

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 73 (2011)

Heft: 10

Artikel: Kälberaufzucht optimieren : Management rund um die Geburt, Tierbeobachtung und Fütterung sind wichtige Bausteine

Autor: Roth, Beatrice A. / Hillmann, Edna / Keil, Nina M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080443>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kälberaufzucht optimieren

Management rund um die Geburt, Tierbeobachtung und Fütterung sind wichtige Bausteine

Februar 2011

Autorinnen

Beatrice A. Roth und Edna Hillmann, Verhalten, Gesundheit & Tierwohl, ETH Zürich,
CH-8092 Zürich

Nina M. Keil, Bundesamt für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, ART
E-Mail: nina.keil@art.admin.ch

Impressum

Herausgeber:
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
Tänikon, CH-8356 Ettenhausen,
Redaktion: Etel Keller, ART

Die ART-Berichte/Rapports ART erscheinen in rund 20 Nummern pro Jahr. Jahresabonnement Fr. 60.–. Bestellung von Abonnements und Einzelnummern: ART, Bibliothek, 8356 Ettenhausen
T +41 (0)52 368 31 31
F +41 (0)52 365 11 90
doku@art.admin.ch
Downloads: www.agroscope.ch

ISSN 1661-7568



Abb. 1: Für die erfolgreiche Kälberaufzucht ist eine an die Bedürfnisse der Kälber angepasste Fütterung von grosser Bedeutung (Fotos: ART).

Die Aufzucht von Kälbern ist eine anspruchsvolle Aufgabe: Kälber sind relativ krankheitsanfällig, und für ihre spätere Verwendung müssen sie aus wirtschaftlichen Gründen möglichst schnell auf die Wiederkäuerernährung umgestellt werden. Ergebnisse einer Fallstudie und von experimentellen Untersuchungen an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART zeigen, dass eine aufmerksame Betreuung und eine angepasste Fütterung bereits vielen Problemen vorbeugen können. Wichtig sind zunächst die

optimale Versorgung des Kalbes mit Kolosstrum und eine gute Hygiene zur Senkung des Keimdrucks. Eine auf das Einzeltier abgestimmte Fütterung von Milch und Kraftfutter verbessert die Zunahmen, senkt das Absetzalter und reduziert auch das gegenseitige Besaugen. Um kranke Kälber möglichst früh zu erkennen, kann die Festfutteraufnahme als wertvolle Informationsquelle genutzt werden. Ein tägliches und aufmerksames Beobachten ist dabei unabdingbar.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Problemstellung

Kälber haben zum Zeitpunkt der Geburt kein eigenes funktionierendes Immunsystem. In den ersten Tagen wird der Immunschutz durch Stoffe, die in der Biestmilch enthalten sind, übernommen. Das eigene Immunsystem entwickelt sich innerhalb der ersten Lebenswochen und ist erst mit zirka 10 Wochen vollständig aufgebaut.

Aufzuchtkälber für die Milchviehhaltung oder die Münimast werden in der Schweiz in der Regel kurz nach der Geburt von der Mutter getrennt, das heißt, sie wachsen ohne Muttertier auf. Meist ab der zweiten bis dritten Lebenswoche werden sie in Gruppen gehalten, wo sie über einen Automaten oder von Hand mit Milch versorgt werden und lernen, Festfutter (Heu und Kraftfutter) aufzunehmen. Aus wirtschaftlichen Gründen müssen sie, viel schneller als sie es unter natürlichen Bedingungen in der Mutterkuhhaltung tun, den Pansen entwickeln. Diese Umstellung bis zum vollständigen Wiederkäuer ist heikel und beeinflusst die Leistung der Tiere im späteren Leben. Dass diese Form der Aufzucht für die Kälber eine grosse Herausforderung darstellt, äußert sich in häufig auftretenden Problemen: Bekannte Schwierigkeiten in dieser Phase sind Krankheiten (v. a. Atemwegserkrankungen und Verdauungsprobleme) und damit verbunden schlechte Zunahmen und eine erhöhte Sterblichkeit. Auch das gegenseitige Besaugen, eine Verhaltensstörung, entwickelt sich schon in der Kälberaufzucht. Diese Probleme führen zu einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Kälber und zu wirtschaftlichen Einbussen.

Im vorliegenden ART-Bericht soll aufgezeigt werden, wie diese Probleme durch eine professionelle Betreuung rund um die Geburt, das aufmerksame Beobachten der Gesundheit der Kälber und eine individuell angepasste Fütterung deutlich gesenkt werden können. Die im Bericht formulierten Empfehlungen basieren auf einer Fallstudie sowie auf experimentellen Untersuchungen in der Kälberaufzucht.

Vorgehen

Hintergrund

Die Gruppenhaltung von Kälbern in der Aufzucht ist sehr anspruchsvoll. Fütterungs- und Managementfehler wirken sich schnell auf alle Tiere einer Gruppe aus. Es ist schwierig, dem Einzeltier gerecht zu werden. Es ist jedoch durchaus möglich, eine erfolgreiche Kälberaufzucht zu betreiben. Hieran sind eine Vielzahl an Einflussgrößen beteiligt (Abb. 2). Die Fütterung, die Gestaltung des Klimas und die Gestaltung des Stalles können hierbei nicht isoliert betrachtet werden, sie greifen ineinander. Bei der Kälberaufzucht geht es um eine möglichst problemlose Entwicklung zum Wiederkäuer, sodass bei der Fütterung die Milchaufnahme, die Festfutteraufnahme und die Nährstoffzufuhr zusammen betrachtet werden müssen. Geht es um das Vorbeugen von Lungenerkrankungen, sind beispielsweise die Ventilation des Stalles und das Anbieten von thermoneutralen Zonen innerhalb des Haltungssystems unabdingbar. Mit einer sinnvollen Anordnung von Fress-, Liege- und Laufbereich kann sowohl die Klimagestaltung unterstützt als auch gewährleistet werden, dass fressende und liegenden Tiere möglichst ungestört sind.

