

**Mortellaro & Co**

**Prophylaxe, Bekämpfung und Therapie**

Dr. med. vet. Hans-Peter Klindworth

FTA für Rinder

Instrukteur für Klauenpflege (NL)

Rindergesundheitsdienst.de

[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

**Die Klauenpflege Schule**

Dr. Klindworth Findeisen Westermann

---

# Die Klauenpflege Schule

**Dr. Klindworth Findeisen Westermann**

[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)



[www.rindergesundheitsdienst.de](http://www.rindergesundheitsdienst.de)

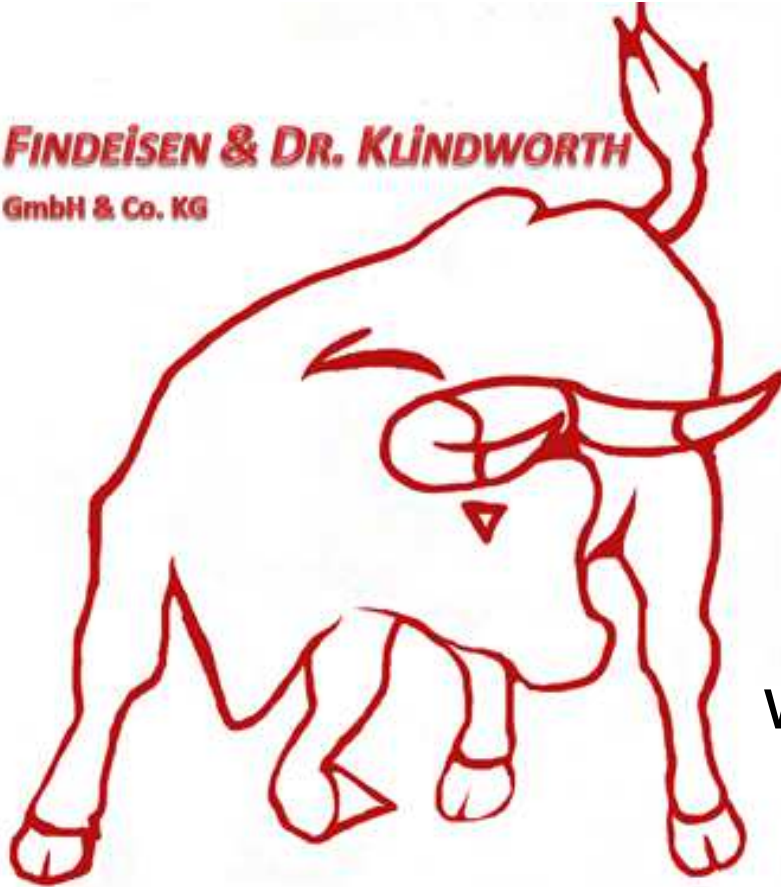
[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

## Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann

---

**FINDEISEN & DR. KLINDWORTH**  
GmbH & Co. KG

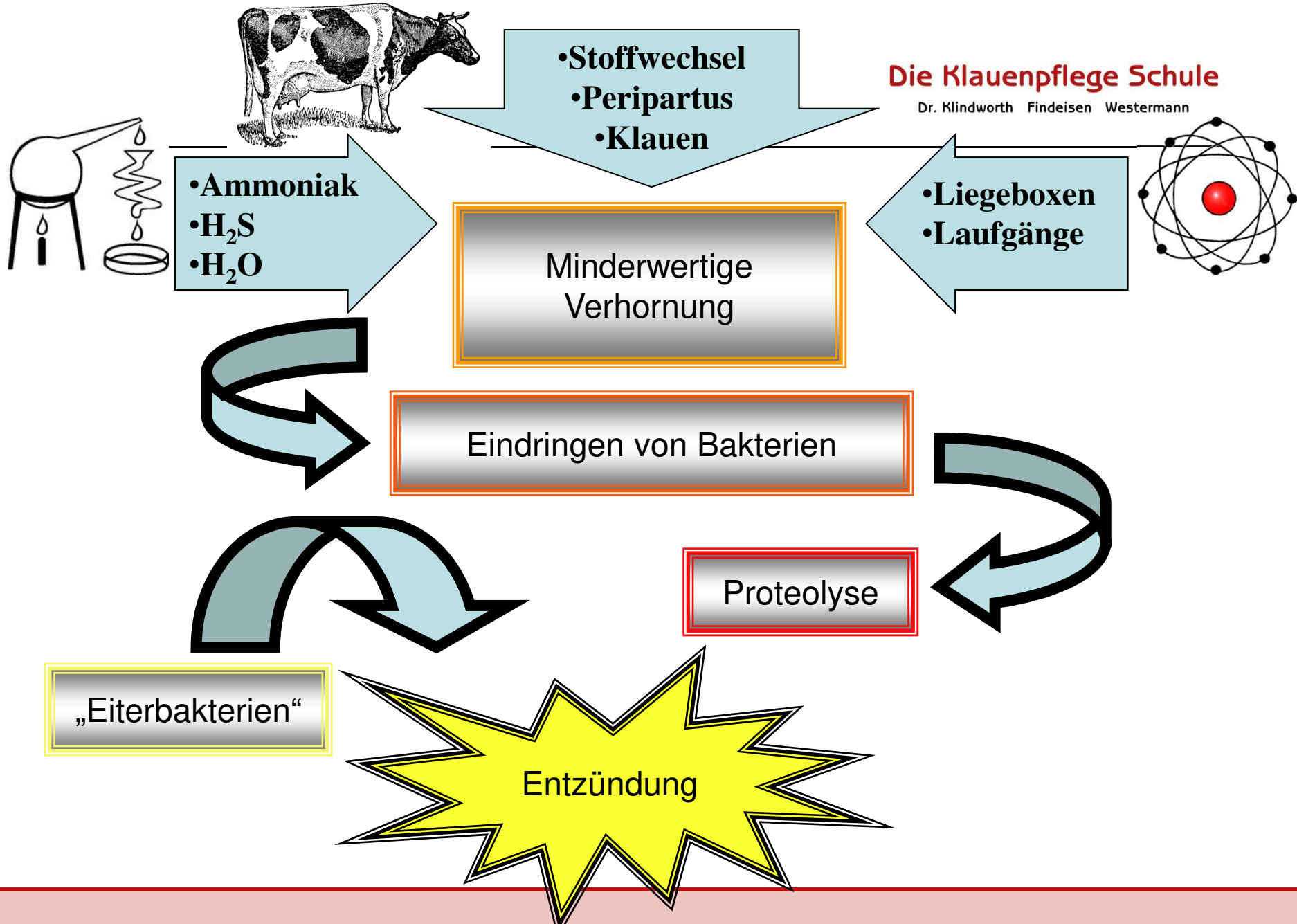


[www.cattlehoofcare.com](http://www.cattlehoofcare.com)

[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

# Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann





# Fäule





# Ballenphlegmone

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

# Panaritium

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)



# Dermatitis digitalis

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)



# Dermatitis digitalis

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

# **Dermatitis digitalis**

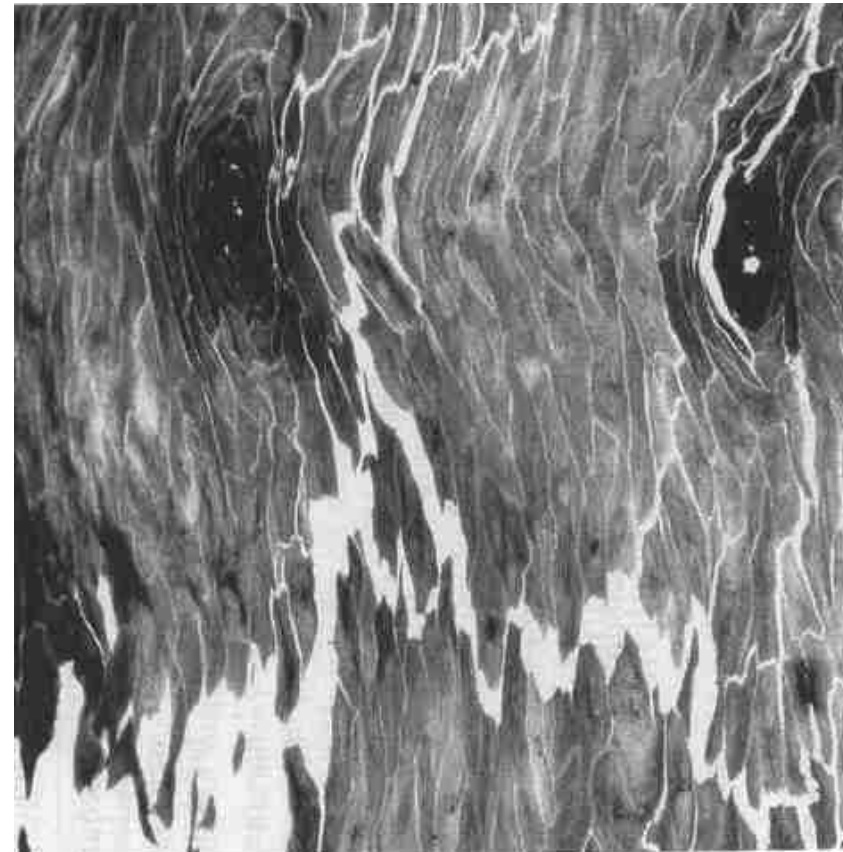
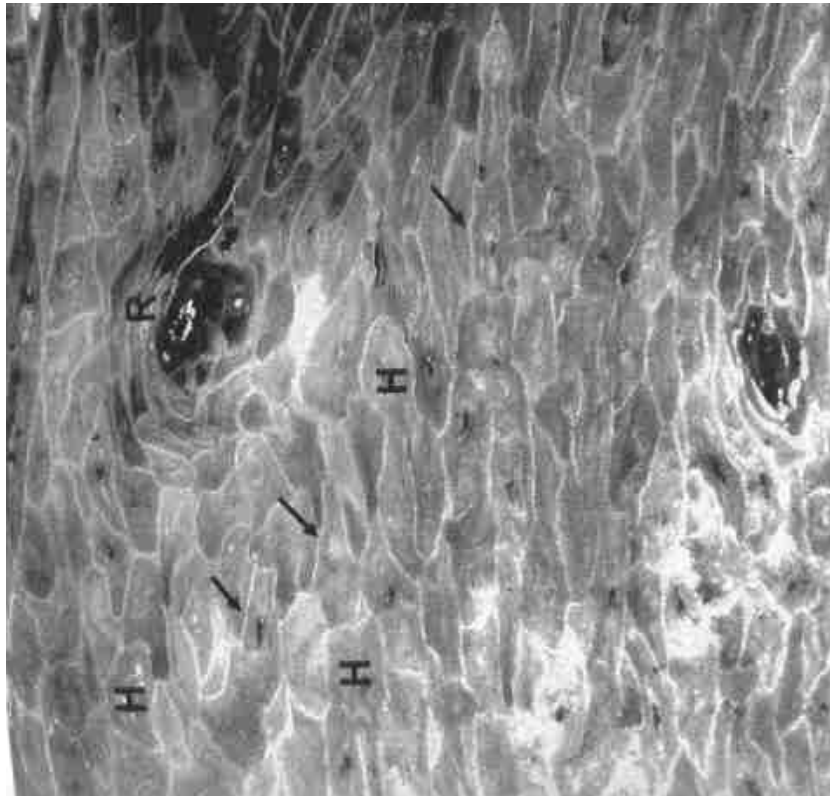
---





