

## 19 Kälberaufzucht mit aufgewerteten Mischrationen und zusätzlicher Kraftfutterergänzung

Claudia Verhülsdonk<sup>1</sup>, Hermann Siebers<sup>1</sup>, Martin Pries<sup>2</sup>, Markus Becker<sup>3</sup>, Heiner Westendarp<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Landwirtschaftskammer NRW, Landwirtschaftszentrum Haus Riswick, Elsenpaß 5, 47533 Kleve

<sup>2</sup>Landwirtschaftskammer NRW, Referat Tierproduktion, Nevinghoff 40, 48147 Münster

<sup>3</sup>Fachhochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften, Am Krümpel 31, 49090 Osnabrück

### Einleitung

In der Kälberaufzucht wird das Fundament für eine zukünftig erfolgreiche Milch- und Fleischproduktion gelegt. Eine frühe und hohe Aufnahme an Grob- und Kraftfutter sowie Wasser gewährleistet eine zügige Entwicklung des Vormagensystems und eine Reduktion der Tränkekosten. In der Praxis finden sich vielfältige Konzepte zur Kälberfütterung. Die Bandbreite erstreckt sich über eine Kraftfutterfütterung von bis zu 2 kg je Tier und Tag nach Abschluss der Tränkeperiode in Kombination mit unbegrenztem Angebot von Grobfutter, aufgewerteten Mischrationen oder trockenen Mischrationen bestehend aus gehäckseltem Heu/ Stroh und Kraftfutterkomponenten. Neben den ernährungsphysiologischen Aspekten fordert die Praxis auch nach arbeitswirtschaftlich vorteilhaften Lösungen. In vielen Milchviehbetrieben basiert die Kuhfütterung auf aufgewerteten oder totalen Mischrationen, die mittels eines Futtermischwagens vorgelegt wird. Es fragt sich, ob diese ursprünglich für Kühe konzipierten Mischrationen auch ohne weitere Kraftfutterergänzung erfolgreich in der Kälberaufzucht eingesetzt werden können. Zur Beantwortung dieser Frage wurde im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick ein entsprechender Fütterungsversuch durchgeführt.

### Material und Methoden

Im Zeitraum von Februar bis November 2009 gingen insgesamt 71 Kälber der Rasse Holstein Frisian beider Geschlechter in vier Gruppen in den Versuch ein. Die Versuchsdauer erstreckte sich je Gruppe über 150 Tage. Das Tränke- und Fütterungsregime ab Einteilung in die Versuchsgruppe ist in Übersicht 1 dargestellt.

### Übersicht 1: praktiziertes Tränke – und Fütterungsregime

<u>Milchaustauscher:</u> (MAT)	tierindividuell nach betriebsüblichem Tränkeplan		
	<b>Tag</b>	<b>MAT-Konzentration (g/l)</b>	<b>Menge (l)</b>
	1. - 2.	110	5 auf 6
	3. - 20.	110 - 125	6
	21. - 35.	125 linear abnehmend von	6 auf 4
	36. - 53.	125 “ “	4 auf 2
	53. - 63.	125 “ “	2 auf 0
	<b>in Summe: 30 kg MAT/ Kalb</b>		
<u>Kraftfutter (KF):</u>	tierindividuell über Transponderfütterung:		
	<b>ohne KF</b>	→ keine zusätzliche Kraftfuttermenge	
	<b>mit KF</b>	→ 1 kg KF je Kalb und Tag (11,2 MJ ME/kg TM; 180 g XP/kg TM)	
<u>Futter am Trog:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgewertete Mischration zur freien Aufnahme</li> <li>- Grobfutterverhältnis: 60 % Maissilage, 40 % Grassilage</li> <li>- Milcherzeugungswert (MEW): ~ 25 kg</li> <li>- Konzentratanteil: 23 % auf Basis der Trockenmasse</li> <li>- Nährstoffgehalt der Mischration: 10,8 MJ ME/kg TM (6,6 MJ NEL/kg TM), 147 g XP/kg TM</li> </ul>		

