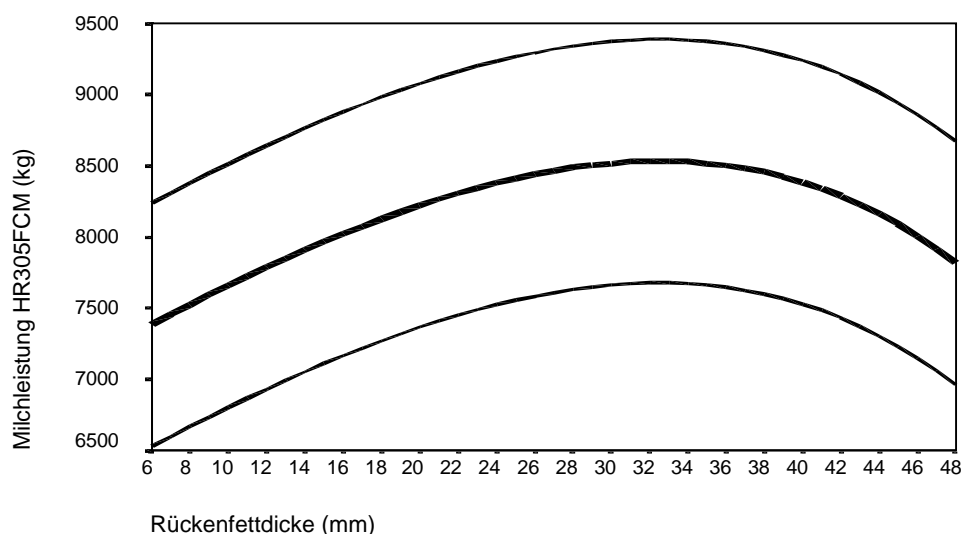


4.1.5 Einfluß der Kondition in definierten Laktationsstadien

Um den Einfluß der Kondition auf Leistung und Fruchtbarkeit innerhalb definierter Zeiträume zu bestimmen, wurden jeweils alle Tiere, die sich innerhalb eines bestimmten Laktationsstadiums befanden, in die Auswertung einbezogen. Auf dieser Grundlage wurden die Regressionsgleichungen (vgl. 3.7.2.1) mit der Rückenfettdicke in erster bis vierter Potenz als unabhängiger und dem jeweils zu untersuchenden Leistungsparameter als abhängiger Variable ermittelt. Grafisch dargestellt sind jeweils die Schätzwerte zu- bzw. abzüglich einem halben Standardfehler (S.E.) für die fettkorrigierte Milchleistung (HR305FCM), den Relativen Leistungswert (RLW), die Rastzeit (RZ) und die Zwischenkalbezeit (ZKZ). Dazu sind die Gleichungen der Regressionskurven, Tierzahl (n), Standardfehler (S.E.), Bestimmtheitsmaß (R^2) und p-Wert angegeben. Weiterhin wurden Abgangsraten, Ergebnisse der Milchleistungsprüfung (MLP) und Milchinhaltsstoffgehalte der Gesamtlaktation in Gruppen tabellarisch dargestellt.

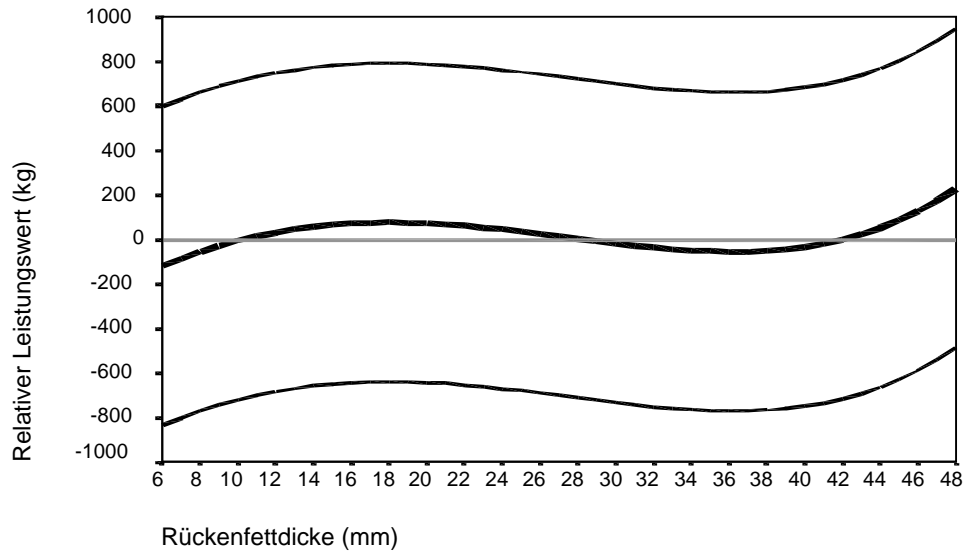
4.1.5.1 Späte Trockenperiode

Hier wurden alle trockenstehenden Tiere berücksichtigt, die sich bis zu 20 Tage vor der voraussichtlichen Kalbung befanden. Eine Unterteilung der Trockensteher wurde aufgrund der veränderten Verhältnisse durch die meist 3 Wochen a.p. einsetzende Vorbereitungsfütterung vorgenommen. Die Abbildungen 24 bis 27 und Tabelle 9 zeigen die Auswirkungen unterschiedlicher Kondition auf die oben genannten Fruchtbarkeits- und Milchleistungsdaten.



$y = 6927,58 + 79,98 \text{ rfd} - 0,653 \text{ rfd}^2 - 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ rfd}^4$			
n = 1136	S.E. = 1711,8	$R^2 = 0,017$	p < 0,001

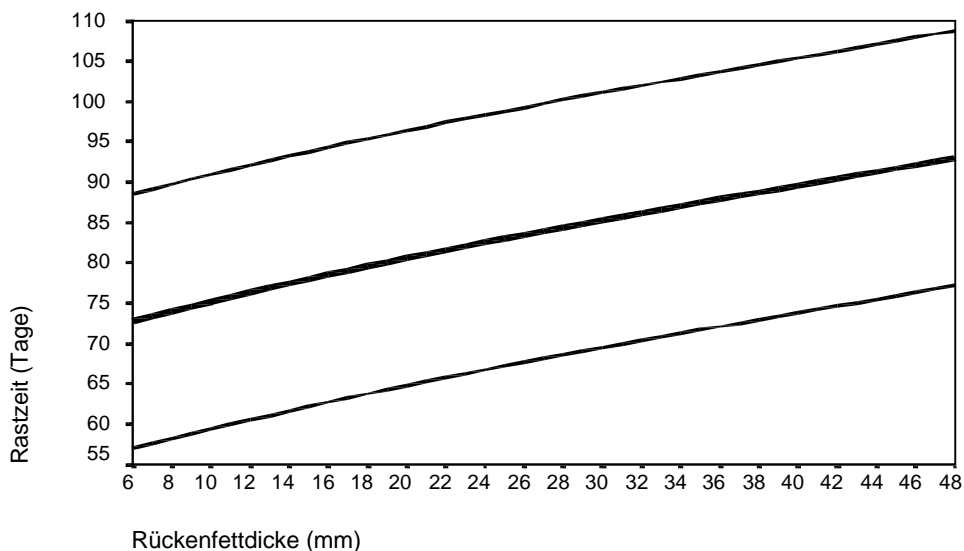
Abb.24: Milchleistung in Abhängigkeit von der Kondition (Späte Trockenperiode)



