

### **3.2.3.2.Fett, Eiweiß und Laktose:**

Im Untersuchungsjahr 1 wurden in den Untersuchungen B, C und D aus Einzelgemelksproben die Parameter Fett, Eiweiß und Laktose ermittelt.

Tab.74: Maßzahlen der Untersuchungsmerkmale Fett, Eiweiß, Laktose für die Untersuchungen B, C und D im Jahr 1 (Angaben in %)

	Anzahl n	arithmetischer Mittelwert	Median-Wert	Maximum	Minimum
<b>Fett US B</b>	78	4,57	4,17	10,81	0,6
<b>Fett US C</b>	92	3,0	2,61	8,53	0,15
<b>Fett US D</b>	88	1,3	0,90	6,48	0,11
<b>Eiweiß US B</b>	78	4,08	3,88	9,85	2,57
<b>Eiweiß US C</b>	87	3,3	3,07	6,05	2,19
<b>Eiweiß US D</b>	87	4,16	4,04	6,52	2,96
<b>Laktose US B</b>	78	3,56	3,81	5,68	1,37
<b>Laktose US C</b>	92	4,06	4,35	5,13	0,9
<b>Laktose US D</b>	88	4,05	4,44	4,96	0,35

Vor allem beim Fettgehalt, aber auch bei Laktose- und Eiweißgehalt wurden auffallend große und kleine Werte ermittelt (Maximum und Minimum). Der arithmetische Mittelwert sowie auch der Median- Wert des Untersuchungsparameters „Fett“ wiesen zwischen den einzelnen Untersuchungen große Schwankungen auf. Am höchsten waren der geometrische Mittelwert und auch der Medianwert der Fettgehalte aller untersuchten Proben bei der Untersuchung B, in der Untersuchung D waren sie am niedrigsten.

Beim Untersuchungsparameter „Eiweiß“ und auch beim Untersuchungsparameter „Laktose“ waren die Unterschiede zwischen den einzelnen Untersuchungen weniger ausgeprägt.

#### Bestimmung der Fett-, Eiweiß- und Laktosegehalte aus verschiedenen Probenmengen (Milchchargen) und nach verschiedenen Zeitabständen zwischen Probennahme und letztem Besaugen des Euters durch das Kalb

Zur Feststellung eines möglichen methodischen Fehlers, der sich aus schwankenden und zum Teil geringen Probenmengen ergeben könnte, wurden die Milchinhaltstoffe bei 5 Tieren aus verschieden großen Probenmengen im Einzelgemelk bestimmt. Aus den in Tabelle VIII im Anhang dargestellten Ergebnissen ist ersichtlich, dass die Fett-, Eiweiß- und Laktosegehalte aus den verschiedenen Probenmengen (und damit Milchchargen) zum Teil stark voneinander abweichend sind.

Die Ergebnisse der Fett-, Eiweiß und Laktosebestimmung nach verschiedenen Zeitabständen zwischen Probennahme und letztem Besaugen des Euters durch das Kalb bei 7 Tieren sind in der Tabelle IX im Anhang dargestellt. Bei allen untersuchten Tieren wurde in der Untersuchung ½ Stunde nach dem letzten Besaugen ein niedrigerer Fettgehalt festgestellt als nach 6 ½ Stunden, zum Teil lag der Fettgehalt 6 ½ Stunden nach dem letzten Besaugen doppelt so hoch wie ½ Stunde nach dem letzten Saugen. Der Eiweißgehalt unterschied sich zwischen den beiden Zeitabständen um weniger als 0,3%, der Laktosegehalt um weniger als 0,2%.

### 3.2.3.3. Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung

Im Jahr 1 wurden in den Untersuchungen B, C und D von Vierteln, bei denen Sekret gewinnbar war, Proben zur bakteriologischen Untersuchung entnommen.

Tab.75: Anteil der bakteriologisch untersuchten Viertelgemelksproben und Anteil der Viertel, bei denen keine Probenentnahme möglich war, Jahr 1 und Jahr 2

	<b>B,C,D insges.</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Jahr 1</b>				
<b>untersuchte Proben</b>	94,1% (1118)	94,9% (376)	93,4% (370)	93,9% (372)
<b>keine Probenentnahme möglich</b>	5,9 % (70)	5,1 % (20)	6,6 % (26)	6,1 % (24)
<b>Summe</b>	100% (1188)	100% (396)	100% (396)	100% (396)
<b>Jahr 2</b>				
<b>untersuchte Proben</b>	91,7% (1189)	94,7% (409)	90,5% (391)	90% (389)
<b>keine Probenentnahme möglich</b>	8,3 % (107)	5,3 % (23)	9,5 % (41)	10,0 % (43)
<b>Summe</b>	100% (1296)	100% (432)	100% (432)	100% (432)

Im Jahr 1 war der Anteil der Viertel, bei denen keine Probenentnahme möglich war, in der Untersuchung C am größten. Der Anteil der Proben, bei denen keine Probenentnahme möglich war, stieg im Jahr 2 von Untersuchung B zu Untersuchung D.

Tab.76: Anteil verschiedener bakteriologischer Befunde der untersuchten Proben zu den Untersuchungen B, C und D im Jahr 1 und Jahr 2

	<b>Untersuchungen B,C,D insges.</b>	<b>Untersuchung B</b>	<b>Untersuchung C</b>	<b>Untersuchung D</b>
<b>Jahr 1</b>				
<b>bakteriologisch negativ</b>	94% (1051)	89,9% (338)	96,7% (358)	95,4% (355)
<b>bakteriologisch positiv</b>	5% (56)	7,4% (28)	3,9% (11)	4,6% (17)
<b>bakteriologisch verunreinigt</b>	1% (11)	2,7% (10)	0,3% (1)	
<b>Summe</b>	100% (1118)	100% (376)	100% (370)	100% (372)
<b>Jahr 2</b>				
<b>bakteriologisch negativ</b>	93,5% (1112)	90% (368)	98,5% (385)	92,3% (359)
<b>bakteriologisch positiv</b>	4,5% (53)	9,3% (38)	1% (4)	2,8% (11)
<b>bakteriologisch verunreinigt</b>	2% (24)	0,7% (3)	0,5% (2)	4,9% (19)
<b>Summe</b>	100% (1189)	100% (409)	100% (391)	100% (389)

Am häufigsten wurden in beiden Untersuchungsjahren positive bakteriologische Ergebnisse der Milchproben zur Untersuchung B festgestellt, zur Untersuchung C fiel der Anteil mit positiven bakteriologischen Ergebnissen, zur Untersuchung D war er wieder erhöht.

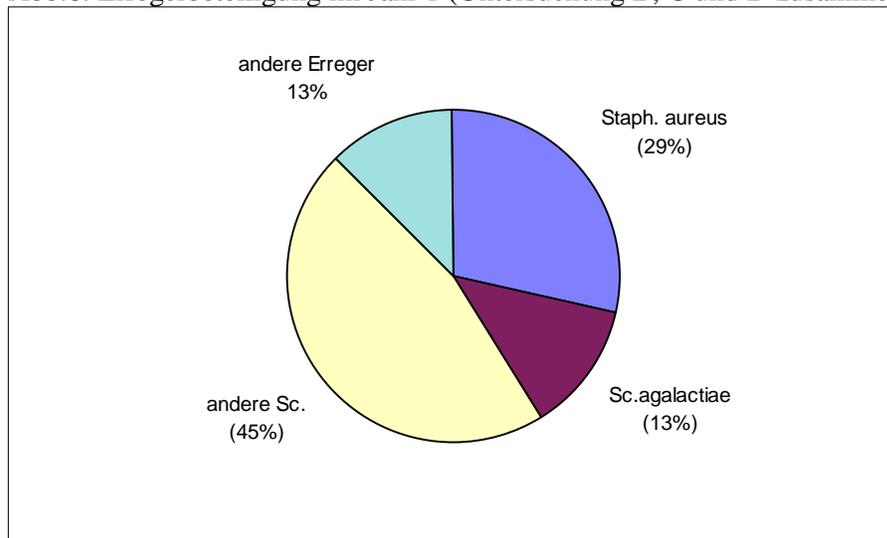
Insgesamt kamen im Jahr 2 bakteriologisch positive Ergebnisse weniger häufig vor als im Jahr 1.

Die Tabellen 77 und 78 zeigen die im Jahr 1 und im Jahr 2 an den positiven bakteriologischen Ergebnissen beteiligten Erreger:

Tab.77: Erregerbeteiligung im Jahr 1

Art Erreger	Anteil US B,C,D	Anteil US B	Anteil US C	Anteil US D
Staph. aureus	28,6% (16)	25 % (7)	36,3% (4)	29,4% (5)
Strep.agal.	12,5% (7)	7,1% (2)	27,3% (3)	11,8% (2)
Nicht- B-Streptokokken	46,5% (26)	53,6% (15)	27,3% (3)	47% (8)
Actinom. pyogenes	3,6% (2)	7,1% (2)		
Mikrokokken	5,4% (3)	3,6% (1)		11,8% (2)
Prototheken	1,8% (1)		9,1% (1)	
coryneforme Erreger	1,8% (1)	3,6% (1)		
Mischinfektion				
Summe positiver BU-Ergebnisse	100% (56)	100% (28)	100% (11)	100% (17)

Abb.6: Erregerbeteiligung im Jahr 1 (Untersuchung B, C und D zusammen)



Nicht B-Streptokokken stellten in den Untersuchungen B, C und D im Jahr 1 den größten Anteil der Erreger. Streptokokken der Gruppe B (*Streptococcus agalactiae*) waren zu den Untersuchungen B-D des Jahres 1 bei 7-27% der Milchproben vorhanden.

Neben den Streptokokken, die zusammen zwischen 54,6% und 60,7% der positiven Befunde ausmachten, kam der Erreger *Staphylococcus aureus* mit 25 % bis 36,4% als zweit häufigster Erreger vor.

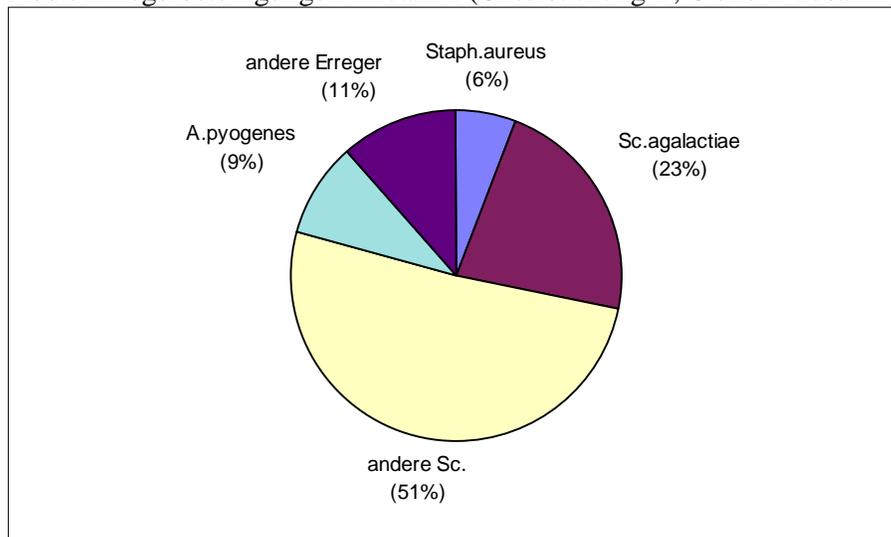
Weiterhin wurden noch die Erreger *Actinomyces pyogenes*, Mikrokokken außer *Staph. aureus* und Prototheken sowie die unter der Bakteriengruppe „coryneforme“ zusammengefaßten Erreger nachgewiesen.

Im Jahr 2 lagen folgende Erregerbeteiligungen vor:

Tab.78: Erregerbeteiligungen im Jahr 2

Art Erreger	Anteil US B,C,D	Anteil US B	Anteil US C	Anteil US D
Staph. aureus	5,7% (3)	2,6% (1)		18,2% (2)
Strep.agalactiae	22,6% (12)	18,4% (7)	75% (3)	18,2% (2)
Nicht- B-Streptokokken	50,9% (27)	55,4% (21)	25% (1)	45,4% (5)
Actinom.pyogenes	9,4% (5)	7,9% (3)		18,2% (2)
Mikrokokken	5,7% (3)	7,9% (3)		
Prototheken				
coryneforme Erreger	1,9% (1)	2,6% (1)		
Mischinfektion	3,8% (2)	5,2% (2)		
Summe positiver BU-Ergebnisse	(53)	100% (38)	100% (4)	100% (11)

Abb.7: Erregerbeteiligungen im Jahr 2 (Untersuchung B, C und D zusammen)



Der Anteil der Streptokokken an allen nachgewiesenen Erregern war im Jahr 2 höher als im Jahr 1. In der Untersuchung C wurden nur Streptokokken festgestellt, davon 75% Streptokokken der Gruppe B.

Der Anteil von Staphylococcus aureus war im Jahr 2 geringer als im Jahr 1, der Erreger Actinomyces pyogenes kam am zweithäufigsten nach den Streptokokken vor.

