

## 3.2. Ergebnisse

### 3.2.1. Homöopathisch-prophylaktische Behandlung der Tiere zu Beginn des Trockenstellens und nach der Kalbung

Im Rahmen der homöopathischen Prophylaxebehandlung wurden Kühe zu Beginn des Trockenstellens und Kühe und Erstkalbinnen zur Kalbung mit einem homöopathischen Komplexmittel bzw. einem Placebo behandelt. Zum Zeitpunkt des Trockenstellens wurden latent infizierte oder subklinisch erkrankte Euter (Gruppen H<sub>3</sub> und K<sub>3</sub>) zusätzlich mit Antibiotika trockengestellt, bei Kühen mit bakteriologisch negativen Befunden erfolgte das Trockenstellen ohne Antibiose (Gruppen H<sub>2</sub> und K<sub>2</sub>).

Es wurden insgesamt 300 Tiere in die Auswertung genommen. Diese teilten sich in die Gruppen der Kühe, die sowohl zu Beginn des Trockenstellens als auch unmittelbar nach der Kalbung behandelt wurden (104 Kühe in den Behandlungsgruppen H<sub>2</sub> und H<sub>3</sub> bzw. 100 Kühe in den Kontrollgruppen K<sub>2</sub> und K<sub>3</sub>) sowie in die Gruppen der Erstkalbinnen, die nur einmal unmittelbar nach der Kalbung behandelt wurden (49 Tiere in der Behandlungsgruppe H<sub>1</sub> und 47 Tiere in der Kontrollgruppe K<sub>1</sub>).

Der Erfolg der homöopathischen Prophylaxebehandlung wurde anhand der auftretenden klinischen Mastitiden und aufgrund der Ergebnisse der bakteriozytologischen Laboruntersuchungen von Anfangsviertelgemelkproben beurteilt, die zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT), der Kalbung (RK1), am Tag 4 bis 5 p.p. (RK2) und zwischen dem 14. und 21. Tag p.p. (RK3) gezogen wurden. Anhand der Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) wurden der Milchzellgehalt und die Milchleistung für die Vergleichsgruppen analysiert. Weiterhin wurde der Einfluss der Behandlung auf die Abgangsraten in den Gruppen überprüft.

Zur Übersicht wurden in nachfolgender **Tabelle 21** die Anzahl der untersuchten Tiere und Viertel zu den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten und die für die einzelnen Gruppen bzw. Untersuchungen verwendeten Abkürzungen zusammengestellt.

**Tabelle 21: Anzahl der in die Auswertung genommenen Tiere bzw. Viertel in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und in den Kontrollgruppen zu den jeweiligen Untersuchungen (mit Erläuterung der Abkürzungen)**

	Behandlung:	homöopathisch-prophylaktische Behandlung			Placebobehandlung			
		mit Antibiotika trocken gestellt	ohne Antibiotika trocken gestellt	Erst- kalbinnen	mit Antibiotika trocken gestellt	ohne Antibiotika trocken gestellt	Erst- kalbinnen	
	Gruppen schlüssel	<i>H<sub>3</sub></i>	<i>H<sub>2</sub></i>	<i>H<sub>1</sub></i>	<i>K<sub>3</sub></i>	<i>K<sub>2</sub></i>	<i>K<sub>1</sub></i>	
Art und Zeitpunkt der Untersuchung	Schlüssel: (n)	Anzahl der untersuchten Tiere (T) bzw. Viertel (V)						
Routine-US* vor dem Trockenstellen	RT	T	81	23	-	76	24	-
		V	324	92	-	304	96	-
Routine-US* zur Kalbung (Tag 0-1 p.p.)	RK1	T	80 <sup>1)</sup>	23	47 <sup>2)</sup>	76	24	44 <sup>3)</sup>
		V	320 <sup>1)</sup>	92	188 <sup>2)</sup>	304	96	176 <sup>3)</sup>
Routine-US* zur Kalbung (Tag 4-5 p.p.)	RK2	T	80 <sup>1)</sup>	23	47 <sup>2)</sup>	76	24	46 <sup>1)</sup>
		V	320 <sup>1)</sup>	92	188 <sup>2)</sup>	304	96	184 <sup>1)</sup>
Routine-US* zur Kalbung (Tag 14-21 p.p.)	RK3	T	81	23	49	75 <sup>1)</sup>	24	47
		V	324	92	196	300 <sup>1)</sup>	96	188
<b>Anzahl der untersuchten Tiere (T)</b>								
MLP** 1. – 3. Laktations- monat	1-3	T	81	23	49	76	24	47

\*) Routineuntersuchung RT, RK1-3: Bakteriozytologische Untersuchung der Anfangsviertelmelke und klinische Kontrolle

\*\*) MLP (Milchleistungsprüfung): Einzelmelke zur Bestimmung des Milchzellgehaltes und der Milchleistung

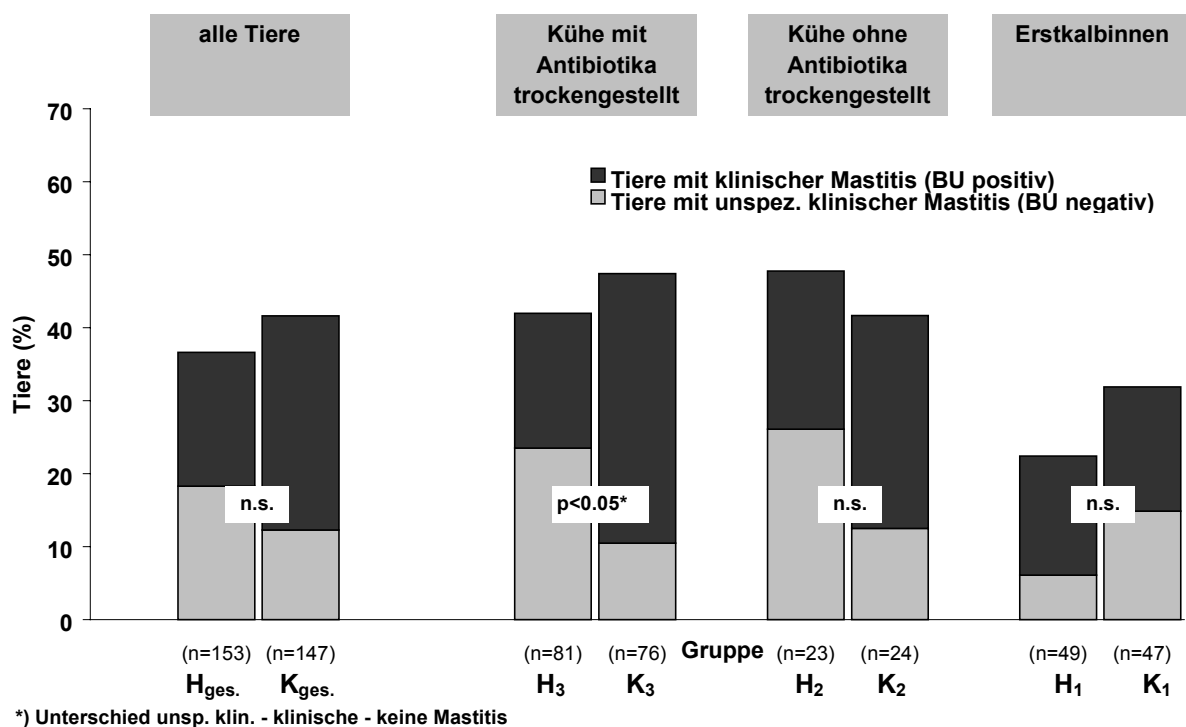
<sup>1), 2), 3)</sup> Die Anfangsviertelmelke von einem <sup>(1)</sup>, von zwei <sup>(2)</sup> oder von drei <sup>(3)</sup> Tieren wurden nicht untersucht (s.a. 3.1.5.1.)

### 3.2.1.1. Auftreten klinischer Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten

#### 3.2.1.1.1. Anzahl

Einen Überblick über die Anzahl der erstmalig in der Folgelaktation auftretenden klinischen Mastitiden ( $\leq 90$  Tage p.p.) in den homöopathisch-prophylaktischen Behandlungs- (H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>) und Kontrollgruppen (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>) gibt die **Abbildung 2**.

**Abbildung 2: Anzahl klinischer Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und den Kontrollgruppen**



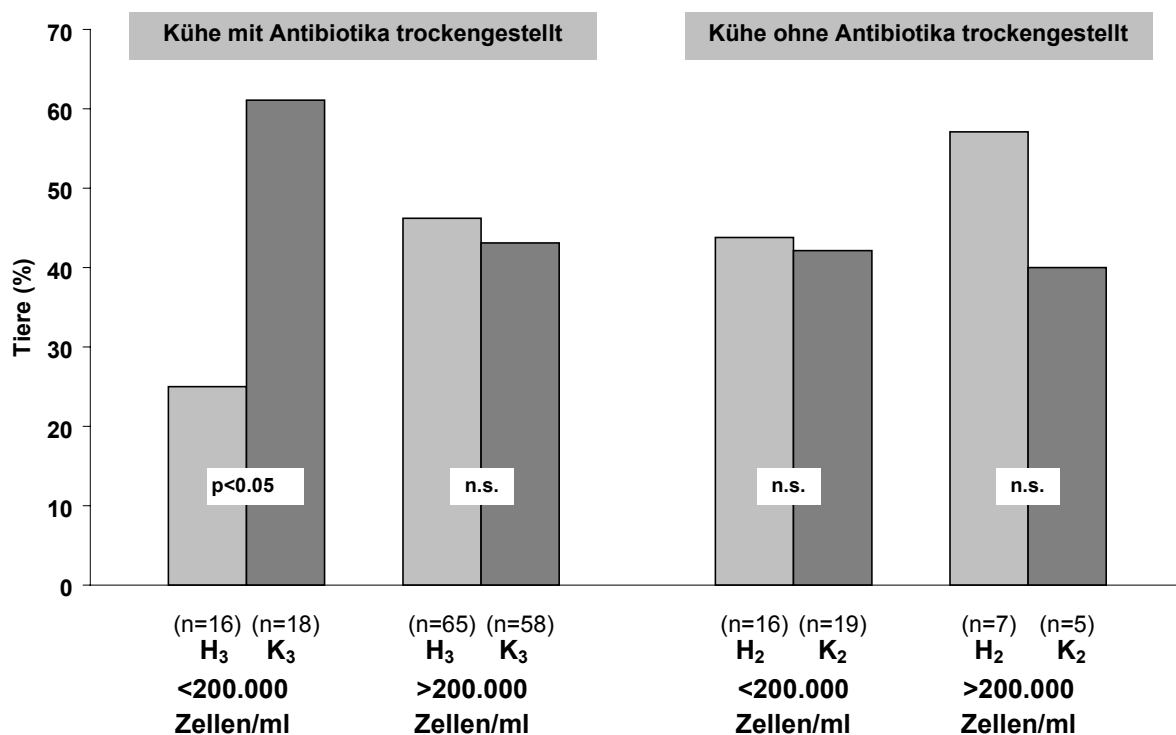
Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Von 81 der homöopathisch-prophylaktisch behandelten und mit Antibiotika trockengestellten Kühe der Gruppe H<sub>3</sub> wiesen insgesamt 34 Tiere (42 %) eine klinische Mastitis auf. Davon zeigten 19 Tiere (24 %) eine unspezifisch klinische Mastitis ohne Erregernachweis. In der Kontrollgruppe K<sub>3</sub> (n=76) erkrankten 36 Tiere (47 %) an einer klinischen Mastitis, davon lediglich 8 Tiere (11 %) an einer unspezifischen. Bei nicht unterschiedlicher Gesamtzahl klinischer Mastitiden, zeigte sich bei der Verteilung der Tiere mit unspezifisch klinischer Mastitis, mit klinischer Mastitis und der Tiere ohne Auftreten einer klinischen Mastitis ein deutlicher Unterschied ( $p < 0.05$ ).

Die anderen beiden Untersuchungsgruppen unterschieden sich in ihrer Verteilung weder bezüglich Gesamtzahl klinischer Mastitiden noch nach Anteilen klinisch spezifischer oder unspezifischer voneinander. Von 23 homöopathisch-prophylaktisch behandelten und ohne Antibiotika trockengestellten Kühen der Gruppe H<sub>2</sub> erkrankten 11 Tiere (48 %) an einer unspezifisch klinischen oder bakteriell bedingten klinischen Mastitis (K<sub>2</sub>: 10 Tiere, 42 %). Die Mastitisrate der 49 homöopathisch-prophylaktisch behandelten Erstkalbinnen H<sub>1</sub> belief sich auf 11 Tiere (22 %) gegenüber 15 (32%) in der Kontrollgruppe K<sub>1</sub> (n=47), davon erkrankten in der Gruppe H<sub>1</sub> drei und in der Kontrollgruppe K<sub>1</sub> acht Erstkalbinnen an einer unspezifisch klinischen Mastitis.

Zur Prüfung möglicher Einflüsse auf die Mastitisinzidenz wurden die Mastitisraten der vier Untersuchungsgruppen der Kühe (H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>) unter Berücksichtigung ihrer Zugehörigkeit zu zwei zum Zeitpunkt des Trockenstellens festgelegten Eutergesundheitsklassen beurteilt. Tiere mit zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT) ermittelten mittleren Zellzahlen von ≤ 200.000 und Tiere mit mittleren Zellzahlen von > 200.000 Zellen pro ml wurden zu Untergruppen zusammengefasst und die Ergebnisse in der **Abbildung 3** zusammengestellt.

**Abbildung 3: Klinische Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Kühe und der Kontrollgruppe unter Berücksichtigung der Eutergesundheit (Zellzahlklassen) zu Versuchsbeginn**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Die Zuordnung der trockengestellten Tiere zu den beiden Eutergesundheitsklassen zeigte, dass nur in den Gruppen mit den antibiotisch trockengestellten Kühen, die einen mittleren Zellgehalt von  $\leq 200.000$  Zellen pro ml aufwiesen, sich das Auftreten klinischer Mastitiden in den beiden Behandlungsgruppen H<sub>3</sub> (vier klinische Mastitiden, 25 %) und K<sub>3</sub> (11 klinische Mastitiden, 61 %) unterschied ( $p < 0.05$ ). In allen anderen Fällen waren die Unterschiede hinsichtlich der Mastitisinzidenz zwischen den gebildeten Eutergesundheitsklassen statistisch nicht abzusichern.

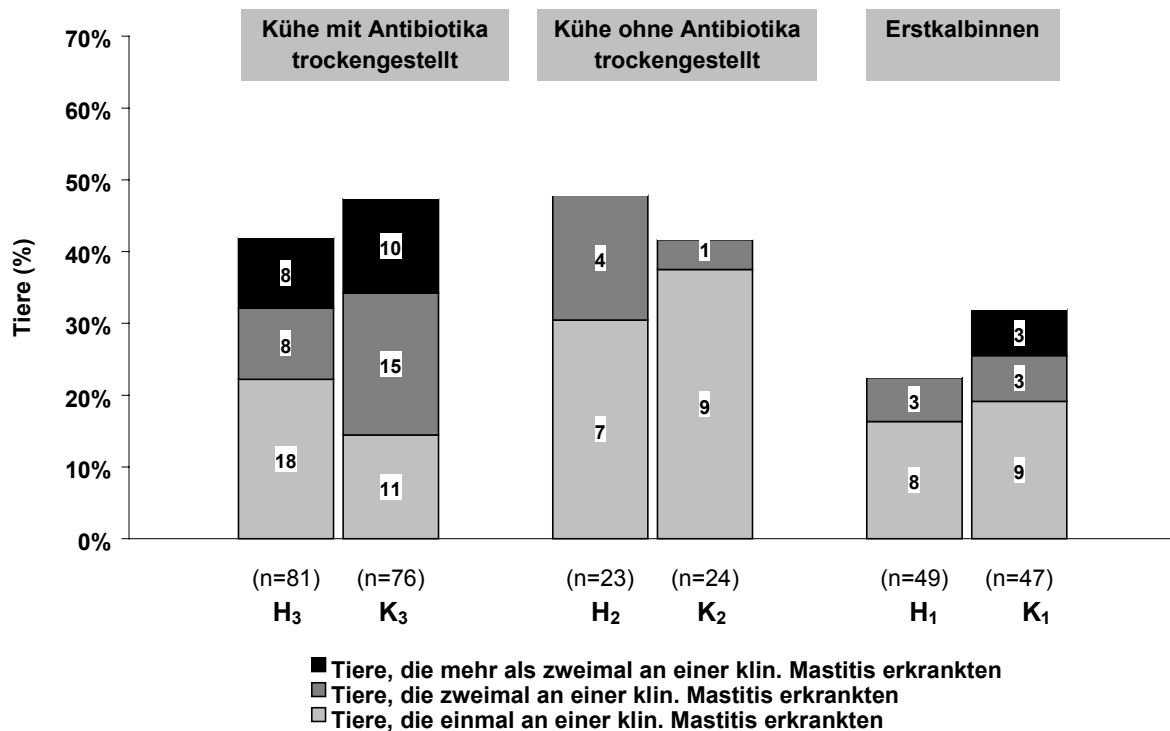
#### **3.2.1.1.2. Häufigkeit**

In einer weiteren Analyse sollte der mögliche Einfluss der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung auf die Häufigkeit des Auftretens klinischer Mastitiden pro Tier geprüft werden. Hierbei wurden im Wiederholungsfall sowohl Neuerkrankungen auf den homologen, d.h. kurzfristig geheilten, als auch auf heterologen, aber vorher nicht klinisch betroffenen Vierteln berücksichtigt.

In der **Abbildung 4** wurden die Tiere in den jeweiligen homöopathisch-prophylaktischen Behandlungs- (H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>) und Kontrollgruppen (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>), die einmal, zweimal und mehr als zweimal in der Laktation an einer klinischen Mastitis erkrankten, dargestellt.

