



Einfluss des Tränkeanrechts auf Futteraufnahme und Verhalten von weiblichen Kälbern

Hochschule Neubrandenburg

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften

Fachgebiet Tierernährung und Futtermittelkunde

Professorin Dr. sc. agr. Anke Schuldt

Dr. agr. Regina Dinse

Deutscher Verband Tiernahrung e. V. (DVT) - Jahrestagung 2019

Berlin, 26.09.2019

Ziel der Jungrinderaufzucht



Gesunde, fruchtbare Färsen

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| – EBA | 14 – 15 Monate |
| – Trächtigkeitsrate aus EB | mind. 65% |
| – EKA | 24 – 25 Monate |
| – Tot-/ Schweregeburtenrate | < 4% |
| • Kondition zum Absetzen | BCS mind. 2,75 |
| • Kondition zur Geschlechtsreife | BCS 2,9 bis 3,25 |
| • Kondition zum EBA | BCS 3,1 bis 3,4 |

Voraussetzung: intensive Kälberaufzucht
12 l Tränkeanrecht
vom 14. bis 49. Lebenstag
Absetzen ab 70. Lebenstag

<https://www.hs-nb.de/fachbereich-agrarwirtschaft-und-lebensmittelwissenschaften/ppages/anke-schuldt/>

Material und Methoden

Kälberhaltung und Tränke



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3
Einzelhaltung bis max. in	14. Lebenstag Iglus mit Auslauf	10. Lebenstag Boxen ohne Auslauf	30. Lebenstag Iglus mit Auslauf
Gruppenhaltung	Gesamte Box eingestreut		Liegefläche eingestreut, Lauffläche Beton
Gruppengröße	bis 15 Kälber	bis 23 Kälber	bis 15 Kälber
Altersdifferenz innerhalb der Gruppen, max.	2 Wochen		2,5 Wochen
max. Tränkeanrecht	8, 10 l 10. bis 28. LT	8, 10, 12 l 15. bis 49. LT	12 l 15. bis 49. LT
Abtränken	bis 70. Lebenstag	bis 65. Lebenstag	bis 70. Lebenstag
Konzentration der Milchaustauschertränke	155 g MA je l Wasser	160 g MA je l Wasser	



Datenerfassung

Tränkeaufnahme

- Software der Tränkeautomaten (GEA), Daten von 1149 Kälbern
- Herdenmanagementprogramm: Herde, dsp datensoft GmbH
- 1 Betrieb mit Tränkeanrechten von 8, 10 bzw. 12 l MAT/TT

Beifutteraufnahme

- Differenz aus der Vorlage und Restfutter einer Gruppe
- 2 Betriebe mit Tränkeanrechten von 10 bzw. 12 l MAT/TT

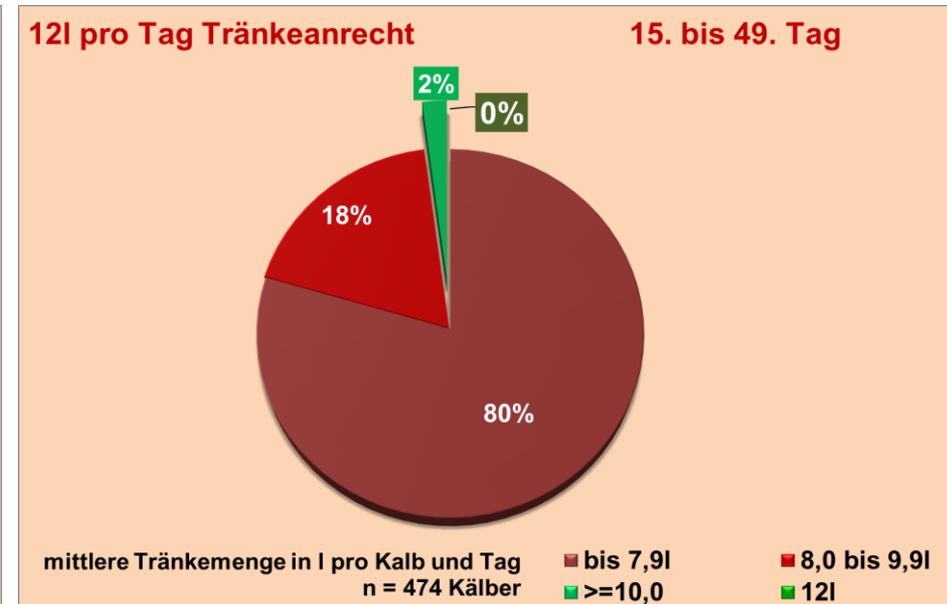
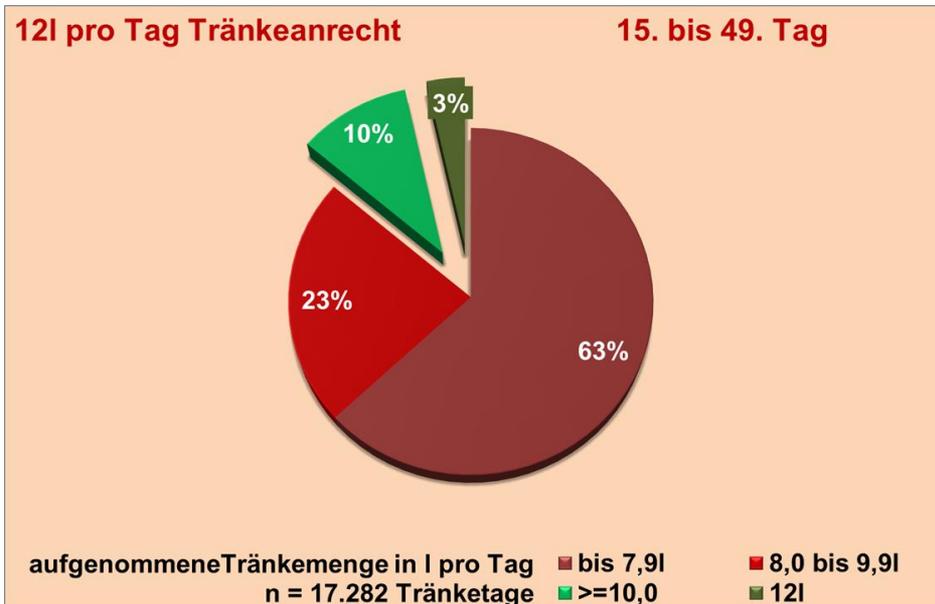
Verhalten

- Videoaufzeichnung: Überwachungssystem VisoTech,
bisher ausgewertet: 15.622 Stunden von 21 Kälbern aus 2 Betrieben

Datenauswertung

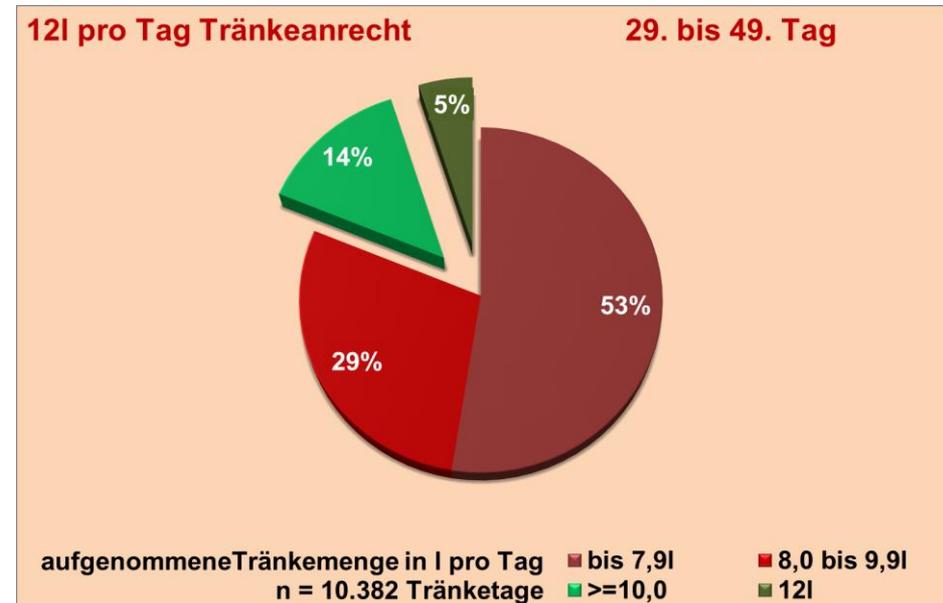
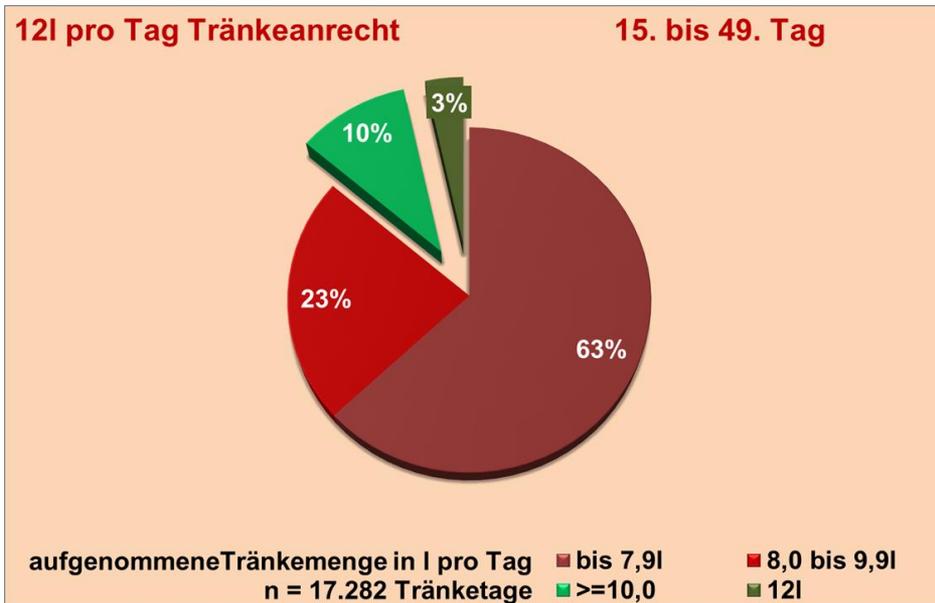
- Codierung des Verhaltens: interact (Mangold international)
- statistische Bearbeitung mit Excel 2016 von Microsoft
- Signifikanzen: Kennzeichnung für $p < 0,05$

Tränkeverhalten bei 12l Tränkeanrecht bis 49. Lebenstag



* Tränketag: Tag, für den Daten zur Tränkemenge ausgewertet werden

Tränkeverhalten bei 12l Tränkeanrecht bis 49. Lebenstag



Beziehungen des Tränkeverhaltens zu Gesundheit und Fruchtbarkeit



Parameter des Tränkeverhaltens aus der Software des Tränkeautomaten

- Tränkemenge in l MAT / Tag
- Besuche an der Tränkestation mit und ohne Anrecht
- Sauggeschwindigkeit in l/min

