

4. Ergebnisse

Es werden die Datensätze von 318 Tieren, die in dem Versuchszeitraum abkalben, ausgewertet. Zur Frage nach dem Einfluß der Körperkondition zum Zeitpunkt der Kalbung auf das Fruchtbarkeitsgeschehen werden die Datensätze von 74 Tieren, zur Frage nach dem Einfluß der Veränderung der Körperkondition werden 284 Datensätze und zur Frage nach dem Einfluß der Körperkondition zum Zeitpunkt der Wiederbelegung werden die Datensätze von 168 Tieren ausgewertet.

Von den insgesamt 318 Tieren, die abgekalbt haben, sind 95 Tiere Erstkalbinnen, 95 Tiere haben zweimal gekalbt, 49 Tiere haben dreimal gekalbt, 32 Tiere haben viermal gekalbt und 47 Tiere haben zum Fünftenmal oder noch mehrmals gekalbt.

4.1. Körperkondition zum Zeitpunkt der Kalbung

4.1.1. Körperkonditionsnoten

Die Körperkondition zum Zeitpunkt der Kalbung wird bei 74 Tieren bestimmt. Dabei liegen die Körperkonditionsnoten zwischen 2,50 und 4,00. Der Mittelwert beträgt 3,53 und der Median 3,50 (Tab. 2).

Ein Tier (1,33 %) erhält die Körperkonditionsnote 2,50. Jeweils 12 Tiere (16,22 %) erhalten die Körperkonditionsnoten 2,75 und 3,00. 18 Tiere (24,32 %) bekommen die Körperkonditionsnote 3,25, 17 Tiere (22,97 %) werden mit der Körperkonditionsnote 3,50 eingestuft. Weitere 11 Tiere (14,86 %) erhalten die Körperkonditionsnote 3,75, sowie 3 Tiere (4,05 %) die Körperkonditionsnote 4,00 (Abb. 5).

Tabelle 2: Körperkonditionsnoten zum Zeitpunkt der Kalbung

Anzahl n	Mittel- wert \bar{x}	Median	Minimum	Maximum	Unteres Quartil	Oberes Quartil	Quartil abstand	s
74	3,53	3,50	2,75	4,25	3,25	3,75	0,50	0,37

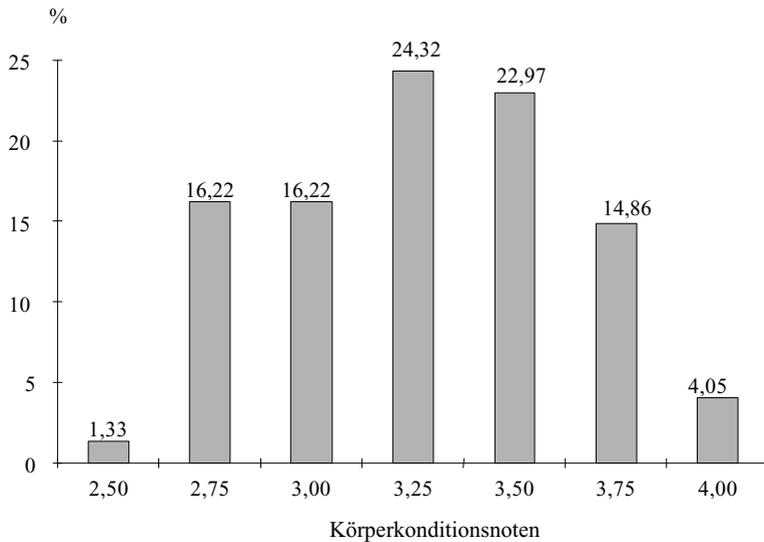


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Körperkonditionsnoten zum Zeitpunkt der Kalbung, n = 74

4.1.1.1. Häufigkeitsverteilung der Körperkonditionsnoten nach Gruppen

Von den 74 Tieren, die in die Auswertung gelangen, entfallen 13 Tiere (17,57 %) auf die Gruppe 1 mit einer Körperkonditionsnote kleiner als 3,00, 47 Tiere (63,51 %) auf die Gruppe 2 mit Körperkonditionsnoten zwischen 3,00 und 3,50 und 14 Tiere (18,92 %) auf die Gruppe 3 mit einer Körperkonditionsnote größer als 3,50 (Tab. 3).

Tabelle 3: Gruppeneinteilung nach Körperkonditionsnoten zum Zeitpunkt der Kalbung

	Gruppe 1 BCS < 3,00	Gruppe 2 BCS 3,00 -3,50	Gruppe 3 BCS > 3,50	Gesamt
Anzahl der Tiere	13	47	14	74
Prozent %	17,57	63,51	18,92	100

4.1.1.2. Auswirkung der Körperkondition auf die Fruchtbarkeit

In den Tabellen 4 bis 11 werden die Parameter Intervall Kalbung- erste beobachtete Brunst, Günstzeit, Unfreiwillige Wartezeit, Verzögerungszeit, Zwischenkalbezeit, Anzahl der Besamungen und Anzahl erfolgreicher Besamungen der Gruppen 1 bis 3 verglichen.

