



Kolostrummanagement



Uralt und doch brandaktuell

(Neue Erkenntnisse bringen neue Aspekte)

Jürgen Plesse

Förster-Technik GmbH

2016



- Situation
- Grundsätze
- Kolostrumbank
 - Kolostrum pasteurisieren – Warum?
 - Kolostrum pasteurisieren – Geht das?
- Kolostrummanagement – Praktische Lösung
- Diskussion



Die mit Abstand wichtigste und kostengünstigste Einzelmaßnahme für die Tiergesundheit ist die

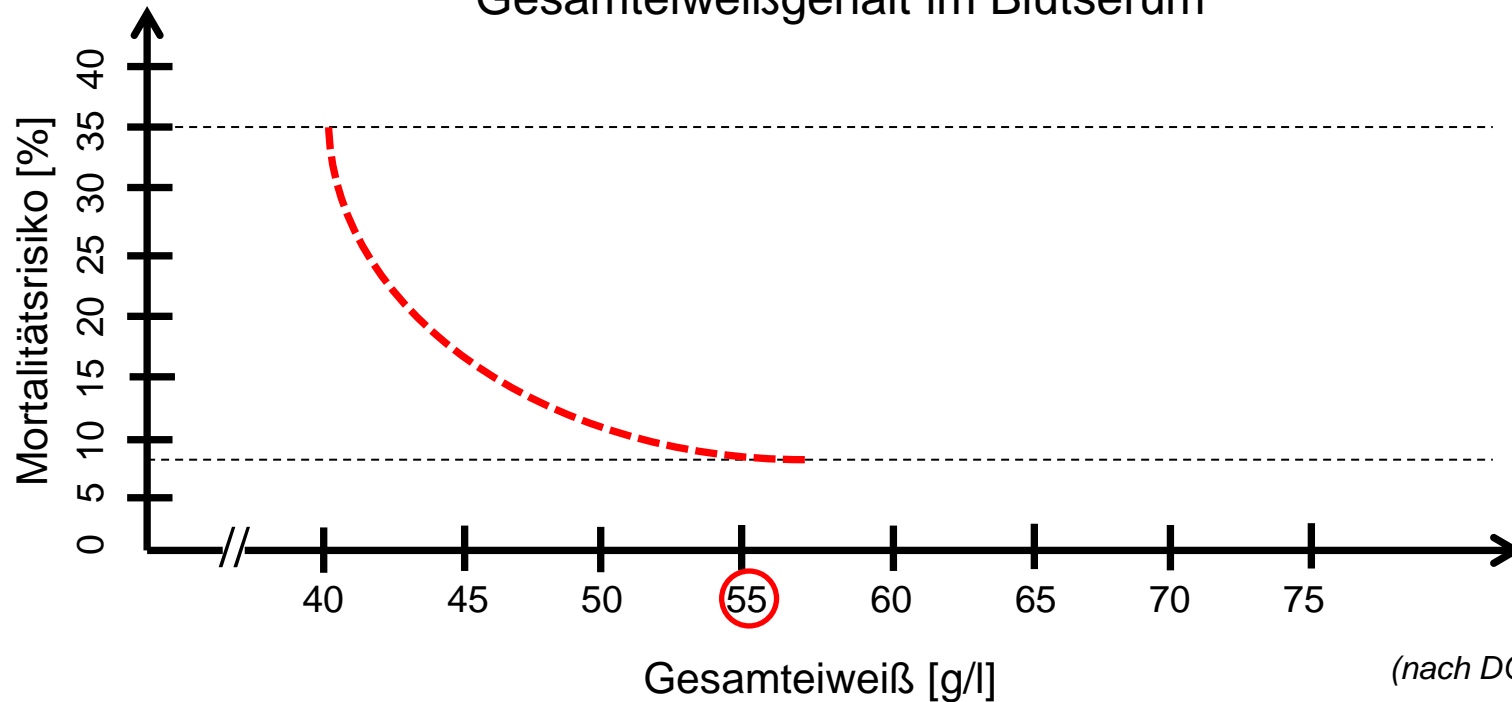
rechtzeitige Gabe von **ausreichend** Kolostrum in

hoher Qualität!



Die Verlustrate ungenügend mit Kolostrum versorgter Kälber ist um das Fünffache höher, als das Mortalitätsrisiko ausreichend versorgter Tiere .

