

Fütterung von Aufzuchtkälbern

Welchen Einfluss haben Heuqualität und Kraftfuttereinsatz auf die Kälberentwicklung?

vetmeduni
vienna



Dr. Georg Terler
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Nutztierforschung
Heu-Gala, Salzburg, 09.03.2024



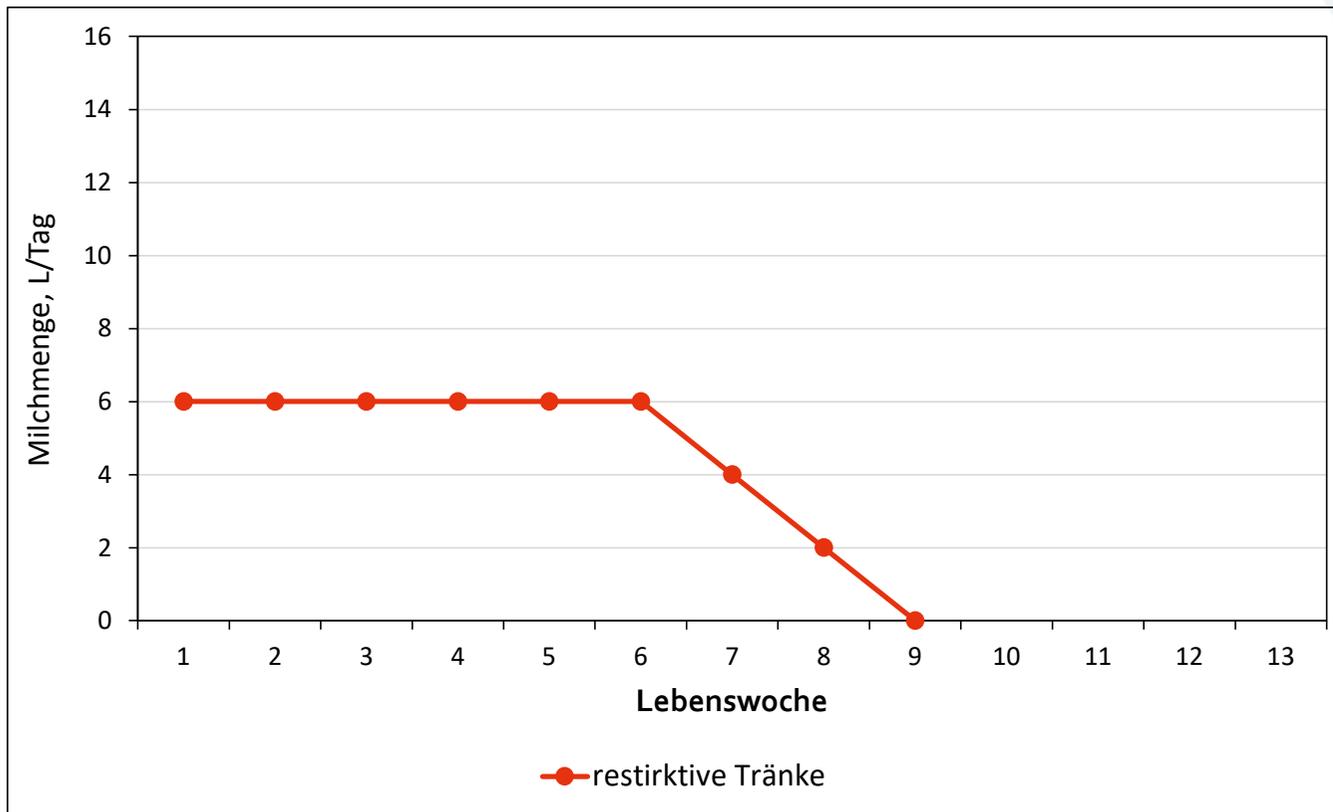
Ziele der Aufzucht­kälber­fütterung

- Ausreichende Versorgung der Kälber mit allen erforderlichen Nährstoffen
- Gutes Wachstum

- Möglichst geringer Einsatz von Milch
- Frühzeitige Gewöhnung an Festfutter

Widerspruch?

