

## Kälberaufzucht mit und ohne Kraftfutter

Spengler Neff, A.<sup>1</sup> & Baki, C.<sup>1</sup>

**Keywords:** Kälberaufzucht, kraftfutterfrei, gegenseitiges Besaugen, Vormagenentwicklung

**Abstract:** *In view of efficient grassland utilisation and careful use of resources it is necessary to minimize feeding concentrates to ruminants. Research findings and practical knowledge are available concerning dairy cow management without concentrates, but there is not much knowledge on rearing calves without concentrates. All textbooks on animal feeding recommend calf rearing with concentrates. In this project we compared two groups of 7 calves of the same breed and age in the same barn: after 2 weeks of ad lib milk feeding animals of group 1 got  $\emptyset$  1.05 kg concentrates/ day over 4.5 months and  $\emptyset$  4 kg milk/ day over 2.5 months. Animals of group 2 got  $\emptyset$  8 kg milk/ day over 4.5 months. All animals got hay, water and mineral salt ad lib. Calves did not differ in very good health states, weight gain, periods of lying, walking, feeding hay, drinking water, frequencies of agonistic behaviour, vocalisation, and licking themselves. But group 1 showed more events of sucking each other and object sucking. Rumen development was the same in two slaughtered calves, one of each group. Calf rearing without concentrates seems to bear no risk concerning animal development and health and reduces behavioural disorders, but it is more expensive. Experiments will be repeated in 2018/19.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die Minimierung von Kraftfuttergaben an Wiederkäuer ist im Hinblick auf eine effiziente Graslandnutzung und Ressourcenschonung wichtig: In der Schweiz dürfen deshalb Biobetriebe höchstens 10% Kraftfutter an Wiederkäuer verfüttern, ab 2022 nur noch 5%. Die Reduktion von Kraftfuttergaben an Milchkühe mit mittleren Produktionsleistungen auf 0 bis 10 % der Jahresration ist ohne grosse Leistungseinbussen, ohne tiergesundheitliche Probleme und wirtschaftlich lohnend durchführbar (Gazzarin et al., 2018; Ivemeyer et al., 2014; Leiber et al., 2015; Notz et al., 2013;). Zur Kraftfutterreduktion in der Kälberaufzucht gibt es jedoch noch kaum Forschungsarbeiten. Alle Lehrmittel stellen Kraftfuttergaben an Kälber als unerlässlich dar (Clément et al., 2009; Kamphuis et al., 2009). Es werden Kraftfuttergaben von 110 bis 200 kg pro Kalb während einer Aufzuchtphase von rund 4.5 Monaten empfohlen. Das sind im Durchschnitt 1 bis 1.5 kg pro Tier und Tag. Nach dem Absetzen der Milch wird weiterhin die Verfütterung von 1 bis 3 kg Kraftfutter pro Tier und Tag bis zum Alter von mindestens 6 Monaten empfohlen (Clément et al., 2009). Diese Empfehlungen werden damit begründet, dass das Kalb die Vormägen nur langsam entwickelt und deshalb auf gehaltreiche Nahrung angewiesen ist und dass die

---

<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL, Ackerstrasse 113, 5070 Frick, Schweiz, [anet.spengler@fibl.org](mailto:anet.spengler@fibl.org), [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

Verfütterung entsprechender Milchmengen wirtschaftlich nicht lohnend wäre. Zudem wird betont, dass das Kalb durch die Verdauung von energiereichem Festfutter besonders ausgeprägte Pansenzotten entwickelt, welche die rasche Absorption der freien Fettsäuren ins Blut ermöglichen. Diesen Lehrmeinungen ist gegenüberzustellen, dass Kälber natürlicherweise kein Getreide fressen, sondern von Milch und Gras leben. Viele Biobetriebe, die ihre Kühe kraftfutterfrei füttern, würden auch ihre Kälber gerne so aufziehen, können aber nicht auf Forschungsergebnisse zurückgreifen. Die vorliegende Arbeit zeigt in einem ersten Versuch, wie sich Kälber, die mit und ohne Kraftfutter gefüttert wurden, unterscheiden.