Wie die Darstellung der Ergebnisse zeigt, konnte kein erkennbarer Einfluss der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung auf die Häufigkeit auftretender klinischer Mastitiden ermittelt werden. Allerdings fiel auf, dass bei den Kühen, die unter Antibiose trockengestellt wurden, und dies besonders in der Kontrollgruppe K<sub>3</sub>, mehr Tiere zwei- und mehrfach erkrankten. Ein ähnliches Bild ergab sich bei den Erstkalbinnen (H<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>).

**Abbildung 4: Klinische Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und den Kontrollgruppen unter Berücksichtigung der Erkrankungshäufigkeit**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

### 3.2.1.1.3. Zeitpunkt

Ein weiterer Aspekt, der im Zusammenhang mit der Eutergesundheit der Tiere betrachtet wurde, war ein möglicher Einfluss der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung auf den Zeitpunkt des Auftretens der klinischen Mastitis p.p. und die Frage, ob sich für die homöopathische Prophylaxe zumindest in der frühen Laktationsphase Effekte nachweisen ließen.

Die Anzahl der Tiere, bei denen eine klinische Mastitis am Tag der Kalbung sowie in den Zeiträumen bis fünf, bis 30, 60 und bis 90 Tage p.p. auftrat, wurden in der **Tabelle 22** kumulativ aufgelistet.

**Tabelle 22: Klinische Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. (kumulativ) in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und in den Kontrollgruppen unter Berücksichtigung des Zeitpunktes des Auftretens der Mastitis**

Tage p.p.	Kühe mit Antibiotika trockengestellt		Kühe ohne Antibiotika trockengestellt		Erstkalbinnen	
	H <sub>3</sub> (n=81) n (%)	K <sub>3</sub> (n=76) n (%)	H <sub>2</sub> (n=23) n (%)	K <sub>2</sub> (n=24) n (%)	H <sub>1</sub> (n=49) n (%)	K <sub>1</sub> (n=47) n (%)
bis 1	7 (8%)	6 (8%)	3 (13%)	0 (0%)	*	*
bis 5	13 (16%)	17 (22%)	6 (26%)	3 (13%)	7 (14 %)	10 (21%)
bis 30	22 (27%)	29 (38%)	10 (43%)	7 (29%)	9 (18%)	11 (23%)
bis 60	29 (36%)	33 (43%)	11 (48%)	9 (38%)	11 (22%)	14 (30%)
bis 90	34 (42%)	36 (47%)	11 (48%)	10 (42%)	11 (22%)	15 (32%)

Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

*\*) Bei den Erstkalbinnen wurden am Tag der Kalbung festgestellte klinische Mastitiden nicht berücksichtigt, da die Tiere zu diesem Zeitpunkt noch nicht prophylaktisch behandelt waren (s.a. unter 3.1.5.1.).*

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Trotz Differenzen im zeitlichen Auftreten der klinischen Mastitiden in den einzelnen Gruppen ließen sich für die einzelnen Untersuchungsabschnitte statistisch keine Unterschiede zwischen den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und den Kontrolltieren ermitteln.

#### 3.2.1.1.4. Klinik

Im weiteren stellte sich die Frage, ob eine prophylaktische Behandlung mit Homöopathika den Grad der klinischen Ausprägung einer auftretenden Mastitis beeinflusst.

In der **Tabelle 23** wurden die klinischen Mastitiden, differenziert nach ihren klinischen Symptomen (siehe auch unter 3.1.5.1.), für die jeweiligen homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppen (H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>) und die Kontrollgruppen (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>) aufgeführt.

Die unterschiedliche Verteilung in klinisch akute bzw. chronisch-subakute Mastitiden in den jeweiligen (zum Teil sehr kleinen) Gruppen konnte statistisch in keiner der Vergleichsgruppen abgesichert werden.

**Tabelle 23: Klinische Mastitiden in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und den Kontrollgruppen unter Berücksichtigung der Ausprägung der klinischen Symptome**

Mastitis ausprägung	Kühe mit Antibiotika trockengestellt		Kühe ohne Antibiotika trockengestellt		Erstkalbinnen	
	H <sub>3</sub> (n=34) n (%)	K <sub>3</sub> (n=36) n (%)	H <sub>2</sub> (n=11) n (%)	K <sub>2</sub> (n=10) n (%)	H <sub>1</sub> (n=11) n (%)	K <sub>1</sub> (n=15) n (%)
<b>A-1</b>	3 (9%)	-	1 (9%)	1 (10%)	-	-
<b>A-2</b>	13 (38%)	10 (28%)	3 (27%)	5 (50%)	5 (45%)	11 (73%)
<b>B</b>	18 (53%)	26 (72%)	7 (64%)	4 (40%)	6 (55%)	4 (27%)

Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

A-1: Mastitis mit klinischen Symptomen starker akuter Ausprägung (= Mastitis acuta gravis);

A-2: Mastitis mit klinischen Symptomen akuter Ausprägung (= Mastitis catarrhalis acuta);

B: Mastitis mit klinischen Symptomen mehr chronisch rezidivierender oder subakuter Ausprägung  
(= Mastitis catarrhalis chronica)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Obwohl ein überwiegender Anteil der Tiere innerhalb der Kolostralmilchperiode erkrankte (siehe auch **Tabelle 22**, Seite 87), fiel die Anzahl klinischer Mastitiden des Types A-1 der Mastitis acuta gravis mit insgesamt fünf Tieren sehr gering aus. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das vollständige Fehlen dieser Mastitisform bei den Erstkalbinnen auf den generellen Ausschluss der Fälle bis zum ersten Tag p.p. zurückgeführt werden kann.

### 3.2.1.1.5. Bakteriologisches Profil

Eine weitere wichtige Frage war, ob die homöopathische Prophylaxebehandlung einen möglichen Einfluss auf das bakteriologische Profil der auftretenden klinischen Mastitiden hatte.

Die Verteilung der aus dem Sekret klinischer Mastitiden isolierten Erreger (*S.aureus*, *KNS*, *Streptokokken spp.* und *coliforme Keime*) wurden in der **Tabelle 24** zusammengestellt.



**Tabelle 24: Bakteriologisches Profil der klinischen Mastitiden, die in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. erstmalig in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten und den Kontrollgruppen auftraten**

bakteriologische Diagnose:	Kühe mit Antibiotika trockengestellt		Kühe ohne Antibiotika trockengestellt		Erstkalbinnen*		gesamt	
	H <sub>3</sub> (n=34)	K <sub>3</sub> (n=36)	H <sub>2</sub> (n=11)	K <sub>2</sub> (n=10)	H <sub>1</sub> (n=11)	K <sub>1</sub> (n=15)	H <sub>ges.</sub> (n=56)	K <sub>ges.</sub> (n=61)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>S.aureus</b>	1 (3%)	9 (25%)	3 (27%)	3 (30%)	-	-	4 (7%)	12 (20%)
<b>KNS</b>	1 (3%)	2 (6%)	-	-	1 (9%)	-	2 (4%)	2 (3%)
<b>Streptokokken</b>	6 (18%)	9 (25%)	1 (9%)	2 (20%)	3 (27%)	2 (13%)	10 (18%)	13 (21%)
<b>Coliforme Keime</b>	6 (18%)	6 (17%)	-	2 (20%)	3 (27%)	3 (20%)	9 (16%)	11 (18%)
<b>unterschiedl. Infektionen**</b>	1 (3%)	2 (6%)	1 (9%)	-	1 (9%)	2 (13%)	3 (5%)	4 (6%)
<b>BU positiv</b>	<b>15<sup>a</sup> (44%)</b>	<b>28<sup>b</sup> (78%)</b>	<b>5 (45%)</b>	<b>7 (70%)</b>	<b>8 (73%)</b>	<b>7 (47%)</b>	<b>28<sup>a</sup> (50%)</b>	<b>42<sup>b</sup> (69%)</b>
<b>BU negativ</b>	19 <sup>a</sup> (56%)	8 <sup>b</sup> (22%)	6 (55%)	3 (30%)	3 (27%)	8 (53%)	28 <sup>a</sup> (50%)	19 <sup>b</sup> (31%)
	a,b: p<0.05 Erregerverteilung (p<0.05) ***		n.s.		n.s.		a,b: p<0.05	

<sup>\*)</sup> am Tag der Kalbung festgestellte klinische Mastitiden wurden nicht berücksichtigt, da die Tiere zu diesem Zeitpunkt noch nicht prophylaktisch behandelt waren (s.a. 3.1.5.2.)

<sup>\*\*)</sup> Tiere, die auf mehreren Vierteln eine klinische Mastitis hatten, die durch unterschiedliche Keime verursacht wurden

<sup>\*\*\*)</sup> Erregerverteilung (für n = Tiere gesamt, einschließlich der bakteriologisch (BU) negativen Befunde)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Von allen homöopathisch-prophylaktisch behandelten Tieren ( $H_{ges.}$ ), die an einer klinischen Mastitis erkrankten, zeigten 50 % ( $n=28$ ) eine klinische (= bakteriologisch positive) und ebenso viele eine unspezifisch klinische Mastitis. Die betroffenen Tiere der Kontrollgruppen ( $K_{ges.}$ ) teilten sich in 69 % ( $n=42$ ) klinische und 31 % ( $n=19$ ) unspezifisch klinische Mastitiden. Die Differenz von 19 %-Punkten konnte statistisch abgesichert werden ( $p<0.05$ ). Dieser Unterschied im Gesamtbild wurde größtenteils durch die Ergebnisse der korrespondierenden Gruppen der Kühe, die mit Antibiotika trockengestellt wurden ( $H_3$ ,  $K_3$ ) geprägt (Vergleiche auch 3.2.1.1.1.). So wurden in der Gruppe der an klinischer Mastitis erkrankten homöopathisch-prophylaktisch behandelten Kühe  $H_3$ , mit 44 % ( $n=15$ ) bakteriologisch positiven ( $K_3$ : 78 %,  $n=28$ ) und mit 56 % ( $n=19$ ) unspezifisch klinischen Mastitiden ( $K_3$ : 22 %,  $n=8$ ) um 34 %-Punkte weniger bakteriell bedingte klinische Mastitiden ermittelt ( $p<0.05$ ). Ebenso unterschied sich die Verteilung des bakteriologischen Profils dieser beiden Gruppen deutlich voneinander ( $p<0.05$ ). Auffallend war dabei der höhere Anteil an *S. aureus* in der Kontrollgruppe  $K_3$  (n.s.). Es erkrankten im Vergleich zur homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppe acht Tiere mehr an einer Mastitis aufgrund einer Infektion mit *S. aureus* (Vergleiche auch **Tabelle 26**, Seite 93).

### **3.2.1.2. Einfluss auf die Eutergesundheit der Herde**

#### **3.2.1.2.1. Bakteriozytologischer Status der Anfangsviertelmelke vor dem Trockenstellen und im ersten Laktationsmonat**

Um die Eutergesundheit der Tiere nach der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung insgesamt beurteilen zu können, wurden auch die bakteriozytologischen Befunde der Anfangsviertelmelke herangezogen, die routinemäßig bei den Kühen vor dem Trockenstellen (RT) und bei Kühen und Erstkalbinnen zu drei verschiedenen Zeiten (RK1, RK2, RK3) nach der Kalbung im ersten Laktationsmonat gewonnen wurden.

Aus diesen Befunden wurden unter Berücksichtigung des unter 3.1.5.1. beschriebenen Beurteilungsschemas der DVG (1994) der Eutergesundheitsstatus der einzelnen Tiere für die Untersuchungsabschnitte zum Trockenstellen (RT), am Tag vier bis fünf p.p. (RK2) und Tag 14 bis 21 (RK3) ermittelt und in der **Tabelle 25** zusammengestellt. Dabei wurde auf die Darstellung der Untersuchungsergebnisse vom Tag 0 – 1 p.p. (RK1) verzichtet, weil durch die stark erhöhte Zellzahl zu Beginn der Laktation eine differenzierte Zuordnung der

zytologischen Befunde nach dem oben angegebenen Beurteilungsschema nicht möglich war (DVG, 2002).

**Tabelle 25: Eutergesundheitsstatus der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Tiere und der Kontrollgruppen zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT) sowie vier bis fünf Tage (RK2) und 14 bis 21 Tage (RK3) p.p. (bezogen auf die bakteriozytologischen Befunde der AVG)**

Euter mit*:	Eutergesundheitsstatus			
	normaler Sekretion	latenter Infektion	unspezifischer Mastitis / **	Mastitis / **
Viertelbefunde:	ZZ ≤ 100.000/ml		ZZ > 100.000/ml	
	bakt. neg.	bakt. pos.	bakt. neg.	bakt. pos.
<b>RT</b>				
<b>Tiere zum Zeitpunkt des Trockenstellens</b>				
<b>Gruppen:</b>				
H <sub>3</sub> (n=81)	1 (1%)	1 (1%)	16 / - (20%)	63 / - (78%)
K <sub>3</sub> (n=76)	1 (1%)	1 (1%)	17 / - (22%)	57 / - (75%)
H <sub>2</sub> (n=23)	2 (9%)	-	21 / - (91%)	-
K <sub>2</sub> (n=24)	3 (13%)	-	21 / - (88%)	-
Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig				
<b>RK2</b>				
<b>Tiere 4 bis 5 Tage p.p.</b>				
<b>Gruppen:</b>				
H <sub>3</sub> (n=80)	4 (5%)	2 (3%)	64 / 5 (80%)	10 / 6 (13%)
K <sub>3</sub> (n=76)	12 (16%)	1 (1%)	39 / 2 (51%)	24 / 9 (32%)
Befundverteilung (p<0.05)				
H <sub>2</sub> (n=23)	2 (9%)	-	14 / 2 (61%)	7 / 4 (30%)
K <sub>2</sub> (n=24)	0 (0%)	-	16 / - (67%)	8 / 2 (33%)
H <sub>1</sub> (n=47)	6 (13%)	2 (4%)	27 / 2 (57%)	12 / 6 (26%)
K <sub>1</sub> (n=46)	4 (9%)	0 (0%)	31 / 5 (67%)	11 / 5 (24%)
mit Ausnahme der genannten, keine weiteren Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch auffällig				
<b>RK3</b>				
<b>Tiere 14 bis 21 Tage p.p.</b>				
<b>Gruppen:</b>				
H <sub>3</sub> (n=81)	21 (26%)	4 (5%)	36 / 9 (44%)	20 / 10 (25%)
K <sub>3</sub> (n=75)	18 (24%)	7 (9%)	24 / 5 (32%)	26 / 18 (35%)
H <sub>2</sub> (n=23)	2 (9%)	1 (4%)	14 / 5 (61%)	6 / 4 (26%)
K <sub>2</sub> (n=24)	2 (8%)	0 (0%)	12 / 1 (50%)	10 / 4 (42%)
H <sub>1</sub> (n=49)	14 (29%)	1 (2%)	23 / 3 (47%)	11 / 8 (22%)
K <sub>1</sub> (n=47)	17 (36%)	0 (0%)	24 / 7 (51%)	6 / 4 (13%)
Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig				

\*) Erläuterungen zu den Euterdiagnosen siehe Material und Methoden (3.1.5.1.)

\*\*) Anteil der Tiere, die seit dem Abkalben und vor der Probennahme an einer klinischen Mastitis erkrankten und behandelt wurden

\*\*\*) Verteilung der oben genannten sechs Euterbefunde

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT) wurden zwischen den homöopathisch-prophylaktisch behandelten Kühen (H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>) und den jeweiligen Kontrollgruppen (K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>)

keine Unterschiede festgestellt, was aufgrund der zufälligen Zuordnung der Tiere zu den beiden Gruppen auch nicht zu erwarten war.

Zu dem Routineuntersuchungstermin RK2 wurden zwischen den Gruppen der antibiotisch trockengestellten Kühe (H<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>) Unterschiede bezüglich der Befundverteilung sichtbar ( $p < 0.05$ ). Auffallend war dabei der im Vergleich zur Kontrollgruppe K<sub>3</sub> um 11 %-Punkte niedrigere Tieranteil mit einer normalen Sekretion in der Gruppe der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Kühe H<sub>3</sub> ( $n=4$  vs.  $n=12$ ). Weiterhin zeigten sich in der Behandlungsgruppe H<sub>3</sub> um 29 %-Punkte mehr Tiere mit einer unspezifischen Mastitis ( $n=64$  vs.  $n=39$ ), dafür um 19 %-Punkte weniger Tiere mit einer spezifischen Mastitis ( $n=10$  vs.  $n=24$ ). Anhand der standardisierten Residuen konnten allerdings keine erhöhten Ausprägungen in einer der beiden Gruppen ermittelt werden. Zum Probenstermin RK3 waren die in den Gruppen H<sub>3</sub> und K<sub>3</sub> zum Probenstermin RK2 festgestellten Unterschiede im Eutergesundheitsstatus nicht mehr so ausgeprägt.

Für die anderen beiden Gruppen (H<sub>2</sub>, K<sub>2</sub> und H<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>) konnten zu beiden Probensterminen RK2 und RK3 keine statistisch abzusichernden Unterschiede festgestellt werden.

Betrachtet man zur Beurteilung des Behandlungserfolges des antibiotischen Trockenstellens, die in der **Tabelle 26** dargestellten bakteriologisch positiven Befunde der Kuhgruppen (H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>) über den Zeitraum der Beprobung, sank der Anteil infizierter Tiere in der Behandlungsgruppe H<sub>3</sub> von 79 % zum Zeitpunkt des Trockenstellens RT um 49 %-Punkte auf 30 % zum Zeitpunkt der letzten Beprobung RK3. In der Kontrolle K<sub>3</sub> reduzierte sich in diesem Zeitraum die Anzahl infizierter Tiere um 32 %-Punkte auf 44 %. In den Gruppen der Kühe, die ohne Antibiotika trockengestellt wurden (H<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>), also zu diesem Zeitpunkt bakteriologisch negativ waren, wurden 14 bis 21 Tage p.p. vergleichbare Anteile von 30 % bzw. 42 % infizierten Tieren diagnostiziert. Das heißt, etwa drei Wochen nach dem Abkalben wiesen sowohl die mit als auch die ohne Antibiotika trockengestellten Kühe einen Infektionsstatus von je 30 % in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppen (H<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>) bzw. durchschnittlich 43 % in den Kontrollgruppen (K<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>) auf.