Parameter Gesundheit

- Anzahl Erkrankungen bis zur Geschlechtsreife (6. Lebensmonat)
- Abgangsalter

Parameter der Fruchtbarkeit der Färsen

- Erstbesamungsalter (EBA)
- Erstkalbealter (EKA)
- Totgeburtenrate

Beziehungen des Tränkeverhaltens zu Gesundheit und Fruchtbarkeit



Korrelationen zwischen den Parametern

Parameter	Anzahl Tiere	Korrelation zur		
		Tränkemenge	Sauggeschwindigkeit	Anzahl Besuchen an der Tränkestation
Tränkemenge	1149	-	0,27	0,55
Sauggeschwindigkeit	1149		-	-0,18
Erkrankungshäufigkeit bis Geschlechtsreife	1137	-0,42	-0,25	-0,26
Abgangsalter	318	0,28	-0,01	0,16
EBA	902	-0,17	-0,10	-0,04
Verzögerungszeit	872	0,06	-0,004	0,02
EKA	540	-0,15	-0,05	-0,02
Kalbeverlauf	448	0,01	0,02	0,03

Beziehungen des Tränkeverhaltens zu Gesundheit und Fruchtbarkeit

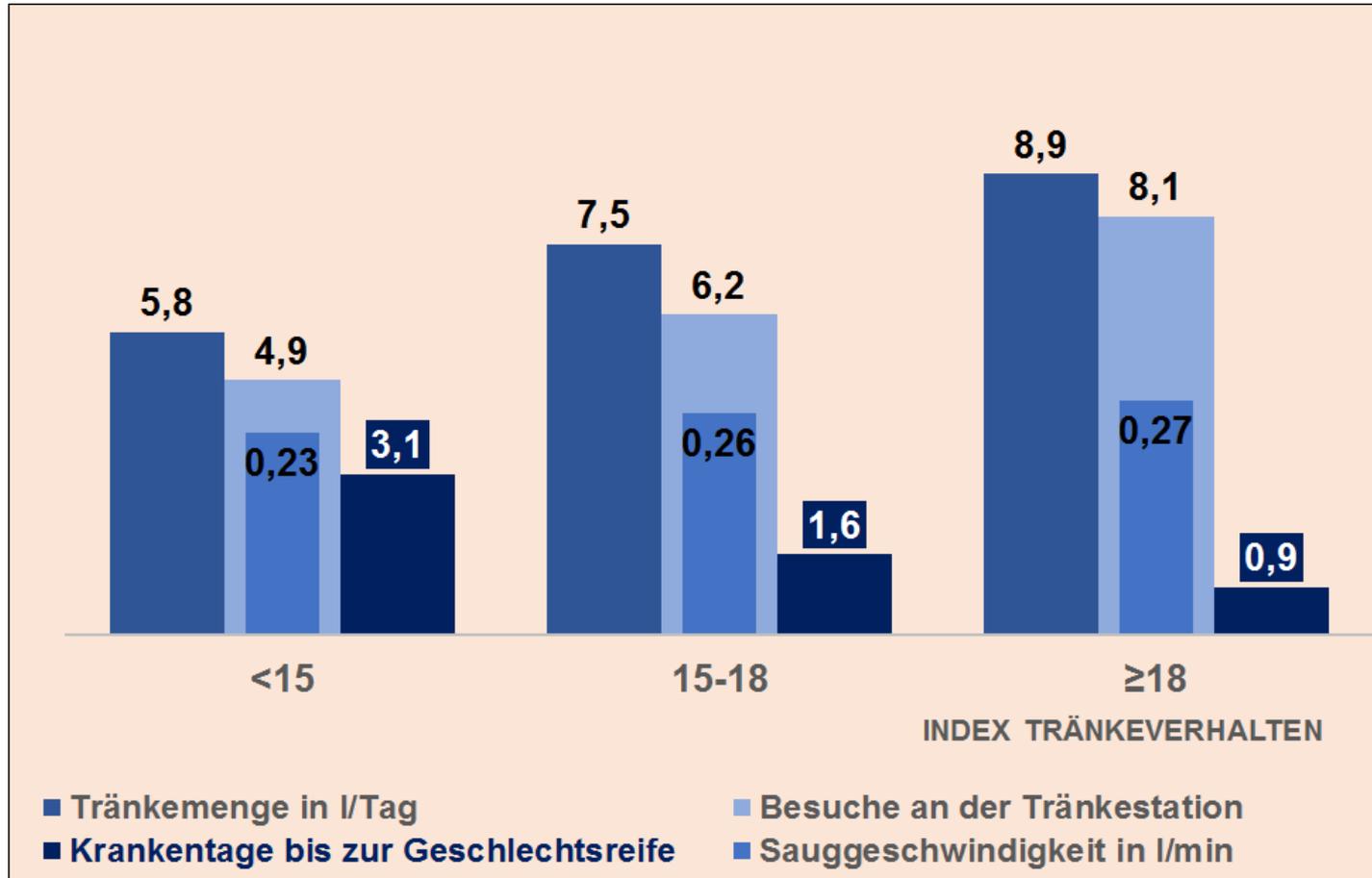


Index Tränkeverhalten (ITV)

$$\text{ITV} = \text{TM} + (\text{SG} \times 10) + \text{BA}$$

- TM = Mittlere Tränkemenge in l je Tier und Tag
- SG = Mittlere Sauggeschwindigkeit in l/min je Tier und Tag
- BA = Mittlere Anzahl Besuchen an der Tränkestation je Tier und Tag mit und ohne Anrecht
- **Dimensionsloser Index**
- **Spanne: 5,0 bis 40,0**