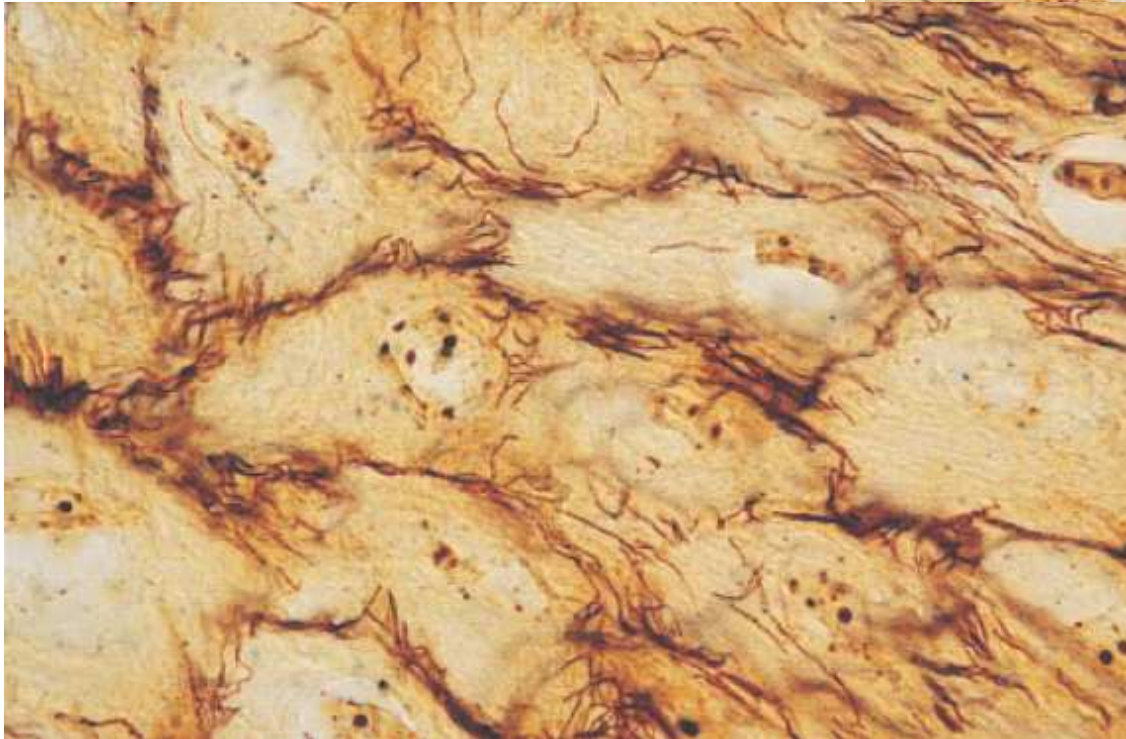
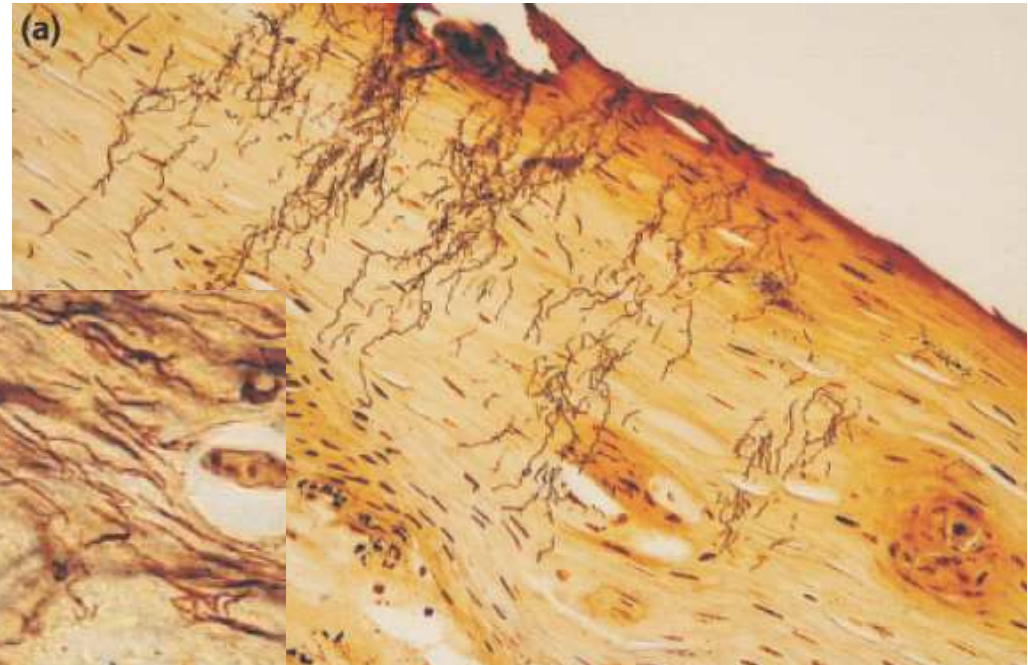
# Gülle

Dirksen et al., 2002  
(„Rosenberger“)



# Bakterien

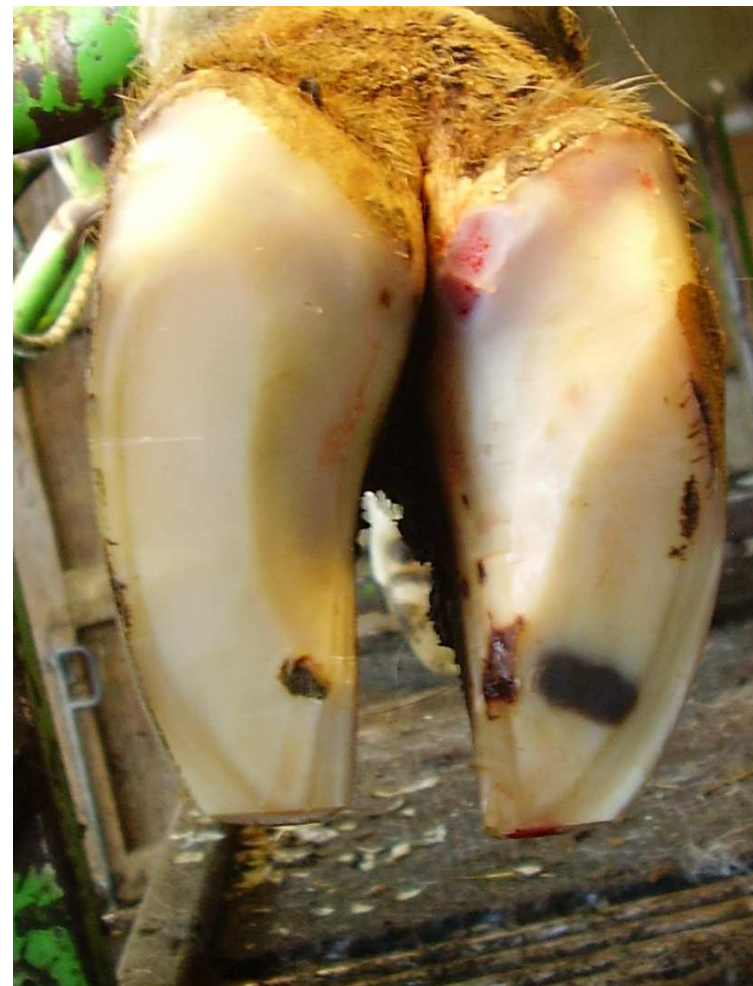
**Spirochäten; Invasion in die vorgeschädigte Epidermis ►**



