



Einfluss der Tränkemethode auf Futteraufnahme und Körper- zusammensetzung von Kälbern

Dipl.-Ing. Georg Terler

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Institut für Nutztierforschung

Abteilung für Milchproduktion und Tierernährung

Überblick

- **Ziele der Kälberaufzucht**
- **Aufzuchtkonzepte**
- **Einfluss der Tränkemethode**
 - auf Futter- und Nährstoffaufnahme
 - auf Tageszunahmen
 - auf Körperzusammensetzung
 - auf Gesundheit und Entwicklung der Kälber
- **Schlussfolgerung**

Ziele der Kälberaufzucht

- Gesunde Kälber
- Frühe Gewöhnung der Kälber an Festfutteraufnahme – „Erziehung zum Wiederkäuer“
- Ausreichende Nährstoffversorgung
- Schaffung der Voraussetzung für hohe Leistungen von Kühen



Erziehung zum Wiederkäuer

- Frühe Reduktion der Tränkemenge und Förderung der Festfutteraufnahme
 - Fördert Pansenentwicklung
 - Frühzeitige Entwicklung von Verdauungsenzymen => höhere Verdaulichkeit des Futters beim Absetzen
- Langsames, kontinuierliches Absetzen der Kälber
- Gruppenhaltung fördert Festfutteraufnahme, da Kälber voneinander lernen

(Hill et al. 2010, Chapman et al. 2016, Khan et al. 2016)

Ausreichende Nährstoffversorgung

- Deckung des Nährstoffbedarfs
- Förderung der Tageszunahmen
- Stärkung des Immunsystems => geringere Krankheitsanfälligkeit
- Positive Effekte auf weitere Entwicklung der Tiere

(Khan et al. 2011, Soberon et al. 2012, Soberon und van Amburgh 2013, Wiedemann et al. 2015, Korst et al. 2017)



Aufzuchtkonzepte

- **Restriktiv**
- **Ad libitum**

Restriktive Tränkemethode

- Kurze Tränkeperiode (z.B. 8 Wochen)
- Geringe Milchmengen pro Tag (max. 6-8 l/Tag)
- Frühe Förderung der Festfutteraufnahme und der Entwicklung des Verdauungstraktes
- Minimierung der Kälbermilch
 - Höhere Milchliefermenge an Molkerei bei Vollmilchtränke
 - Einsparung von Milchaustauscher

Beispiel Restriktive Tränkemethode

Restriktiver Tränkeplan in Kälberfütterungsversuch an HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)

Lebenswoche							
1	2	3	4	5	6	7	8
5→6			6	6→4		4→2	

- Ab der ersten Lebenswoche freien Zugang zu Heu und Wasser
- Ab der zweiten Lebenswoche Zugang zu Kälberkraftfutter

Ad libitum Tränkemethode

- Tränkeperiode ca. 12 Wochen
- Ad Libitum-Tränke in den ersten 3 bis 4 Lebenswochen
- Ab der 5. Lebenswoche schrittweise Reduktion der Tränkemenge
- Förderung einer optimalen (natürlichen) Entwicklung im ersten Lebensmonat durch hohes Nährstoffangebot
- Anschließend langsame Gewöhnung an Festfutteraufnahme

Beispiel Ad libitum Tränkemethode

Ad libitum-Tränkeplan in Kälberfütterungsversuch an HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)

Lebenswoche												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>ad libitum</i>				→8	8→6	6→2						