Die Erstkalbinnen wiesen im Vergleich dazu drei Wochen p.p. eine umgekehrte Verteilung der bakteriologisch positiven Befunde auf. Hier zeigten die Tiere in der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppe H<sub>1</sub> mit 24 % ( $n=12$ ) einen höheren Anteil bakteriologisch positiver Tiere als in der Kontrollgruppe K<sub>1</sub> mit 13 % ( $n=6$ ). Insgesamt konnten bei den Erstkalbinnen somit zum Untersuchungszeitpunkt RK3 die erwartungsgemäß besseren Ergebnisse von durchschnittlich 19 % bakteriell infizierten Tieren ermittelt werden.

**Tabelle 26: Bakteriologisch positive Euterbefunde der homöopathisch-prophylaktisch behandelten und der Kontrollgruppen zum Trockenstellen (RT) und nach der Kalbung (RK1, RK2, RK3)**

Bakteriologisch positive Befunde der Anfangsviertelgemelkproben						
Euter mit: *	S.aureus	KNS	Strepto kokken	Coliforme K.	Sonstige	BU positiv
	n / n-M** (%)	n / n-M** (%)	n / n-M** (%)	n / n-M** (%)	n / n-M** (%)	n / n-M** (%)
<b>Gruppen: Tiere zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT)</b>						
H <sub>3</sub> (n=81)	62 / - (77%)	-	2 / - (3%)	-	-	64 / - (79%)
K <sub>3</sub> (n=76)	57 / - (75%)	-	1 / - (1%)	-	-	58 / - (76%)
H <sub>2</sub> (n=23)	-	-	-	-	-	0 / - (0%)
K <sub>2</sub> (n=24)	-	-	-	-	-	0 / - (0%)
<b>Gruppen: Tiere zur Kalbung (RK1)</b>						
H <sub>3</sub> (n=80)	8 / - (10%)	-	10 / - (13%)	1 / - (1%)	-	19 / - (24%)
K <sub>3</sub> (n=76)	8 / - (11%)	1 / - (1%)	6 / - (8%)	1 / - (1%)	2 / - (3%)	18 / - (24%)
H <sub>2</sub> (n=23)	6 / - (26%)	-	6 / - (26%)	-	-	12 / - (52%)
K <sub>2</sub> (n=24)	7 / - (29%)	-	3 / - (13%)	-	-	10 / - (42%)
H <sub>1</sub> (n=47)	3 / - (6%)	3 / - (6%)	3 / - (6%)	2 / - (4%)	-	11 / - (23%)
K <sub>1</sub> (n=44)	2 / - (5%)	4 / - (9%)	6 / - (14%)	1 / - (2%)	-	13 / - (30%)
<b>Gruppen: Tiere 4 bis 5 Tage p.p. (RK2)</b>						
H <sub>3</sub> (n=80)	2 / - (3%)	-	7 / 2 (9%)	3 / 1 (4%)	-	12 / 3 (15%)
K <sub>3</sub> (n=76)	10 / 4 (13%)	3 / 3 (4%)	7 / - (9%)	4 / 1 (5%)	1 / - (1%)	25 / 8 (33%)
Erregerverteilung (p<0.05) <sup>***</sup>						
H <sub>2</sub> (n=23)	3 / 1 (13%)	-	4 / 2 (17%)	-	-	7 / 3 (30%)
K <sub>2</sub> (n=24)	6 / - (25%)	-	2 / - (8%)	-	-	8 / - (33%)
H <sub>1</sub> (n=47)	2 / - (4%)	3 / 1 (6%)	6 / 1 (13%)	3 / 1 (6%)	-	14 / 3 (30%)
K <sub>1</sub> (n=46)	2 / - (4%)	2 / - (4%)	5 / - (11%)	2 / 1 (4%)	-	11 / 1 (24%)
<b>Gruppen: Tiere 14 bis 21 Tage p.p. (RK3)</b>						
H <sub>3</sub> (n=81)	11 / - (14%)	1 / - (1%)	7 / 4 (9%)	5 / 5 (6%)	-	24 / 9 (30%)
K <sub>3</sub> (n=75)	18 / 7 (24%)	3 / 3 (4%)	8 / 3 (11%)	4 / 4 (5%)	-	33 / 17 (44%)
H <sub>2</sub> (n=23)	3 / 2 (13%)	-	4 / 2 (17%)	-	-	7 / 4 (30%)
K <sub>2</sub> (n=24)	7 / 3 (29%)	-	3 / - (13%)	-	-	10 / 3 (42%)
H <sub>1</sub> (n=49)	1 / - (2%)	3 / 1 (6%)	4 / 3 (8%)	4 / 4 (8%)	-	12 / 8 (24%)
K <sub>1</sub> (n=47)	2 / 1 (4%)	1 / - (2%)	1 / 1 (1%)	2 / 2 (4%)	-	6 / 4 (13%)

mit Ausnahme der genannten, keine weiteren Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch auffällig

\*) Erläuterungen zu den Euterdiagnosen siehe Material und Methoden (3.1.5.1.)

\*\*) n = Tiere gesamt / n-M = davon n Tiere mit Mastitis

(Tiere, die bereits vor der Routineuntersuchung an einer klinischen Mastitis erkrankten und behandelt werden mussten)

\*\*\*) Erregerverteilung (für n = Tiere gesamt, einschließlich nicht dargestellter bakteriologisch (BU) negativer Befunde)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Auch für die bakteriologische Euterdiagnose war der für die Diagnose bedeutsamste Viertelbefund maßgebend (siehe 3.1.5.1.). Das heißt ein Tier galt als infiziert, wenn bereits ein Viertel infiziert war. Weiterhin wurde unterschieden zwischen Tieren, die zur Kontrollmilchprobe infiziert waren und Tieren, die bereits vor der Routineuntersuchung an einer klinischen Mastitis erkrankten und behandelt werden mussten (M-Befunde). Bakteriologisch negative Befunde wurden in dieser Tabelle nicht dargestellt, gingen aber in die statistischen Auswertungen mit ein.

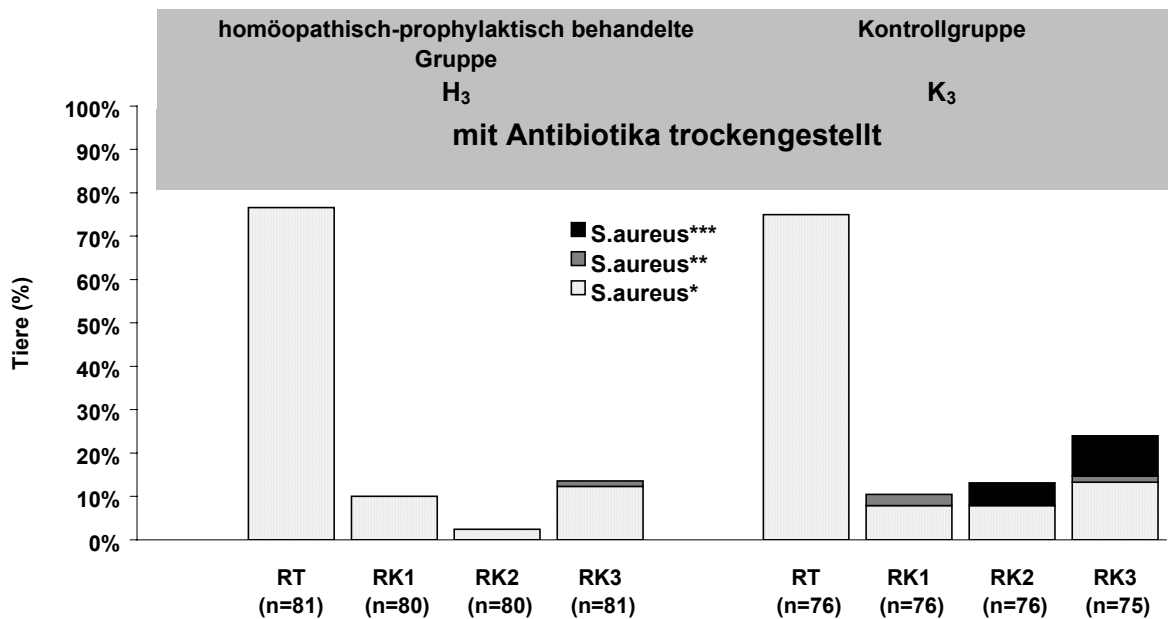
Zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT) wurde von 204 untersuchten Kühen bei insgesamt 122 Tieren (60 %) ein bakteriologisch positiver Befund (euterpathogene Erreger) erhoben.

Als Leitkeim in der Herde wurde *S.aureus* ermittelt, nur bei insgesamt drei Tieren wurden zum Zeitpunkt des Trockenstellens *Streptokokken* in der Milch isoliert.

Näher erläutert werden an dieser Stelle die Ergebnisse der Kühe, die mit Antibiotika trockengestellt wurden (H<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>). Das Verteilungsmuster des Erregerprofils der beiden Vergleichsgruppen unterschied sich zum Zeitpunkt der Untersuchung am Tag vier bis fünf p.p. (RK2) deutlich voneinander ( $p < 0.05$ ). Auffallend war hierbei der höhere Anteil an *S.aureus*-Infektionen in der Kontrollgruppe K<sub>3</sub> (n=10) gegenüber der homöopathisch behandelten Gruppe (n=2; n.s.), obwohl zur Kalbung (RK1) mit jeweils acht *S.aureus*-Infektionen der Anteil in beiden Gruppen annähernd gleich war.

Der zur RK2 ermittelte Trend war auch in der dritten postpartalen Milchprobe RK3 erkennbar, wenngleich sich die Profile hier nicht mehr deutlich unterschieden (K<sub>3</sub>: n=18 bzw. H<sub>3</sub>: n=11). Ein ähnliches Verhalten ließ sich bei den mit KNS infizierten Eutern erkennen, auch wenn die Fallzahlen viel zu klein waren, um hier eine Aussage machen zu können.

Im folgenden sollte weiterhin auf das Verhalten des Leitkeimes *S.aureus* unter der prophylaktischen Behandlung eingegangen werden. Zur Verdeutlichung der in der Tabelle 26 zusammengestellten und bereits besprochenen Ergebnisse wurden in den **Abbildungen 5** und **6** die ermittelten Befunde unter besonderer Berücksichtigung des Auftretens klinischer *S.aureus*-Mastitiden dargestellt. Unberücksichtigt blieben die Erstkalbinnen (H<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>), die erst mit der Kalbung in die Untersuchung gingen und bei denen mit 4 % (je zwei Tiere in jeder Gruppe) *S.aureus* am Tag der Kalbung (RK1) keine große Rolle spielte.

**Abbildung 5: *S.aureus*- Infektionen der mit Antibiotika trockengestellten Kühe**

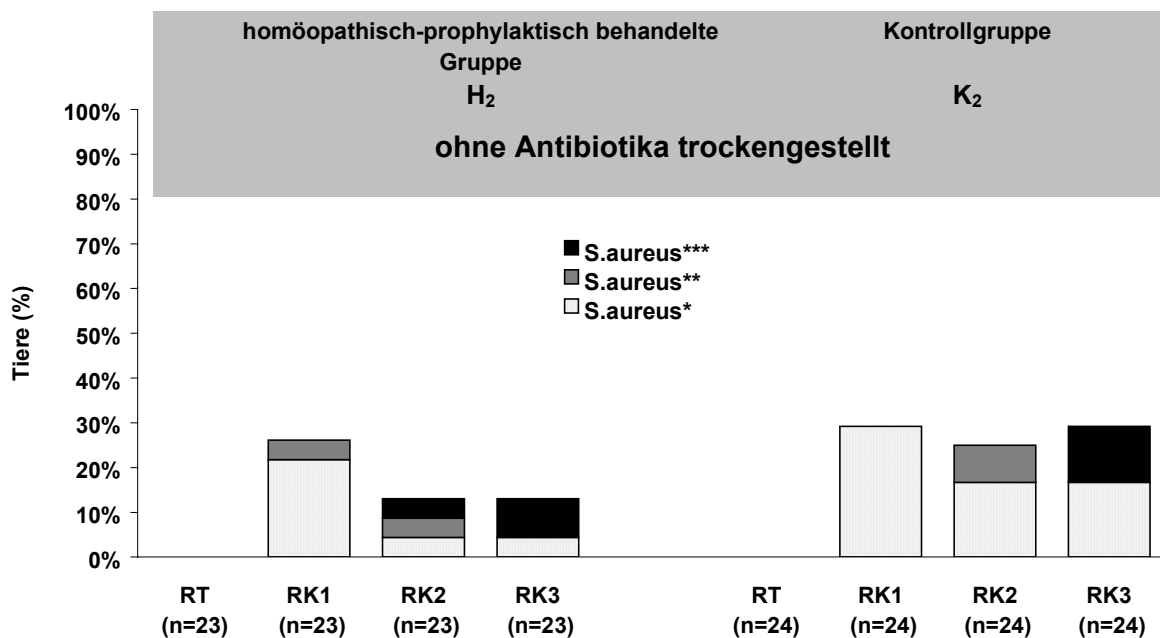
\*: Tiere mit subklinischer *S.aureus*-Mastitis oder latenter *S.aureus*-Infektion zur Routineuntersuchung

\*\* : Tiere mit klinischer *S.aureus*-Mastitis zur Routineuntersuchung

\*\*\*: Tiere, die bereits vor der Routineuntersuchung an einer *S.aureus*-Mastitis klinisch erkrankten und behandelt werden mussten

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

**Abbildung 6: *S.aureus*- Infektionen der ohne Antibiotika trockengestellten Kühe**

\*: Tiere mit subklinischer *S.aureus*-Mastitis oder latenter *S.aureus*-Infektion zur Routineuntersuchung

\*\* : Tiere mit klinischer *S.aureus*-Mastitis zur Routineuntersuchung

\*\*\*: Tiere, die bereits vor der Routineuntersuchung an einer *S.aureus*-Mastitis klinisch erkrankten und behandelt werden mussten

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

Auch wenn zwischen den Behandlungs- und Kontrollgruppen aufgrund der geringen n-Zahlen keine Unterschiede statistisch abzusichern waren, lag bei den antibiotisch trockengestellten Kühen der Anteil klinischer Mastitiden in der Kontrollgruppe K<sub>3</sub> um 10 %-Punkte höher als in der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppe H<sub>3</sub>. So wiesen n=11 Tiere (14 %) der Gruppe H<sub>3</sub> bis zum 21. Tag p.p. eine *S.aureus*-Infektion auf, davon erkrankte ein Tier klinisch. In der Kontrollgruppe waren dies insgesamt n=18 (24 %) Tiere mit acht klinischen *S.aureus*-Mastitiden. Bei den ohne Antibiotika trockengestellten Kühen war dagegen der Anteil klinischer Mastitiden in beiden Gruppen etwa gleich groß, während der Anteil der mit *S.aureus* infizierten Euter insgesamt in der Kontrollgruppe K<sub>2</sub> etwas höher lag als in der Behandlungsgruppe H<sub>2</sub>.

Im weiteren wurde geprüft, ob die homöopathisch-prophylaktische Behandlung möglicherweise zu einer Veränderung des Gesundheitsstatus einzelner Euterviertel führte. Dazu wurden die viertelbezogenen bakteriozytologischen Diagnosen der Anfangsviertelgemelkproben zum Zeitpunkt des Trockenstellens (RT), am Tag der Kalbung (RK1), am Tag 4 bis 5 p.p. (RK2) und am 14. bis 21 Tag p.p. (RK3) mit denen der Kontrollgruppen verglichen. Auch hier wurde wie bei der Bewertung der Eutergesundheit (siehe Tabelle 25, Seite 91) auf die Darstellung der Ergebnisse zur Kalbung (RK1) verzichtet, da durch die stark erhöhte Zellzahl zu Beginn der Laktation eine differenzierte Zuordnung der zytologischen Befunde nicht möglich war. Die Beurteilung erfolgte in Anlehnung an die oben genannten Tierdiagnosen unter Hinzunahme der Diagnosen „nicht laktierend“ und „Viertel mit Mastitistherapie“ (siehe auch 3.1.5.1. und Seite 94). Zu letztgenannter Diagnose wurden alle Viertel eines Tieres gezählt, die aufgrund einer klinischen Mastitis im Vorfeld der Routineuntersuchung behandelt werden mussten, also auch die klinisch nicht erkrankten Viertel.

Diese Auswertungen, zusammengestellt in **Tabelle 52** im ANHANG (Seite 193), zeigten im Vergleich zu dem in der Tabelle 25 (Seite 91) dargestellten Eutergesundheitsstatus der Tiere, in den Gruppen der Kühe, die mit Antibiotika trockengestellt wurden (H<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>) und bei den Erstkalbinnen (H<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>) ähnliche Ergebnisse.

In den Gruppen H<sub>3</sub> und K<sub>3</sub> wurde am 4. bis 5. Tag p.p. wiederum ein deutlicher Unterschied hinsichtlich der Verteilung der bakteriozytologischen Befunde der Viertel sichtbar ( $p < 0.05$ ). Im Vergleich zur Tabelle 25 war bei dem Gesundheitsstatus der Viertel anhand der standardisierten Residuen zu diesem Zeitpunkt der Untersuchung eine Häufung des Befundes subklinische Mastitis in der Gruppe K<sub>3</sub> abzusichern (H<sub>3</sub>: n=5 vs. K<sub>3</sub>: n=18;  $p < 0.05$ ).