**◄ Spirochäten; Invasion entlang der Hornzellgrenzen**



# Elastisches Modell

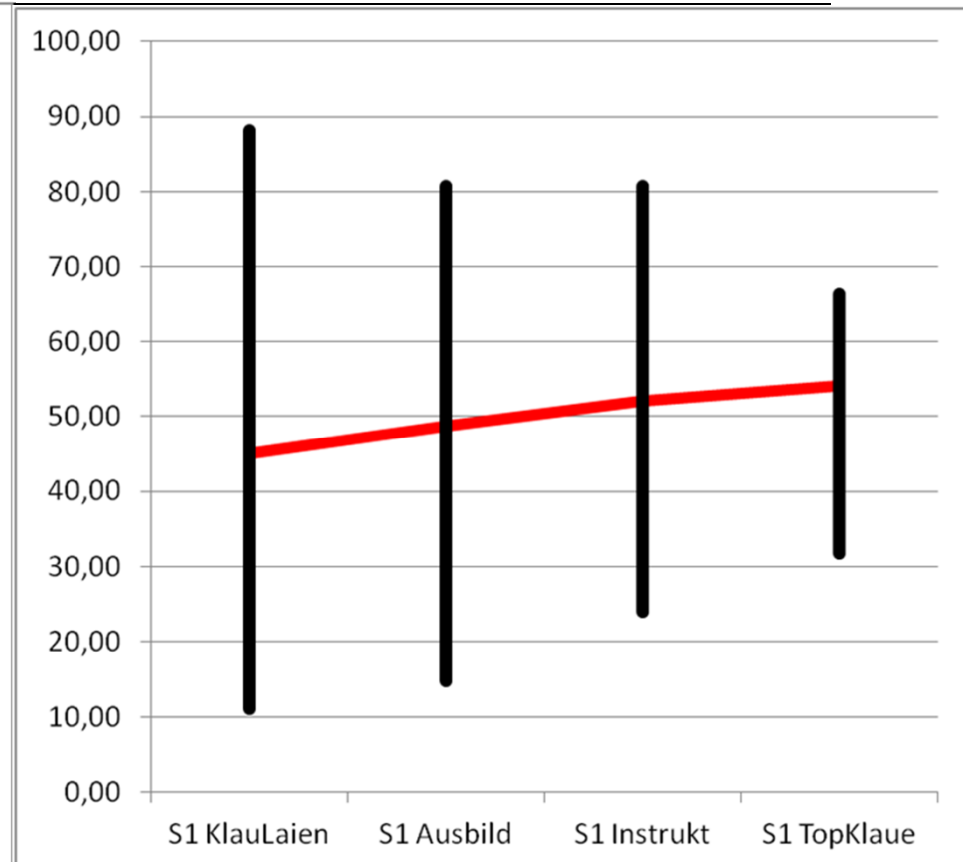
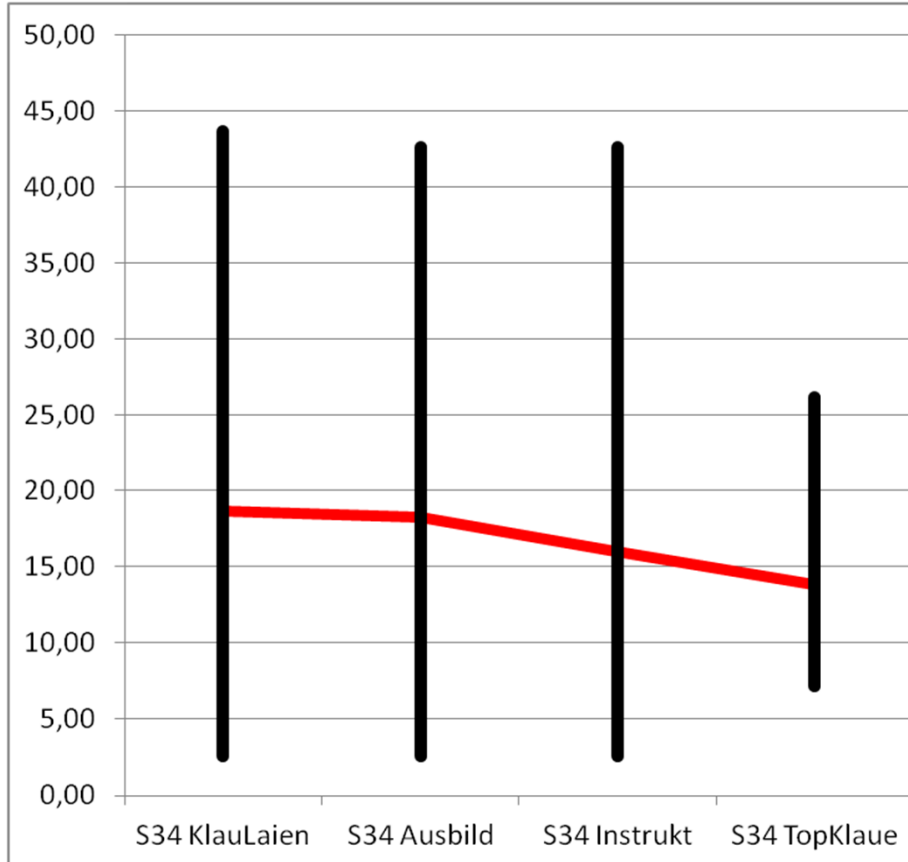




# Elastisches Modell

## Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



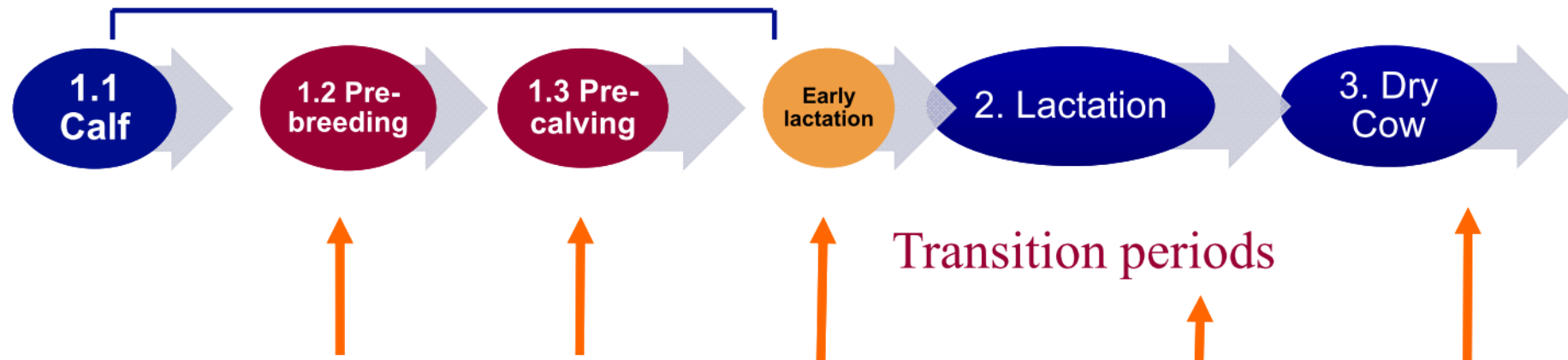
S3 und S4					S1 Anteil				
Anteil in %	S34 KlauLaien	S34 Ausbild	S34 Instruk	S34 TopKlaue	in %	S1 KlauLaien	S1 Ausbild	S1 Instruk	S1 TopKlaue
N	45,00	49,00	22,00	7,00	N	45,00	49,00	21,00	7,00
Min	2,56	2,56	2,56	7,18	Min	11,11	14,89	24,03	31,78
Max	43,64	42,64	42,64	26,17	Max	88,10	80,77	80,77	66,32
Mean	18,67	18,23	15,97	13,85	Mean	45,06	48,73	52,13	54,16
Std. error	1,46	1,46	2,33	2,54	Std. error	2,45	2,25	3,38	4,91

# Klauenspalt

<b>IDCS</b>	<b>DD oder ID</b>
<3.0mm	39.0%
3.0-3.81mm	k. A.
>3.81mm	5.0%

Daniel, V. E. 2011. in Proceedings of the 16th International Symposium & 8th Conference on Lameness in Ruminants Rotorua, New Zealand

# Wann beginnt DD?

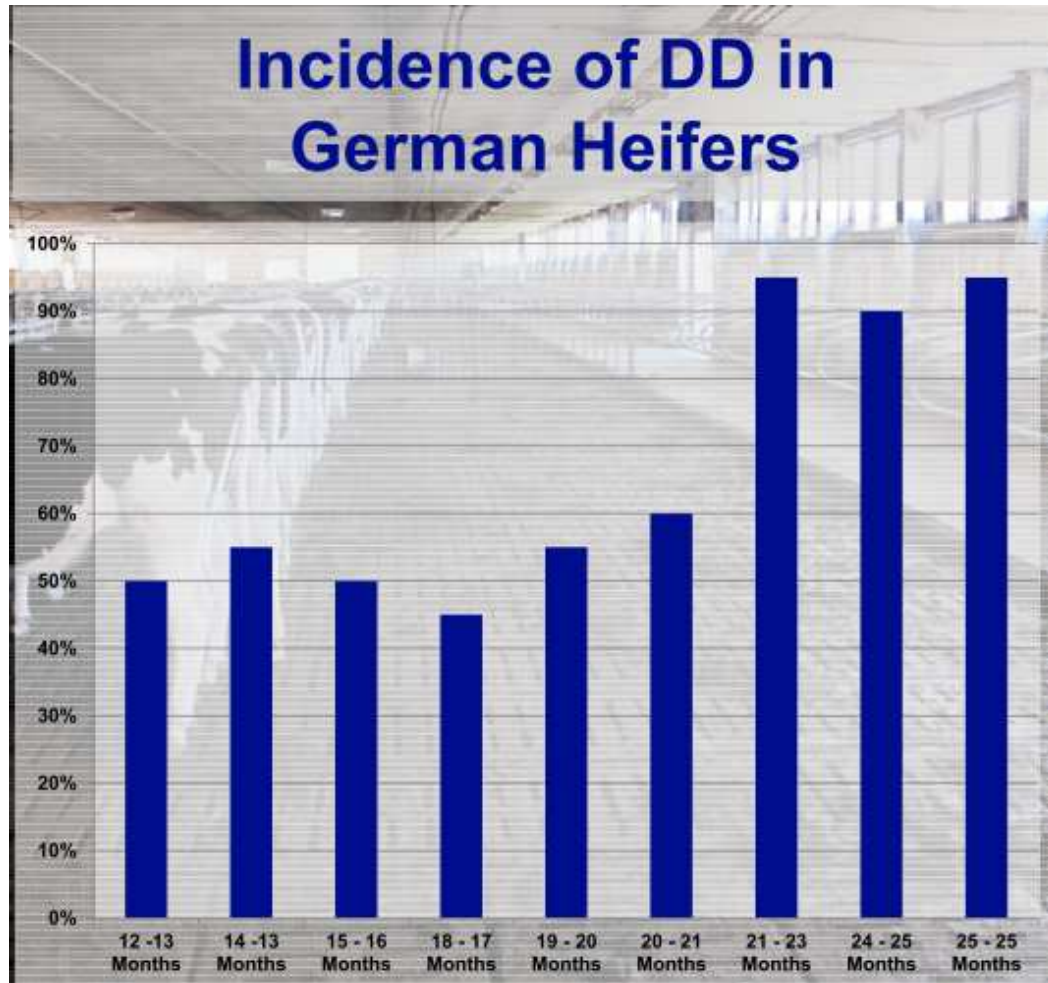


Periods of “Metabolic and Social Challenge”