Methode: Datengrundlage, Beschreibung der Versuche

Die in diesem ART-Bericht vorgestellten Ergebnisse und Empfehlungen basieren zum einen auf den Erfahrungen, die bei der Optimierung der Kälberhaltung auf dem Versuchsbetrieb der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART in den Jahren 2004 bis 2009 gemacht wurden (Fallstudie), zum andern auf verschiedenen Versuchen mit Kälbern, die in den Jahren 2004 bis 2007 im Rahmen einer Diplomarbeit (Roth et al., 2008) und einer Dissertation (Roth et al., 2009a; Roth et al., 2009b; Roth et al., 2009c) zur Kälberaufzucht durchgeführt wurden.

Bei der Optimierung der Kälberhaltung des Versuchsbetriebes erfolgte zunächst eine Erhebung des Status quo (Mortalitätsrate, aufgetretene Krankheiten in Abhängigkeit des Alters und der Jahreszeit, Management sowie Haltungs- und Klimasituation in den Ställen). Abgeleitet von diesen Informationen wurden schrittweise verschiedene Änderungen in der Kälberhaltung vorgenommen. Bei

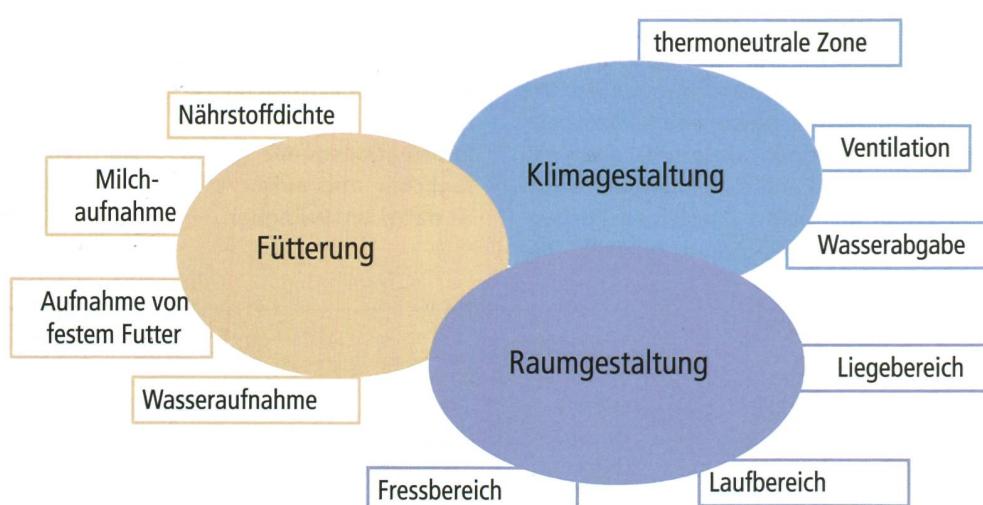


Abb. 2: Elemente einer erfolgreichen Kälberaufzucht. Diese spielen alle zusammen und müssen beachtet werden, wenn ein Kalb sich zu einem leistungsbereiten Wiederkäuer entwickeln soll.

jedem Schritt wurden die Auswirkungen auf die Kälbergesundheit anhand der Abgangsraten- und -gründe sowie der erfolgten Behandlungen erfasst und beurteilt. Beim ersten Teil des ART-Berichts handelt es sich somit um eine Fallbeschreibung beziehungsweise um einen Erfahrungsbericht und nicht um die Ergebnisse einer experimentellen Untersuchung.

Die im zweiten Teil beschriebenen Versuchsergebnisse basieren auf drei Experimenten mit Kälbergruppen, in denen die Fütterung optimiert und Daten zum gegenseitigen Besaugen, zur Gewichtsentwicklung, zur Gesundheitssituation und zur Pansenentwicklung erhoben wurden. Die ersten beiden Experimente wurden im Versuchsstall von ART in Tänikon durchgeführt. Verglichen wurden je zwei Kälbergruppen, bei denen die Art des Absetzens durch die Fütterung variiert wurde. Die eine Gruppe ($n = 13$ Kälber im ersten und $n = 24$ im zweiten Experiment) wurde konventionell abgesetzt. Die andere Gruppe wurde kraftfutterabhängig abgesetzt ($n = 14$ Kälber im ersten und $n = 24$ im zweiten Experiment). Die Methode des kraftfutterabhängigen Absetzens wird weiter unten ausführlich beschrieben. Die Kälber der beiden Fütterungsvarianten wurden in beiden Experimenten zusammen jeweils in einer Gruppe gehalten, im ersten Experiment in einem geschlossenen, im zweiten in einem Offenfrontstall. Gefüttert wurden die Tiere über einen Tränke- und einen Kraftfutterautomaten (Fa. Förster-Technik, Engen, Deutschland). Sauberes Wasser und frisches Heu standen allen Tieren immer unbeschränkt zur Verfügung.