(DONOVAN et al., 1998)

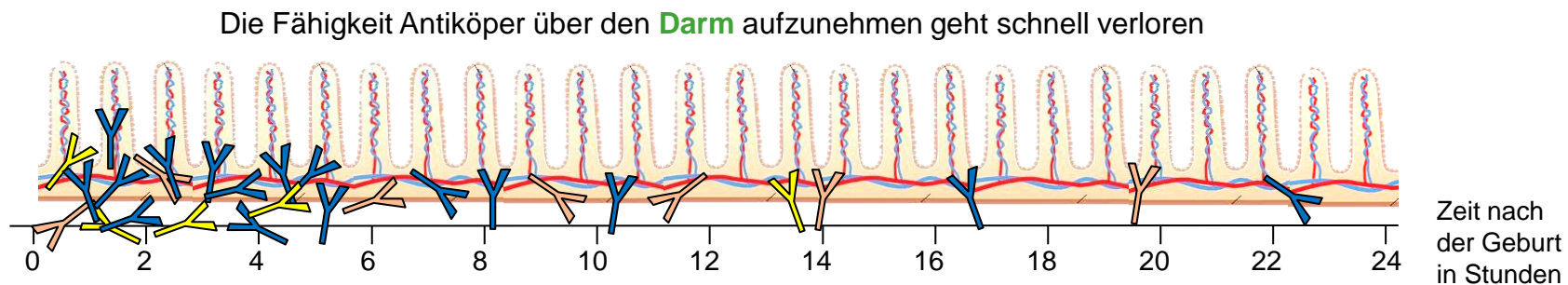
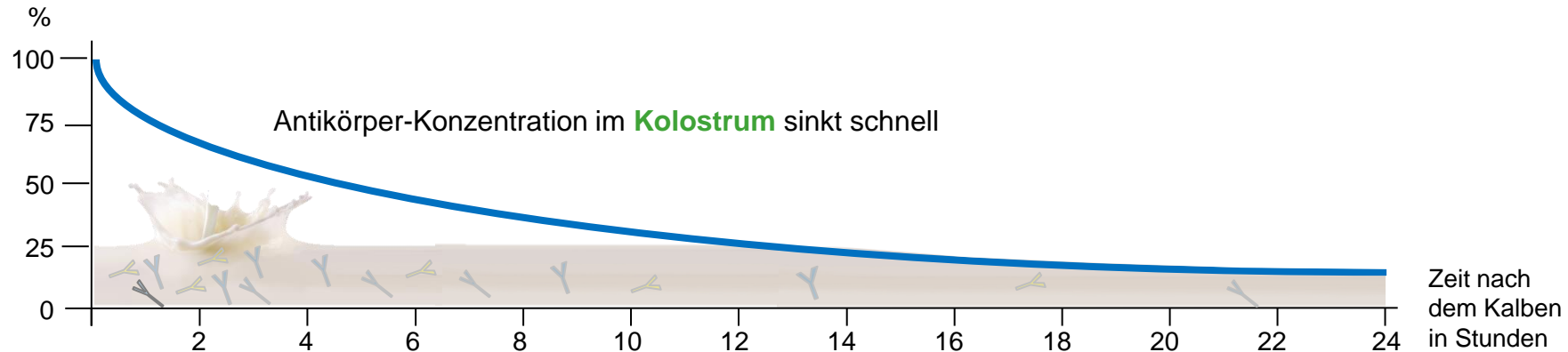
Mortalitätsrisiko in Abhängigkeit vom
Gesamteiweißgehalt im Blutserum

(nach DONOVAN et al., 1998)