D. Döpfer, Univ. of Wisconsin

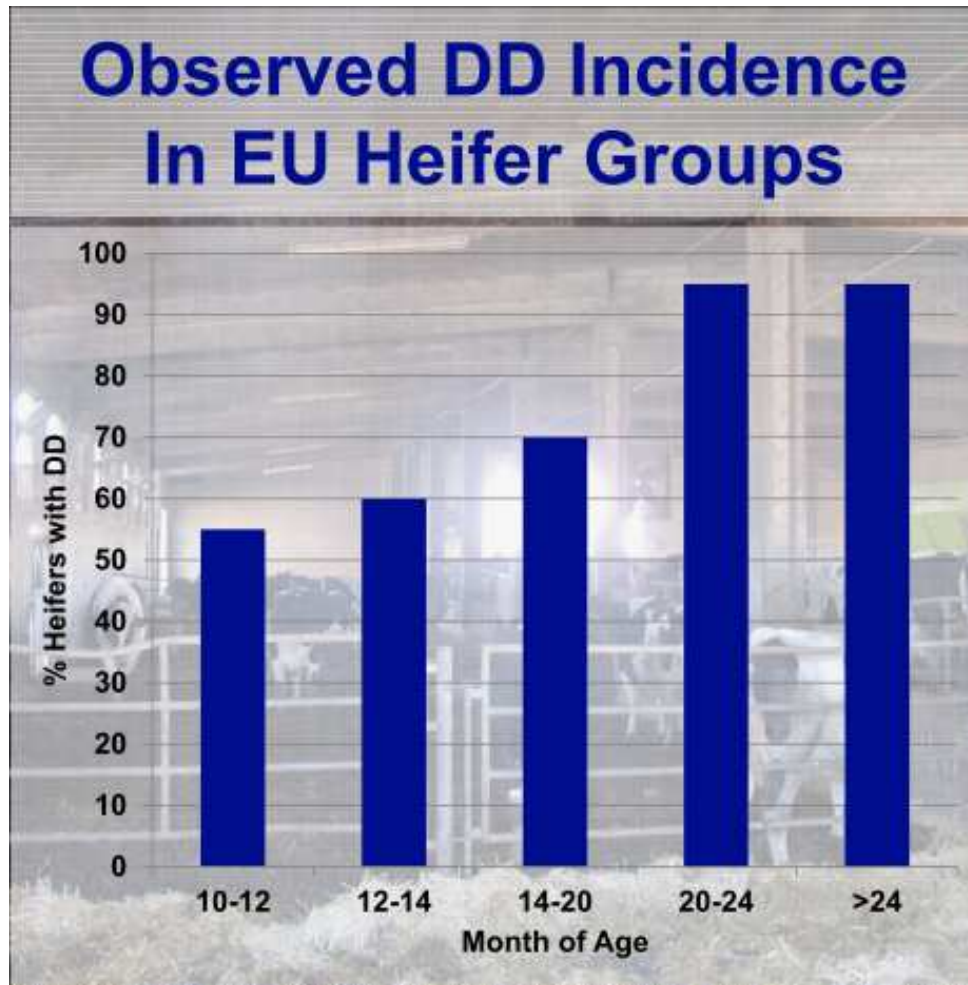


# Wann beginnt DD?



Tomlinson, 2014, ZinPro Symp.  
DD, Amsterdam

# Wann beginnt DD?



Tomlinson, 2014, ZinPro Symp.  
DD, Amsterdam

# Haltungsbedingungen

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)



# Haltungsbedingungen

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

# Haltungsbedingungen

---

- Liegeboxen
- Laufflächen
- Stallklima
- Stress

# Temperatur-Humiditäts-Index

---

Bohmanova, 2008, J. Dairy Sci. 91:840

$$\text{THI} = (1,8 \times T + 32) - (0,55 - 0,0055 \times \text{LF}) \times (1,8 \times T - 26)$$

Beispiel: T = 25°C; LF = 80 %

$$\text{THI} = (77) - (0,11) \times (19) = 74,91$$

# Temperatur-Humiditäts-Index

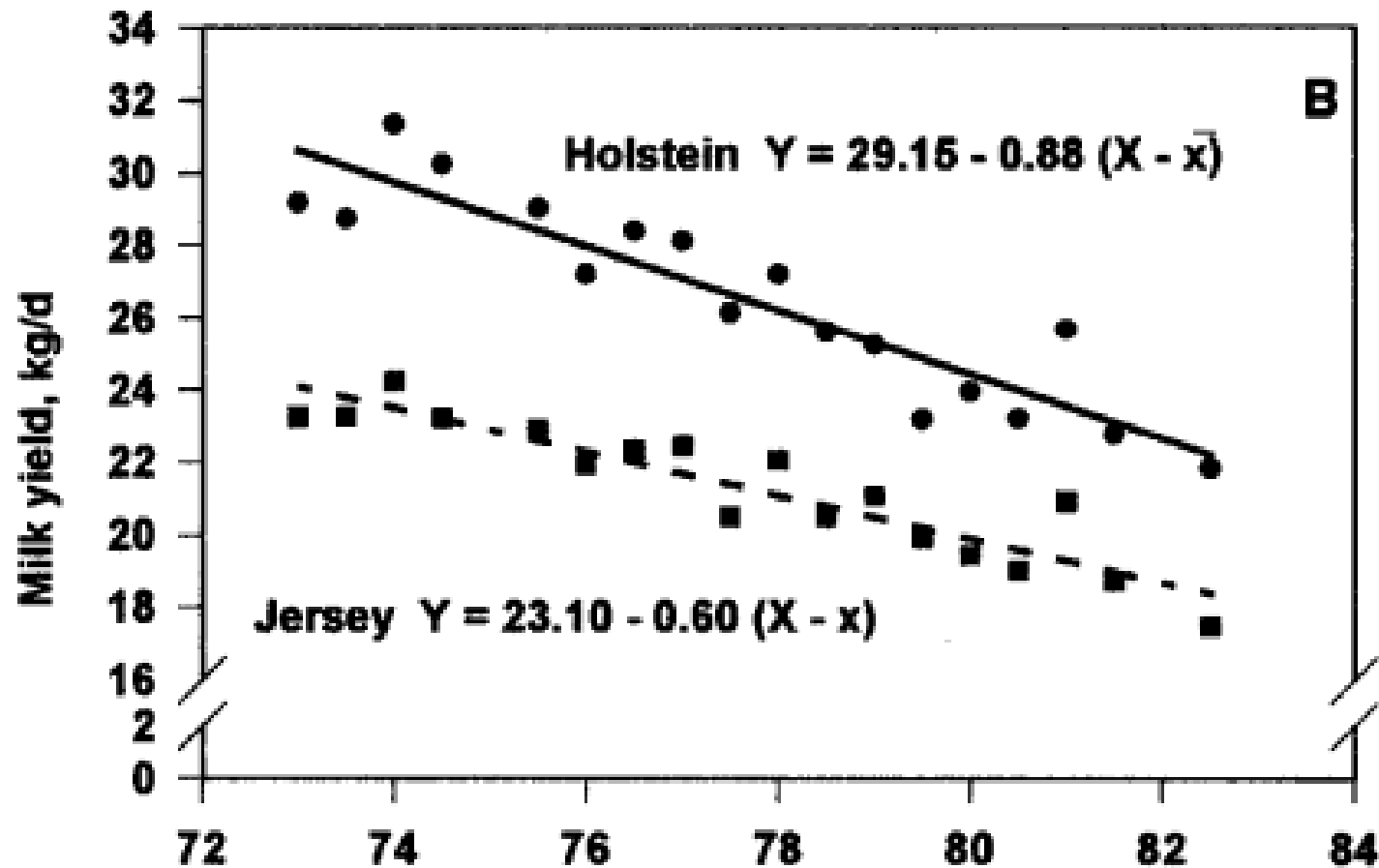
Temp/Hum	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
15	58	58	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
16	59	59	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	61	61	61	61	61
17	60	60	60	60	61	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	62
18	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64	64
19	62	62	62	62	63	63	63	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	66	66	66	66	66
20	63	63	63	63	64	64	64	64	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	67	67	68	68
21	63	64	64	64	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	69	69	70
22	64	64	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	71	72
23	65	65	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	73	74
24	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76
25	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77
26	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	79
27	68	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	79	80	81
28	69	70	70	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	80	81	82
29	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	82	83
30	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	83
31	71	72	73	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	84
32	72	73	74	75	76	77	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85
33	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87
34	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88
35	75	76	77	78	79	80	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89
36	75	77	78	79	80	81	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90
37	76	77	79	80	81	82	83	83	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91
38	77	78	79	81	82	83	84	84	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92
39	78	79	80	82	83	84	85	85	86	87	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93
40	79	80	81	82	84	85	86	86	87	88	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94
41	80	81	82	83	85	86	87	87	88	89	89	90	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95
42	80	82	83	84	86	87	89	89	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97
43	81	83	84	85	87	88	90	90	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98
44	82	83	85	86	88	89	91	91	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99
45	83	84	86	87	89	90	92	92	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100
46	84	85	87	88	90	91	93	93	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101
47	84	86	88	89	91	92	94	94	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102
48	85	87	89	90	92	93	95	95	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103
49	86	88	89	91	93	95	96	96	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103	103	104
50	87	89	90	92	94	96	97	97	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103	103	104	104	105