Bei der Auswertung der bakteriozytologischen Viertelbefunde der Kühe, die ohne Antibiotika trockengestellt wurden ( $H_2$ ,  $K_2$ ), wurden im Gegensatz zu dem Eutergesundheitsstatus der Tiere sowohl am 4. bis 5. Tag p.p. (RK2) als auch 14 bis 21 Tage p.p. (RK3) hinsichtlich der bakteriozytologischen Befundverteilung deutliche Unterschiede sichtbar ( $p < 0.05$ ). Zu beiden Untersuchungszeitpunkten zeigte die Gruppe  $H_2$  eine Häufung der Viertel, die aufgrund einer klinischen Mastitis therapiert werden mussten (RK2:  $H_2$ :  $n=18$  vs.  $K_2$ :  $n=0$ ;  $p < 0.05$ ; RK3:  $H_2$ :  $n=36$  vs.  $K_2$ :  $n=16$ ;  $p < 0.05$ ).

### 3.2.1.2.2. Zytologischer Status der Gesamtmelke in den ersten drei Laktationsmonaten

Der mögliche Einfluss der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung auf den Milchzellgehalt in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. wurde anhand der Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) beurteilt, wobei die Tiere nach dem Zellgehalt ihrer Gesamtmelke fünf Zellzahlklassen ( $\leq 100.000$ ,  $101.-200.000$ ,  $201.-500.000$ ,  $501.-1.000.000$  und  $> 1.000.000$  Zellen pro ml) zugeordnet wurden. Weiterhin wurde für die jeweiligen Untersuchungsgruppen der mittlere Zellgehalt als Median  $\tilde{x}$  bestimmt.

Für die Auswertung war es notwendig, die Tiere auszuschließen, die im Vorfeld aufgrund einer klinischen Mastitis behandelt werden mussten (**Tabelle 27**).

**Tabelle 27: Anzahl der Tiere, die in den drei ersten Laktationsmonaten p.p. aufgrund einer Mastitistherapie aus den MLP-Analysen ausgeschlossen werden mussten (kumulierend)**

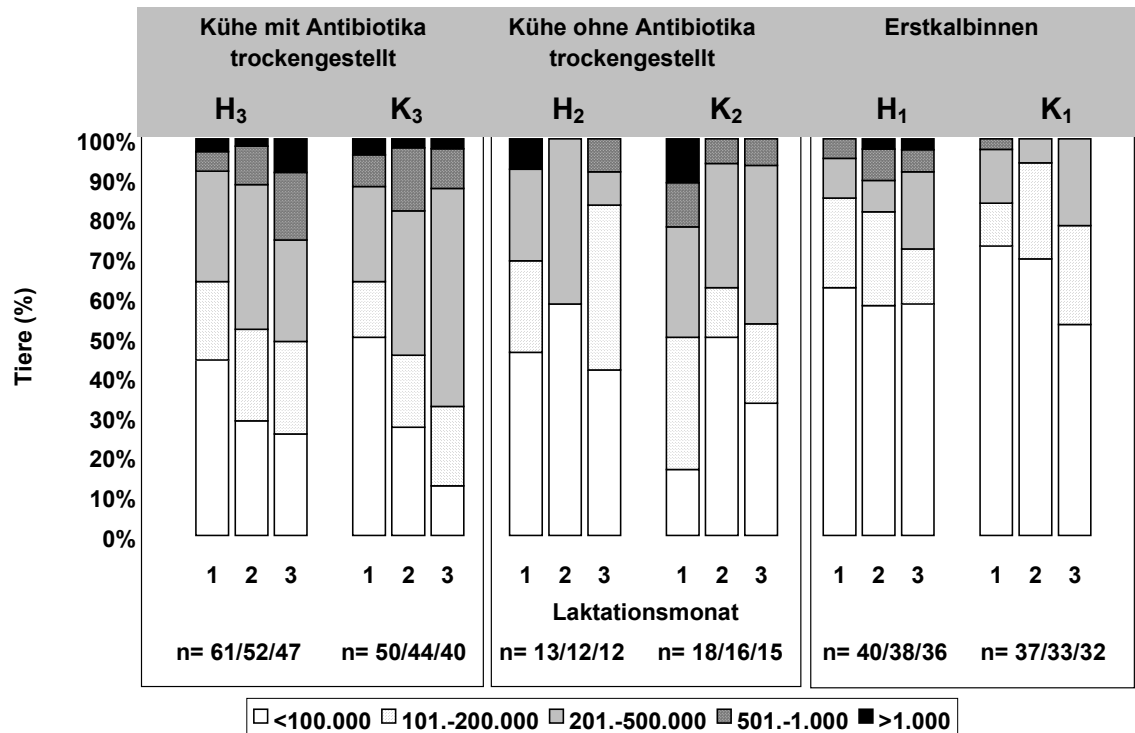
Laktationsmonat p.p.	Tiere, die aufgrund einer klinischen Mastitis therapiert wurden					
	Kühe mit Antibiotika trockengestellt		Kühe ohne Antibiotika trockengestellt		Erstkalbinnen	
	$H_3$ (n=81)	$K_3$ (n=76)	$H_2$ (n=23)	$K_2$ (n=24)	$H_1$ (n=49)	$K_1$ (n=47)
	n	n	n	n	n	n
1	20	26	10	6	9	10
2	29	32	11	8	11	14
3	34	36	11	9 <sup>1</sup>	13 <sup>1</sup>	15

1) zu den unter 3.2.1.1.1. genannten, differierende Angaben an Tieren mit klinischer Mastitis beruhen auf einer Erhebung der MLP-Daten  $\neq 90$ . Tag p.p.

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

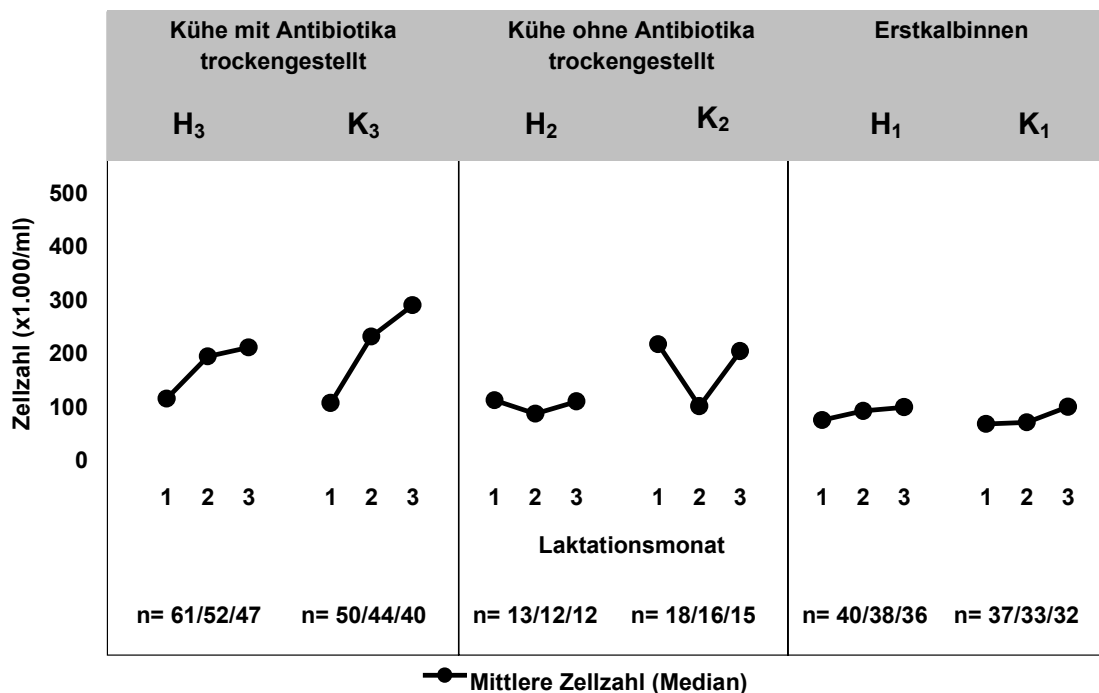
Die Häufigkeitsverteilung oben genannter Zellzahlklassen der untersuchten und gesund gebliebenen Tiere im Zeitraum bis drei Laktationsmonate p.p. ist der **Abbildung 7** zu entnehmen. Im weiteren ist aus der **Abbildung 8** der mittlere Zellgehalt als Median  $\tilde{x}$  für alle sechs Untersuchungsgruppen ersichtlich.

**Abbildung 7: Verteilung der Zellzahlklassen in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. (MLP) unter Ausschluss der mastitistherapierten Tiere**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82  
 Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

**Abbildung 8: Mittlerer Zellgehalt ( $\tilde{x}$ ) in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. (MLP) unter Ausschluss der mastitistherapierten Tiere**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82  
 Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

Bei sich etwas günstiger darstellenden Ergebnissen in den homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppen der Kühe ( $H_3$ ,  $H_2$ ) bzw. der Kontrollgruppe  $K_1$  der Erstkalbinnen konnte sowohl hinsichtlich der Zellzahlklassenverteilung als auch dem mittleren Zellgehalt  $\bar{x}$  kein Unterschied für  $p < 0.05$  zwischen den jeweiligen Vergleichsgruppen ( $H_3 - K_3$ ,  $H_2 - K_2$ ,  $H_1 - K_1$ ) festgestellt werden.

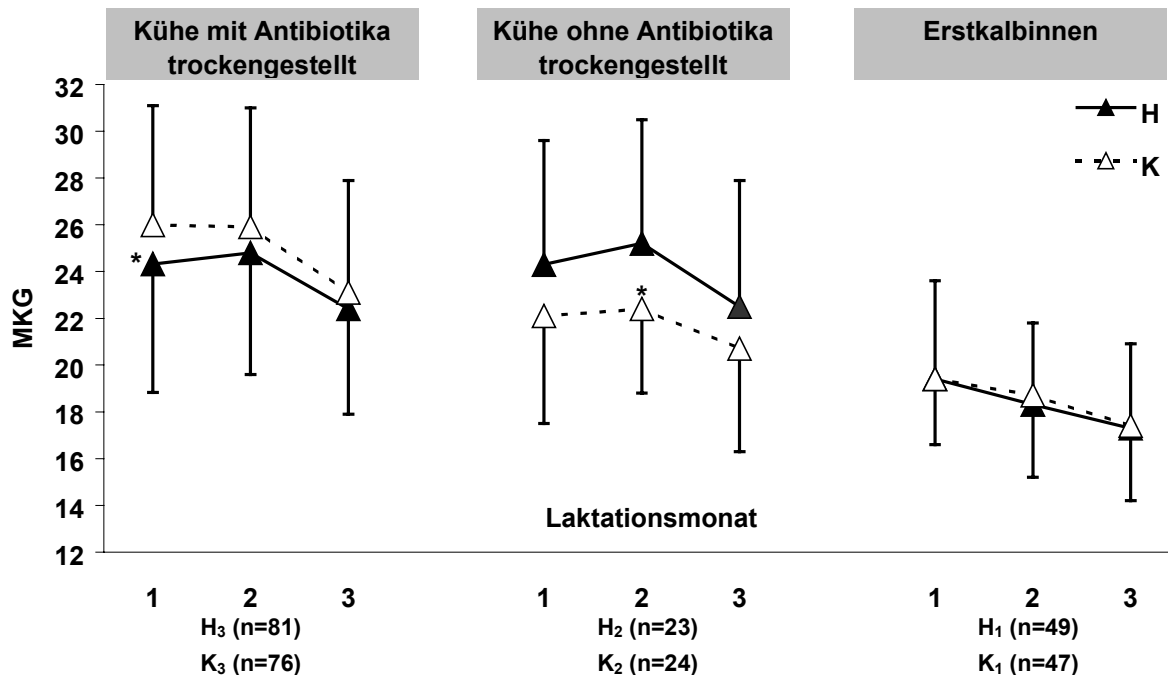
### 3.2.1.3. Einfluss auf die Milchleistung

Weiterhin wurde anhand der Milchleistungsprüfungsdaten eine mögliche Einflussnahme der homöopathischen Prophylaxebehandlung auf die Entwicklung der Milchleistung in den ersten drei Laktationsmonaten p.p. untersucht.

In der **Abbildung 9** erfolgte die Darstellung der durchschnittlichen Milchleistung ( $\bar{x}_a \pm s$ ) für alle sechs untersuchten Gruppen und alle Tiere in den einzelnen Gruppen. Eine differenziertere Betrachtung, das heißt eine Untersuchung nach Tieren, die im Laufe der Untersuchung eutergesund blieben und solchen, die zwischenzeitlich an einer klinischen Mastitis erkrankten, wurde ebenfalls durchgeführt. Die für diese Untergruppen ermittelten Ergebnisse wurden in der **Tabelle 53** im ANHANG (Seite 194) zusammengestellt.

In dieser Untersuchung aller Tiere wurde bei insgesamt großen Standardabweichungen in den Gruppen der Kühe, die mit Antibiotika trockengestellt wurden ( $H_3$ ,  $K_3$ ) für die Behandlungsgruppe  $H_3$  eine durchgehend niedrigere durchschnittliche Milchleistung ermittelt; im ersten Laktationsmonat p.p. mit einer deutlichen Differenz von 1,8 MKG ( $p < 0.05$ ). In den Gruppen der Kühe, die ohne Antibiotika trockengestellt wurden ( $H_2$ ,  $K_2$ ) zeigte die Behandlungsgruppe  $H_2$  im Gegensatz dazu eine stetig höhere durchschnittliche Milchleistung, die im zweiten Laktationsmonat eine deutliche Differenz von 2,8 MKG zeigte ( $p < 0.05$ ), während die Ergebnisse der Erstkalbinnen ( $H_1$ ,  $K_1$ ) nahezu gleich verliefen.

**Abbildung 9: Durchschnittliche Milchleistung ( $\bar{x}_a \pm s$ ) aller in der Untersuchung beobachteten Tiere in den ersten drei Laktationsmonaten p.p.**



\* Gruppen unterscheiden sich zu genanntem Untersuchungszeitpunkt in ihrer Milchleistung mit  $p < 0.05$

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Die statistisch abzusichernden Ergebnisse der Gesamtbetrachtung aller zu vergleichenden Tiere konnten auch zwischen den jeweiligen korrespondierenden Untergruppen der gesund gebliebenen und der aufgrund einer klinischen Mastitis therapierten Tiere verifiziert werden (siehe **Tabelle 53** im ANHANG, Seite 194). So wurde im ersten Laktationsmonat eine deutliche Differenz der durchschnittlichen Milchleistung zu Gunsten der Kontrollgruppe K<sub>3</sub> von 2,1 MKG in den Untergruppen der gesund gebliebenen Kühe ermittelt ( $p < 0.05$ ). Bei den Gruppen H<sub>2</sub> und K<sub>2</sub> hingegen wurden Unterschiede zwischen den Untergruppen der aufgrund einer klinischen Mastitis therapierten Tiere auffällig. Analog zur Gesamtauswertung mit einer Differenz von 6,1 MKG im zweiten Laktationsmonat, aber auch im dritten Laktationsmonat mit einer Differenz von 4,9 MKG jeweils zu Gunsten der Behandlungsgruppe H<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ).

### 3.2.1.4. Einfluss auf die Abgangsrate

In einer abschließenden Auswertung wurde anhand der Abgangszahlen im Verlauf der Laktation (305 Tage p.p.) überprüft, ob ein möglicher Einfluss der homöopathisch-prophylaktischen Behandlung auf das Ausscheiden der Tiere aus der Herde vorlag.

Im Verlauf der Laktation schieden von den insgesamt 300 untersuchten Tieren 13 % der Tiere (n=39) vorzeitig aus der Produktion aus. Ihre Verteilung, nach Abgangsursachen aufgeschlüsselt, sind der **Tabelle 28** zu entnehmen.

**Tabelle 28: Anzahl der Abgänge und deren Ursachen während der Laktation bis 305 Tage p.p.**

Gruppe:	Abgangsgrund:						
	Euter (E)	Leistung (L)	gesamt E+L	Steri/Alter	Klaue	Sonstige	gesamt
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>H<sub>3</sub> (n=81)</b>	10 (12%)	1 (1%)	<b>11 (14%)</b>	-	-	1 (1%)	<b>12 (15%)</b>
<b>K<sub>3</sub> (n=76)</b>	12 (16%)	1 (1%)	<b>13 (17%)</b>	2 (3%)	1 (1%)	2 (3%)	<b>18 (24%)</b>
<b>H<sub>2</sub> (n=23)</b>	1 (4%)	-	<b>1 (4%)</b>	-	-	-	<b>1 (4%)</b>
<b>K<sub>2</sub> (n=24)</b>	1 (4%)	-	<b>1 (4%)</b>	-	1 (4%)	-	<b>2 (8%)</b>
<b>H<sub>1</sub> (n=49)</b>	2 (4%)	-	<b>2 (4%)</b>	-	1 (2%)	-	<b>3 (6%)</b>
<b>K<sub>1</sub> (n=47)</b>	-	1 (2%)	<b>1 (2%)</b>	-	2 (4%)	-	<b>3 (6%)</b>
<b>gesamt (n=300)</b>	<b>26 (9%)</b>	<b>3 (1%)</b>	<b>29 (10%)</b>	<b>2 (1%)</b>	<b>5 (2%)</b>	<b>3 (1%)</b>	<b>39 (13%)</b>

Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 21, Seite 82

Hauptursache für ein vorzeitiges Ausscheiden aus der Herde war der Abgangsgrund „Euterproblematik“ mit insgesamt 9 % aller Tiere (n=26). Dies galt insbesondere für die Tiere der Gruppen, die mit Antibiotika trockengestellt wurden (H<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>). Von insgesamt 12 Abgängen (15 %) in der Gruppe der homöopathisch-prophylaktisch behandelten Gruppe H<sub>3</sub> wurde bei 10 Tieren (12 %) bzw. von n=18 Abgängen (24 %) der korrespondierenden Gruppe K<sub>3</sub> wurde bei 12 Tieren (16 %) dieser Abgangsgrund ermittelt. In den anderen zu vergleichenden Gruppen (H<sub>2</sub> – K<sub>2</sub>, H<sub>1</sub> – K<sub>1</sub>) waren die Abgänge aufgrund von Eutererkrankungen mit 0 – 4 % unbedeutend. In keiner der Verteilungen konnten für p<0.05 Unterschiede zwischen den korrespondierenden Vergleichsgruppen festgestellt werden.