Weiterhin wurden Mikrokokken außer Staph. aureus, coryneforme Erreger und Mischinfektionen von Streptokokken und Actinomyces pyogenes nachgewiesen.

### MST x Infektionsstatus der Viertel

In diesem Abschnitt soll die Frage beantwortet werden, ob beim Vorliegen von bestimmten Mastitiserregern ein Anstieg des Zellgehaltes der Milch mittels MST festgestellt werden kann.

Tab.79 : Anteile der MST- Ergebnisse 0/ 1-3 bei Eutervierteln (n=2143) mit gleichzeitigem Erregernachweis (Untersuchung B-D, Jahr 1 und 2, außer:

- Viertel mit dem bakteriologischen Befund „bakteriologisch verunreinigt“
- Viertel, die zu wenig oder kein Sekret für die bakteriologische Untersuchung aufwiesen
- Viertel, bei denen zu wenig oder kein Sekret für den MST vorhanden war

	keinen Erreger nachgewiesen	Staph. aureus	Strep. agal.	Strep.	Actinom. pyogenes	Mikrokokken	andere Erreger	Mischinfektionen
MST 0	72,7% (1493)	6,7% (1)	23,5% (4)	14,0% (6)	33,3% (1)	20,0% (1)	50% (1)	
MST 1-3	27,3% (562)	93,3% (14)	76,5% (13)	86,0% (37)	66,7% (2)	80,0% (4)	50% (1)	100% (3)

Die mit einem Erreger infizierten Viertel wiesen beim MST- Test höhere Zellzahlen auf als die nichtinfizierten Viertel. Ein gleichzeitiges MST- Ergebnis von 0 wurde am seltensten bei Vierteln vorgefunden, die mit dem Erreger Staph. aureus infiziert waren.

### **3.2.4. Vierteldiagnosen**

#### **Vierteldiagnosen zu den Untersuchungen A-D für das Untersuchungsjahr 1 und das Untersuchungsjahr 2**

Die in beiden Untersuchungsjahren festgestellten prozentualen Anteile der Viertel mit der Diagnose „gesund“ und mit Diagnosen, die pathologische Veränderungen beschreiben, werden in der folgenden Tabelle und Abbildung dargestellt.

Tab.80: Anteile der Viertel mit der Diagnose „gesund“ und mit Diagnosen, die pathologische Veränderungen beschreiben, für die Untersuchungen A-D im Jahr 1 (Viertel n = 396) und im Jahr 2 (Viertel n=432)

Diagnosen	Untersuchung A	Untersuchung B	Untersuchung C	Untersuchung D
	Jahr 1			
<b>gesund</b>	92,7% (367)	46,2% (183)	51,8% (205)	39,6% (157)
<b>path.Veränd.</b>	7,3% (29)	53,8% (213)	48,2% (191)	60,4% (239)
Summe	100% (396)	100% (396)	100% (396)	100% (396)
	Jahr 2			
<b>gesund</b>	79,2% (342)	41,7% (180)	63,0% (272)	64,8% (280)
<b>path.Veränd.</b>	20,8% (90)	58,3% (252)	37,0% (160)	35,2% (152)
Summe	100% (432)	100% (432)	100% (432)	100% (432)

Abb.8: Anteile der Viertel ohne und mit pathologischen Veränderungen für Untersuchungen A-D im Jahr 1

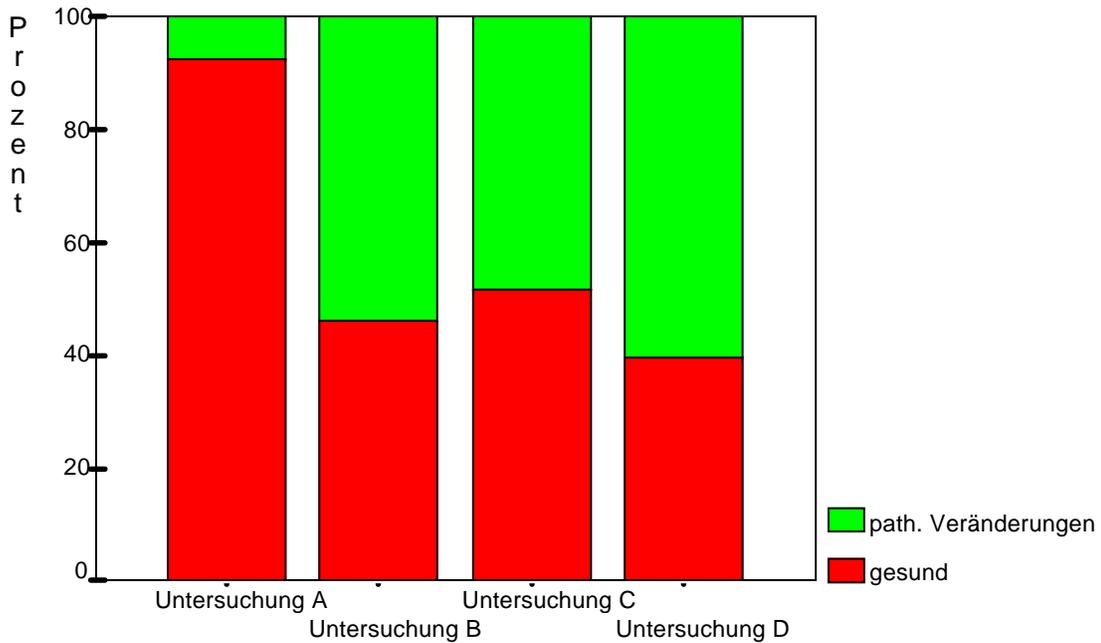
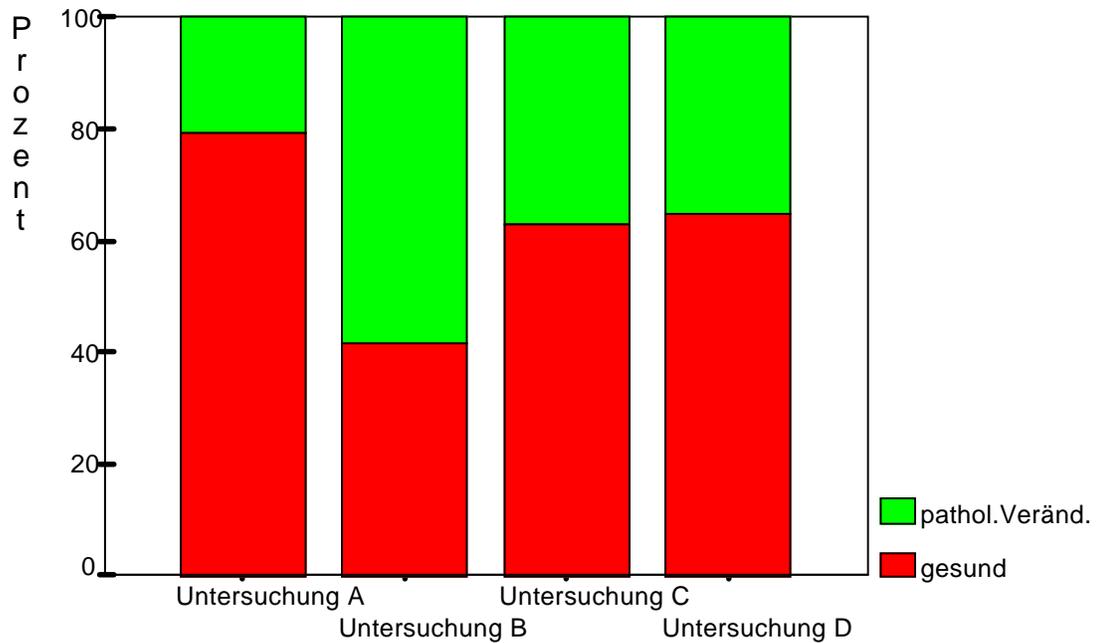


Abb.9: Anteile der Viertel ohne und mit pathologischen Veränderungen für die Untersuchungen A-D im Jahr 2



Aus Tabelle und Abbildungen ist zu erkennen, daß in beiden Untersuchungs Jahren zur Untersuchung A die meisten Euterviertel ohne pathologische Befunde angetroffen wurden. Zur Untersuchung B traten bei mehr als der Hälfte der Viertel Diagnosen auf, die pathologische Befunde beschreiben. In Untersuchung C lag der Anteil der Viertel mit pathologischen Befunden unter dem der Untersuchung B. Zur Untersuchung D war im Jahr 1 der Anteil der Viertel mit pathologischen Veränderungen am höchsten. Im Jahr 2 verringerte sich der Anteil dieser Viertel von Untersuchung B zur Untersuchung D.

Im Untersuchungsjahr 1 traten in der Untersuchung A und in der Untersuchung B häufiger die Vierteldiagnose „gesund“ auf als im Jahr 2. In der Untersuchung C und D dagegen wurden im Jahr 2 häufiger Viertel mit der Diagnose „gesund“ angetroffen.

Aus der Tabelle 81 soll der Anteil der einzelnen Vierteldiagnosen an den pathologischen Veränderungen der Viertel bezogen auf die Untersuchungen A - D im Jahr 1 und 2 ersichtlich werden.

Tab.81: Anteil der einzelnen Vierteldiagnosen für US A-D im Jahr 1 und Jahr 2  
( zur Untersuchung A wurde keine BU durchgeführt)

Diagnosen	US A	US B	US C	US D
	Jahr 1			
<b>subkl.Mast.,BU-</b>		59,1% (126)	67,5% (129)	70,7% (169)
<b>latente Infektion</b>		1,4% ( 3)	0,5% ( 1)	0,4% ( 1)
<b>subkl.Mast.,BU+</b>		1,9% ( 4)	1,6% ( 3)	0,4% ( 1)
<b>klin.Mastitis ohne BU</b>	65,5% ( 19)			
<b>klin. Mast.,BU-</b>		20,7% ( 44)	14,1% ( 27)	13,0% ( 31)
<b>klin. Mast.,BU+</b>		9,9% ( 21)	3,7% ( 7)	5,9% ( 14)
<b>klin. Mast., V-</b>	34,5% ( 10)	7,0% ( 15)	12,6% ( 24)	9,6% ( 23)
Summe	100% (29)	100% (213)	100% (191)	100% (239)
	Jahr 2			
<b>subkl.Mast.,BU-</b>		52,8% (133)	55,6% ( 89)	42,8% ( 65)
<b>latente Infektion</b>		0,8% ( 2)		0,7% ( 1)
<b>subkl.Mast.,BU+</b>		2,8% ( 7)	0,6% ( 1)	2,6% ( 4)
<b>klin.Mastitis, ohne BU</b>	76,7% ( 69)			
<b>klin. Mast.,BU-</b>		22,2% ( 56)	17,5% ( 28)	22,3% ( 34)
<b>klin. Mast.,BU+</b>		11,9% ( 30)	1,9% ( 3)	5,3% ( 8)
<b>klin. Mast., V-</b>	23,3% ( 21)	9,5% ( 24)	24,4% ( 39)	26,3% ( 40)
Summe	100% (90)	100% (252)	100% (160)	100% (152)

Da subklinische Mastitiden und latente Infektionen in der Trockenstehphase nicht feststellbar sind, konnten zu diesem Zeitpunkt ausschließlich klinische Mastitiden diagnostiziert werden. Unter allen gefällten Diagnosen stellten Viertel mit subklinischer Mastitis ohne bakteriologischen Befund in den Untersuchungen B-D den größten Anteil, der sich im Jahr 1 im Laufe der Laktation steigerte. Im Jahr 2 verringerte sich von Untersuchung C zur Untersuchung D der Anteil von Vierteln mit der Diagnose „subklinische Mastitis“. Latente Infektionen und subklinische Mastitis mit positivem Erregernachweis hatten bei allen Untersuchungen nur einen geringen Anteil. Die Häufigkeit klinischer Mastitiden ohne positiven Erregernachweis sank im Jahr 1 von Untersuchung B zu Untersuchung D, im Jahr 2 stieg dieser Anteil zur Untersuchung D wieder an. Auch der Anteil an Mastitiden mit positivem Erregernachweis war in der Untersuchung B am größten. Die Anzahl der Mastitiden, in deren Folge das Viertel aus der Milchproduktion ausschied, stieg im Laufe der Laktation.

Tab.82: Anteil positiver und negativer Erregernachweise bei klinischen Mastitiden (ohne klin. Mastitiden mit V-), Untersuchung B-D, im Jahr 1 und Jahr 2

	Untersuchung B	Untersuchung C	Untersuchung D
	Jahr 1		
<b>klin. Mast.,BU-</b>	67,7% ( 44)	79,4% ( 27)	68,9% ( 31)
<b>klin. Mast.,BU+</b>	32,3%(21)	20,6%( 7)	31,1% ( 14)
Summe	100% (65)	100% (34)	100% (45)
	Jahr 2		
<b>Klin.Mast.,BU-</b>	65,1% ( 56)	90,3% ( 28)	81,0% ( 34)
<b>Klin.Mast.,BU+</b>	34,9% ( 30)	9,7% ( 3)	19,0% ( 8)
Summe	100% (86)	100% (31)	100% (42)

Bei ca.10-35% der klinischen Mastitiden, bei denen noch Sekret für die bakteriologische Untersuchung gewonnen werden konnte, waren Erreger nachweisbar.