# Milchleistung

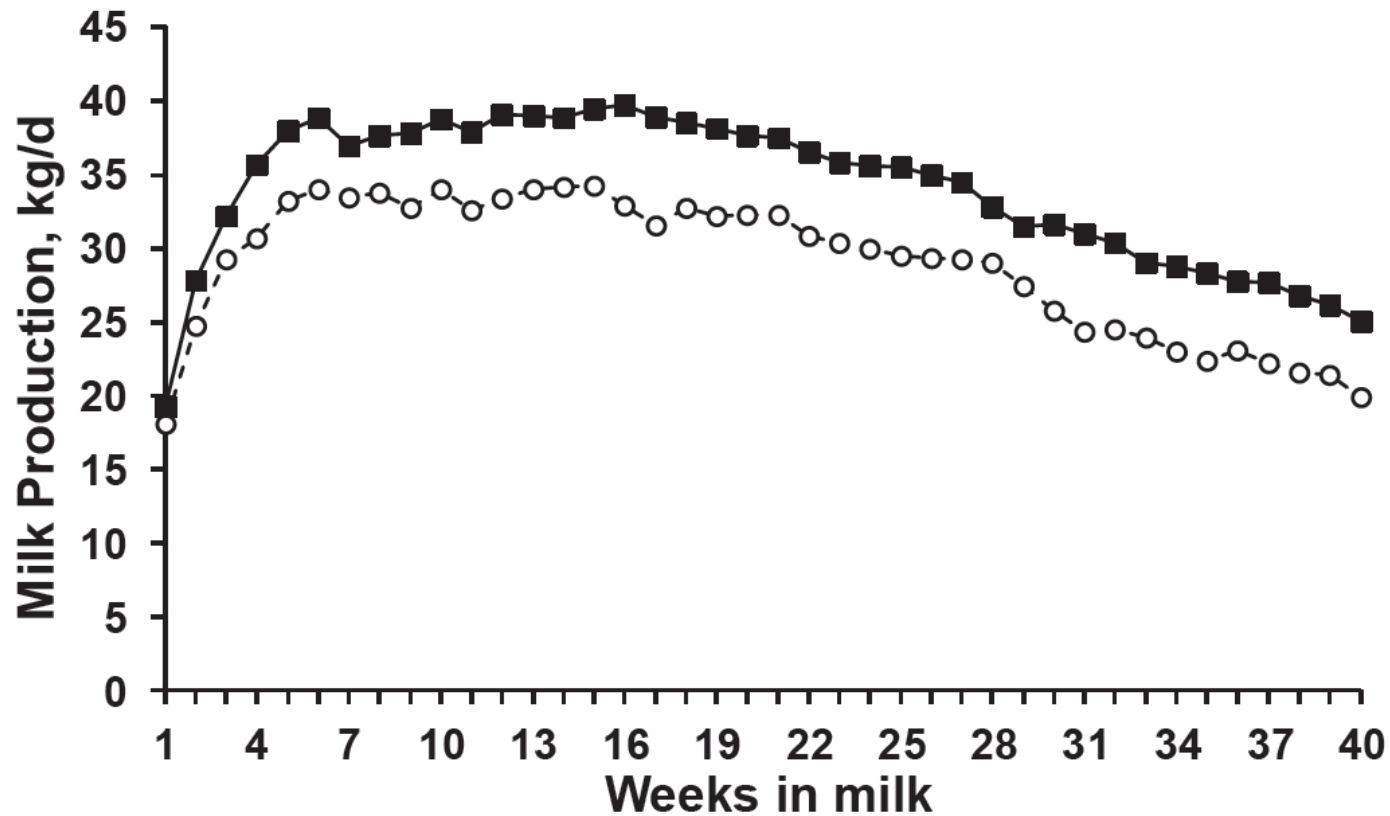
West, 2003, J. Dairy Sci. 86:232

- Milchverlust je 1 THI rund 1kg Milch



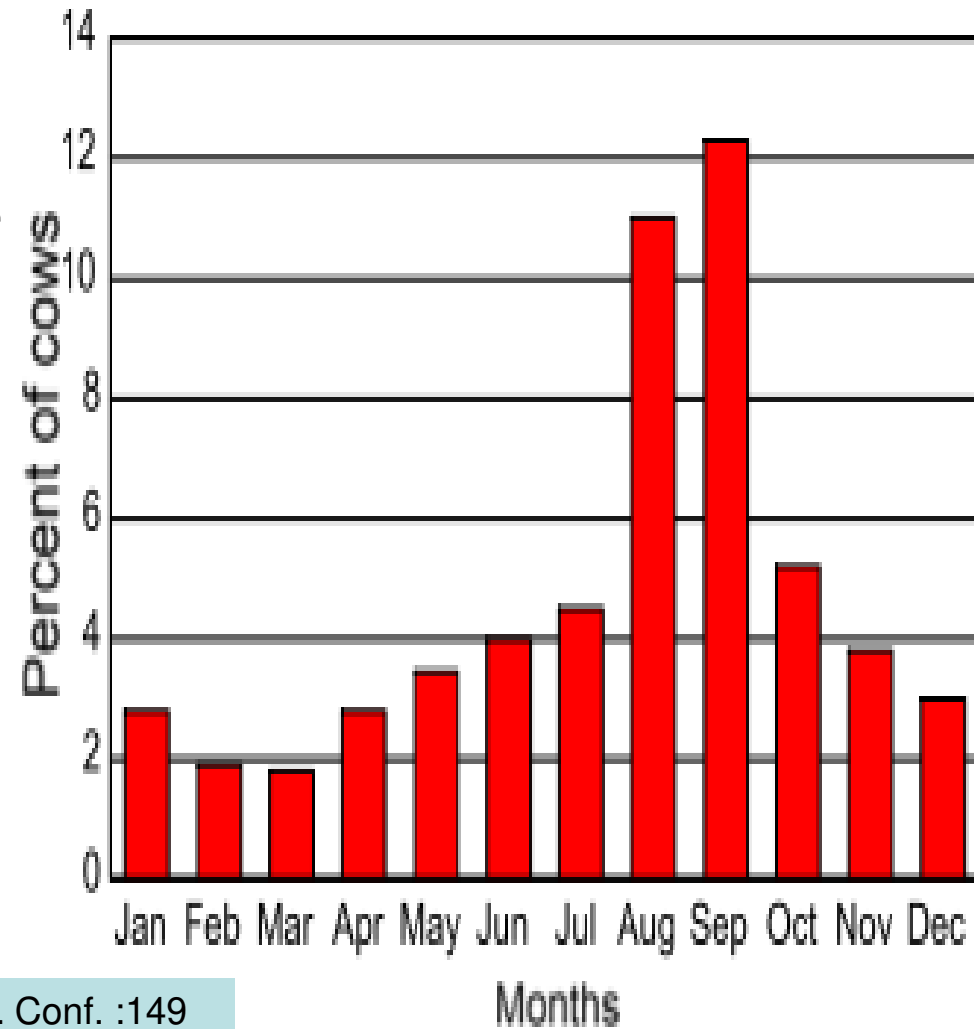
# Trockensteher

Tao et al., 2011, J. Dairy Sci. 94:5976-5986



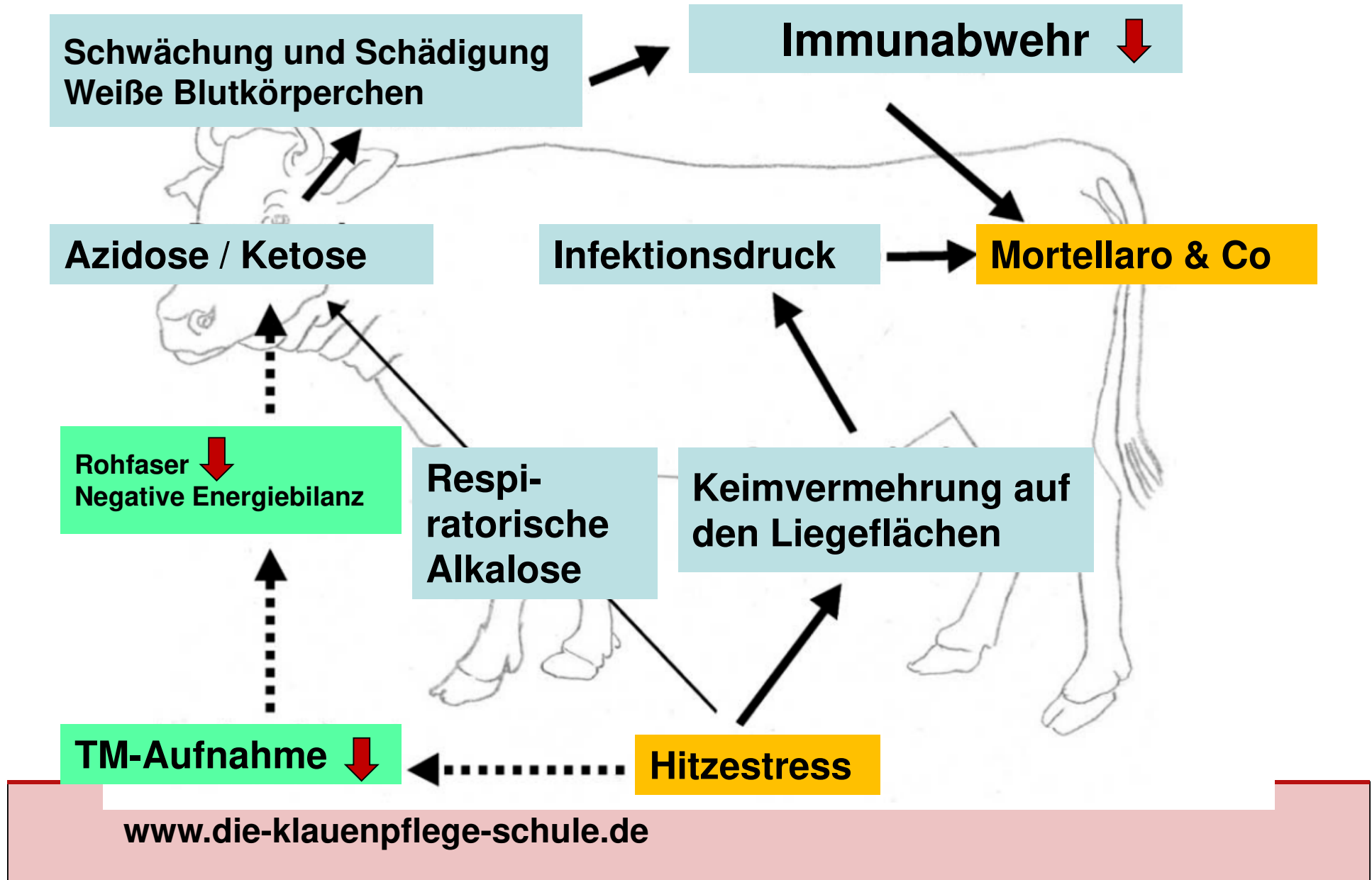
# Lahmheiten

- Deutliche Zunahme der Lahmheitsinzidenzen



