

9. Stendaler Symposium 6. – 8. Mai 2015

Strategische Ansätze zur Verbesserung der Tiergesundheit bei Aufzuchtkälbern

Franziska Rügsegger, Martin Kaske

Universität Bern | Universität Zürich
vetsuisse-fakultät

**Departement für Nutztiere
Vetsuisse-Fakultät Zürich**



**Rindergesundheitsdienst
Lindau / Schweiz**

Ziel Kälberaufzucht



Mortalität bei Aufzuchtkälbern

Totgeburtenrate:

- D: 9 %
- I: 9 %
- UK: 8 %

Postnatale Mortalität:

- I: 9 % (bis Absetzen)
- NOR: 4,6 % (bis 1 Jahr)
- SWE: 3,1 % (bis 3 Monate)
- UK: 7 % (bis 6 Monate)
- USA: 9 % (bis Absetzen)

Kälberverluste in 19 UK-Herden (Brickell et al. 2008)

Stadium	Mittelwert	Variation zwischen Herden
< 24 h	7,9 %	2,7 – 14,3 %
24 h – 28 Tage	3,4 %	0 – 12,1 %
1 – 6 Monate	3,4 %	0 – 28,6 %

Einflussfaktoren Kälbergesundheit

Muttertiere

- Körperkondition
- Stoffwechsellaage
- Muttertiervakzination

Geburtsmanagement

- Abkalbestall
- Geburtshilfe
- Versorgung des Neugeborenen

Kolostrumversorgung

- Menge und Zeitpunkt
- Qualität
- Drenchen
- Überwachung

Betreuung der Tiere

- Person
- Zeitaufwand

Hygiene

- Entmistungsintervall
- Reinigung / Desinfektion
- Rein-Raus-System
- Stallbrache

Biosecurity

- BVD-Status
- Paratuberkulose
- ...

Früherkennung/Behandlungsschemata

- neonatale Diarrhoe
- Bronchopneumonie
- Nabelinfektionen

Haltung

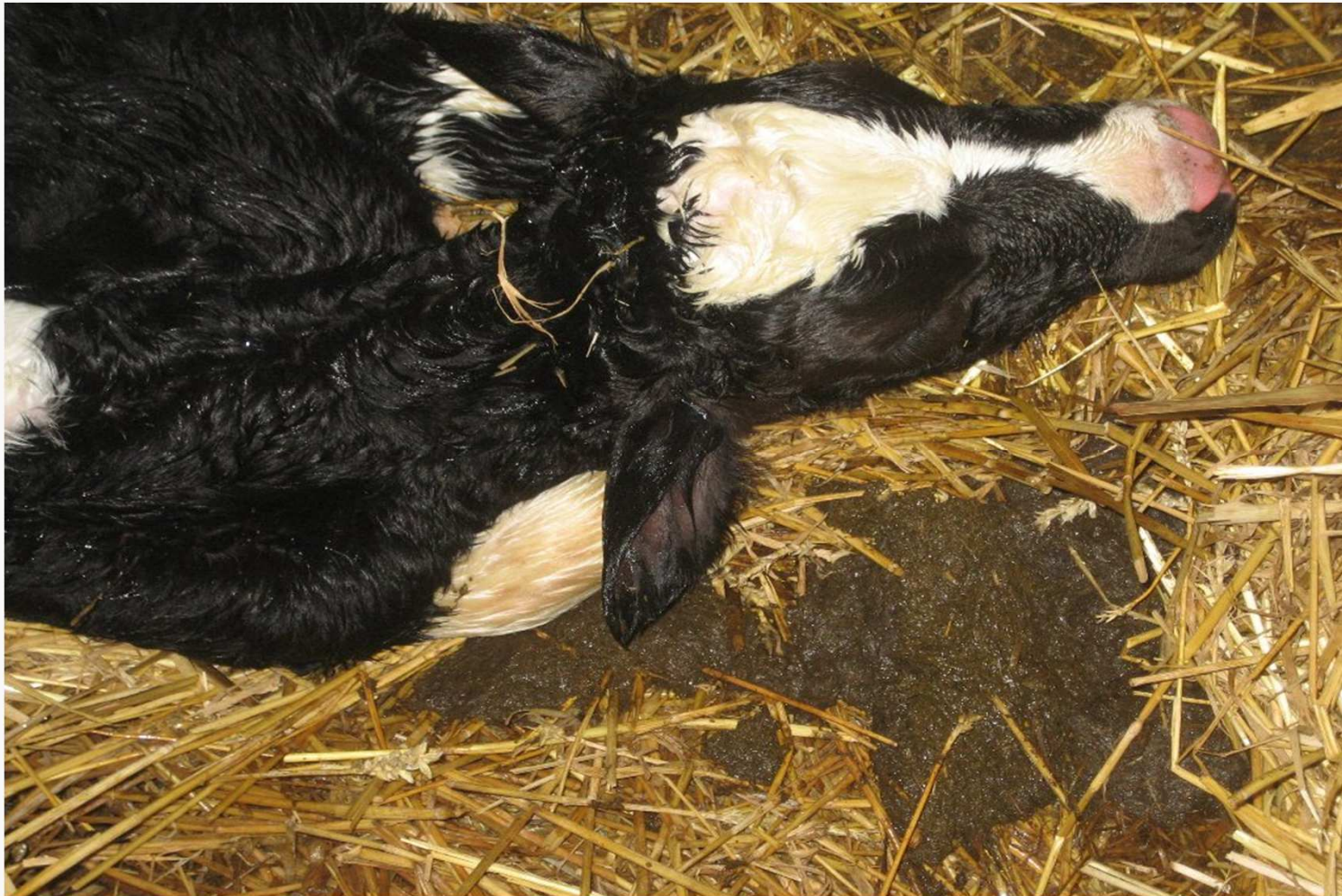
- Warmstall vs. Außenklima
- Einzel- vs. Gruppenhaltung
- Einstreuart und -menge