Es ergibt sich ein statistisch signifikanter Unterschied im Vergleich der Mediane für das Intervall Kalbung – erste beobachtete Brunst zwischen den Gruppen 1, 2 und 3 (H-Test, $P = 0,044$).

In der Gruppe 1 (BCS < 3,25) ist der Mittelwert des Intervalls Kalbung – erste beobachtete Brunst mit 51,3 Tagen am höchsten, gefolgt von der Gruppe 2 (BCS 3,25-3,75) mit 48,2 und der Gruppe 3 (BCS > 3,75) mit dem geringsten Mittelwert von 30,4. Mittels Post-Hoc-Test konnte für keinen der durchgeführten paarweisen Vergleiche eine statistisch signifikante Differenz ermittelt werden.

In Abbildung 6 sind die Intervalle Kalbung – erste beobachtete Brunst der Gruppen 1, 2 und 3 als Boxplots dargestellt.

Tabelle 4: Intervall Kalbung- erste beobachtete Brunst (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 – 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	12	43	13
Mittelwert \bar{x}	51,25	48,19	30,39
Median	53,5a	42b	29c
Minimum	11	10	11
Maximum	101	107	63
Unteres Quartil	31	31	15
Oberes Quartil	69,5	68	39
Quartil Abstand	38,5	37	24

$P = 0,044$

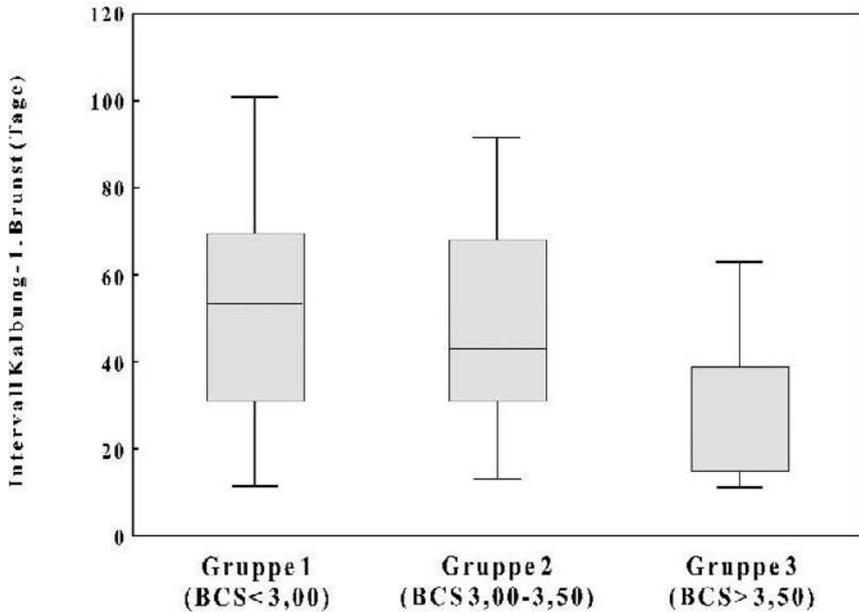


Abbildung 7: Intervall Kalbung – erste beobachtete Brunst in den Körperkonditionsgruppen 1, 2 und 3

Tabelle 5: Rastzeit (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1 BCS < 3,00	Gruppe 2 BCS 3,00 - 3,50	Gruppe 3 BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	41	12
Mittelwert \bar{x}	66,46	63,12	63,17
Median	68a	63a	58a
Minimum	44	35	48
Maximum	101	107	101
Unteres Quartil	54	52	51,5
Oberes Quartil	76	71	67,5
Quartil Abstand	22	19	16

P > 0,05

Tabelle 6: Güstzeit (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	41	9
Mittelwert \bar{x}	91,09	101,68	101,56
Median	71a	92a	89a
Minimum	54	40	48
Maximum	179	209	232
Unteres Quartil	63	60	69
Oberes Quartil	119	132	108
Quartil Abstand	56	72	39

P > 0,05

Tabelle 7: Unfreiwillige Wartezeit (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	41	12
Mittelwert \bar{x}	1,46	-0,42	1,92
Median	3a	-1a	0,5a
Minimum	-21	-25	-17
Maximum	36	42	36
Unteres Quartil	-11	-12	-12
Oberes Quartil	11	8	8,5
Quartil Abstand	22	20	20,5

P > 0,05

Tabelle 8: Verzögerungszeit (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	41	8
Mittelwert Ø	24,64	31,80	20,50
Median	18a	20a	23,5a
Minimum	0	0	0
Maximum	92	126	44
Unteres Quartil	0	0	0
Oberes Quartil	43	57	36
Quartil Abstand	43	57	36

P > 0,05

Tabelle 9: Zwischenkalbezeit (Tage) der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	9	14	3
Mittelwert Ø	375,56	348,64	343,67
Median	360a	342,5a	340a
Minimum	334	320	325
Maximum	446	403	366
Unteres Quartil	344	326	----
Oberes Quartil	403	369	----
Quartil Abstand	59	43	----