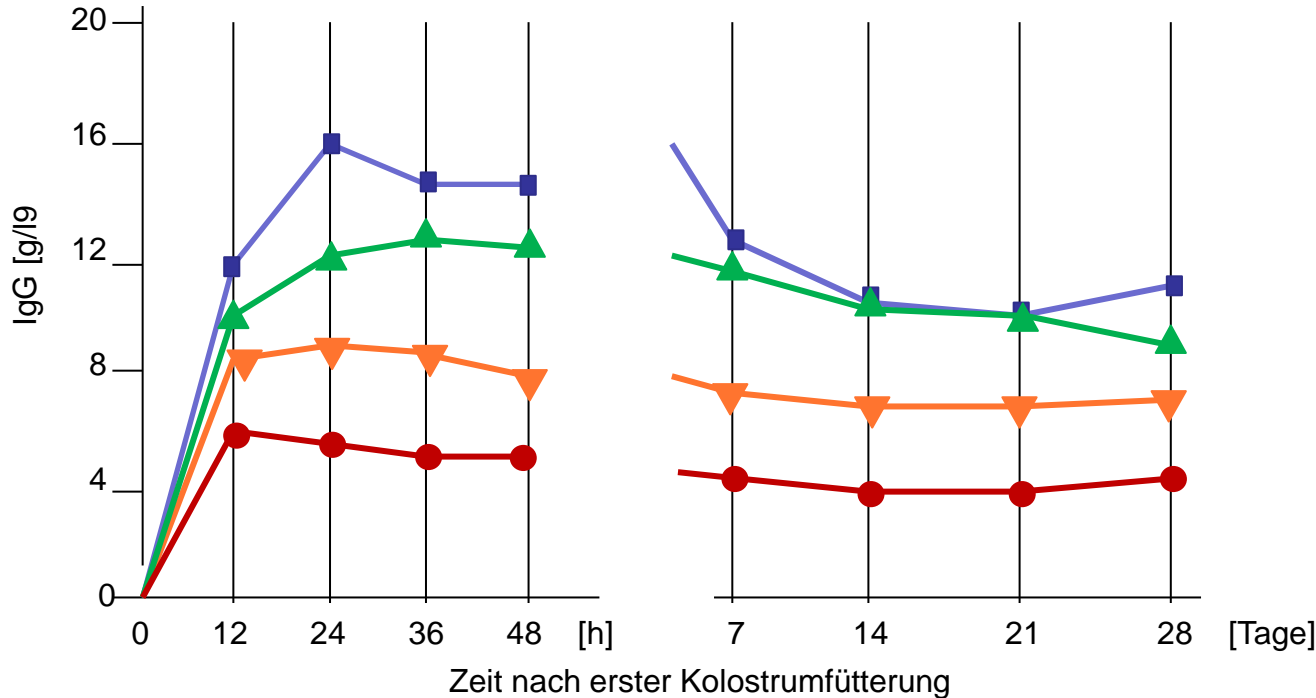


Eine der häufigsten Ursachen unzureichender IG-Konzentration ist nach wie vor das zu späte Melken der Kuh.

Eine der häufigsten Ursachen unzureichender IG-Versorgung ist nach wie vor die zu späte Kolostrumgabe.

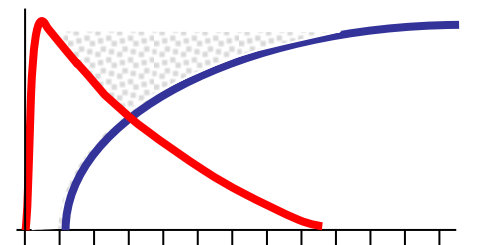


IgG Plasmakonzentrationen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Kolostrumfütterung

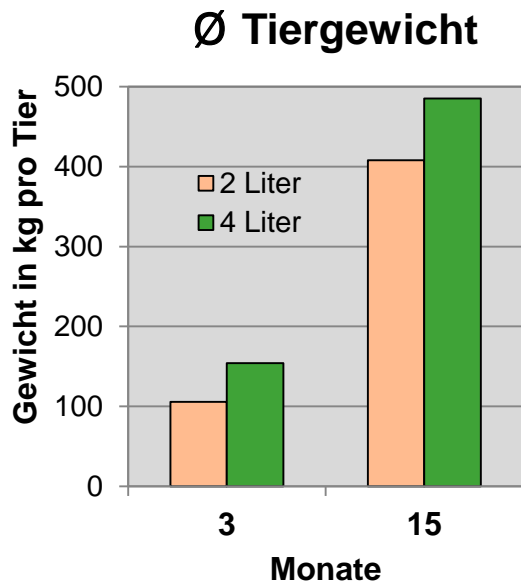


Kolostrumaufnahme nach:

- 2h
- ▲ 6h
- ▼ 12h
- 24h



(nach Zanker et al. 2000)



		2 Liter	4 Liter
Kälberzahl		37	31
Tierarztkosten	€	22,53	13,58
Zunahmen / Tag	↑ Gramm	800	1030
Erstbesamungsalter	↓ Monate	13,97	13,54
Leistung Laktation	↑ kg	7262	7729
Abgangsrate (Kühe bis 2. Laktation)	↓	24,3%	12,9%

➔ **Größere Menge zahlt sich aus!**



Qualität prüfen !