Zur Veranschaulichung der Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen sollen folgende Tabelle und Abbildungen dienen.

Tab.83: Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen für die Untersuchungen A-D im Jahr 1 und 2 (zur Untersuchung A wurde keine BU durchgeführt)

Diagnosen	US A	US B	US C	US D
	Jahr 1			
<b>gesund</b>	92,7% (367)	46,2% (183)	51,7% (205)	39,6% (157)
<b>subklinische M. und latente Infektion</b>		33,6% (133)	33,6% (133)	43,2% (171)
<b>klinische Mastitis</b>	4,8% ( 19)	16,4% ( 65)	8,6% ( 34)	11,4% ( 45)
<b>klinische Mastitis mit V-</b>	2,5% ( 10)	3,8% ( 15)	6,1% ( 24)	5,8% ( 23)
Summe	100% (396)	100% ( 396)	100% (396)	100% (396)
	Jahr 2			
<b>gesund</b>	79,1% (342)	41,6% (180)	63,0% (272)	64,8% (280)
<b>subklinische M. und latente Infektion</b>		32,9% (142)	20,8% (90)	16,2% (70)
<b>klinische Mastitis</b>	16,0% (69)	19,9% (86)	7,2% (31)	9,7% (42)
<b>klinische Mastitis mit V-</b>	4,9% (21)	5,6% (24)	9,0% (39)	9,3% (40)
Summe	100% (432)	100% (432)	100% (432)	100% (432)

Abb.10: Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen für die Untersuchungen A-D im Jahr 1

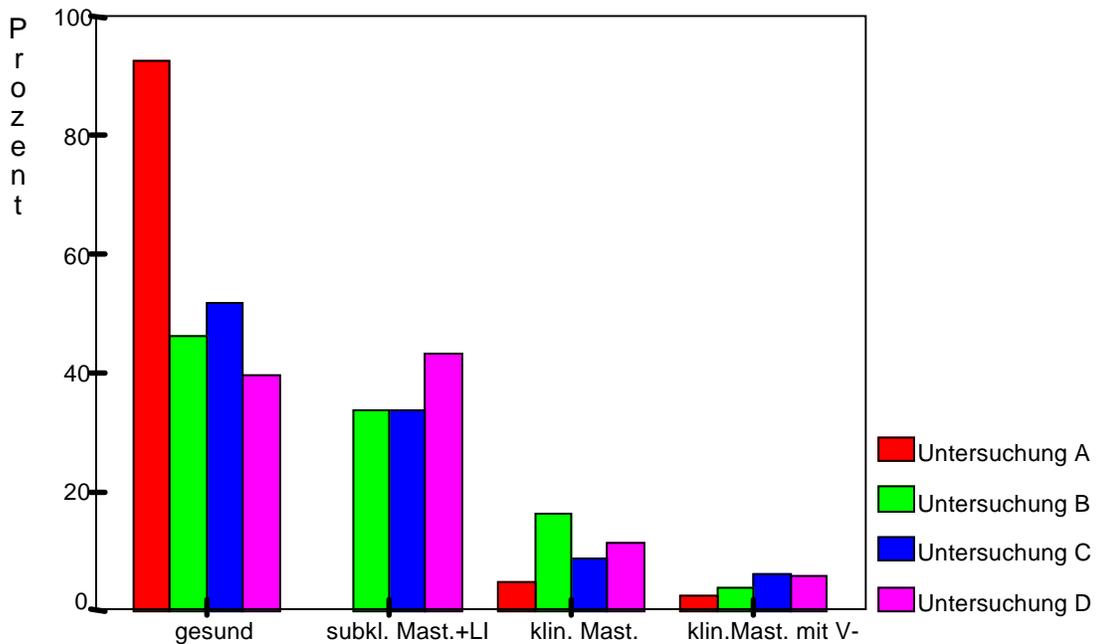
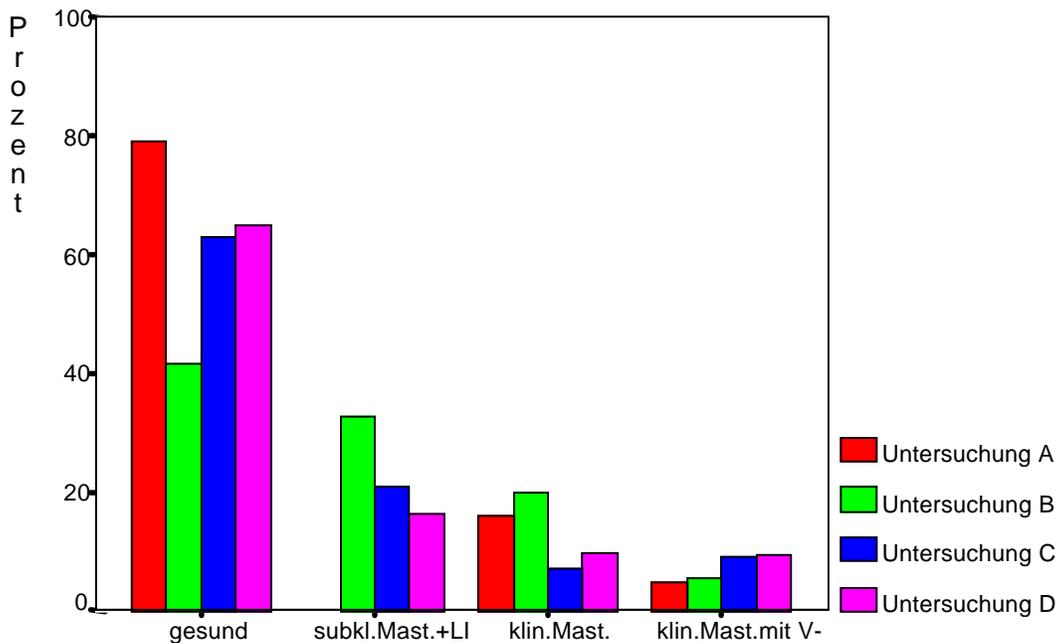


Abb.11: Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen für die Untersuchungen A-D im Jahr 2



Aus Tabelle und Abbildung ist zu erkennen, daß in der Untersuchung A am häufigsten die Diagnose „gesund“ gestellt wurde. Zur Untersuchung B verringerte sich der Anteil der Vierteldiagnose „gesund“ stark, zur Untersuchung C stieg er erneut an. Im Jahr 1 fiel zur Untersuchung D die Häufigkeit der Vierteldiagnose „gesund“ auf den niedrigsten Wert, im Jahr 2 stieg diese Häufigkeit von Untersuchung C zu Untersuchung D etwas an.

Kreuztabelle Vierteldiagnosen x Viertelnummer

Im folgenden soll geprüft werden, ob die Viertelnummer einen Einfluss auf die Anteile der verschiedenen Diagnosen hat:

Tab.84: Anteile der Vierteldiagnosen bezogen auf die Viertelnummer für das Untersuchungsjahr 1 (Viertel n=1584) und das Untersuchungsjahr 2 (Viertel n= 1728)

	Viertel 1	Viertel 2	Viertel 3	Viertel 4
Jahr 1				
<b>gesund</b>	58,6% (232)	51,0% (202)	64,4% (255)	56,4% (223)
<b>SM+LI</b>	29,3% (116)	32,3% (128)	25,0% ( 99)	23,7% ( 94)
<b>klin. Mastitis</b>	8,8% ( 35)	11,1% ( 44)	9,1% ( 36)	12,1% ( 48)
<b>Mastitis mit V-</b>	3,3% ( 13)	5,6% ( 22)	1,5% ( 6)	7,8% ( 31)
Summe	100% (396)	100% (396)	100% (396)	100% (396)
Jahr 2				
<b>gesund</b>	65,9% (285)	57,2% (247)	69,0% (298)	56,5% (244)
<b>SM+LI</b>	18,8% ( 81)	19,0% ( 82)	16,7% ( 72)	15,5% ( 67)
<b>klin. Mastitis</b>	9,0% ( 39)	16,2% ( 70)	9,7% ( 42)	17,8% ( 77)
<b>Mastitis mit V-</b>	6,3% ( 27)	7,6% ( 33)	4,6% ( 20)	10,2% ( 44)
Summe	100% (432)	100% (432)	100% (432)	100% (432)

Die Vierteldiagnose „gesund“ trat in beiden Untersuchungsjahren bei den Vordervierteln (Viertel 1 und Viertel 3) häufiger auf als bei den Hintervierteln (Viertel 2 und Viertel 4). Von den pathologischen Veränderungen „subklinische Mastitis“ und „latente Infektion“ schienen die Viertel auf der rechten Seite der Kuh (Viertel 3 und Viertel 4) weniger betroffen zu sein als die der linken Seite. Klinische Mastitiden wurden auf den Hintervierteln häufiger festgestellt als auf den Vordervierteln, der Befund „Mastitis mit V-“ ebenfalls.

Kreuztabelle Vierteldiagnosen x Vierteltiefe

Aus den unterschiedlich ausfallenden Anteilen der Vierteldiagnosen bei den Vorder- und Hintervierteln ergab sich die Frage, ob die Tiefe der einzelnen Viertel einen Einfluss auf die Häufigkeit der Vierteldiagnosen hat.

Tab.85: Vierteldiagnosen bezogen auf die Vierteltiefe im Jahr 1 und Jahr 2 (Untersuchung A-D, Jahr 1 Viertel n=1584, Jahr 2 Viertel n=1728)

	Vierteltiefe 1	Vierteltiefe 2	Vierteltiefe 3	Vierteltiefe 4	Vierteltiefe 5
Jahr 1					
<b>gesund</b>		67,7% ( 46)	62,0% (589)	49,1% (267)	45,5% ( 10)
<b>SM+LI</b>		14,7% ( 10)	27,5% (261)	29,2% (159)	31,8% ( 7)
<b>klin. Mastitis</b>		17,6% ( 12)	8,1% ( 77)	13,6% ( 74)	
<b>Mastitis mit V-</b>			2,4% ( 23)	8,1% ( 44)	22,7% ( 5)
Summe		100% ( 68)	100% (950)	100% (544)	100% ( 22)
Jahr 2					
<b>gesund</b>	91,7% ( 11)	68,6% ( 158)	66,1% (595)	54,5% (280)	41,6% ( 30)
<b>SM+LI</b>		18,3% ( 42)	16,6% (150)	19,3% ( 99)	15,3% ( 11)
<b>klin. Mastitis</b>		6,1% ( 14)	12,0% (108)	16,8% ( 86)	27,8% ( 20)
<b>Mastitis mit V-</b>	8,3% ( 1)	7,0% ( 16)	5,3% ( 48)	9,4% ( 48)	15,3% ( 11)
Summe	100% ( 12)	100% (230)	100% (901)	100% (513)	100% ( 72)

Die Viertel mit geringerem Euterviertel-Boden Abstand wiesen in beiden Untersuchungsjahren prozentual weniger häufig den Befund „gesund“ auf als Viertel mit größerem Euterviertel- Boden- Abstand.

Kreuztabelle Vierteldiagnosen x Zitzenbefunde

Zitzenverletzungen kommen als Prädisposition für Eutergesundheitsstörungen in Frage, deshalb soll im folgenden geprüft werden, ob es einen Zusammenhang zwischen Zitzenbefunden und Vierteldiagnosen in der eigenen Untersuchung gibt.

Tab.86: Kreuztabelle Zitzenbefunde (in Gruppen) x Vierteldiagnose (in Gruppen),  
Jahr 1 und 2

<b>Vierteldiagnose</b>	<b>Zitzenbefund o.b.B.</b>	<b>Schrunden + bis +++</b>	<b>andere path. Zitzenveränd.</b>
Jahr 1			
<b>gesund</b>	57,6% (760)	62,2% (143)	25,7% ( 9)
<b>SM+LI</b>	27,7% (365)	25,2% ( 58)	40,1% ( 14)
<b>klin. Mast.</b>	10,5% (139)	7,8% ( 18)	17,1% ( 6)
<b>klin. Mast. mit V-</b>	4,2% ( 55)	4,8% ( 11)	17,1% ( 6)
<b>Summe</b>	100% (1319)	100% (230)	100% ( 35)
Jahr2			
<b>gesund</b>	64,5% (817)	59,7% (206)	43,6% ( 51)
<b>SM+LI</b>	17,5% (221)	17,7% ( 61)	17,1% ( 20)
<b>klin. Mast.</b>	12,3% (156)	14,8% ( 51)	17,9% ( 21)
<b>klin.Mast. mit V-</b>	5,7% ( 72)	7,8% ( 27)	21,4% ( 25)
<b>Summe</b>	100% (1266)	100% (345)	100% (117)

In beiden Jahren wurden Viertel mit pathologischen Zitzenveränderungen außer Schrunden (Hyperkeratose, Zitzenrollgriff positiv, Zitzenverletzung alt/ neu) weniger häufig mit der Vierteldiagnose „gesund“ angetroffen als Viertel deren Zitzen keine pathologischen Veränderungen oder Schrunden aufwiesen.