### 3.2.2. Therapie klinischer Mastitiden mit Homöopathika

Im Untersuchungszeitraum wurden 288 Tiere aufgrund einer klinischen Mastitis mit insgesamt 348 betroffenen Vierteln homöopathisch (HT) oder antibiotisch (AT) behandelt.

Die mit den beiden Behandlungsformen erzielten Ergebnisse wurden anhand der bakteriozytologischen Befunde von Viertelgemelksproben zu Beginn der Mastitis und nach Therapieende nach einem Beurteilungsschema mit vier Heilungskategorien (siehe 3.1.5.2.) bewertet. Des Weiteren wurden die Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) bezüglich Milchzellgehalt und -leistung nach Therapieende analysiert. Abschließend wurden Neuerkrankungen und der Verbleib der Tiere nach Therapieende vergleichend für die zwei Gruppen betrachtet.

Zur Übersicht wurden in nachfolgender **Tabelle 29** die Anzahl der untersuchten Tiere und Viertel zu den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten und die für die Gruppen bzw. Untersuchungen verwendeten Abkürzungen aufgeführt.

**Tabelle 29: Anzahl der untersuchten Tiere bzw. Viertel in den homöopathisch und antibiotisch behandelten Gruppen zu den jeweiligen Untersuchungen (mit Erläuterung der Abkürzungen)**

Behandlung:		homöopathische Therapie	antibiotische Therapie
Art und Zeitpunkt der Untersuchung	Gruppenschlüssel:	<b>HT</b>	<b>AT</b>
	Schlüssel:	Viertel mit klinischer Mastitis (n)	
Routine-US* bei Auftreten der klinischen Mastitis und 14 bis 21 Tage nach Behandlungsende	<b>M1</b>	185	163
	und <b>M2</b>		
		<b>Tiere mit klinischer Mastitis (n)</b>	
Grundgesamtheit der Tiere	$\Sigma$	149	139
MLP** 1. Monat nach Mastitis	<b>1</b>	144 <sup>1</sup>	136 <sup>1</sup>
MLP** 2. Monat nach Mastitis	<b>2</b>	137 <sup>1</sup>	121 <sup>1</sup>
MLP** 3. Monat nach Mastitis	<b>3</b>	121 <sup>1</sup> bzw. 120 <sup>2</sup>	105 <sup>1</sup>

\*) Routineuntersuchung M1-2: Bakteriozytologische Untersuchung der Anfangsviertelgemelke und klinische Kontrolle

\*\*\*) MLP (Milchleistungsprüfung): Einzelgemelke zur Bestimmung des Milchzellgehaltes und der Milchleistung (ermittelt durch den LKV)

<sup>1)</sup> fehlende MLP-Daten in den Monaten 1 – 3 bedingt durch vorzeitigen Abgang aus der Herde und reguläres Trockenstellen bzw.

<sup>2)</sup> in einem Fall aus unbekannter Ursache Zellzahl vom LKV nicht bestimmt

### 3.2.2.1. Heilungsraten

Die Heilungsraten für die homöopathisch (HT) und antibiotisch (AT) behandelten Viertel mit klinischer Mastitis wurden 14 bis 21 Tage nach Behandlungsende mittels Diagnosen aus einer klinischen Kontrolluntersuchung und den bakteriozytologischen Ergebnissen der zu diesem Zeitpunkt entnommenen Kontrollmilchprobe (M2) ermittelt. Die Bewertung der Behandlungserfolge erfolgte nach dem unter 3.1.5.2. näher beschriebenen Beurteilungsschema.

Die Ergebnisse der therapierten Viertel mit klinischen Mastitiden in den beiden zu vergleichenden Therapiegruppen wurden in der folgenden **Tabelle 30** zusammengestellt.

**Tabelle 30: Kumulative Darstellung der Heilungsraten klinischer Mastitiden**

Therapierichtung:	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen
		Bakteriologische Heilung		n (%)	
		Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Homöopathische Therapie (HT)	185			94 (51%)	91 (49%)
		77 <sup>a</sup> (42%)			TV1: n=47
		38 <sup>a</sup> (21%)			TV2: n=37 TV3: n=7
Antibiotische Therapie (AT)	163			98 (60%)	65 (40%)
		91 <sup>b</sup> (56%)			TV1: n=21
		62 <sup>b</sup> (38%)			TV2: n=36 TV3: n=8
		a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	n.s.	p<0.05 <sup>1</sup>
gesamt	348			192 (55%)	156 (45%)
		168 (48%)			TV1: n=68
		100 (29%)			TV2: n=73 TV3: n=15

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter Einbezug klinisch geheimer Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Von 185 homöopathisch therapierten Vierteln mit einer klinischen Mastitis konnten 21 % (n=38) *bakteriologisch geheilt* werden. In der Gruppe der antibiotisch therapierten Viertel (n=163) lag diese Heilungsrate um 17 %-Punkte höher bei 38 % (n=62). Dieser Unterschied war statistisch auffällig ( $p < 0.05$ ).

Insgesamt konnten in der Gruppe HT 42 % (n=77) und in der Gruppe AT 56 % (n=91) der therapierten klinischen Mastitiden *bakteriologisch geheilt* werden. Die Differenz von 14 %-Punkten zu Gunsten der antibiotischen Gruppe AT war ebenfalls für  $p < 0.05$  statistisch auffällig.

Als *klinisch geheilt* wurden 51 % (n=94) der homöopathisch behandelten HT und 60 % (n=98) der antibiotisch behandelten Gruppe AT eingestuft. Der Unterschied von 9 % konnte statistisch nicht abgesichert werden.

Näher betrachtet wurde unter Einbezug der *klinisch geheilten* und der *nicht geheilten* Fälle die Verteilung der Ursachen für ein Therapieversagen (TV1 – 3). Diese unterschieden sich in den beiden Gruppen HT und AT deutlich voneinander ( $p < 0.05$ ). Auffallend war hier in der Gruppe HT (n=185) die um n=26 höhere Anzahl von Vierteln, die aufgrund von Erfolglosigkeit der Therapie einen Wechsel der Therapierichtung (TV1) zur Antibiose notwendig werden ließen, während die Ursachen für ein Therapieversagen durch klinische Neuerkrankungen bzw. erhöhtem Zellgehalt (TV2) sowie vorzeitigen Abgängen (TV3) in beiden Gruppen nahezu gleich verteilt war.



### 3.2.2.2. Mögliche Einflüsse auf die Heilungsraten

#### 3.2.2.2.1. Zusätzliche homöopathische Prophylaxe

Von den 348 therapierten Vierteln wurden 256 vor Auftreten der klinischen Mastitis im Zusammenhang der unter 3.2.1. dargestellten Untersuchungen homöopathisch-prophylaktisch (n=115) oder mit einem Placebo (n=141) behandelt. Die Heilungsraten dieser Auswertung sind der **Tabelle 31** zu entnehmen.

**Tabelle 31: Kumulative Darstellung der Heilungsraten unter Berücksichtigung der homöopathischen Prophylaxe**

Therapie richtung:	Prophylaxe ja / nein	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht <u>geheilt</u> Ursachen
			Bakteriologische Heilung Bakt.zyt. Heilung			
		n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Homöopath. Therapie (HT)	ja	75			40 (53%)	35 (47%) TV1: n=17 TV2: n=18 TV3: -
			18 (24%)	31 (41%)		
	nein	71			39 (55 %)	32 (45 %) TV1: n=21 TV2: n=9 TV3: 2
			15 (21 %)	33 (47 %)		
			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Antibiot. Therapie (AT)	ja	40			31 (78%)	9 (22%) TV1: n=5 TV2: n=4 TV3: -
			15 (38%)	28 (70%)		
	nein	70			39 (56 %)	31 (44%) TV1: n=14 TV2: n=16 TV3: 1
			26 (37 %)	37 (53 %)		
			n.s.	n.s.	p<0.05	n.s.

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Bezüglich der *bakteriozytologischen* als auch der *bakteriologischen Heilung* zeigten sich keine deutlichen Unterschiede innerhalb der beiden Behandlungsgruppen HT und AT. Bei durchschnittlich rund 15 % besseren *bakteriozytologischen* Heilungsraten der antibiotisch therapierten Viertel zeigten sich keine auffälligen Differenzen zwischen prophylaktisch homöopathisch oder placebobebehandelten Vierteln innerhalb der Therapiegruppen HT oder AT.

Mit 70 % *bakteriologischer Heilung* wies die Gruppe AT, die im Vorfeld eine homöopathische Prophylaxebehandlung erhielt, eine um 17 %-Punkte höhere Heilungsrate auf als die antibiotisch therapierte Gruppe mit Placebobehandlung (53 %, n.s.). Die bakteriologischen Heilungsraten beider homöopathisch therapierten Untergruppen lagen bei 41 % und 47 %.

Eine deutlich höhere *klinische Heilung* von 78 % erreichte die antibiotisch therapierte Untergruppe, die im Vorfeld der Erkrankung eine homöopathisch-prophylaktische Behandlung erhielt ( $p < 0.05$ ). Deren korrespondierende antibiotisch therapierte und placebobehandelte Untergruppe erreichte mit einer Heilungsrate von 56 % ähnliche Ergebnisse wie die Untergruppen der homöopathisch therapierten Viertel HT mit 53 % bzw. 55 % klinischer Heilung.

Ein Vergleich zwischen den Therapiegruppen HT und AT unter dem Gesichtspunkt der homöopathischen Prophylaxe- oder einer Placebobehandlung, zeigte zwischen den Gruppen der homöopathisch prophylaktisch vorbehandelten Viertel deutliche Unterschiede bei der *bakteriologischen* und der *klinischen Heilung* ( $p < 0.05$ ). In den genannten Heilungsstufen wiesen die antibiotisch behandelten Viertel bessere Heilungsraten auf. Die Gruppe AT, die mit einem Placebo vorbehandelt wurde, zeigte hingegen lediglich bei der *bakteriozytologischen Heilung* deutlich bessere Ergebnisse als die Gruppe HT ( $p < 0.05$ ).

Im weiteren wurde in der Rubrik der *nicht geheilten Viertel* sichtbar, dass sowohl in der homöopathisch als auch der antibiotisch therapierten Gruppe, die eine homöopathisch-prophylaktische Behandlung erfuhren, kein Tier aufgrund einer nicht geheilten Mastitis aus der Herde genommen wurde (TV3).

### **3.2.2.2.2. Klinischer Verlauf der Mastitiden**

Weiterhin wurde überprüft, inwieweit die Heilungserfolge durch den klinischen Status zu Beginn der Erkrankung bestimmt wurden.

Die klinischen Mastitiden wurden deshalb entsprechend der Art und des Verlaufes des Entzündungsgeschehens bei Auftreten der Mastitis den zwei Formen „hoch- bis mittelgradige klinische Mastitis“ (Typ A) und „geringgradige klinische Mastitis“ (Typ B) zugeordnet (Vergleiche auch 3.1.5.2. und **Tabelle 14**, Seite 66).

In der **Tabelle 32** wurden die Heilungsraten jeweils für die beiden Therapiegruppen HT und AT dargestellt.

**Tabelle 32: Kumulative Darstellung der Heilungsraten unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufes der Mastitis**

Therapie richtung:	klinischer Verlauf der Mastitis:	Viertel mit klinischer Mastitis  n	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen  n (%)
			Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung n (%)	n (%)		
Homöopath. Therapie (HT)	hoch- bis mittelgradig erkrankt (Typ A)	92	43 (47%)	38 (41%)	49 (53%)* TV1: n=33 TV2: n=11 TV3: n=5	
			18 <sup>a</sup> (20%)			
Antibiot. Therapie (AT)	hoch- bis mittelgradig erkrankt (Typ A)	90	48 (53%)	45 (50%)	42 (47%)* TV1: n=16 TV2: n=21 TV3: n=5	
			30 <sup>b</sup> (33%)			
			a,b: p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05 <sup>1)</sup>
Homöopath. Therapie (HT)	gering- gradig erkrankt (Typ B)	93	51 (55%)	39 <sup>a</sup> (42%)	42 (45%)* TV1: n=14 TV2: n=26 TV3: n=2	
			20 <sup>a</sup> (22%)			
Antibiot. Therapie (AT)	gering- gradig erkrankt (Typ B)	73	50 (68%)	46 <sup>b</sup> (63%)	23 (32%)* TV1: n=5 TV2: n=15 TV3: n=3	
			32 <sup>b</sup> (44%)			
			a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	n.s.	n.s.

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter und ohne Einbezug klinisch geheimer Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

<sup>\*</sup>) markierte Werte unterscheiden sich deutlich voneinander (standardisiertes Residuum  $\geq 2$ ; p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Auf der Ebene der *bakteriologischen Heilung* wiesen die Vergleichsgruppen sowohl bei der hoch- bis mittelgradig (Typ A) als auch der geringgradig klinisch erkrankten Verlaufsform der Mastitis (Typ B) einen deutlichen Unterschied auf. So wurden mit der homöopathischen Therapie bei den Mastitiden des Types A mit 20 % (n=18) und bei den Mastitiden des Types B mit 22 % (n=20) für p<0.05 deutlich weniger Heilungen erzielt als mit der antibiotischen Behandlung mit 33 % (n=30) bzw. 44 % (n=32).

Während bei den klinischen Mastitiden (Typ A) die Differenz der *bakteriologischen Heilungsrate* zwischen den Gruppen mit 9 %-Punkten keinen auffälligen Unterschied aufwies, zeigte bei der Verlaufsform Typ B die Gruppe AT mit 63 % (n=46) bakteriologischer Heilung ein deutlich besseres Ergebnis als die homöopathische Therapiegruppe (n=39, 42 %, p<0.05).

Die Ergebnisse auf Ebene der *klinischen Heilung* zeigten im Gruppenvergleich weder bei Mastitiden des Types A als auch bei der Verlaufsform des Types B einen auffälligen Unterschied. Lediglich bei der Verteilung der Ursachen des Therapieversagens (TV 1 – 3) bei der Verlaufsform Typ A wurde für  $p < 0.05$  ein weiterer Unterschied zwischen den Therapiegruppen deutlich, wobei in der Gruppe HT  $n=17$  mehr Therapiewechsler (TV1) und in der Gruppe AT  $n=10$  mehr Therapieversager durch klinische Neuerkrankungen bzw. erhöhte Zellzahlgehalte in der Milch (TV2) auftraten.

Ein Vergleich der Heilungsraten der klinischen Mastitiden (Typ A und B) innerhalb der Therapiegruppen HT und AT zeigte für die homöopathisch therapierten Viertel kaum Unterschiede in den Heilungsraten. Lediglich bei der Ursachenverteilung für *nicht geheilte* Viertel (TV1 - 3) wurde mit  $n=33$  und einem standardisiertem Residuum von 2 eine Häufung der Therapiewechsler (TV1) in der Gruppe der homöopathisch therapierten Mastitiden des Types A im Vergleich zu  $n=14$  Typ B-Mastitiden sichtbar ( $p < 0.05$ ).

Bei den antibiotisch therapierten hoch- bis mittelgradig klinischen Mastitiden wurde in allen drei Heilungsstufen ein schlechteres Ergebnis erzielt als bei den geringgradig klinischen Mastitiden. So wurden in dieser Untergruppe (Typ A) um 11 %-Punkte niedrigere *bakteriozytologische* und um 13 %-Punkte niedrigere *bakteriologische* Heilungsraten als bei den Mastitiden des Types B ermittelt (n.s.). Antibiotisch *klinisch geheilt* wurden 53 % der Typ A- und 68 % der Typ B-Mastitiden. Dieser Unterschied von 15 %-Punkten konnte statistisch abgesichert werden ( $p < 0.05$ ).

In einer ergänzenden Auswertung sollte geprüft werden, ob bei den hoch- bis mittelgradig (Typ A) oder geringgradig klinischen Mastitiden (Typ B) die homöopathisch-prophylaktische Vorbehandlung der Tiere einen Einfluss auf den Heilungserfolg zeigte. Es wurden 126 Typ A- und 130 Typ B-Mastitiden vor ihrem Auftreten im Rahmen der Prophylaxebehandlung (3.2.1.) homöopathisch oder mit einem Placebo behandelt und gingen somit in diese Auswertung ein (**Tabelle 33**).

