

IDF Merkblatt 39_2024

Kälbermanagement von der Geburt bis zum Absetzen

Milchfütterung der Kälber

Zusammenfassung der Serie

Die Aufzucht junger Milchkälber ist ein Schlüsselaspekt in allen modernen Milchviehbetrieben und ein Bereich der Gesellschaft, die eine humane Behandlung aller Nutztiere erwartet^[1]. Studien haben gezeigt, dass eine Verbesserung des Wohlbefindens der Nutztiere häufig mit einer Verbesserung der Leistung der Tiere und der Arbeitszufriedenheit der Landwirte verbunden ist^[2].

Gesunde, kräftige Milchkälber, die schon früh ein hohes Maß an Ernährung und sozialen Kontakten erhalten, sind im späteren Leben leistungsfähiger^[3,4]. Die Forschung zur Kälberaufzucht hat in den letzten zwei Jahrzehnten neue Erkenntnisse gewonnen, die zu einer erfolgreichen Aufzucht von Kälbern geführt haben, die nicht nur der Gesundheit, sondern auch den Verhaltensbedürfnissen der Kälber Rechnung tragen und positive emotionale Zustände fördern^[5,6]. Dieses IDF-Faktenblatt zum Kälbermanagement (eines aus einer Reihe von IDF-Factsheets, die sich mit neuen Ansätzen zur Verbesserung der Kälberaufzucht befassen) bietet einen kurzen umfassenden Überblick über die Vorteile der Versorgung von Kälbern während der Milchfütterungsperiode mit höheren Nährstoffgehalten als die traditionellen 10 % des Körpergewichtsäquivalents (z. B. ~ 4 Liter / Tag für ein neugeborenes Holstein-Kalb).

Hintergrund

Weltweit werden die meisten Milchkälber in den Stunden nach der Geburt vom Muttertier getrennt, um von menschlichen Betreuern aufgezogen zu werden. Zwar wächst das Interesse an Systemen mit längerem Kontakt zwischen Kuh und Kalb (siehe IDF-Faktenblatt 38/2024 „[Aufzucht von Kälbern durch Kontakt zwischen Mutter und Kalb](#)“), aber die meisten Betriebe ziehen die Kälber durch die Fütterung von Milch oder Milchaustauschern mit kontrollierter Fütterung auf. Trotz Nachweisen, dass Kälber in der Lage sind, hohe Milchmengen zu konsumieren, d. h. 20 % des Körpergewichts eines Kalbes^[7], und trotz der Erkenntnisse, dass einige Betriebe ein höheres Niveau der Fütterung einführen^[8], werden viele Kälber immer noch mit etwa 10 % des Körpergewichts während der gesamten Milchfütterung gefüttert (im Durchschnitt <6 Liter/Tag^[9, 10]). Die Fütterung von begrenzten Milchmengen über zwei bis drei Mahlzeiten unterscheidet sich stark von den natürlichen Fütterungsmustern für Kälber: In der Natur saugen Kälber häufiger über den Tag verteilt an der Kuh. Bei diesen natürlichen Fütterungssystemen nimmt die Milchmenge mit zunehmendem Alter der Kälber allmählich ab und die Aufnahme fester Nahrung steigt bis zur Entwöhnung, die in der Natur etwa im Alter von 8 bis 11 Monaten erfolgt^[11]. Eine Fülle von Forschungsarbeiten hat untersucht, wie Kälber in Abwesenheit des Muttertiers am besten gefüttert und entwöhnt werden können, um höhere Tierschutzstandards zu erreichen. Hier beschreiben wir die besten evidenzbasierten Praktiken im Zusammenhang mit der Milchfütterung.

Wie sollte die Milch an das Kalb abgegeben werden?