In Ergänzung zu den in Tänikon durchgeföhrten Experimenten wurde in einem weiteren Versuch auch die muttergebundene Kälberaufzucht als Haltungsvariante einbezogen. Hierzu konnte der Versuchsstall am Institut für Ökologischen Landbau in Trenthorst (Johann Heinrich von Thünen-Institut, Deutschland) genutzt werden, wo diese Haltungsform praktiziert wird. Untersucht wurde, wie sich der Kontakt zum Muttertier auf die Kälbergesundheit, das gegenseitige Besauen und die Gewichtsentwicklung auswirkt. Insgesamt wurden in diesem Versuch ($n = 57$ Kälber) vier Varianten der Kälberaufzucht eingesetzt. Eine Kälbergruppe ($n = 15$ Kälber) hatte zwei Mal pro Tag während 15 Minuten Zugang zum Muttertier, während eine andere Gruppe ($n = 14$) jederzeit bei der Mutter sein durfte. Die

Kälber dieser beiden Versuchsvarianten erhielten ihre Milch ausschliesslich über das Euter. Im Unterschied zur Mutterkuhhaltung wurden die Kühe zweimal täglich in einem konventionellen Melkstand gemolken. Verglichen wurden diese Kälber mit Mutterkontakt mit Kälbern, die ihre Milch am Tränkeautomaten erhielten und keinen Kontakt zur Mutter hatten. Beide Versuchsgruppen am Automaten erhielten 8 l Milch pro Tag, die beiden Gruppen unterschieden sich aber in der Tränkehäufigkeit. Die eine Versuchsgruppe ($n = 14$) erhielt sechsmal pro Tag eine Milchration, die andere Gruppe ($n = 14$) nur zweimal pro Tag. Die Kälber aller vier Versuchsvarianten wurden im Alter von 13 Wochen abgesetzt. Auch in diesem Experiment wurden die Tiere aller Versuchsvarianten zusammen in einer Gruppe gehalten. Sie waren in einem offenen Stall untergebracht, in dem ihnen Wasser, Heu und Silage immer zur Verfügung standen. Kraftfutter wurde allen Tieren rationiert über einen Automaten angeboten.

Resultate und Empfehlungen für die Praxis

Der erfolgreiche Start ins Leben und die ersten Lebenswochen

An und für sich sind die erforderlichen Bausteine, um Kälbern einen guten Start ins Leben zu geben, bereits seit längerem Bestandteil der guten fachlichen Praxis. Erfahrungsgemäss wird aus Nachlässigkeit («ist doch nicht so wichtig»), Gewohnheit («das war doch schon immer so») oder Bequemlichkeit («das ist mir zu aufwändig») häufig der eine oder andere dieser Bausteine in der Praxis nicht umgesetzt. Anhand der Beschreibung, der auf dem Versuchsbetrieb von ART in Tänikon ergriffenen Massnahmen zur Optimierung der Kälberhaltung, kann gezeigt werden, dass mit verhältnismässigem Aufwand und konsequenter Umsetzung schon sehr viel erreicht werden kann.

Ausgangslage bei der Kälberhaltung waren 8,6 % postnatale Verluste, also Verluste vom 1. Lebenstag bis zum Absetzen mit durchschnittlich 12 Wochen, über die Jahre 2002 bis 2004. Dies war ein hoher, unbefriedigender Wert. Lungenerkrankungen, die vor allem bei Tieren im ersten Lebensjahr und im Winter auftraten, waren das Hauptproblem.

Als erste Massnahmen wurden 2004 die Kolostrumversorgung verbessert, die Abkalbebuchte aus dem Kälberstall verlegt, in den Einzelbuchten und in der Abkalbebuchte konsequent Desinfektionsmittel eingesetzt und keine Kälber mehr zugekauft. Für die Kolostrumversorgung wurde eine Gefriertruhe beschafft und ein Kolostrumlager mit überschüssigem Kolostrum von Altkühen angelegt. Seit diesem Zeitpunkt erhält jedes Kalb innerhalb der ersten 2 bis 3 h nach der Geburt 2 l Kolostrum (notfalls mit Sonde) und weitere 2 bis 3 h später nochmals. Anschliessend wird über einen Zeitraum von 5 bis 7 Tagen täglich 0,5 l Kolostrum in der Tränke verfüttert. Auch wenn die Immunstoffe aus dem Kolostrum dann die Darmwand nicht mehr überwinden können, helfen sie dennoch, im Darm Krankheitskeime zu hemmen. Anhand von Blutproben einiger Kälber konnte nachgewiesen werden, dass sich der Immunstatus der Kälber durch die konsequente Kolostrumversorgung nach der Geburt deutlich verbesserte.



Abb. 3: Sind häufig hustende Kälber zu beobachten, weist dies in der Regel auf ein unzureichendes Stallklima hin.



Abb. 4: Im selbst verschliessbaren Tränkestand kann das Kalb ungestört seine Milch aufnehmen.

Die weiteren Massnahmen dienten dazu, den Keimdruck zu senken. Die Abkalbebuchte wurde aus dem Kälberstall neben den Melkstand verlegt, damit keine Keime mehr über die Kühe in den Kälberstall gelangten. Die Neugeborenen werden so schnell wie möglich von der Mutter getrennt und für die erste Lebenswoche in eine Einzelbox verbracht. Diese wurden mit neuen Wänden ausgerüstet und werden nun nach jeder Belegung warm gewaschen und mit einem Desinfektionsmittel behandelt. Dadurch, dass keine zugekauften Kälber mehr eingestallt werden, wird das Einschleppen von fremden Krankheitskeimen vermieden. Insgesamt konnten durch die ergriffenen Massnahmen inklusive Kolostrumversorgung die Kälberverluste im Winter 2004/2005 bereits halbiert (4,3 %) werden. Die

Anzahl Behandlungen wegen Lungenerkrankungen sanken ebenfalls um 50 %.