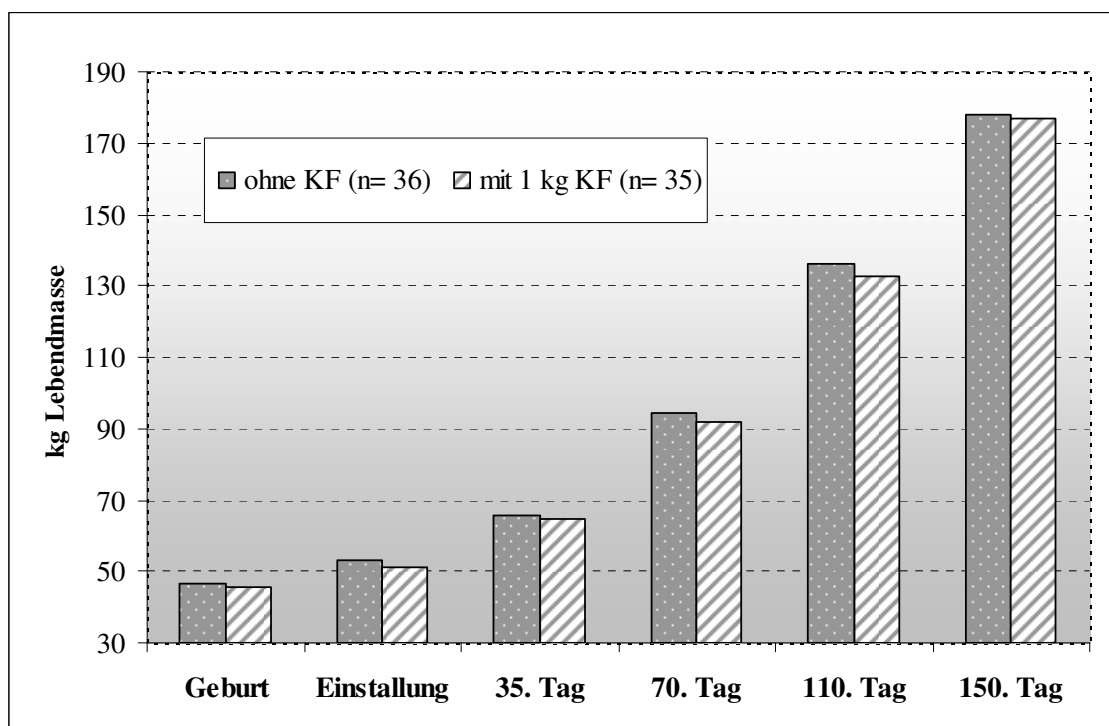
Die Kälber wurden in der zweiten Lebenswoche nach Abschluss der Biestmilchphase in die Gruppen eingeteilt. Bei der Gruppeneinteilung fand das Geschlecht, das Geburtsgewicht und die Laktationsnummer der Mutter (Färse oder Mehrkalbskuh) Berücksichtigung. Durch die Möglichkeit der tierindividuellen Tränke- und Kraftfutterzuteilung konnten Kälber beider Futterregime gemeinsam in einer Gruppe gehalten werden.

Die Daten zur Milchaustauscher- und Kraftfutteraufnahme wurden täglich tierindividuell, die quantitative Aufnahme der Mischration täglich als Gruppenmittel und die Daten zur Körperentwicklung am Tag der Einstallung, dem 35., 70., 110. und 150. Versuchstag erfasst.

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels des Programms Microsoft Excel. Zur Berechnung der Signifikanzen wurde der t-Test verwendet.