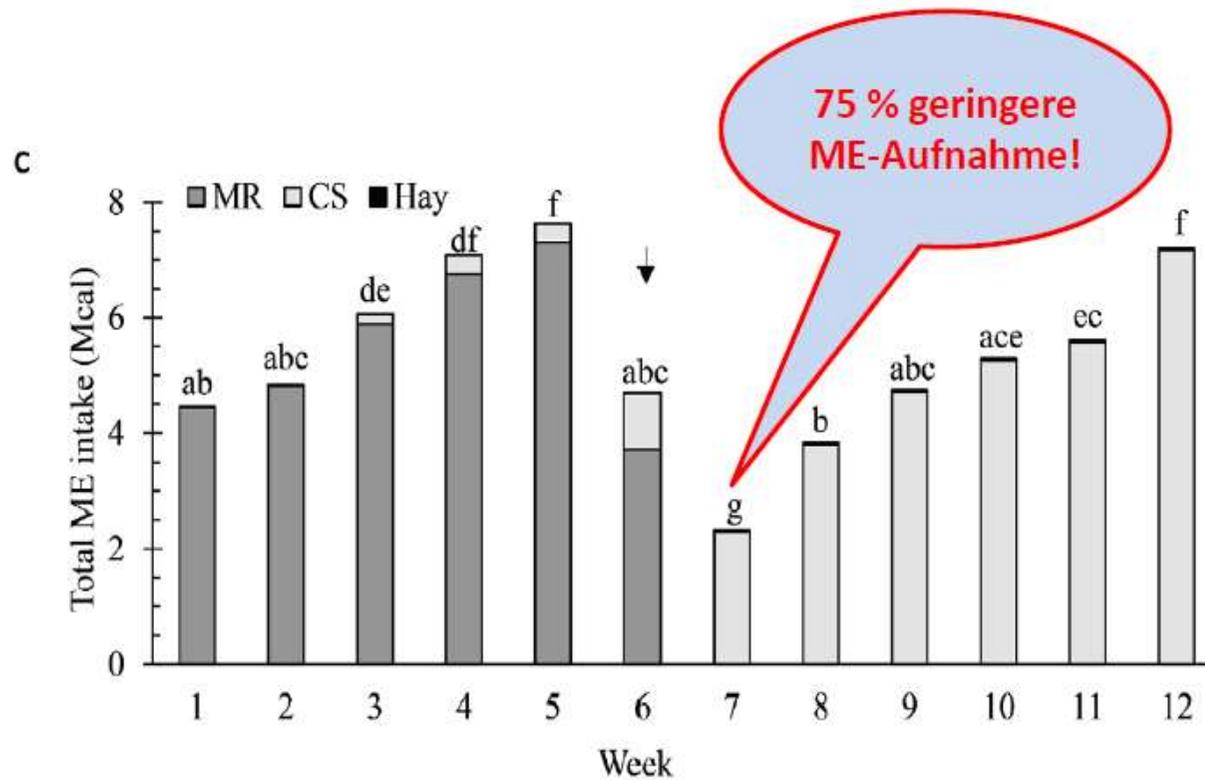
Tränkekonzepete für Aufzuchtälber I



Vorteil restriktive Tränke

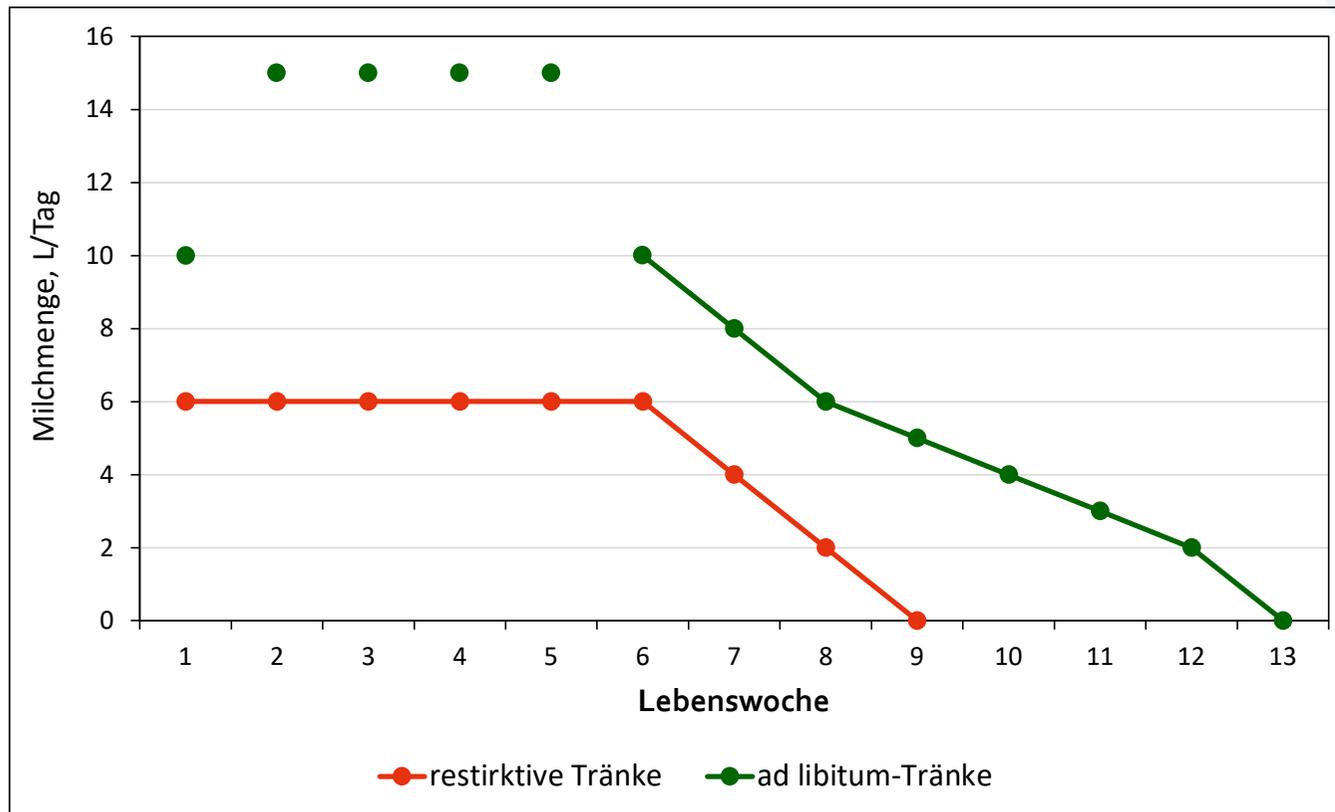
- Mehr Milch zum Verkauf
- Geringere Kosten für Milchaustauscher

Nährstoffversorgung von Aufzuchtkälbern bei restriktiver Fütterung



Quelle: Koch 2021, nach Niekerk 2020