Da Lungenerkrankungen in der Regel klimabedingt sind, wurde 2005 das Klima im Kälberstall durch bauliche Massnahmen saniert (Abb. 3). Ziel war ein besserer Luftaustausch ohne zu hohe Luftgeschwindigkeiten (siehe hierzu auch ART-Bericht 667, «Kälber brauchen Aussenluft», Van Caenegem, 2006). Weiter werden nun Kälber unter drei Wochen von solchen über drei Wochen getrennt, um den kleinen Kälbern eine stressfreie Gewöhnung an den Tränkeautomaten zu ermöglichen. Für die älteren Kälber wurde ein Kraftfutterautomat beschafft, um kraftfutterabhängig abtränken zu können (zur Beschreibung dieser Methode siehe weiter unten). Die Kälber verbleiben nun bis etwa zehn Tage nach dem Absetzen im Kälberstall und sind so nicht zu früh dem Risiko des Keimdrucks des Jungviehstalles ausgesetzt. Die postnatale Kälberverluste reduzierten sich durch die genannten Massnahmen im Winter 2005/2006 auf null! Auch die Anzahl Behandlungen aufgrund von Lungenerkrankungen konnten im Vergleich zu 2002 bis 2004 um 70 % reduziert werden.

Diese Massnahmen wurden auch die letzten Jahre so beibehalten. Die Krankheitssituation und die Abgangsraten sind mit kleinen Schwankungen auf demselben Niveau geblieben. Welche der angewandten Massnahmen nun in welchem Ausmass für diese deutliche Verbesserung verantwortlich ist, lässt sich aufgrund des Vorgehens nicht bestimmen. Deutlich wird aber, dass eine Analyse der Ist-Situation anhand von Betriebsdaten (Wann erkrankt oder stirbt welches Tier in welchem Alter in welchem Stall? Welches Tier wird in welchem Alter in welchem Stall wie häufig aufgrund welcher Krankheit behandelt?) wichtige Rückschlüsse auf die für den Betrieb zu ergreifenden Massnahmen zulässt.

Wie lässt sich das gegenseitige Besaugen in den Griff kriegen?

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass das Besaugen, wie andere Verhaltensstörungen, durch unzureichende Haltungsbedingungen hervorgerufen wird. Es muss alles dafür getan werden, dass es gar nicht entsteht oder spätestens bis zum Absetzen abgewöhnt wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Tiere das Besaugen

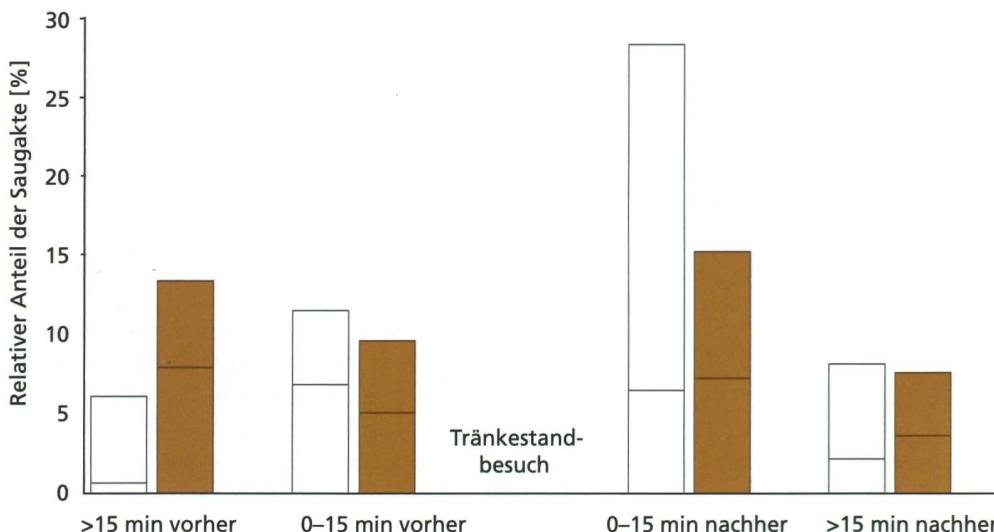


Abb. 5: Prozentualer Anteil des gegenseitigen Besaugens bei Kälbern ($n = 75$) vor und nach dem Tränkestandbesuch, mit (weiss) und ohne (braun) Milchaufnahme, eine Woche nach Einstallen (oberer Teil des Balkens) und eine Woche vor Absetzen (unterer Teil des Balkens). Die Tiere wurden eine Woche nach Einstallen und eine Woche vor dem Absetzen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen beobachtet.

als Junggrind oder sogar bis ins Erwachsenenalter fortsetzen. Dies kann zu Euterentzündungen, Verlust von Eutervierteln und zu Milchverlust beim besaugten Tier führen, was sich stark negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt. Herkömmliche Massnahmen zur Verhinderung des gegenseitigen Besaugens konzentrieren sich vorwiegend auf das Management rund um die Milchgabe. Hierzu gehören zum Beispiel die Milchabgabe mittels einem geeignet geformten Nuggi, möglichst langsame Milchaufnahme durch erhöhten Saugwiderstand, Ablenkfütterung nach der Milchaufnahme mit Heu und Kraftfutter, Fixierung der Tiere während und nach der Mahlzeit und im Tränkestand ungestörte Milchaufnahme durch einen verschliessbaren Stand (Abb. 4).