Fütterung

- Milch vs. MAT
- Eimer vs. Automat vs. „Kälberbar“
- Tränkemenge und Tränkeintervalle



Kolostrumversorgung



Kolostrumversorgung

- Morbidität und Mortalität
- Langzeit-Effekte:
 - erhöhte Tageszunahmen
 - verbesserte Futtereffizienz
 - niedrigeres Erstkalbealter
 - höhere Milchleistung in 1. + 2. Laktation
- FPT: Serum-IgG < 10 g/l
- 40 - 60 % aller Kälber trinken unbeaufsichtigt nicht ausreichend Kolostrum



Beam et al. 2009, Godden 2008.

Kolostrumversorgung

5 Qs:

- Quality
- Quantity
- Quickly
- sQueaky clean
- Quantify

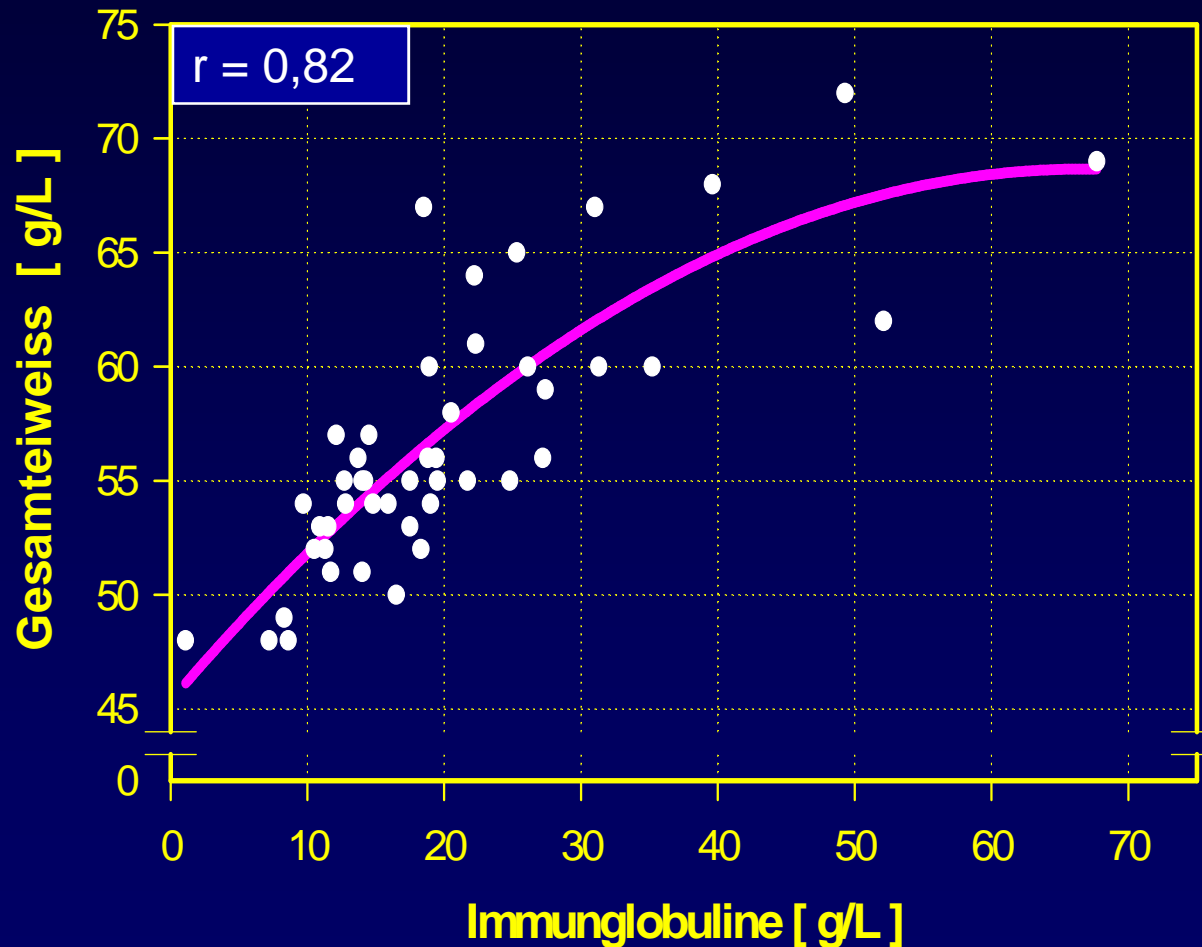
➤ **schnell & viel**

Beurteilung Kolostrumversorgung

Das beste Substrat ist Blutserum bzw. -plasma

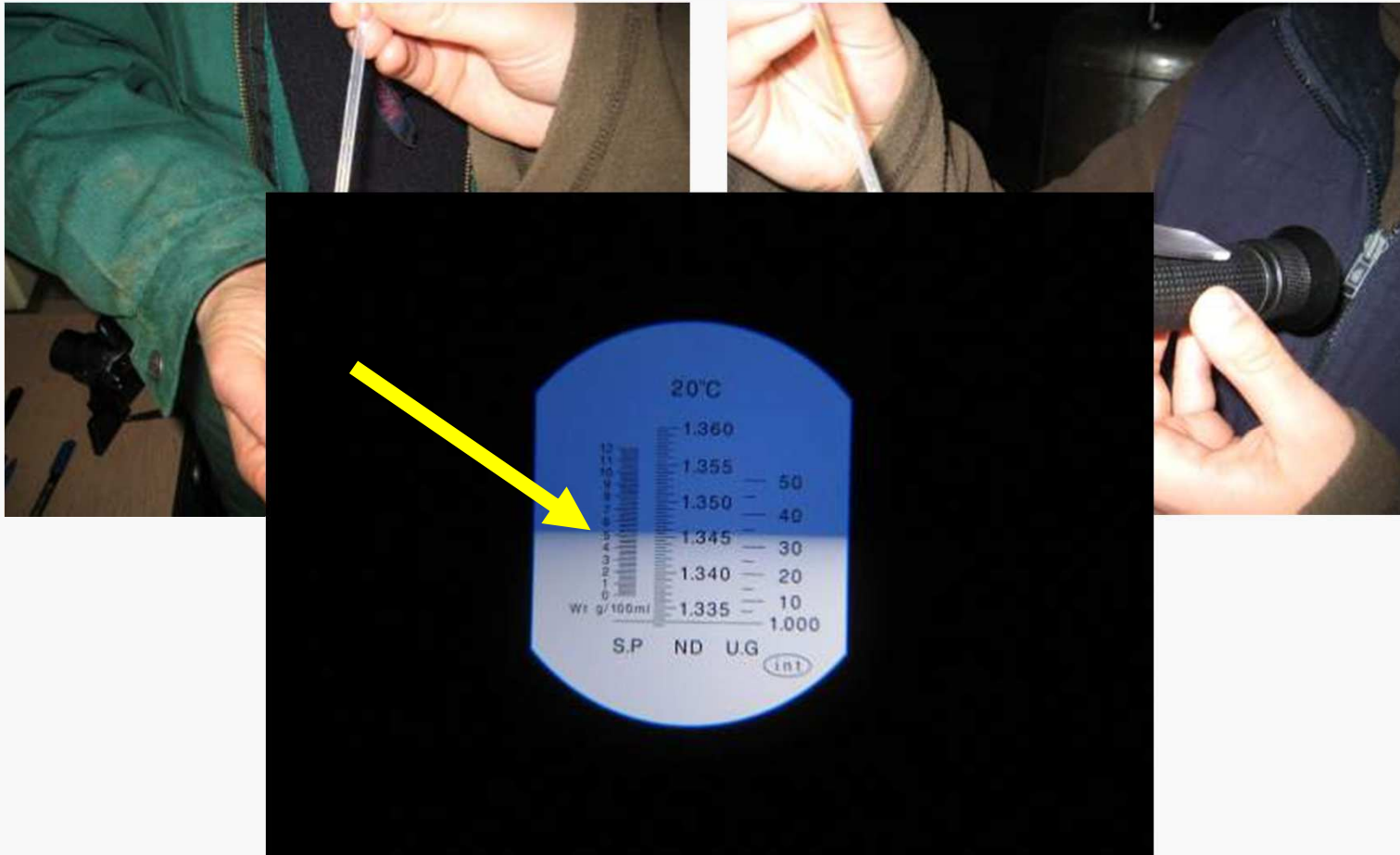
- direkte Bestimmung der Immunglobuline
 - ELISA
 - radiale Immunodiffusion
- indirekte Bestimmung der Immunglobuline
 - Gesamtprotein
 - Natriumsulfit-Trübungstest
 - Zinksulfat-Trübungstest
 - GGT
 - modifizierter Glutaraldehydtest