Historisch, aber auch noch in einigen Regionen üblich, wurde die Milch mit Eimern verabreicht^[12]. Die Fütterung mit Eimern ermöglicht es den Kälbern nicht, ihr natürliches Saugverhalten auszudrücken, fördert nicht-nutritives Saugen und kann zu Frustration führen^[13, 14]. Im Gegensatz dazu fördert die Fütterung von Kälbern mit Nuckelflaschen/Eimern oder Tränkeautomaten das natürliche Saugverhalten wie Saugen und Kopfstoßen^[15, 16]. Kälber, die mit künstlichen Zitzen gefüttert werden, saugen weniger

Dieses Dokument ist eine Übersetzung des IDF-Factsheets N° 39/2024 vom Verband der Deutschen Milchwirtschaft e.V. Nur die englische Originalversion wurde von der IDF genehmigt.

nicht-nutritiv^[17] und trinken mehr Milch, was zum Teil darauf zurückzuführen sein dürfte, dass sie die Milch langsamer aufnehmen als Kälber, die mit einem Eimer gefüttert werden^[15, 18]. Wenn sie die Gelegenheit dazu haben, verbringen Kälber 30-40 Minuten pro Tag mit dem Saugen^[16] und daher ist es für Kälber, die nicht mit ihrer Mutter oder einer Ammenkuh aufgezogen werden, das Saugen an einer künstlichen Zitze bei der Aufnahme von Milch als Verhaltensbedürfnis zu akzeptieren.

Wie viel und wie häufig sollte man Kälbern vor dem Absetzen Milch geben?

In den ersten Lebenswochen bis zum Übergang auf feste Nahrung besteht die Ernährung des Kalbes hauptsächlich aus Milch oder Milchaustauscher. Als beste Praxis sollten Kälber mindestens 20 % ihres Körpergewichts in Form von Milch oder Milchaustauscher angeboten werden (d. h. 40 kg Kalb = 8 Liter/Tag), verteilt auf mindestens zwei Mahlzeiten. Allerdings muss der Trockenmassegehalt berücksichtigt werden. Ausgehend von 15 % Trockenmasse in natürlicher Milch sollte ein 40 kg schweres Kalb mit mindestens 8 Liter/Tag mit einem Trockenmassegehalt von 1,2 kg gefüttert werden.

Der Einsatz von automatischen Milchfütterungsanlagen bietet Kälbern die Möglichkeit, eine höhere Milchmenge über mehrere Mahlzeiten verteilt zu erhalten, verglichen mit der manuellen Milchfütterung, die meist auf einer zweimaligen täglichen Fütterung beruht^[19], wobei einige Betriebe nur einmal täglich füttern^[20]. Kälber sollten mindestens zwei Milchmahlzeiten pro Tag erhalten. Eine einmalige Fütterung pro Tag weicht drastisch von der Natur ab und führt wahrscheinlich zu Hunger, wenn die Zeit zwischen den Milchfütterungen verlängert wird. Die Kopplung einer angemessenen Milchmenge (entsprechend 20 % des Körpergewichts), um den Hunger zu minimieren^[21], und das Füttern an der Zitze mit ausreichendem Milchfluss ermöglichen höhere Wachstumsraten, eine vollständigere Palette natürlicher Verhaltensweisen und verringern die Frustration^[7, 13, 22, 23]. Obwohl die Fütterung von kalter Milch nicht empfohlen wird, gibt es Hinweise, dass die Fütterung kühlerer Milch (8 °C) keine Auswirkungen auf die Funktion des Speiseröhrenreflexes hat, was darauf hindeutet, dass das Risiko, dass kalte Milch in den Pansen gelangt, wahrscheinlich minimal ist^[24].

Welche Vorteile hat die Fütterung einer höheren Milchmenge?

Es hat sich gezeigt, dass Kälber, die mit einer höheren Milchmenge von mindestens 20 % des Körpergewichts^[5] gefüttert werden, vor und nach dem Absetzen höhere durchschnittliche Tageszunahmen (ADG) erzielen als Kälber, die mit restriktiven Mengen gefüttert werden^[7, 25, 26]. Die Ad-libitum-Milchfütterung in den ersten Lebenswochen geht noch einen Schritt weiter und ermöglicht es den Tieren, neben der Förderung des Wachstums^[27] und der Gesundheit^[28] individuelle Präferenzen im Trinkverhalten auszudrücken^[15, 18]. Höhere Wachstumsraten in der Zeit vor dem Absetzen wurden mit langfristigen Vorteilen in Verbindung gebracht, einschließlich einer höheren Milchleistung in der ersten Laktation^[29]. Zusätzlich zu den Vorteilen in Bezug auf Wachstum und der langfristigen Leistung zeigen Kälber, die mit einer höheren Milchmenge gefüttert werden, auch weniger Verhaltensindikatoren des Hungers (unbelohnte Besuche an der Milchtränke^[21, 30]; nahrungsloses Saugen^[31]).