$y = -394,94 + 56,94 \text{ rfd} - 1,84 \text{ rfd}^2 + 4,01 \cdot 10^{-4} \text{ rfd}^4$			
n = 1140	S.E. = 1432,0	$R^2 = 0,002$	p = 0,820

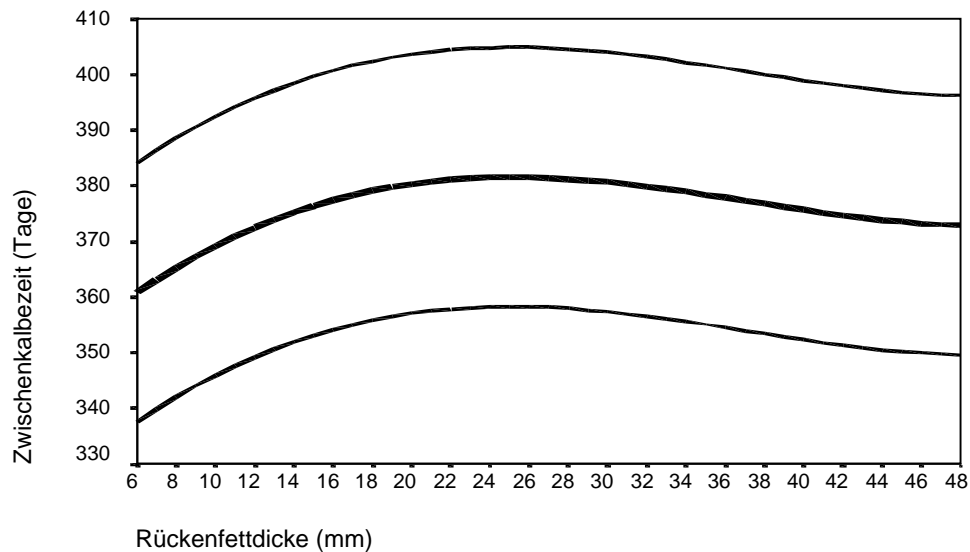
Abb.25: Relative Leistung in Abhängigkeit von der Kondition (Späte Trockenperiode)

Während die fettkorrigierte Milchleistung bei Tieren mit einer Rückenfettdicke von 30 bis 35 mm RFD einen Maximalwert erreichte, waren sowohl stärker als auch geringer ausgeprägte Fettdepots mit abnehmender Leistung verbunden. Im Gegensatz dazu zeigte sich die relative Leistung von der Trockensteherkondition weitgehend unbeeinflusst.



$y = 68,84 + 0,68 \text{ rfd} - 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ rfd}^2 + 5,05 \cdot 10^{-7} \text{ rfd}^4$			
n = 1218	S.E. = 31,6	$R^2 = 0,011$	p = 0,005

Abb.26: Rastzeit in Abhängigkeit von der Kondition (Späte Trockenperiode)



$y = 334,84 + 4,48 \text{ rfd} - 0,118 \text{ rfd}^2 + 2,04 \cdot 10^{-5} \text{ rfd}^4$			
n = 944	S.E. = 46,6	$R^2 = 0,005$	p = 0,249

Abb.27: Zwischenkalbezeit in Abhängigkeit von der Kondition (Späte Trockenperiode)

Eine Zunahme der Kondition in der späten Trockenperiode führte zu einem kontinuierlichen Anstieg der Rastzeit. Demgegenüber zeigte der Umfang der Fettreserven in Bezug auf die Zwischenkalbezeit keine deutlichen Auswirkungen.

Tab.9: Späte Trockenperiode: Abgangsrate (Abg), Milchhaltsstoffe Gesamtlaktation (HR305F%, HR305E%), erste Milchleistungsprüfung (MLP Milch, Fett, Eiweiß)

RFD mm	n	Abg ¹ %	HR305F %	HR305E %	MLP Milch kg	MLP Fett %	MLP Eiw. %
< 15	184	13,6	4,21 ± 0,53	3,51 ± 0,23	29,4 ± 9,5	4,21 ± 0,77	3,34 ± 0,34
15-19	397	11,8	4,19 ± 0,50	3,45 ± 0,24	32,4 ± 9,1	4,25 ± 0,75	3,27 ± 0,30
20-24	558	15,6	4,24 ± 0,51	3,45 ± 0,24	32,4 ± 9,2	4,47 ± 0,92	3,26 ± 0,35
25-29	364	21,4	4,34 ± 0,52	3,48 ± 0,23	32,9 ± 8,9	4,58 ± 0,84	3,30 ± 0,32
30-34	221	22,6	4,28 ± 0,49	3,43 ± 0,24	33,1 ± 8,4	4,69 ± 0,95	3,25 ± 0,35
≥ 35	122	26,2	4,21 ± 0,57	3,42 ± 0,26	32,6 ± 9,5	4,60 ± 0,96	3,19 ± 0,36
p		< 0,001	0,050	0,050	0,008	< 0,001	0,027

¹ Abgänge bis 150 Tage p.p.