Tränkekonzepete für Aufzucht-kälber II



Vorteil restriktive Tränke

- Mehr Milch zum Verkauf
- Geringere Kosten für Milchaustauscher

Vorteil ad libitum-Tränke

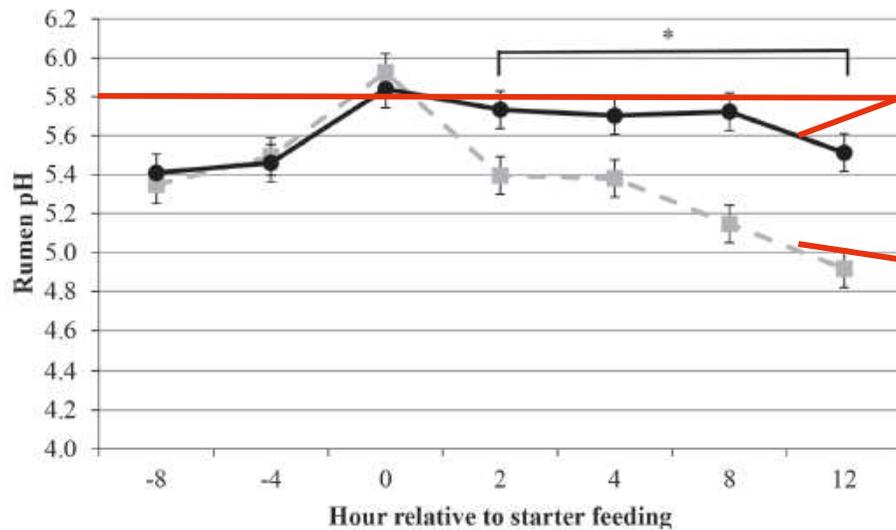
- Bessere Entwicklung der Kälber
- Höhere Milchleistung in erster Laktation
- Heute empfohlenes Tränkekonzepete