Welche Risiken birgt die Fütterung höherer Milchmengen?

Es besteht die Auffassung, dass die Fütterung höherer Milchmengen an Kälber das Risiko von Verdauungsstörungen einschließlich Durchfall erhöhen kann. Obwohl der Konsum höherer Milchmengen zu weicherem Kot führt, bedeutet dies nicht unbedingt, dass die Kälber an Durchfall leiden. Mehrere Studien, die zur Fütterung höherer Milchmengen durchgeführt wurden, stützen nicht die Behauptung, dass eine höhere Milchmenge zu mehr Durchfall führt^[7, 13, 32]. Ein erhöhtes Auftreten von

Durchfall ist eher auf Probleme im Zusammenhang mit den Haltungsbedingungen, den sanitären Einrichtungen und den Betriebsführungspraktiken zurückzuführen^[5].

Landwirte sollten ihren Tierarzt konsultieren, wenn sie glauben, dass ihre Kälber krank sind. Außerdem führen größere Mengen pro Mahlzeit (über 3 Liter) nicht zu einer Überfüllung des Labmagens, wenn sie über einen Nuckel mit einer kleinen Öffnung angeboten werden^[33].

Eine der größten Sorgen bei der Fütterung von Kälbern mit größeren Milchmengen ist die Frage, wie sie entwöhnt werden können. Denn Kälber, die mit höheren Milchmengen gefüttert werden, nehmen vor dem Absetzen weniger festes Futter auf (z. B. Kraftfutter, Kälberstarter oder Getreide)^[34], aber diese Kälber haben trotzdem im Durchschnitt ein höheres Körperwachstum^[26, 34]. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die soziale Unterbringung die Aufnahme von festem Futter fördert (siehe Factsheet IDF Nr. 24/2023,^[6]). Dennoch sollten die Auswirkungen von Absatzproblemen nicht unterschätzt werden, und alle Kälber sollten schrittweise entwöhnt werden, um die Aufnahme von festem Futter zu fördern, bevor die Milch vollständig abgesetzt wird. Bitte beachten Sie das Factsheet [Management von Kälbern von der Geburt bis zum Absetzen: Paarhaltung von Kälbern](#) (IDF-Merkblatt 24/2023) über die besten Praktiken zum schrittweisen Absetzen.

Über die Reihe

Im Jahr 2019 haben der IDF-Ausschuss für Betriebsführung und der IDF-Ausschuss für Tiergesundheit und Tierschutz die Notwendigkeit erkannt, Factsheets zum Management von Kälbern von der Geburt bis zum Absetzen zu erstellen, um Milchviehalter und interessierte Interessengruppen zu informieren.

Danksagung

Vielen Dank an Dr. Marina von Keyserlingk (The University of British Columbia, Kanada) und Kerstin Barth (Thünen-Institut, Deutschland), die beide Mitglieder des IDF-Aktionsteams "Management von Kälbern von der Geburt bis zur Entwöhnung" sind. Unser Dank gilt auch Elizabeth Russell (Doktorandin, Universität of British Columbia) für ihre Hilfe bei der Erstellung dieses Dokuments. Dieses Dokument wurde geprüft von den Mitgliedern des Aktionsteams "Management von Kälbern von der Geburt bis zum Absetzen" und dem Ständigen IDF-Ausschuss für Tiergesundheit und Tierschutz.