## Ergebnisse

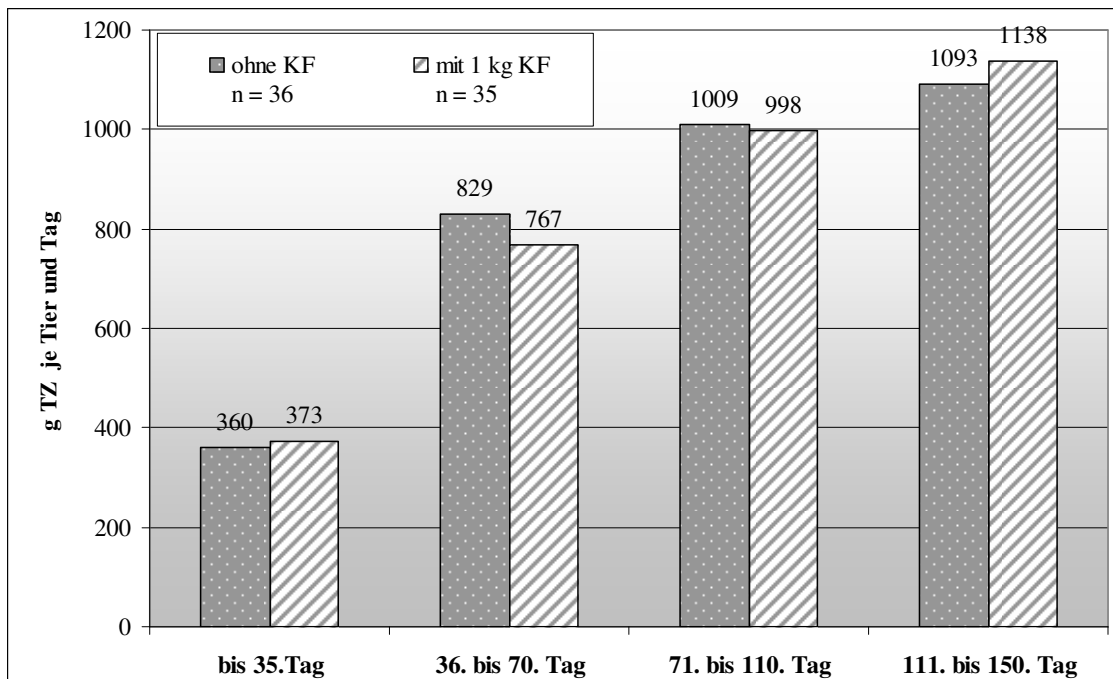
An allen Wägeterminen ergaben sich leichte Vorteile in der Lebendmasse zugunsten der Tiere, die keine zusätzliche Kraftfutterergänzung zur vorgelegten Mischration erhielten. Die Differenzen sind jedoch statistisch nicht signifikant.



**Abbildung 1: Lebendmasseentwicklung**

Die Tageszunahmen (TZ) lagen über die gesamte Versuchsperiode im Mittel bei den Kälbern ohne Kraftfutterangebot bei 830 g und bei den Kälbern mit Kraftfutterergänzung bei 838 g je Tier und Tag.

Differenziert nach den Abschnitten zwischen den Messzeitpunkten zeigt sich von der Geburt bis zum 35. Tag ein geringfügiger Vorteil für die Kälber mit Kraftfutter, der sich bis zum 70. Versuchstag wieder umkehrt (Abb.2). Zum Ende der Tränkeperiode haben die Tiere ohne Kraftfutter die höheren Tageszunahmen, dieser Vorsprung bleibt bis zum 110. Versuchstag erhalten. Im Abschnitt zwischen dem 110. bis 150. Versuchstag holen die Kälber mit Kraftfutterergänzung deutlich auf und zeigen ein Zunahmenniveau von über 1.100 g je Tier und Tag. Ein unterschiedliches Zunahmenniveau konnte hier ebenfalls nicht signifikant abgesichert werden.



**Abbildung 2: Entwicklung der Tageszunahmen**

Während des Versuchs realisierten die Kälber zum Ende der Tränkeperiode eine mittlere Aufnahme an Mischration von 1,5 kg Trockenmasse pro Tier und Tag. Durch die gemeinsame Aufstallung der Tiere beider Futterregime gibt die mittlere Trockenmasseaufnahme am Trog keinen Hinweis auf Unterschiede in der Futteraufnahme zwischen den Versuchsvarianten. Deshalb wurden die Versuchskälber der Gruppe 4 nach Beendigung der Tränkeperiode nach ihrem Kraftfutteranspruch räumlich voneinander getrennt. Diese Beobachtungsperiode mit wenigen Tieren lieferte Daten für die nachfolgende Nährstoffbilanz.

**Tabelle 1: Mittlere Nährstoffaufnahme je Tier und Tag zwischen dem 65. und 150. Versuchstag**

	Gruppe 4 ohne KF (n = 8)	Gruppe 4 mit KF (n = 7)	Empfehlung n. GfE (1997) für 125 kg LG
TM- Aufnahme aus Mischration (kg/Tier/Tag)	3,94	3,45	
TM- Aufnahme aus Kraftfutter (kg/Tier/Tag)	--	0,75	
Trockenmasse (kg/Tier/Tag)	3,94	4,20	3,2 - 3,5 (150 kg LG)
Rohprotein (g/Tier/Tag)	559	626	565* 630**
Energie (ME MJ/Tier/Tag)	42,3	45,3	37,6 * 42,3 **

