

Wenn Milchkühe ihre Kälber säugen - freier vs. Halbtagskontakt

Zipp KA¹, Rzehak Y¹ & Knierim U¹

Keywords: dam rearing, calf rearing, dairy cows, milk yield, weight gain.

Abstract

The influence of three calf rearing systems on milk yield, milk composition, udder health and calf development were investigated: 'free' (24 h, n=13), 'half-day' (6:45-18:00, n=11) and no dam-calf contact (= 'control', n=14). During the contact calves had access to the cows' stable and were nursed. 'Control' calves were separated from their dam after birth. In the 10th week of life contact dams and calves were physically separated and had only visual contact. They were trained to drink from nipple buckets. In the 11th week of life they were grouped with the 'control' calves without visual dam contact. All calves were gradually weaned from milk until the 13th week of life. 'Free' cows gave in tendency less milk than 'half-day' cows and those gave less milk than 'controls'. Lactational yield of 'control' and 'half-day' cows did not differ, and was in tendency lower in 'free' cows. Fat content of nursing cows was decreased by 1% indicating disturbed milk ejection. Udder health was not affected. Nursed calves grew faster than 'controls', but after separation there was a growth check. However, two weeks after weaning live weights of dam reared calves were still significantly higher than those of 'control' calves. Hence, our results suggest that half-day mother-calf contact helps to decrease milk losses while calf development is still improved.

Einleitung und Zielsetzung

Kälber werden auf den meisten Milchviehbetrieben kurz nach der Geburt von der Mutter getrennt. Natürliches Mutter-Kind-Verhalten kann so nicht ausgeführt werden. Die Kälber wachsen meist unter Tieren ähnlichen Alters auf. Die EU-Ökoverordnung (EG Nr. 889/2008) gibt nur vor, dass Kälber mindestens 3 Monate natürliche Milch erhalten und ab der zweiten Lebenswoche in Gruppen gehalten werden müssen. Von den drei größten deutschen Bioverbänden verlangt einer eine kurze Kontaktzeit zwischen Mutter und Kalb nach der Geburt (Bioland 2016), einer empfiehlt diese (Naturland 2016). Der dritte Verband macht dazu keine Aussage (Demeter 2015). Einige, vor allem ökologisch wirtschaftende, Betriebe haben sich darüber hinaus für die muttergebundene Kälberaufzucht entschieden. Dabei säugt die Kuh über mehrere Wochen ihr Kalb und wird trotzdem gemolken. Positive Auswirkungen auf Gewichtsentwicklung und Verhalten der Kälber während des Mutterkontaktes wurden nachgewiesen. Allerdings wird eine starke Bindung zwischen Kuh und Kalb aufgebaut, so dass die Trennung der Tiere ihr Wohlbefinden beeinträchtigt, was sich in Unruheverhalten und Vokalisation äußert. Außerdem wird durch die erhöhte Milchaufnahme der Kälber und durch Milchejektionshemmungen beim Melken der Mütter, die ermelkbare Milchmenge deutlich reduziert (minus 7-20 kg). Dies schränkt die Praktikabilität des Systems ein (Übersicht über positive und negative Effekte bei Johnsen et al. 2015). Da eine Verkürzung der täglichen Kontaktzeit Einfluss auf die genannten Vor- und Nachteile des Systems haben könnte, wurde im folgenden

¹ Universität Kassel, Ökologische Agrarwissenschaften, Nutztierethologie und Tierhaltung, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, Deutschland, zipp@uni-kassel.de, <http://www.uni-kassel.de/agrar/fnt>

Versuch wurde untersucht wie sich die Reduktion des Mutter-Kalb-Kontaktes von freiem Kontakt auf halbtägigen Kontakt im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Kontakt auf die ermelkbare Milchmenge, die Milchinhaltsstoffe, Eutergesundheit und Kälberentwicklung auswirken.