**Tabelle 33: Kumulative Darstellung der Heilungsraten unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufes der Mastitis und der homöopathischen Prophylaxe-Behandlung**

Therapie- richtung:	klin. Verlauf:	Prophylaxe ja / nein	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen
				Bakteriologische Heilung		n (%)	
				Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)			
Homöopath. Therapie (HT)	hoch- bis mittelgradig (Typ A)	ja	36			19 (53%)	17 (47%)
				9 (25%)	16 (44%)	TV1: n=12 TV2: n=5 TV3: -	
		nein	34			17 (50%)	17 (50%)
				8 (24%)	16 (47%)	TV1: n=13 TV2: n=2 TV3: n=2	
		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		
Antibiot. Therapie (AT)	hoch- bis mittelgradig (Typ A)	ja	23			18 <sup>a</sup> (78%)	5 (22%)
				9 (39%)	17 <sup>a</sup> (74%)	TV1: n=2 TV2: n=3 TV3: -	
		nein	33			14 <sup>b</sup> (42%)	19 (58%)
				10 (30%)	13 <sup>b</sup> (39%)	TV1: n=12 TV2: n=6 TV3: n=1	
		n.s.	a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	p<0.05 <sup>1</sup>		
Homöopath. Therapie (HT)	geringgradig (Typ B)	ja	39			21 (54%)	18 (46%)
				9 (23%)	15 (39%)	TV1: n=5 TV2: n=13 TV3: -	
		nein	37			22 (60%)	15 (40%)
				7 (19%)	17 (46%)	TV1: n=8 TV2: n=7 TV3: -	
		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		
Antibiot. Therapie (AT)	geringgradig (Typ B)	ja	17			13 (76%)	4 (24%)
				6 (35%)	11 (65%)	TV1: n=3 TV2: n=1 TV3: -	
		nein	37			25 (68%)	12 (32%)
				16 (43%)	24 (65%)	TV1: n=2 TV2: n=10 TV3: -	
		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter Einbezug klinisch geheimer Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Bei den antibiotisch therapierten Mastitiden des Types A zeigten sich in Bezug auf die *bakteriologische Heilung* als auch auf die *klinische Heilung* statistisch auffällig bessere Heilungsraten in der Gruppe AT mit homöopathisch-prophylaktischer Vorbehandlung als in der entsprechenden Gruppe ohne eine solche Vorbehandlung. So konnten 35 % mehr Viertel

*bakteriologisch* (n=17, 74 % vs. n=13, 39 %, p<0.05) und 36 % mehr Viertel *klinisch geheilt* werden (n=18, 78 % vs. n=14, 42 %, p<0.05), wenn sie vor der antibiotischen Therapie eine homöopathische Prophylaxe erhielten. Deren nicht vorbehandelte antibiotisch therapierte Vergleichsgruppe wies um 8 %- bis 11 %-Punkte niedrigere *bakteriologische* und *klinische* Heilungserfolge auf als die beiden homöopathisch therapierten Untergruppen. Die Verteilung der Ursachen der *nicht geheilten* (TV 1 – 3) und der *klinisch geheilten* Fälle zeigte einen auffälligen Unterschied zwischen den beiden antibiotisch therapierten Gruppen mit einer Mastitis des Types A (p<0.05). Auffallend war hier der um n=10 höhere Anteil an Vierteln in der Gruppe der nicht prophylaktisch vorbehandelten AT, die aufgrund eines Therapiewechsels (TV1) nicht geheilt wurden.

In allen Ebenen der geringgradig klinischen Verlaufsform der Mastitis (Typ B) wurden im Vergleich zu den homöopathisch therapierten Gruppen durchgehend bessere Ergebnisse in den Untergruppen AT erzielt. Die Unterschiede innerhalb der Therapiegruppen HT und AT waren statistisch jedoch nicht abzusichern.

### **3.2.2.2.3. Mastitiserreger**

Anhand der Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Viertelgemelksproben zu Beginn der Behandlung erfolgten weitere Auswertungen, da ein Einfluss der isolierten Mastitiserreger auf die Heilungserfolge in den beiden Vergleichsgruppen angenommen wurde.

Zunächst wurden die Heilungsraten von insgesamt 204 Vierteln mit einer spezifischen klinischen Mastitis (bakteriologisch positiver Befund) und 144 Vierteln mit einer unspezifischen klinischen Mastitiden (bakteriologisch negativer Befund) in der **Tabelle 34** für die beiden Behandlungsgruppen zusammengestellt.

**Tabelle 34: Kumulative Darstellung der Heilungsraten unter Berücksichtigung des bakteriologischen Befundes bei Auftreten der Erkrankung**

Bakteriol. Befund:	Therapie richtung:	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen
			Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
BU positiv	Homöopath. Therapie (HT)	110			50 <sup>a</sup> (45%)	60 (55%)*
				39 <sup>a</sup> (35%)		TV1: n=33 TV2: n=21 TV3: n=6
	Antibiot. Therapie (AT)	94			57 <sup>b</sup> (61%)	37 (39%)*
				52 <sup>b</sup> (55%)		TV1: n=10 TV2: n=21 TV3: n=6
			a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	p<0.05 <sup>1</sup>
BU negativ	Homöopath. Therapie (HT)	75			44 (59%)	31 (41%)
				38 (51%)		TV1: n=14 TV2: n=16 TV3: n=1
	Antibiot. Therapie (AT)	69			41 (59%)	28 (41%)
				39 (57%)		TV1: n=11 TV2: n=15 TV3: n=2
			a,b: p<0.05	n.s.	n.s.	n.s.

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter Einbezug klinisch geheilter Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

\* markierte Werte unterscheiden sich deutlich voneinander (standardisiertes Residuum  $\geq 2$ ; p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Die Ergebnisse bei bakteriell bedingten Mastitiden wiesen in allen drei Heilungsstufen bei 94 antibiotisch behandelten Vierteln AT mit 33 % *bakteriozytologischer*, 55 % *bakteriologischer* bzw. 61 % *klinischer Heilung* im Vergleich zu den homöopathisch behandelten Vierteln HT (n=110; 16 % - 35 % - 45 %) deutlich bessere Heilungserfolge auf (p<0.05). Auch hier wurde bei einer für p<0.05 auffällig unterschiedlichen Verteilung der Ursachen für *Nichtheilung* unter Einbezug der *klinischen Heilung* wieder ein wesentlicher Teil der Therapieversager durch einen Therapiewechsel bestimmt (n=33 vs. n=10, p<0.05).

Bei den unspezifischen Mastitiden konnten durch Antibiose im Vergleich zur homöopathischen Therapie deutlich mehr *bakteriozytologische Heilungen* erzielt werden (45 % vs. 28 %; p<0.05), während sich bei der *bakteriologischen* bzw. *klinischen Heilung* (57 % vs. 51 % bzw. 59 % in beiden Gruppen; n.s.) keine Unterschiede zwischen den Gruppen ermitteln ließen.

Als Mastitiserreger wurden bei den 204 bakteriologisch positiven Mastitissekreteten zu 33 % *S.aureus* (n=68), zu 32 % *Streptokokken* (n=66), zu 23 % *coliforme Keime* (n=46) und zu 12 % *KNS* (n=24) ermittelt. Betrachtete man nun die spezifischen klinischen Mastitiden getrennt nach ihren Erregergruppen, wurde deutlich, dass die besseren Heilungserfolge der Antibiose vor allem auf die Heilungsraten der durch *S.aureus*- und durch *Streptokokken*-bedingten Mastitiden zurückzuführen waren (**Tabelle 35**).

**Tabelle 35: Kumulative Darstellung der Heilungsraten unter Berücksichtigung der isolierten Mastitiserreger bei Auftreten der Erkrankung**

Mastitis erreger:	Therapie richtung:	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen
			Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
S.aureus	Homöopath. Therapie (HT)	34		8 <sup>a</sup> (24%)	12 <sup>a</sup> (35%)	22 (65%)
			4 <sup>a</sup> (13%)			TV1: n=8 TV2: n=12 TV3: n=2
	Antibiot. Therapie (AT)	34		21 <sup>b</sup> (62%)	23 <sup>b</sup> (68%)	11 (32%)
			14 <sup>b</sup> (41%)			TV1: n=2 TV2: n=4 TV3: n=5
			a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	p<0.05 <sup>1</sup>
KNS	Homöopath. Therapie (HT)	14		11 (79%)	13 (93%)	1 (7%)
			6 (43%)			TV1: - TV2: n=1 TV3: -
	Antibiot. Therapie (AT)	10		4 (40%)	5 (50%)	5 (50%)
			1 (10%)			TV1: - TV2: n=5 TV3: -
			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Strepto kokken	Homöopath. Therapie (HT)	36		6 <sup>a</sup> (17%)	10 <sup>a</sup> (28%)	26 (72%)
			3 <sup>a</sup> (8%)			TV1: n=18 TV2: n=5 TV3: n=3
	Antibiot. Therapie (AT)	30		15 <sup>b</sup> (50%)	16 <sup>b</sup> (53%)	14 (47%)
			12 <sup>b</sup> (40%)			TV1: n=5 TV2: n=8 TV3: n=1
			a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	a,b: p<0.05	p<0.05 <sup>1</sup>
Coliforme Keime	Homöopath. Therapie (HT)	26		14 (54%)	15 (58%)	11 (42%)
			4 (15%)			TV1: n=7 TV2: n=3 TV3: n=1
	Antibiot. Therapie (AT)	20		12 (60%)	13 (65%)	7 (35%)
			4 (20%)			TV1: n=3 TV2: n=4 TV3: -
			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter Einbezug klinisch geheimer Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102



Antibiotisch therapierte *S.aureus*-Mastitiden (n=34) zeigten eine um 28 % höhere *bakteriozytologische* ( $p<0.05$ ), eine um 38 % höhere *bakteriologische* ( $p<0.05$ ) und eine um 33 % höhere *klinische Heilungsrate* ( $p<0.05$ ) als die homöopathisch behandelten Viertel. Bei den 36 homöopathisch und 30 antibiotisch behandelten *Streptokokken*-Mastitiden traten ebenfalls deutliche Unterschiede von 32 % bei der *bakteriozytologischen Heilung* ( $p<0.05$ ), 33 % bei der *bakteriologischen Heilung* ( $p<0.05$ ) und 25 % bei der *klinischen Heilung* ( $p<0.05$ ) zwischen den antibiotisch und homöopathisch behandelten Vierteln auf. Bei einer sowohl bei den *S.aureus*- als auch bei den *Streptokokken*-Mastitiden für  $p<0.05$  deutlich unterschiedlichen Verteilung der Therapieversager (TV1–3, unter Einbezug der klinisch geheilten Viertel), zeigte die Gruppe HT höhere Anteil an Therapiewechslern (TV1) (*S.aureus*: n=8 vs. n=2; *Streptokokken*: n=18 vs. n=5). Bei *S.aureus*-Mastitiden kamen dazu noch in der Gruppe HT dreimal soviel Tiere, die aufgrund von Neuerkrankungen oder erhöhten Zellzahlfunden verspätet in die Produktion zurückkehrten (TV2: n=12 vs. n=4). Bei den 14 *KNS*-Mastitiden zeigten dagegen die homöopathisch therapierten Viertel höhere Heilungsraten, lediglich ein Viertel wurde *nicht geheilt*. Von den 10 antibiotisch behandelten *KNS*-Mastitiden konnten nur die Hälfte *klinisch geheilt* werden. Die Heilungsraten der Mastitiden, bei denen *Coliforme Keime* zu Beginn der Behandlungen diagnostiziert wurden, zeigten in den beiden Vergleichsgruppen der homöopathisch behandelten HT (n=26) und antibiotisch behandelten Viertel AT (n=20) ähnliche Heilungsergebnisse. Für die beiden zuletzt angesprochenen *KNS*- und *Coli*-Mastitiden konnten keine Unterschiede abgesichert werden.

#### 3.2.2.2.4. Laktationsstadium

Da sowohl das Erregerspektrum als auch die Ausprägung einer Mastitis abhängig vom Laktationsstadium der erkrankten Tiere sein kann, sollte auch dessen Einfluss auf die Heilung anhand einer Zuordnung der Fälle zu bestimmten Laktationsabschnitten geprüft werden. Die Zuordnung der erstmalig im Untersuchungszeitraum von Dezember 1997 bis März 1999 aufgetretenen klinischen Mastitiden erfolgte deshalb für die Zeiträume 0-1, 2-5, 6-30, sowie für die Abschnitte 0-30, 31-60, 61-90 und > 90 Tage p.p.

Von 348 insgesamt im Untersuchungszeitraum behandelten und erstmalig im Untersuchungszeitraum auftretenden klinischen Mastitiden traten 208 Mastitiden (60 %) bis zum 30. Tag p.p. auf, davon 44 % bereits in der Kolostralphase bis zum 5. Tag p.p. Zwischen dem 30. und 90. Tag p.p. folgten nur noch 15 % und nach dem 90. Tag p.p. insgesamt nur noch 25 % der registrierten Fälle.

Die Ergebnisse der Auswertung, getrennt nach Laktationsabschnitten, wurden in der **Tabelle 36** zusammengestellt.

Die besten Heilungserfolge in beiden Gruppen wurden zwischen dem 2. bis 5. Tag p.p. ermittelt (klinische Heilung in Gruppe HT: 68 %, in Gruppe AT: 70 %). Ansonsten konnte festgestellt werden, dass die Heilungserfolge der Gruppe HT im Verlauf der Laktation abnahmen, während die der Gruppe AT weitgehend auf gleichem Niveau blieben. Deutliche Unterschiede in den Behandlungsergebnissen zwischen beiden Gruppen wurden an zwei Punkten (*bakteriozytologische Heilung* > 90 Tage p.p.: 14 % vs. 44 %,  $p < 0.05$  und *bakteriologische Heilung* 31-60 Tage p.p.: 15 % vs. 57 %,  $p < 0.05$ ) zu Gunsten der antibiotisch therapierten Gruppe AT ermittelt.

Die zum Teil deutlich zwischen den Vergleichsgruppen differierenden n-Zahlen innerhalb der Laktationsabschnitte beruhen darauf, dass zum Zeitpunkt der Untersuchung und Zuordnung der an Mastitis erkrankten Tiere zu den Behandlungsgruppen die unter 3.1.2.3.1. aufgeführten Kriterien galten und das Laktationsstadium zu diesem Zeitpunkt unberücksichtigt blieb.

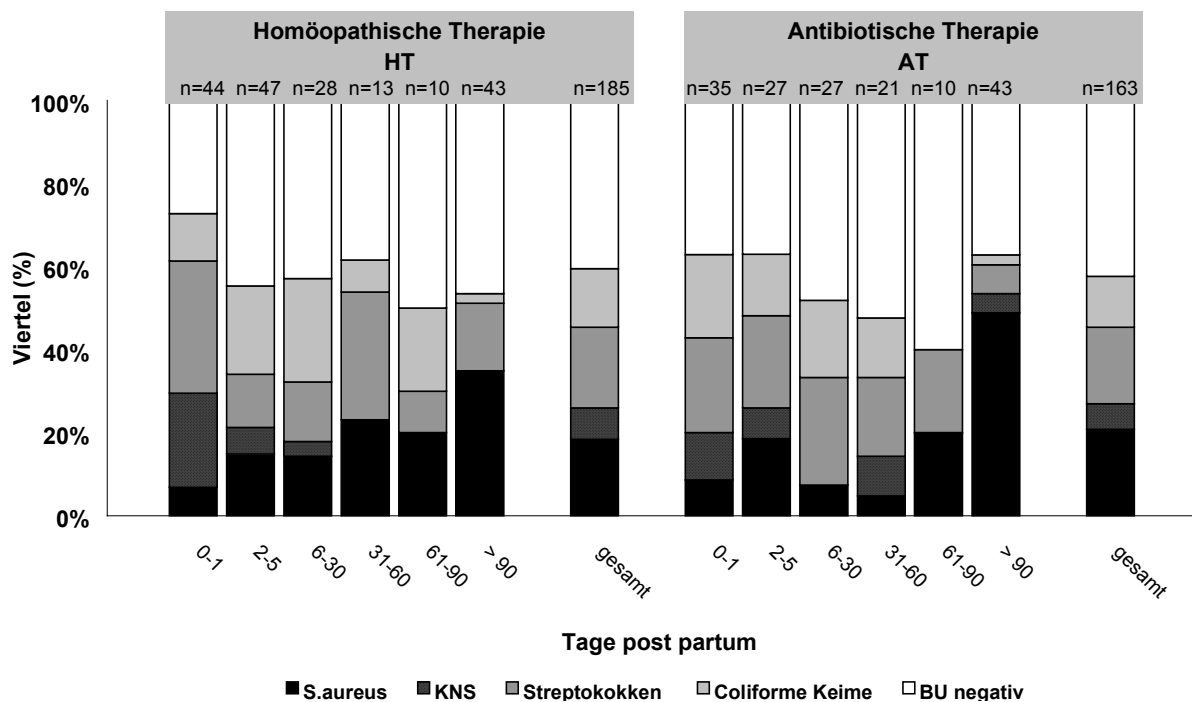
**Tabelle 36: Kumulative Darstellung der Heilungsraten klinischer Mastitiden unter Berücksichtigung des Laktationsstadiums**

Tage p.p.	Therapie richtung:	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt
			Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
0 – 1	Homöopath. Therapie (HT)	44	10 (23%)	20 (46%)	23 (52%)	21 (48%)
	Antibiot. Therapie (AT)	35	13 (37%)	18 (51%)	19 (54%)	16 (46%)
2 – 5	Homöopath. Therapie (HT)	47	16 (34%)	28 (60%)	32 (68%)	15 (32%)
	Antibiot. Therapie (AT)	27	11 (41%)	17 (63%)	19 (70%)	8 (30%)
6 – 30	Homöopath. Therapie (HT)	28	3 (11%)	8 (29%)	13 (46%)	15 (54%)
	Antibiot. Therapie (AT)	27	8 (30%)	14 (52%)	15 (56%)	12 (44%)
0 – 30	Homöopath. Therapie (HT)	119	29 (24%)	56 (47%)	68 (57%)	51 (43%)
	Antibiot. Therapie (AT)	89	32 (36%)	49 (55%)	53 (60%)	36 (40%)
31 – 60	Homöopath. Therapie (HT)	13	1 (8%)	2 <sup>a</sup> (15%)	3 (23%)	10 (77%)
	Antibiot. Therapie (AT)	21	7 (33%)	12 <sup>b</sup> (57%)	12 (57%)	9 (43%)
a,b: p<0.05						
61 – 90	Homöopath. Therapie (HT)	10	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	6 (60%)
	Antibiot. Therapie (AT)	10	4 (40%)	6 (60%)	7 (70%)	3 (30%)
> 90	Homöopath. Therapie (HT)	43	6 <sup>a</sup> (14%)	15 (35%)	19 (44%)	24 (56%)
	Antibiot. Therapie (AT)	43	19 <sup>b</sup> (44%)	24 (56%)	26 (60%)	17 (40%)
a,b: p<0.05						

mit Ausnahme der genannten, keine weiteren Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch auffällig  
Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

In diesem Zusammenhang wurde weiterhin geprüft, inwieweit die Erregerverteilung der auftretenden klinischen Mastitiden für die jeweiligen Laktationsabschnitte einen Einfluss haben könnte (**Abbildung 10**).