### Methoden

Auf dem Milchwirtschaftsbetrieb des BBZ Arenenberg, TG, Schweiz wurden 14 Kälber der gleichen Rassenkreuzung (Braunvieh x Limousin) jeweils nach der Geburt während 2 Wochen im Einzelgülu mit Milch ad libitum gefüttert und danach in eine von zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe 1 wurde gemäss den üblichen Empfehlungen gefüttert, nämlich mit  $\emptyset$  1.05 kg Kraftfutter pro Tier und Tag über 4.5 Monate (insgesamt 141 kg) und  $\emptyset$  5 kg Milch pro Tier und Tag über 2.5 Monate (in Lebenswoche 3 und 4: 7 kg pro Tag; insgesamt 362 kg). Gruppe 2 bekam kein Kraftfutter, dafür Milchgaben, die ungefähr dem Nährstoffgehalt des Kraftfutters in der Gruppe 1 entsprachen, nämlich  $\emptyset$  8 kg Milch pro Tier und Tag über 4.5 Monate (in den Lebenswochen 3 – 11: 10 kg pro Tag; insgesamt 952 kg). Dazu erhielten beide Gruppen das gleiche gehaltreiche Heu und Mineralsalz. Die beiden Gruppen wurden gemeinsam im gleichen Stall gehalten und über Fütterungsautomaten gefüttert. Im Alter von 5 Monaten wurden die Kälber von der Milch und vom Kraftfutter abgesetzt und mit 5 – 6.5 Monaten auf einen Weidemastbetrieb gebracht, wo sie extensiv mit Raufutter über 1.5 Jahre ausgemästet werden.

Die Gesundheit der Tiere, ihr Gewicht und ihr Verhalten (Fress- und Wiederkäuerverhalten, trinken, gehen, liegen, besaugen von Gegenständen, besaugen eines anderen Kalbes) wurden während der Aufzuchtphase einmal monatlich, insgesamt an vier Tagen erhoben. Die Gesundheit der Tiere wurde zudem täglich vom Tierhalter kontrolliert und in einem Journal festgehalten. Das Verhalten wurde jeweils während 6 Stunden direkt beobachtet. Für die Verhaltensparameter fressen, wiederkäuen, liegen und stehen wurden scan samplings alle 15 Minuten durchgeführt, sodass insgesamt 96 scans für jedes Tier entstanden. Die Verhaltensparameter besaugen von Gegenständen, besaugen eines anderen Kalbes, sich lecken, vokalisieren und agonistisches Verhalten sowie Wasser trinken, Milch trinken und Kraftfutter fressen wurden kontinuierlich beobachtet und jeweils als „Einzelevents“ erfasst. Eine Verhaltensweise wurde gezählt, wenn sie während 5 Minuten davor nicht aufgetreten war. Zwei der 14 Kälber, eines aus jeder Gruppe, wurden nach der Aufzuchtphase mit 5.5 Monaten geschlachtet. Ihre Vormägen wurden am Schlachthof direkt nach der Schlachtung untersucht und verglichen. Zudem wurden die Aufzuchtkosten für beide Gruppen unter Biobedingungen berechnet, dabei wurde mit dem ortsüblichen Biomilchpreis von 0.80 Rappen (0.72 €) pro kg

gerechnet. Die Daten wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 20 ausgewertet. Die Verhaltensbeobachtungen wurden mit dem Mann Whitney-U-Test analysiert, die Gewichte und Tageszunahmen mit dem T-Test.

### Ergebnisse

Alle Tiere waren immer gesund; es gab keinen Unterschied zwischen den Gruppen. Die Tageszunahmen und die Gewichte der Tiere unterschieden sich nur zu einem Zeitpunkt, nämlich im Alter von 12 Wochen, als die Kälber der Kraftfuttergruppe von der Milch abgesetzt wurden: Dann waren die Tageszunahmen der Gruppe ohne Kraftfutter höher (T-Test,  $p < 0.05$ ). Zu allen anderen Zeitpunkten unterschieden sich die Tageszunahmen und die Gewichte der Tiere nicht zwischen den beiden Gruppen. Die Häufigkeit, mit der die Verhaltensparameter Liegen, Stehen, Fressen und Wiederkäuen auftraten, war ebenfalls gleich in beiden Gruppen. Einzig in den beiden Parametern Besaugen von Gegenständen und Besaugen eines anderen Kalbes unterscheiden sich die Gruppen: Kälber, die Kraftfutter, aber weniger Milch bekommen hatten, zeigten diese beiden Verhaltensstörungen öfter als Kälber, die ohne Kraftfutter, mit mehr Milch aufgezogen wurden (Tabelle 1). Der direktkostenfreie Ertrag lag in der Gruppe ohne Kraftfutter bei 81.2 €/Kalb, in der Gruppe mit Kraftfutter bei 119.6 €/Kalb; der Ertrag war demnach bei der Aufzucht ohne Kraftfutter um 38.4 € pro Kalb geringer. Die Vormägen der beiden geschlachteten Kälber unterschieden sich nicht. Bei beiden hatten die Pansenzotten eine Länge von  $\varnothing$  1.2 cm und die Anzahl war auch etwa gleich gross.