P > 0,05

Tabelle 10: Anzahl aller Besamungen der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	45	13
Mittelwert Ø	1,81	2,12	2,69
Median	2a	2a	3a
Minimum	1	1	1
Maximum	4	7	7
Unteres Quartil	1	1	1
Oberes Quartil	2	3	3
Quartil Abstand	1	2	2

P > 0,05

Tabelle 11: Anzahl der erfolgreichen Besamungen der Gruppen 1, 2 und 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 - 3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	11	41	9
Mittelwert Ø	1,81	1,88	2,22
Median	2a	2a	2a
Minimum	1	1	1
Maximum	4	4	4
Unteres Quartil	1	1	1
Oberes Quartil	2	3	3
Quartil Abstand	1	2	2

P > 0,05

4.1.1.3. Auswirkung der Körperkondition und der Nutzungsdauer auf das Intervall Kalbung - erste beobachtete Brunst

Sowohl der Zusammenhang zwischen der Körperkondition und der Laktationsnummer, derjenige zwischen der Körperkondition und dem Intervall Kalbung - erste beobachtete Brunst und dem Quotienten aus beiden ist statistisch signifikant. Abbildung 8 zeigt die dreidimensionale Darstellung der Fälle, wobei das Intervall Kalbung - erste beobachtete Brunst sowohl in Abhängigkeit von der Körperkondition zum Zeitpunkt der Abkalbung als auch von der Laktationsnummer dargestellt ist. Die Ausgleichsebene ist sowohl in x – als auch in y – Richtung geneigt, so dass das Intervall Kalbung - erste beobachtete Brunst offensichtlich sowohl von der Laktationsnummer als auch von der Körperkondition zum Zeitpunkt der Abkalbung abhängt.

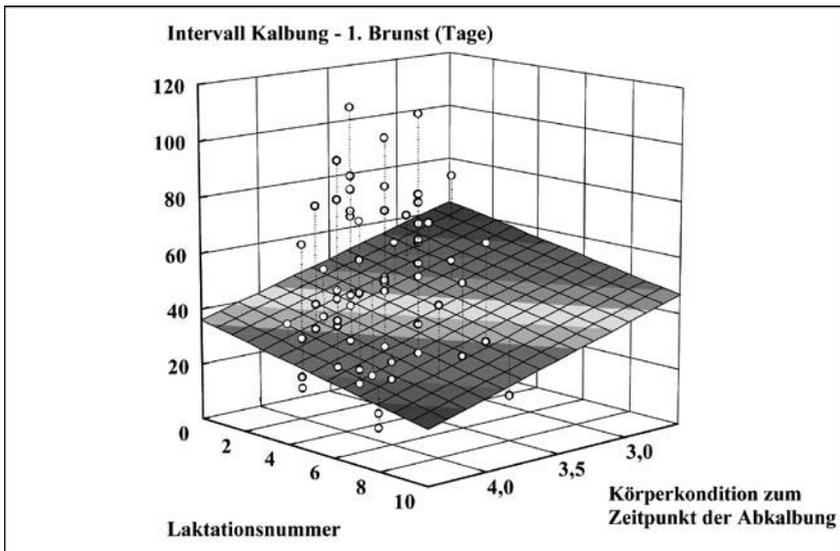


Abbildung 8: Abhängigkeiten zwischen Laktationsnummer, Körperkondition zum Zeitpunkt der Abkalbung und dem Intervall Kalbung – erste beobachtete Brunst

4.1.2. Progesteronwerte

4.1.2.1. Verlauf der Progesteronwerte

Mittelwerte, Mediane, das untere und das obere Quartil der Progesteronwerte bis zum 42. Laktationstag sind im Anhang tabellarisch aufgelistet.

Abbildung 9 zeigt die Mediane der Gruppen 1 bis 3 in den ersten 42 Laktationstagen. Bis zum 13. Laktationstag, mit Ausnahme des 7. Laktationstages, verändern sich die Progesteronwerte nur wenig. Ab dem 13. Laktationstag bis zum 33. Laktationstag erfolgt, mit Ausnahme des 29. Laktationstages, ein Anstieg der Progesteronwerte.

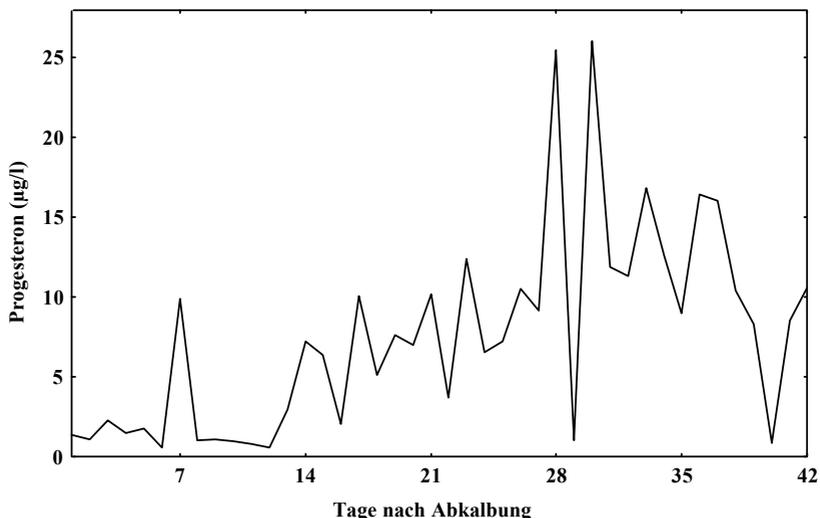


Abbildung 9: Zeitlicher Verlauf der Progesteronwerte (Mediane) in den ersten 42 Tagen der Laktation, n = 74