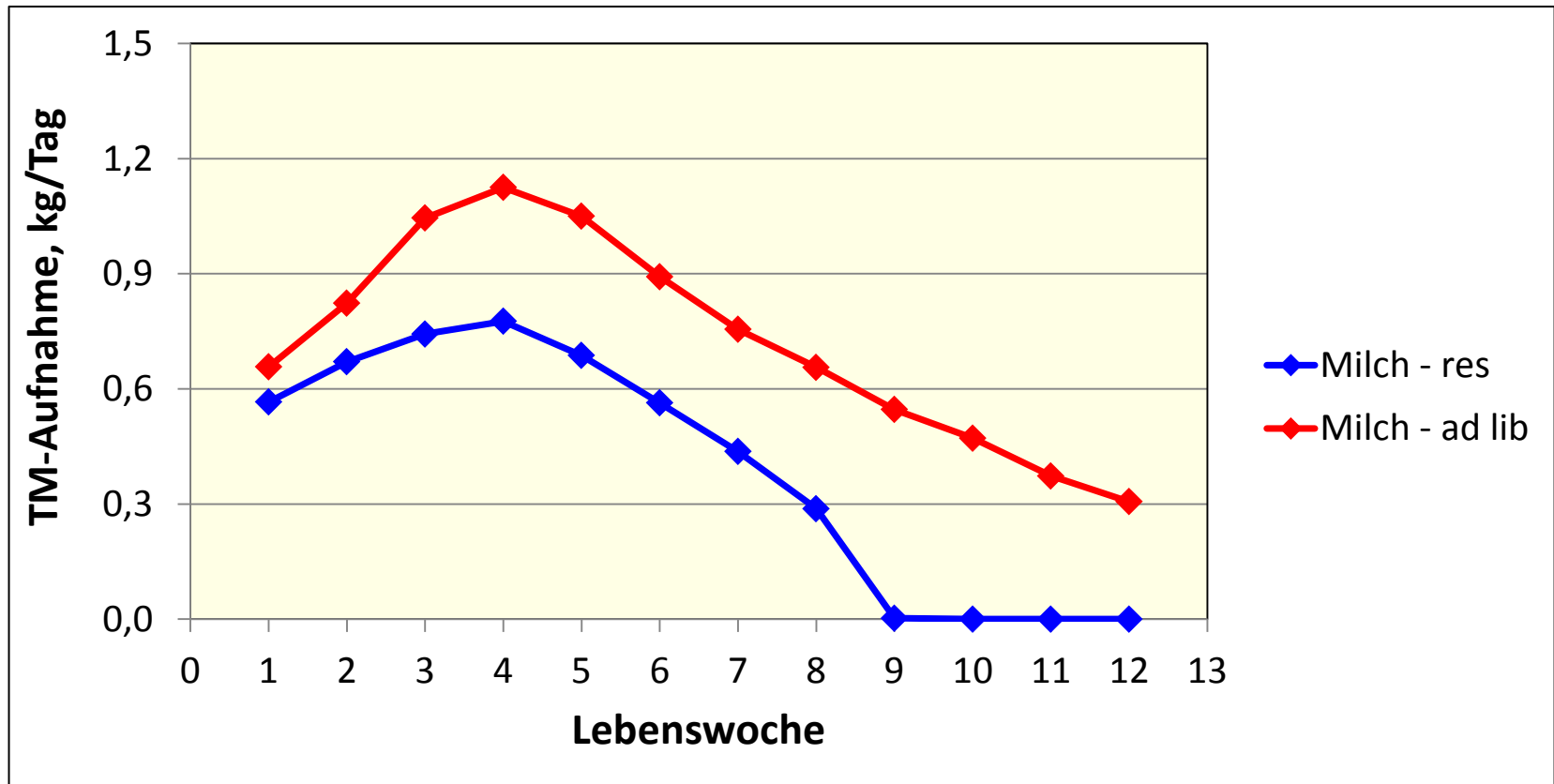
- Ab der ersten Lebenswoche freien Zugang zu Heu und Wasser
- Ab der zweiten Lebenswoche Zugang zu Kälberkraftfutter

Einfluss der Tränkemethode

- auf Futter- und Nährstoffaufnahme
- auf Tageszunahmen
- auf Körperzusammensetzung
- auf Gesundheit und Entwicklung der Kälber