Shearer , 2007, Proc. West. Dairy Managm. Conf. :149

# Fäule-Komplex

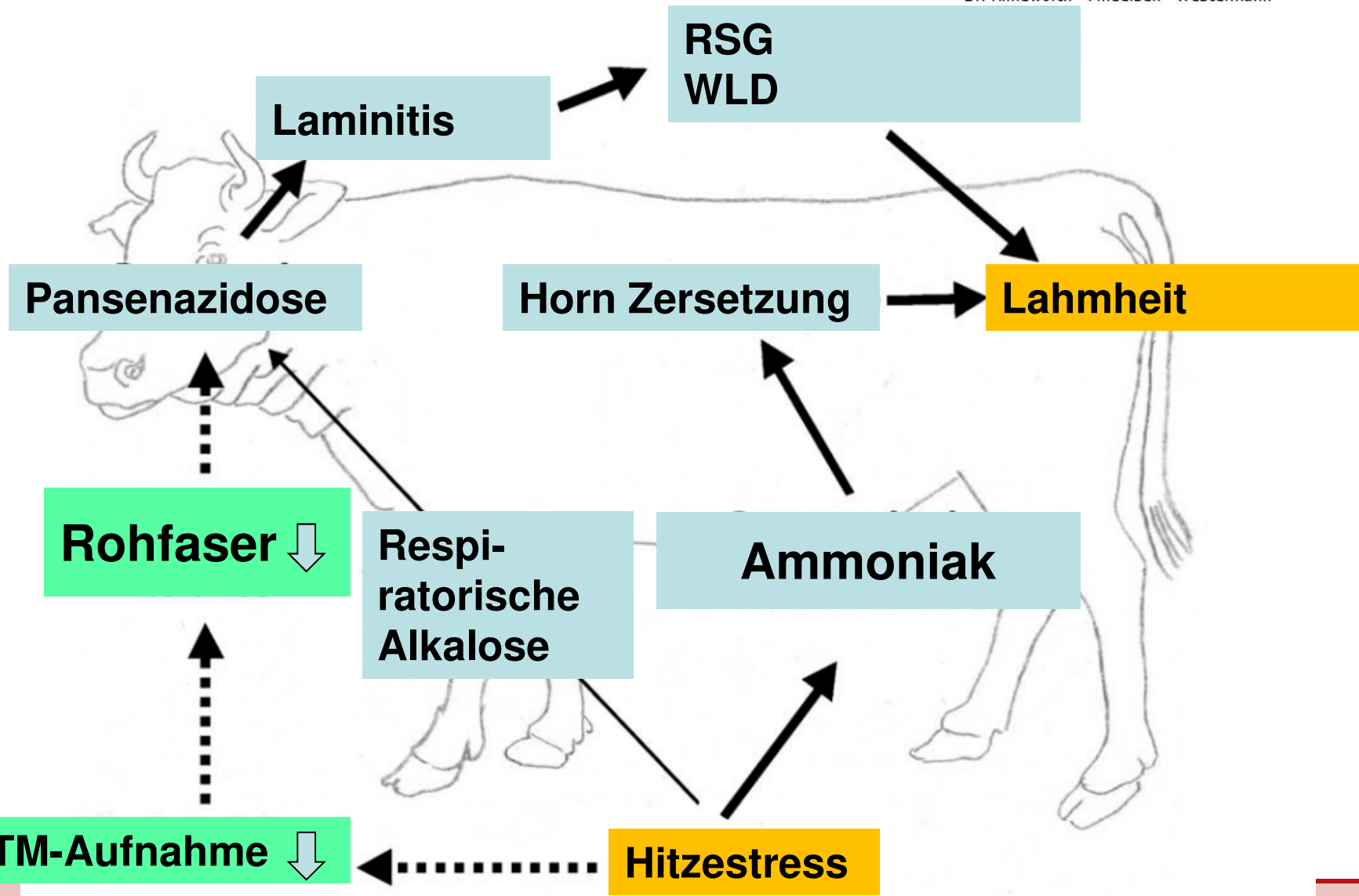




# Rehe-Komplex

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



# Liegeboxen

## Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



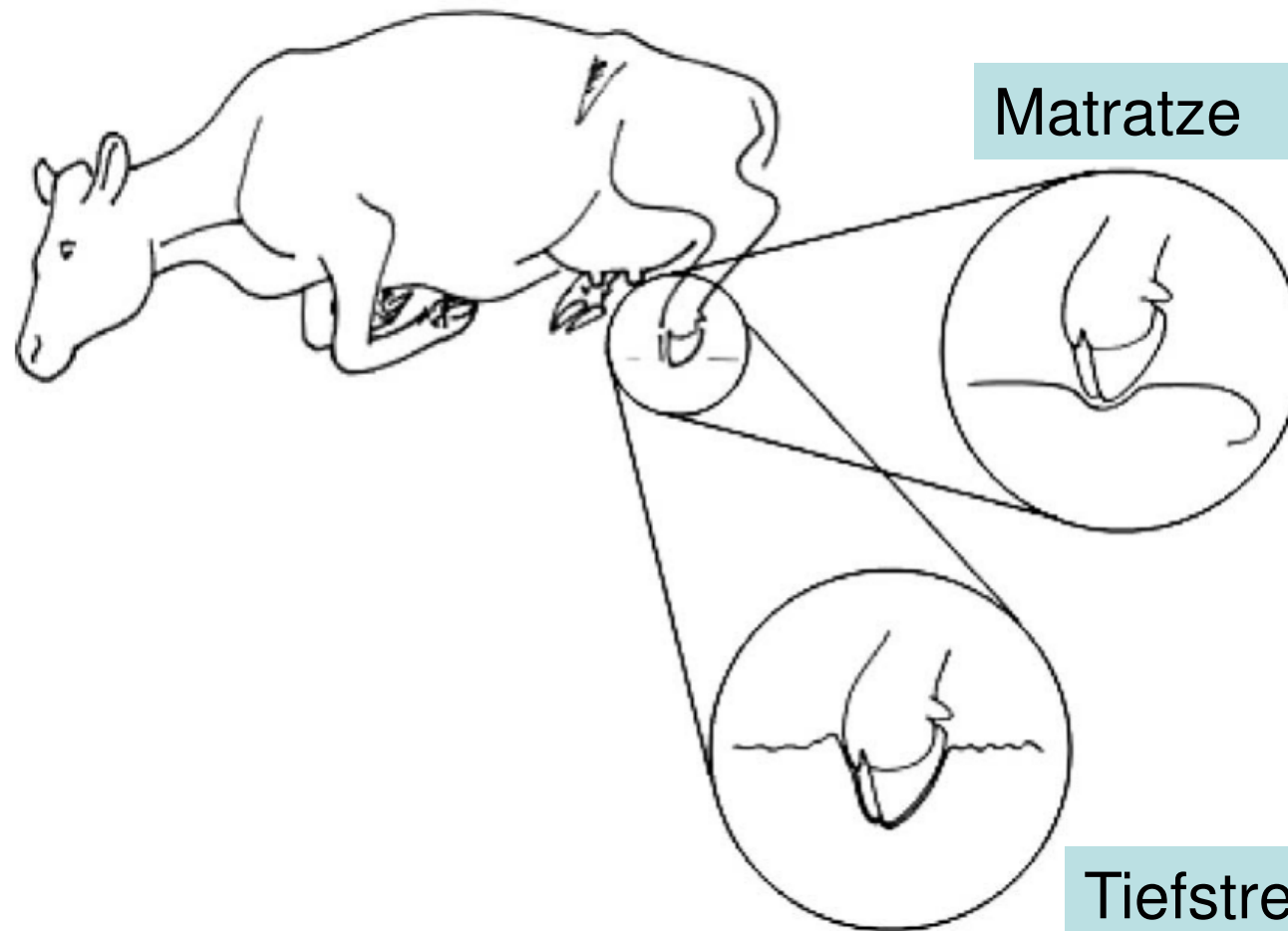
[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)