Tiere, Material und Methoden

Auf der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen wurde der Versuch 2011/2012 mit Tieren der Rasse Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind durchgeführt. Über 90% der Herde tragen Hörner. In der Untersuchung hatten 10 multipare und drei primipare Kühe während der ersten neun Lebenswochen freien Kontakt mit ihren Kälbern („Frei“), während neun multipare und zwei primipare Tiere nur zwischen dem Morgen- und Abendmelken (6:45-18:00) die Möglichkeit zum Kalb-Kontakt hatten („Halb“). Innerhalb des ersten halben Tages nach der Geburt wurden 10 multipare und vier primipare Kühe von ihrem Kalb getrennt. Diese Kälber erhielten praxisüblich max. 6 Liter erwärmte Vollmilch/d mit dem Nuckeleimer („Kontrolle“). Die Kühe waren im Zweiraum-Tiefstrebereich des Kuhstalls in getrennten Abteilen (95-99 m² Liegefläche) mit befestigtem Auslauf untergebracht. Die „Frei“- und „Halb“-Kälber wurden in den ersten 9 Wochen, der „Kontakt“-Phase, in je einem eingestreuten Großgruppeniglu (14,9 m²) mit Auslauf gehalten (Kälberschlupf). Dort wurde Futter und Wasser angeboten. Sie hatten zu den genannten Zeiten Zugang zum Stallabteil der Mutter. In der 10. Lebenswoche wurden die „Frei“- und „Halb“-Kälber physisch von den Müttern getrennt. Sichtkontakt war gegeben (Phase „Sicht“). Sie erhielten 6 L Milch pro Tag mittels Nuckeleimern. In der 11. Lebenswoche wurden die Kontakt-Kälber zu den „Kontroll“-Kälbern umgruppiert, was in Rufweite der Mütter war. Alle Kälber wurden bis zur 13. Woche schrittweise abgesetzt. Das Melken fand bei allen Kühen ab der Kalbung zweimal täglich in einem 2x6er Fischgrätenmelkstand statt. Über die automatische Milchmengenerfassung der Melkanlage wurde die Milchmenge an acht Melkzeiten pro Woche ermittelt. Nach der Methodik der Milchleistungsprüfung wurden an vier Melkzeiten pro Woche Milchproben genommen und analysiert. Wenn die Kühe keine klinischen Mastitisymptome zeigten, wurde deren Zellzahl an diesen Probetagen zum Somatic Cell Score (SCS) umgewandelt ($SCS = \log_2(\text{Zellzahl}/100.000) + 3$; Wiggans & Shook 1987). Weiterhin wurde der Anteil der Analysen mit einer Zellzahl >100.000 Zellen/ml (Grenzwert für Mastitis, DVG 2012) und die Häufigkeit klinischer Mastitiden pro Versuchsgruppe ausgewertet. Die Kälber wurden bei der Geburt, am Ende jeder Versuchsphase, beim Absetzen von der Milch und zwei Wochen danach gewogen. Durch Fehlmessungen und dadurch, dass die männlichen Kälber nach der 10. Lebenswoche verkauft wurden, reduzierte sich die Stichprobengröße. Statistisch ausgewertet wurde die Anzahl klinischer Mastitiden mit dem Fisher's Exact Test. Die mittlere Tagesmilchmenge der Gesamtlaktation und die Tageszunahme der Kälber während „Kontakt“ und „Sicht“ wurden mittels Varianzanalyse ausgewertet. Für die Analyse der Kälberdaten ab der „Trennung“ wurde der nicht-parametrische Kruskal-Wallis-Test angewandt. Waren die Ergebnisse signifikant, wurden paarweise Vergleiche mittels Wilcoxon Rangsummentest durchgeführt. Alle weiteren Daten wurden mit linearen gemischten Modellen mit den fixen Faktoren Gruppe und Phase („Kontakt“, „Sicht“, „Trennung“) und „Tier“ als zufälligem Faktor analysiert. Die weiteren fixen Faktoren Parität und/oder der Interaktion Gruppe*Phase wurden ins Modell aufgenommen, wenn die Anpassungsgüte des Modells dadurch verbessert wurde. Kontraste wurden verwendet, um die „Halb“-Gruppe mit den anderen beiden Gruppen zu vergleichen. Die Phase „Kontakt“ wurde durch Kontraste mit den Phasen ohne Kalbkontakt („Sicht“+„Trennung“) sowie „Sicht“- und „Trennungs“-Phase miteinander verglichen.