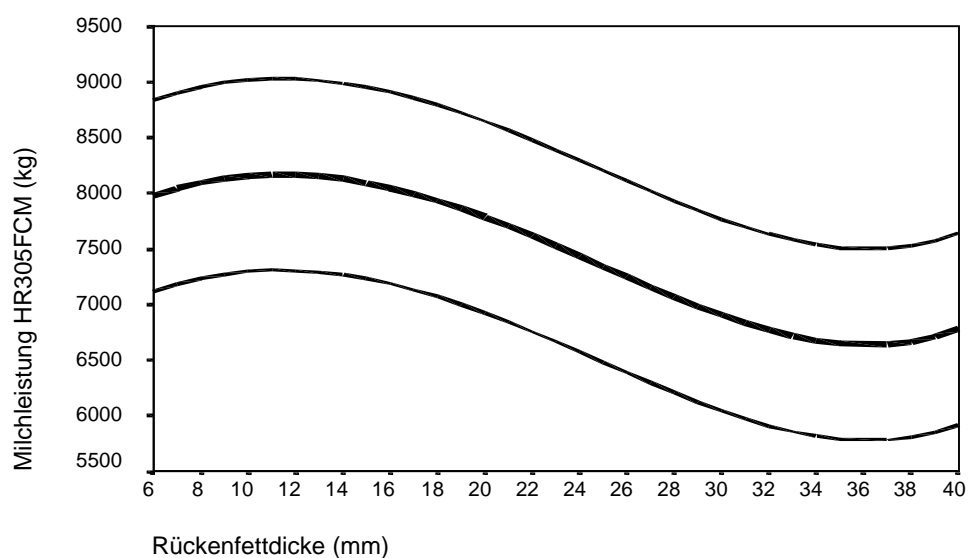
Während jene Tiere mit 15 bis 19 mm RFD die geringste Abgangsrate aufwiesen, stieg dieser Prozentsatz mit weiterer Zunahme der Fettreserven an. Kühe mit einer Kondition von 35 mm und darüber zeigten schließlich eine um das 2,2fache höhere Abgangswahrscheinlichkeit. Die

über die Gesamtlaktation bestimmten Fett- und Eiweißgehalte der Milch unterschieden sich nur geringfügig. Demgegenüber nahm sowohl die bei der ersten MLP ermittelte Milchmenge als auch der entsprechende Fettgehalt mit zunehmender Trockensteherkondition zu und schließlich bei solchen Tieren mit mehr als 34 mm RFD wieder ab. Im Gegenzug waren bei jenen Tieren mit den stärksten Fettreserven die niedrigsten Milcheiweißgehalte zu beobachten.

Entsprechende Grafiken und Tabellen wurden in analoger Form für die frühe Trockenperiode (mehr als 20 Tage a.p.) sowie für den Kalbezeitpunkt (5 Tage a.p. bis 5 Tage p.p.) erstellt. Diese sind in Anhang II, Abbildungen 59 bis 62 und Tabelle 28 bzw. Abbildungen 63 bis 66 und Tabelle 29 dargestellt.

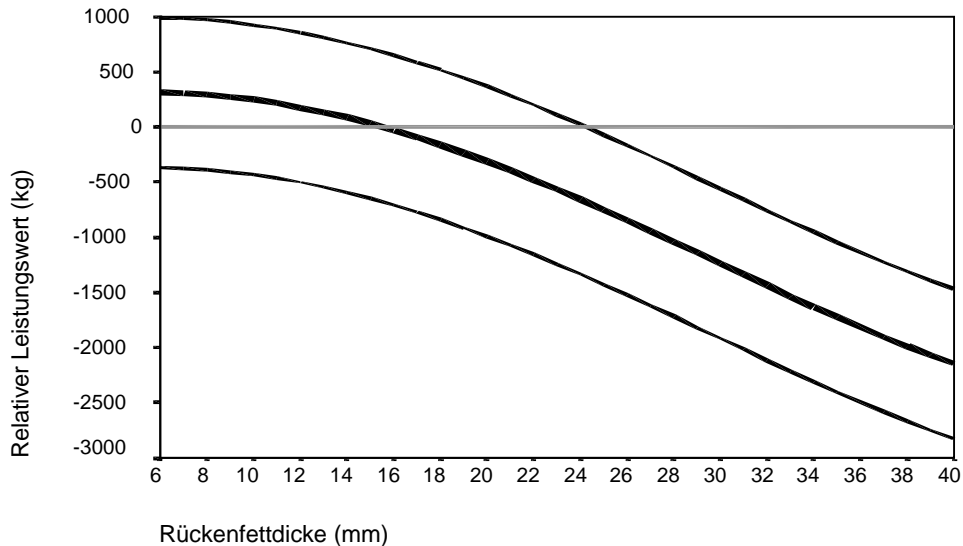
4.1.5.2 Konditioneller Tiefpunkt (80 ± 15 Laktationstage)

Dem Umfang des Körperfettabbaus und somit der Ausprägung des konditionellen Tiefs kommt eine wesentliche Bedeutung zu. Da der größte Teil der Tiere diesen Tiefpunkt nach etwa 80 Tagen p.p. erreichte, wurden in diese Betrachtung sämtliche Kühe mit 80 ± 15 Laktationstagen eingeschlossen. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 28 bis 31 und in Tabelle 10 dargestellt.



$y = 7263,66 + 165,07 \text{ rfd} - 7,79 \text{ rfd}^2 - 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ rfd}^4$			
n = 2374	S.E. = 1721,7	$R^2 = 0,021$	p < 0,001

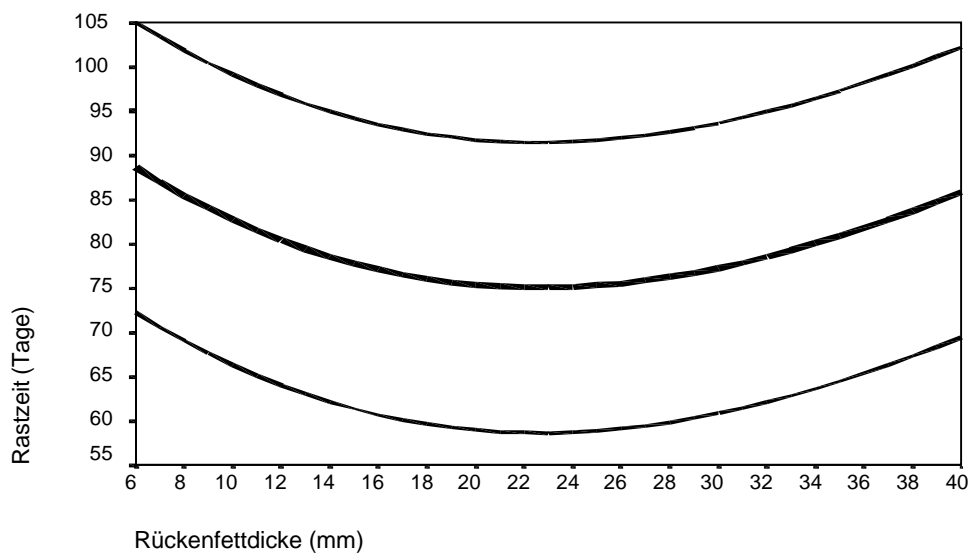
Abb.28: Milchleistung in Abhängigkeit von der Kondition (Konditioneller Tiefpunkt)