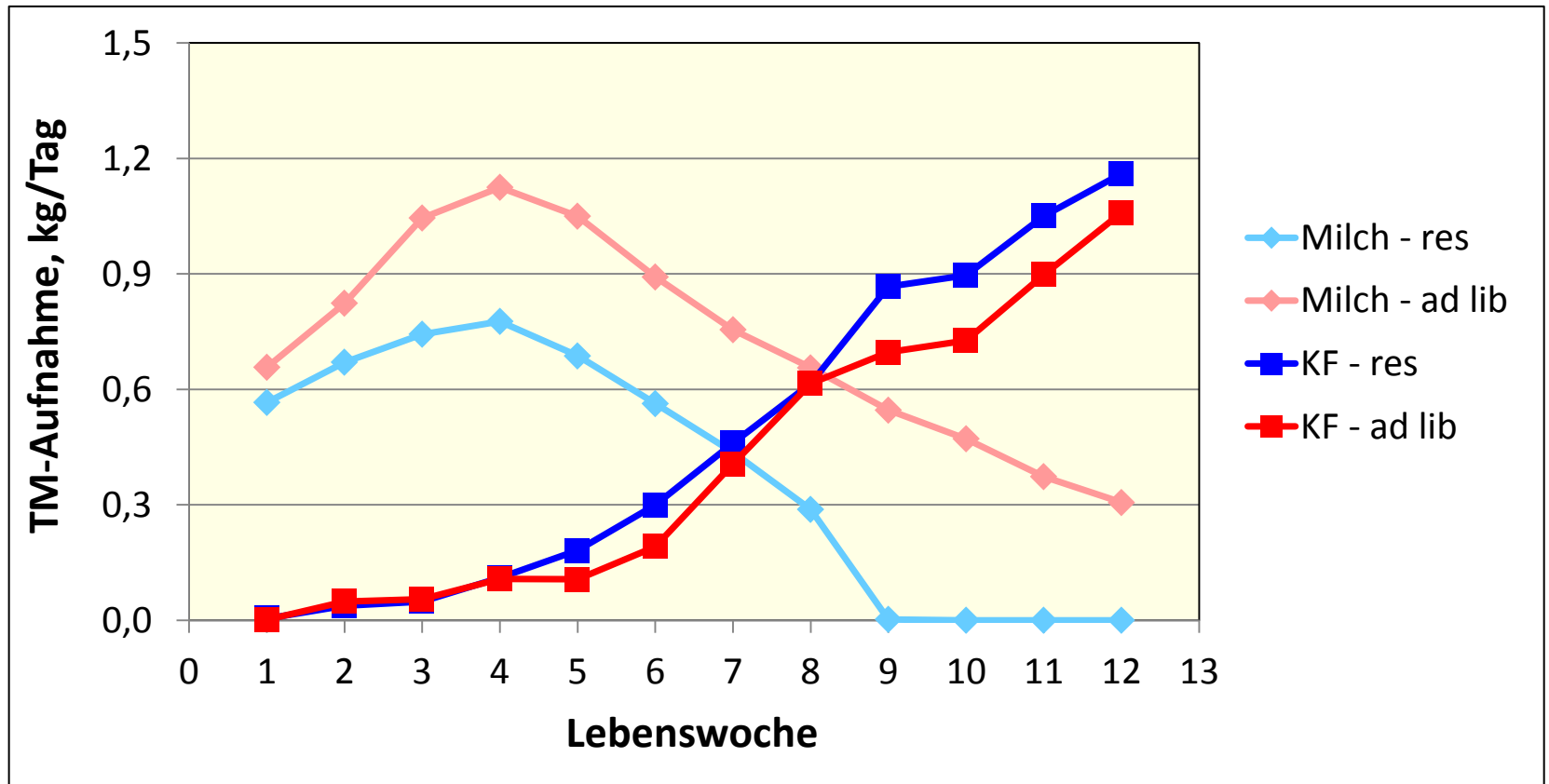
Futterraufnahme

Vollmilchaufnahme (in kg TM) im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)



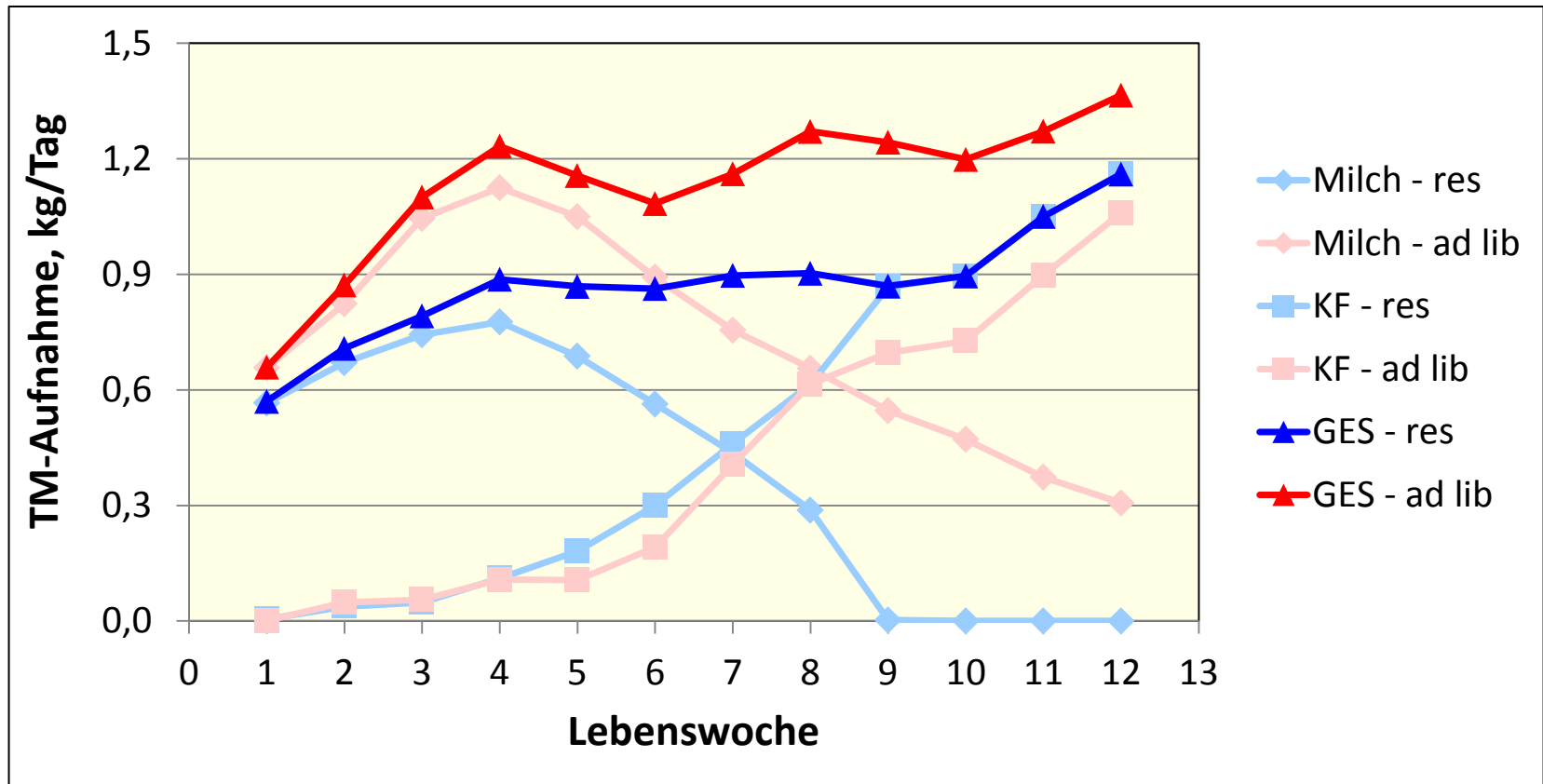
Futterraufnahme

Kraftfutteraufnahme im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)