References

- [1] Sirovica LV, Ritter C, Hendricks J, Weary DM, Gulati S, von Keyserlingk MAG. Public attitude to-ward and perceptions of dairy cattle welfare in cow-calf management systems differing in type of social and maternal contact (2022). *J Dairy Sci*;105:3248–3268. doi: [10.3168/jds.2021-21344](https://doi.org/10.3168/jds.2021-21344)
- [2] Hansen BG, Østerås O. Farmer welfare and animal welfare- Exploring the relationship between farmer's occupational well-being and stress, farm expansion and animal welfare (2019). *Prev Vet Med*;170:104741. doi: [10.1016/j.prevetmed.2019.104741](https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104741)
- [3] Soberon F, Raffrenato E, Everett RW, van Amburgh ME. Prewaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves (2012). *J. Dairy Sci*; 95(2):783–93. doi.org/[10.3168/jds.2011-4391](https://doi.org/10.3168/jds.2011-4391)
- [4] Meagher RK, Daros RR, Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Hötzel MJ, Weary DM. Effects of Degree and Timing of Social Housing on Reversal Learning and Response to Novel Objects in Dairy Calves (2015). *PLoS ONE* 10(8):e0132828. doi.org/[10.1371/journal.pone.0132828](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132828)
- [5] Khan MA, Weary DM, von Keyserlingk MAG. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers (2011). *J Dairy Sci*; 94(3):1071–81. doi.org/[10.3168/jds.2010-3733](https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733)
- [6] Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Weary DM. Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health (2016). *J Dairy Science*; 99(4):2453–67. doi.org/[10.3168/jds.2015-10144](https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144)
- [7] Jasper J, and Weary DM. Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. (2002). *J Dairy Sci*; 85:3054–3058. doi.org/[10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74391-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74391-9)
- [8] Dachrodt L, Bartel A, Arndt H, Kellermann LM, Stock A, Volkmann M, Boeker AR, Birnstiel R, Do Duc P, Klawitter M, Paul P, Stoll A, Woudstra S, Knubben-Schweizer G, Müller KE, Hoedemaker M. Benchmarking calf health: Assessment tools for dairy herd health consultancy based on reference values from 730 German dairies with respect to seasonal, farm type, and herd size effects. (2022). *Front Vet Sci*; 9:990798. doi.org/[10.3389/fvets.2022.990798](https://doi.org/10.3389/fvets.2022.990798)
- [9] Vasseur E, Borderas F, Cue RI, Lefebvre D, Pellerin D, Rushen J, Wade KM, de Passillé AM. A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. (2010). *J Dairy Sci*; 93:1307–1316. doi:[10.3168/jds.2009-2429](https://doi.org/10.3168/jds.2009-2429)
- [10] USDA.Dairy Cattle Management Practices in the United States 2014 (2016). aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14_dr_Part1_1.pdf
- [11] Whalin L, Weary DM, von Keyserlingk MAG, Paterson M. Understanding Behavioural Development of Calves in Natural Settings to Inform Calf Management.(2021). *Animals*; 11(8):2446. doi.org/[10.3390/ani11082446](https://doi.org/10.3390/ani11082446)
- [12] Jensen MB, and Tolstrup RB. A survey on management and housing of peri-parturient dairy cows and their calves. (2021). *Animal*; 15(11):100388. doi.org/[10.1016/j.animal.2021.100388](https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100388)
- [13] Friend TH, and Dellmeier GR. Common practices and problems related to artificially rearing calves: An ethological analysis. (1988). *Appl Anim Behav Sci*; 20:47–62. doi:[10.1016/0168-1591\(88\)90125-6](https://doi.org/10.1016/0168-1591(88)90125-6)