Beziehungen des Tränkeverhaltens zu Gesundheit und Fruchtbarkeit

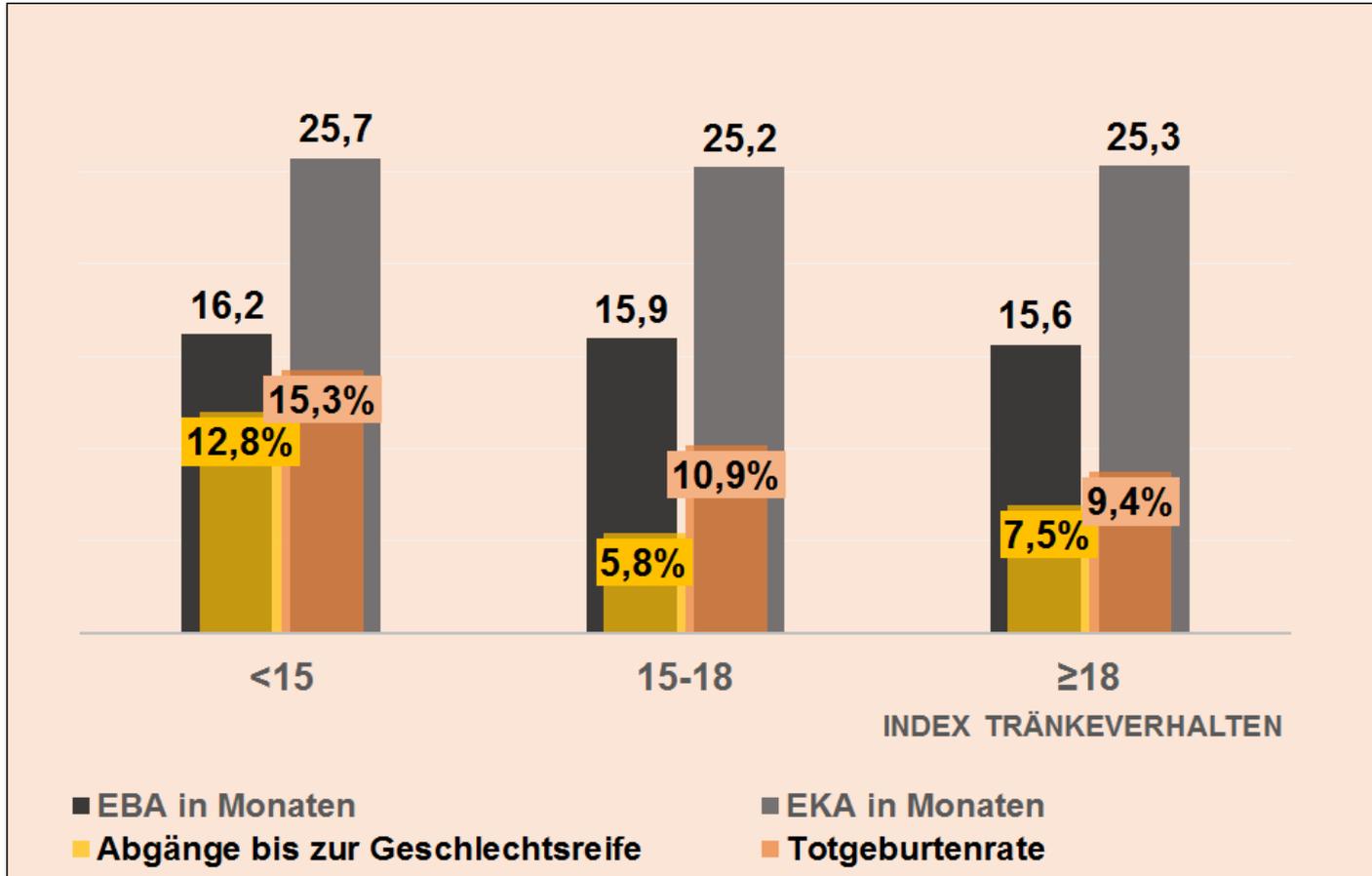


Anzahl Kälber

Klasse	n
< 15	523
15–18	479
≥ 18	147

Signifikanz: alle Diff. $p \leq 0,001$, $n = 1149$ Kälber

Beziehungen des Tränkeverhaltens zu Gesundheit und Fruchtbarkeit

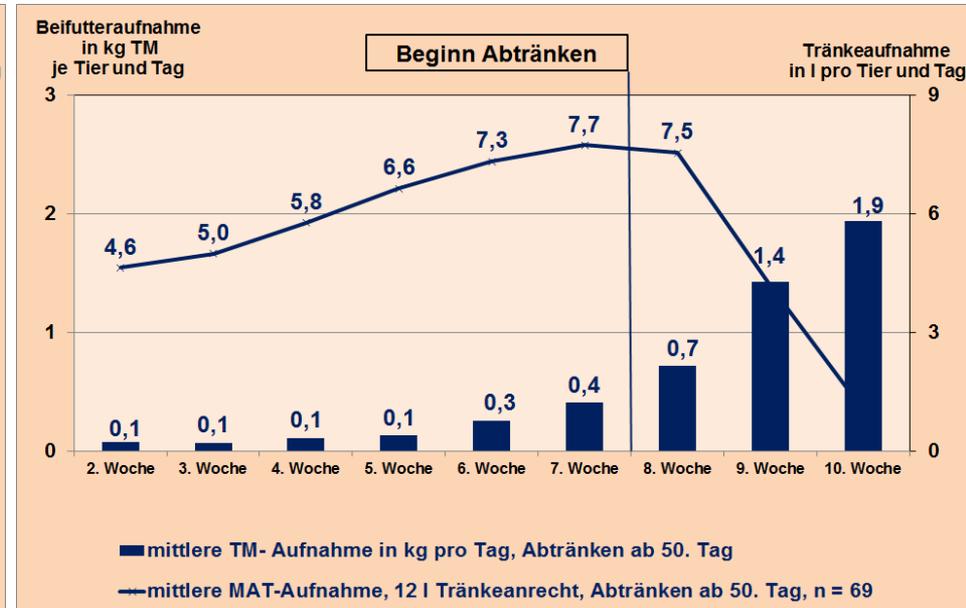
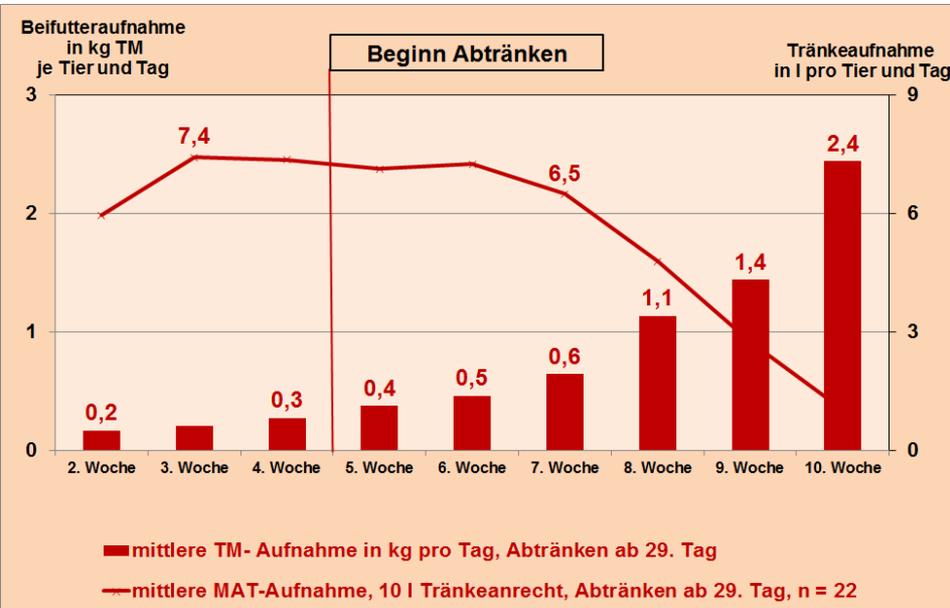


Anzahl Kälber

Klasse	n
< 15	376
15–18	399
≥ 18	127

Signifikanz: <15 vs. 15-18, $p \leq 0,05$

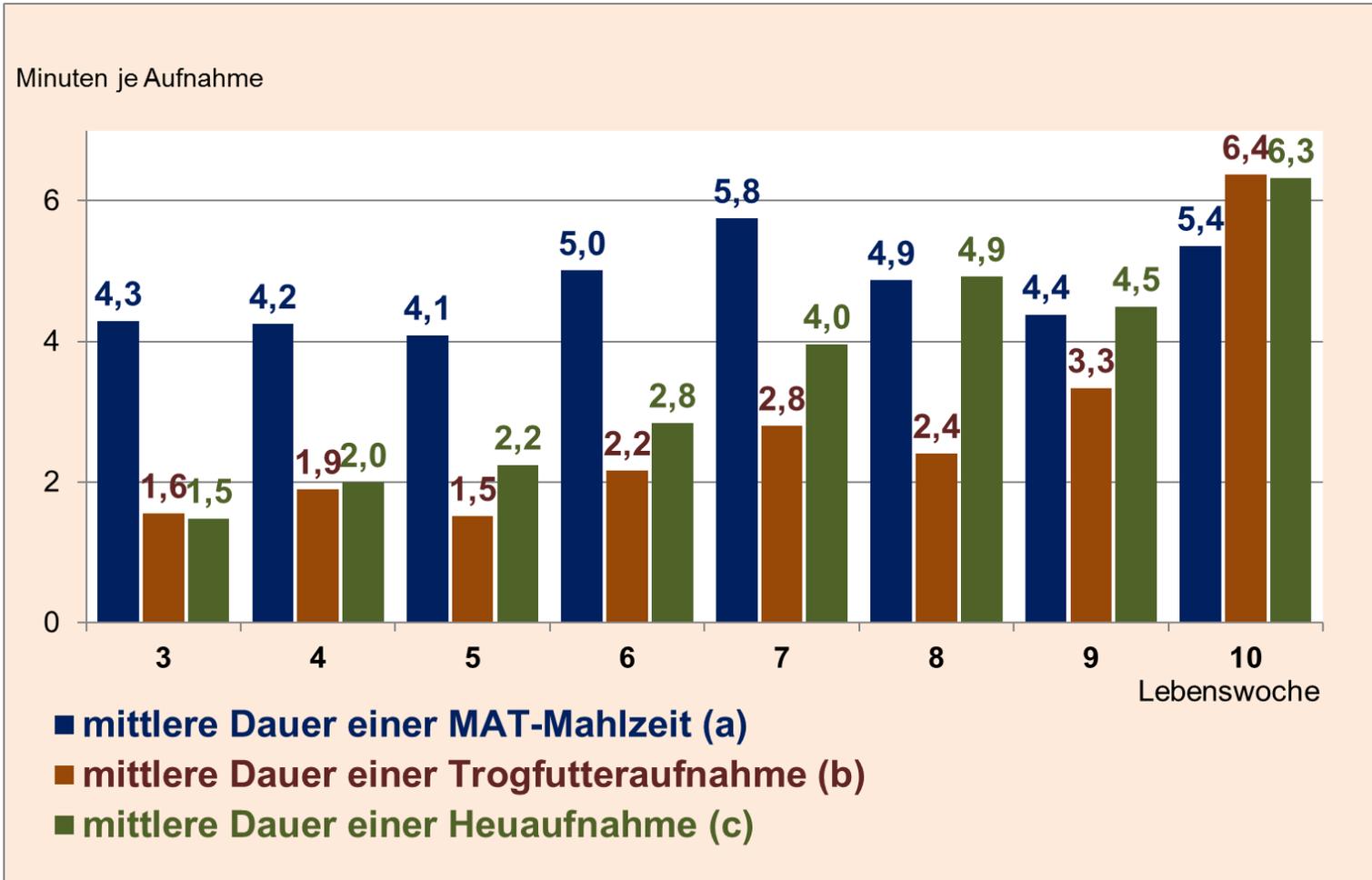
Tränke- und Beifutteraufnahme in Abhängigkeit von der Dauer des maximalen MAT-Anrechts



Signifikanz: 2.-3. vs. 4.-10. Woche $p < 0,05$;
10. vs. 2.-9. Woche $p < 0,001$

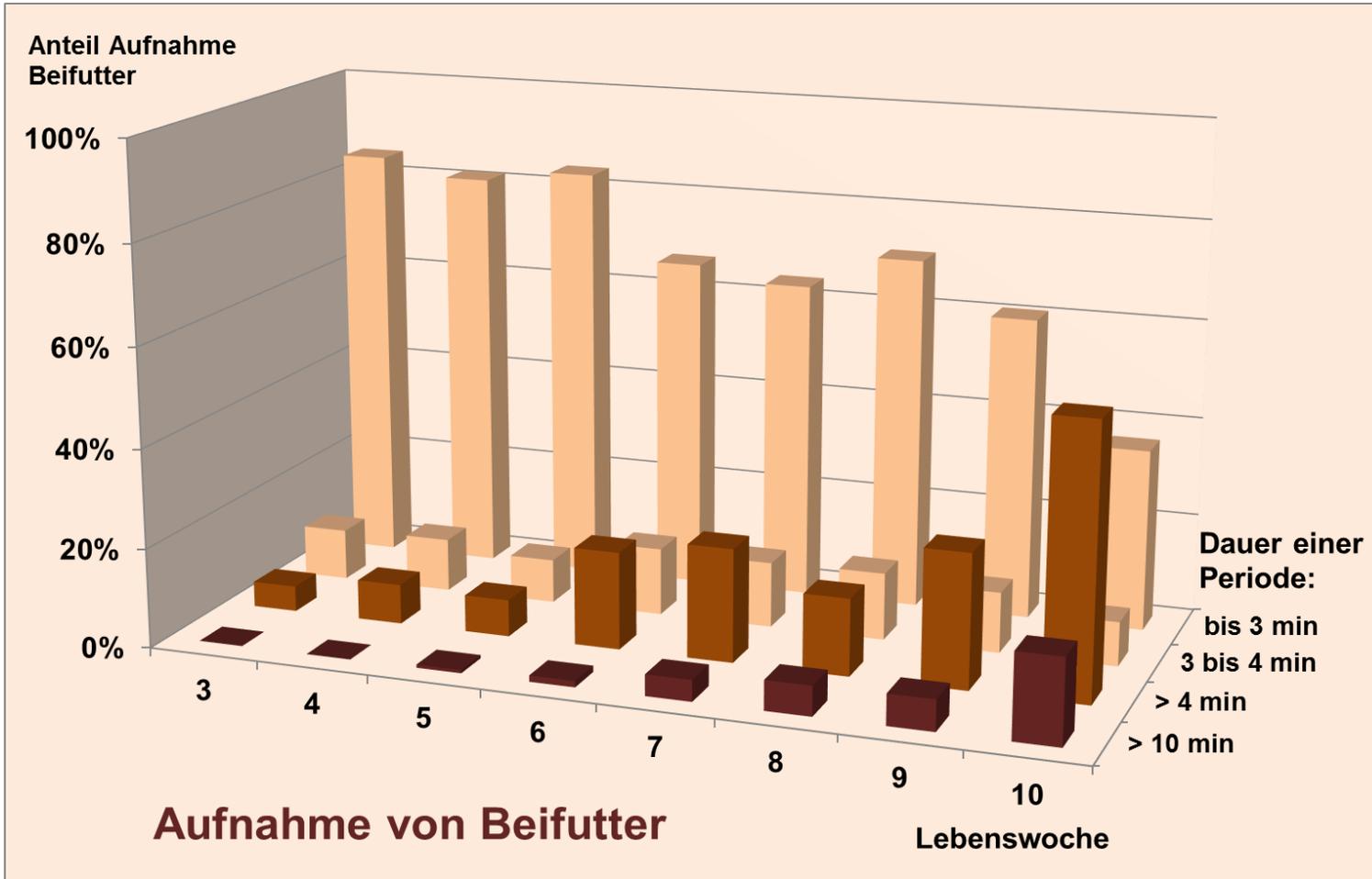
Signifikanz: 2. bis 3. vs. 4. bis 10. Woche $p < 0,03$
9. und 10. vs. 2. bis 8. Woche $p < 0,003$