$y = 204,7 + 37,87 \text{ rfd} - 3,449 \text{ rfd}^2 + 6,45 \cdot 10^{-4} \text{ rfd}^4$			
n = 2386	S.E. = 1357,2	$R^2 = 0,055$	p < 0,001

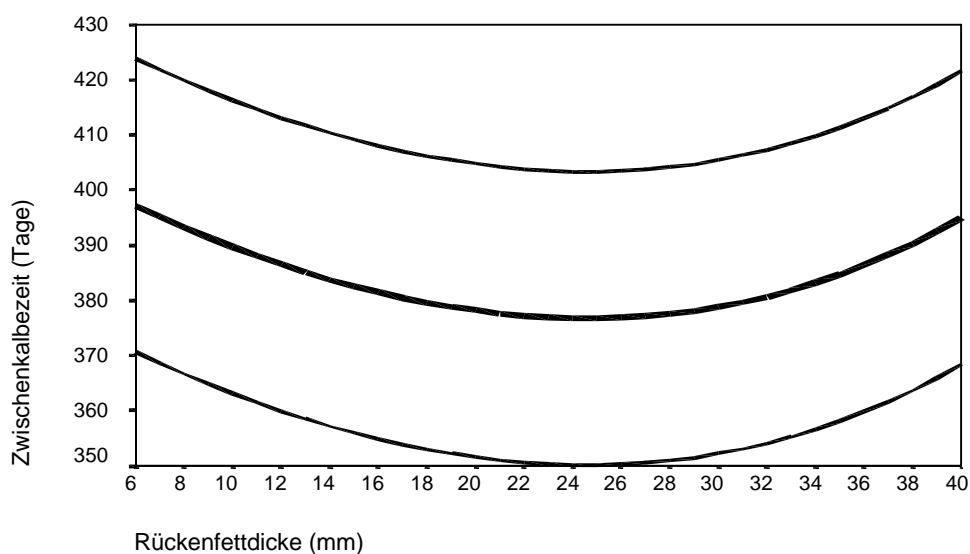
Abb.29: Relative Leistung in Abhängigkeit von der Kondition (Konditioneller Tiefpunkt)

Die FCM-Leistung erreichte ein Maximum bei einer Kondition von 10 bis 13 mm RFD. Niedrigere Konditionsnoten führten zu einer geringfügigen, höhere zu einer stärkeren Reduktion der Milchproduktion. Im Bereich von 7 bis 16 mm lag die Leistung im Durchschnitt über 8000 kg. Im Gegensatz dazu fiel die relative Leistung mit zunehmender Kondition kontinuierlich ab, wobei ab 15 mm RFD auf das Herdenmittel bezogen unterdurchschnittliche Leistungen erzielt wurden.



$y = 100,86 - 2,381 \text{ rfd} + 5,7 \cdot 10^{-2} \text{ rfd}^2 - 4,3 \cdot 10^{-6} \text{ rfd}^4$			
n = 2691	S.E. = 32,8	$R^2 = 0,015$	p < 0,001

Abb.30: Rastzeit in Abhängigkeit von der Kondition (Konditioneller Tiefpunkt)



$y = 411,4 - 2,65 \text{ rfd} + 4,72 \cdot 10^{-2} \text{ rfd}^2 + 5,52 \cdot 10^{-6} \text{ rfd}^4$			
n = 2263	S.E. = 53,3	$R^2 = 0,012$	p < 0,001

Abb.31: Zwischenkalbezeit in Abhängigkeit von der Kondition (Konditioneller Tiefpunkt)

Tiere mit 21 bis 25 mm RFD wiesen die kürzesten Rastzeiten auf, während Konditionsnoten zwischen 23 und 27 mm mit den Zwischenkalbezeiten geringster Länge einhergingen. Beide Fruchtbarkeitsparameter nahmen sowohl mit steigender als auch mit fallender Kondition zu.

Tab.10: Konditioneller Tiefpunkt: Abgangsrate (Abg), Milchinhaltstoffe Gesamtlaktation (HR305F%, HR305E%), Milchleistungsprüfung (MLP Milch, Fett, Eiweiß)

RFD mm	n	Abg ¹ %	HR305F %	HR305E %	MLP Milch kg	MLP Fett %	MLP Eiw. %
< 8	359	9,7	4,08 ± 0,52	3,39 ± 0,24	30,1 ± 8,2	3,88 ± 0,68	3,27 ± 0,28
8 - 10	721	5,4	4,18 ± 0,52	3,42 ± 0,24	31,2 ± 8,2	3,94 ± 0,64	3,29 ± 0,28
11 - 13	777	4,8	4,22 ± 0,50	3,46 ± 0,24	30,9 ± 7,9	3,98 ± 0,64	3,32 ± 0,29
14 - 16	434	5,5	4,25 ± 0,47	3,48 ± 0,23	30,9 ± 7,7	4,03 ± 0,67	3,36 ± 0,29
17 - 19	385	5,7	4,26 ± 0,50	3,52 ± 0,25	30,3 ± 8,1	4,05 ± 0,75	3,40 ± 0,29
> 19	400	9,3	4,36 ± 0,57	3,59 ± 0,26	27,8 ± 7,6	4,18 ± 0,76	3,48 ± 0,31
p		0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

¹ Abgänge bis 200 Tage p.p.

Jene Tiere mit Rückenfettdicken zwischen 11 und 13 mm zeigten mit 4,8% den geringsten Prozentsatz an Abgängen. Dieser Anteil nahm sowohl mit Zunahme als auch mit Abnahme der

nach 80 ± 15 Laktationstagen noch vorhandenen Fettreserven zu. So erreichte die Abgangswahrscheinlichkeit bei Kühen mit RFD von weniger als 8 bzw. mehr als 19 mm jeweils etwa den doppelten Wert.

Je stärker die Restfettreserven am konditionellen Tiefpunkt ausgeprägt waren, desto höher lagen sowohl die Fett- als auch die Eiweißgehalte der Milch im Mittel der Gesamtlaktation. In gleicher Weise verhielten sich die Inhaltsstoffe bei der Milchleistungsprüfung. Bezogen auf die Milchmenge erzielten hier solche Tiere mit 8 bis 10 mm RFD die besten Ergebnisse.

4.1.5.3 Ende des zweiten Laktationsdrittels (200 ± 15 Laktationstage)

Um die Regeneration der Fettreserven im fortgeschrittenen Laktationsstadium beurteilen zu können, wurden alle Tiere mit 200 ± 15 Melktagen betrachtet. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 32 bis 35 und in Tabelle 11 dargestellt.