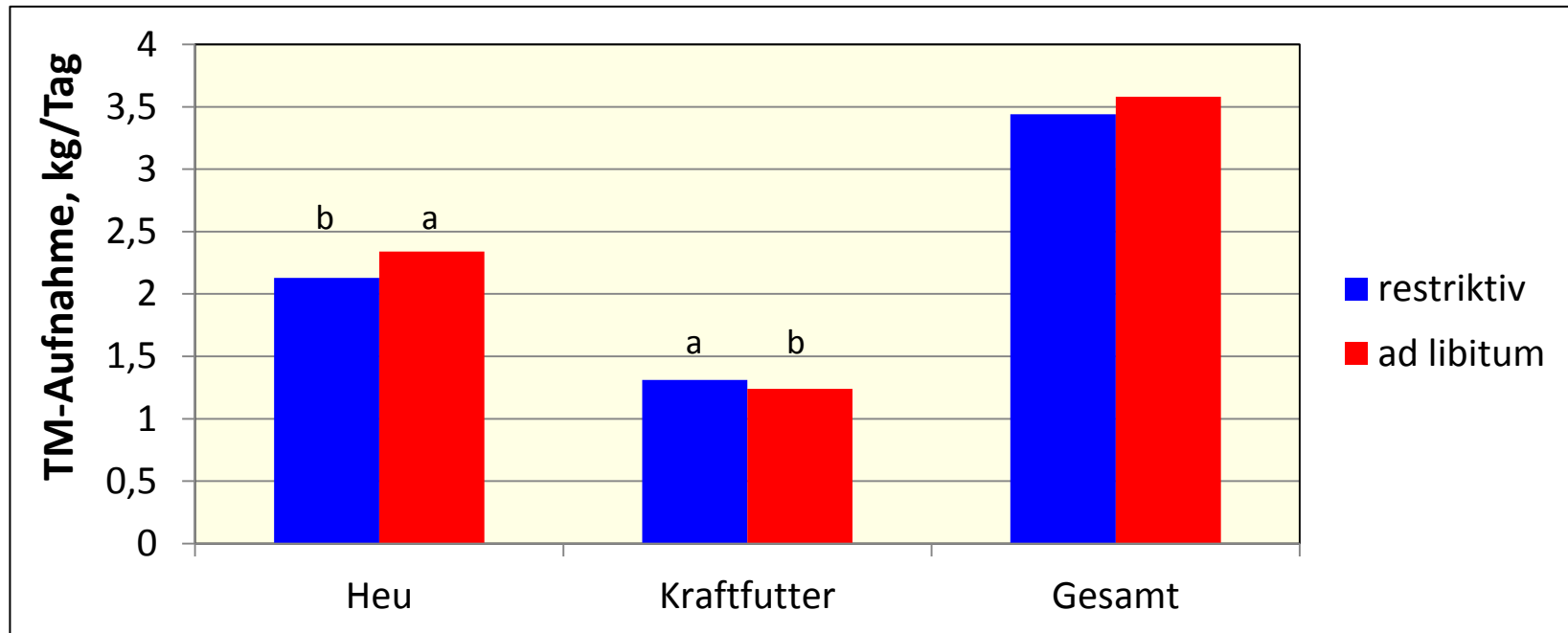
Futteraufnahme

Gesamtfutteraufnahme (Milch + KF) im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (FV- und HF-Kälber)



Futteraufnahme 13. Lebenswoche

Futteraufnahme im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (FV- und HF-Kälber)



Die Gesamtfutteraufnahme je kg Lebendgewicht war bei den restriktiv gefütterten Kälbern deutlich höher (34,7 bzw. 31,8 g/kg LG).

Nährstoffaufnahme

Nährstoffaufnahme im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (FV- und HF-Kälber)

Abschnitt	Metabolische Energie (MJ/Tag)			Rohprotein (g/Tag)		
	Res	Ad lib	Empf. ²	Res	Ad lib	Empf. ²
1. – 2. LW ¹	13,5 ^b	15,5 ^a		181 ^b	208 ^a	
3. – 4. LW ¹	16,4 ^b	22,3 ^a		221 ^b	301 ^a	
5. – 8. LW ¹	14,7 ^b	20,7 ^a		208 ^b	287 ^a	
9. – 12. LW ¹	13,1 ^b	19,3 ^a		203 ^b	281 ^a	
13. LW	37,2	38,4		518	537	

¹ nur Vollmilch und KF berücksichtigt, ² Empfehlungen der LfL Grub (2017) für 850 g TZ