Waren an den Zitzen Schrunden festzustellen, so wurde beim dazugehörigen Viertel im Jahr 1 häufiger die Vierteldiagnose „gesund“ gestellt als bei Zitzen mit dem Zitzenbefund o.b.B.. Im Jahr 2 kamen pathologische Vierteldiagnosen häufiger bei Zitzen mit Schrunden vor als bei Vierteln ohne Schrunden.

Statistik

Im folgenden werden von den Ergebnissen des Chi- Quadrat Tests zum Thema 3.2.4.Vierteldiagnosen nur die Zusammenhänge zwischen zwei Parametern genannt, bei denen Signifikanz vorliegt und von denen der Autor meint, dass es sich, auch aufgrund des Testergebnisses lohnen würde, weitere Untersuchungen durchzuführen.

Tab.87: Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests für ausgewählte Ergebnisse zum Thema Vierteldiagnosen

<b>wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen</b>	
Häufigkeit von Vierteln mit den Diagnosegruppen „gesund“ und pathologische Veränderungen	Untersuchungszeitpunkt (US A, B, C, D)
Anteil von klinischer Mastitis mit bakt. negativem Ergebnis und mit bakt. positivem Ergebnis	Untersuchungszeitpunkt (US B, C, D)
Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen (Diagnosegruppen)	Untersuchungszeitpunkt (US A, B, C, D)
Häufigkeit von Vierteln mit den Diagnosegruppen „gesund“ und pathologische Veränderungen	Jahr 1 und Jahr 2
Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen (Diagnosegruppen)	Jahr 1 und Jahr 2
Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen (Diagnosegruppen)	Viertelnummer
Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen (Diagnosegruppen)	Vierteltiefe
Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen (Diagnosegruppen)	Zitzenbefunde (in Gruppen)

**3.2.5. Eutergesundheitsstatus**

Kreuztabelle EGS x Untersuchungszeitpunkt für Jahr 1 und Jahr 2:

Die EGS-Verteilungen zu den einzelnen Untersuchungszeitpunkten sind in der Tabelle X im Anhang dargestellt. Zur besseren Veranschaulichung sind in der nachstehenden Tabelle und Abbildung die EGS 2-5 (Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln) in einer Gruppe zusammengefasst.

Tab.88: EGS in Abhängigkeit vom Untersuchungszeitpunkt im Jahr 1 und 2

	<b>Untersuchung A</b>	<b>Untersuchung B</b>	<b>Untersuchung C</b>	<b>Untersuchung D</b>
	Jahr 1			
<b>EGS 0</b>	75,8% (75)	14,1% (14)	18,2% (18)	16,2% (16)
<b>EGS 1</b>		38,5% (38)	45,5% (45)	43,4% (43)
<b>EGS 2-5</b>	24,2% (24)	47,4% (47)	36,3% (36)	40,4% (40)
Summe	100% (99)	100% (99)	100% (99)	100% (99)
	Jahr 2			
<b>EGS 0</b>	44,3% (48)	10,2% (11)	25,9% (28)	30,6% (33)
<b>EGS 1</b>		30,6% (33)	26,8% (29)	15,7% (17)
<b>EGS 2-5</b>	55,7% (60)	59,2% (64)	47,3% (51)	53,7% (58)
Summe	100% (108)	100% (108)	100% (108)	100% (108)

Abb.12: EGS in Abhängigkeit vom Untersuchungszeitpunkt im Jahr 1

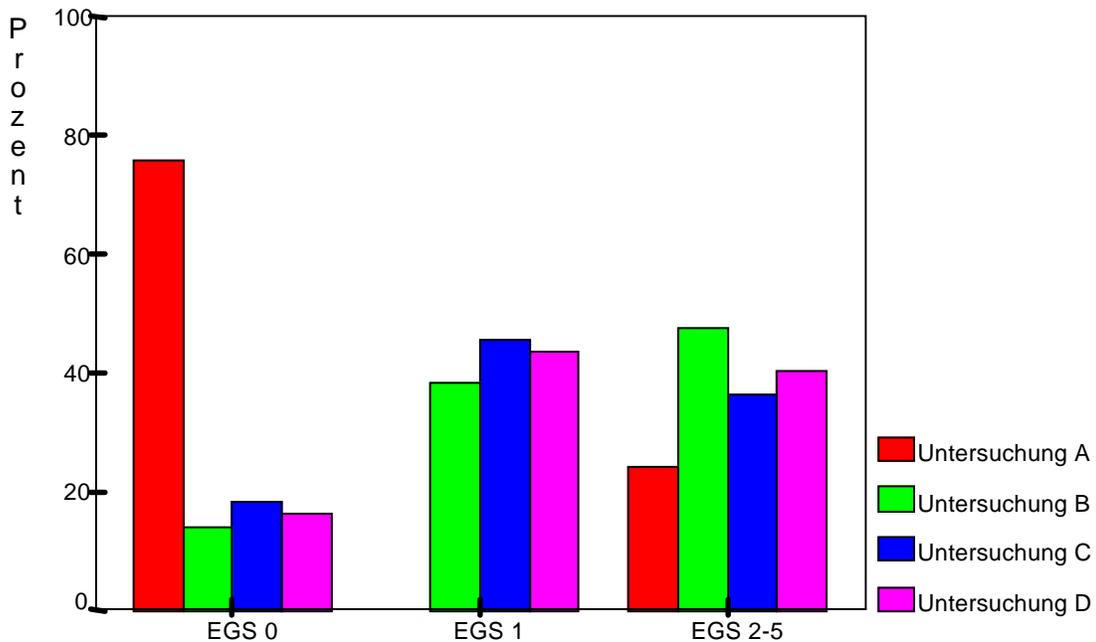
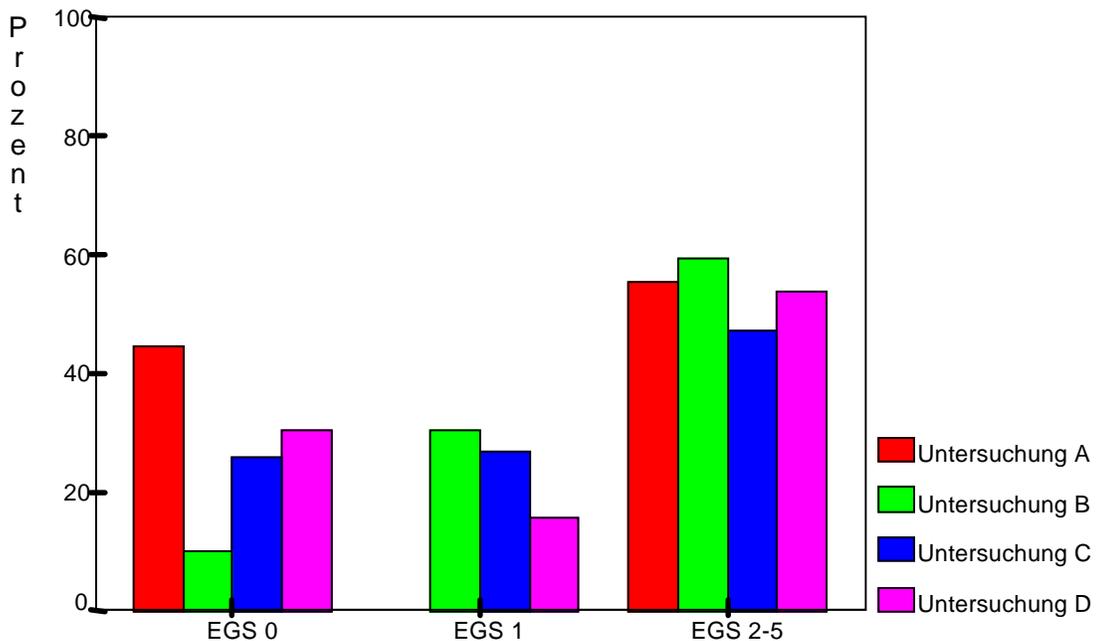


Abb.13: EGS in Abhängigkeit vom Untersuchungszeitpunkt im Jahr 2



Zur Untersuchung A wurde in beiden Jahren der höchste Anteil an Tieren mit EGS 0 festgestellt. Die Häufigkeit von Tieren mit EGS 0 lag zur Untersuchung B deutlich tiefer, sie stieg zur Untersuchung C wieder an. In der Untersuchung D wurde im Jahr 1 ein niedrigerer Anteil von Tieren mit EGS 0 festgestellt als zur Untersuchung C. Im Jahr 2 stieg der Anteil der Tiere mit EGS 0 von Untersuchung B zu Untersuchung D.

Die Häufigkeit von Tieren mit EGS 1 (subklinische Mastitis oder latente Infektion auf einem oder mehreren Vierteln) erhöhte sich von Untersuchung B zu Untersuchung C und sank

wieder etwas zur Untersuchung D. Im Jahr 2 verringerte sich die Häufigkeit von Tieren mit EGS 1 von Untersuchung B zur Untersuchung D. EGS 2-5 (Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln ) trat bei den laktierenden Tieren zur Untersuchung B am häufigsten auf und fiel zur Untersuchung C. Zur Untersuchung D wurden Tiere mit EGS 2-5 wieder häufiger angetroffen. Im Jahr 1 traten im Vergleich zu den Ergebnissen des Jahres 2 zur Untersuchung A und B häufiger Tiere mit EGS 0 auf, zur Untersuchung C und D seltener. Zu allen Untersuchungen wurden im Jahr 1

häufiger Tiere mit EGS 1 angetroffen. Im Jahr 2 traten zu allen Untersuchungszeitpunkten Tiere mit EGS 2-5 häufiger auf. Zur Untersuchung A wurden im Jahr 2 doppelt so häufig wie im Jahr 1 Tiere mit EGS 2-5 festgestellt.

#### Kreuztabelle EGS x Eutertiefe

Tab.89: Verteilung der Gesamt-Eutertiefen aller Tiere im Jahr 1 und im Jahr 2

	<b>ET 1+2</b>	<b>ET 3</b>	<b>ET 4</b>	<b>ET 5</b>	Summe
<b>Jahr 1</b>	3,5% (14)	47,8% (189)	46,7% (185)	2% (8)	100% (396)
<b>Jahr 2</b>	10,2% (44)	43,7% (189)	38,2% (165)	7,9% (34)	100% (432)

Tab.90: Anteile von EGS 0+1 und EGS 2-7 zu den ET 1+2, 3, 4 und 5 im Jahr 1 und im Jahr 2

	<b>ET 1+2</b>	<b>ET 3</b>	<b>ET 4</b>	<b>ET 5</b>
Jahr 1				
<b>EGS 0+1</b>	64,3% ( 9)	74,1% (140)	51,9% (96)	50,0% ( 4)
<b>EGS 2-5</b>	35,7% ( 5)	25,9% ( 49)	48,1% ( 89)	50,0% ( 4)
Summe	100% ( 14)	100% (189)	100% (185)	100% ( 8)
Jahr 2				
<b>EGS 0+1</b>	70,5% ( 31)	51,3% ( 97)	37,6% ( 62)	26,5% ( 9)
<b>EGS 2-5</b>	29,5% ( 13)	48,7% ( 92)	62,4% (103)	73,5% ( 25)
Summe	100% (44)	100% (189)	100% (165)	100% (34)

Bei Tieren mit einer Eutertiefe von 4 und 5 wurden in beiden Untersuchungsjahren die Eutergesundheitszustände 0 und 1 seltener angetroffen als bei den Tieren mit den Gesamt-Eutertiefen 1-3.

#### Kreuztabelle EGS x Rasse:

In beiden Jahren wurden die Untersuchungen an den Rassen Fleckvieh (FV) und Schwarzbunte (SB) durchgeführt. Folgende rassebezogene EGS- Verteilung lag vor.

Tab.91: Anteile von EGS 0+1 und EGS 2-5 für die Rassen SB und FV im Jahr 1 und im Jahr 2 (Untersuchungen A-D gesamt)

	<b>EGS 0+1</b>	<b>EGS 2-5</b>	Summe
Jahr 1			
<b>SB</b>	63,6% (201)	36,4% (115)	100% (316)
<b>FV</b>	60% (48)	40% (32)	100% (80)
Jahr 2			
<b>SB</b>	43,2% (121)	56,8% (159)	100% (280)
<b>FV</b>	51,3% (78)	48,7% (74)	100% (152)

Im Jahr 1 wurden bei der Rasse Schwarzbunte gegenüber der Rasse Fleckvieh höhere Anteile an EGS 0+1 festgestellt und demzufolge niedrigere Anteile an EGS 2-5.

Im Jahr 2 wurden bei der Rasse Schwarzbunte gegenüber der Rasse Fleckvieh niedrigere Anteile an EGS 0+1 festgestellt und demzufolge höhere Anteile an EGS 2-5.

#### Kreuztabelle EGS x Körperkondition

Im folgenden soll untersucht werden, ob es einen Zusammenhang zwischen Eutergesundheitszustand und der Körperkondition gibt: Bei der Betrachtung werden die Körperkonditionen 1- 2 und 3-5 in Gruppen zusammengefasst.