Ziele der Aufzuchtälberfütterung

- Ausreichende Versorgung der Kälber mit allen erforderlichen Nährstoffen
- Gutes Wachstum
- ~~Möglichst geringer Einsatz von Milch~~
- Frühzeitige Gewöhnung an **sehr hochwertiges** Festfutter


Stärkereiche Kälber-TMR

Mögliche Folgen stärkereicher Fütterung von Aufzuchtkälbern



35,3 % Stärke
25,3 % NDF

42,7 % Stärke
15,1 % NDF

Figure 1. Least squares diet × hour interaction means for rumen pH at different time points relative to feeding averaged over wk 6, 8, 10, 12, 14, and 16 of age. Calves were offered starter diets designed to cause (AC, gray dashed line, squares) or blunt (BL, black solid line, circles) ruminal acidosis from 1 to 16 wk of age. Hour -8 = 0000, -4 = 0400, 0 = 0800, 2 = 1000, 4 = 1200, 8 = 1600, and 12 = 2000. *An asterisk indicates differences between diets ($P < 0.05$). Error bars indicate SEM.

Quelle: Gelsinger et al. 2020

Pansenacidose!

Versuch der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und der Vetmeduni Wien

Kälber-TMR

- Kraftfutter
 - Energie- und eiweißreich
 - Keine Struktur
- Stroh
 - Energie- und eiweißarm
 - Strukturreich

Austausch
möglich?



Energieheu/Zuckerheu

- Relativ energie- und eiweißreich
- Liefert Struktur
- **Kraftfutter und Raufutter in einem**

Zuckerheu – Kraftfutter und Raufutter in einem

	Herkömmliches Heu	Zuckerheu	Kraftfutter
Rohprotein, g/kg TM	149	210	193
NDF, g/kg TM	522	455	204
Lignin, g/kg TM	49	23	13
Wasserlösliche KH, g/kg TM	124	205	
Umsetzbare Energie, MJ/kg TM	9,4	11,2	13,5

Unterschied herkömmliches Heu vs. Zuckerheu

	Herkömmliches Heu	Zuckerheu
Qualitätsprädiat	Mittlere Qualität (MQH)	Hohe Qualität (HQH)
Herkunft	Gumpenstein	Rheintal (Vorarlberg)
Pflanzenbestand	Typisches Dauergrünland	hpts. Deutsches Weidelgras
Schnitt	2. Schnitt	1./2. Schnitt
Erntezeitpunkt	Ähren/Rispenschieben	Beginn Ährenschieben
Trocknung	Unterdachrocknung	Unterdachrocknung

Versuchsgruppen im Fütterungsversuch

- 10 HF-Kälber pro Gruppe (je 5 männlich und weiblich)
- männliche Kälber wurden am Ende des Versuchs geschlachtet

		Kraftfuttereinsatz	
		0 %	70 %
Heuqualität	Mittlere Qualität	MQH	MQH+KF
	Hohe Qualität	HQH	HQH+KF

Fütterungskonzept im Versuch

- Kolostrum unmittelbar nach der Geburt
- Ab 2. Mahlzeit Fütterung nach vorgegebenen Fütterungsplan

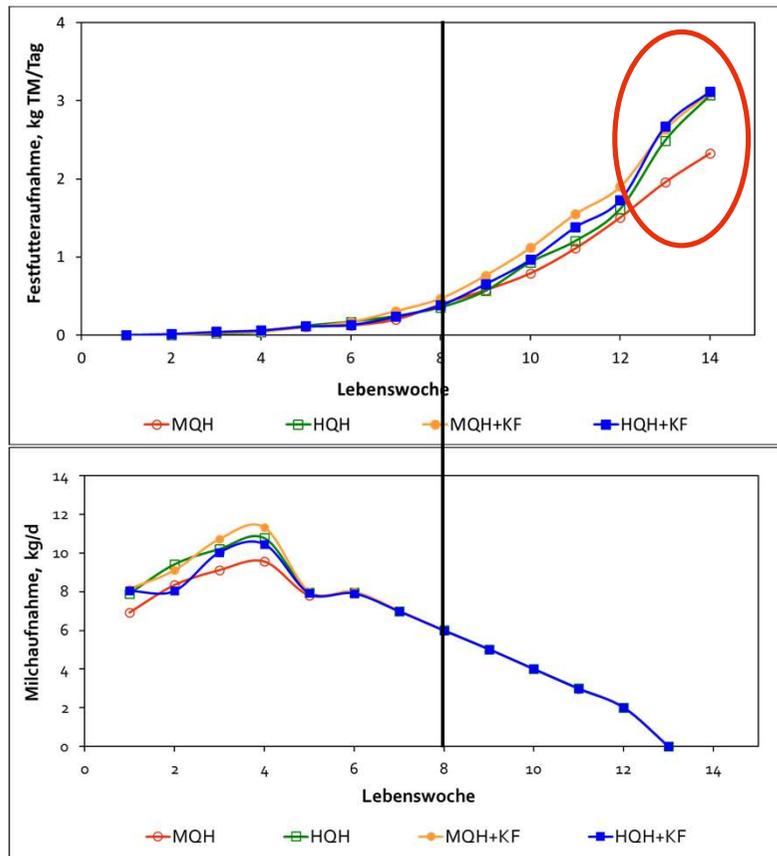
Futtermittel	Lebenswoche									
	1-4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14
Angesäuerte Vollmilch (L)	ad lib.	8	8	7	6	5	4	3	2	0
Festfutter	ad libitum (zur freien Verfügung)									
Wasser	ad libitum (zur freien Verfügung)									