**Abbildung 10: Erregerverteilung der homöopathisch (HT) und antibiotisch (AT) therapierten klinischen Mastitiden**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

In dieser Darstellung der bakteriologischen Befunde ist festzustellen, dass in beiden Therapiegruppen mit fortlaufender Laktation der Anteil klinischer *Coli*- und *KNS*-Mastitiden leicht abnahm, die *Streptokokken*-Mastitiden in unregelmäßiger Folge auftraten und der Anteil der *S.aureus*-Mastitiden vor allem nach dem ersten Laktationsdrittel deutlich zunahm.

### 3.2.2.2.5. Laktationsnummer (LNR) der Tiere

Da das Alter der Tiere einen Einfluss auf den Therapieerfolg haben kann (DVG, 2002), wurden die Behandlungsergebnisse der klinischen Mastitiden für Erstkalbinnen (LNR=1) und multipare Tiere (LNR>1) ermittelt (**Tabelle 37**).

Eine Prüfung der Verteilung der klinischen Mastitiden auf die Laktationsnummern (LNR) der Tiere zeigte, dass 32 % der im Untersuchungszeitraum behandelten Erstmastitiden bei Erstkalbinnen auftraten. Unterschiede in der Verteilung der Laktationen zwischen den Therapiegruppen bei Auftreten der klinischen Mastitis wurden nicht deutlich.

**Tabelle 37: Kumulative Darstellung der Heilungsraten klinischer Mastitiden unter Berücksichtigung der Laktationsnummer (Erstkalbinnen – Kühe)**

Therapie richtung:	Laktations nummer	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt Ursachen
			Bakteriologische Heilung Bakt.zyt. Heilung			
		n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Homöopath. Therapie (HT)	1	60			34 (57 %)	26 (43 %)
				30 (50 %)		TV1: n=19 TV2: n=7 TV3: -
	> 1	125			60 (48 %)	65 (52 %)
				47 (38 %)		TV1: n=28 TV2: n=30 TV3: n=7
			p<0.05	n.s.	n.s.	p<0.05 <sup>1</sup>
Antibiot. Therapie (AT)	1	52			35 (67 %)	17 (33 %)
				34 (65 %)		TV1: n=9 TV2: n=8 TV3: -
	> 1	111			63 (57 %)	48 (43 %)
				57 (51 %)		TV1: n=12 TV2: n=28 TV3: n=8
			p<0.05	n.s.	n.s.	n.s.

<sup>1)</sup> Verteilung der Ursachen für Therapieversagen unter Einbezug klinisch geheilter Viertel unterscheiden sich deutlich (p<0.05)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Erstkalbinnen (LNR=1) wiesen in beiden Therapiegruppen deutlich höhere *bakteriozytologische Heilungsraten* auf als Kühe (LNR>1) höherer Laktationen (p<0.05). Bei homöopathisch therapierten Tieren zeigten sich deutliche Unterschiede bei der Verteilung der Ursachen für *nicht geheilte Viertel* unter Einbezug der klinisch geheilten Viertel (p<0.05), ohne dass eine auffällige Häufung einer Ursache nachgewiesen werden konnte.

Weiterhin wurden die Behandlungsergebnisse zwischen den Therapiegruppen unter Berücksichtigung der Laktation der Tiere verglichen. Dabei zeigten homöopathisch therapierte Viertel von Kühen (LNR>1) deutlich niedrigere *bakteriozytologische* und *bakteriologische Heilungsraten* als ihre antibiotisch therapierte Kontrollgruppe ( $p<0.05$ ). Während nicht so ausgeprägt bei den homöopathisch therapierten Erstkalbinnen (LNR=1) lediglich bezüglich der *bakteriozytologischen Heilung* deutlich weniger Viertel geheilt werden konnten ( $p<0.05$ ). Bei entsprechender Prüfung der einzelnen Laktationen, wiederholte sich letztgenanntes Ergebnis bei den Tieren der 2. Laktation ( $n=65$ ). Von  $n=41$  homöopathisch therapierten Kühen der 2. Laktation wurden  $n=8$  (20 %) *bakteriozytologisch geheilt*, während dies Ergebnis bei  $n=11$  (46 %) von  $n=24$  antibiotisch therapierten Kühen erzielt wurde ( $p<0.05$ ). Weitere deutliche Unterschiede wurden weder bei Vergleich der Therapieerfolge unter Berücksichtigung der Laktationsnummern innerhalb noch zwischen den Therapiegruppen deutlich.

Als Mastitiserreger von 204 bakteriologisch positiven Mastitissekreten wurden bei 68 Vierteln von Erstkalbinnen bzw. 136 Vierteln von Kühen zu 13 % bzw. 43 % der Erreger *S.aureus* ( $p<0.05$ ), zu 38 % bzw. 29 % *Streptokokken*, zu 27 % bzw. 21 % *Coliforme Keime* und zu 22 % bzw. 7 % *KNS* ( $p<0.05$ ) ermittelt. Die Erregerverteilung zwischen den beiden Gruppen zeigte einen deutlichen Unterschied, der auf vorgenannte Unterschiede in der Häufigkeit des Auftretens der Erreger *S.aureus* und *KNS* zurückzuführen war ( $p<0.05$ ). Es wurde eine deutliche Häufung des Befundes *KNS* bzw. ein deutliches Defizit des Befundes *S.aureus* in der Gruppe aller Erstkalbinnen ermittelt. Vorgenannte Ergebnisse mit Unterschieden in der Befundverteilung und Häufung bzw. Defiziten bezüglich der genannten Befunde zwischen Erstkalbinnen und Kühen wiederholten sich in deutlicher Ausprägung in der Gruppe HT und nicht auffällig in der Gruppe AT.

### **3.2.2.2.6. Untersuchungsphase**

Da zu erwarten war, dass der Heilungsverlauf entzündlicher Erkrankungen auch durch klimatische und haltungsbedingte Einflüsse bestimmt wird, wurde der Behandlungserfolg für folgende drei Untersuchungsabschnitte beurteilt:

- Abschnitt I: Stallhaltung 1 (Dez.1997 bis April 1998)
- Abschnitt II: Weidehaltung (Mai 1998 bis Oktober 1998)
- Abschnitt III: Stallhaltung 2 (November 1998 bis März 1999)

Von den 348 klinisch an einer Mastitis erkrankten Vierteln traten 160 Fälle (46 %) im Abschnitt I, 95 Fälle (27 %) im Abschnitt II und 93 Fälle (27 %) im Abschnitt III des Untersuchungszeitraumes auf.

Die für diese Untersuchungsabschnitte ermittelten Heilungserfolge wurden in der **Tabelle 38** dargestellt.

**Tabelle 38: Kumulative Darstellung der Heilungsraten klinischer Mastitiden unter Berücksichtigung des Untersuchungszeitraumes (Stall- und Weideperiode)**

Unter suchungs abschnitt:	Therapie richtung:	Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt
			Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
I Stall haltung  (Dez.97- April 98)	Homöopath. Therapie (HT)	86	15 <sup>a</sup> (17%)	30 (35%)	34 (40%)	52 (60%)
	Antibiot. Therapie (AT)	74	27 <sup>b</sup> (36%)	35 (47%)	37 (50%)	37 (50%)
			a,b: p<0.05	n.s.	n.s.	
II Weide haltung  (Mai 98 – Okt.98)	Homöopath. Therapie (HT)	48	11 <sup>a</sup> (23%)	23 (48%)	30 (63%)	18 (38%)
	Antibiot. Therapie (AT)	47	21 <sup>b</sup> (45%)	30 (64%)	34 (72%)	13 (28%)
			a,b: p<0.05	n.s.	n.s.	
III Stall haltung  (Nov.98 – März 99)	Homöopath. Therapie (HT)	51	12 (24%)	24 (47%)	30 (59%)	21 (41%)
	Antibiot. Therapie (AT)	42	14 (33%)	26 (62%)	27 (64%)	15 (36%)
			n.s.	n.s.	n.s.	

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Die besten Therapieerfolge wurden während der Weidehaltung (Abschnitt II) mit einer *klinischen Heilung* von 63 % in der Gruppe HT und 72 % in der Gruppe AT erzielt. Ähnliche Ergebnisse zeigten die Gruppen in der 2. Stallhaltungsperiode des Untersuchungszeitraumes (Abschnitt III).

Statistisch abzusichernde Unterschiede zwischen den Therapiegruppen wurden lediglich für die *bakteriozytologische Heilung* im Abschnitt I (17 % vs. 36 %, p<0.05) und Abschnitt II (23 % vs. 45 %, p<0.05) zu Gunsten der Gruppe AT ermittelt.

Im weiteren wurden innerhalb der Therapiegruppen die Heilungsergebnisse der drei Untersuchungsabschnitten miteinander verglichen und am Beispiel der *klinischen Heilung* an dieser Stelle aufgeführt (**Tabelle 39**).

**Tabelle 39: Vergleich der klinischen Heilungsraten innerhalb der Therapiegruppen unter Berücksichtigung des Untersuchungsabschnittes**

Vergleich der Untersuchungsabschnitte:	Parameter:	Homöopathische Therapie (HT)	Antibiotische Therapie (AT)
I Stallhaltung (Dez.97-April 98)	Anzahl Fälle n	86	74
	Klinische Heilung n (%)	<b>34<sup>a</sup> (40 %)</b>	<b>37 (50 %)</b>
III Stallhaltung (Nov.98-März 99)	Anzahl Fälle n	51	42
	Klinische Heilung n (%)	<b>30<sup>b</sup> (59 %)</b>	<b>27 (64 %)</b>
		a,b: p<0.05	n.s.
I Stallhaltung (Dez.97-April 98)	Anzahl Fälle n	86	74
	Klinische Heilung n (%)	<b>34<sup>a</sup> (40 %)</b>	<b>37<sup>a</sup> (50 %)</b>
II Weidehaltung (Mai 98-Okt.98)	Anzahl Fälle n	48	47
	Klinische Heilung n (%)	<b>30<sup>b</sup> (63 %)</b>	<b>34<sup>b</sup> (72 %)</b>
		a,b: p<0.05	a,b: p<0.05
II Weidehaltung (Mai 98-Okt.98)	Anzahl Fälle n	48	47
	Klinische Heilung n (%)	<b>30 (63 %)</b>	<b>34 (72 %)</b>
III Stallhaltung (Nov.98-März 99)	Anzahl Fälle n	51	42
	Klinische Heilung n (%)	<b>30 (59 %)</b>	<b>27 (64 %)</b>
		n.s.	n.s.

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Der Vergleich der klinischen Heilungsergebnisse der beiden Stallhaltungsperioden (Abschnitte I und III) zeigte eine innerhalb der homöopathisch behandelten Gruppe HT für  $p < 0.05$  deutliche und in der antibiotisch therapierten Gruppe AT nicht deutlich höhere klinische Heilung in der zweiten Stallhaltungsperiode (Abschnitt III).

In der um einen Monat länger dauernden Weideperiode (Abschnitt II) wurden sowohl in der Gruppe HT als auch in der Gruppe AT für  $p < 0.05$  auffällig bessere klinische Heilungserfolge verzeichnet als in der ersten Stallhaltungsperiode (Abschnitt I), während der Vergleich mit der zweiten Stallhaltungsperiode (Abschnitt III) keine deutlich besseren Therapieerfolge aufwies. Vergleiche nach oben genanntem Schema ergaben für die *bakteriozytologische* und die *bakteriologische Heilung* keine statistisch abzusichernden Unterschiede.

Eine Auflistung der Heilungsraten beider Therapiegruppen für die einzelnen Untersuchungsmonate bestätigte die Aussagen. (Vergleiche **Tabelle 54**, ANHANG, Seiten 195-196). So wurden beispielsweise in der Gruppe AT bei einer großen Streuung der einzelnen Werte von den 16 Untersuchungsmonaten in 13 Monaten bessere *klinische Heilungsraten* ermittelt als in der Gruppe HT (n.s.).



### 3.2.2.3. Heilungsraten nach Therapiewechsel (semi crossing over)

Bei Erfolglosigkeit einer Therapie wurde, wie unter 3.1.2.3.3. beschrieben, die Behandlung mit der jeweils anderen Therapieform (HT bzw. AT) fortgesetzt. Die ermittelten Behandlungsergebnisse wurden in der folgenden **Tabelle 40** zusammengestellt.

**Tabelle 40: Kumulative Darstellung der Heilungsraten nach einem Therapiewechsel (semi crossing over)**

Therapierichtung:		Viertel mit klinischer Mastitis	Klinische Heilung			Nicht geheilt
(erfolgreiche) Erstbehandlung	Zweitbehandlung		Bakteriologische Heilung		n (%)	
			Bakt.zyt. Heilung	n (%)		
n	n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Homöopath. Therapie (HT)	Antibiot. Therapie (AT)	47	19 (40%)	39 (83%)	42 (89%)	5 (11%)
Antibiot. Therapie (AT)	Homöopath. Therapie (HT)	21	5 (24%)	16 (76%)	18 (86%)	3 (14%)
Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig						
gesamt		68	24 (35%)	55 (81%)	60 (88%)	8 (12%)

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Von den 47 erfolglos homöopathisch vorbehandelten und danach antibiotisch weiter behandelten Vierteln zeigten zur Kontrolluntersuchung M2 (14 – 21 Tage nach Behandlungsende) 40 % der Fälle eine *bakteriozytologische*, 83 % eine *bakteriologische* und 89 % eine *klinische Heilung*. 21 erfolglos antibiotisch behandelte und daraufhin homöopathisch weiter behandelte Viertel wiesen Heilungsraten von 24 %, 76 % und 86 % auf.

Bei 70 % (n=33) der zunächst homöopathisch und dann antibiotisch und bei 48 % (n=10) der zunächst antibiotisch und dann homöopathisch weiter behandelten Mastitiden wurde bei der bakteriologischen Untersuchung der Mastitissekrete zum Zeitpunkt der Erstbehandlung eine spezifisch klinische Mastitis ermittelt. Als Mastitiserreger wurden bei diesen 33 bzw. 10 bakteriologisch positiven Mastitissekreten *S.aureus* zu 24 % bzw. 20 % (n=8 bzw. n=2), *Streptokokken* zu 55 % bzw. 50 % (n=18 bzw. n=5) und *Coliforme Keime* zu 21 % bzw. 30 %

(n=7 bzw. n=3) festgestellt. *KNS*-Mastitiden gelangten in beiden Gruppen nicht in einen Therapiewechsel.

#### **3.2.2.4. Gesamtgemelkszellgehalt nach klinischer Heilung**

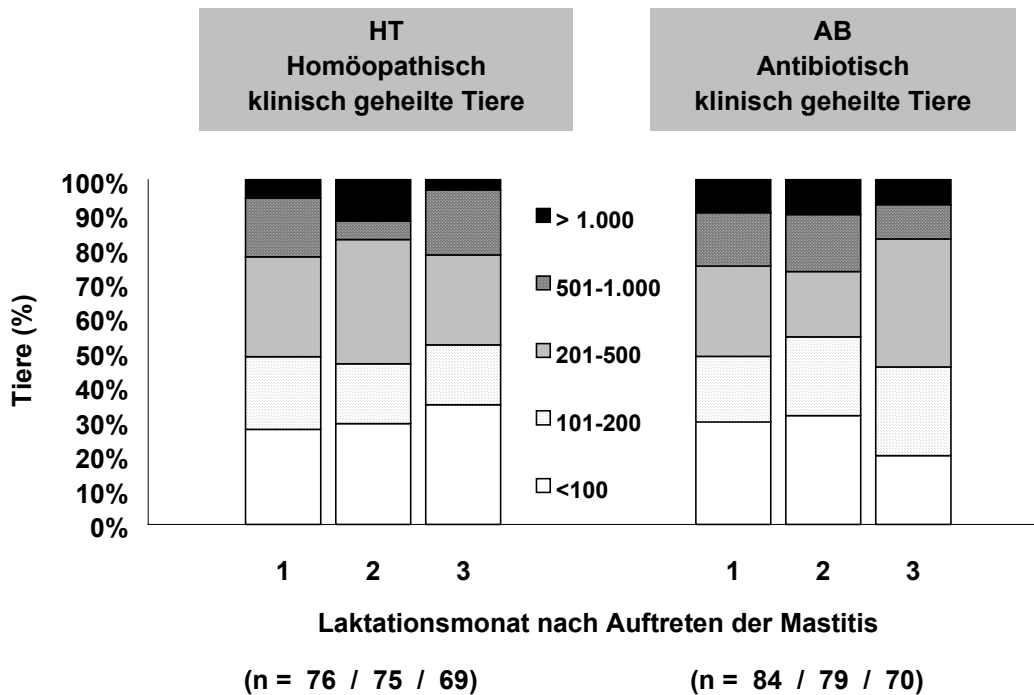
Durch die in den vorliegenden Untersuchungen erfolgten bakteriozytologischen Laboruntersuchungen konnten in dieser Studie die Erfolgskontrollen nur bis 3 Wochen nach der Behandlung beurteilt werden. Um längerfristige Effekte der Behandlung zu erkennen, wurde der Einzelgemelkszellgehalt der behandelten Tiere über drei Monate nach Auftreten der Mastitis anhand der Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) bewertet. Die Beurteilung erfolgte für die 76 homöopathisch (HT) und 84 antibiotisch (AT) behandelten und klinisch geheilten Tiere. Ermittelt wurden die Zellzahlklassenverteilung (Bildung von fünf Zellzahlklassen:  $\leq 100.000$ , 101.-200.000, 201.-500.000, 501.-1.000.000,  $> 1.000.000$ ; vgl. 3.2.1.2.2.) und der mittlere Zellgehalt als Median ( $\tilde{x}$ ) für diese oben genannten Gruppen.