Indirekte Überprüfung des IgG-Status mittels Gesamtprotein im Serum



- Plasma / Serum / Vollblut auswertbar
- befriedigende Korrelation zur Konzentration der Ig's
- gute Versorgung bei ≥ 55 g/L
- etablierter Parameter für Bestandsbetreuung

Beurteilung Kolostrumversorgung



Beurteilung Kolostrumversorgung

- 12 gesunde Kälber
- Alter ≥ 24 Stunden ≤ 10 Tage
- gemäß Betriebsroutine versorgt

Anzahl
Kälber

< 55 g/L

Interpretation

0/12

sehr gute Kolostrumversorgung

1/12

gute Kolostrumversorgung

2-3/12

grenzwertige Kolostrumversorgung



$\geq 4/12$

Kolostrumversorgung problematisch

Fütterung und Tränkemanagement



Eisenversorgung

		Bedarfwerte für Kälber [/Tag]	Vollmilch	
			1 Liter	6 Liter
Ca	[g]	11 [*]	1,3	7,8
P	[g]	8 [*]	0,97	5,82
Mg	[g]	2 [*]	0,13	0,78
Fe	[mg]	50 ^{**}	0,39	2,34
Cu	[mg]	10 ^{**}	0,013 – 0,143	0,08 – 0,86
Se	[mg]	0,15 ^{**}	0,003 - 0,02	0,016 – 0,117
Mn	[mg]	40 - 50 ^{**}	0,03 – 0,05	0,16 – 0,31
Vit. A	[IE]	3.333 ^{***}	1.500	9.000
Vit. D	[IE]	500 ^{**}	40	240
Vit. E	[IE]	15 ^{**}	1	6

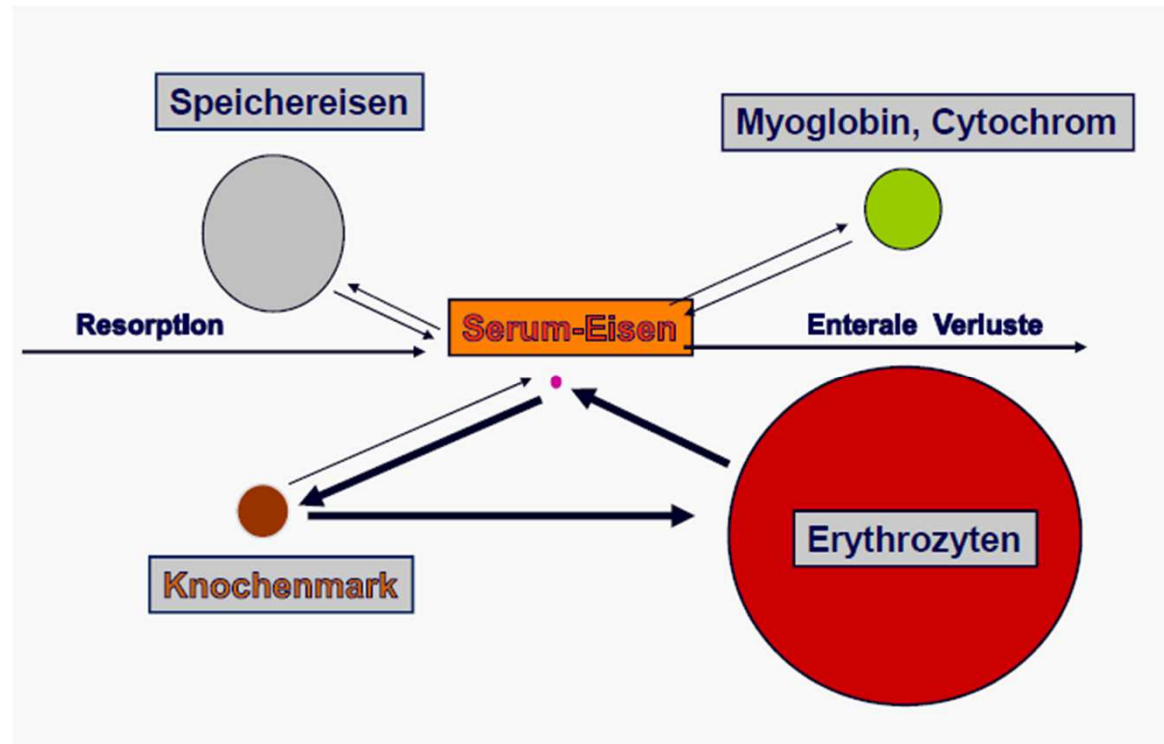
* KAMPHUES et al. (2009) ** GfE 1997, 1999 *** National Research Council