Fütterung und Haltung der Kälber im Versuch

- Angesäuerte Milch wurde zweimal täglich frisch angeboten (Absetzen am Ende der 12. Lebenswoche)
- Frisches Festfutter und Wasser wurden am Morgen vorgelegt
- Heu wurde vor der Fütterung auf 4-5 cm Partikellänge geschnitten
- Heu und Kraftfutter in Mischrationen wurde getrennt eingewogen und vor der Fütterung händisch gemischt
 - Nach Rückwaage wurde der Futterrest gesiebt (Heu und KF getrennt), um Futterselektion erfassen zu können
- Haltung in eingestreuten Einzelboxen



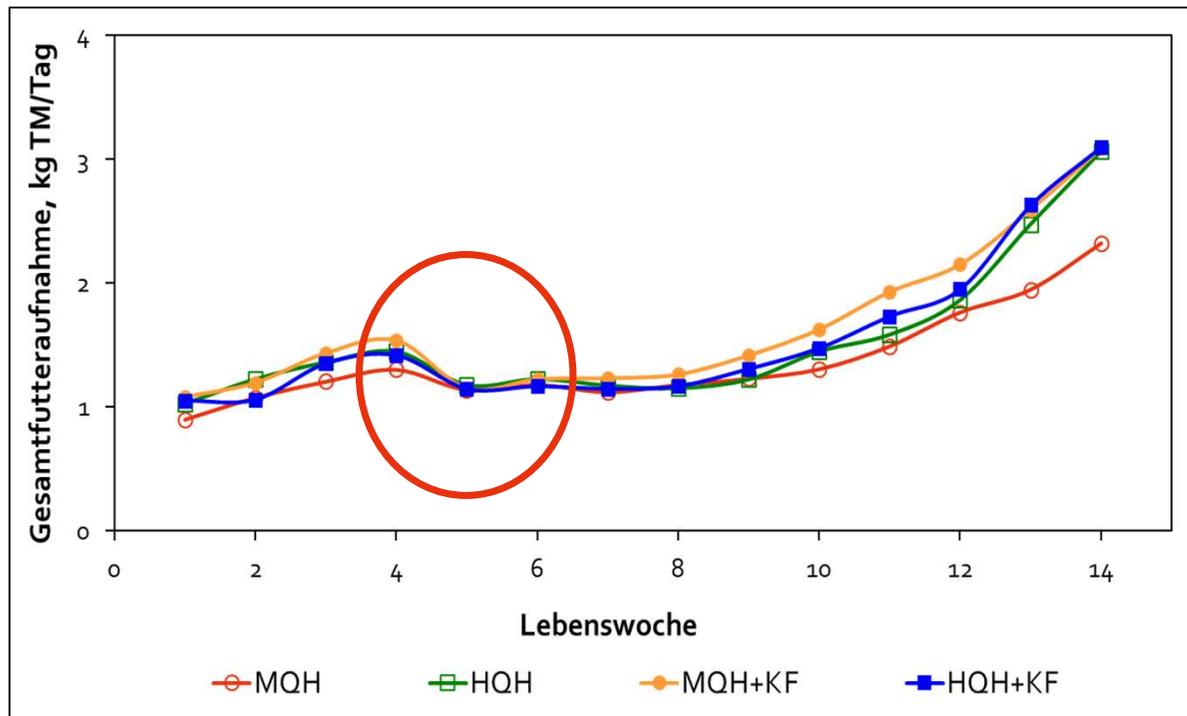
Festfutter- und Milchaufnahme der Kälber