Die Qualität des Kolostrums lässt sich an Hand äußerer Erscheinungsmerkmale nicht sicher bestimmen. Sie unterliegt vielfältigen Einflüssen und muss vor der Verabreichung geprüft werden.

Einflussfaktoren

- Rasse
- Alter/Laktation
- Trockenstehzeit
- Ernährung in der Trockenstehzeit
- Stress bei der Kalbung
- verfrühter Milchfluss
- Erstmelkmenge



Lakt.-Nr.	n	IG-Gehalt [g/l]	
		Mittel	Streuung
1	97	73,7	18,1 – 146,8
2	73	71,6	25,7 – 149,0
3	55	94,5	38,7 – 203,2
4	43	108,6	46,6 – 168,7
>4	67	110,9	39,2 – 261,3

(nach Fischer, 2010)

Die enorme individuelle Streuung zwingt zur Qualitätskontrolle jedes einzelnen Kolostrums !

Erstgemelksmenge [kg]	n	Mittlerer IG-Gehalt [g/l]
0,8 - 4	96	99,3
4 - 6	87	87,2
6 - 8	83	85,6
8 – 17	66	74,9

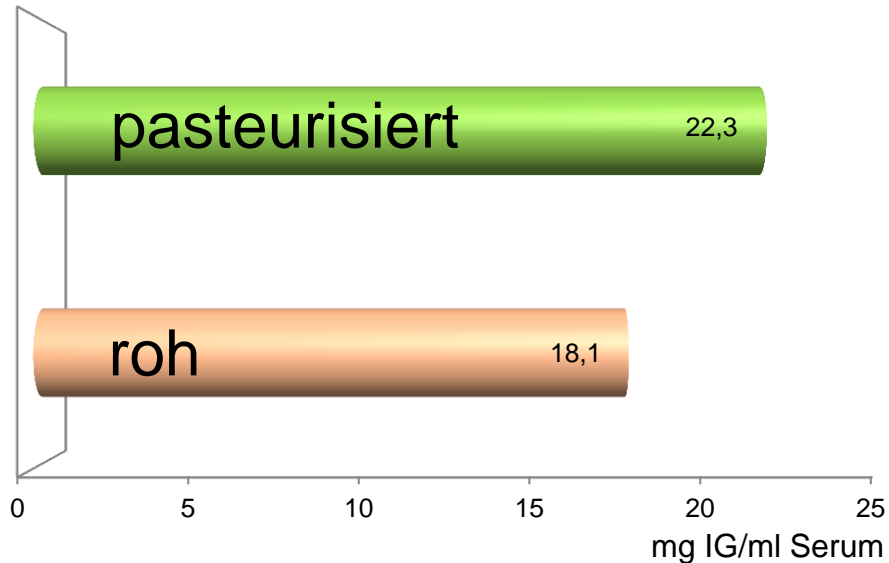
(nach Fischer, 2010)

Ab 8l fällt die IG-Konzentration deutlich ab. Dennoch eignen sich größere, qualitativ hochwertige Erstgemelke für den Aufbau einer Kolostrumbank.

Keimbelastung des Kolostrums

- Senkt die Lagerfähigkeit
- Vermindert die Transferrate von IG in´s Blut
- Belastet das Immunsystem des Kalbes

Protein im Blut als Indikator der IG-Versorgung
(24h nach erster Kolostrumgabe)



(nach Johnson et al.,2007)

Pasteurisieren 60 °C / 60 Min.