Tränke- und Futteraufnahmeverhalten bei 12 I Tränkeanrecht bis zum 49. Lebenstag



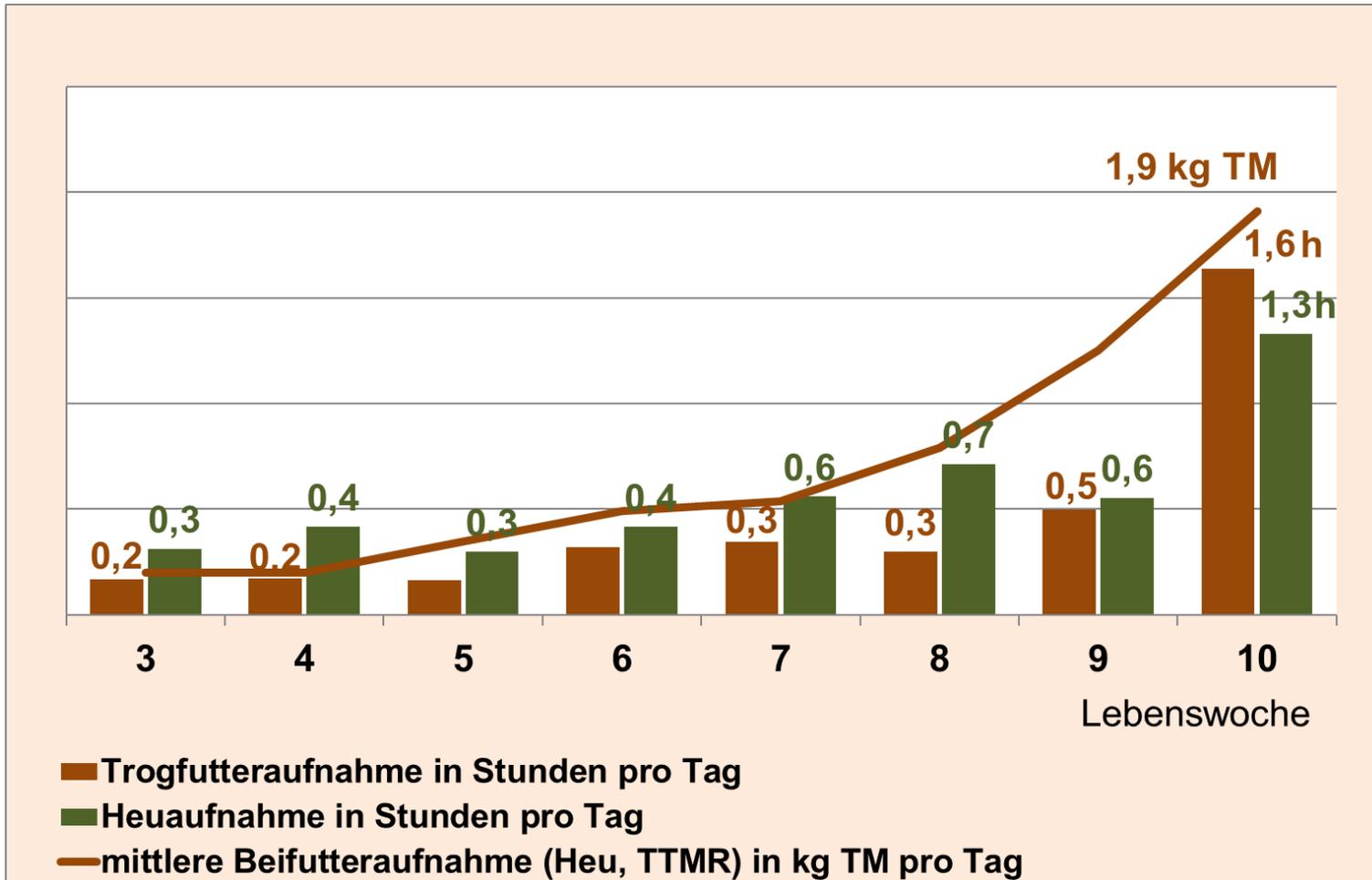
Signifikanz: (a) vs. (b) $p < 0,01$; (a) vs. (c) 3.-7., 10. LW $p < 0,01$; (b) vs. (c): 6.-9. LW $p < 0,05$, $n = 10$ Kälber

Futteraufnahmeverhalten bei 12 I Tränkeanrecht bis zum 49. Lebenstag



n = 10 Kälber

Tränke- und Futteraufnahmeverhalten bei 12 I Tränkeanrecht bis zum 49. Lebenstag



Signifikanz: Diff. zwischen 3., 4. LW vs. 5.-10. LW, $p < 0,05$, $n = 10$ Kälber

Vergleich mit dem natürlichen Verhalten von Kälbern in der muttergebundenen Aufzucht

- Vorrangig in der Mutterkuhhaltung
- Darstellungen in der Literatur
 - WALKER, 1962, SAMBRAUS & BRUMMER, 1978
 - BOGNER ET AL., 1984, PORZIG ET AL., 1991

Ruhe- und Aktivitätsverhalten

- Ruhen = Ruhen, Schlafen, Wiederkäuen
- Aktivität = Zeit, in der nicht geruht wird

Nahrungsaufnahmeverhalten

- MAT-Aufnahme
- Beifutteraufnahme: Trogfutter, Heu

Sonstige Aktivitäten

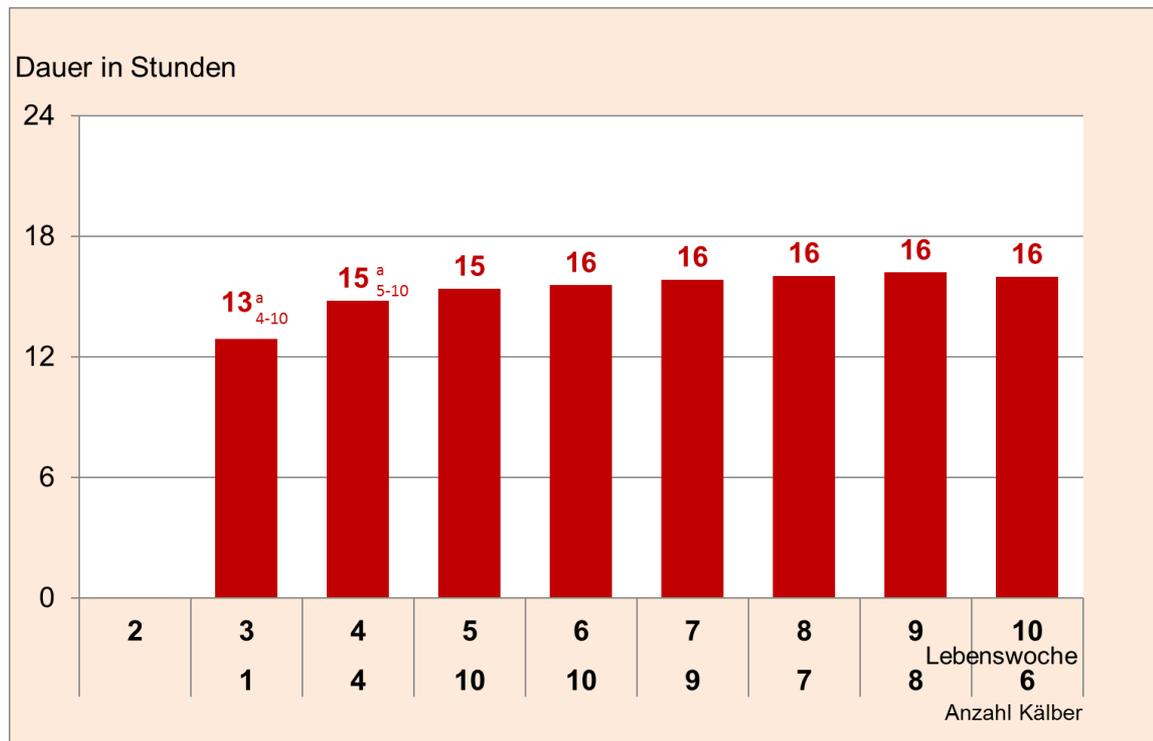
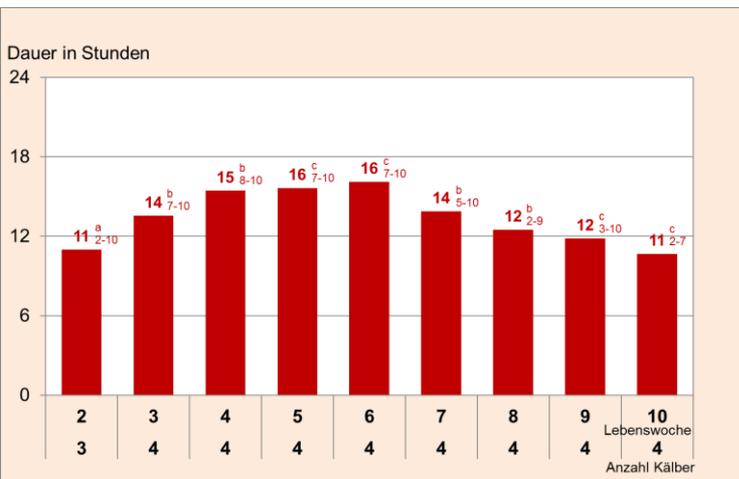
- Lokomotions-, Erkundungs-, Eliminations-, Spiel- und Sozialverhalten, Wasseraufnahme

Auswertung:

Unterteilung der Gruppenphase nach Tränke- und Beifutteraufnahme

- 03. bis 07. LW geringe Beifutteraufnahme
- 08. bis 10. LW steigende Beifutteraufnahme

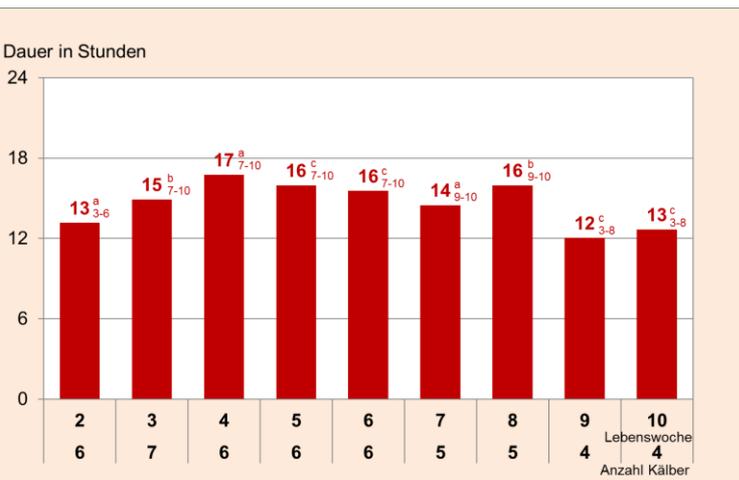
Ruheverhalten bei 8, 10 und 12 I TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