Fütterung von Aufzuchtälbern

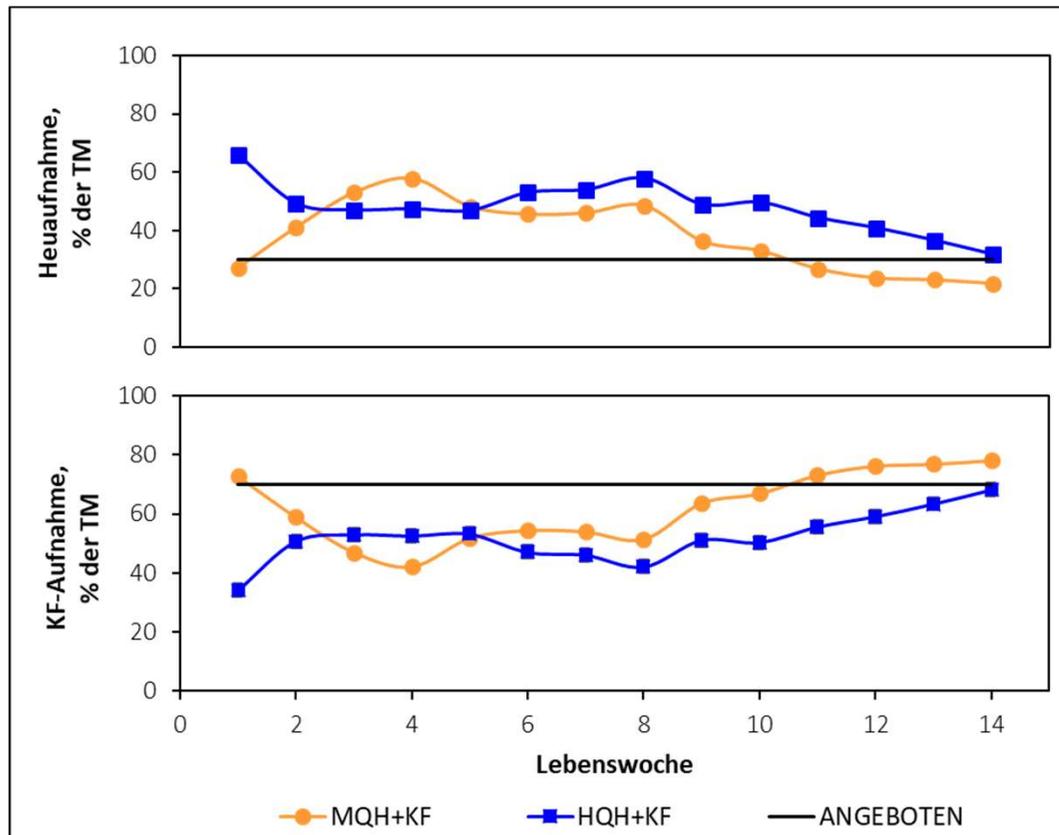
- Bis zur 8. Lebenswoche ist die Festfutteraufnahme der Kälber gering (unter 0,5 kg/Tag)
 - Der Großteil der Nährstoffe kommt noch aus der Milch
- Danach steigt die Festfutteraufnahme deutlich an
- Nach dem Absetzen war die Festfutteraufnahme der Kälber mit ausschließlicher Zuckerheufütterung ähnlich hoch wie bei den Kälbern, die Heu und Kraftfutter erhielten
 - Die Kälber, die nur herkömmliches Heu erhielten, fraßen deutlich weniger