- mindert den Keimgehalt erheblich
- schont die IG (Verluste < 10%)
- verbessert die Transferrate um mehr als 15%
- führt insgesamt zu einer besseren IG-Versorgung um 5-15 %

(Johnson, Heinrichs, Godden and others)

		Plasma-protein [g/l]	Plasma IgG [g/l]	AEA [%]
Kryzer et al., (2015)	Perfect Udder (60°C/60 Min.)	6,96	41	36,9
	Fresh frozen	6,46	35,1	31,9
Godden et al., (2012)	HT		18	
	FR		15,4	
Elizondo-Salazar, Heinrichs, (2009)	Heated		23,4	33,2
	Unheded		19,6	27,7
Johnson et al., (2007)	Heat treated (60°C/60 Min.)	6,34	22,34	35
	Raw	18,07	18,07	26

Auswirkung des Pasteurisierens von Kolostrum auf

- den Keimgehalt
- den IgG-Gehalt
- die Bindungsaktivität
- den IgG-Transfer bei Kälbern

- Poolen von Kolostrum von 2-3 Kühen
- Entnahme von 2-4 Portionen Kolostrum á 3,8 l (ColostroBAG)
- Aufteilung in zwei Behandlungsgruppen
 - Pasteurisiertes Kolostrum = „P“ (n=37), Rohkolostrum = „R“ (n=35)
- Pasteurisiertes-Kolostrum:
 - Pasteurisierung der ColostroBAG´s im ColostroMAT für 60min. bei 60°C
 - Lagerung bei -18°C
- Roh-Kolostrum:
 - Lagerung bei -18°C
- Auftauen der ColostroBAG´s bei 40 - 42°C im ColostroMAT
- Verabreichung des Kolostrums an das Kalb innerhalb der ersten 4 Lebensstunden

- Probenahme vom Kolostrum
 - vor Pasteurisierung, nach Pasteurisierung und vor der Fütterung (nach Auftauen)
- Untersuchung der Kolostrumproben auf Gesamtkeimzahl und Erregergruppen
- Untersuchung mittels Refraktometer auf IgG-Gehalt (über den Brechungsindex)
- Blutprobenentnahme beim Kalb 28 ± 4 h p.n. und Gewinnung von Plasma
- Untersuchung der Plasmaproben mittels Refraktometer auf Protein- (direkt) und IgG-Gehalt (über Brechungsindex)
- Berechnung der Effizienz der Absorption „Apparent Efficiency of Absorption“ (AEA) nach Quigley et al., 2002

	Roh-Kolostrum (Gruppe "R")	Past.-Kolostrum (Gruppe "P")	p-Wert
Anzahl der Kälber	35	37	
Geburtsgewicht (kg)	37,5 (± 4,6)	38,2 (± 4,6)	0,575
Alter beim ersten Tränken (min)	96,9 (±66,4)	120,8 (± 65,5)	0,128
Tränkemenge (l)	3,6 (± 0,2)	3,6 (± 0,2)	0,97
IgG - Konzentration (g IgG / l)	63 (±12,15)	63,35 (± 11,38)	0,889
Gefütterte IgG-Menge (g IgG)	238 (±47,69)	238,7 (± 46,52)	0,952
GKZ Pool	1,48x10 ⁴ (± 6,23x10 ³)		
GKZ Vor Behandlung (KBE / ml)	1,48x10 ⁴ (± 1,11x10 ⁴)	1,58x10 ⁴ (± 1,14x10 ⁴)	0,517
GKZ Vor Fütterung (KBE / ml)	1,26x10 ⁴ (± 5,07x10 ³)	2,92x10 ³ (± 3,1x10 ³)	<0,001**

(Göbel, 2016)

	Pool	Past.- Kolostrum	Keimreduktion %	p
n	37	37		
GKZ [KbE/ml]	$1,44 \times 10^4$	$1,98 \times 10^3$	86	<0,001**
Gramneg. Bakterien [KbE/ml]	$1,48 \times 10^4$	$3,60 \times 10^3$	98	<0,001**
Staphylokokken [KbE/ml]	$5,91 \times 10^3$	$1,51 \times 10^2$	97	<0,001**
Streptokokken [KbE/ml]	$1,17 \times 10^4$	$5,22 \times 10^2$	96	<0,001**

(Göbel, 2016)

IG-Verluste beim Pasteurisieren sind u.a. von der Größe des Batches abhängig.