Tab.92: Kreuztabelle EGS x Körperkondition für das Jahr 1 und 2 und Untersuchung A- D  
(Jahr 1 Tiere n= 99, im Jahr 2 Tiere n= 108 )

	<b>EGS 0+1</b>	<b>EGS 2-5</b>
Jahr 1		
<b>KK 1-2</b>	4,8% ( 12)	7,5% (11)
<b>KK 3-5</b>	95,2%(237)	92,5% (136)
Summe	100% (249)	100% (147)
Jahr 2		
<b>KK 1-2</b>	5,0% (10)	9,4% (22)
<b>KK 3-5</b>	95% (189)	90,6% (211)
Summe	100% (199)	100% (233)

In beiden Jahren weisen die Tiere mit EGS 0 und 1 prozentual häufiger die Körperkonditionen 1 und 2 auf.

#### Kreuztabelle EGS x Alter

Die folgenden Tabellen sollen zeigen, ob das Alter der Tiere eine Prädisposition für das Auftreten von Euterentzündungen darstellt:

Tab.93: Eutergesundheitszustand x Alter der Tiere in Gruppen für das Jahr 1 und 2  
(Untersuchungen A-D zusammen)

	<b>Alter 3-5</b>	<b>Alter 5-7</b>	<b>Alter über 7</b>
Jahr 1			
<b>EGS 0</b>	33,5% ( 43)	30,6% ( 60)	27,8% (20)
<b>EGS 1</b>	35,2% ( 45)	29,6% ( 58)	31,9% ( 23)
<b>EGS 2-5</b>	31,3% ( 40)	39,8% ( 78)	40,3% ( 29)
Summe	100% (128)	100% (196)	100% (72)
Jahr 2			
<b>EGS 0</b>	37,5% ( 66)	25,7% ( 39)	14,4% ( 15)
<b>EGS 1</b>	23,3% ( 41)	19,1% ( 29)	8,7% ( 9)
<b>EGS 2-5</b>	39,2% ( 69)	55,2% ( 84)	76,9% ( 80)
Summe	100% (176)	100% (152)	100% (104)

In beiden Untersuchungs Jahren wiesen Tiere im Alter von 3-5 Jahren häufiger den Eutergesundheitszustand 0 und 1 auf als Tiere im Alter von 5-7 und auch als Tiere im Alter von 7 Jahren und älter. Klinische Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln (EGS 2-5) wurden bei den Tieren, die 3-5 Jahre alt sind, am seltensten und bei den Tieren, die 7 Jahre und älter sind, am häufigsten vorgefunden.

### Kreuztabelle EGS x Fettgehalt in der Milch

Die folgende Zusammenstellung soll der Frage nachgehen, ob es in der eigenen Untersuchung einen Zusammenhang gibt zwischen dem Eutergesundheitszustand und dem im Einzelgemelk gemessenen Fettgehalt.

Tab.94: Kreuztabelle EGS x Fettgehalt (Einzelgemelke) für die Untersuchung B, C und D im Jahr 1

	<b>Fettgehalt bis 3,5%</b>	<b>Fettgehalt über 3,5%</b>
Untersuchung B		
<b>EGS 0</b>	7,7% ( 2 )	13,5% ( 7 )
<b>EGS 1</b>	34,6% ( 9 )	34,6% ( 18 )
<b>EGS 2-5</b>	57,7% (15)	51,9% (27)
Summe	100% (26)	100% (52)
Untersuchung C		
<b>EGS 0</b>	11,7% ( 7 )	25,0% ( 8 )
<b>EGS 1</b>	48,3% ( 29 )	43,7% ( 14 )
<b>EGS 2-5</b>	40,0% ( 24 )	31,3% ( 10 )
Summe	100% ( 60 )	100% ( 32 )
Untersuchung D		
<b>EGS 0</b>	15,5% ( 13 )	25,0% ( 1 )
<b>EGS 1</b>	48,8% ( 41 )	50,0% ( 2 )
<b>EGS 2-5</b>	35,7% ( 30 )	25,0% ( 1 )
Summe	100% ( 84 )	100% ( 4 )

Zu allen Untersuchungszeitpunkten wiesen Tiere mit erniedrigten Fettgehalten in der Milch (weniger als 3,5%) seltener einen EGS 0 und häufiger einen EGS 2-5 auf. Tiere mit EGS 1 waren in beiden Fettgehaltsgruppen etwa gleich häufig vertreten.

Es fanden Untersuchungen zur Feststellung von Zusammenhängen zwischen Eutergesundheitsstatus und Milchleistung (Ergebnisse der Milchleistungskontrolle des Jahres 1992) statt. Bei der optischen Auswertung der Tabellen waren aber keine Zusammenhänge erkennbar.

### Statistik

Im folgenden werden von den Ergebnissen des Chi- Quadrat Tests zum Thema 3.2.5. Eutergesundheitsstatus nur die Zusammenhänge zwischen zwei Parametern genannt, bei denen Signifikanz zumindest in einem Jahr vorliegt und von denen der Autor meint, daß es sich, auch aufgrund des Testergebnisses lohnen würde, weitere Untersuchungen durchzuführen.

Tab.95: Chi-Quadrat-Testergebnisse für ausgewählte Ergebnisse zum Thema Eutergesundheitsstatus

<b>wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen</b>	<b>Signifikanz</b>
Verteilung EGS-Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt (US A, B, C, D )
Verteilung EGS-Häufigkeit	Eutertiefe gesamt
Verteilung EGS-Häufigkeit	Körperkondition
Verteilung EGS in Gruppen	Alter
	im Jahr 1 nicht vorhanden, im Jahr 2 vorhanden

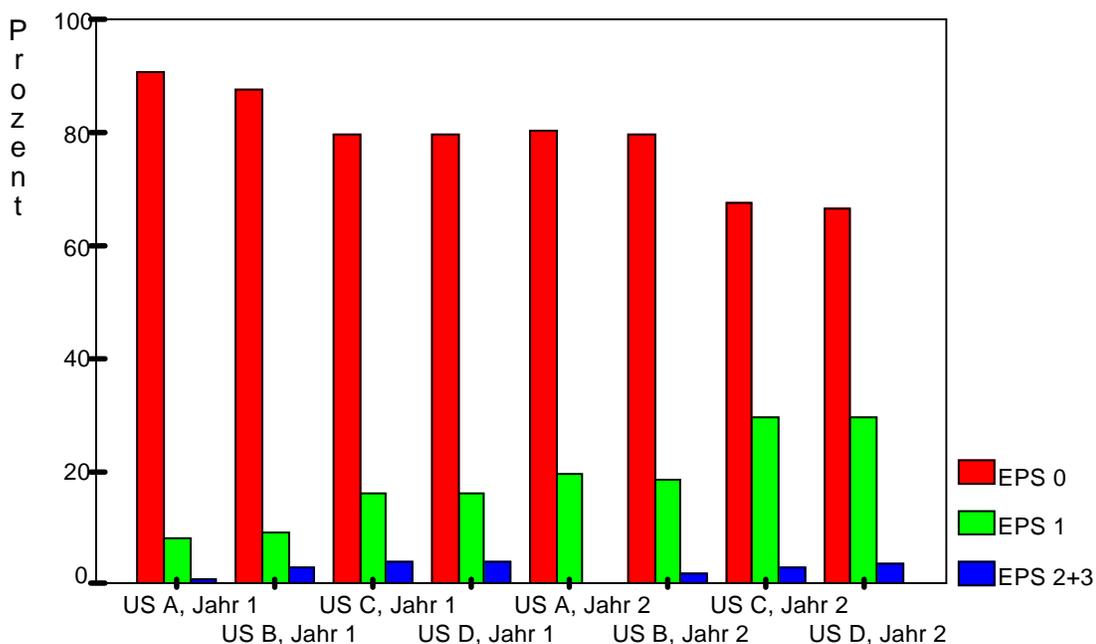
### 3.2.6. Euterproduktionsstatus

Kreuztabelle EPS x Untersuchungszeitpunkt für Jahr 1 und Jahr 2

Tab.96: EPS in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Untersuchung im Jahr 1 (n=99) und 2 (n=108)

	US A	US B	US C	US D
	Jahr 1			
<b>Vierstrich (EPS 0)</b>	90,9% (90)	87,9% (87)	79,8% (79)	79,8% (79)
<b>Dreistrich (EPS 1)</b>	8,1% ( 8)	9,1% ( 9)	16,2% (16)	16,2% (16)
<b>Zweistrich (EPS 2)</b>	1,0% ( 1)	3,0 % ( 3)	4,0% ( 4)	4% (4)
<b>Einstrich (EPS3)</b>				
Summe	100% (99)	100% (99)	100% (99)	100% (99)
	Jahr 2			
<b>Vierstrich (EPS 0)</b>	80,6% (87)	79,6% (86)	67,6% (73)	66,7% (72)
<b>Dreistrich (EPS 1)</b>	19,4% (21)	18,5% (20)	29,6% (32)	29,6% (32)
<b>Zweistrich (EPS 2)</b>		1,9% ( 2)	1,9% ( 2)	2,8% ( 3)
<b>Einstrich (EPS3)</b>			0,9% ( 1)	0,9% ( 1)
Summe	100% (108)	100% (108)	100% (108)	100% (108)

Abb.14: EPS zu den Untersuchungen A-D, Jahr 1 und Jahr 2 (die Grundgesamtheit der Tiere in beiden Jahren ist nicht identisch, nur n=53 Tiere wurden in beiden Jahren untersucht)



Der Anteil an Tieren mit einem Euter-Produktionsstatus 0 (Vierstrich-Kühe) sank in beiden Jahren von Untersuchung zu Untersuchung. Demzufolge erhöhte sich der Anteil an Kühen mit einem oder mehreren aus der Milchproduktion ausgeschiedenen Vierteln.

Kreuztabelle EPS x Eutertiefe

In diesem Abschnitt soll geprüft werden, ob es einen Zusammenhang zwischen variierenden Eutertiefen und dem Euterproduktionsstatus gibt.

Tab.97: EPS in Abhängigkeit von der Eutertiefe für das Jahr 1 und 2, Untersuchungen A-D zusammen (Jahr 1 Kühe n=99, Jahr 2 Kühe n= 108)

	ET 2	ET 3	ET 4	ET 5
Jahr 1				
EPS 0	100% (14)	88,9% (168)	80,6% (149)	50,0% (4)
EPS 1		9,5% (18)	15,1% (28)	37,5% (3)
EPS 2		1,6% (3)	4,3% (8)	12,5% (1)
Summe	100% (14)	100% (189)	100% (185)	100% (8)
Jahr 2				
EPS 0	77,3% (34)	77,2% (146)	70,3% (116)	64,7% (22)
EPS 1	22,7% (10)	19,6% (37)	29,1% (48)	29,4% (10)
EPS 2		3,2% (6)	0,6% (1)	
EPS 3				5,9% (2)
Summe	100% (44)	100% (189)	100% (165)	100% (34)

Abb.15: EPS in Abhängigkeit von der Eutertiefe für das Jahr 1 (Untersuchungen A-D zusammen, Anzahl der Kühe n=99)