# Liegeboxen

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann

COOK, 2006, THE AABP PROCEEDINGS VOL. 39

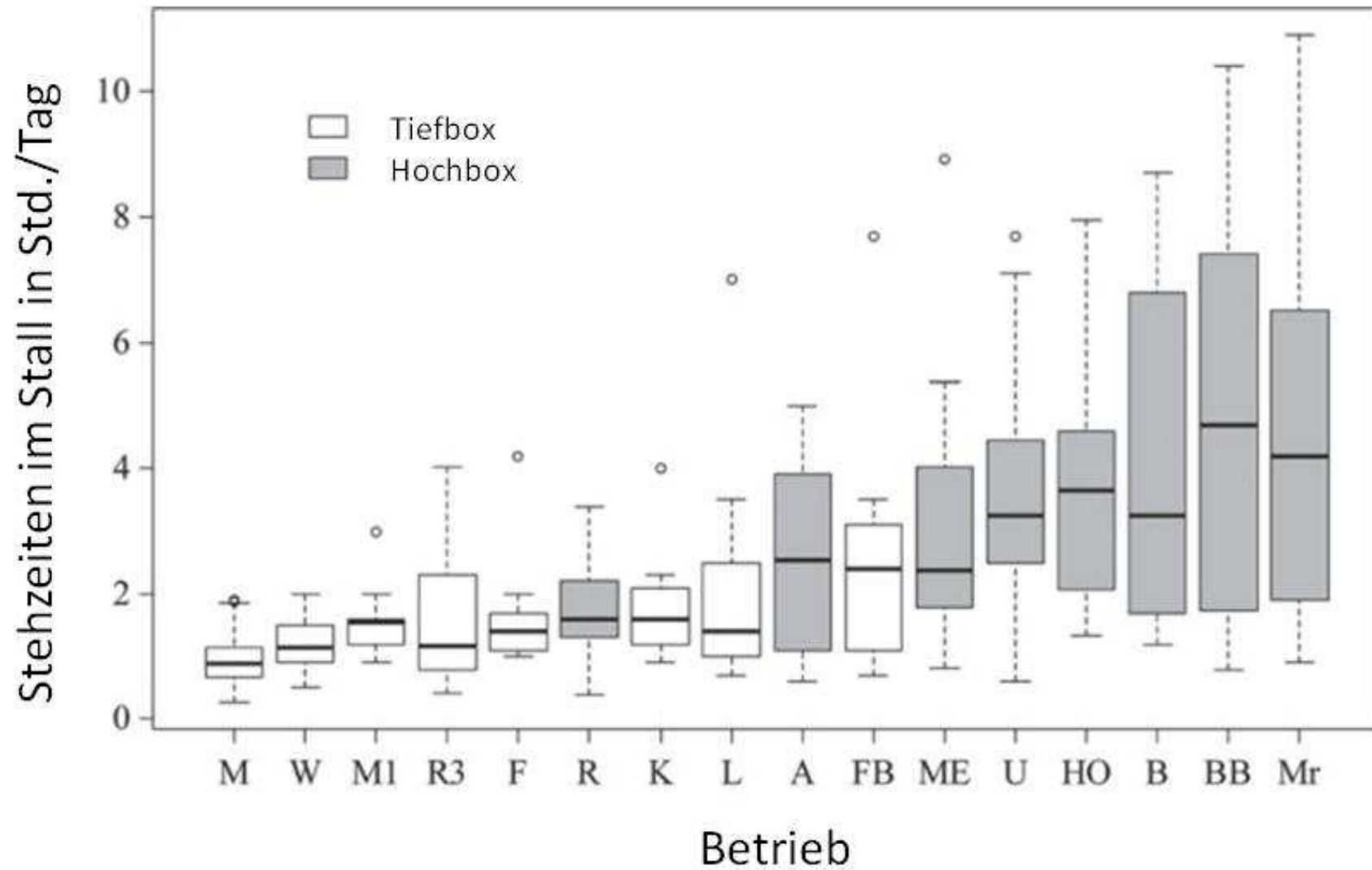




# Liegeboxen

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



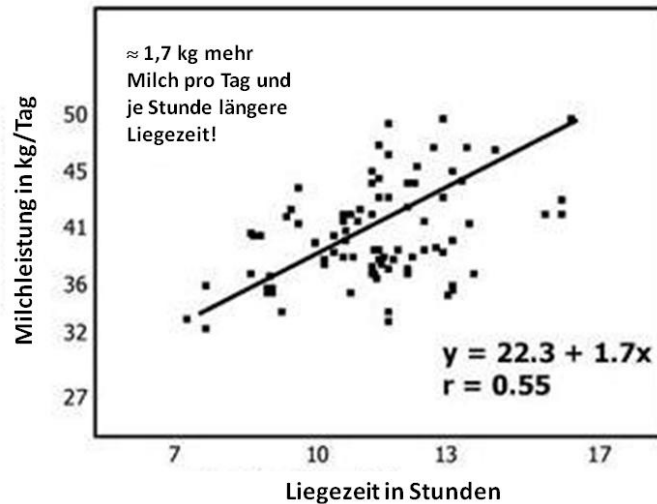
# Tiefbox / Hochbox

## Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann

COOK, 2009, WCDS Advances in Dairy Technology 21: 255

Faktor	MAT	SAND	Diff.
durchschn. Milchleistung / Kuh / Jahr	11.027	11.785	758
Zellzahl in Tsd.	373	298	-75
Mastitisrate (%)	62	45	-17
Verluste aufgrund von Milchqualität in \$	242	180	-62



GRANT, 2003, Proc Cornell Nutr Conf For Feed Manufac 21-23

# Therapie

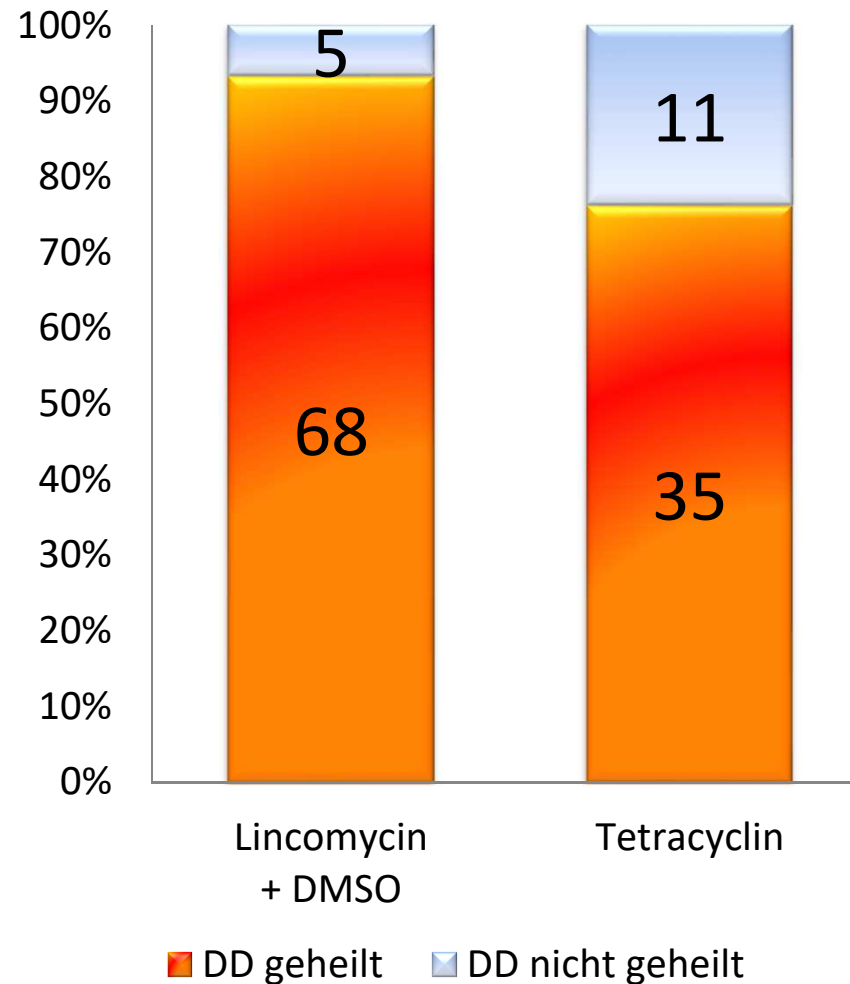
Heilungsraten für Dermatitis digitalis.  
Lincomycin + DMSO (93,15 %) vs.  
Tetracyclin (76,09 %) ;  $p < 0,01$ .