Abbildung 10 zeigt die zeitliche Entwicklung der Mediane in den ersten 42 Laktationstagen getrennt nach Körperkonditionsgruppen. In den Gruppen 1 und 2 verharft der Wert bis zum 13. Laktationstag auf einem Niveau unter 5 µg/l. Gruppe 3 hat am 6. Laktationstag einen Anstieg der Werte auf 20 µg/l, fällt dann aber wieder auf ein Niveau unter 5 µg/l um ab dem 13.

Laktationstag nahe zu parallel mit den anderen Gruppen bis zum 34. Tag anzusteigen. Ab dem 35. Tag ist in allen drei Gruppen ein geringer Abfall der Progesteronwerte zu beobachten.

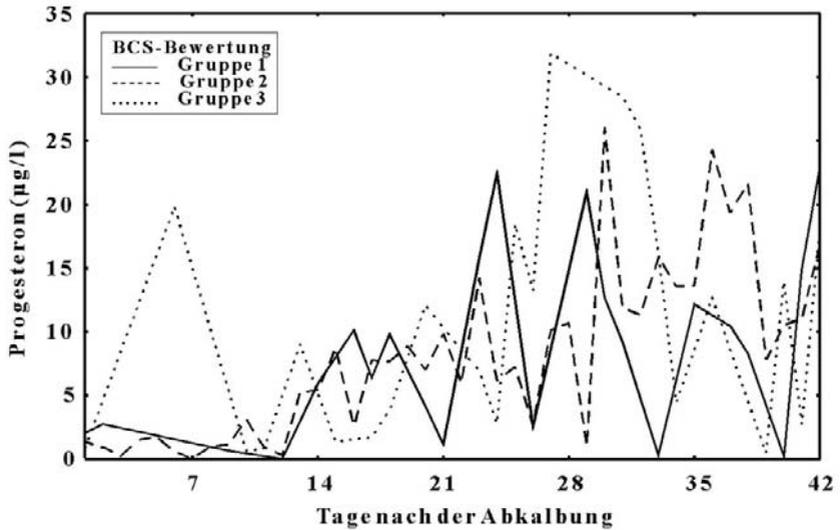


Abbildung 10: Progesteronkonzentration in µg/l der Gruppen 1 bis 3 (Mediane)

4.1.2.2. Vergleich der mittleren Progesteronwerte

Aus den Progesteronwerten der ersten 11 Laktationstage und vom 11. bis 16. Laktationstag der Gruppen 1, 2 und 3 wird der Median bestimmt. Die Unterschiede der Mediane der Progesteronwerte der Gruppen sind statistisch nicht signifikant (H-Test, $P=0,445$) (Tab. 12 und 13).

Tabelle 12: Progesteronkonzentration in $\mu\text{g/l}$ der ersten 11 Laktationstage der Gruppen 1 bis 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 -3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	3	19	4
Mittelwert	2,02	2,58	5,55
Median	1,65	0,96	1,09
Rangsumme	56	240	55

$P > 0,05$

Tabelle 13: Progesteronkonzentration in $\mu\text{g/l}$ vom 11. bis 16. Laktationstag der Gruppen 1 bis 3

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 -3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	2	12	5
Mittelwert	3,00	5,21	4,32
Median	3,00	4,26	3,54
Rangsumme	15	123	52

$P > 0,05$

4.1.2.3. Vergleich der maximalen Progesteronkonzentration

Im Vergleich der maximalen Progesteronwerte bis zum 21. Laktationstag ergeben sich für die Gruppen 1 bis 3 keine statistisch signifikanten Unterschiede (H – Test, $p = 0,983$) (Tab. 14).

Tabelle14: Vergleich der maximalen Progesteronwerte (in $\mu\text{g/l}$) der Gruppen 1 bis 3 bis zum 21. Laktationstag

Maßzahl	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	BCS < 3,00	BCS 3,00 –3,50	BCS > 3,50
Anzahl der Tiere	9	35	12
Mittelwert	6,73	8,78	7,24
Median	5,97	5,80	5,94
Rangsumme	206	1003	333

P > 0,05

4.2. Veränderung der Körperkondition im Zeitraum von 65 Tage vor bis 65 Tage nach der Kalbung

4.2.1. Veränderung der Körperkondition

Die Veränderungen der Körperkondition im Zeitraum von 65 Tage vor bis 65 Tage nach der Kalbung bewegen sich zwischen 0 und 1,5 Körperkonditionspunkten. Der Mittelwert liegt bei 0,43 und der Median bei 0,50.