Im Rahmen der hier beschriebenen experimentellen Untersuchungen wurde das Saugverhalten der Kälber über den gesamten Tag erfasst, da Besauen auch unabhängig von der Milchaufnahme auftritt (Keil und Langhans, 2001; Weber, 1998). 75 Aufzuchtkälber wurden jeweils eine Woche nach dem Einstallen und eine Woche vor dem Absetzen während zweimal zehn Stunden beobachtet. 919 Mal wurde dabei gegenseitiges Besauen beobachtet. Nur 28,4 % des gegenseitigen Besaugens fand innerhalb der ersten 15 Minuten nach der Tränkeaufnahme statt (Abb. 5). Der viel grössere Anteil (71,6 %) trat unabhängig von der Milchaufnahme, das heisst entweder vor dem Standbesuch, in den ersten 15 Minuten nach einem Standbesuch ohne Milchaufnahme oder mehr als 15 Minuten nach dem Standbesuch auf. Massnahmen, die ausschliesslich auf das Besauen direkt nach der Tränke abzielen, greifen daher zu kurz. Aufgrund des zeitlichen Auftretens im Tagesverlauf sollte daher in den nachfolgend beschriebenen Experimenten die Hypothese geprüft werden, dass gegenseitiges Besauen auch mit dem Auftreten von Hunger in Verbindung steht. Eine individuelle Abtränkmethode, wie im Folgenden beschrieben, könnte hier Abhilfe verschaffen.

Gegenseitiges Besauen kann durch individuelle Fütterung reduziert werden

Normalerweise wird für alle Kälber eines Betriebes derselbe Fütterungsplan verwendet. Dies wird aber individuellen Unterschieden in der Entwicklung der Tiere, die sich durch



Abb. 6: Am Kraftfutterautomaten kann die Futteraufnahme genau erfasst und die noch benötigte Milchmenge für eine täglich bedarfsgerechte Energieversorgung errechnet werden.

die Genetik oder Krankheitsphasen ergeben, nicht gerecht. Dies wird verbessert, wenn abhängig von der Kraftfutteraufnahme abgesetzt wird: Die tägliche Milchmenge wird nicht nach Alter reduziert, sondern in dem Mass, in dem das Kalb zunehmend mehr Kraftfutter frisst. Die Milchgabe wird erst eingestellt, wenn das Kalb auch genügend Kraftfutter frisst (ca. 1,8 kg/Tag). Der grosse Vorteil dieser kraftfutterabhängigen Abtränkmethode besteht darin, dass jedes Kalb täglich bedarfsgerecht gefüttert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Energiebedarf jedes einzelnen Tieres zu jeder Zeit gedeckt ist, es optimal wachsen kann und das Absetzen erst dann erfolgt, wenn es in der Lage ist, sich allein mit Festfutter zu versorgen. Am einfachsten ist diese Fütterung zu bewerkstelligen, wenn Milchautomat und Kraftfutterautomat gekoppelt werden und die tägliche Milchmenge basierend auf der aufgenommenen Kraftfuttermenge automatisch berechnet wird (Abb. 6). Im Prinzip kann dies aber auch bei Fütterung von Hand erfolgen. Unser Vergleich von konventionell gefütterten mit kraftfutterabhängig gefütterten Kälbern zeigte, dass sich Letztere unabhängig von der Milchaufnahme deutlich weniger besaufen (Abb. 7). Das Absetzalter der kraftfutterabhängig abgesetzten Kälber war im Mittel 91 Tage, schwankte

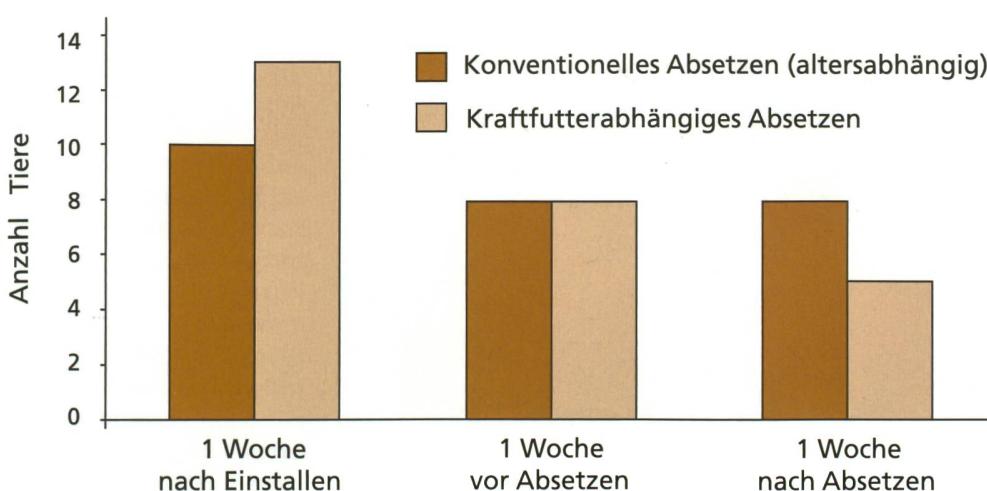


Abb. 7: Anzahl Tiere, die gegenseitiges Besauen unabhängig von der Milchaufnahme zeigten, aufgeteilt nach den beiden Versuchsgruppen: konventionell abgesetzt ($n = 13$; mit 11,5 Wochen) und kraftfutterabhängig ($n = 14$) abgesetzt. Die Tiere wurden eine Woche nach Einstallen, eine Woche vor Absetzen und eine Woche nach Absetzen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen beobachtet.



Abb. 8: Kälber neigen vermehrt zum gegenseitigen Besauen, wenn die Fütterung von Milch und Kraftfutter nicht an den individuellen Bedarf angepasst ist.

aber sehr stark (min. = 71, max. = 108 Tage). Dies zeigt, wie unterschiedlich die individuelle Entwicklungskapazität der Kälber ist und dass Saug- und Fressverhalten sich anscheinend gegenseitig beeinflussen (Abb. 8).