Gesamtfutteraufnahme der Kälber



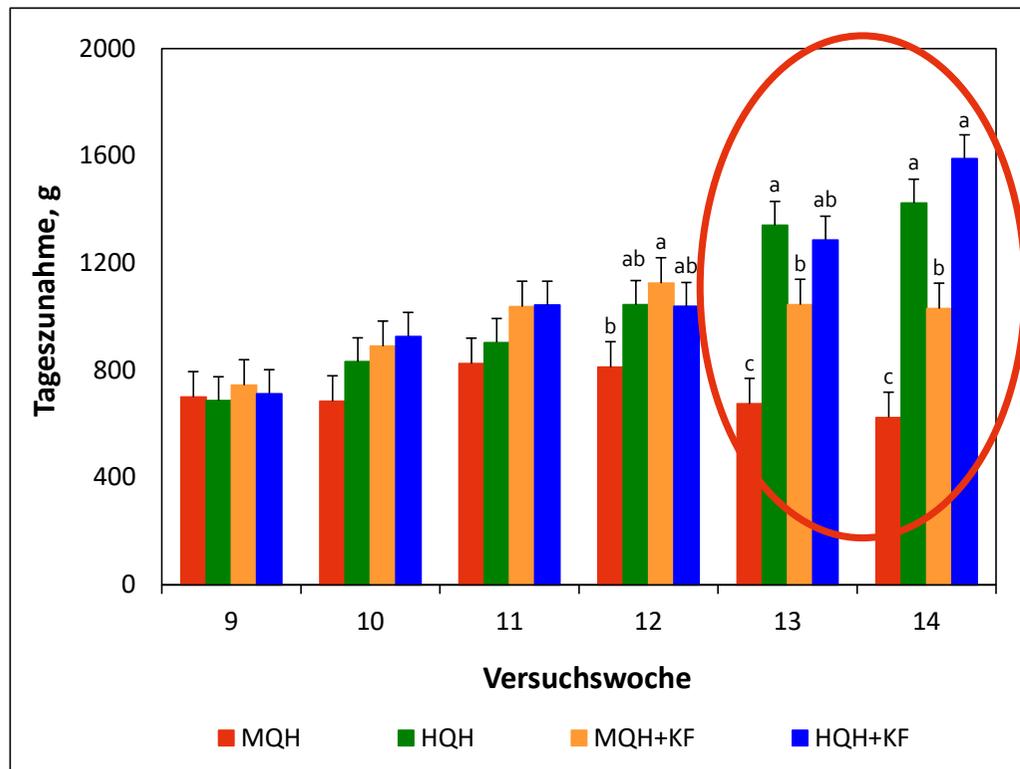
- Trotz ad libitum-Fütterung und langsamem Abtränken noch immer leichter Einbruch in der Gesamtfutteraufnahme zwischen Woche 4 und 5
- Neuere Empfehlungen gehen dorthin, die ad libitum-Phase noch weiter auszudehen (auf 7 bis 8 Wochen)

Futterselektion aus Heu-Kraftfutter-Mischungen



- **Zuckerheu + Kraftfutter**
 - Heu wurde aus der Mischung selektiert
- **Herkömmliches Heu + Kraftfutter**
 - Ab der 11. Lebenswoche wurde Kraftfutter aus der Mischung selektiert

Tageszunahme bei Fütterung unterschiedlicher Starterfuttermittel



- Bis zur 11. Lebenswoche keine Unterschiede in der Tageszunahme
- Nach dem Absetzen (13. und 14. Lebenswoche) war die Tageszunahme bei Kälbern, die Zuckerheu erhielten, deutlich höher
 - Unabhängig davon, ob Kraftfutter gefüttert wurde, oder nicht

Warum schnitt das Zuckerheu so gut ab?