Überprüfen der Eisenversorgung

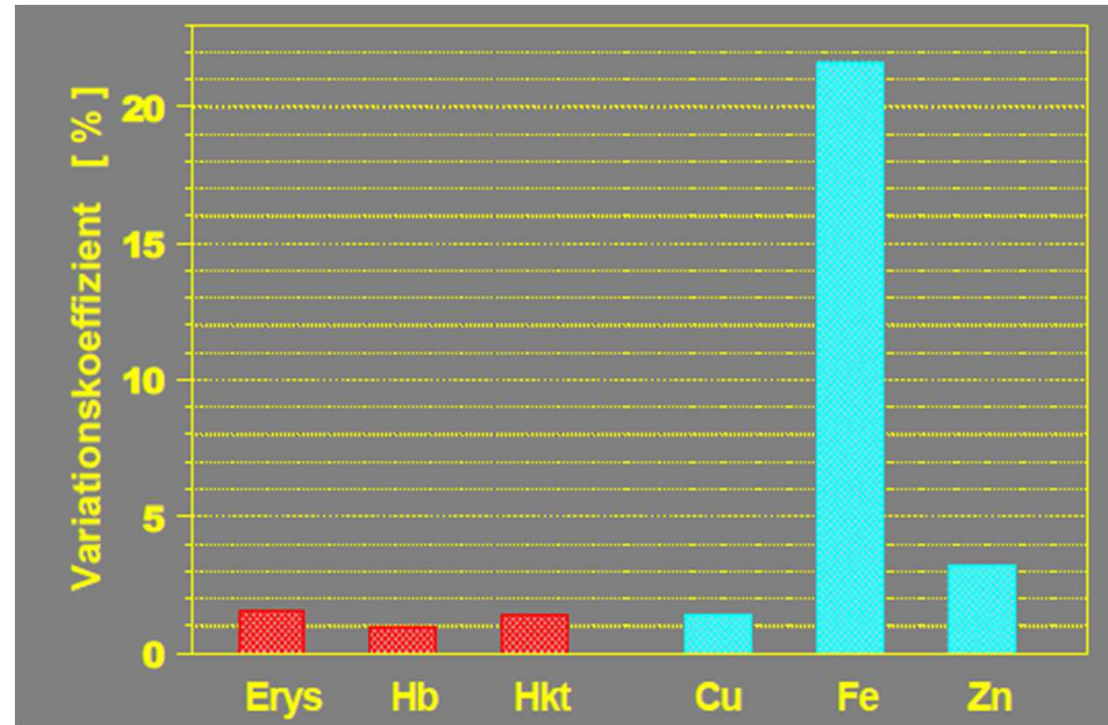
- Folgen
 - Inappetenz
 - verringerte Gewichtszunahmen
 - Anfälligkeit für Infektionskrankheiten