Die Daten von 284 Tieren sind in der Auswertung berücksichtigt. Bei einem Tier (0,35 %) beträgt die Differenz 1,50 Konditionspunkte. 7 Tiere (2,46 %) weisen eine Körperkonditionsdifferenz von 1,25 Punkten auf. Bei 19 Tieren (6,69 %) ist die Differenz der Körperkondition 1,00. Bei 50 Tieren (17,60 %) beträgt die Differenz der Körperkonditionsnoten 0,75 Körperkonditionspunkte. 73 Tiere (25,70 %) zeigen eine Differenz von 0,5 Körperkonditionspunkten, 84 Tiere (29,58 %) eine Differenz von 0,25, und bei 50 Tieren (17,60 %) ist die Körperkondition unverändert (Tab. 15 und Abb. 11).

Tabelle 15: Verteilung der maximalen Körperkonditionsdifferenzen im Zeitraum von 65 Tage vor bis 65 Tage nach der Kalbung

Anzahl n	Mittel- wert \bar{x}	Median	Mini- mum	Maxi- mum	Unteres Quartil	Oberes Quartil	Quartil abstand	Stdabw.
284	0,43	0,50	0,00	1,50	0,25	0,75	0,50	0,32

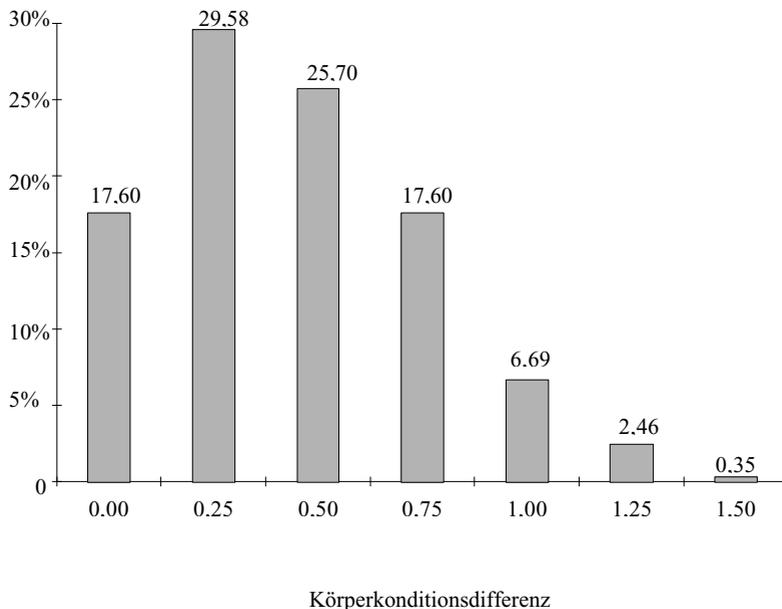


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der Körperkonditionsdifferenzen im Zeitraum von 65 Tage ante partum bis 65 Tage post partum (n=284)

4.2.1.1. Gruppenzuordnung auf Grund der Körperkonditionsdifferenz

Von den 284 Tieren (88,48 % des Gesamtbestandes) entfallen 51 Tiere (15,89 %) auf die Gruppe 4 ohne festgestellten Verlust an Körperkondition, 157 Tiere (48,51 %) auf die Gruppe 5 mit einer Körperkonditionsdifferenz unter 0,75 Punkten und 76 Tiere (23,68 %) auf die Gruppe 6 mit einer Körperkonditions-Differenz größer gleich 0,75 Punkte in dem Untersuchungszeitraum (Tab. 16).

Tabelle 16: Verteilung der Körperkonditionsdifferenzen auf die Gruppen 4 bis 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	gesamt
	BCS - Differenz 0,00	BCS - Differenz < 0,75	BCS - Differenz ≥ 0,75	
Anzahl der Tiere	51	157	76	284
Prozent %	15,89	48,91	23,68	88,48

4.2.1.2. Auswirkung der Körperkonditionsdifferenz auf die Fruchtbarkeit

Für die Gruppen 4, 5 und 6 sind aus den Fruchtbarkeitskennzahlen die Parameter Intervall Kalbung- erste beobachtete Brunst, Günstzeit, Unfreiwillige Wartezeit, Verzögerungszeit, Zwischenkalbezeit, Anzahl der Besamungen und die Anzahl der erfolgreichen Besamungen in den Tabellen 17 bis 24 dargestellt.

Aus den vorliegenden Daten sind mittels H-Test keine statistisch signifikanten Unterschiede der Fruchtbarkeitskennzahlen zwischen den Gruppen 4 bis 6 festzustellen ($P > 0,05$).