Die Ergebnisse der Milchinhaltstoffe wiesen bei einigen Versuchstieren auf ein leichtes Energiedefizit hin. Bei der Auswertung der Milchleistung konnte das Modell durch Einbezug des Energiedefizits als zufälligem Faktor genetisch in Tier verbessert werden. Um die Modellvoraussetzungen zu erfüllen, mussten zwei Variablen transformiert werden (Fettgehalt: $(x - \text{median}) \cdot \text{abs}(x - \text{median})^{1/3}$; SCS: $x^{1/3}$). Es werden die untransformierten Daten präsentiert. Für alle Tests wurde R (Version 3.1.2, R Development Core Team 2014) verwendet und ein Signifikanzniveau von $P < 0,05$ angenommen. Bei den Daten der Kühe werden Mittelwert \pm Standardabweichung angegeben, bei den Kälbern Median \pm absolute Abweichung vom Median.

Ergebnisse

Die ermelkbare Milchleistung der säugenden Kühe war während der Kontaktphase geringer als bei den „Kontroll“-Tieren und als in den Phasen ohne Kalbkontakt (Tab. 1). Das Maschinengemelk der „Halb“-Tiere lag signifikant unter dem der „Kontroll“-Tiere ($P = 0,0025$) und tendenziell über dem der „Frei“-Tiere ($P = 0,0528$). Es gab signifikante Interaktionen zwischen Gruppe*Phase: Die Milchleistung der „Kontrolle“ blieb über die Phasen stabil, bei den „Halb“-Tieren stieg sie von „Kontakt“ zu „Sicht“ und blieb dann stabil, wohingegen die Milchleistung der „Frei“-Kühe auch von „Sicht“ zur „Trennung“ anstieg. Während der „Kontakt“-Phase wurde bei den „Halb“-Tieren ca. 83% der ermelkbaren Tagesmilchmenge morgens ermolken. Die mittlere Tagesmilchmenge der gesamten Laktation der „Halb“-Gruppe ($16,7 \pm 3,7$ kg/d) unterschied sich nicht von der „Kontrolle“ ($18,5 \pm 2,1$ kg/d, $P = 0,2193$), lag jedoch tendenziell über der „Frei“-Gruppe ($14,1 \pm 2,6$ kg/d, $P = 0,0889$).

Tabelle 1: Milchleistung (kg/d, Mittelwert \pm Standardabweichung)

Phase	Kontrolle (N=14)	Halbtagskontakt (N=11)	Freier Kontakt (N=13)
Kontakt: 2.-9. W	22,1 \pm 4,7	12,2 \pm 4,4	8,5 \pm 4,3
Sichtkontakt: 10. W	21,1 \pm 4,5	20,2 \pm 5,6	16,3 \pm 4,3
Trennung: 11.-12. W	21,1 \pm 3,7	19,6 \pm 5,2	17,8 \pm 3,2

W: Laktationswoche

Die Kühe, die ihr Kalb säugten, hatten während des „Kontakts“ einen ca. 1% niedrigeren Fettgehalt als die „Kontrolle“ ($P < 0,005$). Nach der physischen Separierung gab es keine Gruppenunterschiede mehr. Die Parameter der Eutergesundheit (SCS, Anteil Probenahmen mit Zellzahl > 100.000 Zellen/ml, Häufigkeit klinischer Mastitis) wurden nicht durch den Kalbkontakt beeinflusst. Die täglichen Zunahmen der Kälber sind in Tab. 2 dargestellt. Durch erhöhte Zunahmen während der Kontaktzeit wogen „Frei“- (N=8, $120,5 \pm 11,8$ kg) und „Halb“-Tiere (N=5, $128,0 \pm 9,5$ kg) zwei Wochen nach dem Absetzen von der Milch, trotz Wachstumseinbruch nach der Separierung, immer noch mehr als die „Kontrolle“ (N=8, $109,3 \pm 6,8$ kg, $P < 0,05$).