- Blut

- Eisen
- Hämoglobin



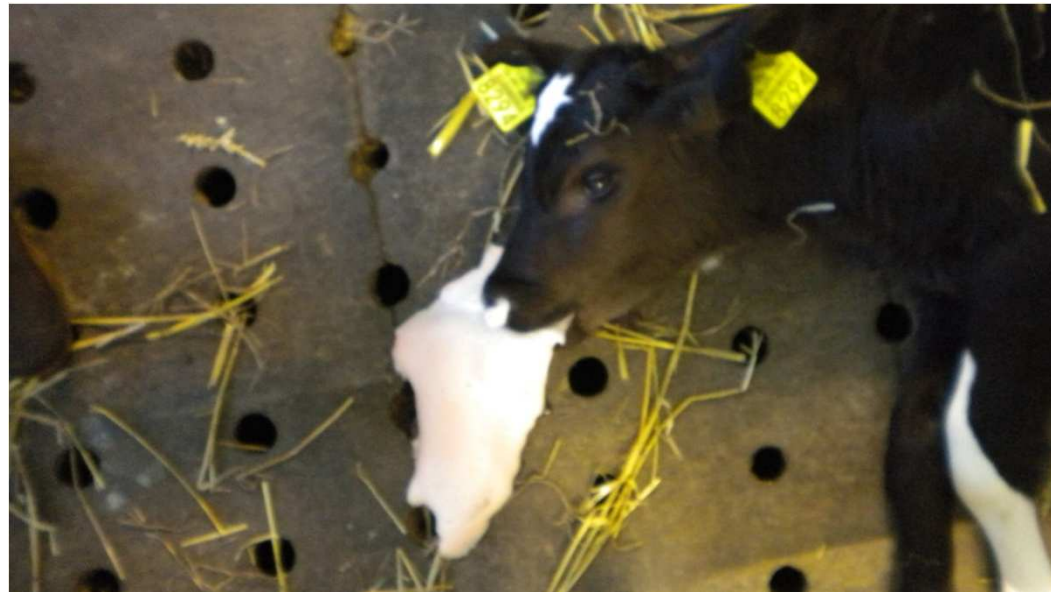
Überprüfen der Eisenversorgung



klinische Anämie	< 4,5 mmol/L	< 7,2 g/dL
subklinische Anämie	4,5-5,6 mmol/L	7,2-9,0 g/dL
physiologisch	> 5,6 mmol/L	> 9,0 g/dL

Prävention der Eisenmangelanämie

- parenteral besser als oral
 - 1 g Eisen als Eisen-III-dextran
- aber: Gefahr des „Eisen-Schocks“



Qualität von Milchaustauschern

- Enzymausstattung des neugeborenen Kalbes auf Verdauung von Milch ausgerichtet
- Art des Proteins im MAT entscheidender als Proteingehalt
 - MAT mit MMP
 - Nullaustauscher
 - ohne pflanzliche Proteinträger
 - mit pflanzlichen Proteinträgern
- Pflanzliche Fette im MAT (Palmkern, Kokos) kein Problem für das Milchkalb

Vergleich Milchaustauscher

Milchaustauscher	Zunahmen 1. bis 28. Tag [g/Tag]	Durchfalltage bis 28. Tag je Gruppe
35 % Magermilchpulver 30 % Molkenpulver	617	7
12 % Sojaproteinisolat 50 % Molkenpulver	563	7
15 % Sojaproteinkonzentrat 52 % Molkenpulver	533	14
20 % Sojafeinmehl 45 % Molkenpulver	475	30

MAT-Zusammensetzung (%)

Zusammensetzung	A (MMP)	B (ohne)	C (mit)
Magermilchpulver (35 %)	30		
Molkenproteinkonzentrat (35 %)	10		
Süßmolkenpulver (12 %)			53
MP teilentzuckert (25 %)			12
Sojaproteinkonzentrat (10 %)			11
Weizenproteinhydrat (5 %)			4
Erbсенproteinisolat (5 %)			2
Pflanzenfett	15	13	15
Vormischung	2	2	2

**In den 17 %
pflanzlichen Bestandteilen
des MAT sind 56 %
des Gesamtproteins enthalten!**

17%

Milchaustauschfuttermittel für Aufzuchtkälber (Alleinfuttermittel)

Inhaltsstoffe:

23,00 % Rohprotein	0,90 % Calcium
17,00 % Rohfett	0,80 % Phosphor
7,00 % Rohasche	0,01 % Rohfaser
1,80 % Lysin	

Zusatzstoffe je kg:

60.000 I.E. Vitamin A	Zitronensäure
4.000 I.E. Vitamin D ₃	Ca-Formiat
120 mg Vitamin E	Na-Diacetat
(α -Tocopheralacetat)	K-Sorbat
9,5 mg Kupfer	BHT
als Kupfer(II)sulfat, Pentahydrat	

1,2 x 10⁹ KBE Enterococcus faecium (NCIMB 11181) E 1708

Zusammensetzung:

40,5 % Sprühdarmmilchpulver, 39,2 % Molkenpulver, 16,5 % Pflanzenöl raff., homogen. (Palm-Kokos-Sojaöl, Sojaöl aus genetisch veränderten Sojabohnen hergestellt), 0,2 % L-Lysin

Fütterungsintensität



Saugdauer/Saugakt	2 – 4 min	8 – 10 min
Saugakte/Tag	2	6 - 12
Saugdauer/Tag	< 10 min	ca. 60 min
Tränkemenge/Saugakt	> 2 Liter	< 1 Liter
Saugarbeit	wenig	viel
Tagesmenge	ca. 4 – 6 l	ca. 8 – 16 l
Entwöhnung	ca. 10 Wochen	10 Monate

Die etablierte restriktive Fütterung von Kälber ist problematisch...



J. Dairy Sci. 93:2639–2650

doi:10.3168/jds.2009-3007

© American Dairy Science Association®, 2010.

Long-term effects of ad libitum whole milk prior to weaning and prepubertal protein supplementation on skeletal growth rate and first-lactation milk production

U. Moallem,^{*1} D. Werner,[†] H. Lehrer,^{*} M. Zachut,^{*} L. Livshitz,^{*} S. Yakoby,^{*} and A. Shamay^{*}



J. Dairy Sci. 94:1071–1081

doi:10.3168/jds.2010-3733

© American Dairy Science Association®, 2011.

Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers

M. A. Khan, D. M. Weary, and M. A. G. von Keyserlingk¹

Maternal Undernutrition in Cows Impairs Ovarian and Cardiovascular Systems in Their Offspring¹

Francesca Mossa,³ Fiona Carter,³ Siobhan W. Walsh,³ David A. Kenny,⁴ George W. Smith,⁵ Janet L.H. Ireland,⁵ Thomas B. Hildebrandt,⁶ Pat Lonergan,³ James J. Ireland,⁵ and Alexander C.O. Evans^{2,3}

Erkrankungen

	Energieniveau		Signifikanz
	niedrig*	hoch**	p
Erkrankungen ges. Jahr	32,1 %	12,1 %	0,01
Erkrankungen im Sommer	12,7 %	4,4 %	0,02
Erkrankungen im Winter	52,4 %	20,4 %	0,01

* MAT 120 g/l Wasser, ** pasteurisierte Sperrmilch

Die Fütterungsintensität des Kalbes beeinflusst die Entwicklung der Euteranlage

Energy/protein intake 2nd to 8th week of life	Medium		High	
Parenchyma (g/100 kg body weight)	1.9		6.2	
Energy/protein intake 8th to 14 th week of life	Low	High	Low	high
Parenchyma (g/100 kg body weight)	16	15	24	23

Meta-Analyse zum Effekt einer intensiven Fütterung auf die spätere Milchleistung

Reference	Groups	Diff. Milk [kg]
Foldager / Krohn, 1994	suckling / restrictive	+ 1.402
Foldager et al., 1997	milk ad lib. / restrictive	+ 572
Bar-Peled et al., 1998	suckling / MR	+ 453
Ballard et al., 2005	milk ad lib / conv. MR	+ 1.250
Rincker et al., 2006	intens. MR / conv. MR	n.s. (60 DIM)
Moallem et al., 2006	intens. MR / conv. MR	1.134
Drackley et al., 2007	intens. MR / conv. MR	+ 921
Rincker et al., 2011	intens. MR / conv. MR	+ 291

MR=milk replacer

Argumente für eine intensivere Fütterung

- Verminderte Inzidenz von Jungtiererkrankungen
 - bessere Konstitution
- Weniger Vokalisationen
- Weniger Probleme mit Ethopathien
- „Das Kalb von heute – die Kuh von morgen...“