Kontakt zum Muttertier eliminiert gegenseitiges Besauen

Die Ergebnisse zeigen aber, dass auch bei kraftfutterabhängig gefütterten Kälbern gegenseitiges Besauen weiterhin auftritt. Hunger bzw. Energiedefizite sind also nicht der alleinige Auslöser von gegenseitigem Besauen. Deshalb wurde in einem weiteren Experiment wie oben beschrieben auch eine unter den herkömmlichen Produktionsgegebenheiten derzeit schwierig umsetzbare, aber interessante Möglichkeit zur Reduktion des gegenseitigen Besaugens untersucht: die Aufzücht an der Mutter.

Es zeigte sich, dass 92 % der mutterlos aufgezogenen Kälber mindestens einmal besaugten, während dies bei nur einem einzigen Kalb der Versuchsgruppe mit dem unbeschränkten Kontakt zur Mutter vorkam (Abb. 9). Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass das natürliche Saugen am Euter die Saugmotivation bedeutend besser befriedigt als das Saugen am künstlichen Nuggi, selbst wenn das Saugen am Euter auf zweimal 15 min/Tag begrenzt wird.

Wachstumspotenzial ausnutzen und die Pansenentwicklung fördern

Kein Wachstumsknick mit kraftfutterabhängigem Tränkeplan

Im Versuch zum kraftfutterabhängigen Abtränken wurde ebenfalls die Gewichtsentwicklung untersucht. Dabei wurden drei Phasen in Abhängigkeit der Tränkekurve unterschieden. In Phase 1 erhielten alle Kälber 6 l Milch pro Tag. Diese Phase begann mit der Einstellung und endete zu dem Zeitpunkt, an dem die Reduktion der täglichen Milchmenge begann (Beginn Phase 2). In Phase 2 wurde die tägliche Milchmenge pro Kalb allmählich von 6 auf 0 l reduziert. Diese Phase endete mit dem Absetzen der Tiere (Beginn Phase 3). In Phase 3 waren alle Tiere von der Milch abgesetzt. Diese Phase dauerte drei Wochen. Die kraftfutterabhängig abgetränkten Kälber nahmen über alle Phasen der Aufzucht hinweg stetig zu (Abb. 10). Der häufig auftretende Wachstumsknick nach dem Absetzen liess sich bei den Tieren dieser Versuchsvariante nicht beobachten. Bei der Variante mit den konventionell abgetränkten Kälbern hingegen stagnierten die Zunahmen nach dem Absetzen.

Kraftfutterabhängiges Abtränken fördert die Pansenentwicklung

Im zweiten der an ART durchgeföhrten Versuche wurde auch die Pansenentwicklung der Kälber untersucht. Die kraftfutterabhängig abgesetzten Kälber ($n = 24$) waren hier zum Zeitpunkt des Absetzens im Schnitt acht Tage jünger als die nach konventionellem Tränkeplan versorgten Tiere ($n = 23$). Die Pansenzotten wurden drei Wochen nach dem Absetzen bei der Hälfte der Tiere untersucht (je $n = 12$). Es gab keine Unterschiede in Länge und Durchmesser der Zotten von Kälbern beider Versuchsgruppen, obwohl die kraftfutterabhängig abgetränkten Kälber jünger waren. Das kraftfutterabhängige Abtränken vermag somit über eine bedarfsgerechte individuelle Fütterung die Pansenentwicklung zu unterstützen.

Wie kann ein krankes Kalb schnell erkannt werden?

Wie oben beschrieben, haben Kälber aufgrund der Tatsache, dass sie ohne funktionierendes eigenes Immunsystem

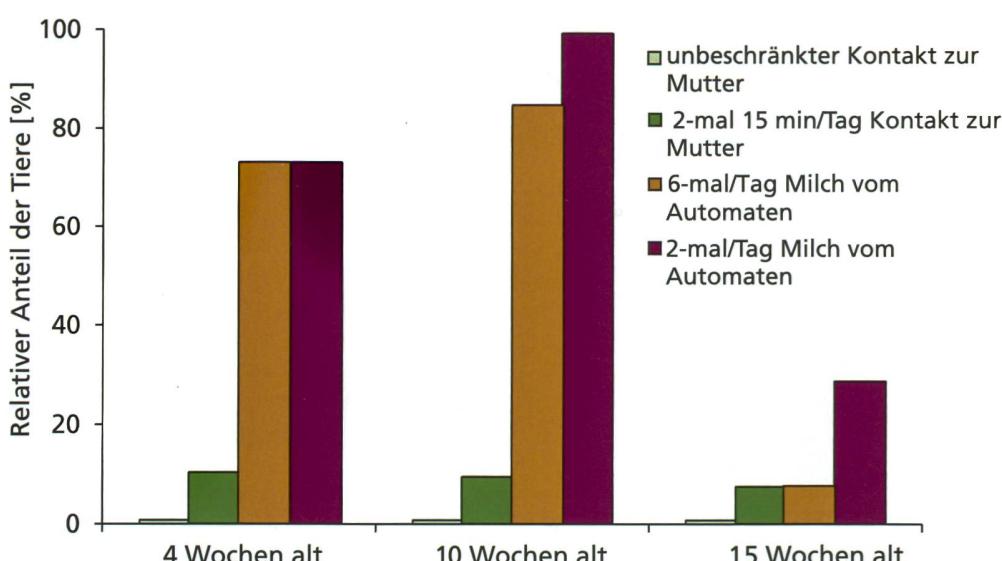


Abb. 9: Prozentualer Anteil der Tiere, die gegenseitiges Besauen zeigten ($n = 57$), aufgeteilt nach den vier Versuchsgruppen. Die Tiere wurden im Alter von 4, 10 und 15 Wochen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen beobachtet. Alle Tiere wurden im Alter von 13 Wochen abgesetzt.

geboren werden, grundsätzlich ein hohes Risiko, krank zu werden. Daher muss selbst bei bester Kolostrumversorgung, optimaler Haltung und bestem Management immer wieder mit erkrankten Tieren gerechnet werden. Entscheidend ist, dass solche Tiere möglichst früh erkannt werden. Denn je schneller sie angemessen behandelt werden, desto milder dürfte die Krankheit verlaufen beziehungsweise desto schneller ist mit einer Genesung zu rechnen. Doch woran kann ein erkranktes Kalb frühzeitig erkannt werden?

