

Rinder aktuell: Ad-libitum-Tränke

# Hungern Kälber, wenn sie restriktiv getränkt werden?

Die Empfehlung, Kälber in den ersten Lebenswochen nicht mehr restriktiv, sondern ad libitum mit Milch zu versorgen, hat mehrere Gründe. Der bekannteste ist, dass diese Kälber ein besseres Gesundheitspotenzial haben im Vergleich zu Kälbern, die nur zwei Mal am Tag mit einer begrenzten Menge Milch, zum Beispiel 2 x 3 l, ernährt werden. Der zweite Grund ist eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass diese Tiere in ihrem späteren Leben auch eine bessere Leistungsbereitschaft zeigen. Das können höhere Zunahmen und/oder eine höhere Milchleistung im Vergleich zu Kälbern mit einer restriktiven Milchtränke in den ersten Lebenswochen sein.



Kälber können ihren Energie- und Nährstoffbedarf in den ersten Lebenswochen nur über Milch decken. Fotos: Dr. Hans-Jürgen Kunz

Es kommt jedoch noch ein dritter Grund hinzu, der bisher wenig diskutiert wurde und indirekt auch mit den beiden zuvor genannten zusammenhängt. Es ist der Fakt, dass diese Kälber in den ersten Lebenswochen umso stärker hungern, je geringer die angebotene Milchmenge pro Tag ist. Die herkömmliche Lehrmeinung war, dass Kälber aufgrund des Milchentzugs von Beginn ihres Lebens an zur Kraft- und Grundfutteraufnahme animiert und entsprechend restriktiv getränkt werden könnten. Diese Aussage muss mit dem heutigen Wissen allerdings revidiert werden. Je jünger ein Kalb ist, desto weniger ist es dazu in der Lage, Grund- und Kraftfutter aufzunehmen und entsprechend für den Stoffwechsel zu nutzen.

## Erhaltungsbedarf eines Kalbes

Untersuchungen im Lehr- und Versuchsgut Futterkamp (LVZ) haben gezeigt, dass Kälber selbst bei einer minimalen Energiebereitstellung über die Milch von knapp

11 MJ ME pro Tag, das sind 720 g Milchaustauscher (6 l mit 120 g), im Alter von drei Wochen nur etwa 100 g Kälberaufzuchtfutter pro Tag zusätzlich aufnehmen, obwohl der Energiebedarf weitaus höher ist. Zum Vergleich: Alleine der Erhaltungsbedarf eines 50 kg schweren Kalbes liegt bei 10 MJ ME (Tabelle). Mit vier Wochen betrug die Kraftfutteraufnahme 200 g, mit sechs Wochen 500 g und mit zehn Wochen 1,5 kg (Übersicht). In diesem Alter trägt auch die zusätzliche Aufnahme von Grundfutter mit zur Energieversorgung bei. Die Zunahmen lagen in den ersten acht Wochen dementsprechend bei nur etwa 400 g. Erst anschließend kam es zu leichten Steigerungen.

Mit zehn Wochen sind Kälber in der Lage, insgesamt etwa 2,8 kg Trockenmasse aufzunehmen, auch schon über eine Ration aus Kraft- und Grundfutter. Bei einer Energiekonzentration von 11 MJ ME

können damit etwa 800 g tägliche Zunahmen erreicht werden. Die Energie- und Nährstoffbereitstellung sollte daran ausgerichtet werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Fähigkeit, Grund- und Kraftfutter in ausreichender Menge aufzunehmen und verdauen zu können, mehrere Wochen benötigt. Aus diesem Grund ist es notwendig, in den ersten drei Lebenswochen, in denen eine Kraftfutteraufnahme kaum messbar ist, Energie und Nährstoffe komplett über eine Milchtränke zu verabreichen. Das lässt sich am leichtesten mit einer Ad-libitum-Milchtränke

erreichen. Es werden in diesem Fall etwa 10 l pro Tag, anfangs etwas weniger, später etwas mehr aufgenommen. Die Schwankungen von Tag zu Tag und auch die Unterschiede zwischen einzelnen Tieren können dabei sehr groß sein. Im Anschluss an die Ad-libitum-Tränke sollten die Kälber langsam, linear bis frühestens zur zehnten Lebenswoche von 10 auf 2 oder 0 l abgetränkt werden. Wird den Kälbern während der Abtränkphase weniger Milch angeboten oder werden sie in kürzerer Zeit abgetränkt, können sie ihren Energie- und