Ruhezeiten gesamt in Stunden je Tag

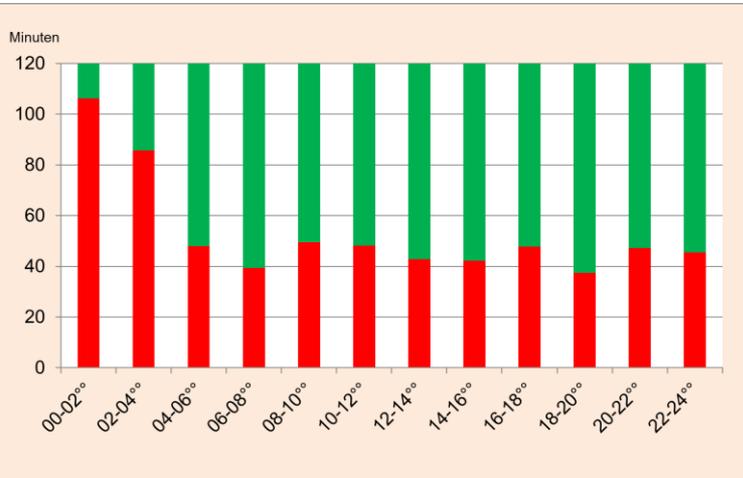
17



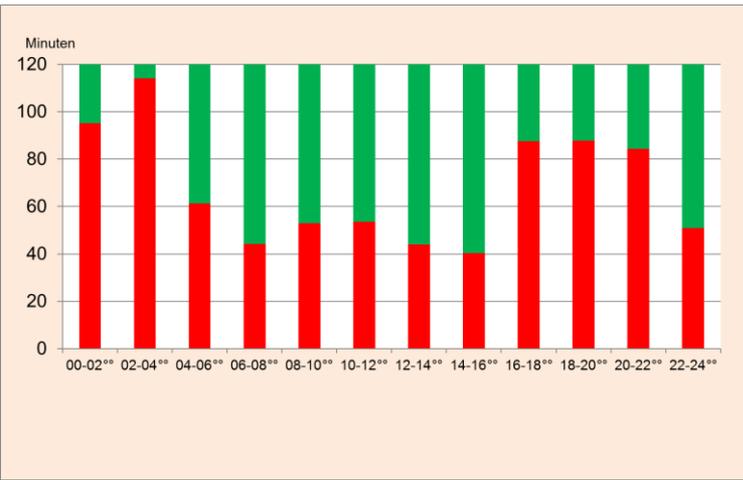
TA: 10 I bis 28. Tag

Signifikanz: a $p < 0,05$; b $p < 0,01$; c $p < 0,001$

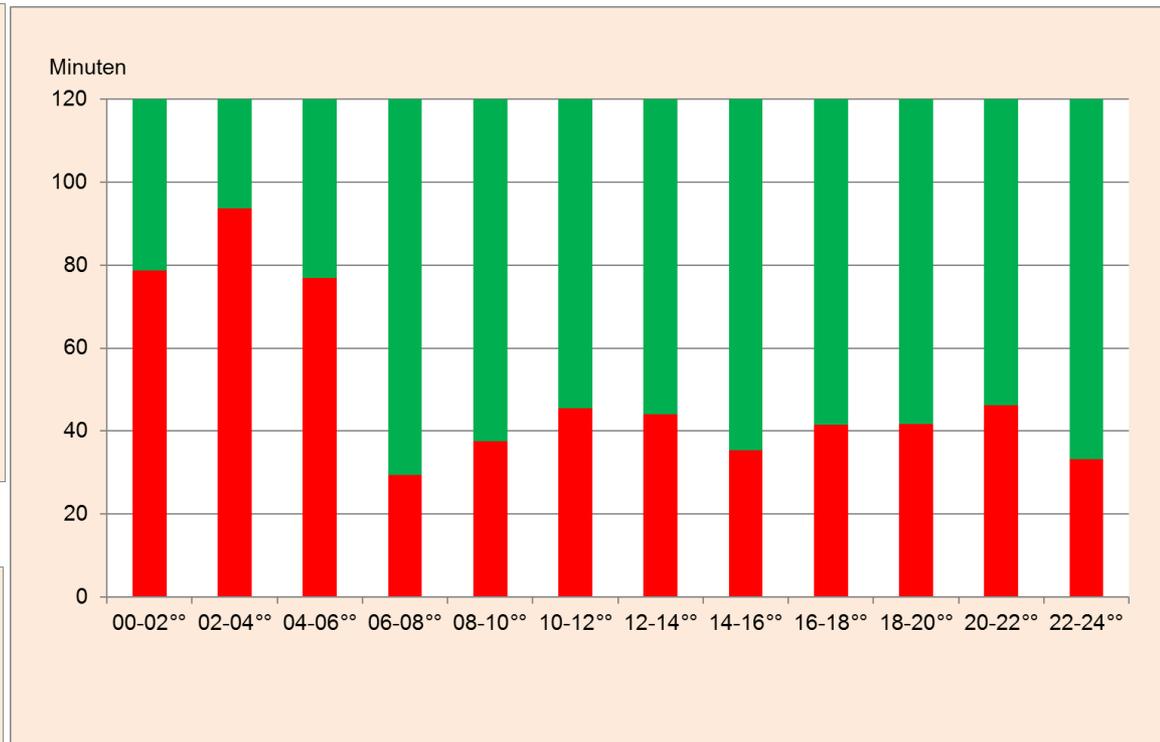
Ruhe- und Aktivitätsverhalten bei 8, 10, 12 l TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



TA: 8 l bis 28. Tag, n = 4 Kälber



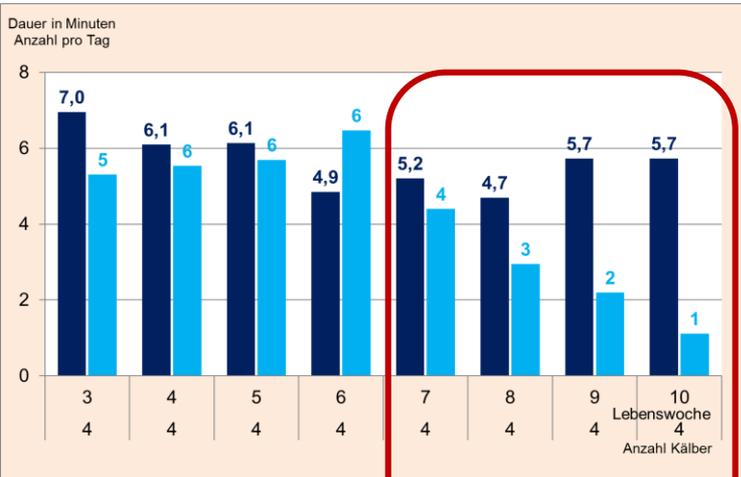
TA: 10 l bis 28. Tag, n = 6 Kälber



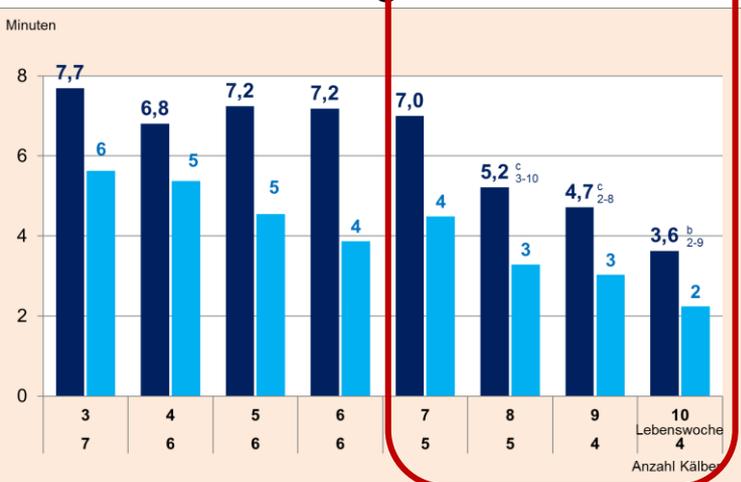
Tränkeanrecht: 12 l bis 49. Tag, n = 10 Kälber

Aktivitätsphasen
Ruhephasen

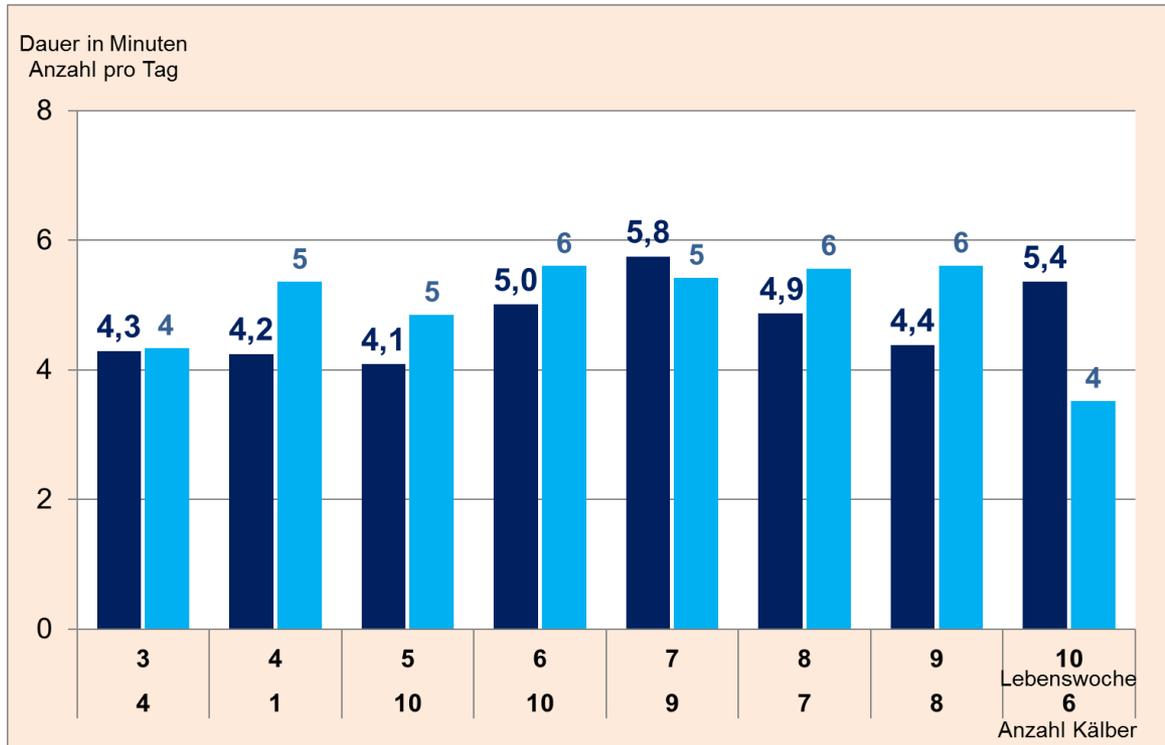
Dauer und Anzahl der MAT-Aufnahme bei 8, 10, 12 I TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



TA: 8 I bis 28. Tag



TA: 10 I bis 28. Tag

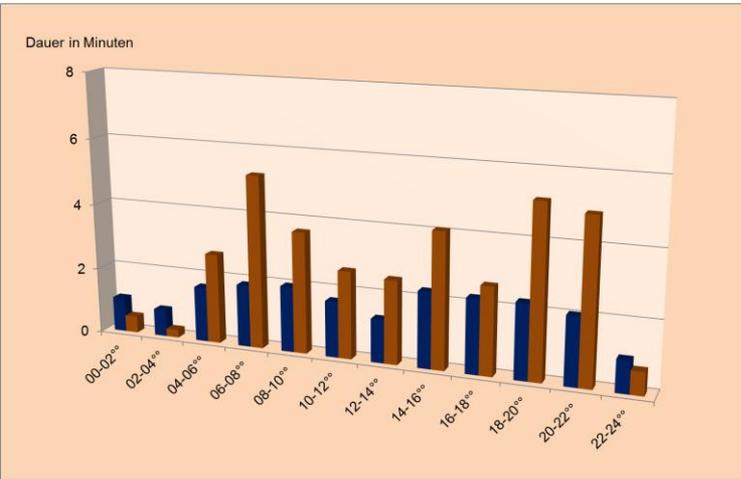


Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

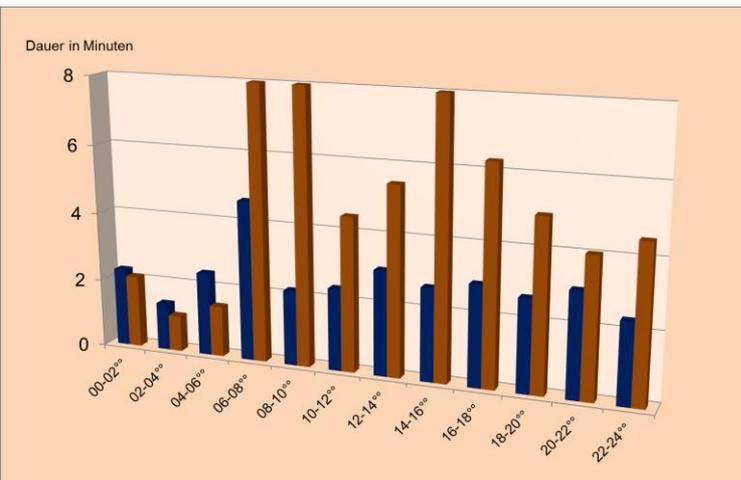
MAT-Aufnahme in min pro Besuch Anzahl MAT-Aufnahmen pro Tag