Futter- und Nährstoffaufnahme

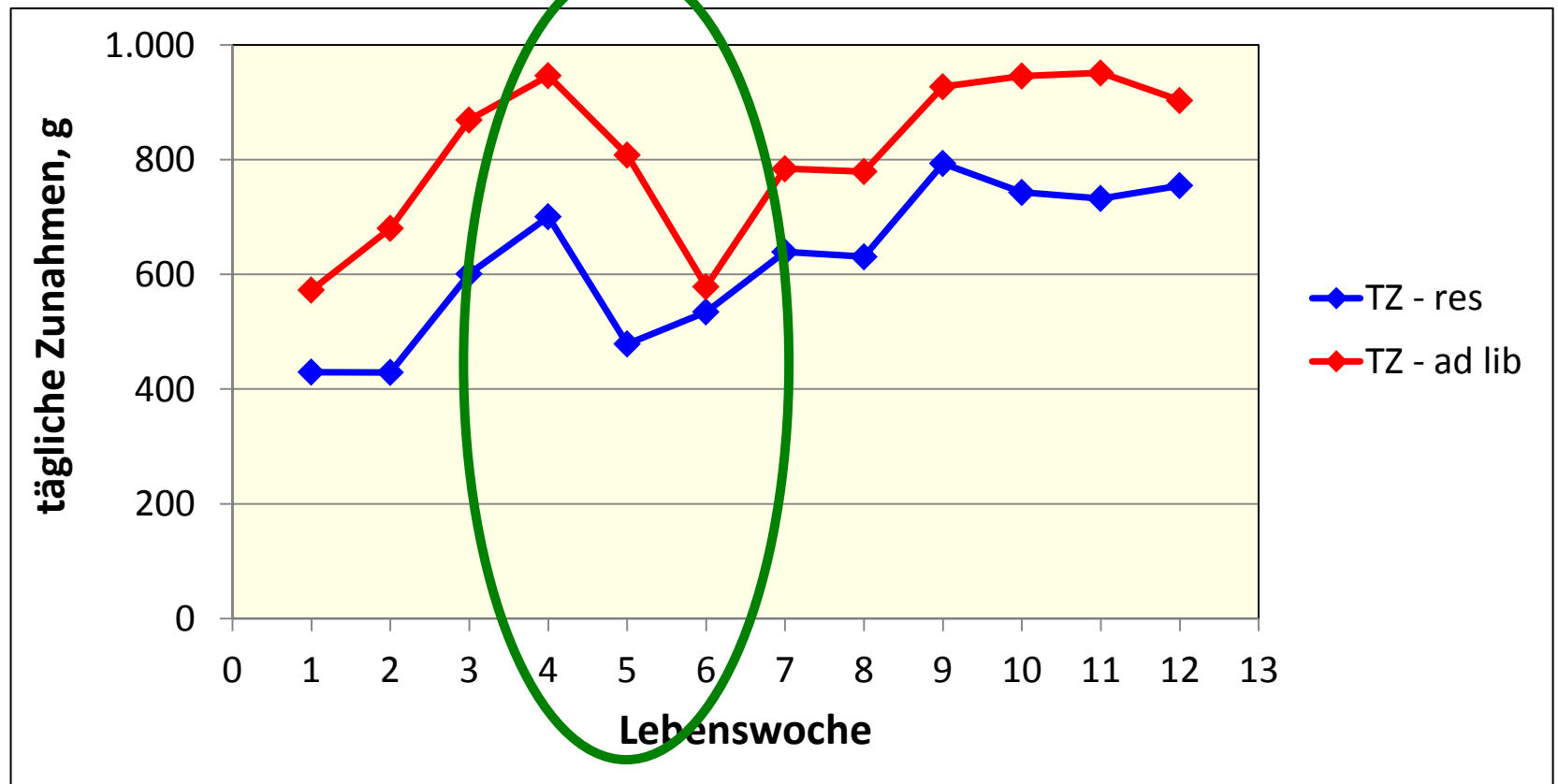
- In den ersten 8 Lebenswochen keine Unterschiede in KF-Aufnahme zwischen restriktiv und ad libitum
- Erst nach dem Absetzen (9. Woche) fraßen die restriktiv gefütterten Kälber mehr KF
- Eher geringe Unterschiede in Heu- und KF-Aufnahme in 13. Lebenswoche
- Restriktive Milchtränke bewirkte im ersten Lebensmonat eine deutliche Nährstoffunterversorgung der Kälber

Einfluss der Tränkemethode

- auf Futter- und Nährstoffaufnahme
- auf Tageszunahmen
- auf Körperzusammensetzung
- auf Gesundheit und Entwicklung der Kälber