Zur Beantwortung dieser Frage wurde bei einem Teil unserer Versuche der Gesundheitszustand der Tiere ($n = 47$) während des ganzen Versuchszeitraums täglich beurteilt. Zusätzlich wurde während jeder Milchaufnahme die Körpertemperatur automatisch gemessen. Die Kälber hatten im Durchschnitt an über 40 % aller Tage eine erhöhte Körpertemperatur. Knapp die Hälfte (49 %) aller Kälber wurden mindestens einmal vom Tierarzt behandelt. Bei diesen Kälbern handelte es sich um Tiere, die von verschiedenen Betrieben zugekauft waren. Mit einem erhöhten Krankheitsrisiko war hier somit zu rechnen. Die ermittelte Krankheitshäufigkeit ist jedoch mit Werten aus anderen Studien durchaus vergleichbar.

Festfutterverzehr ist ein wertvoller Indikator für Krankheiten

An der Futteraufnahme kann viel über den Gesundheitszustand eines Kalbes abgelesen werden. In einem unserer Versuche mit kraftfutterabhängigem Absetzen wurde ein klarer Zusammenhang zwischen Festfutterverzehr (Kraftfutter und Heu) und Gesundheitszustand gefunden: je höher und konstanter der Festfutterverzehr, desto besser war die Gesundheit. Da der Heuverzehr im Gegensatz zur Aufnahme von Kraftfutter schlecht erfasst werden kann, sind insbesondere Einbrüche im Kraftfutterverzehr, zusammen mit einer erhöhten Körpertemperatur geeignete Indikatoren, um eine beginnende Krankheit frühzeitig erfassen und behandeln zu können. Hierzu ist aber eine tierindividuelle prozessrechnergesteuerte Kraftfutterdosierung notwendig.

Ein Zusammenhang zwischen Milchverzehr und Gesundheitszustand wurde in diesem Experiment hingegen nicht gefunden. Das lässt sich damit erklären, dass die Kälber

ihre Milchportionen auch dann noch abholen, wenn sie sich in einem sehr schlechten Gesundheitszustand befinden. Trinken die Kälber die Milch nicht mehr, ist es meist schon zu spät.

Aufmerksam beobachten ist unerlässlich

Unsere Erfahrungen mit kranken Kälbern in unseren Versuchsgruppen führten auch zu der Erkenntnis, dass der Tierbeobachtung eine grosse Bedeutung zukommt. Da Krankheiten bei Kälbern sehr schnell fortschreiten, ist die tägliche Tierkontrolle unerlässlich und sollte systematisch durchgeführt werden. Dabei sollte das Augenmerk auf die Ohrenstellung, Ausfluss aus Nase und Augen, auf Anzeichen für Husten, Durchfall und Nabelentzündungen gerichtet werden. Ebenso sollten die Körperhaltung und die Aktivität des einzelnen Tieres mit in Betracht gezogen werden. Schon beim Betreten des Stalles sollte der Tierhaltende darauf achten, ob alle Tiere auf Geräusche und die Anwesenheit eines Menschen aufmerksam reagieren (Abb. 11). Reagiert ein Tier nicht oder anders als die anderen Kälber, sollte man bereits misstrauisch werden und das auffällige Kalb genauer anschauen. Kleinste Änderungen im Verhalten können auf eine beginnende Krankheit hindeuten. Im Zweifelsfall sollte die Körpertemperatur rektal gemessen werden. Aufgrund der gesammelten Informationen muss dann entschieden werden, ob ein Tierarzt konsultiert werden muss und/oder andere Massnahmen ergriffen werden.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der durchgeführten Experimente zeigen, dass durch kraftfutterabhängiges Abtränken alle Tiere bedarfsgerecht entwöhnt werden können, was sich in guten Tageszunahmen, einer zügigen Pansenentwicklung und weniger gegenseitigem Besaugen niederschlägt. Der Kraftfutterverzehr kann wertvolle Informationen zum Gesundheitszustand liefern. Der Milchkonsum wird dagegen erst sehr spät im Krankheitsverlauf reduziert, sodass er ein ungeeigneter Indikator ist, um Massnahmen recht-

