

Intensive Kälberaufzucht: die Essentials

I. Faktoren vor und nach der Geburt

Auf vielen Milchviehbetrieben wird der Kälberaufzucht keine besondere Bedeutung beigemessen. Es gilt die Überzeugung, dass das Betriebseinkommen primär durch die Milchproduktion generiert wird, so dass der Fütterung, Gesundheit und Fertilität der Kühe besondere Aufmerksamkeit zukommt. Die Kälberaufzucht wird zwar als notwendig angesehen, doch wird die Versorgung der Neugeborenen gern den Alternteilern oder Lehrlingen übertragen. Die Ergebnisse sind sehr häufig unbefriedigend. Aufzuchtverluste ergeben sich durch Totgeburten sowie Jungtiererkrankungen (insbesondere neonatale Diarrhoe und enzootische Bronchopneumonie). Die Kälberverluste liegen im Mittel aller Betriebe seit Jahren unverändert bei erschreckenden 10 und 20 %. Zu den finanziellen Einbussen durch verendete Kälber addieren sich zudem wirtschaftliche Verluste durch verminderte Tageszunahmen erkrankter Tiere, die schlechte Entwicklung von chronisch kranken Kälbern („Kümmerer“), Aufwendungen für Tierarzt und Medikamente sowie den erhöhten zeitlichen Aufwand für die Betreuung kranker Kälber.

Zahlreiche Studien vor allem aus den letzten zehn Jahren zeigen jedoch, dass die erfolgreiche Kälberaufzucht eine entscheidende Grundlage für die Remontierung von hochleistenden, langlebigen Milchkühen darstellt und wesentlich die Wirtschaftlichkeit der Milchproduktion beeinflusst. So wissen wir heute, dass eine schlechte Entwicklung der Kälber in den ersten Lebenswochen ebenso wie Jungtiererkrankungen drastische Konsequenzen im Hinblick auf die langfristige Performance des Tieres bei der späteren Nutzung als Mastbulle oder Milchkuh haben. Dahinter verbirgt sich das Prinzip der sog. „metabolische Programmierung“, das in den letzten zwei Dekaden vor allem im Hinblick auf das metabolische Syndrom des Menschen von Diabetologen und Stoffwechselphysiologen aus der Humanmedizin erforscht wurde. Entsprechend beeinflusst das Ernährungsniveau eines Organismus sowohl während der Entwicklung des Fetus im Uterus als auch in den ersten Lebenswochen lebenslang die endokrinologische und metabolische Konstellation des Organismus. Diese Programmierung erfolgt offenbar bei allen Säugetieren und wurde in mehreren Studien auch für das Rind nachgewiesen („Das Kalb von heute – die Kuh von morgen!“) (Kaske et al. 2010). Tatsächlich zeigten mehrere Studien, dass eine höhere Fütterungsintensität in den ersten Lebenswochen - bei identischen Fütterungsbedingungen nach der Tränkeperiode - zu einer höheren Milchleistung bei diesen Tieren in der ersten Laktation führt - verglichen mit anfangs restriktiv gefütterten Kälbern (Bar-Peled et al. 1997; Moallem et al. 2010). Eine mögliche Erklärung ist ein positiver Einfluss der Fütterungsintensität auf die Entwicklung des Euterparenchyms; dieser war jedoch lediglich in den ersten Lebenswochen und schon nicht mehr zwischen der 8. und 14. Lebenswoche nachweisbar (Brown et al. 2005).

Welche Konsequenzen ergeben sich aus diesen neuen Erkenntnissen? Während es in vergangenen Jahren häufig in den Betrieben nur darum ging, Tierverluste zu vermeiden und selbst bei einer schlechten Entwicklung der Kälber in den ersten Lebenswochen auf das spätere kompensatorische Wachstum zu hoffen, gilt heute die Überzeugung, dass nur ein intensives Wachstum in den ersten Lebenswochen hohe Leistungen im späteren Leben des Tieres ermöglicht. Entsprechend müssen in den ersten Lebenswochen die Weichen für hohe Tageszunahmen gestellt werden. Der Vermeidung von massiven Jungtiererkrankungen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da diese nicht kurzfristig die Entwicklung des Tieres negativ beeinflussen, sondern offenbar auch langfristig negative Konsequenzen haben. Gehäuft auftretende Kälberkrankheiten auf einem Betrieb sind dabei ein Indikator für systematische Mängel im Fütterungs- und/oder Haltungsmanagement, denn die Mehrzahl der wichtigsten Infektionserreger ist auf praktisch allen Betrieben nachweisbar.