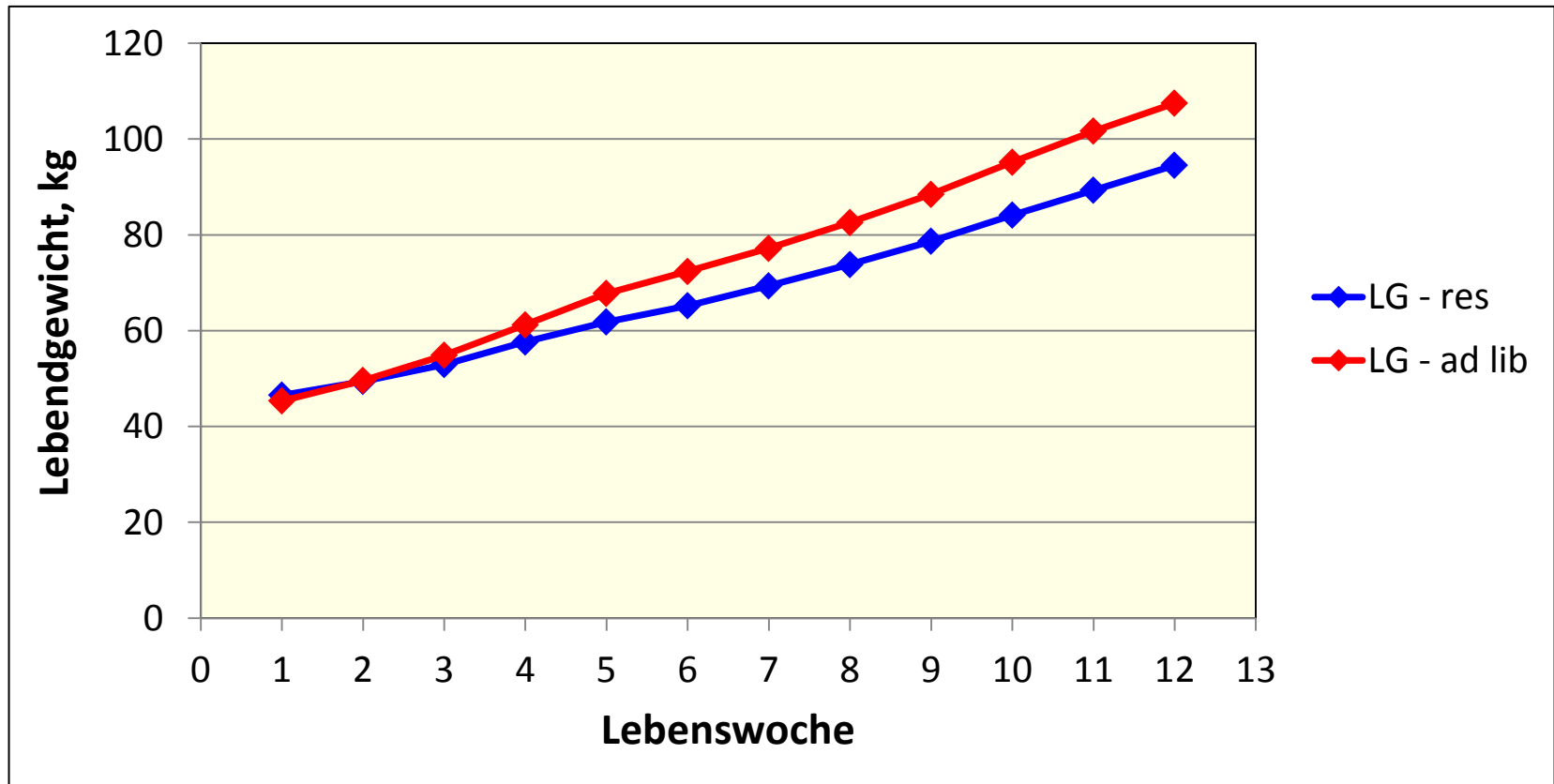
Tageszunahmen

Tageszunahmen im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)



Lebendgewichtsentwicklung

Lebendgewichtsentwicklung im Kälberaufzuchtversuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (männliche FV- und HF-Kälber)



Tageszunahmen

- Reduktion des Milchangebots im Zeitraum 5. bis 6. Lebenswoche bewirkte bei beiden Gruppen einen deutlichen Einbruch der Tageszunahmen
- KF- und Heu-Aufnahme nicht in der Lage die reduzierte Nährstoffaufnahme aus der Milch auszugleichen
- Durchschnittliche Tageszunahmen der restriktiv gefütterten Kälber um rund 170 g niedriger
- Lebendgewicht der restriktiv gefütterten Kälber in der 13. Lebenswoche um 16 kg niedriger

Einfluss der Tränkemethode

- auf Futter- und Nährstoffaufnahme
- auf Tageszunahmen
- auf Körperzusammensetzung
- auf Gesundheit und Entwicklung der Kälber