Signifikanz: a $p < 0,05$; b $p < 0,01$; c $p < 0,001$

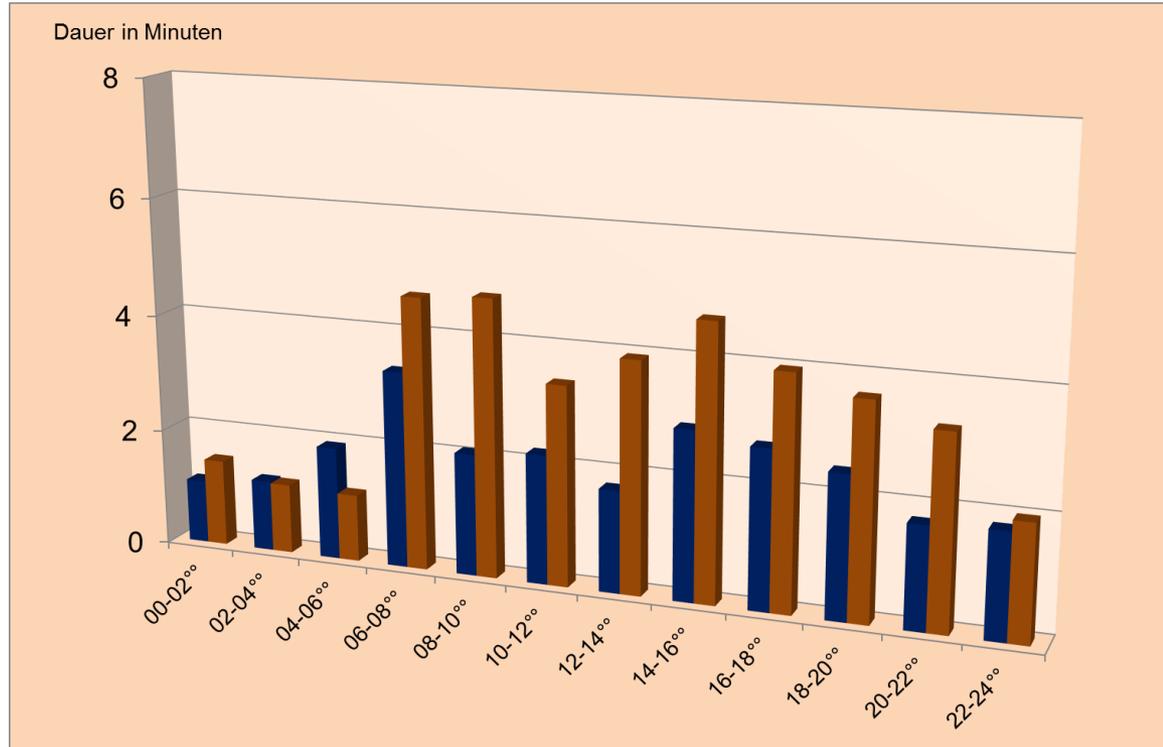
Futteraufnahmeverhalten bei 8, 10, 12 l TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



TA: 8 l bis 28. Tag, n = 4 Kälber



TA: 10 l bis 28. Tag, n = 6 Kälber



Tränkeanrecht: 12 l bis 49. Tag, n = 10 Kälber

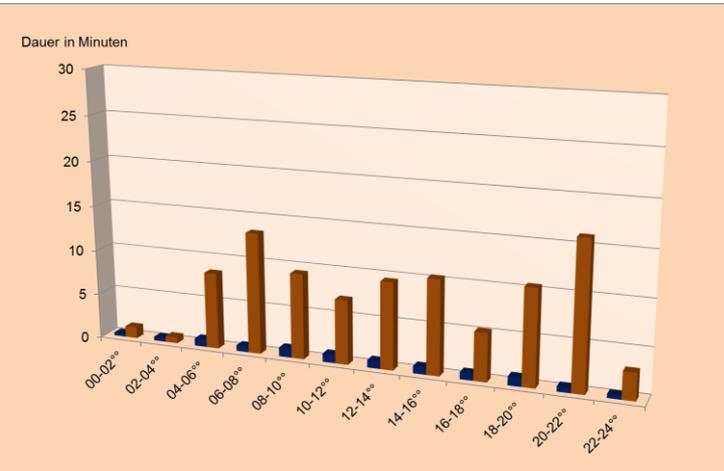
03. bis 07. Lebenswoche

Mittlere Dauer

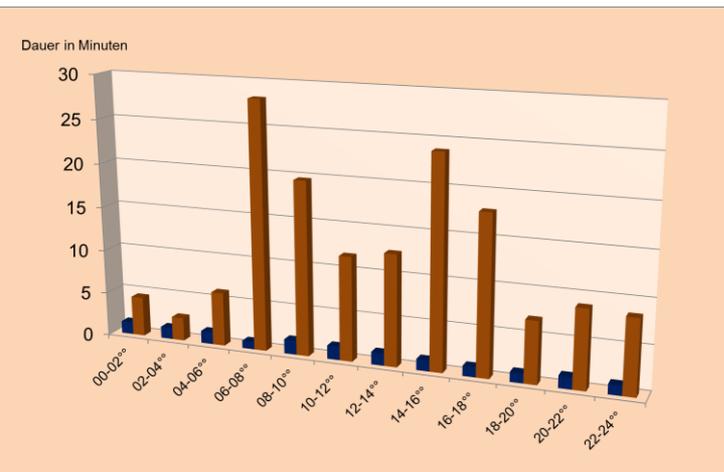
Besuche an der Station mit MAT-Aufnahme

Beifutteraufnahme

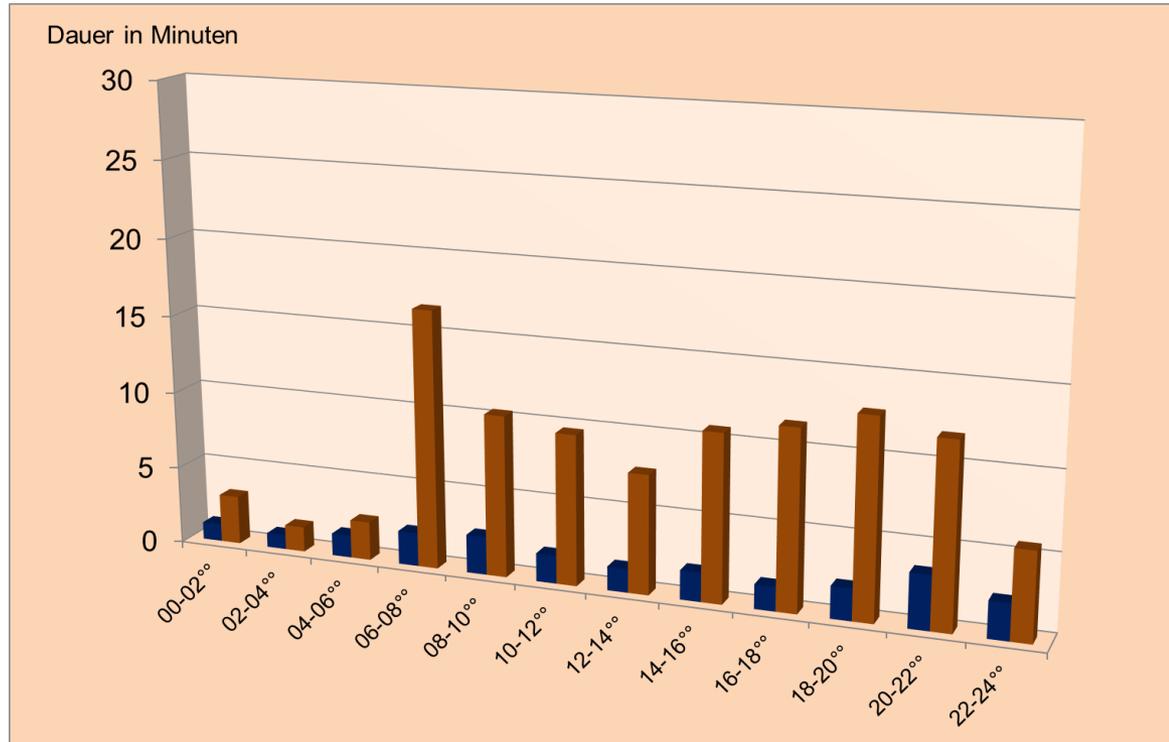
Futteraufnahmeverhalten bei 8, 10, 12 I TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



TA: 8 I bis 28. Tag, n = 4 Kälber



TA: 10 I bis 28. Tag, n = 5 Kälber



Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag, n = 8 Kälber

08. bis 10. Lebenswoche
Mittlere Dauer
Besuche an der Station mit MAT-Aufnahme
Beifutteraufnahme