Hier ist nun der Hoftierarzt besonders gefordert – nicht nur im Hinblick auf die adäquate Therapie erkrankter Tiere, sondern mehr noch für die gezielte Beratung des Tierhalters zur Abstellung der wichtigsten Risikofaktoren. Die aus Sicht des Autors wichtigsten Aspekte (Maccari et al. 2012) werden im Folgenden durch einige Kernaussagen vorgestellt, wobei sich die Zitation von Studien aus Platzgründen auf wenige Beispiele beschränken muss.

1. Bereits vor der Geburt werden die Weichen gestellt

Die Fütterung der trächtigen Kuh hat Konsequenzen für die Entwicklung des Föten, den Geburtsverlauf und die Vitalität des neugeborenen Kalbes:

- eine Überkonditionierung der Muttertiere ist ein zentraler Risikofaktor für Schweregeburten. Um diese auf Herdenebene zu vermeiden, ist eine systematische Erfassung der Körperkondition bei den hochträchtigen bzw. frisch abgekalbten Tieren hilfreich. Meist erfolgt die Beurteilung über einen Body condition score (BCS) mit einer Skala von 1-5 (Edmonson et al. 1989; Ferguson et al. 1994) oder durch die sonographische Erfassung der Rückenfettdicke (Schröder und Staufenbiel 2006). Ist z. B. der Anteil von Kühen mit einem BCS > 4 höher als 10 %, so ist von einem überdurchschnittlichen Risiko für Schweregeburten und Stoffwechselstörungen der Kühe in der Früh-laktation auszugehen. Entgegen der Vorstellung vieler Landwirte ist weniger die Fütterung während der Trockenstehperiode entscheidend für die Körperkondition der Muttertiere bei der Kalbung, sondern vielmehr eine angepasste Fütterung im letzten Drittel der Laktation. Zudem gilt es hervorzuheben, dass eine Verfettung in besonderem Masse für Erstkalbinnen problematisch ist – insofern sollten tägliche Zunahmen im zweiten Lebensjahr von mehr als 750 g/Tag unbedingt vermieden werden!
- Eine ausreichende Versorgung mit Spurenelementen (Selen u. a.) und Vitaminen ist bei den Tieren vor der Kalbung unbedingt sicherzustellen. Hier treten insbesondere bei den Färsen häufig Defizite auf, die das Mineralfutter der laktierenden Kühe während der letzten Wochen ante partum nicht erhalten (z. B. Weidehaltung bis kurz vor Abkalbung). Auch bei extensiv gehaltenen Mutterkühen wird häufig eine massive Unterversorgung mit Selen nachgewiesen, die bei den Kälbern zu Apathie und Trinkschwäche führen kann (Enjalbert et al. 2006); bei den Muttertieren sollten gehäuft auftretende Nachgeburtsverhaltungen und Bursitiden (Eicken et al. 1992, Beagley et al. 2010) die Aufmerksamkeit in Richtung Selenmangel lenken. Grundsätzlich gilt, dass jeder Betrieb, der nichts gegen einen Selenmangel unternimmt, einen Selenmangel hat!
- Bei mehrkalbigen Muttertieren können fehlende Präventionsmassnahmen im Hinblick auf die hypocalcämische Gebärparese eine erhöhte Inzidenz von stagnierenden Geburten bzw. Schweregeburten und damit vermehrt Früh-asphyxien bei den Kälbern verursachen. Bei hochleistenden Milchkühen sollte eine systematische Prävention subklinischer Hypocalcämien deshalb bei jeder mehrkalbigen Kuh bereits vor der Abkalbung zur Routine gehören (Staufenbiel 2010). Als adäquate Massnahmen gilt noch immer die einmalige Verabreichung von 10 Mio. IE Vitamin D (Merck Veterinary Manual 2010) am 276. Tag nach der erfolgreichen Besamung; erfolgt die Kalbung nicht innerhalb der folgenden fünf Tage, so sollte zusätzlich peroral Calcium-Boli verabreicht werden. Die Eingabe der stark reizenden Gele auf Basis von Calciumchlorid sollte heute nicht mehr vorgenommen werden. Die Verfütterung von Grassilagen mit niedrigem Kaliumgehalt (< 15 g/kg TS) in den letzten zwei bis drei Wochen ante partum begünstigt darüber hinaus eine leicht acidotische Stoffwechsellage, die die Mobilisierung von Calcium erleichtert und damit die Wahrscheinlichkeit für Hypocalcämien reduziert. Die Untersuchung von Harnproben der Kühe in den letzten drei Wochen vor der Kalbung ist hilfreich, um das Risiko für Hypocalcämien abzuschätzen: liegt der pH-Wert zwischen 6,5 und 7,5 sowie die Calciumkonzentration im Harn bei > 5 mmol/L, ist das Ziel erreicht. Man