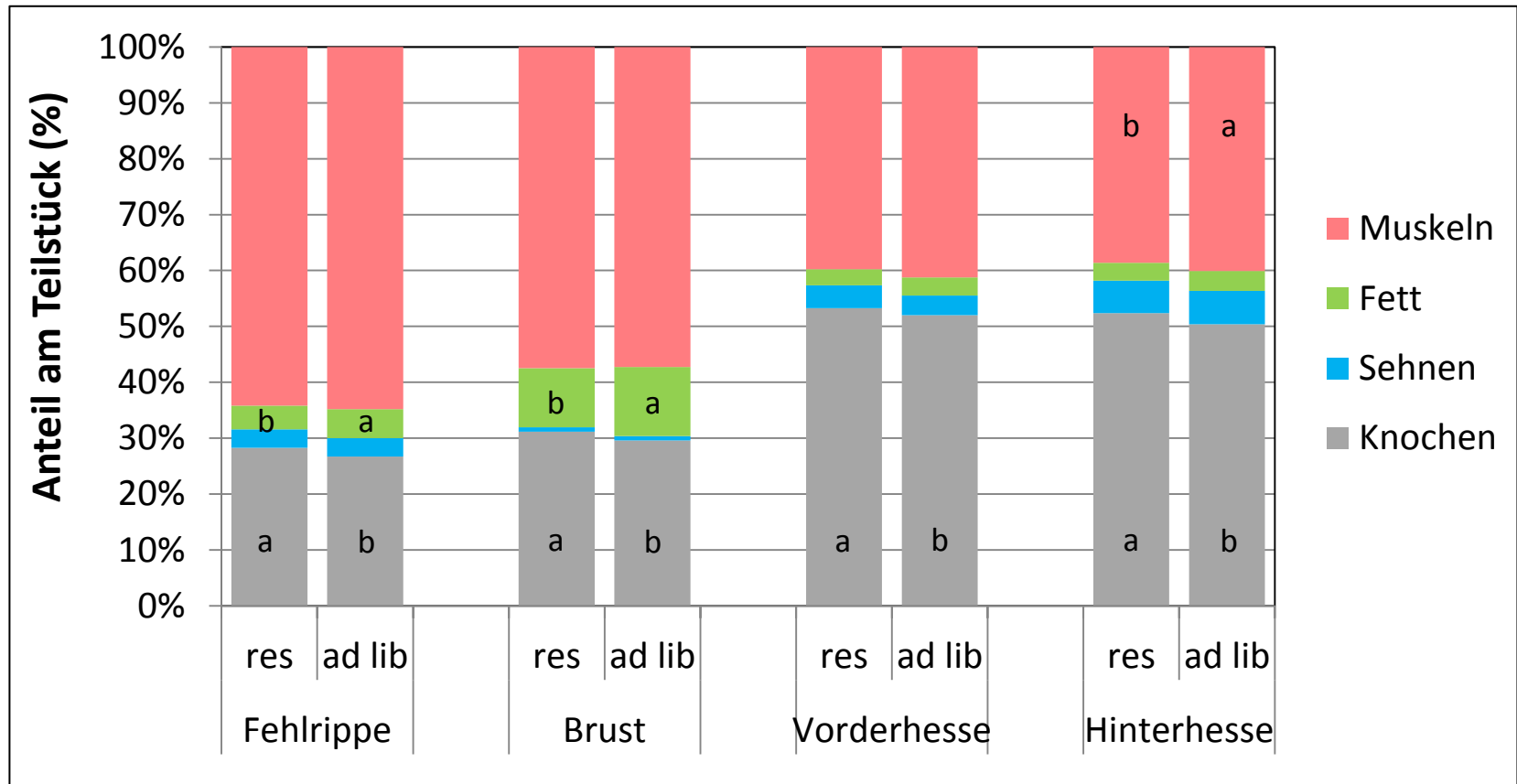
Schlachtleistung

Schlachtleistung der 13 Wochen alten Kälber (männliche FV- und HF-Kälber)

	Restriktiv	Ad libitum
Schlachtkörpergewicht kalt, kg	46,9 ^b	57,1 ^a
Ausschlachtung, %	45,3 ^b	47,8 ^a
Fleischklasse (5 = E, 1 = P)	1,4	1,8
Nierenfettanteil, %	0,37 ^b	0,55 ^a