Nährstoffbedarf nicht mehr komplett decken.

## Tierschutzgesetz verbietet Hungerzustand

Die Gabe von geringeren Milchmengen in den ersten Lebenswochen oder ein zu frühes oder zu schnelles Abtränken führen zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Körperentwicklung und der Funktion des Immunsystems. Die Tiere befinden sich in einem solchen Fall in einem Hungerzustand, den sie über feste Futtermittel noch nicht ausreichend kompensie-

## Übersicht : Kraftfutteraufnahme von Kälbern

bei MAT-Tränke bis 6. LW 720 g/Tag, 7. bis 10. LW auf 240 g abgetränkt

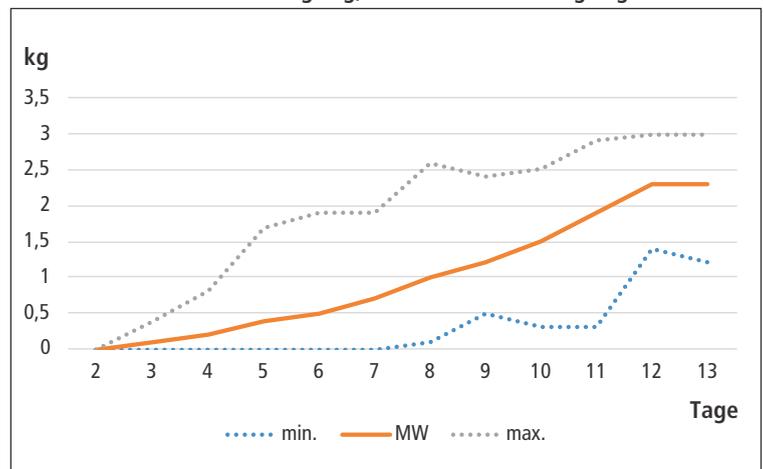


Tabelle: Energiebedarf eines 50 kg schweren Kalbes

	△	△ Vollmilch***	△ MAT****
	MJ ME	Liter	g (ca.)
Erhaltungsbedarf	10,0*	4,1	650
400 g tgl. Zunahmen	15,6*	6,4	1.020
600 g tgl. Zunahmen	18,8*	7,7	1.230
800 g tgl. Zunahmen	22,0**	9,1	1.440
1.000 g tgl. Zunahmen	25,2**	10,4	1.650

\* Proc. Soc. Nutr. Physiol. (1997); \*\* extrapoliert; \*\*\* Vollmilch mit 12,7 % TM u. 19,2 MJ ME/TEM, 2,43 ME/l; \*\*\*\* MAT mit 15,3 MJ ME/kg

ren können. Diesen Zustand verbietet auch das Tierschutzgesetz.

### Lässt sich Hunger bei Kälbern nachweisen?

Es gibt mehrere metabolische Stoffwechselfparameter, anhand derer ein Hungerzustand nachgewiesen werden kann. Einige dieser Parameter wurden auch bei Kälbern untersucht. Bekannter sind hierzu Untersuchungen beim Menschen. Eine Unterernährung hat nicht nur negative Auswirkungen auf die Abwehrbereitschaft gegenüber Infektionen, sondern führt auch zu langfristigen Entwicklungsstörungen und beeinflusst die Organentwicklung teilweise negativ.