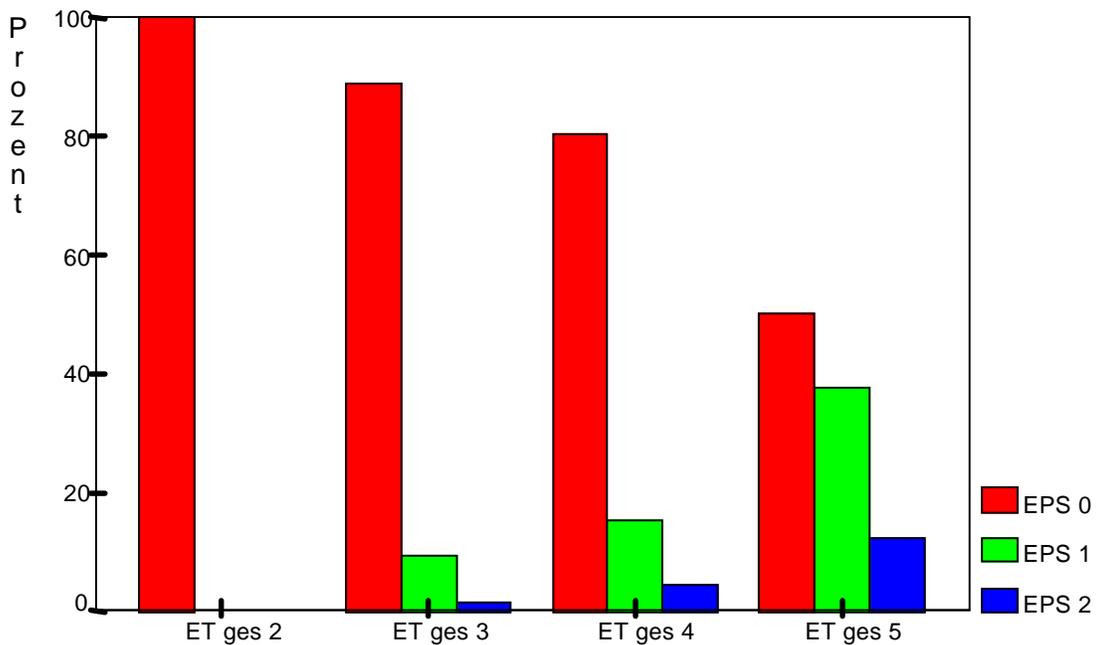
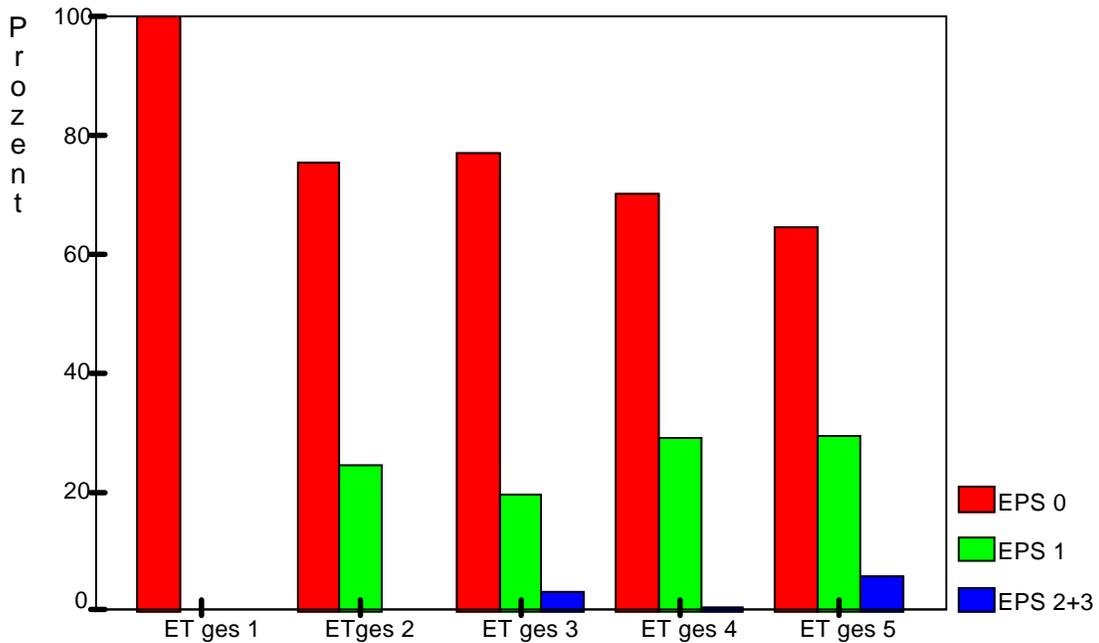


Abb.16: EPS in Abhängigkeit von der Eutertiefe für das Jahr 2 (Untersuchungen A-D zusammen, Anzahl der Kühe n= 108)



In beiden Untersuchungsjahren verringerte sich mit steigender Eutertiefe der Anteil an Tieren mit EPS 0, während der Anteil an Tieren mit EPS 1-3 zunahm.

Kreuztabelle EPS x Rasse

Folgende rassebezogene EPS-Verteilung lag vor:

Tab.98: EPS in Abhängigkeit von der Rasse, Untersuchungen A-D zusammen (Jahr 1 Kühe n=99, Jahr 2 Kühe n= 108)

	EPS 0	EPS 1	EPS 2	EPS 3	Summe
Jahr 1					
<b>SB</b>	84,5% (267)	12,0% (38)	3,5% (11)		100% (316)
<b>FV</b>	84,9% (68)	13,8% (11)	1,3 ( 1)		100% ( 80)
Jahr2					
<b>SB</b>	75,4% (211)	21,8% (61)	2,1% ( 6)	0,7% ( 2)	100% (280)
<b>FV</b>	70,4% (107)	28,9% (44)	0,7% ( 1)		100% (152)

Im Jahr 1 war der Anteil an Tieren mit EPS 0 bei beiden Rassen in etwa gleich groß.

Im 2. Untersuchungsjahr zeigte sich ein anderes Bild, die Tiere der Rasse Schwarzbunte wiesen häufiger einen EPS 0 auf als Tiere der Rasse Fleckvieh.

### Kreuztabelle EPS x Alter

Die folgenden Tabellen sollen zeigen, ob das Alter der Tiere eine Prädisposition für das Auftreten von Eutern mit weniger als 4 laktierenden Vierteln darstellt:

Tab.99: Euterproduktionsstatus x Alter für das Jahr 1 und 2 (Untersuchungen A-D zusammen)

	<b>Alter 3-5</b>	<b>Alter 5-7</b>	<b>Alter über 7</b>
	Jahr 1		
<b>EPS 0</b>	90,6% (116)	83,6% (164)	76,4% ( 55)
<b>EPS 1</b>	6,3% ( 8)	13,8% ( 27)	19,4% ( 14)
<b>EPS 2-3</b>	3,1% ( 4)	2,6% ( 5)	4,2% ( 3)
Summe	100% (128)	100% (196)	100% ( 72)
	Jahr 2		
<b>EPS 0</b>	80,7% (142)	76,3% (116)	57,7% ( 60)
<b>EPS 1</b>	17,6% ( 31)	23,7% ( 36)	36,5% ( 38)
<b>EPS 2-3</b>	1,7% ( 3)		5,8% ( 6)
Summe	100% (176)	100% (152)	100% (104)

Mit steigender Altersgruppe nimmt in beiden Untersuchungsjahren die Häufigkeit von Eutern mit 4 laktierenden Vierteln ab und demzufolge die Häufigkeit von Eutern mit 3 und weniger laktierenden Vierteln zu.

Es fanden Untersuchungen zur Feststellung von Zusammenhängen zwischen Euterproduktionsstatus und Milchleistung (Ergebnisse der Milchleistungskontrolle des Jahres 1992) statt, bei der optischen Auswertung der Tabellen waren aber keine Zusammenhänge erkennbar.

### Statistik

Im folgenden werden von den Ergebnissen des Chi- Quadrat Tests zum Thema 3.2.6. Euterproduktionsstatus nur die Zusammenhänge zwischen zwei Parametern genannt, bei denen Signifikanz zumindest in einem Jahr vorliegt und von denen der Autor meint, daß es sich, auch aufgrund des Testergebnisses lohnen würde, weitere Untersuchungen durchzuführen.

Tab.100: Chi-Quadrat-Testergebnisse für ausgewählte Ergebnisse zum Thema  
Euterproduktionsstatus

<b>wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen</b>		<b>Signifikanz</b>
Verteilung EPS- Häufigkeit	Eutertiefen (gesamt)	vorhanden
Verteilung EPS- Häufigkeit	Alter in Gruppen	im Jahr 1 nicht vorhanden, im Jahr 2 vorhanden,

### 3.2.7. Verlaufsuntersuchung über das Jahr 1 und das Jahr 2

Es liegen für n = 53 Tiere Ergebnisse sowohl aus dem Untersuchungsjahr 1 als auch aus dem Untersuchungsjahr 2 vor. Bei diesen Tieren kann der Verlauf bestimmter Untersuchungsergebnisse über 2 Jahre verfolgt werden.

#### Körperkondition (Verlaufsuntersuchung)

Tab.101: Körperkondition der Mutterkühe, welche sowohl im Jahr 1, als auch im Jahr 2 untersucht worden sind, Untersuchungen A- D im Jahr 1 und 2 (n=53)

	Untersuchung A	Untersuchung B	Untersuchung C	Untersuchung D
Jahr 1				
<b>KK 2</b>		7,5% ( 4)	1,9% ( 1)	1,9% ( 1)
<b>KK 3</b>	3,8% ( 2)	<b>83,1% ( 44)</b>	13,2% ( 7)	32,1% ( 17)
<b>KK 4</b>	<b>86,8% ( 46)</b>	9,4% ( 5)	<b>84,9% ( 45)</b>	<b>64,1% ( 34)</b>
<b>KK 5</b>	9,4% ( 5)			1,9% ( 1)
Summe	100% (53)	100% (53)	100% (53)	100% (53)
Jahr 2				
<b>KK 2</b>		32,1% ( 17)		7,5% ( 4)
<b>KK 3</b>	26,4% ( 14)	<b>56,6% ( 30)</b>	26,4% ( 14)	<b>49,1% ( 26)</b>
<b>KK 4</b>	<b>56,6% ( 30)</b>	11,3% ( 6)	<b>60,4% ( 32)</b>	39,6% ( 21)
<b>KK 5</b>	17,0% ( 9)		13,2% ( 7)	3,8% ( 2)
Summe	100% (53)	100% (53)	100% (53)	100% (53)

Der Anteil der Tiere mit der KK 4 und 5 verringerte sich in beiden Jahren von der Untersuchung A zur Untersuchung B. Im weiteren Verlauf der Laktation stieg er zur Untersuchung C an, am Ende der Laktation zur Untersuchung D fiel er abermals. Im Jahr 2 wurden außer zur Untersuchung B prozentual weniger Tiere mit den KK 4 und KK 5 ermittelt, als im Jahr 1.

Die Körperkonditionen der Tiere der Verlaufsuntersuchung lagen je nach Untersuchungszeitpunkt teilweise über und teilweise unter den Körperkonditionen aller untersuchten Tiere. Die Unterschiede erscheinen zufällig.

#### Ergebnisse der Leitfähigkeitsmessung (Verlaufsuntersuchung)

Tab.102: Maßzahlen zum Untersuchungsmerkmal Leitfähigkeit (Viertelgemelke) für die Untersuchung B, C und D im Jahr 1 für die Tiere der Verlaufsuntersuchung

	US B	US C	US D
Anzahl der Viertel, bei denen LF bestimmt wurde	194	194	187
<b>Maximum</b>	12,5	11,71	12,6
<b>Minimum</b>	3,81	1,7	3,8
<b>arithmetischer Mittelwert</b>	6,12	5,92	6,41
<b>Median-Wert</b>	5,71	5,71	6,1
<b>25% Prozentpunkt</b>	5,2	5,11	5,69
<b>75% Prozentpunkt</b>	6,47	6,1	6,64

Im Jahr 1 befand sich bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung der arithmetische Mittelwert in den Untersuchungen B, C und D über dem Grenzwert von 5,9 mS/cm. Der Median-Wert lag in den Untersuchungen B und C unter und in der Untersuchung D über 5,9 mS/cm. Das heißt, außer zur Untersuchung D lagen mehr als die Hälfte aller gemessenen Werte unter dem Grenzwert.

In allen Untersuchungen im Jahr 1 wurde bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung geringgradig kleinere arithmetische Mittelwerte und kleinere/gleiche Medianwerte als bei allen in die Untersuchung einbezogenen Tieren festgestellt.

Tab.103: Maßzahlen zum Untersuchungsmerkmal Leitfähigkeit (Viertelgemelke) für die Untersuchung B, C und D im Jahr 2 für die Tiere der Verlaufsuntersuchung

	<b>US B</b>	<b>US C</b>	<b>US D</b>
Anzahl der Viertel, bei denen LF bestimmt wurde	181	177	175
<b>Maximum</b>	11,2	9,8	7,5
<b>Minimum</b>	2,02	2,26	3,3
<b>arithmetischer Mittelwert</b>	6,03	5,4	5,28
<b>Median-Wert</b>	5,74	5,4	5,3
<b>25% Prozentpunkt</b>	5,13	4,94	4,9
<b>75% Prozentpunkt</b>	6,75	5,8	5,7

Im Jahr 2 befand sich der arithmetische Mittelwert in den Untersuchungen B und C und auch der Median-Wert in den Untersuchungen B, C und D unter dem Grenzwert von 5,9 mS/cm.

Im Jahr 2 wurden in den Untersuchungen C und D bei mehr als 75% der Viertel Leitfähigkeiten  $\leq 5,9$  mS/cm ermittelt.

Die Mittelwerte und Medianwerte, die bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung gemessenen Leitfähigkeiten unterschieden sich nur geringgradig von den bei allen untersuchten Tieren ermittelten Werten.

Ergebnisse der Messung der Zellzahlen im Einzelgemelk (Verlaufsuntersuchung)

Tab.104: Maßzahlen zum Merkmal Zellzahlen (Einzelgemelke) für die Untersuchungen B, C und D bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung im Jahr 1

	<b>US B</b>	<b>US C</b>	<b>US D</b>
Anzahl der Tiere, bei denen ZZ bestimmt wurde	42	49	48
<b>Maximum</b>	12334	6724	6446
<b>Minimum</b>	13	6	7
<b>arithmetischer Mittelwert</b>	1785	647	671
<b>Median-Wert</b>	949	213	161
<b>25% Prozentpunkt</b>	91	100	66
<b>75% Prozentpunkt</b>	2217	581	544

Aus Tabelle und Abbildung ist erkennbar, dass auch in der Verlaufsuntersuchung der arithmetische Mittelwert, sowie der Median- und Maximalwert in der Untersuchung B erheblich höher liegen als in der Untersuchung C und D. Der niedrigste Mittelwert liegt zur Untersuchung C vor. Der niedrigste Medianwert wird in der Untersuchung D angetroffen. Im Jahr 1 werden zu allen Untersuchungszeitpunkten bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung (geringgradig) niedrigere arithmetische Mittel- und Medianwerte bei der Zellzahlbestimmung im Einzelgemelk ermittelt als bei allen untersuchten Tieren.