In der **Abbildung 11** wurden die Ergebnisse für die Verteilung der Zellzahlklassen dargestellt. Sie erfolgten jedoch ohne Berücksichtigung der Tiere, die aufgrund eines regulären Trockenstellens bzw. aufgrund eines vorzeitigen Abganges nicht mehr einer MLP unterzogen werden konnten.

Die Verteilung der Zellzahlklassen der homöopathisch oder antibiotisch erfolgreich therapierten Tiere ergab für  $p < 0.05$ , bei Tendenzen einer etwas günstigeren Verteilung in der Gruppe HT, keine statistisch abzusichernden Unterschiede.

Weiterhin wurden die Zellzahlklassenverteilungen der Gruppen HT und AT unter Hinzufügung der Anteile regulär trockengestellter Tiere und der Anteile vorzeitiger Abgänge für die klinisch geheilten Tiere geprüft. Da diese Anteile in der MLP fehlender Tiere in den Vergleichsgruppen nahezu identisch verteilt waren und weil die Ergebnisse keine neuen Erkenntnisse vermittelten, wurde hier auf eine detaillierte Darstellung verzichtet.

**Abbildung 11: Zellzahlklassenverteilung für klinisch geheilte Tiere in den ersten drei Laktationsmonaten nach Auftreten der Mastitis**



Erläuterungen zu den Abkürzungen und der Anzahl untersuchter Tiere siehe Tabelle 29, Seite 102  
 Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

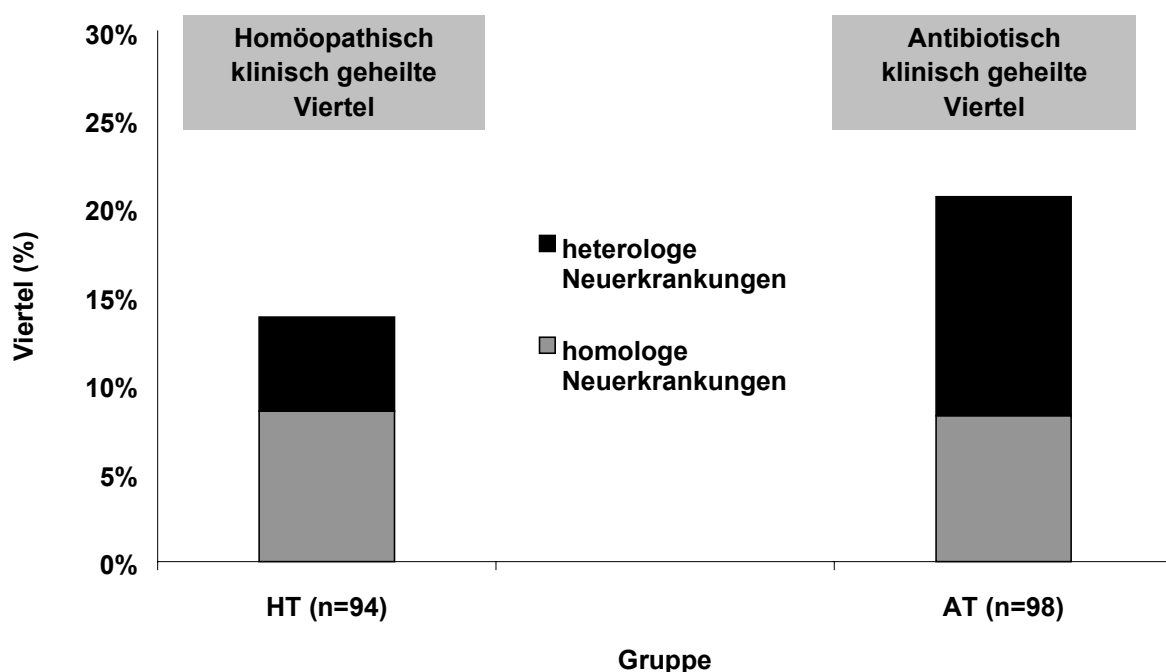
Die Auswertungen zum mittleren Zellgehalt  $\bar{x}$  zeigten in der Gruppe der homöopathisch klinisch geheilten Tiere HT einen kontinuierlich sinkenden Zellzahlverlauf mit mittleren Zellgehalten von  $\bar{x} = 215.000$ ,  $205.000$  und  $158.000$  Zellen pro ml. Die entsprechenden Ergebnisse der antibiotisch klinisch geheilten Tiere AT lagen mit Schwankungen des mittleren Zellgehaltes bei  $\bar{x} = 216.000$ ,  $178.000$  und  $224.000$  Zellen pro ml. Die Unterschiede konnten statistisch nicht abgesichert werden.

Die Ergebnisse zur Zellzahlklassenverteilung und zum mittleren Zellgehalt  $\bar{x}$  wiederholten sich bei der Prüfung aller therapierten Tiere einschließlich der Therapieversager auf einem etwa gleich verlaufenden, aber höheren Zellzahlniveau (n.s.)

### 3.2.2.5. Neuerkrankungen nach klinischer Heilung

Um weiterhin den Langzeiteffekt der Therapie zu beurteilen, wurden in einem Beobachtungszeitraum bis 60 Tage nach Auftreten der klinischen Mastitis, die Neuerkrankungen der 94 homöopathisch (HT) und 98 antibiotisch (AB) klinisch geheilten Viertel registriert und die ermittelten Ergebnisse in der **Abbildung 12** zusammengestellt. Hierbei wurden sowohl Erkrankungen auf homologen (erkrankt gewesenen) als auch auf heterologen (bisher gesund gebliebenen) Vierteln eines Tieres berücksichtigt.

**Abbildung 12: Neuerkrankungen zunächst klinisch geheimer homologer (erkrankt gewesener) und heterologer (bisher gesund gebliebener) Viertel bis 60 Tage nach Auftreten der „Erst“-Mastitis**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

Nach der klinischen Heilung (M2 = 14 bis 21 Tage nach Behandlungsende) wurden bis zum 60. Tag nach Auftreten der Mastitis in der Gruppe der homöopathisch behandelten und geheilten Viertel 14 % der Viertel (n=8 homolog; n=5 heterolog) mit einer klinischen Neuerkrankung auffällig. In der Gruppe der antibiotisch behandelten und klinisch geheilten Viertel erkrankten dagegen 20 % der Viertel (n=8 homolog, n=12 heterolog) wiederum an einer klinischen Mastitis. Diese Unterschiede waren statistisch nicht abzusichern ( $p > 0.05$ ).

Eine detaillierte Auflistung dieser Tiere bzw. Viertel mit den jeweiligen Befunden der bakteriozytologischen Untersuchungen liegt im ANHANG (**Tabellen 55a** und **55b**, Seiten 197-198) vor.

Ergänzend dazu wurden an dieser Stelle, die unter 3.2.2.1. genannten Therapieversager durch klinische Neuerkrankungen (enthalten in TV2) in der Zeit zwischen Behandlungsende und Ziehen der Kontrollmilchprobe (M2) 14 bis 21 Tage nach Behandlungsende im ANHANG (**Tabelle 56**, Seite 199) detailliert aufgelistet.

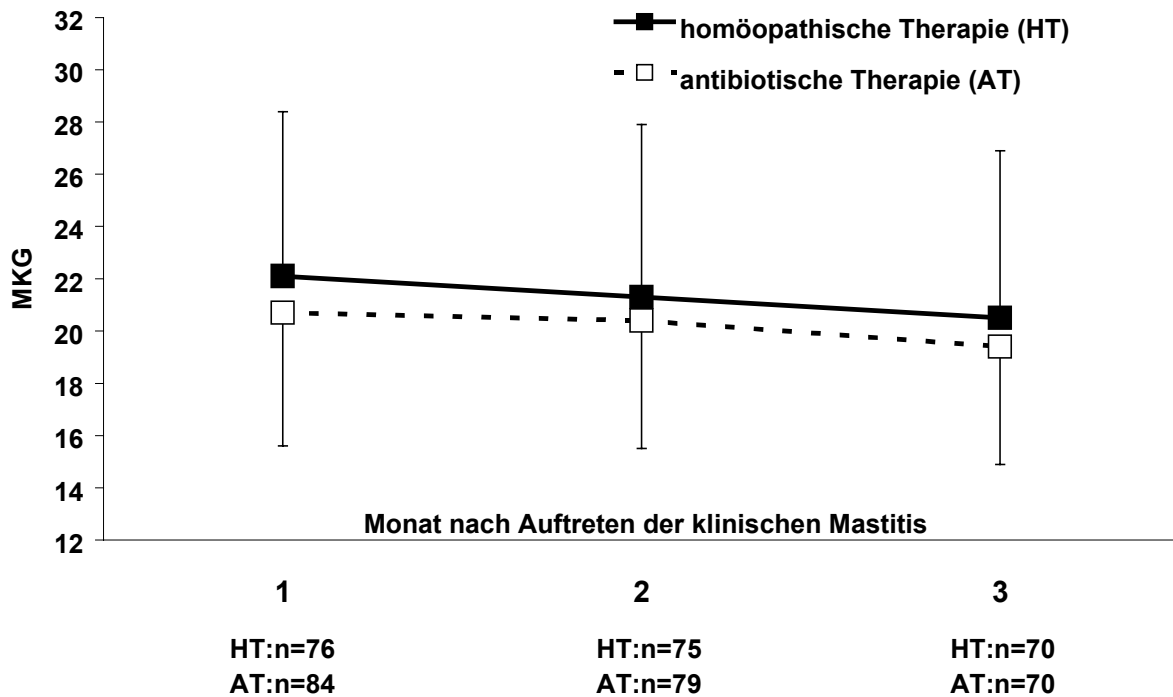
### **3.2.2.6. Auswirkungen auf die Milchleistung**

Es ist bekannt, dass das Auftreten klinischer Mastitiden sich trotz einer erfolgreichen Therapie negativ auf die Milchleistung in den nachfolgenden Laktationsmonaten auswirken kann (SPOHR, 1989, TOLLE et al. 1977). Die Nachhaltigkeit einer Mastitistherapie sollte daher nicht nur an den direkten Eutergesundheitsparametern gemessen, sondern auch an der Milchleistung nach der erfolgten Behandlung überprüft werden. Deshalb wurde die Milchleistung anhand der Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) im ersten bis dritten Prüfmonat nach der erfolgreichen Behandlung der klinischen Mastitis ausgewertet. Tiere, die zum Zeitpunkt der jeweiligen Untersuchungen bereits trockengestellt oder die vorzeitig ausgemerzt waren, konnten verständlicherweise bei der in **Abbildung 13** erfolgten Darstellung nicht berücksichtigt werden.

Bei stets geringgradig höherer Milchleistung der homöopathisch erfolgreich therapierten Gruppe konnten keine Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen HT und AT ermittelt werden. Durchschnittlich lag die mittlere Milchleistung  $\bar{x}_a \pm s$  der homöopathisch therapierten und klinisch geheilten Tiere bei 22 bis 20 MKG, die der antibiotisch therapierten und klinisch geheilten Tiere bei 21 bis 19 MKG. Annähernd identische Ergebnisse ergab die hier nicht dargestellte Auswertung der mittleren Milchleistung  $\bar{x}_a \pm s$  aller (einschließlich der Therapieversager) homöopathisch und antibiotisch therapierten Tiere (n.s.).

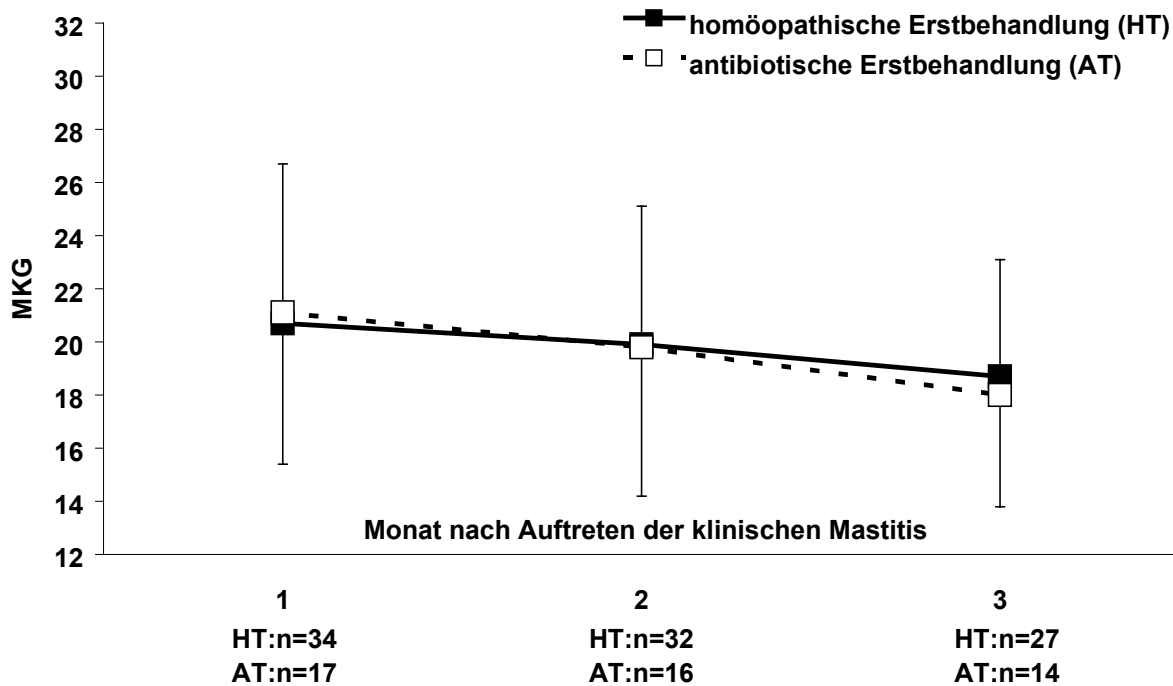
Die Ergebnisse einer Auswertung für die Tiere, bei denen ein Therapiewechsel von der Homöopathie zur Antibiose oder umgekehrt vollzogen wurde, wurden in der **Abbildung 14** dargestellt. Es wurde eine mittlere Milchleistung  $\bar{x}_a \pm s$  von 21 bis 18 MKG ermittelt. Weder zwischen den zunächst homöopathisch HT und den zunächst antibiotisch AT behandelten Tieren, noch zwischen den Tieren mit und denen ohne Therapiewechsel konnten Unterschiede ermittelt werden.

**Abbildung 13: Mittlere Milchleistung ( $\bar{x}_a \pm s$ ) der erfolgreich therapierten (klinisch geheilten) Tiere**



Erläuterungen zu den Abkürzungen und der Anzahl untersuchter Tiere siehe Tabelle 29, Seite 102  
 Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

**Abbildung 14: Mittlere Milchleistung ( $\bar{x}_a \pm s$ ) der Therapiewechsler**



Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102  
 Unterschiede zu den Untersuchungszeitpunkten zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig

### 3.2.2.7. Verbleib der Tiere (Rückkehr in die Produktion – Ausscheiden aus der Herde)

Von 149 homöopathisch behandelten Tieren HT kehrten innerhalb von 30 Tagen nach Auftreten der Mastitis n=109 (73 %) in die Produktion zurück. In der Gruppe der antibiotisch behandelten Tiere AT waren es n=110 (79 %) von insgesamt 139 Tieren. 26 (18 %) aller homöopathisch und 19 (14 %) aller antibiotisch behandelten Tiere kehrten erst nach mehr als 30 Tagen in die Produktion zurück. Gründe hierfür waren bei 22 Tieren (15 %) der Gruppe HT stark erhöhte Zellzahlbefunde (AT: n=13, 9 %) und bei vier Tieren (3 %) eine klinische Neuerkrankung (AT: n=6, 4 %). Der restliche Anteil wurde teils wegen der nicht heilbaren Euterentzündung (HT: n=5; 3 % vs. AT: n=7; 5 %), teils aufgrund anderer Ursachen (Klauen, Fruchtbarkeit) aus der Herde genommen (HT: n=9; 6 % vs. AT: n=3; 2 %). Auffällige Unterschiede zwischen den Gruppen wurden nicht festgestellt.

Von 288 Tieren schieden insgesamt 49 Tiere innerhalb von 90 Tagen nach Auftreten der klinischen Mastitis endgültig aus der Herde aus. In der **Tabelle 41** wurden die Ursachen der Abgänge bis 90 Tage nach Auftreten der klinischen Mastitis aufgeführt.

**Tabelle 41: Ursachen für die Abgänge der Mastitiskühe bis 90 Tage nach Auftreten der klinischen Mastitis**

Gruppe:	Abgangsgrund:						
	Euter (E)	Leistung (L)	gesamt E+L	Sterilität / Alter	Klaue	Sonstige	gesamt
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>HT (n=149)</b>	14 (9%)	-	<b>14 (9%)</b>	1 (1%)	4 (3%)	4 (3%)	<b>23 (15%)</b>
<b>AT (n=139)</b>	15 (11%)	1 (1%)	<b>16 (12%)</b>	3 (2%)	3 (2%)	4 (3%)	<b>26 (19%)</b>
Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen statistisch nicht auffällig							
<b>gesamt (n=288)</b>	<b>29 (10%)</b>	<b>1 (1%)</b>	<b>30 (10%)</b>	<b>4 (1%)</b>	<b>7 (2%)</b>	<b>8 (3%)</b>	<b>49 (17%)</b>

Erläuterungen zu den Abkürzungen siehe Tabelle 29, Seite 102

Die Anteile der potentiell mastitisbedingten Abgänge (Euter und Leistung) zeigten zwischen der Gruppe der homöopathisch (n=14; 9 %) und der Gruppe der antibiotisch behandelten Tiere (n=16; 12 %) keine deutlichen Unterschiede.