Aktivitätsverhalten bei Beginn Abtränken

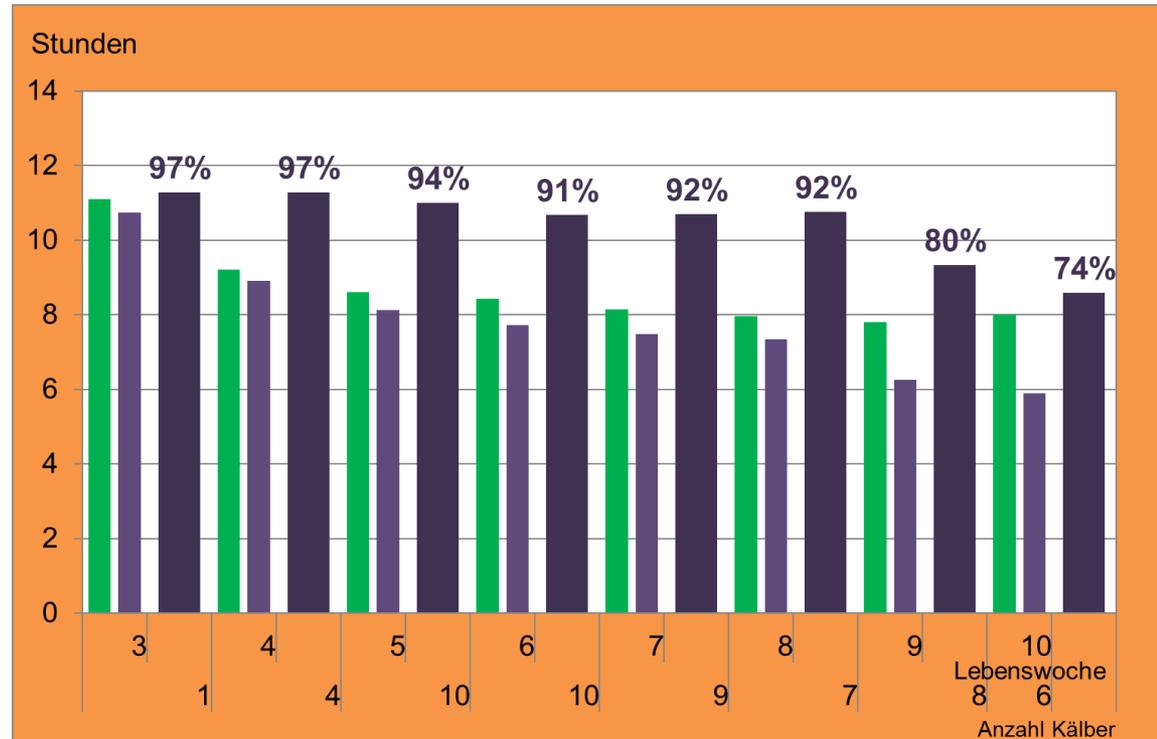
12 I TA
50. LT



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Sonstige Aktivitäten

- Spiel- und Sozialverhalten
 - Kalb-Kalb-Kontakte
 - gegenseitiges Belecken
 - Herumtollen
 - Hornen, Kampfspiele
 - Spiel mit Spielzeug
- Erkundungsverhalten
 - Gegenstände belecken, beschnuppern
- Eliminationsverhalten
- Wasseraufnahme



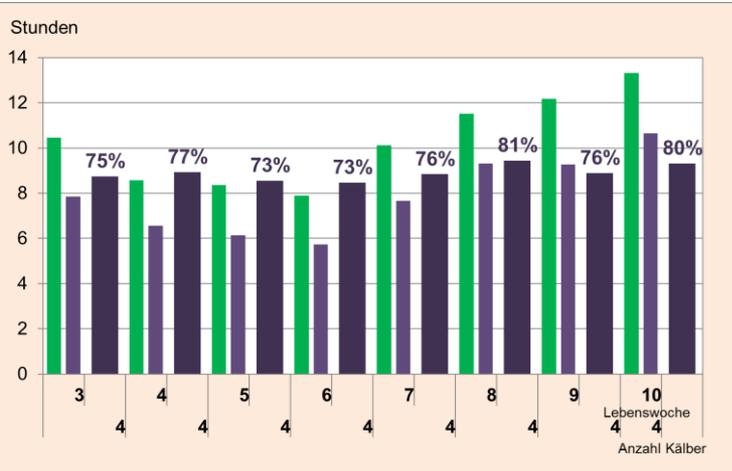
Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

Aktivitätszeit pro Tag in Stunden

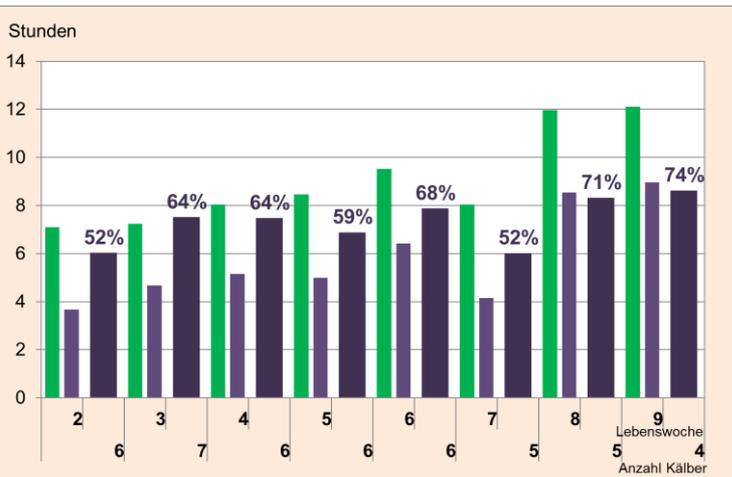
Sonstige Aktivitäten pro Tag in Stunden

Anteil sonstiger Aktivitäten

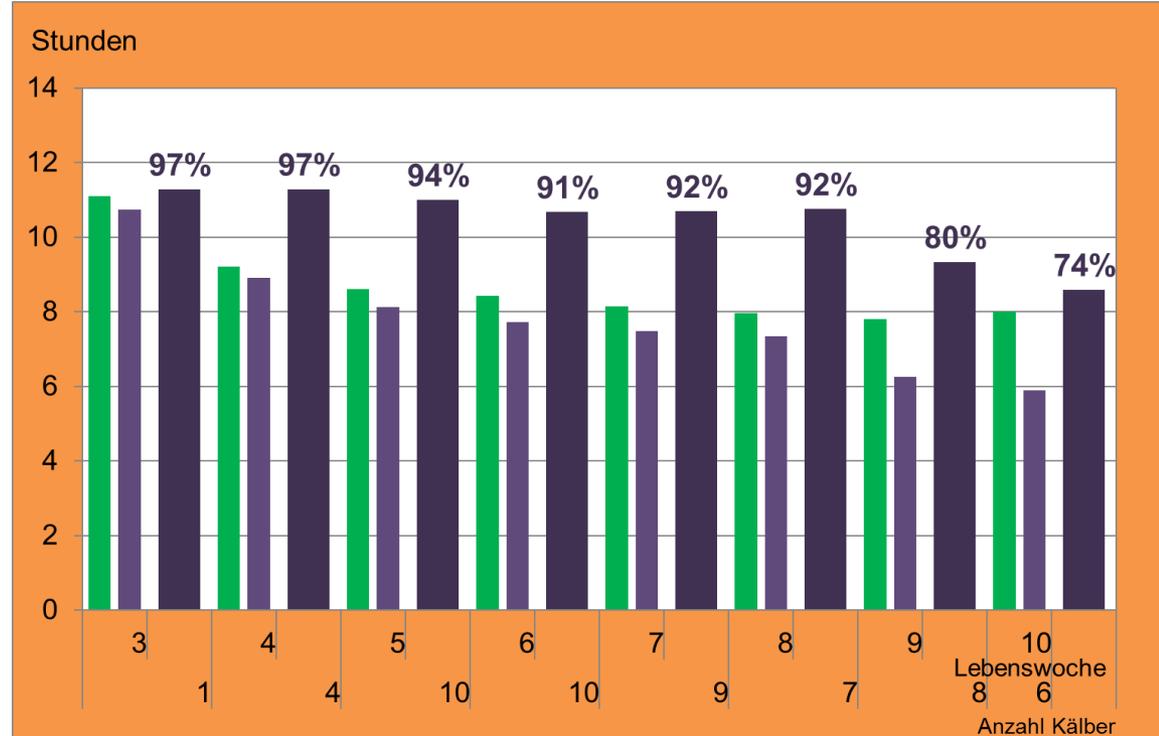
Aktivitätsverhalten bei 8, 10,12 I TA bei Beginn Abtränken am 29. bzw. 50. LT



TA: 8 I bis 28. Tag



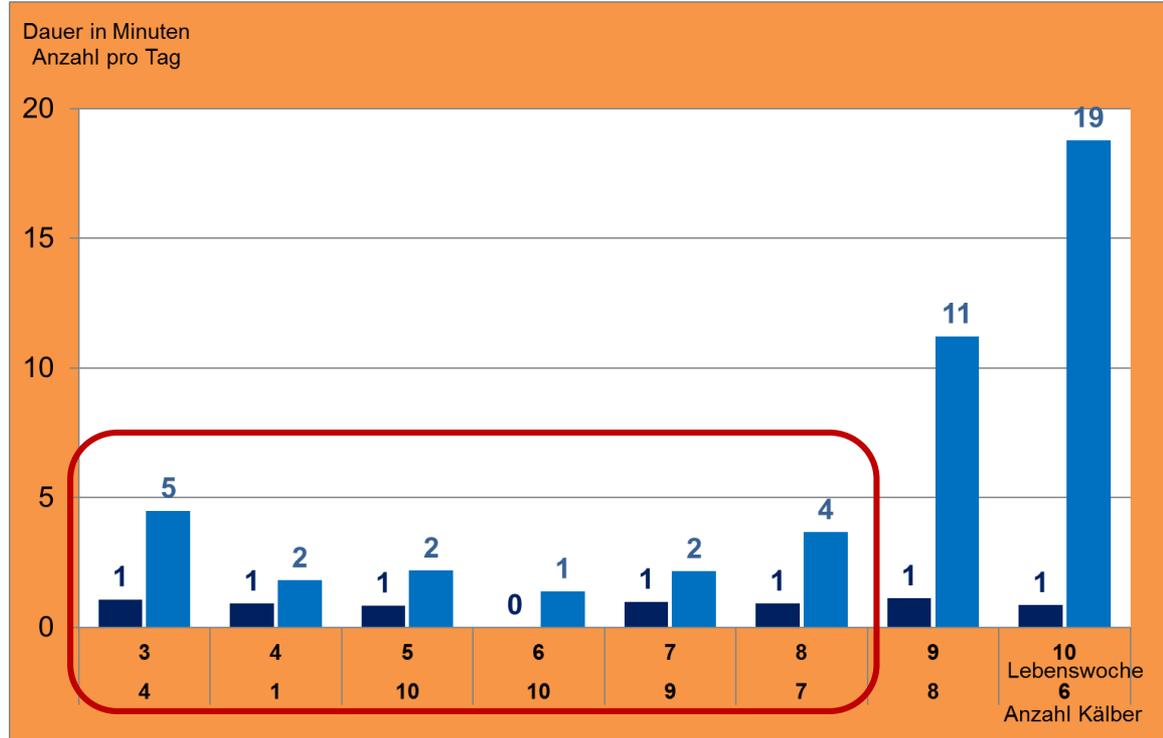
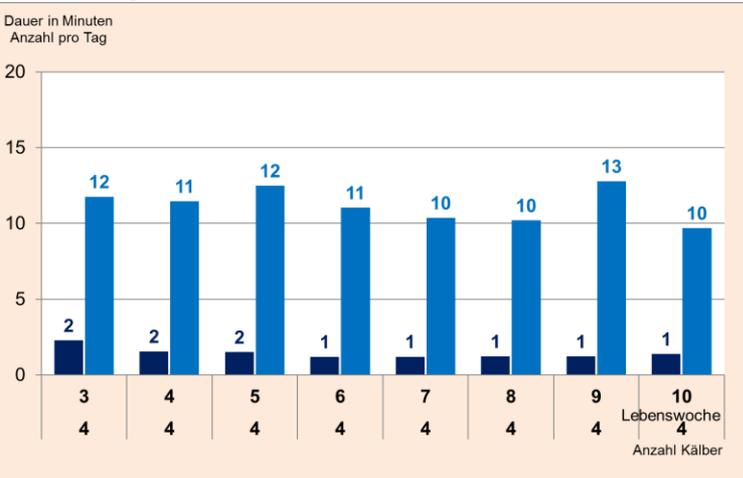
TA: 10 I bis 28. Tag