sollte jedoch berücksichtigen, dass bei acidotischer Stoffwechsellage die renale Calciumausscheidung ansteigt – die Calciumversorgung über das Futter ist dann entsprechend zu erhöhen (Staufenbiel 2010).

2. Je unkomplizierter die Geburt, desto besser der Start des Kalbes!

Der Geburtsverlauf sowie die ersten Stunden des Kalbes nach der Geburt haben für die spätere Kälbergesundheit eine zentrale Bedeutung:

- Schweregeburten sind durch ein systematisches, überlegtes und abgestuftes Vorgehen bei Geburten unbedingt zu vermeiden. Verzögerte Geburten und schwere Auszüge führen zu einer massiven, gemischten respiratorischen und metabolischen Übersäuerung des Blutes (Acidose) des Neugeborenen. Ein Sauerstoffmangel kann zudem zu einer Schädigung von Hirnnerven und daraus resultierend zu einer Trinkschwäche führen. Stets gilt ebenso wie in der Humanmedizin das Prinzip von W. Pschyrembel „Man muss in der Geburtshilfe viel wissen, um wenig zu tun.“ (Mee 2004, Steinhöfel 2012).
- Das Ablecken des Kalbes durch das Muttertier führt zu der zumindest teilweisen Entfernung des Geburtsschleims und regt den Kreislauf des Kalbes an. Trotzdem wird das Kalb dadurch nicht trocken. Andererseits aber ist es ein zentraler Vorteil für das Neugeborene, wenn das Haarkleid möglichst schnell vollständig trocken ist. Ein Frotteehandtuch, eine Wärmelampe, ein geheizter Raum oder ein spezielles Iglu („Hot box“) können dafür hilfreich sein. Ist das Kalb trocken, kann es auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen aufgestellt werden – andererseits ist es fatal, völlig nasse Neugeborene bei Minusgraden sich selbst zu überlassen. Diese Tiere müssen massiv Energie für die Verdunstung des Wassers einsetzen und trinken weniger Kolostrum.
- Die Infektion des Kalbes mit pathogenen Erregern erfolgt häufig bereits kurz nach der Geburt. Ein niedriger Keimdruck erfordert regelmässig gereinigte und üppig eingestreute Abkalbeboxen. Kann dies nicht gewährleistet werden, so sollte das Kalb direkt nach dem Trockenlecken aus dem Abkalbebereich in eine gereinigte Kälberbox bzw. ein Kälberiglu gebracht werden.

3. Die Erstversorgung entscheidet: Kolostrum & Co.

Die adäquate Kolostrumversorgung ist die mit Abstand wichtigste Massnahme zur Immunprophylaxe (Godden 2008, Kaske et al. 2009a). Kälber sind ohne maternale Antikörper im Kolostrum den Mikroorganismen in der Umwelt nahezu schutzlos ausgeliefert. Auffallend sind die lang anhaltenden Effekte des Kolostrums. So werden das Durchfallgeschehen, die Inzidenz von Atemwegserkrankungen und sogar die erste Laktationsleistung durch die Kolostrumversorgung signifikant beeinflusst (DeNise et al. 1989). Es ist somit davon auszugehen, dass das Kolostrum eine Prägung des Immunsystems induziert, die lebenslang Konsequenzen hat.

