl der MAT-Aufnahmen von der 3. LW an beobachtet. Erst zum Absetzen sinkt die Anzahl.

Dagegen gibt es Abweichungen im Verhalten nach dem Ruhen. Kälber mit 12l TA gehen bis zum Ende der 7. LW im Mittel 13,2-mal zu Trog oder Raufe, suchen 5,1-mal mit und nur 2,3-mal ohne Anrecht die Abrufstation auf. Dem stehen im Mittel bis zu 6,6 Blindbesuche und 4,3-6,5 Aktivitäten der Futteraufnahme bei geringeren TA gegenüber.

Auch hinsichtlich sonstiger Aktivitäten unterscheiden sich die TA. Da darunter Elimination und Wasseraufnahme aber auch Lokomotion, Erkundungs-, Spiel- und Sozialverhalten (z.B. die Kalb-Kalb-Kontakte) fallen, kann diese Kategorie als positiver Indikator für das Wohlbefinden bewertet werden. Bei 12l TA gehen sie von 93% der aktiven Zeit bis zum Ende der 7. LW (vs. 74 bzw. 60% bei 8 bzw. 10l TA) ab der 8. LW auf 82% zu Gunsten der Beifutteraufnahme zurück. Damit liegen sie auch in der Abtränkphase über dem Anteil bei geringeren TA (79 bzw. 66% bei 8 bzw. 10l TA).

Vergebliche Besuche an der Abrufstation werden bis zum Ende der 7. LW erst bei einem TA von 12l deutlich reduziert. Nach dem Eingewöhnen fanden sie 1- bis 2-mal am Tag je Kalb statt und dauerten weniger als eine Minute. Einzelne Kälber hatten in der 5. bis 7. LW gar keine Blindbesuche. Erst ab der 8. LW steigen die Blindbesuche an, sind mit 0,9 min im Mittel aber kürzer als bei 8 und 10l TA (1,3 bzw. 2,1 min je Besuch). Blindbesuche treten bei TA von 8 und 10l bis zum Ende der 7. LW häufig mehrfach nacheinander auf (11,4- bzw. 8,3-mal im Mittel), dagegen gehen Kälber mit 12l TA ebenso oft an Trog oder Raufe, ruhen oder warten mit sonstigen Aktivitäten auf das nächste Anrecht (jeweils 2,3- bzw. 3,1-mal, Tab. 6). Ab der 8. LW gibt es bei dieser Auswertung keine Unterschiede zwischen den TA.

Gegenseitiges Besaugen tritt nur in der mutterlosen Aufzucht von Kälbern auf. Prädestiniert sind Fleckviehgenotypen (Egle, 2005; Gaude, 2014), weshalb die beiden DHxFL-Kälber (10l TA) nicht in diese Auswertung einbezogen wurden. Bei einem TA von 12l wurde das Besaugen von nur 2 Tieren 1- bzw. 2-mal beobachtet und tritt faktisch kaum auf. Bei 8 und 10l TA besaugten sich die Kälber häufiger nach Ruhen, Blindbesuchen und Fressen und nicht vorrangig nach der MAT-Aufnahme, weshalb Maßnahmen wie kleinere Öffnungen des Saugernuckels, Fixieren nach der Tränkeaufnahme, Anreicherung der Tränke mit Glucose, Wasserangebot über Sauger u.ä. (Reiß, 2005; Albright & Arave, 1997, Fraser & Broom, 1997, Zerbe, 1998; Ude & Georg, 2004; Brummer, 2004) nicht ausreichen, um das Auftreten dieser Verhaltensanomalie zu reduzieren.

Nach dem Anheben des TA auf 12l bis zum 49. LT zeigen die Tiere ein Verhalten, welches dem in der muttergebundenen Aufzucht nahekommt.

5. Fazit

Die mutterlose Kälberaufzucht muss so gestaltet werden, dass die Tiere ihr natürliches Verhalten weitgehend ausleben können und Verhaltensanomalien deutlich reduziert werden. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist eine Erhöhung des Tränkeanrechts auf 12l bis zum 49. Lebensstag.

Indikatoren für das Wohlbefinden von Kälbern sind ein ausgeprägtes Spiel- und Sozialverhalten sowie die weitgehende Verhinderung von gegenseitigem Besaugen und Blindbesuchen an der Abrufstation.

6. Literatur

- Albright, J. L. & C. W. Arave (1997): *The behaviour of cattle*. Wallingford, Oxon, CAB International.
- Brummer, S. (2004): *Untersuchungen zur Reduzierung des gegenseitigen Besaugens bei Kälbern in Gruppenhaltung mit Tränkeabruftautomaten*. Diss., Technische Universität München.
- Egle, B. (2005): *Verhaltensbeobachtungen zum gegenseitigen Besaugen von Fleckviehkälbern*. Diss., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Fraser, A. F. & D. M. Broom (1997): *Farm Animal Behaviour and Welfare*. Wallingford und New York, CAB International.
- Gaude, I. (2014): *Besaugen bei Kälbern der Rasse Deutsches Fleckvieh: Risikofaktoren und Bedeutung der individuellen Stressreaktion*. Diss., Tierärztl. Hochsch. Hannover.
- Porzig, E. et al., Eds. (1991): *Nahrungsaufnahmeverhalten landwirtschaftlicher Nutztiere*. Berlin, Dt. Landwirtschaftsverl., 1. Aufl.
- Reiß, O. (2005): *Gegenseitiges Besaugen bei Kälbern*. LVVG.; file:///H:/Besaugen%20Kälber%20(1).pdf
- Sambras, H.-H. & H. Brummer, Eds. (1978): *Nutztierethologie*. Berlin, Parey
- Sambras, H.-H. (1984): *Gegenseitiges Besaugen von Kälbern bei künstlicher Aufzucht*. BMTW 97, 119
- Schuldt, A. und R. Dinse (2018). *Tränke- und Beifutteraufnahme von Kälbern bei hohem Tränkeanrecht*. 18. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 10./11. April 2018. DLG e.V. Verband der Landwirtschaftskammern. Fulda
- Ude, G. & H. Georg (2004): *Gegenseitiges Besaugen von Kälbern vermindern*. Landtechnik 59: 276-277.
- Walker, D.E. 1962. *Suckling and grazing behaviour of beef heifers and calves*. New Zealand Journal of Agricultural Research. 12. April 1962, 5, S. 331-338
- Zerbe, F. (1998): *Einsatz von Tränkeautomaten in der Gruppenhaltung von Aufzuchtälbern unter besonderer Berücksichtigung des Saug- und Futteraufnahmeverhaltens*. Diss., Tierärztl. Hochsch. Hannover