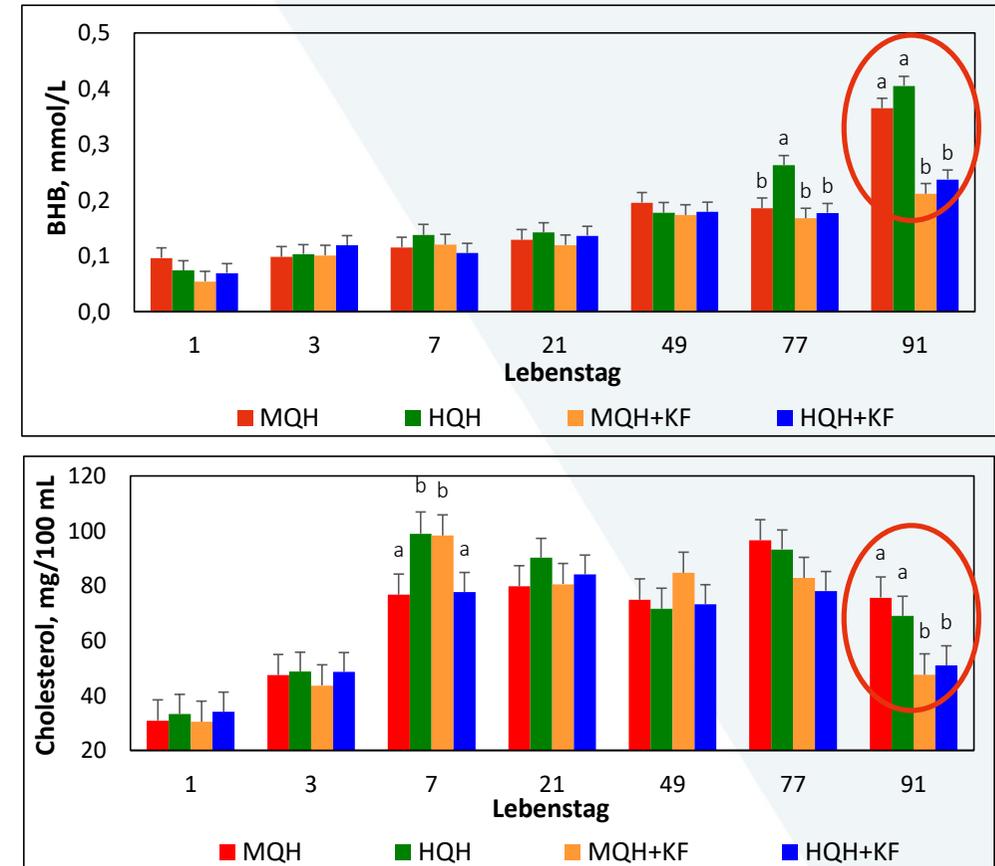
Verdaulichkeit der Versuchsrationen bei Kälbern

	MQH	HQH	MQH+KF	HQH+KF
OM-VK	61.8 ^b	81.5 ^a	79.6 ^a	80.5 ^a
XP-VK	55.2 ^b	74.9 ^a	76.2 ^a	74.7 ^a
NDF-VK	59.4 ^b	83.2 ^a	60.0 ^b	66.7 ^b
ADF-VK	54.0 ^b	78.2 ^a	50.3 ^b	56.0 ^b
NFC-VK	74.3	83.7	92.2	92.9

- Hohe Verdaulichkeit des Zuckerheus aufgrund hoher Verdaulichkeit der Faser (NDF und ADF)

Weitere Ergebnisse

- Einsatz von zuckerreichem Heu hatte keine negativen Auswirkungen auf Pansen-pH-Wert
- Blutuntersuchungen deuten auf eine bessere Frühentwicklung des Pansens bei reiner Heufütterung hin
 - Höhere BHB- und Cholesterolgehalte im Blut deuten auf einen höheren Nährstofffluss zwischen Pansen und Blutbahn hin => es konnten mehr Nährstoffe aufgenommen werden



Anforderungen an Heuqualität zur Erzielung derartiger Leistungen

- Rohproteingehalt: > 200 g/kg TM
- Wasserlösliche Kohlenhydrate: > 200 g/kg TM
- Energiegehalt: > 11 MJ ME/kg TM
- Optimale Partikellänge/Schnittlänge: ~4 bis 5 cm
- Gutes Aroma, hohe Schmackhaftigkeit

**Hohe Anforderungen an
Grünland- und Erntemanagement
(z.B. bedarfsangepasste Düngung,
schonende Ernte, leistungsstarke
Unterdachtrocknung)**

Fazit: Hochqualitatives Heu in der Aufzucht-kälberfütterung

- Hochqualitatives Heu kann Kälber-TMR ersetzen, ohne dass es zu Einbußen in der Futteraufnahme oder der Tageszunahme kommt
- Zuckerheu wird sehr gerne gefressen und Kraftfutter sogar vorgezogen
- Reine Heufütterung scheint die Entwicklung des Pansens zu fördern
- Produktion von Zuckerheu benötigt viel Know-how und ist relativ aufwändig => vergleichsweise teures Grundfuttermittel
- **Das beste Heu am Betrieb sollte den Aufzucht-kälbern vorbehalten sein (ca. 100 kg in 3 Monaten)!**

Danke!

Dr. Georg Terler
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Nutztierforschung
Heu-Gala, Salzburg, 09.03.2024

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Land- und
Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