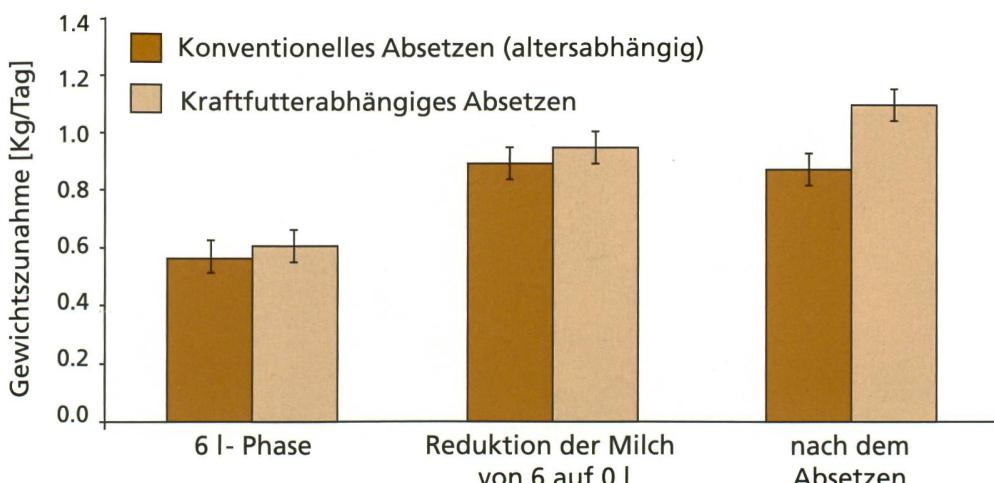


Abb. 10: Gewichtszunahmen der Kälber bis nach dem Absetzen, aufgeteilt nach den beiden Versuchsgruppen: konventionell abgesetzt ($n = 13$; mit 11,5 Wochen) und kraftfutterabhängig abgesetzt ($n = 14$). Die Kälber wurden von Versuchsbeginn bis drei Wochen nach dem Absetzen zweimal wöchentlich gewogen.

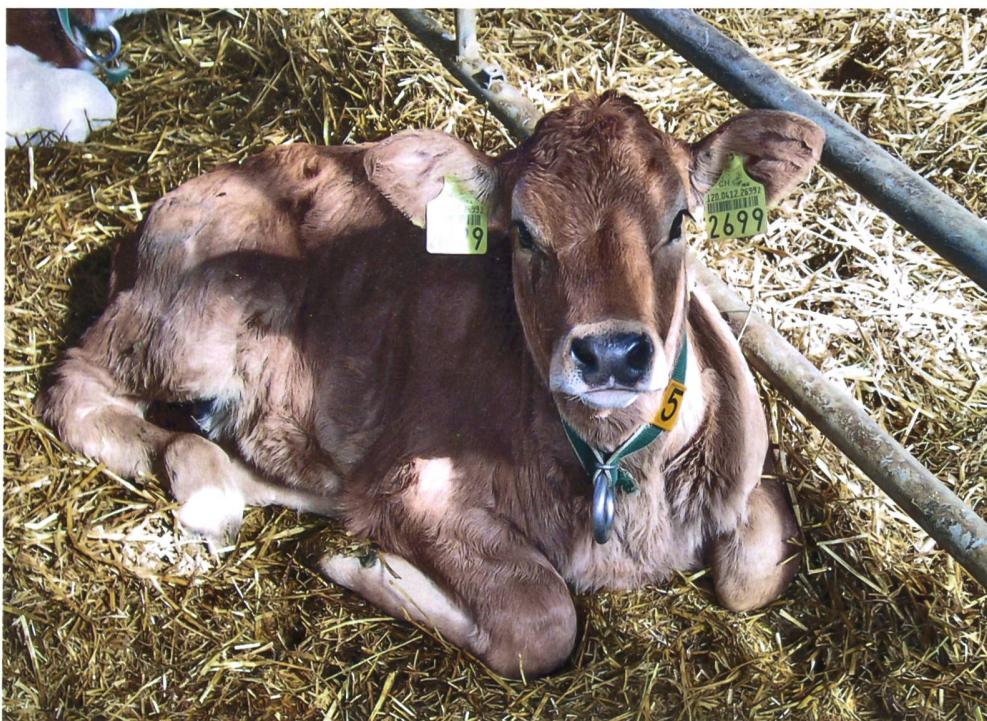


Abb. 11: Ein gesundes Kalb verfolgt aufmerksam das Geschehen im Stall.

zeitig zu ergreifen. Eine tägliche aufmerksame Kontrolle der Tiere ist daher unerlässlich.

Kritisches Hinterfragen der Betreuung und der baulichen Einrichtungen sind wichtige Bestandteile für eine Optimierung der Kälberaufzucht. Auf dem Versuchsbetrieb von ART in Tänikon konnten die Anzahl erkrankter Kälber und die Abgänge massiv reduziert werden. Erreicht wurde dies durch ein verbessertes Management bezüglich Kolostrumgabe, die Trennung von älteren und jüngeren Tieren sowie den Verzicht auf den Zukauf von Kälbern. Darüber hinaus wurden bauliche Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität und Hygienemassnahmen zur Reduktion des Keimdruckes umgesetzt.

Literatur

- Keil N.M., Langhans W., 2001. The development of inter-sucking in dairy calves around weaning. Applied Animal Behaviour Science 72: 295-308.
- Roth B.A., Hillmann E., Stauffacher M., Keil N.M., 2008. Improved weaning reduces cross-sucking and may

improve weight gain in dairy calves. Applied Animal Behaviour Science 111: 251-261.

- Roth B.A., Keil N.M., Gygax L., Hillmann E., 2009 a. Temporal distribution of sucking behaviour in dairy calves and influence of energy balance. Applied Animal Behaviour Science 119: 137-142.
- Roth B.A., Keil N.M., Gygax L., Hillmann E., 2009 b. Influence of weaning method on health status and rumen development in dairy calves. Journal of Dairy Science 92: 645-656.
- Roth B.A., Barth K., Gygax L., Hillmann E., 2009 c. Influence of artificial vs. mother-bonded rearing on sucking behaviour, health and weight gain in calves. Applied Animal Behaviour Science 119: 143-150.
- Van Caenegem L., 2006. Kälber brauchen Außenluftqualität. Empfehlungen für natürliche und mechanische Lüftung in Kälberställen. ART-Berichte 667. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.
- Weber R., 1998. Verschliessbarer Tränkestand für Kälber – Deutlich weniger Besaugen von Artgenossen. FAT-Berichte Nr. 527. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.