- Heute gilt die Empfehlung, dass Kälber nach der Geburt warmes Erstgemelk des Muttertieres ad libitum über eine Nuckelflasche oder einen Nuckeleimer angeboten bekommen. Der Saugreflex ist bei spontan geborenen Kälbern meist unmittelbar nach der Geburt am stärksten – viele Kälber trinken dann mehr als 3 Liter freiwillig. Dies gilt es zu nutzen. Wenn das Kalb beim nächsten Anbieten von Tränke nicht trinken will, ist das kein Problem. Kälber, die aus welchen Gründen auch immer nicht freiwillig zumindest einen Liter Kolostrum aufnehmen, sollten gedrencht werden

(Kaske et al. 2005). Das Drenchen ist bei sachgerechter Durchführung, d. h. entsprechender Einweisung des Landwirtes durch den Tierarzt, ohne Risiko.

- Als Parameter zur Überprüfung des Kolostrum-Managements hat sich vor allem die Konzentration des Gesamtproteins im Serum bewährt, die in einem Untersuchungslabor oder direkt mittels Refraktometer bestimmt werden kann. Bei guter Versorgung der Kälber mit Kolostrum sollten ≥ 55 g/L Gesamtprotein nachgewiesen werden (Godden 2008). Es sind mindestens sechs, besser 12 gesunde Kälber (> 24 Stunden alt, < 10 Tage) zu beproben, um einen Eindruck von der Streuung der Ergebnisse im Betrieb zu gewinnen. Sind mehr als 25 % der Kälber nicht ausreichend mit Kolostrum versorgt (< 55 g/L), so besteht Handlungsbedarf (Kaske et al. 2009). Die routinemässige Kontrolle des Kolostrum-Managements sollte auf Betrieben stets zweimal jährlich durchgeführt werden – und nicht erst dann, wenn sich Probleme häufen!
- Die Muttertrevakzination repräsentiert eine weitere Option, den Immunschutz des Kalbes zu verbessern (Kaske et al. 2013). Entscheidend ist dabei, dass die im Impfstoff enthaltenen Antigene tatsächlich für die gehäuften Erkrankungen auf dem Betrieb verantwortlich sind; dies sollte durch die Untersuchung von Durchfallkot bei frisch erkrankten Kälbern nachgewiesen werden. Bewährt haben sich immunchromatographische Schnelltests („Dip-Sticks“, Fassisi). Wird das Bestandsproblem vor allem durch Cryptosporidien verursacht, ist eine Muttertrevakzination zwecklos.
- Bei etwa 25 % der neugeborenen Kälber ist eine latente Eisenmangelanämie nachweisbar (Hämoglobin < 9 g/dL). Die Eisenkonzentration in Kuhmilch (ca. 0,5 mg/L) ist zudem extrem niedrig im Vergleich zu dem Bedarf (50-100 mg/Tag). Eine orale oder parenterale Eisensupplementation ist insofern indiziert, um negative Effekte auf das Wachstum und die Tiergesundheit zu vermeiden. Bei parenteraler Verabreichung gilt 1 g Eisen (als Eisen-III-dextran) als effektive Dosis (Bostedt et al. 2000).

Auch die Versorgungslage insbesondere mit Vit. A und E ist bei vielen neugeborenen Kälbern schlecht – wiederum ist die Verabreichung eines Bolus am ersten Lebenstag sinnvoll. Bei längerer Fütterung von Vollmilch sollte ein Vollmilchaufwerter eingesetzt werden, der die Defizite der Vollmilch im Hinblick auf niedrige Spurenelement- und Vitaminkonzentrationen auszugleichen vermag,