\*1.000 g Zunahme, 125 kg LG; \*\*1.200 g Zunahme, 125 kg LG

Die Tabelle 1 zeigt, dass die Kälber ohne Kraftfutterzufütterung im Beobachtungszeitraum täglich etwa 0,5 kg mehr Trockenmasse aus der Mischration aufnehmen, als die Tiere mit Kraftfütterzuteilung. Die Gesamttrockenmasseaufnahme beträgt für die Kälber mit Kraftfütter täglich 4,2 kg und die Kälber ohne KF-Zuteilung 3,94 kg. Die hieraus abgeleiteten Nährstoffaufnahmen

hinsichtlich Energie und Protein decken den Nährstoffbedarf eines 125 kg schweren Jungtieres bei einem Zunahmestadium von 1.000 g sicher. Die Kälber mit der Kraftfutterergänzung nehmen Nährstoffe für ein Zunahmestadium von 1.200 g auf.

### **Diskussion**

Die Kälber dieses Versuches zeigten unabhängig vom Fütterungsregime eine hohe Wachstumsintensität, die vergleichbar ist mit den von Lohakare und Südekum (2008) berichteten Ergebnissen bei Kraftfuttergaben von 1 kg bzw. von 2 kg je Tier und Tag und unbegrenzter Vorlage von Gras- und Maissilage. Sowohl beim Körpergewicht als auch bei den Tageszunahmen lassen sich zu keinem Messzeitpunkt signifikante Unterschiede zwischen den Futtergruppen herausstellen.

Das frühe Futterangebot, ein konsequentes Trogmanagement und eine angepasste Tränkekurve motivierten die Kälber zu einer zügigen und hohen Futteraufnahme. Die realisierten Trockenmasseaufnahmen liegen über den in der Literatur beschriebenen Werten. Die Kälber ohne Kraftfutterangebot kompensieren die Nährstoffaufnahme weitestgehend über eine höhere Aufnahme an Mischration, so dass in beiden Fütterungsvarianten ausreichende Nährstoffaufnahmen für ein hohes Zunahmestadium erreicht werden. Die Aufnahme von 0,75 kg TM Konzentratfutter erhöht im vorliegenden Versuch die Gesamttrockenmasseaufnahme um 0,25 kg je Tier und Tag. Die Verdrängung von Mischration in Höhe von 0,50 kg TM durch die Konzentratgabe ist im Vergleich zu den von Gruber et al. (2004) für die Milchkuhfütterung mitgeteilten Verdrängungsraten als hoch zu betrachten. Vermutet wird, dass insbesondere physikalische Faktoren wie das Volumen des Verdauungstraktes die Futteraufnahme bei Kälbern begrenzen.

### **Zusammenfassung**

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die aufgewertete Mischration eine gute Futtergrundlage für Aufzuchtälber darstellt und eine separate Kraftfutterergänzung im vorliegenden Versuch keinen Vorteil in den tierischen Leistungen ergab. Die vorgelegten Ergebnisse sind im Zusammenhang mit guten Haltungsbedingungen und Gesundheitsstatus während der Aufzucht zu betrachten.

In weiteren Versuchen sollte der Einfluss des Konzentrat- und Grobfutteranteils der Mischration auf die erforderliche Kraftfutterergänzung geprüft werden, um eine umfassende Aussage für verschiedene Füttersituationen treffen zu können.

### **Literatur:**

**GfE (1997):** (Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) Empfehlungen zur Energieversorgung von Aufzuchtälbern und Aufzuchtrindern, Proc. Soc. Nutr. Physiol. (1997) 6

**Gruber, L.;** Schwarz, F.J.; Erdin, D.; Fischer, B.; Spiekers, H.; Steingäß, H.; Meyer, U.; Chasot, A.; Jilg, T.; Obermaier, A.; Guggenberger, T. (2004): Vorhersage der Futteraufnahme von Milchkühen – Datenbasis von 10 Forschungs- und Universitätsinstitutionen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. VDLUFA-Schriftenreihe 60 (Kongressband 2004), 484 - 504

**Lohakare, J.;** Südekum, K.-H.; (2008): Nutritional effect on growth, mammary development and milk yield potential of growing calves and heifers – a review, Proc. Soc. Nutr. Physiol. (2008) 17, 29