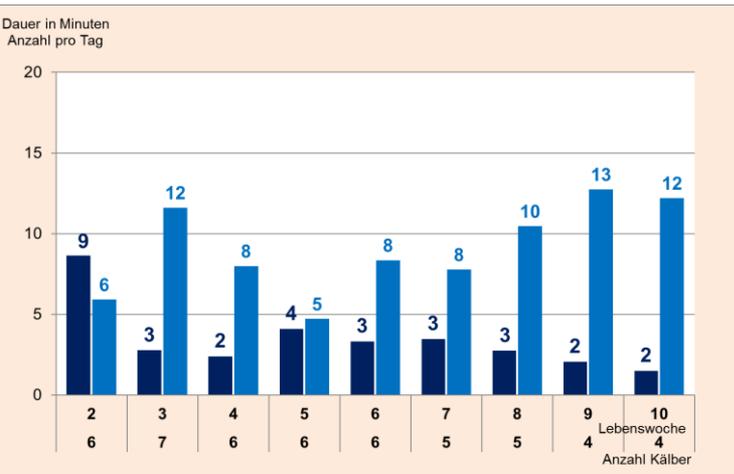
Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

Aktivitätszeit pro Tag in Stunden
Sonstige Aktivitäten pro Tag in Stunden
Anteil sonstiger Aktivitäten

Anzahl und Dauer Besuche ohne Anrecht an der Abrufstation bei 8, 10, 12 I TA bei Beginn Abtränken am 29. und 50. LT



TA: 8 I bis 28. Tag



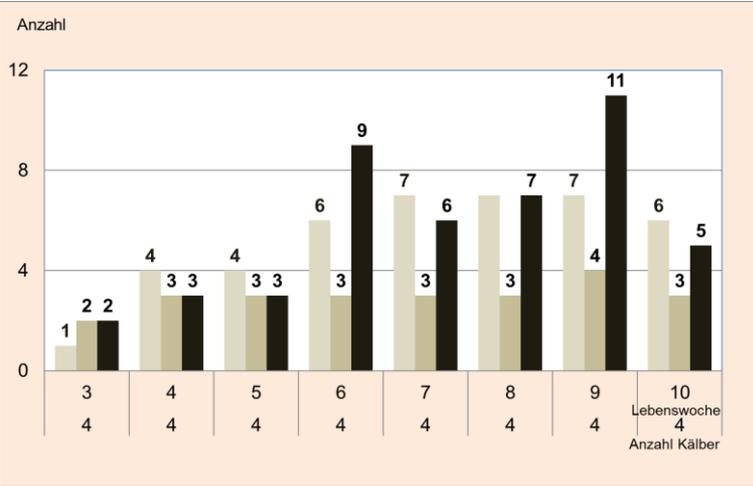
Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

Anzahl Besuche ohne Anrecht Dauer der Besuche ohne Anrecht

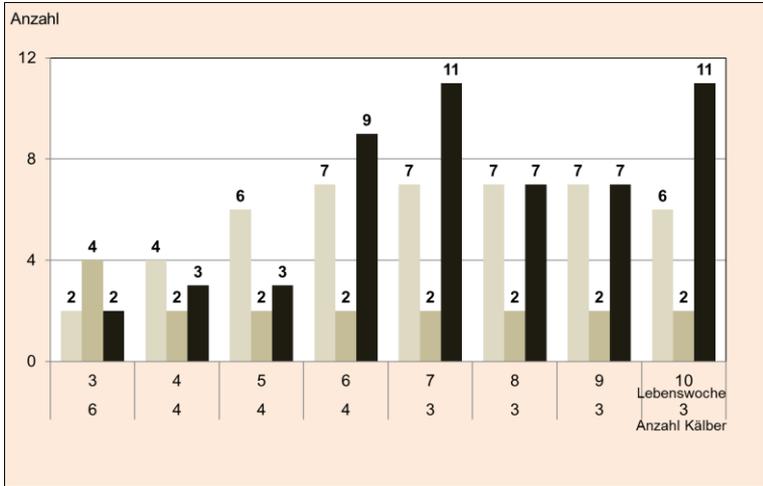
24

TA: 10 I bis 28. Tag

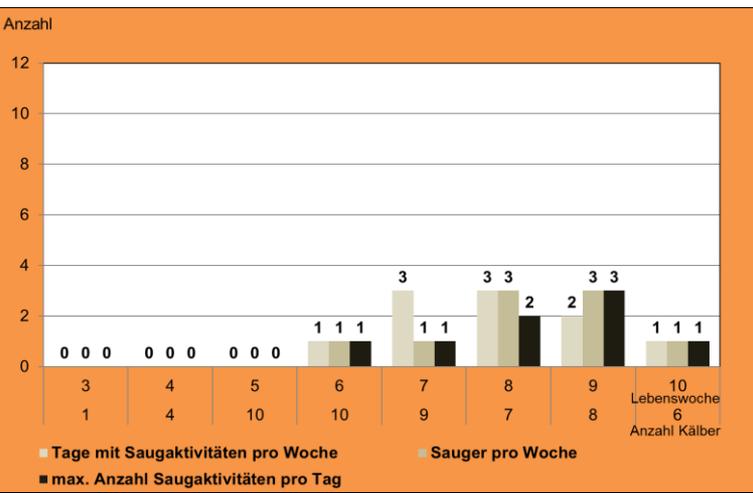
Gegenseitiges Besaugen, Genotyp DH bei 8,10,12 I TA , Abtränken ab 29. bzw. 50. LT



TA: 8 I bis 28. Tag



TA: 10 I bis 28. Tag



Tränkeanrecht: 12 I bis 49. Tag

Anzahl Tage mit Saugaktivitäten je Woche
Anzahl Sauger je Woche
Max. Anzahl Saugaktivitäten je Tag

Tränke und Fütterung in der mutterlosen Kälberaufzucht müssen sich an **Bedarf** und **Bedürfnis** der Kälber orientieren, d.h. an

- Futteraufnahme**vermögen** und Futteraufnahme**verhalten**

Bis Ende der 7. Lebenswoche:

- Einzelhaltung bis 3. Lebenswoche
- Tränkeanrecht: 12 l vom 14. bis 49. Lebenstag
- Beifutter ad libitum: Heu, Trocken-TMR oder AWS, Kraftfutter (Müsli, Pellets)
 - bis 0,2 kg Heu,
 - 0,5 kg Trocken-TMR, oder
0,15 kg AWS und 0,25 kg Kraftfutter pro Tier und Tag

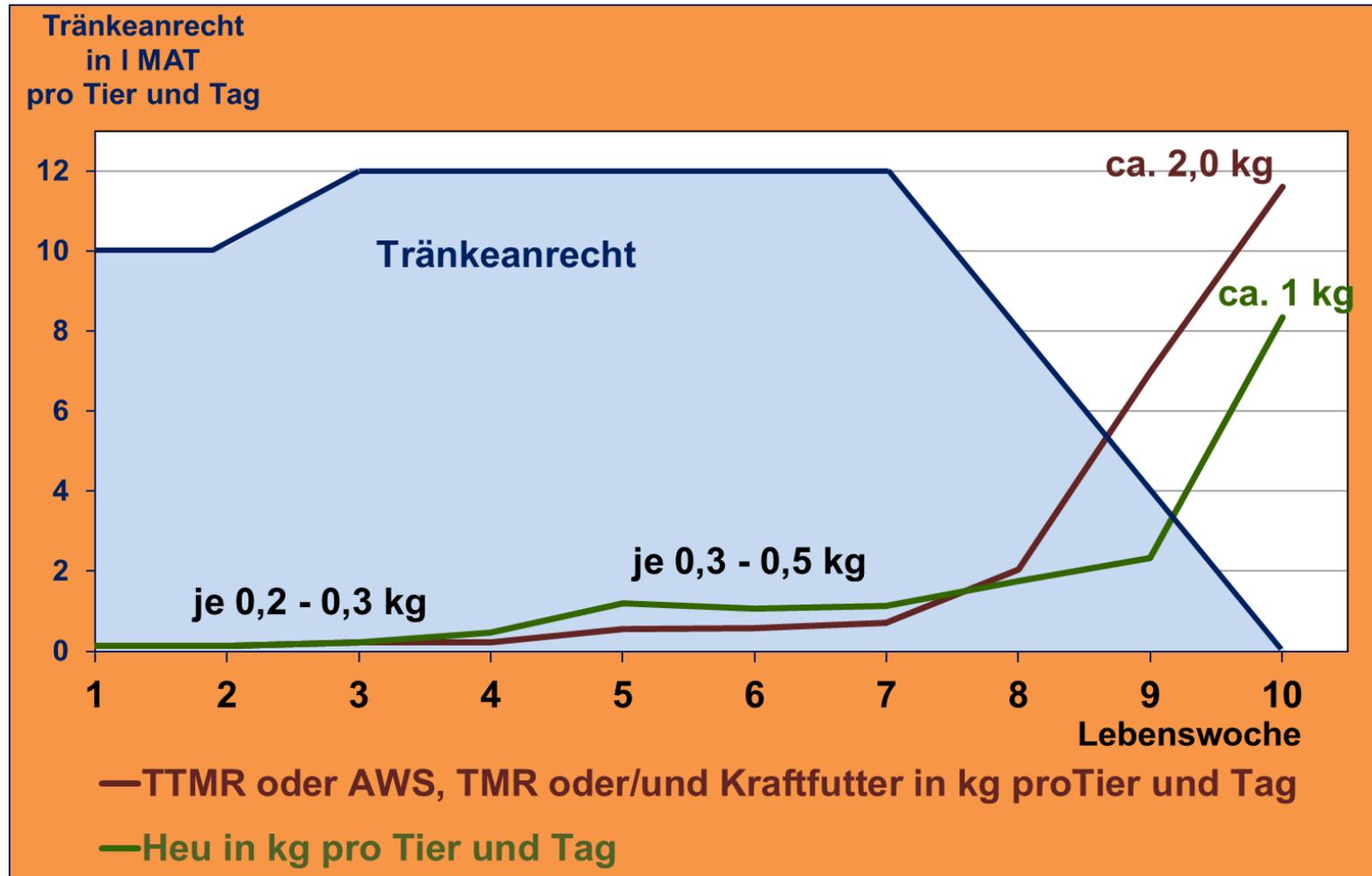
Ab der 8. Lebenswoche:

- allmähliches Abtränken
- Beifutter ad libitum: Heu, TMR ersetzt allmählich Trocken-TMR, AWS und Kraftfutter,
- zum Ende der 10. LW: ca. 1 kg Heu und 2,0 kg TMR je Tier und Tag

Absetzen ab 70. Lebenstag

Tränke- und Beifutterplan

12 l Tränkeanrecht bis zum 49. LT





Johann Heinrich v. Thünen
1783-1850

„Ich werde bei einem
landwirtschaftlichen
Gespräch immer eiskalt,
wenn ich finde, dass nur
das, was unmittelbar etwas
einbringt, Gegenstand des
Interesses ist.“

Danke für die Aufmerksamkeit!