Martin Kaske, KGD

Literatur

- Bar-Peled, U., Robinzon, B., Maltz, E., Tagari, H., Folman, Y., Bruckental, I., Voet, H., Gacitua, H., Lehrer, A. R. (1997): Increased weight gain and effects on production parameters of Holstein heifer calves that were allowed to suckle from birth to six weeks of age. *J. Dairy Sci.* 80, 2523–2528.
- Beagley, J. C., Whitman, K. J., Baptiste, K. E., Scherzer, J. (2010): Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. *J. Vet. Intern. Med.* 24, 261–268.
- Bostedt H., Hospes R., Wehrend A., Schramel P. (2000): Auswirkungen einer parenteralen Eisenzufuhr auf den Eisenversorgungsstatus in der frühen postnatalen Entwicklungsperiode beim Kalb. *Tierärztl. Umschau* 55, 305-315,

- Brown, E. G., Vandehaar, M. J., Daniels, K. M., Liesman, J. S., Chapin, L. T., Forrest, J. W., Akers, R. M., Pearson, R. E., Weber-Nielsen, M. S. (2005): Effect of increasing energy and protein intake on mammary development in heifer calves. *J. Dairy Sci.* 88, 595-603
- Edmonson, A. J., Lean, I. J., Weaver, L. D., Farver, T., Webster, G. (1989): A body condition scoring chart for Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 72, 68–78.
- Eicken, K., Scholz, H., Stockhofe-Zurwieden, N. (1992): Mangelhafte Selen- und Vitamin E-Versorgung als Ursache für bestandsweise auftretende Peritarsitiden beim Rind. *Tierärztl. Umschau* 47, 843–847.
- Enjalbert, F., Lebreton, P., Salat, O. (2006): Effects of copper, zinc and selenium status on performance and health in commercial dairy and beef herds: Retrospective study. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 90, 459-466.
- Ferguson, J. D., Galligan, D. T., Thomsen, N. (1994): Principal descriptors of body condition score in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 77, 2695–2703.
- Godden, S. (2008): Colostrum management for dairy calves. *Vet. Clin. North Am. (Food Anim. Pract.)* 2008;24:19-40.
- Kaske, M., Werner, A., Schuberth, H. J., Rehage, J., Kehler, W. (2005): Colostrum management in calves: effects of drenching vs. bottle feeding. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 89, 151–157.
- Kaske, M., Leister, T., Smolka, K., Andresen, U., Kunz, H. J., Kehler, W., Schuberth, H. J., Koch, A. (2009): Die neonatale Diarrhoe des Kalbes. IV. Mitteilung: Kälberdurchfall als Bestandsproblem – die Bedeutung der Kolostrumversorgung. *Prakt. Tierarzt* 90, 756-767.
- Kaske, M., Wiedemann, S., Kunz, H. J. (2010): “Metabolic programming“: background and potential impact for dairy cattle practise. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 79, 445–451.
- Kaske, M., Schuberth, H. J., Selbitz, H. J. (2013): Impfungen bei Rindern. *Praktischer Tierarzt* 94 (Suppl. 2), 18-31.
- Maccari, P., Kunz, H. J., Andresen, U., Koch, A., Kaske, M. (2012): Eckpfeiler einer optimierten Kälberaufzucht. *Praktischer Tierarzt* 93, 818-829.
- Mee, J. F. (2004): Managing the dairy cow at calving time. *Vet. Clin. Food Anim.* 20, 521-546.
- Merck Veterinary Manual (2010): Eds: Kahn, C. M., Line, C., Merck & Co Inc., 10. Aufl.
- Moallem, U., Werner, D., Lehrer, H., Zachut, M., Livshitz, L., Yakoby, S., Shamay, A. (2010): Long-term effects of ad libitum whole milk prior to weaning and prepubertal protein supplementation on skeletal growth rate and first-lactation milk production. *J. Dairy Sci.* 93, 2639–2650.
- Schröder, U. J., Staufenbiel, R. (2006): Methods to determine body fat reserves in the dairy cow with special regard to ultrasonographic measurement of backfat thickness. *J. Dairy Sci.* 89, 1-14.
- Staufenbiel, R. (2010): Prophylaxe der Hypokalzämie und Gebärparese der Milchkuh. *Nutztierpraxis (Suppl. 9. Haupttagung der Agrar- und Veterinärakademie)*, 122-131.
- Steinhöfel, I. (2012): Geburt des Kalbes. *DLG-Merkblatt* 374