Tabelle 2: durchschnittliche Tageszunahme der Kälber (kg/d, Median \pm absolute Abweichung vom Median)

Phase	Kontrolle (N=14)	Halbtagskontakt (N=11)	Freier Kontakt (N=13)
Kontakt: 1.-9. W	0,64 \pm 0,05 ^A , N=12	0,96 \pm 0,12 ^B , N=7	0,96 \pm 0,14 ^B , N=10
Sichtkontakt: 10. W	0,88 \pm 0,18 ^A , N=11	0,36 \pm 0,39 ^B , N=9	0,39 \pm 0,14 ^B , N=12
Trennung: 11.-12. W	0,87 \pm 0,18 ^A , N= 8	0,48 \pm 0,10 ^A , N=5	0,68 \pm 0,17 ^A , N= 6
Absetzen: 13.-14. W	0,77 \pm 0,23 ^A , N= 8	0,71 \pm 0,38 ^A , N=5	0,59 \pm 0,14 ^A , N= 8

W: Lebenswoche; unterschiedliche Superskripte: Unterschied zwischen den Gruppen mit $P < 0,05$

Diskussion

Der durchschnittliche Milchverlust von 9,9 kg/d bei den Halbtagskontakttieren in der Säugephase war geringer als bei den „Frei“-Tieren, bei vergleichbar erhöhten Kälbergewichten. Über die Laktation hinweg unterschied sich die Milchleistung der „Halb“-Gruppe nicht signifikant von der der „Kontrolle“. Bei Abzug der Kälbertränkemilch von der „Kontroll“-Milchmenge schrumpft die totale Differenz auf 171 kg/Laktation. Der stufenweise Anstieg der Milchleistung der „Frei“-Kühe nach der Separierung könnte darauf hinweisen, dass diese Tiere durch die Trennung stärker belastet wurden als die „Halb“-Tiere, die die Trennung über Nacht bereits gewöhnt waren. Welche Auswirkungen auf das Tierwohl diese nächtliche Trennung mit sich bringt, wurde jedoch nicht erfasst. Der reduzierte Fettgehalt bei den Müttern während des „Kontakts“ weist auf Milchejektionsstörungen hin. Wie auch in anderen Studien, wurde die Eutergesundheit dadurch jedoch nicht beeinträchtigt (Übersicht bei Johnsen et al. 2015). Die täglichen Zunahmen der Kälber unterschieden sich zwar zwischen den Gruppen ab der „Trennung“ aufgrund der geringen Stichprobengrößen und hohen Varianzen nicht signifikant, dennoch wurde numerisch ein Wachstumseinbruch der Kontakt-Kälber nach der Unterbindung des Säugens sichtbar. Dieser könnte durch den Trennungsstress und ein ungenügendes Futteraufnahmevermögen bedingt gewesen sein. Trotz des numerischen Wiederanstiegs der Zunahmen bei den „Halb“-Kälbern trat hier Optimierungsbedarf zu Tage.

Schlussfolgerungen

Halbtägiger Mutter-Kalbkontakt hat sich als vorteilhaft gegenüber freiem Kontakt erwiesen, da die ermelkbare Milchmenge erhöht und die Kälberentwicklung vergleichbar ist. Der reduzierte Fettgehalt weist jedoch auf bestehende Milchejektionsstörungen hin. Wichtig erscheint, die Futteraufnahme der Kontakt-Kälber zu fördern, um dem Wachstumseinbruch nach der Trennung entgegenzuwirken.

Danksagung

Wir danken den beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen und des HVL Ahlsfeld. Weiterhin danken wir der Universität Kassel für das Promotionsstipendium der Erstautorin.

Literatur

- Bioland (2016) Bioland Richtlinien. Stand 14.03.2016.
- Demeter (2015) Erzeugung – Richtlinien für die Zertifizierung „Demeter“ und „Biodynamisch“. Stand 10/2015.
- DVG e.V. (2012) Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandsproblem. DVG, Gießen.
- EG Nr. 889/2008 Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle (ABl. EG Nr. L 250 vom 18.09.2008, S. 1).
- Johnsen JF, Zipp KA, Kälber T, de Passillé AM, Knierim U, Barth K & Mejdell CM. (2015) Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms? – Current and future research. Appl. Anim. Behav. Sci.: 1-11.
- Naturland (2016) Naturland Richtlinien Erzeugung. Stand 05/2016.
- Wiggans GR & Shook GE (1987) A lactation measure of somatic cell count. J. Dairy Sci 70: 2666-2672.