Martins und Sawaya (2006) berichten, dass hungrige Kinder in Slums von Sao Paulo in Brasilien im Vergleich zu ausreichend ernährten Kindern signifikant niedrigere Glucose- und Insulinspiegel aufwiesen. Das in der Bauchspeicheldrüse gebildete Hormon Insulin hat die Aufgabe, Glucose als Energieträger aus dem Blut in die Energie verbrauchenden Zellen einzuschleusen. Fehlen Nährstoffe, fehlt Glucose, bleibt auch der Insulinspiegel im Blut auf einem niedrigen Niveau.

Energie wird dabei nicht nur für Bewegung und Wachstum, sondern in nicht unerheblichem Maß auch für die Arbeit des Immunsystems benötigt. Die durch Mangel bedingten negativen Folgen reichen häufig bis in das Erwachsenenalter. Hammon et al. (2017) wiesen bei restriktiv getränkten Kälbern im Vergleich zu ad libitum getränkten mithilfe einer umfangreichen Transkriptomsequenzierung einen signifikant negativen Effekt auf das Immunsystem in der Dünndarmschleimhaut nach. Aufgrund der Größe der Darmoberfläche und der ständig neuen Kontakte mit Umweltkeimen befindet sich im Darm der größte Teil immuno-



*Je jünger ein Kalb ist, desto weniger ist es dazu in der Lage, Grund- und Kraftfutter aufzunehmen und entsprechend für den Stoffwechsel zu nutzen, die Umstellung dauert mindestens zehn Wochen. Untersuchungen zeigen, dass Kälber an Hunger leiden, solange sie ihren Energie- und Nährstoffbedarf noch nicht über feste Futtermittel vollständig decken können. Das Tierschutzgesetz verbietet Hungerzustände der Tiere.*

logisch aktiver Zellen und besitzt damit eine herausragende Bedeutung für die Gesunderhaltung des Körpers.

### Signifikante Unterschiede bei der Tränke

Niedrigere Insulin- und auch Glukosewerte wurden ebenfalls bei Untersuchungen im LVZ bei restriktiv mit Milch getränkten männlichen Kälbern im Vergleich zu einer ad libitum mit Milch versorgten Gruppe nachgewiesen (Maccari, 2012). Die gemessenen Insulin- und Glukosewerte im Blut der Tiere unterscheiden sich signifikant voneinander. Ebenso wie die ad libitum getränkten hatten auch die restriktiv getränkten Kälber Kraftfutter ad libitum zur Verfügung, fraßen aber trotzdem nur minimale Mengen, die die Energie- und Nährstoffdefizite nicht ausgleichen konnten. Den dadurch verursachten Entwicklungsrückstand haben die in den ersten drei Lebenswochen restriktiv getränkten Kälber auch bis zum Ende der Mast nicht aufholen können.

Bei der Schlachtung wurden Proben der Bauchspeicheldrüsen für spätere Untersuchungen eingefroren, um mögliche Unterschiede bei der Entwicklung der Insulin produzierenden  $\beta$ -Zellen, die zu den Langerhans'schen Inselzellen gehören, feststellen zu können. In den folgenden Untersuchungen konnten sowohl signifikante Unterschiede in der Zahl als auch in der Größe dieser Zellen im Vergleich der Gruppen nachgewiesen werden (Prokop et al., 2015). Die als Kalb in den ersten drei Wochen ad libitum getränkten Kälber besaßen signifikant mehr und größere  $\beta$ -Zellen als die Kälber, die im selben Zeitraum restriktiv getränkt wurden. Weitere Unterschiede in der Tränke und Fütterung gab es nicht. Auch Kesser et al. (2017) wiesen signifikant höhere Insulinwerte bei ad libitum im Vergleich zu restriktiv getränkten Kälbern nach.