Batch-Größe	IG-Reduktion
57 l	23,6 %
95 l	58,5 %

(Godden et. al, 2003)

Einfluss der Pasteurisierung auf den IgG-Gehalt und die Gesamtkeimzahl

	Past.-Kolostrum			p-Wert
	Vor Pasteurisierung	Vor Fütterung	Relative Differenz (%)	
Anzahl Kälber	37	37		
Gesamtkeimzahl (KBE / ml)	15.800	2.920	80	< 0,001
Kolostrum IgG (g IgG / l)	65,55	63,35	-3	0,411

(Göbel, 2016)

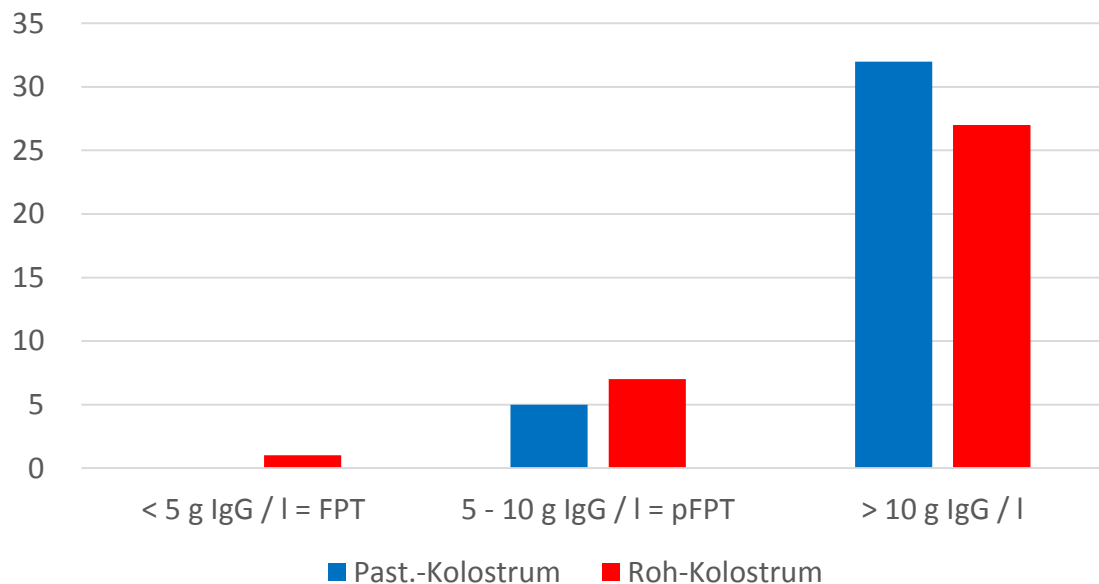
- Keimreduktion von 80%
- Keine Signifikante Veränderung des IgG-Gehaltes durch die Pasteurisierung

Parameter zur Beurteilung der Passiven Immunisierung und der Kolostrumqualität vor der Fütterung zwischen den Behandlungsgruppen

	Behandlungsgruppen			
	Gruppe „P“	Gruppe „R“	Relative Differenz (%)	p
Anzahl Kälber	37	35		
Gesamtkeimzahl des Kolostrums (KBE / ml)	2.920	12.600	77	< 0,001
Gefütterte IgG-Menge (g IgG)	238,7	238	0	0,952
Plasmaprotein (g / dl)	5,74	5,41	6	0,001
IgG - Konzentration im Blutplasma (g IgG / l)	16,6	13,56	18	0,001
AEA (%)	27,79	21,82	21	0,001

(Göbel, 2016)

Anzahl der Kälber mit pFPT und FPT



pFPT=partial failure of passive Transfer
FPT=Failure of passive Transfer

(Göbel, 2016)

- Ziel: Einfluss der Pasteurisierung auf die Aktivität der IgG
- Untersuchung mittels ELISA
 - Messung der optischen Dichte (OD)
 - Niedrige OD weist auf geringe Bindung hin

	Ø OD	p-Wert		
		Pool	Nach Behandlung	Vor Fütterung
Pool	0,801 ± 0,276	*	0,042*	0,041*
Nach Behandlung	1,062 ± 0,279		*	0,037*
Vor Fütterung	1,046 ± 0,267			*

(Göbel, 2016)