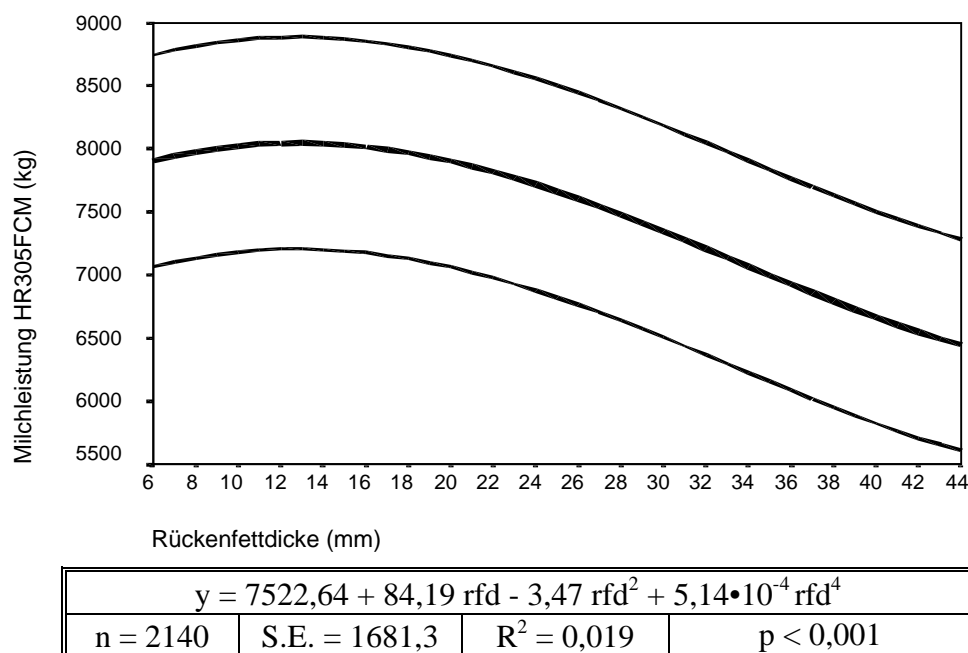
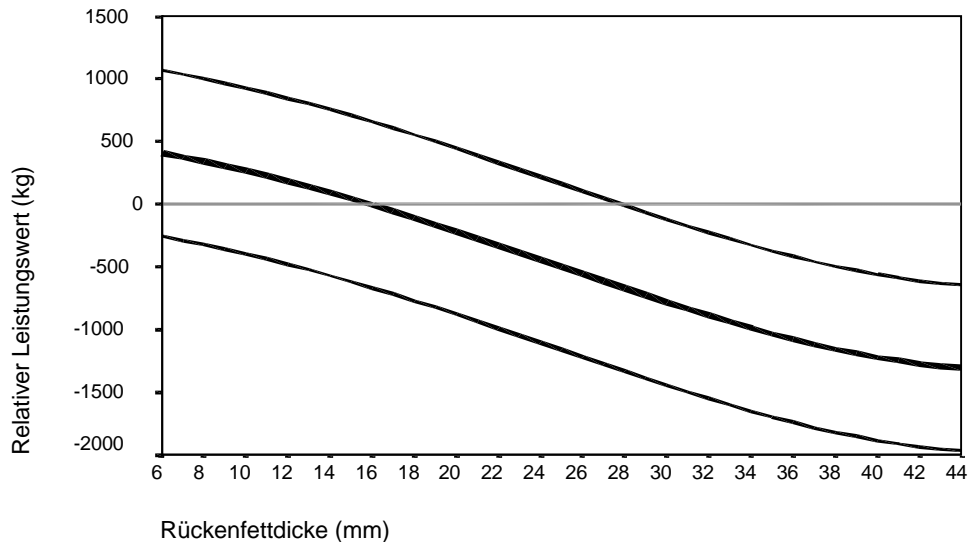


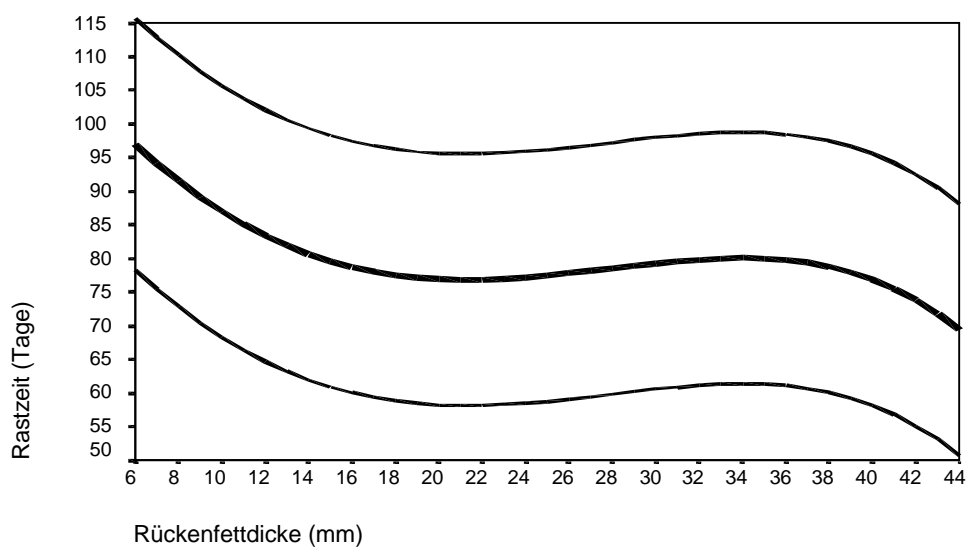
Abb.32: Milchleistung in Abhängigkeit von der Kondition (200 ± 15 Laktationstage)



$y = 542,23 - 15,28 \text{ rfd} - 1,272 \text{ rfd}^2 + 3,44 \cdot 10^{-4} \text{ rfd}^4$			
n = 2196	S.E. = 1326,1	$R^2 = 0,065$	p < 0,001