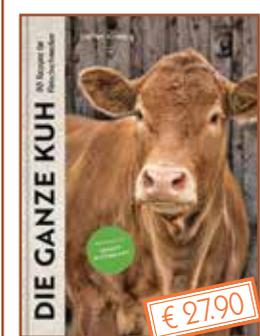
Alle diese Untersuchungen zeigen, dass Kälber an Hunger leiden, solange sie ihren Energie- und Nährstoffbedarf noch nicht über feste Futtermittel vollständig decken können. Für eine solche Umstellung des Verdauungssystems

benötigt ein Kalb minimal zehn Wochen. In den ersten Lebenswochen gibt es dabei keine Alternative zu einer bedarfsdeckenden Versorgung mit Milch, die am einfachsten mit einer Ad-libitum-Milchtränke erreicht werden kann.

Dr. Hans-Jürgen Kunz  
Christian-Albrechts-Universität  
zu Kiel  
Tel.: 04 31-880-26 40  
hkunz@tierzucht.uni-kiel.de

## FAZIT

Die herkömmliche Lehrmeinung, dass Kälber aufgrund des Milchentzugs von Beginn ihres Lebens zur Kraft- und Grundfutteraufnahme animiert und darum ebenso von Beginn an restriktiv getränkt werden könnten, muss aufgrund des heutigen Wissensstandes revidiert werden. Je jünger ein Kalb ist, desto weniger ist es dazu in der Lage, Grund- und Kraftfutter aufzunehmen und entsprechend für den Stoffwechsel zu nutzen. Eine vollständige Umstellung von der monogastriken Ernährung mit Milch zum Wiederkäuer benötigt minimal zehn Wochen. In den ersten drei Lebenswochen ist die Aufnahme von festem Futtermittel minimal, sowohl bei einer restriktiven als auch bei einer Ad-libitum-Tränke. Metabolische Stoffwechselfparameter von in den ersten Lebenswochen restriktiv getränkten Kälbern zeigen einen Hungerzustand an, der, wie verschiedene Untersuchungen zeigen, negative Folgen auf die Abwehrbereitschaft dieser Tiere hat und zu Entwicklungsrückständen führt. Aus diesem Grund wird in den ersten Lebenswochen eine Ad-libitum-Tränke mit Muttermilch empfohlen.



## DIE GANZE KUH – 90 REZEPTE FÜR FLEISCHSCHMECKER

Muss es immer Filet sein? Eine Kuh besteht nicht nur aus Keule, Rücken und Filet – saftiges Gulasch vom Halsstück, Leber mit Äpfeln und Zwiebeln oder Vitello tonnato vom Tafelspitz zeigen, wie lecker die komplette Verwertung des Tieres sein kann. Im Kochbuch DIE GANZE KUH finden sich 90 Gerichte von (fast) allen Teilen des Rinds: Nose to Tail – aus Wertschätzung dem Tier gegenüber und aus Interesse an außergewöhnlichen Rezeptideen.

Autor und Koch Steffen Kimmig interpretiert klassische Gerichte neu und kombiniert die einfache Alltagsküche mit seiner Erfahrung aus 30 Jahren Spitzengastronomie. Die 90 abwechslungsreichen Rezepte sind leicht nachvollziehbar beschrieben und werden von

anschaulichen Fotografien, illustrierten Handgriffen und zahlreichen Tipps ergänzt. Das Vorwort hat Jahrhundertkoch Eckart Witzmann geschrieben. Die Kapitel des Buchs sind nach den Körperteilen benannt, etwa »Hals & Nacken«, »Schulter«, »Brust« und »Keule«. Nach einer kleinen Fleischkunde werden die jeweils zu den Körperteilen passenden Gerichte beschrieben. Die Rezeptauswahl ist vielfältig und abwechslungsreich.

**bauern  
blatt**

Versandkostenfrei zu bestellen  
per Telefon 0 43 31/12 77- 19  
oder unter [shop.bauernblatt.com](http://shop.bauernblatt.com)

€ 27,90