**Tabelle 1: Häufigkeit der kontinuierlich beobachteten Verhaltensweisen innerhalb von jeweils 6 Stunden an 4 Beobachtungstagen**

Beobachtetes Verhalten	Gruppe 1: mit Kraftfutter, weniger Milch	Gruppe 2: ohne Kraftfutter, mehr Milch	Mann Whitney-U-Test
Besaugen eines anderen Kalbes	46	39	*
Besaugen eines Gegenstandes	73	56	*
Vokalisieren	12	17	n.s.
Agonistisches Verhalten	5	13	n.s.
Sich lecken	21	10	n.s.

\* signifikant für  $P < 0.05$

### Diskussion

Der Vergleich der Kälberaufzucht mit und ohne Kraftfutter zeigt, dass beide Gruppen sich gleich gut entwickelten, immer gesund waren und die mit der Verdauung und der Bewegung zusammenhängenden Verhaltensweisen gleich ausführten. Die Tageszunahmen waren trotz der relativ geringen, aber praxisüblichen Milchmengen gut. Auffällig war nur der Unterschied bei den Verhaltensstörungen: Das gegenseitige Besaugen und das Besaugen von Gegenständen hängen wahrscheinlich mit der

zu geringen Möglichkeit zusammen, das Saugverhalten durchzuführen, das bei so jungen Säugetieren ein Bedürfnis ist. Kann dieses nicht befriedigt werden, so führt dies zu Ersatzhandlungen wie das Besaugen von anderen Tieren oder von Gegenständen. Dies war in beiden Gruppen häufig zu beobachten; insbesondere in der Gruppe mit Kraftfutter und wenig Milch. Die Pansenzotten unterschieden sich nicht bei den beiden geschlachteten Tieren aus beiden Gruppen. Diese Untersuchungen wurden nicht statistisch ausgewertet, da es sich nur um zwei Tiere handelte. Dennoch lässt sich sagen, dass bei dem Kalb der Gruppe 2 die Fütterung ohne Kraftfutter nicht zu einer Hemmung der Pansenzottenentwicklung führte, wie sie in Lehrbüchern häufig beschrieben wird. Offenbar führte die Heufütterung zu einer ebenso guten Entwicklung der Pansenzotten. Diese Ergebnisse sind wichtig, um die kraftfutterfreie und ressourcenschonende Wiederkäuerfütterung von Anfang an zu fördern. Die Studie wird im Winter 2018/19 wiederholt, um die Ergebnisse zu erhärten.

### **Schlussfolgerungen**

Kälberaufzucht ohne Kraftfutter ist gut möglich, wenn die Tiere mit Heu, Wasser und Mineralstoffen ad lib und  $\geq 1000$  kg Milch während 5 Monaten versorgt werden. Sie zeigen weniger gegenseitiges Besaugen. Die Aufzuchtkosten sind höher als mit Kraftfutter, vor allem bei hohen Biomilchpreisen. Die Ergebnisse sind noch abzusichern.

### **Danksagung**

Wir danken der Stiftung Edith Maryon, Basel für die Finanzierung dieses Versuches. Dem BBZ Arenenberg und dem Personal der Forschungsanstalt in Tänikon danken wir für die sehr gute Betreuung der Versuchstiere und für die gute Zusammenarbeit.

### **Literatur**

- Clément C, Egger J, Girardin J C, Häberli A, Scherer K, Zweifel R (2009) Tierhaltung – Lehrmittel für die berufliche Grundbildung zum Landwirt. edition Imz B2-1.
- Gazzarin C, Haas T, Hofstetter P, Höltschi M (2018) Milchproduktion: Frischgras mit wenig Kraftfutter zahlt sich aus. *Agrarforschung Schweiz* 9(05), 148–155.
- Ivemeyer S, Walkenhorst M, Holinger M, Maeschli A, Klocke P, Spengler Neff A, Staehli P, Krieger M, Notz C (2014) Changes in herd health fertility and production under roughage based feeding conditions with reduced concentrate input in Swiss organic dairy herds. *Livestock Science* 168: 159-167.
- Kamphues J, Coenen M, Iben C, Kienzle E, Pallauf J, Simon O, Wanner M, Zentek J (2009) *Supplemente zu Vorlesungen und Übungen in der Tierernährung*, 11. Aufl. Verlag M. & H. Schaper, GmbH, Hannover, Deutschland.
- Leiber F, Probst J, Zehner N, Spengler Neff A (2015) Auswirkungen veränderter Fütterungsregimes auf das Fress- und Wiederkäuerverhalten von Milchkühen. *Agrarforschung Schweiz* 6 (10): 462-469.
- Notz C, Maeschli A, Walkenhorst M, Staehli P, Ivemeyer S (2013) Wie viel Kraftfutter ist wirklich nötig? *Oekologie & Landbau* 165, 1/2013: 39-41.