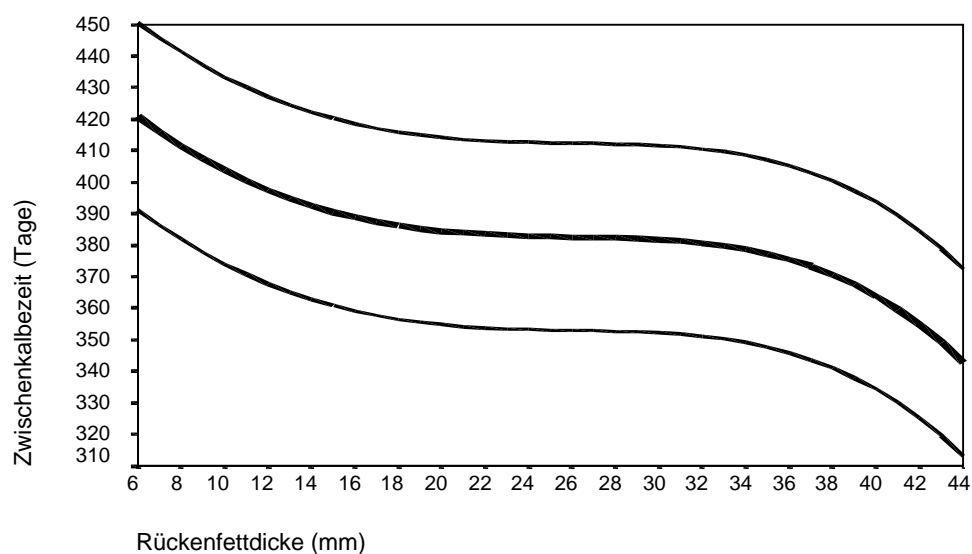
Abb.33: Relative Leistung in Abhängigkeit von der Kondition (200 ± 15 Laktationstage)

Die höchsten FCM-Leistungen wurden bei RFD zwischen 11 und 15 mm beobachtet. Jedoch waren die Unterschiede im Bereich von 6 bis 19 mm nur gering ausgeprägt, hier lag die Menge im Durchschnitt über 7900 kg. Was den relativen Wert betrifft, so kam es mit Zunahme der nach 200 ± 15 Laktationstagen noch verbliebenen bzw. bereits regenerierten Fettreserven zu einer kontinuierlichen Leistungsabnahme. Auf das Herdenmittel bezogen wurden bei Konditionsnoten von mehr als 16 mm RFD unterdurchschnittliche Leistungen beobachtet.



$y = 119,71 - 4,579 \text{ rfd} + 0,133 \text{ rfd}^2 - 2,9 \cdot 10^{-5} \text{ rfd}^4$			
n = 2421	S.E. = 37,4	$R^2 = 0,024$	p < 0,001

Abb.34: Rastzeit in Abhängigkeit von der Kondition (200 ± 15 Laktationstage)



$y = 458,91 - 7,63 \text{ rfd} + 0,217 \text{ rfd}^2 - 5,3 \cdot 10^{-5} \text{ rfd}^4$			
n = 2199	S.E. = 59,5	$R^2 = 0,034$	p < 0,001

Abb.35: Zwischenkalbezeit in Abhängigkeit von der Kondition (200 ± 15 Laktationstage)

Mit Zunahme der Fettreserven kam es zu einer Abnahme sowohl der Rastzeiten als auch der Zwischenkalbezeiten. Dabei blieben die Werte im Konditionsbereich von 16 bis 30 mm RFD weitgehend konstant.

Tab.11: Ende 2. Laktationsdrittel: Abgangsraten (Abg), Milchinhaltsstoffe Gesamtlaktation (HR305F%, HR305E%), Milchleistungsprüfung (MLP Milch, Fett, Eiweiß)

RFD mm	n	Abg ¹ %	HR305F %	HR305E %	MLP Milch kg	MLP Fett %	MLP Eiw. %
< 10	387	5,2	4,12 ± 0,47	3,35 ± 0,20	23,7 ± 7,6	4,34 ± 0,67	3,60 ± 0,34
10 - 13	499	3,2	4,18 ± 0,54	3,44 ± 0,23	23,6 ± 6,7	4,39 ± 0,73	3,68 ± 0,32
14 - 17	459	2,8	4,23 ± 0,53	3,49 ± 0,23	23,0 ± 7,0	4,45 ± 0,73	3,71 ± 0,33
18 - 21	612	5,6	4,31 ± 0,55	3,53 ± 0,24	22,4 ± 6,5	4,51 ± 0,74	3,70 ± 0,32
22 - 25	285	6,0	4,28 ± 0,57	3,55 ± 0,25	22,1 ± 6,6	4,49 ± 0,74	3,70 ± 0,36
> 25	315	7,6	4,27 ± 0,50	3,58 ± 0,25	20,2 ± 6,5	4,50 ± 0,70	3,71 ± 0,31
p		0,017	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001

¹ Abgänge bis 300 Tage p.p.

Eine Kondition von 14 bis 17 mm RFD nach 200 ± 15 Laktationstagen war mit einem deutlich reduzierten Abgangsrisiko verbunden. Im Vergleich dazu erhöhte sich die Merzungsrate bei

Tieren mit weniger als 10 mm RFD auf nahezu den doppelten und bei solchen mit über 25 mm RFD sogar auf den 2,7fachen Wert. Während es mit Zunahme der Körperfettreserven zu einer kontinuierlichen Steigerung des auf die Gesamtlaktation bezogenen Milcheiweißgehaltes kam, erreichte der entsprechende Fettgehalt bei Rückenfettdicken von 18 bis 21 mm einen Maximalwert. Jene Tiere mit den geringsten Fettreserven erzielten bei der Milchleistungsprüfung die höchsten Milchmengen und gleichzeitig die niedrigsten Fett- und Eiweißgehalte.

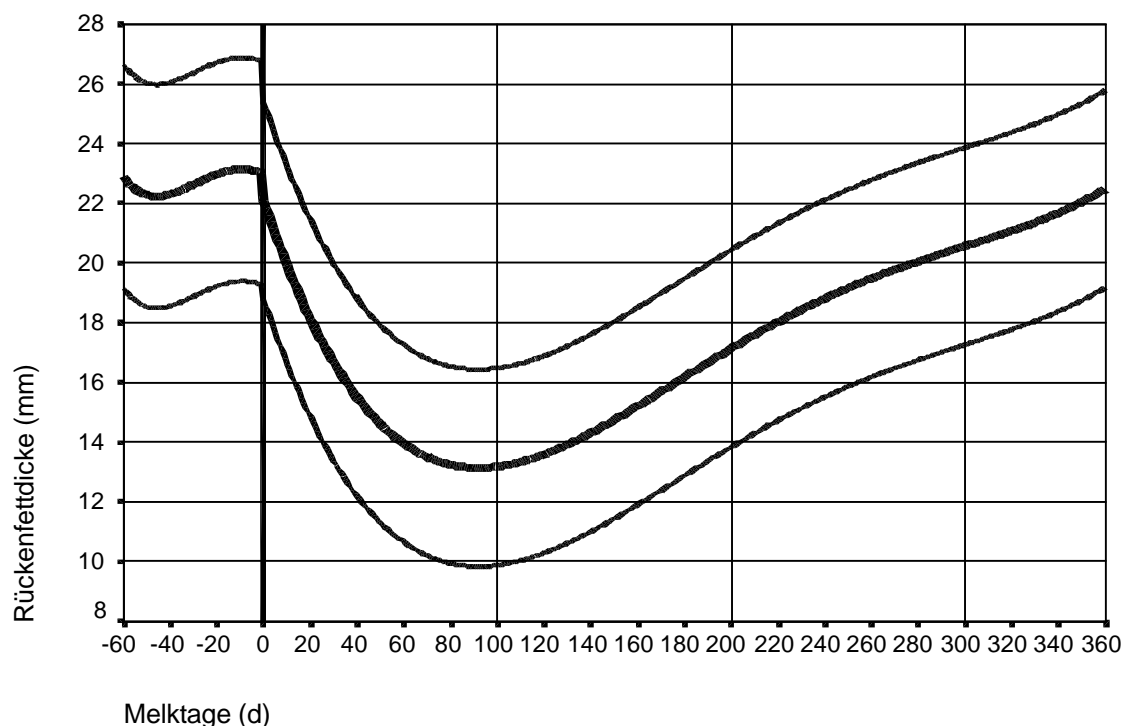
Im Anhang II, in den Abbildungen 67 bis 70 und in Tabelle 30 sind die Verhältnisse in analoger Weise für solche Tiere dargestellt, die sich am Ende der Laktation (300 ± 15 Laktationstage) befanden.