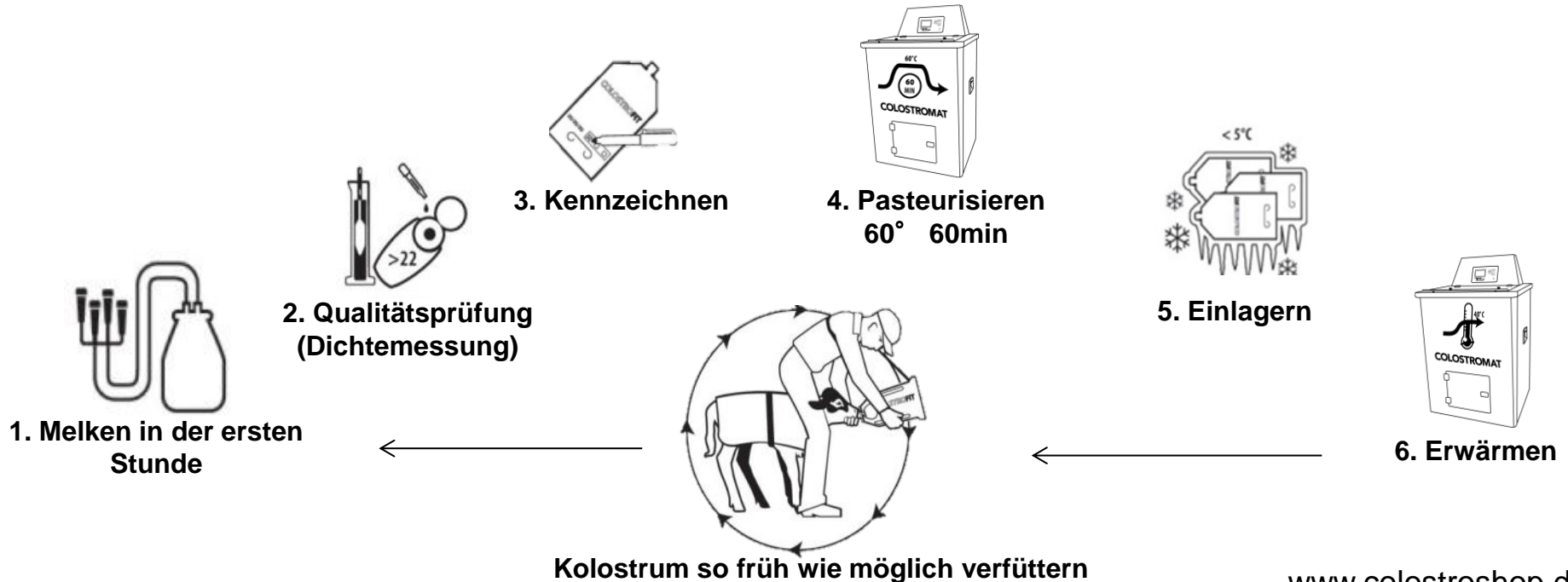
Die Bindungsaktivität ist nach dem Pasteurisieren leicht, aber nicht signifikant erhöht.

Pasteurisieren von Kolostrum im ColostroBAG bei 60 °C für 60 Minuten

- vermindert den Keimgehalt signifikant
- hat keinen signifikanten Einfluss auf den Ig-G-Gehalt
- hat keinen signifikanten Einfluss auf die Bindungsaktivität der Antikörper
- erhöht die Transferrate von Ig-G in´s Blut signifikant
- steigert die Lagerfähigkeit

Pasteurisiertes Kolostrum eignet sich zum Aufbau einer Kolostrumbank.

Die Standardprozedur (SOP) - Kolostrummanagement



■ ColostroMAT

- Pasteurisierung und Erwärmung
- einfach aufzustellen
- intuitive Bedienung
- klare und sichere Arbeitsabläufe
- Für Tierarztpraxen in der Bestandsbetreuung einsetzbar



■ ColostroKIT

- Verbrauchsmaterial, um das Kolostrum einfach und schonend
 - abzufüllen
 - zu pasteurisieren
 - zu lagern
 - aufzutauendem Kalb verabreichen.
- Zum Füttern kann einfach und schnell ein Nuckel oder Drenchbesteck an den ColostroBAG angeschraubt werden.



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

Jürgen Plesse
Förster-Technik GmbH
2016

COLOSTROFIT





Verzichtserklärung:

Einige Produkte sind möglicherweise in gewissen Ländern nicht verfügbar und lieferbar, auch die Bezeichnungen können sich zu den hier dargestellten unterscheiden.

Obwohl die Inhalte dieser Präsentation mit der größten Sorgfalt zusammengestellt wurden, übernimmt Förster-Technik keine Haftung für jegliche Schäden, die von Fehlern oder Versäumnissen dieser Präsentation entstehen.