Tab.105: Maßzahlen zum Merkmal Zellzahlen (Einzelgemelke) für die Untersuchungen B, C und D bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung im Jahr 2

	<b>US B</b>	<b>US C</b>	<b>US D</b>
Anzahl der Tiere, bei denen ZZ bestimmt wurde	51	49	50
<b>Maximum</b>	10780	7135	7428
<b>Minimum</b>	16	16	17
<b>arithmetischer Mittelwert</b>	2560	325	601
<b>Median-Wert</b>	909	114	141
<b>25% Prozentpunkt</b>	312	58	92
<b>75% Prozentpunkt</b>	4369	212	428

Auch im Jahr 2 wurden bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung zur Untersuchung B der höchste arithmetische Mittel-, Median- und Maximalwert festgestellt. Zur Untersuchung C lagen der niedrigste Mittel-, Median- und Maximalwert vor.

Die Mittelwerte und Medianwerte, die bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung gemessenen Zellzahlen unterschieden sich nur geringgradig von den bei allen untersuchten Tieren ermittelten Werten.

#### Ergebnisse bakteriologische Untersuchung (Verlaufsuntersuchung)

Tab.106: Anteil verschiedener bakteriologischer Befunde der untersuchten Proben zu den Untersuchungen B, C und D im Jahr 1 im Jahr 2 (Verlaufsuntersuchung)

	<b>B,C,D insges.</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	Jahr 1			
<b>untersuchte Proben</b>	95% (604)	94,8% (201)	94,3% (200)	95,8% (203)
<b>keine Probenentnahme möglich</b>	5% (32)	5,2% (11)	5,7% (12)	4,2% (9)
Summe	100% (636)	100% (212)	100% (212)	100% (212)
	Jahr 2			
<b>untersuchte Proben</b>	89,6% (570)	92,5% (196)	88,7% (188)	87,7% (186)
<b>keine Probenentnahme möglich</b>	10,4% (66)	7,3% (16)	11,3% (24)	12,3% (26)
Summe	100% (636)	100% (212)	100% (212)	100% (212)

Im Jahr 1 war der Anteil der Viertel, bei denen keine Probenentnahme möglich war, in der Untersuchung C am größten. Der Anteil der Proben, bei denen keine Probenentnahme möglich war, stieg im Jahr 2 von Untersuchung B zu Untersuchung D. Bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung wurde im Jahr 1 der Befund „keine Probenentnahme möglich“ seltener vorgefunden als bei allen untersuchten Tieren und im Jahr 2 häufiger.

Tab.107: Anteil verschiedener bakteriologischer Befunde der untersuchten Proben zu den Untersuchungen B, C und D im Jahr 1 im Jahr 2 (Verlaufsuntersuchung)

	<b>B,C,D insges.</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Jahr 1				
<b>bakteriologisch negativ</b>	93,9%(567)	90,5% (182)	96% (192)	95,1%(193)
<b>bakteriologisch positiv</b>	5,1% (31)	7,0% (14)	3,5% (7)	4,9%(10)
<b>bakteriologisch verunreinigt</b>	1% (6)	2,5% (5)	0,5% (1)	
Summe	100%(604)	100% (201)	100% (200)	100% (203)
Jahr 2				
<b>bakteriologisch negativ</b>	93,8% (535)	91,3% (179)	99,5% (187)	90,9% (169)
<b>bakteriologisch positiv</b>	4,7% (27)	8,7% (17)	0,5% (1)	4,8% (9)
<b>bakteriologisch verunreinigt</b>	1,5% (8)			4,3% (8)
Summe	100% (570)	100% (196)	100% (188)	100% (186)

Am häufigsten wurden in beiden Untersuchungsjahren positive bakteriologische Ergebnisse der Milchproben zur Untersuchung B festgestellt, zur Untersuchung C fiel der Anteil mit positiven bakteriologischen Ergebnissen, zur Untersuchung D war er wieder größer.

Insgesamt kamen im Jahr 2 außer zur Untersuchung B bakteriologisch positive Ergebnisse weniger häufig vor, als im Jahr 1.

Tab.108: Erregerbeteiligung im Jahr 1 (Verlaufsuntersuchung)

<b>Art Erreger</b>	<b>Anteil US B,C,D</b>	<b>Anteil US B</b>	<b>Anteil US C</b>	<b>Anteil US D</b>
Staph. aureus	22,6% (7)	21,4% (3)	28,6% (2)	20% (2)
Strep.agal.	19,4% (6)	7,1% (1)	42,8% (3)	20% (2)
Nicht- B-Streptokokken	48,4%(15)	57,3% (8)	28,6% (2)	50% (5)
Actinom. pyogenes	3,2% (1)	7,1% (1)		
Mikrokokken	6,4% (2)	7,1% (1)		10% (1)
Summe positiver BU-Ergebnisse	100% (31)	100% (14)	100% (7)	100% (10)

Nicht B-Streptokokken stellten in den Untersuchungen B, und D im Jahr 1 den größten Anteil der Erreger. Streptokokken der Gruppe B (Streptococcus agalactiae) waren zu den Untersuchungen B-D des Jahres 1 bei 7-42,8% der Milchproben vorhanden.

Neben den Streptokokken, kam der Erreger Staphylococcus aureus mit 20 % bis 28,6% als zweit häufigster Erreger vor.

Weiterhin wurden noch die Erreger Actinomyces pyogenes, Mikrokokken außer Staph. aureus nachgewiesen. Damit unterschied sich die Erregerverteilung bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung kaum von der bei allen untersuchten Tieren.

Tab.109: Erregerbeteiligung Jahr 2 (Verlaufsuntersuchung)

Art Erreger	Anteil US B,C,D	Anteil US B	Anteil US C	Anteil US D
Staph. aureus	7,4% (2)	5,9% (1)		11,1% (1)
Strep.agal.	18,5% (5)	23,5% (4)		11,1% (1)
Nicht- B-Streptokokken	59,3% (16)	58,8% (10)	100% (1)	55,5% (5)
Actinom. pyogenes	11,1% (3)	5,9% (1)		22,2% (2)
Mischinfektion	3,7% (1)	5,9% (1)		
Summe positiver BU-Ergebnisse	100% (27)	100% (17)	100% (1)	100% (9)

Der Anteil der Streptokokken an allen nachgewiesenen Erregern war im Jahr 2 höher, als im Jahr 1. In der Untersuchung C wurden nur Streptokokken festgestellt, Streptokokken der Gruppe B. Der Anteil von Staphylococcus aureus war im Jahr 2 geringer, als im Jahr 1, der Erreger Actinomyces pyogenes kam am zweithäufigsten nach den Streptokokken vor.

Weiterhin wurden Mikrokokken außer Staph. aureus und Mischinfektionen von Streptokokken und Actinomyces pyogenes nachgewiesen. Damit unterschied sich die Erregerverteilung bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung kaum von der bei allen untersuchten Tieren.

#### Vierteldiagnosen (Verlaufsuntersuchung)

Tab.110: Prozentuale Anteile der Viertel ohne und mit pathologischen Veränderungen für die Untersuchungen A-D im Jahr 1 bei Tieren der Verlaufsuntersuchung (Viertel n = 212)

Diagnosen	US A Jahr 1	US B Jahr 1	US C Jahr 1	US D Jahr 1	US A Jahr 2	US B Jahr 2	US C Jahr 2	US D Jahr 2
gesund	92,0% (195)	48,1% (102)	55,2% (117)	41,0% (87)	73,1% (155)	36,8% (78)	64,6% (137)	64,2% (136)
Diagnose path.Veränd.	8,0% (17)	51,9% (110)	44,8% (95)	59,0% (125)	26,9% (57)	63,2% (134)	35,4% (75)	35,8% (76)
Summe	100% (212)	100% (212)	100% (212)	100% (212)	100% (212)	100% (212)	100% (212)	100% (212)

Der Anteil an Vierteln mit der Diagnose „gesund“ war zur Untersuchung A im Jahr 1 am größten, zur Untersuchung B verringerte sich ihr Anteil. Zur Untersuchung C lag er wieder etwas höher, in der Untersuchung D wurde im Jahr 1 die niedrigste Häufigkeit von Vierteln mit der Diagnose „gesund“ festgestellt. Im Jahr 2 wurden Viertel mit der Diagnose „gesund“ ebenfalls zur Untersuchung A am häufigsten festgestellt, ihre Häufigkeit verringerte sich zur Untersuchung B, um zur Untersuchung C wieder anzusteigen. Von Untersuchung C zu Untersuchung D änderte sich der Anteil „gesunder“ Viertel kaum.

Im Jahr 1 lagen bei der Verlaufsuntersuchung Tiere mit der Vierteldiagnose „gesund“ außer zur Untersuchung A geringgradig häufiger vor als bei allen untersuchten Tieren. Im Jahr 2 dagegen wurden bei allen untersuchten Tieren, außer zur Untersuchung C Viertel mit der Diagnose „gesund“ geringgradig häufiger vorgefunden.

Zur Veranschaulichung der Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen zu verschiedenen Untersuchungszeitpunkten wird folgende Tabelle und Abbildung gezeigt.

Tab.111: Gesamtanteile aller Vierteldiagnosen für die Untersuchungen A-D in Jahr 1 und Jahr 2 bei Tieren der Verlaufsuntersuchung

<b>Diagnosen</b>	<b>US A Jahr 1</b>	<b>US B Jahr 1</b>	<b>US C Jahr 1</b>	<b>US D Jahr 1</b>	<b>US A Jahr 2</b>	<b>US B Jahr 2</b>	<b>US C Jahr 2</b>	<b>US D Jahr 2</b>
<b>gesund</b>	92,0% (195)	48,1% (102)	55,2% (117)	41,0% ( 87)	73,1% (155)	36,8% ( 78)	64,7% (137)	64,1% (136)
<b>SM (BU- und BU+)</b>		33,5% ( 71)	33,5% ( 71)	42,4% ( 90)		35,9% ( 76)	19,3% ( 41)	15,1% ( 32)
<b>Mast. (BU- und BU+)</b>	4,7 ( 10)	14,2 ( 30)	6,6 ( 14)	12,8 ( 27)	21,2 ( 45)	19,8 ( 42)	4,7 ( 10)	10,4 ( 22)
<b>Mast. mit V-</b>	3,3% ( 7)	4,2% ( 9)	4,7% ( 10)	3,8% ( 8)	5,7% ( 12)	7,5% ( 16)	11,3% ( 24)	10,4% ( 22)
<b>Summe</b>	100% (212)							

In der Untersuchung B wurde im Jahr 1 die Vierteldiagnose klinische Mastitis am häufigsten festgestellt. Im Jahr 2 trat diese Diagnose zur Untersuchung A noch häufiger auf. Zur Untersuchung C sank in beiden Untersuchungsjahren der Anteil an Vierteln mit klinischer Mastitis, deren Häufigkeit stieg aber zur Untersuchung D erneut an. Subklinische Mastitiden wurden im Jahr 1 am häufigsten zur Untersuchung D angetroffen im Jahr 2 zur Untersuchung B. Im Jahr 2 kamen subklinische Mastitiden, außer in der Untersuchung B weniger häufig vor als im Jahr 1. Klinische Mastitiden mit Einstellung der Milchproduktion (V-) stiegen in ihrer Häufigkeit außer von Untersuchung C zu Untersuchung D im Laufe der Laktation und von Jahr 1 zu Jahr 2 an.

Bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung wurden im Jahr 1 zu allen Untersuchungszeitpunkten klinische Mastitiden mit noch vorhandenem Sekret etwas weniger häufig vorgefunden als bei allen untersuchten Tieren. Mastitiden mit V- kamen bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung außer zum Untersuchungszeitpunkt B seltener vor als bei allen untersuchten Tieren.

Im Jahr 2 kamen bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung außer zum Untersuchungszeitpunkt B klinische Mastitiden etwas häufiger vor als bei allen untersuchten Tieren, klinische Mastitiden mit Einstellung der Milchproduktion (V-) kamen zu allen Untersuchungszeitpunkten geringgradig häufiger vor.

### Eutergesundheitszustand (Verlaufsuntersuchung)

Die EGS-Verteilungen zu den einzelnen Untersuchungszeitpunkten sind für die Tiere der Verlaufsuntersuchung in der Tabelle XII im Anhang dargestellt. Zur besseren Veranschaulichung sind in der nachstehenden Tabelle und Abbildung die EGS 2-5 (Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln) in einer Gruppe zusammengefasst.