4.1.6 Mathematische Modulation der Konditionskurve

Zur mathematischen Beschreibung verschiedener Kurvenverläufe wurde wie unter 3.7.2.1 beschrieben eine polynomiale Regression durchgeführt. Dabei wurden die Rückenfettdicke als abhängige und die Melktage bis zur vierten Potenz als unabhängige Variablen in die Berechnung einbezogen. Die dargestellten Kurven stellen die jeweils errechneten Schätzwerte dar, die äußeren Linien entstanden durch Addition bzw. Subtraktion eines halben Standardfehlers des Schätzwertes. Aufgrund des verschiedenartigen Kurvenverlaufes wurden trockenstehende und laktierende Tiere getrennt betrachtet. Zu jeder Grafik sind jeweils die beiden Polynomgleichungen, Tierzahlen (n), Standardfehler (S.E.) und Bestimmtheitsmaße (R^2) angegeben.

4.1.6.1 Kurve für schwarzbunte Tiere

In Abb.36 ist die durch polynomiale Regression errechnete Konditionskurve für sämtliche schwarzbunten Studientiere dargestellt.



Lakt.: $RFD = 22,069 - 0,236 d + 2,01 \cdot 10^{-3} d^2 - 6,0 \cdot 10^{-6} d^3 + 6,32 \cdot 10^{-9} d^4$		
n = 29106	S.E. = 6,60	$R^2 = 0,146$
Trocken: $RFD = 22,987 - 3,2 \cdot 10^{-2} d - 1,7 \cdot 10^{-3} d^2 + 3,32 \cdot 10^{-7} d^4$		
n = 4306	S.E. = 7,49	$R^2 = 0,002$

Abb.36: Regressionskurve für schwarzbunte Studientiere ($RFD \pm 0,5$ S.E.)

4.1.6.2 Optimalkurve

Um den Konditionsverlauf zu beschreiben, der hohe Milchleistungen mit akzeptablen Fruchtbarkeitsergebnissen verbindet, wurden die Tiere entsprechend ihrer auf 305 Tage hochgerechneten FCM-Milchleistung und ihrer Zwischenkalbezeit gruppiert. Die mittlere Kurve in Abb.37 beschreibt die RFD-Entwicklung für jene Tiere, die mit Zwischenkalbezeiten unter 380 Tagen und FCM-Leistungen über 9000 kg beiden Forderungen gerecht wurden. Bei einseitiger Auswahl nach Milchleistungen über 9500 kg ohne Berücksichtigung der Fruchtbarkeit verschob sich der Kurvenverlauf entsprechend Abb.37 nach unten, während einseitige Selektion auf Zwischenkalbezeiten unter 365 Tagen eine Verlagerung nach oben zur Folge hatte.

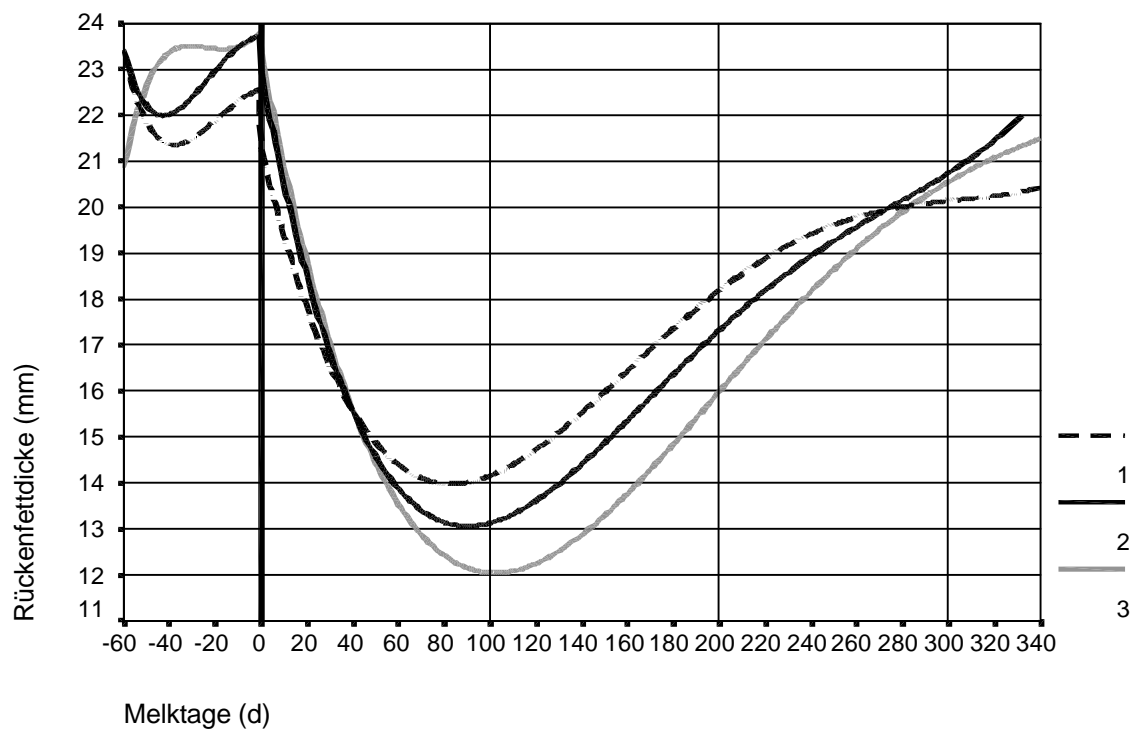


Abb.37: Regressionskurven für Tiere höchster Milchleistung und/oder bester Fruchtbarkeit

- 1: ZKZ \leq 365d
- 2: ZKZ \leq 380d und HR305FCM \geq 9000kg
- 3: HR305FCM \geq 9500kg

Die Polynomgleichungen, Tierzahlen (n), Standardfehler (S.E.) und Bestimmtheitsmaße (R^2) zu den Kurvenverläufen aus Abb.37 sind in Tab.12 zusammengefaßt.