- [14] Margerison JK, Preston TR, Berry N, and Phillips CJC. Cross-sucking and other oral behaviours in calves, and their relation to cow suckling and food provision. (2003). *Appl Anim Behav Sci*; 80:277–286. doi:10.1016/S0168-1591(02)00231-9
- [15] Appleby MC, Weary DM, and Chua B. Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats. (2001). *Appl Anim Behav Sci*; 74:191–201. doi:10.1016/S0168-1591(01)00171-X
- [16] de Passillé AM. Sucking motivation and related problems in calves. (2001). *Appl Anim Behav Sci*; 72:175–187. doi:10.1016/S0168-1591(01)00108-3
- [17] Jensen MB, and Budde M. The effects of milk feeding method and group size on feeding behavior and cross-sucking in group-housed dairy calves. (2006). *J Dairy Sci*; 89:4778–4783. doi:10.3168/jds.S0022-0302(06)72527-9
- [18] Hammell KL, Metz JHM, and Mekking P. Sucking behaviour of dairy calves fed milk ad libitum by bucket or teat. (1988). *Appl Anim Behav Sci*; 20:275–285. doi:10.1016/0168-1591(88)90052-4
- [19] Medrano-Galarza C, LeBlanc SJ, DeVries TJ, Jones-Bitton A, Rushen J, de Passillé AM, and Haley DB. A survey of dairy calf management practices among farms using manual and automated milk feeding systems in Canada. (2017). *J Dairy Sci*; 100:6872–6884. doi:10.3168/jds.2016-12273
- [20] Saldana DJ, Jones CM, Gehman AM, Heinrichs AJ. Effects of once- versus twice-a-day feeding of pasteurized milk supplemented with yeast-derived feed additives on growth and health in female dairy calves. (2019). *J Dairy Sci* 102, 3654-3660, doi.org/10.3168/jds.2018-15695
- [21] De Paula Vieira A, Guesdon V, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG, and Weary DM. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. (2008). *Appl Anim Behav Sci*; 109:180–189. doi:10.1016/j.applanim.2007.03.006
- [22] Weber R, and Wechsler B. Reduction in cross-sucking in calves by the use of a modified automatic teat feeder. (2001). *Appl Anim Behav Sci* 72(3):215–223. doi.org/10.1016/S0168-1591(01)00111-3
- [23] Nielsen PP, Jensen MB, Halekoh U, and Lidfors L. Effect of portion size and milk flow on the use of a milk feeder and the development of cross-sucking in dairy calves. (2018) *Appl Anim Behav Sci*; 200:23–28. doi.org/10.1016/j.applanim.2017.11.012
- [24] Ellingsen-Dalskau K, Mejdell CM, Holand T, Ottesen N, and Larsen S. Estimation of minimum tolerated milk temperature for feeding dairy calves with small- and large-aperture teat bottles: A complementary dose-response study. (2020). *J Dairy Sci*; 103(11):10651–10657. doi.org/10.3168/jds.2020-18460
- [25] Miller-Cushon EK, Bergeron R, Leslie KE, and DeVries TJ. Effect of milk feeding level on development of feeding behavior in dairy calves. (2013). *J Dairy Sci*; 96:551–564. doi:10.3168/jds.2012-5937
- [26] Rosenberger K, Costa JHC, Neave HW, von Keyserlingk MAG, Weary DM. The effect of milk allowance on behavior and weight gains in dairy calves. (2017). *J Dairy Sci*; 100:504–512. doi:10.3168/jds.2016-11195
- [27] Brickell JS, McGowan MM, and Wathes DC. Effect of management factors and blood metabolites during the rearing period on growth in dairy heifers on UK farms. (2009) *Domestic animal endocrinology* 36(2):67–81. doi.org/10.1016/j.domaniend.2008.10.005

- [28] Maccari P, Wiedemann S, Kunz HJ, Piechotta M, Sanftleben P, and Kaske M. Effects of two different rearing protocols for Holstein bull calves in the first 3 weeks of life on health status, metabolism and subsequent performance. (2015). *J Anim Physiol and Anim Nutr* 99(4):737–746. <https://doi.org/10.1111/jpn.12241>
- [29] Soberon F, Raffrenato E, Everett RW, and Van Amburgh ME. Preweaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. (2012) *J Dairy Sci*; 95:783–793. [doi:10.3168/jds.2011-4391](https://doi.org/10.3168/jds.2011-4391)
- [30] Jensen MB, and Holm L. The effect of milk flow rate and milk allowance on feeding related behaviour in dairy calves fed by computer controlled milk feeders. (2003). *Appl Anim Behav Sci*; 82:87–100. [doi:10.1016/S0168-1591\(03\)00054-6](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(03)00054-6)
- [31] Jung J, and Lidfors L. Effects of amount of milk, milk flow and access to a rubber teat on cross-sucking and non-nutritive sucking in dairy calves. (2001). *Appl Anim Behav Sci*; 72:201–213. [doi:10.1016/S0168-1591\(01\)00110-1](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(01)00110-1)
- [32] Khan MA, Lee HJ, Lee WS, Kim HS, Ki KS, Hur TY, Suh GH, Kang SJ, and Choi YJ. Structural growth, rumen development, and metabolic and immune responses of Holstein male calves fed milk through step-down and conventional methods. (2007) *J Dairy Sci*; 90:3376–3387. [doi:10.3168/jds.2007-0104](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0104)
- [33] Ellingsen K, Mejdell, CM, Ottesen N, Larsen S, and Grøndahl AM. The effect of large milk meals on digestive physiology and behaviour in dairy calves. (2016). *Physiol & Behav*; 154:169–174. doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.11.025
- [34] Khan MA, Lee HJG, Lee WS, Kim HS, Kim SB, Ki KS, Ha JK, Lee HJG, and Choi YJ. Pre- and postweaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. (2007). *J Dairy Sci*; 90:876–885. [doi:10.3168/jds.S0022-0302\(07\)71571-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(07)71571-0)