## Lincomycin + DMSO:

- Albiotic ad us. vet. 100 mg/ml (Pfizer, 250ml)
- Dexamethason in DMSO (cp-Pharma, 100 ml)

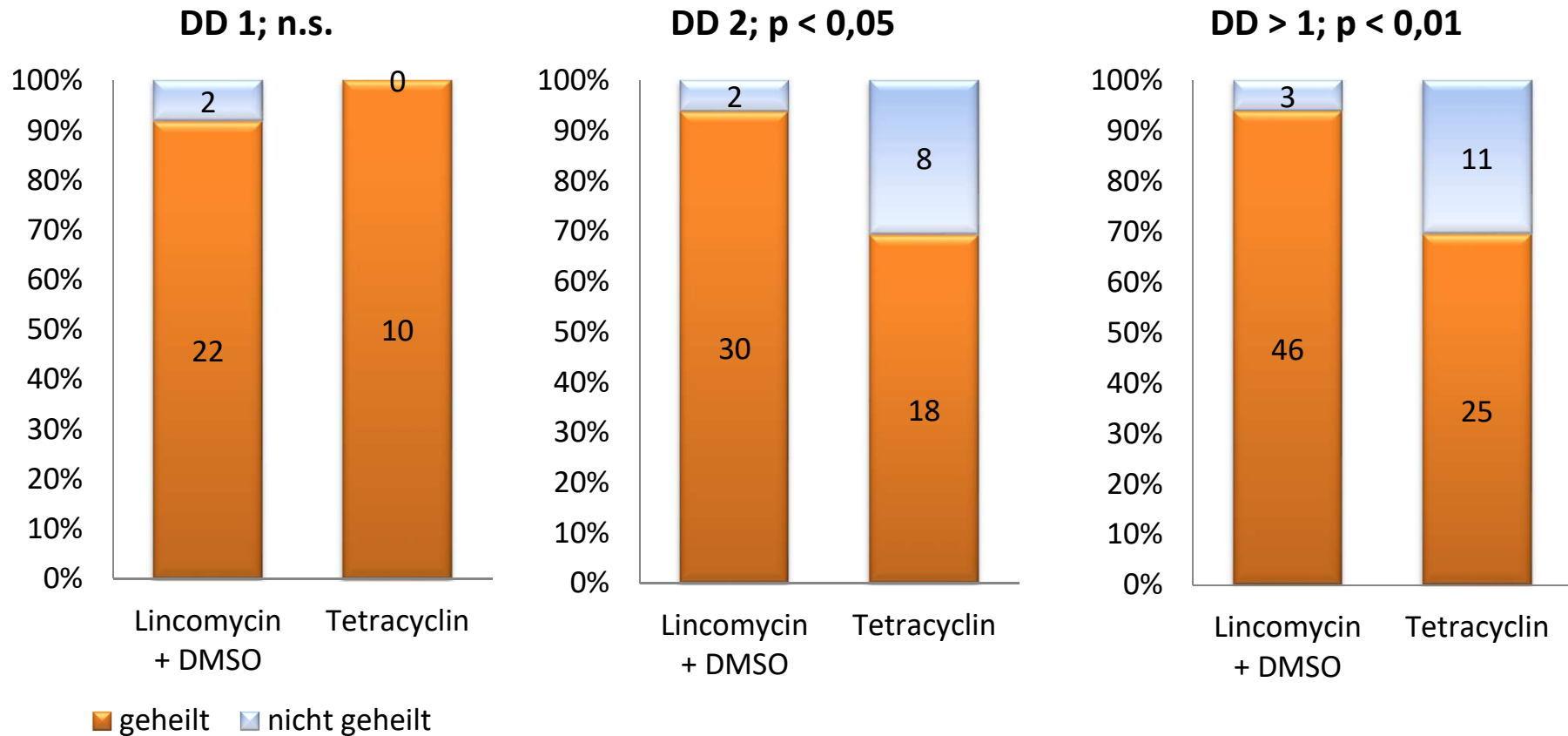
## Tetracyclin:

- CTC-Blauspray (2,45 %) (WDT)





# Therapie



# Dokumentation

## Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann



*Foto: Q. Schouten*

[www.die-klauenpflege-schule.de](http://www.die-klauenpflege-schule.de)



- Tetracyclin-Stäbe
- Verband 7-14 Tage





- Polyurethan-Folie
  - Mortella Heal®
  - Hydrofilm®
  - Verband 28 Tage



- Salicylsäure
- Verband 3-5 Tage



- Manuka-Honig
- Wundauflage
- Salbe
- Verband 14 Tage



- Klausol
- Organische und anorganische Säuren

Gregory, 2004, Austr Vet J, 82:161

Solution added to the shavings	Urine pH ( $\pm$ se)	Number of replicates	Swelling ( $\mu$ L/g $\pm$ se)
Urine at its original pH	7.75 $\pm$ 0.17 <sup>A</sup>	14	263 $\pm$ 14 <sup>A</sup>
Urine made more alkaline	8.49 $\pm$ 0.00 <sup>B</sup>	14	252 $\pm$ 11 <sup>A</sup>
Urine made acidic	5.62 $\pm$ 0.00 <sup>C</sup>	14	228 $\pm$ 14 <sup>A</sup>
Deionised water	—	14	82 $\pm$ 10 <sup>B</sup>
Rainwater	—	12	73 $\pm$ 6 <sup>B</sup>
Nothing	—	6	39 $\pm$ 8 <sup>C</sup>
Urine at its original pH added to formalin-treated heel shavings	7.75 $\pm$ 0.17 <sup>A</sup>	14	22 $\pm$ 7 <sup>C</sup>

Means in a column without a common upper case letter were significantly different at  $P < 0.05$ .



# Therapie und Prophylaxe

---

Die Klauenpflege Schule

Dr. Klindworth Findeisen Westermann

## Klauenbäder:

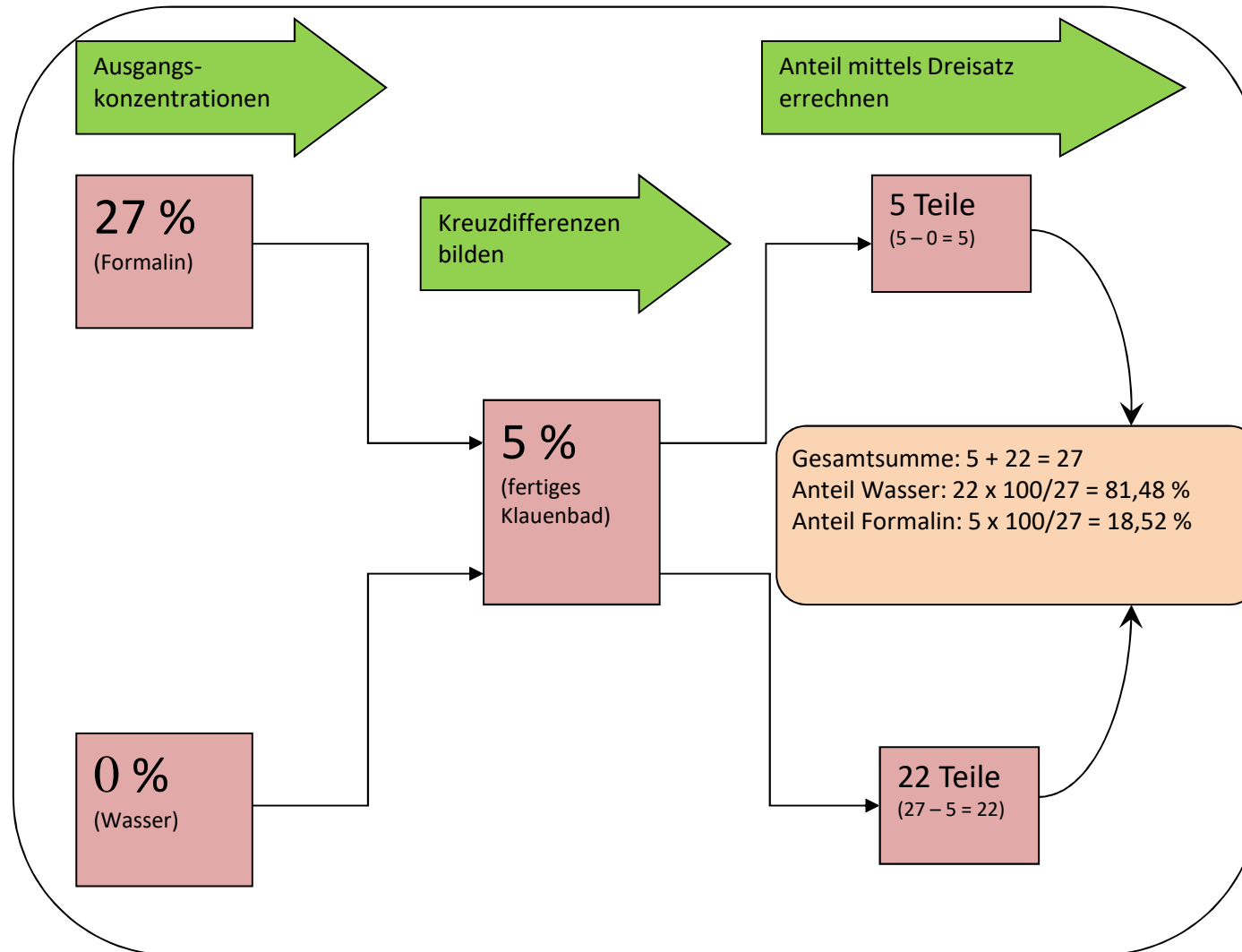
Formalin	2-5 %	7,35 €
Kupfersulfat	5-10 %	27,00 €
Zinksulfat (Pulverbad)	20 %	23,50 €

---

## Einzeltiere:

Tetracykline  
Lincomycin

# Mischungskreuz für Klauenbäder



Randhawa, 2008, Vet Rec,163:335

**TABLE 1: Effect of trim/formalin footbath treatment compared with trim only on the average number of each type of lesion recorded per animal**

Type of lesion	Trim/formalin footbath group (n=52)		Trim-only group (n=45)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Heel erosions	2.56	1.73*	2.49	2.96
Digital skin lesions (interdigital dermatitis, interdigital hyperplasia)	0.17	0	0.09	0.02
Sole haemorrhages/ulcers	1.58	0.87*	1.73	1.56
Sole avulsions	1.71	4.15	2.24	4.71
White line haemorrhages/fissures	0.63	0.33*	1.02	0.29*
Underrun/double soles	1.42	0.35*	1.31	0.58
Overgrowths (overgrown hooves and soles, corkscrew claw, abaxial wall overgrowth and degeneration)	0.71	0.58*	0.47	0.60

\* Significantly different at 5 per cent level



**Alles Gute für Sie  
und  
Ihre Kühe!**