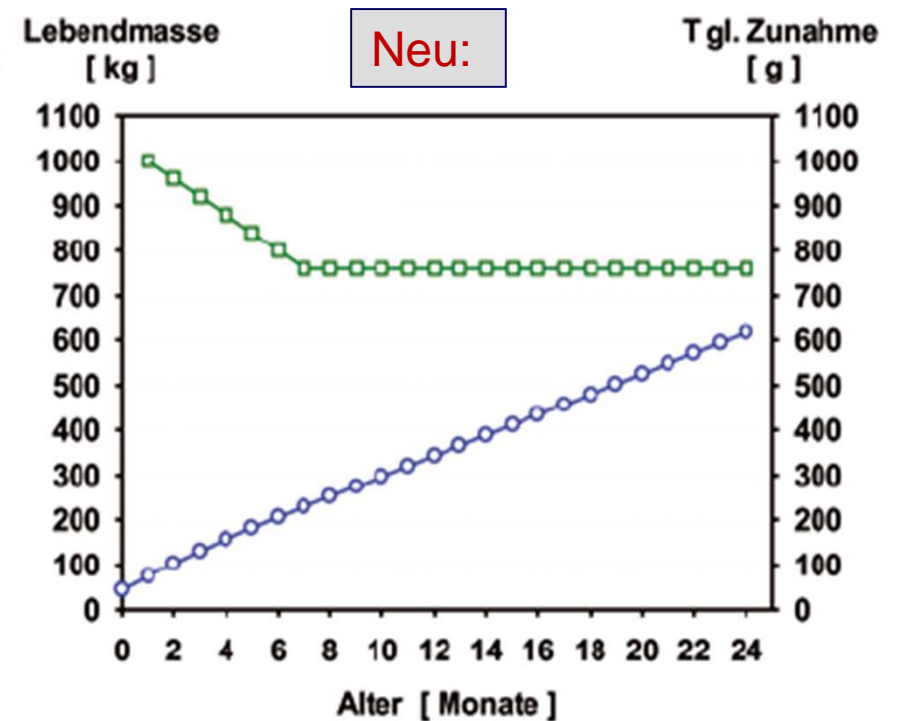
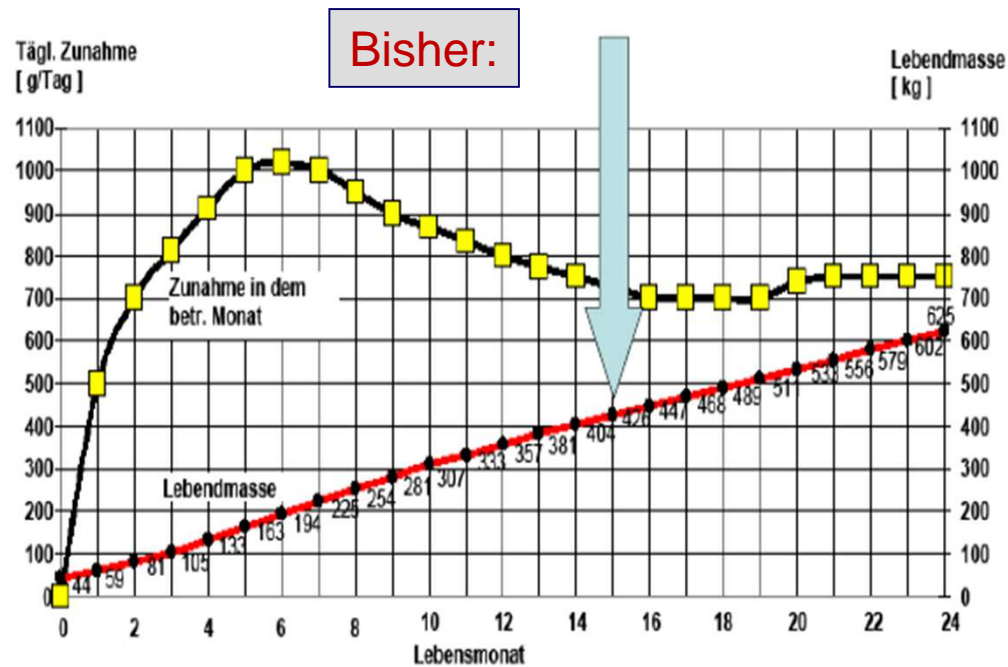


Tränkeplan Aufzuchtkalb

- 3 x täglich jeweils 3 Liter Vollmilch
- Ad libitum – Tränke (→ ca. 10 L/Tag)



Empfehlungen zur Aufzuchtintensität



Rückenfettdicke vor erster Abkalbung

12-17 mm:	12 % Totgeburten
18-23 mm:	17 %
24-29 mm:	21 %

Schlussfolgerungen

1. Eine ungenügende Kolostrumversorgung ist der für die weitere Entwicklung des Kalbes gravierendste Fütterungsfehler.
2. Die präventive Verabreichung von Eisen sollte auch beim Aufzuchtkalb zur Routine gehören.
3. Milchaustauscher für sehr junge Kälber sollten keine pflanzlichen Proteinträger enthalten und niedrige Rohaschegehalte aufweisen.
4. Die intensive Fütterung von Kälbern während der ersten drei Lebenswochen ist sinnvoll und ökonomisch tragfähig.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