Tabelle 17: Intervall Kalbung- erste beobachtete Brunst (Tage) in den Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz 0,00	BCS - Differenz < 0,75	BCS - Differenz ≥ 0,75
Anzahl der Tiere	49	145	64
Mittelwert \bar{x}	44,63	43,172	41,00
Median	42	39	40
Minimum	12	5	6
Maximum	101	118	91
Unteres Quartil	27	23	20
Oberes Quartil	59	62	57
Quartil Abstand	32	39	37

$P > 0,05$

Tabelle 18: Rastzeit (Tage) der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	48	134	59
Mittelwert Ø	65,20	64,89	60,20
Median	67	63	59
Minimum	40	35	30
Maximum	101	118	100
Unteres Quartil	53	53	52
Oberes Quartil	74	73	70
Quartil Abstand	21	20	18

P > 0,05

Tabelle 19: Unfreiwillige Wartezeit (Tage) der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	48	135	62
Mittelwert Ø	0,83	2,67	3,89
Median	2,5	1	0,5
Minimum	-25	-32	-35
Maximum	36	75	71
Unteres Quartil	-11	-8	-8
Oberes Quartil	9	10	9
Quartil Abstand	20	18	17

P > 0,05

Tabelle 20: Güstzeit (Tage) der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	45	116	55
Mittelwert Ø	101,64	103,53	107,69
Median	99	96	93
Minimum	40	42	30
Maximum	196	235	232
Unteres Quartil	63	69	66
Oberes Quartil	137	128	127
Quartil Abstand	74	59	61

P > 0,05

Tabelle 21: Verzögerungszeit (Tage) der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	45	116	52
Mittelwert Ø	33,84	35,97	37,5
Median	20	22	21,5
Minimum	0	0	0
Maximum	114	145	149
Unteres Quartil	0	0	0
Oberes Quartil	56	61	57
Quartil Abstand	56	61	57

P > 0,05

Tabelle 22: Zwischenkalbezeit (Tage) der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	25	48	27
Mittelwert Ø	363,12	362,67	359,92
Median	359	356	357
Minimum	289	320	310
Maximum	446	433	42
Unteres Quartil	341	338,5	335
Oberes Quartil	383	382	378
Quartil Abstand	42	44	43

P > 0,05

Tabelle 23: Anzahl der Besamungen der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	49	137	65
Mittelwert Ø	2,25	2,47	2,61
Median	2	2	2
Minimum	1	1	1
Maximum	6	10	7
Unteres Quartil	1	1	1
Oberes Quartil	3	3	4
Quartil Abstand	2	2	3

P > 0,05

Tabelle. 24: Anzahl der erfolgreichen Besamungen der Gruppen 4, 5 und 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz 0,00	BCS - Differenz < 0,75	BCS - Differenz ≥ 0,75
Anzahl der Tiere	45	176	56
Mittelwert Ø	2,13	2,24	2,41
Median	2	2	2
Minimum	1	1	1
Maximum	5	7	6
Unteres Quartil	1	1	1
Oberes Quartil	3	3	3,5
Quartil Abstand	2	2	2,5

P > 0,05

Beim Vergleich der Fruchtbarkeitskennzahlen, zeigt sich eine statistisch signifikante geringgradige negative Korrelation zwischen der Rastzeit und der Körperkonditionsdifferenz (P = 0,034; Tab. 25).

Tabelle 25: Fruchtbarkeitskennzahlen (n=241)

	Kennzahlen						
	RAST	IG-1.B	GÜST	VERZ	ZKZ	UWZ	BESA
Anzahl	241	258	216	213	100	245	251
n							
Spearman r	-0,137	-0,090	-0,229	-0,014	-0,064	-0,010	0,679
P	0,034a	0,145	0,737	0,832	0,524	0,876	0,284

a = Korrelation statistisch signifikant

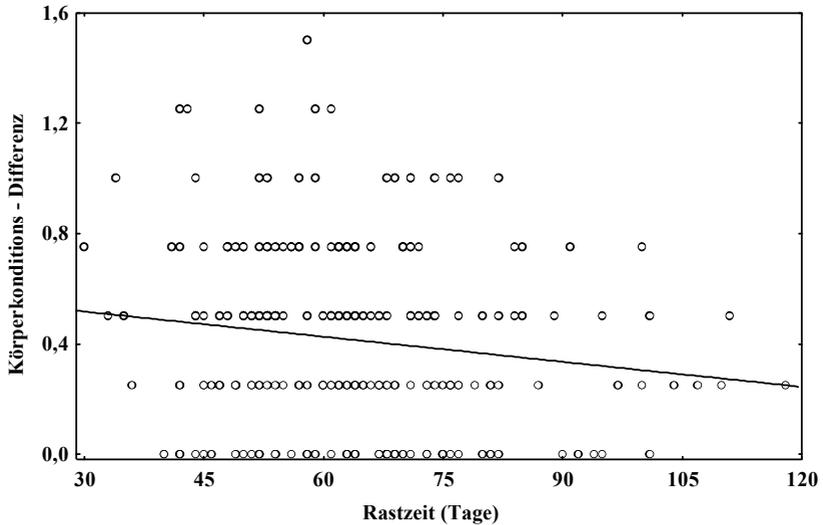


Abbildung 12: Zusammenhang zwischen der Rastzeit in Tagen und der Körperkonditionsdifferenz ± 65 Tage vom Kalbedatum, Spearman $R = -0,14$, $P = 0,034$.