Tab.112: Verlaufsuntersuchung EGS, EGS 0 und EGS 1 sowie EGS 2 bis 5 zusammengefasst für die Tiere der Verlaufsuntersuchung (Tiere n=53), Untersuchungen A-D, Jahr 1 und 2

	<b>US A Jahr 1</b>	<b>US B Jahr 1</b>	<b>US C Jahr 1</b>	<b>US D Jahr 1</b>	<b>US A Jahr 2</b>	<b>US B Jahr 2</b>	<b>US C Jahr 2</b>	<b>US D Jahr 2</b>
<b>EGS 0 und EGS 1</b>	75,5% ( 40)	54,7% ( 29)	71,7% ( 38)	60,4% ( 32)	30,2% ( 16)	30,2% ( 16)	47,2% ( 25)	35,8% ( 19)
<b>EGS 2 bis EGS 5</b>	24,5% ( 13)	45,3% ( 24)	28,3% ( 15)	39,6% ( 21)	69,8% ( 37)	69,8% ( 37)	52,8% ( 28)	64,2% ( 34)
Summe	100% (53)							

Die Anteile an EGS 0 und 1 (zusammen) waren im Jahr 1 zur Untersuchung A am größten und zur Untersuchung B am kleinsten. Zur Untersuchung C stiegen sie erneut an. In der Untersuchung D wurden weniger Tiere mit EGS 0 und EGS 1 angetroffen, als zur Untersuchung C, aber mehr als zur Untersuchung B. Im Untersuchungs Jahr 2 wurden zur Untersuchung A und zur Untersuchung B die niedrigsten Anteile an EGS 0 und EGS 1 angetroffen, zur Untersuchung C die höchsten.

Im Jahr 2 wurden zu allen Untersuchungszeitpunkten weniger Tiere mit EGS 0 und 1 als im Jahr 1 angetroffen. Die Anteile an EGS 0 und EGS 1 lagen im Jahr 1 bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung (n=53) etwas höher als bei allen untersuchten Tieren. Im Jahr 2 wurden zu allen Untersuchungszeitpunkten bei allen untersuchten Tieren solche mit EGS 0 und 1 häufiger angetroffen als bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung.

### Euterproduktionszustand (Verlaufsuntersuchung)

Tab.113: Verlaufsuntersuchung EPS (n=53), Untersuchungen A-D, Jahr 1 und 2

	<b>US A Jahr 1</b>	<b>US B Jahr 1</b>	<b>US C Jahr 1</b>	<b>US D Jahr 1</b>	<b>US A Jahr 2</b>	<b>US B Jahr 2</b>	<b>US C Jahr 2</b>	<b>US D Jahr 2</b>
<b>EPS 0</b>	88,7% ( 47)	86,8% ( 46)	83,0% ( 44)	84,9% ( 45)	77,4% ( 41)	73,6% ( 39)	58,5% ( 31)	62,2% ( 33)
<b>EPS 1 und EPS 2</b>	11,3% ( 6)	13,2% ( 7)	17,0% ( 9)	15,1% ( 8)	22,6% ( 12)	26,4% ( 14)	41,5% ( 22)	37,8% ( 20)
Summe	100% (53)							

Von Untersuchung zu Untersuchung und von Jahr zu Jahr sank der Anteil an Tieren mit EPS 0, und demzufolge stieg der Anteil an Tieren mit EPS 1 und 2. Eine Ausnahme davon stellte die Untersuchung D im Jahr 1 und im Jahr 2 dar, bei diesen Untersuchungen wurden höhere Anteile an EGS 0 festgestellt, als zu den vorherigen Untersuchungen. Außer zur Untersuchung C und D im Jahr 1 wurden bei allen untersuchten Tieren zu allen Untersuchungszeitpunkten in beiden Jahren etwas häufiger Tiere mit EPS 0 angetroffen als bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung.

### 3.2.8. Tageszunahme der Kälber im Jahr 1

Folgende Tageszunahmen der Kälber wurden ermittelt:

Tab.114: Tageszunahme (Mittelwert, Maximum, Minimum) der Kälber verschiedener Altersgruppen zum Absetzen (n= 96)

Alter zum Absetzen in Tagen	Altersgruppe	Anzahl gewogener Kälber	Tageszunahme Mittelwert in g	Tageszunahme Minimum in g	Tageszunahme Maximum in g
unter 150	1	13	1284	987	1500
150 - 200	2	41	1244	926	1661
200 - 250	3	35	1120	906	1477
über 250	4	7	1160	996	1242

96 Absetzkälber standen zur Gewichtsbestimmung zur Verfügung. 3 Kälber der untersuchten Mutterkühe starben während der Weidesaison (siehe auch Abgänge in den 3 Herden Jahr 1). Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass sich mit steigendem Absetzalter die durchschnittliche Tageszunahme verringerte.

### Einfluss von Eutergesundheitsstatus und Euterproduktionsstatus auf die Tageszunahme der Kälber:

Innerhalb der verschiedenen Altersgruppen (Gruppe 1 - 4 siehe vorherige Tab.) wurde untersucht, ob es einen Einfluss des Eutergesundheitsstatus der Muttertiere auf die mittlere Tageszunahme der Kälber gab.

Tab.115: Einfluss des Eutergesundheitsstatus auf die mittlere Tageszunahme (in g) der Kälber zur Untersuchung B (Jahr 1 n=96) (in Klammern Anzahl gewogener Tiere)

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe3	Gruppe 4
<b>EGS 0</b>		1277 ( 4)	1095 ( 6)	1221 ( 3)
<b>EGS 1</b>	1392 ( 5)	1288 ( 19)	1126 ( 12)	1142 ( 2)
<b>EGS 2</b>	1126 ( 3)	1228 ( 10)	1100 ( 12)	1197 ( 1)
<b>EGS 3</b>	1240 ( 3)	1097 ( 5)	1004 ( 4)	
<b>EGS 4</b>	1221 ( 1)	966 ( 1)	1028 ( 1)	996 ( 1)
<b>EGS 5</b>	1374 ( 1)	1011 ( 2)		
<b>Zusammenfassung</b>				
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe3	Gruppe 4
<b>EGS 0+ 1</b>	1392 ( 5)	1286 ( 23)	1116 ( 18)	1189 ( 5)
<b>EGS 2 - 5</b>	1211 ( 8)	1153 ( 18)	1073 ( 17)	1097 ( 2)

In der Untersuchung B traten für die Altersgruppen 2, 3 und 4 mit steigendem EGS-Wert sinkende mittlere Tageszunahmen auf. Für die Altersgruppe 1 wird der Zusammenhang zwischen EGS und mittlerer Tageszunahme in der Zusammenfassung deutlich.

Zu den Untersuchungen C und D konnte kein Einfluss des Eutergesundheitsstatus auf die Gewichtszunahme der Kälber festgestellt werden.

Tab.116: Einfluss des Euterproduktionsstatus auf die mittlere Tageszunahme (in g) der Kälber zum Untersuchungszeitpunkt B (Jahr 1 n=96)

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe3	Gruppe 4
EPS 0	1296 ( 11)	1250 ( 35)	1104 ( 32)	1204 ( 6)
EPS 1	1181 ( 2)	1203 ( 4)	1100 ( 3)	
EPS 2		1321 ( 2)		996 ( 1)

Je weniger Viertel dem Kalb zum Saugen zur Verfügung standen, desto geringer waren in der Regel die mittleren Tageszunahmen der Kälber.

### **3.2.9. Beobachtungen zum Saugverhalten der Kälber auf der Weide**

Folgende Ergebnisse allgemeiner Art ergaben sich bei den Beobachtungen:

Tab.117: Saugverhalten der Kälber in verschiedenen Entwicklungsstadien (Rasse Schwarzbunte):

	<b>Kühe mit jungen Kälbern</b> (ca. 14 Tage alt)		<b>Kühe mit mittleren Kälbern</b> (ca. 3 Monate alt)		<b>Kühe mit älteren Kälbern</b> (5-7 Monate)	
Anzahl Beobachtungen	35		30		40	
Mutterkuh und eigenes Kalb	28		27		25	
Mutterkuh und fremdes Kalb	7		3		15	
besaugte Viertel	eigenes Kalb	fremdes Kalb	eigenes Kalb	fremdes Kalb	eigenes Kalb	fremdes Kalb
vorn	18		7		3	
hinten		7	1			12
vorn und hinten	10		19	3	22	3

Mutterkühe der Rasse Schwarzbunte mit Kälbern in allen Altersgruppen ließen sich auch von fremden Kälbern besaugen. Vor allem bei Mutterkühen mit kleinen Kälbern (bis 14 Tage) und bei Mutterkühen mit älteren Kälbern (4 bis 5 Monate alt) wurden fremdsaugende Kälber beobachtet. Mutterkühe mit eigenem jungen Kalb duldeten das Besaugen durch fremde Kälber nur an den hinteren Vierteln.

Bei den Beobachtungen ergab sich der Eindruck, daß der Zeitpunkt des ersten Saugens am Tage sowie die Häufigkeit und die Dauer der einzelnen Saugakte von der Witterung beeinflußt wurde. Weiterhin spielte das Alter der Kälber eine Rolle.

Zu den einzelnen Saugakten erfolgte eine typische Abfolge von Verhaltensweisen des Kalbes. Den Anfang bildete das Anrüsten des Euters, das Kalb übte kurze Stöße in das Eutergewebe der Kuh aus und saugte unter schnellem Wechsel die einzelnen Zitzen an. Wenn das Euter angerüstet war und die Kuh stehen blieb, saugte das Kalb in langen Zügen an einem Viertel über eine bis mehrere Minuten, bevor es zum nächsten Viertel wechselte. So besaugte es der Reihe nach alle Viertel. Zum Ende des im allgemeinen 10 bis 20 Minuten (selten nur 5 Minuten, am häufigsten bei eigener Beobachtung 15 Minuten) dauernden Saugvorganges wurden die Zitzen wieder häufiger gewechselt.

### Zusammenhang zwischen Eutergesundheit und dem Saugverhalten des Kalbes

Folgende Ergebnisse konnten im Sonderversuch festgestellt werden (Zusammenfassung):

Tab.118: Saugverhalten in Beziehung zur Diagnose

<b>Vierteldiagnose</b>	<b>Anzahl Viertel</b>	<b>Saugverhalten</b>
gesund	20	18 Viertel normal besaugt, 1 Viertel wenig besaugt, 1 Viertel nicht besaugt (bei Viertel mit ET 4)
gesund mit wenig ermelkbarem Sekret	8	5 Viertel normal besaugt, 1 Viertel kurz abprobiert, 2 Viertel nicht besaugt
SM BU-	7	7 Viertel normal besaugt
klin. Mast. BU-	2	1 Viertel wenig besaugt, 1 Viertel kurz abprobiert
klin. Mast. BU+	1	1 Viertel kurz abprobiert
klin.Mast. mit V-	2	2 Viertel nicht besaugt, nicht abprobiert

Viertel mit der Diagnose subklinische Mastitis wurden von den Kälbern normal besaugt.

Bei Vierteln mit der Diagnose klinische Mastitis mit bakteriologisch negativem oder positivem Untersuchungsergebnis konnte kaum Besaugen festgestellt werden. Viertel mit der Diagnose „gesund mit wenig ermelkbarem Sekret“ wurden meist normal besaugt, aber auch nur kurzes Besaugen oder Nicht- Besaugen war zu beobachten.

Bei der Diagnose „klin.Mast. mit V-“ wurde kein Besaugen mehr festgestellt, die Kälber probierten dieses auch nicht mehr.

### **3.2.10.Tierärztliche Behandlungen und geburtshilfliche Eingriffe**

Aus den Tabellen XII und XIII im Anhang gehen die Häufigkeiten angeforderter tierärztlicher Behandlungen hervor. Am häufigsten mussten bei den Kühen vom Tierarzt Klauen/Gliedmaßenkrankungen behandelt werden, gefolgt von Stoffwechselerkrankungen und Puerperalstörungen. Weiterhin wurden bei den Kälbern Durchfallerkrankungen und Erkrankungen der Atemwegsorgane behandelt.

Die Abkalberate betrug in den 3 Herden im Jahr 1 (221 Tiere) etwa 98%, im Jahr 2 (110 Tiere) auch etwa 98%. Die Aufzuchtrate im Jahr 1 betrug ca.90,5%, im Jahr 2 ca 95%.

In den Tabellen XIV und XV im Anhang sind die Abgangsursachen für die Kühe und die Kälber aufgelistet. Abgangsursache Nummer 1 waren bei den Kühen in beiden Jahren Stoffwechselstörungen gefolgt von Eutererkrankungen. Bei den Kälbern wurden als Abgangsursachen Totgeburten, Durchfallerkrankungen und Atemwegserkrankungen registriert.

In der Tabelle XVI werden die Abgangsanzahl und -ursachen bei Kühen und Kälbern in einer der Umstellungsherden und in einer etwa gleich großen „reinen“ Mutterkuhherde (die nicht zur Untersuchung gehörte) aufgelistet. Bei den „reinen“ Mutterkühen waren bei den Kühen keine Verluste zu verzeichnen. In der Umstellungsherde lagen die Kälberverluste um ein mehrfaches über den Kälberverlusten in der „reinen“ Mutterkuhherde.