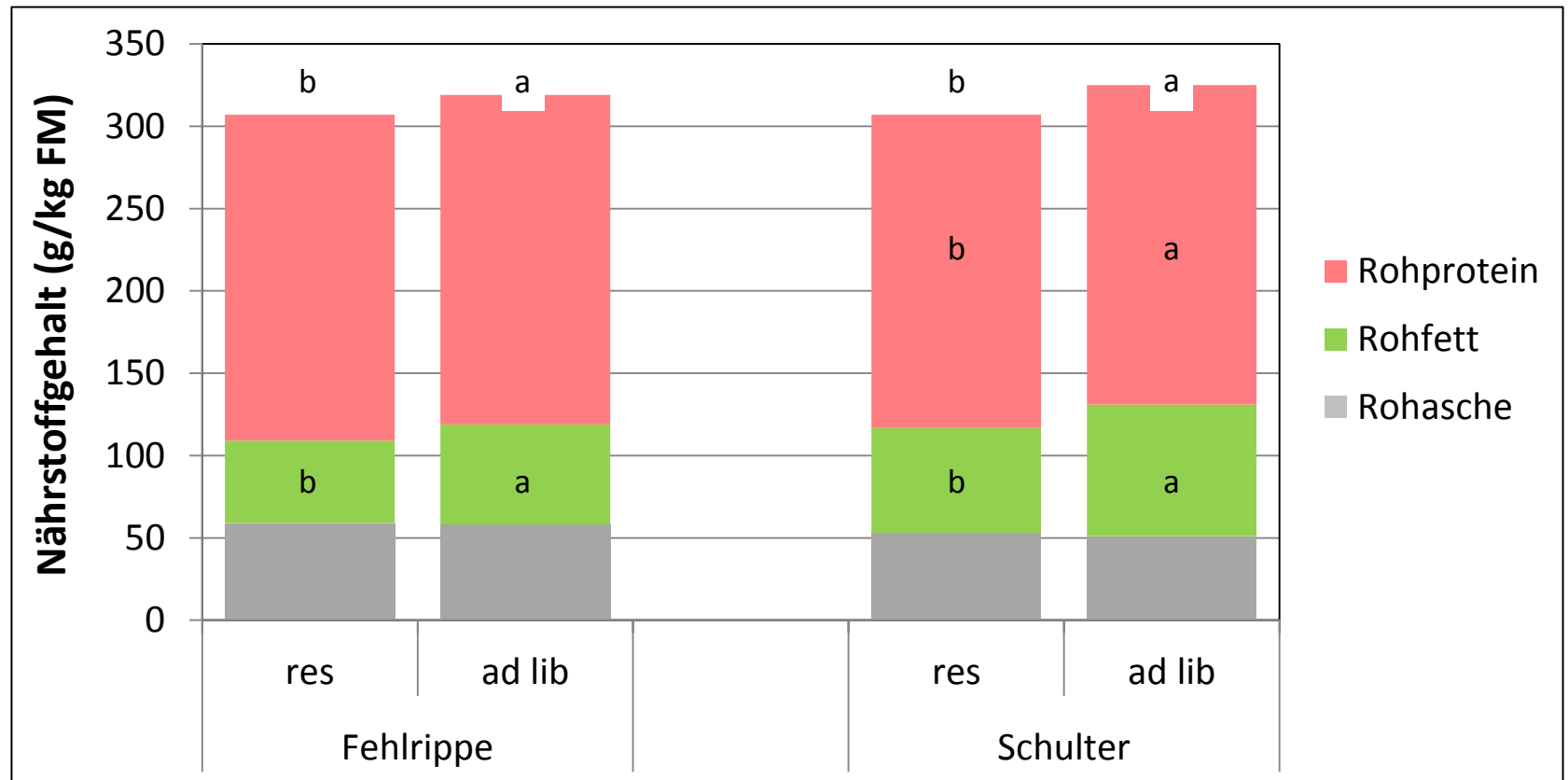
Grobgewebliche Zusammensetzung

Zusammensetzung bestimmter Teilstücke von 13 Wochen alten Kälbern (männliche FV- und HF-Kälber)



Nährstoffgehalt

Nährstoffgehalt bestimmter Teilstücke von 13 Wochen alten Kälbern (männliche FV- und HF-Kälber)



Körperzusammensetzung

Die ad libitum-Tränke bewirkte am Ende der 13. Lebenswoche

- einen höheren Proteinansatz
- einen höheren Fettansatz (Fettreserven)
- eine stärkere Bemuskelung (höhere Fleischklasse) der Kälber



im Vergleich zur restriktiven Tränkemethode.

Einfluss der Tränkemethode

- auf Futter- und Nährstoffaufnahme
- auf Tageszunahmen
- auf Körperzusammensetzung
- auf Gesundheit und Entwicklung der Kälber

Gesundheit der Kälber

Ad libitum-Tränke in den ersten Lebenswochen kann sich positiv auf die Gesundheit der Kälber auswirken

- Günstigere Konstitution der Kälber
- Geringere Durchfalls- und Krankheitshäufigkeit
(Kahn et al. 2007, Wiedemann, 2012)
- Empfohlene Tränkemenge im ersten Lebensmonat bis zu 20 % des Lebendgewichts (Khan et al. 2011)
- Krankheiten in der Tränkeperiode können nicht nur die Entwicklung des Kalbes, sondern auch das spätere Leistungspotential der Kuh beeinflussen (Soberon et al. 2012)

Weitere Entwicklung der Tiere

Ad libitum-Tränke in den ersten Lebenswochen kann sich positiv auf die weitere Entwicklung der Tiere auswirken

- Positiver Einfluss auf Bildung des Eutergewebes (Wiedemann 2015)
- Früheres Erstbesamungsalter (Kahn et al. 2011)
- Höhere Milchleistung (Soberon et al. 2012, Soberon und van Amburgh 2013)
- Höhere Persistenz (Wiedemann et al. 2015, Korst et al. 2017)

Schlussfolgerung

Ad libitum getränkte Kälber

- fressen ähnliche KF-Mengen wie restriktiv getränkte => erst nach dem Absetzen fressen restriktiv gefütterte Kälber deutlich mehr KF
- weisen im Alter von 3 Monaten deutlich höhere Lebendgewichte auf
- fressen in der Woche nach dem Absetzen (13. Lebenswoche) ähnliche Heu- und KF-Mengen wie restriktiv getränkte und nach 8 Wochen abgesetzte Kälber
- weisen nach dem Absetzen eine geringere Futteraufnahme pro kg Lebendgewicht auf

Schlussfolgerung

Die ad libitum-Tränkemethode fördert

- die Futter- und Nährstoffaufnahme der Kälber
- die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung der Kälber in den ersten Lebenswochen
- die Tageszunahmen der Kälber
- die Konstitution (Bemuskelung, Fettansatz) der Kälber zum Zeitpunkt des Absetzens
- den Gesundheitsstatus der Kälber
- die weitere Entwicklung der Tiere



Danke!

Dipl.-Ing. Georg Terler

HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Nutztierforschung
Abteilung für Milchproduktion und Tierernährung

Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

georg.terler@raumberg-gumpenstein.at

www.raumberg-gumpenstein.at