Abbildung 12 macht den Zusammenhang zwischen der Rastzeit und der Körperkonditionsdifferenz ± 65 Tage vom Kalbedatum deutlich (Spearman $R = -0,14$). Die Gerade in der Abbildung ist die Regressionsgerade. Der Korrelationskoeffizient ist negativ mit zunehmenden Werten der Rastzeit wird die Körperkonditionsdifferenz niedriger.

In der dreidimensionalen Darstellung ist die Rastzeit in Abhängigkeit von Körperkonditionsdifferenz und Laktationsnummer dargestellt (Abb. 13). Die Abhängigkeiten zwischen der Körperkonditionsdifferenz und dem Alter der Tiere und zwischen der Körperkonditionsdifferenz und der Rastzeit sind statistisch signifikant ($P=0,034$). Die Ausgleichsebene ist sowohl in x – als auch in y – Richtung geneigt, so dass die Rastzeit offensichtlich sowohl von der Laktationsnummer als auch von der Körperkonditionsdifferenz abhängt. Tiere mit einer höheren Körperkonditionsdifferenz und höherer Laktationsnummer weisen statistisch signifikant niedrigere Rastzeiten auf.

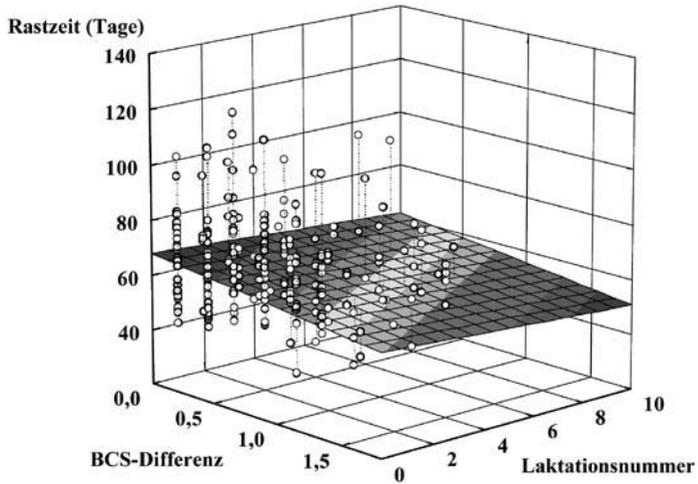


Abbildung 13: Zusammenhänge zwischen Körperkonditionsdifferenz ± 65 Tage vom Kalbedatum, Rastzeit und Nutzungsdauer (Laktationsnummer)

4.2.2. Progesteronwerte

4.2.2.1. Verlauf der Progesteronwerte

Im Anhang sind die Mittelwerte, Mediane, das untere und das obere Quartil der Progesteronwerte der Tiere bis zum 42. Laktationstag tabellarisch aufgelistet.

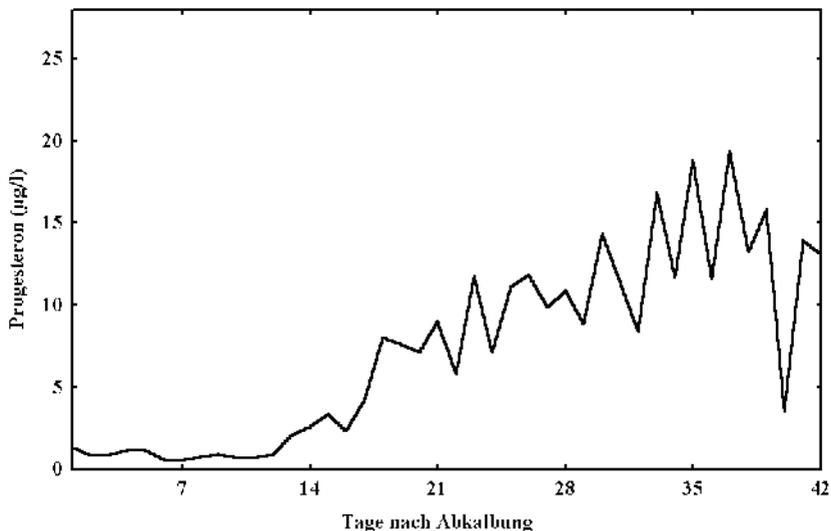


Abbildung 14: Verlauf der Progesteronwerte (Mediane) in den ersten 42 Laktationstagen
n = 284

Die Progesteronwerte der Gruppen 4, 5 und 6 liegen bis zum 13. Laktationstag auf einem sehr geringen Niveau (Abb. 14). Bis zum 37. Laktationstag steigen die Werte langsam an. Die höchsten Werte werden am 37. Laktationstag erreicht. Anschließend fallen die Werte wieder langsam ab.

In der Abbildung 15 sind der Progesteronwerte der Gruppen 4, 5 und 6 graphisch dargestellt. Abgesehen von Gruppe 6 mit zwei Peaks bis zum 13. Laktationstag, bewegen sich die Werte der anderen beiden Gruppen auf einem sehr niedrigen Niveau von unter 3 µg/l bis zum 13. Laktationstag. Vom 14. bis zum 35. Laktationstag erfolgt ein allmählicher Anstieg der Werte. Im weiteren Verlauf erfolgt ein erneutes Absinken.

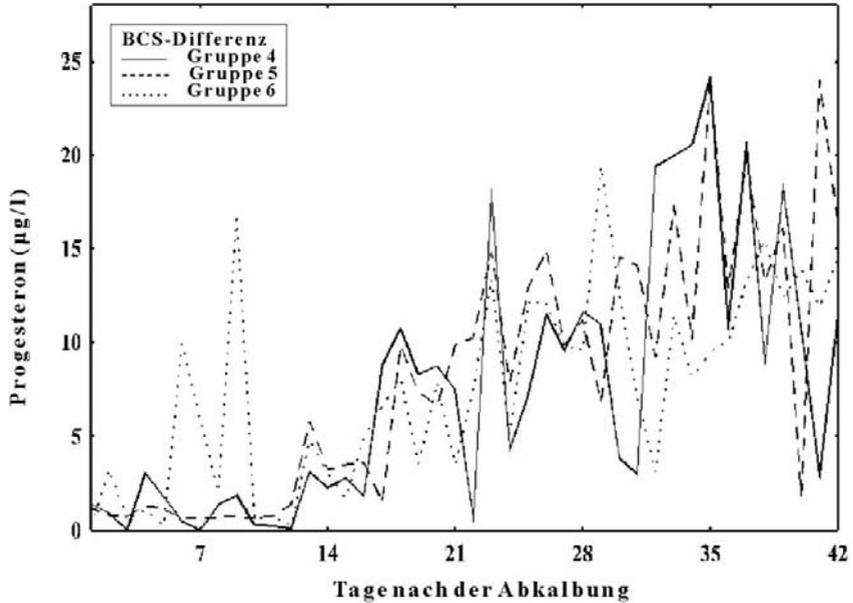


Abbildung 15: Progesteronkonzentration in µg/l der Gruppen 4 bis 6 (Mediane) in den ersten 42 Laktationstagen, n=284

4.2.2.2. Vergleich der mittleren Progesteronwerte

Im Vergleich der Mittelwerte und der Mediane der Progesteronwerte in den ersten 11 Laktationstagen der Gruppen 4, 5 und 6 sind keine statistisch relevante Unterschiede zwischen den Gruppen abzuleiten (H – Test, $P = 0,877$)

Tabelle 26: Progesteronkonzentration in µg/l der ersten 11 Laktationstage der Gruppen 4 bis 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	11	56	19
Mittelwert	2,57	2,26	3,88
Median	0,96	0,75	0,65
Rangsumme	462	2404	874

P > 0,05

Im Vergleich der Progesteron - Mittelwerte vom 11. bis 16. Laktationstag der Gruppen 4 ,5 und 6 bestehen keine statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen (H – Test, P = 0,146).

Tabelle 27: Progesteronkonzentration in µg/l vom 11. bis 16. Laktationstag der Gruppen 4 bis 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	15	38	17
Mittelwert	3,05	5,21	4,05
Median	2,06	3,23	1,37
Rangsumme	511	1499	475

P > 0,05

4.2.2.3. Vergleich der maximalen Progesteronwerte

Im Vergleich der maximalen Progesteronwerte in den ersten 42 Laktationstagen sind keine statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen 4, 5 und 6 abzuleiten (H – Test, P = 0,940).

Tabelle 28: Vergleich der maximalen Progesteronwerte der Gruppen 4 bis 6

Maßzahl	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
	BCS - Differenz	BCS - Differenz	BCS - Differenz
	0,00	< 0,75	≥ 0,75
Anzahl der Tiere	33	114	52
Mittelwert	7,39	7,64	7,04
Median	6,34	5,25	4,53
Rangsumme	3258	11539	5102

P > 0,05

4.3. Körperkondition zum Zeitpunkt der Wiederbelegung

4.3.1. Körperkonditionsnoten

Bei 168 Tieren wird die Körperkondition zum Zeitpunkt der Wiederbelegung ermittelt. Die Konditionsnoten liegen in einem Bereich zwischen 2,75 und 4,25. Der Mittelwert der Körperkonditionsnoten liegt bei 3,38 und der Median bei 3,25. Bei zwei Tieren (1,19 %) beträgt die Konditionsnote 2,75, bei 25 Tieren (14,88 %) 3,00, bei 71 Tieren (42,26 %) 3,25, bei 52 Tieren (30,95 %) 3,5, 15 Tiere (8,93 %) 3,75, bei zwei Tieren (1,19 %) 4,00 und bei einem Tier (0,59 %) 4,25.

Tabelle 29: Verteilung der Körperkonditionsnoten zum Zeitpunkt der Wiederbelegung

Anzahl	Mittel-	Median	Minimum	Maximum	Unteres	Oberes	Quartil	s
n	wert \bar{x}				Quartil	Quartil	abstand	
168	3,33	3,25	2,00	4,25	3,25	3,50	0,25	0,26