Tab.12: Polynomgleichungen, Tierzahlen, Standardfehler und Bestimmtheitsmaße zu Abb.37

1	Lakt.: $RFD = 21,295 - 0,212 d + 1,96 \cdot 10^{-3} d^2 - 6,2 \cdot 10^{-6} d^3 + 6,73 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 8894	S.E. = 6,42	$R^2 = 0,101$
	Trocken: $RFD = 22,582 + 1,9 \cdot 10^{-2} d - 9,4 \cdot 10^{-4} d^2 + 4,09 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 980	S.E. = 7,05	$R^2 = 0,004$
2	Lakt.: $RFD = 22,941 - 0,268 d + 2,37 \cdot 10^{-3} d^2 - 7,5 \cdot 10^{-6} d^3 + 8,44 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 2530	S.E. = 5,72	$R^2 = 0,170$
	Trocken: $23,735 + 1,06 \cdot 10^{-2} d - 1,5 \cdot 10^{-3} d^2 + 4,48 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 396	S.E. = 7,17	$R^2 = 0,008$
3	Lakt.: $23,364 - 0,268 d + 2,03 \cdot 10^{-3} d^2 - 5,4 \cdot 10^{-6} d^3 + 4,87 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 4226	S.E. = 5,75	$R^2 = 0,219$
	Trocken: $23,810 + 4,8 \cdot 10^{-2} d + 1,69 \cdot 10^{-3} d^2 - 4,7 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 704	S.E. = 6,88	$R^2 = 0,007$

Um denjenigen Konditionsverlauf zu ermitteln, der auf Betriebsebene hohe Milchleistungen bei stabiler Fruchtbarkeit zu gewährleisten vermag, wurden die Tiere entsprechend der individuellen Abweichung vom alterskorrigierten Herdenmittel beurteilt. Für diese Auswertung wurden der Relative Leistungswert (RLW) sowie der Relative Fruchtbarkeitswert für die Zwischenkalbezeit (RFW ZKZ) herangezogen. Die Ergebnisse sind in Abb.38 und Tab.13 dargestellt.

Tiere, die bezüglich der Leistung um mehr als 500 kg über dem altersbezogenen Betriebsdurchschnitt lagen und gleichzeitig um mindestens 20 Tage kürzere Zwischenkalbezeiten aufwiesen als das Herdenmittel, werden durch die mittlere Kurve repräsentiert. Die einseitige Auswahl nach Zwischenkalbezeiten von mehr als 40 Tagen unter dem Durchschnitt verschob die Kurve nach oben. Im Gegensatz dazu folgten solche Kühe, die ohne Berücksichtigung der Fruchtbarkeit in ihrer Milchleistung um mehr als 1000 kg über dem Herdendurchschnitt lagen, dem unteren Kurvenverlauf.

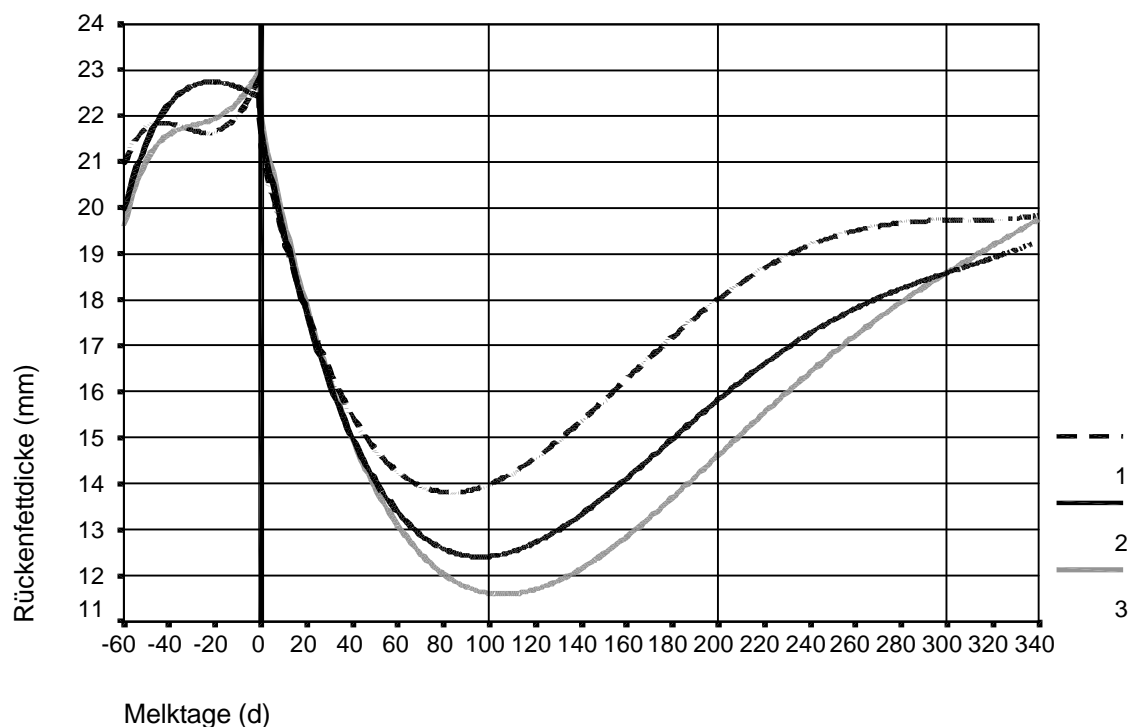


Abb.38: Regressionskurven für Tiere höchster Milchleistung und/oder bester Fruchtbarkeit (RFD \pm 0,5 S.E.)

1: RFW ZKZ \leq -40d

2: RFW ZKZ \leq -20d und RLW \geq 500kg

3: RLW \geq 1000kg

Die Polynomgleichungen, Tierzahlen (n), Standardfehler (S.E.) und Bestimmtheitsmaße (R^2) zu den Kurvenverläufen aus Abb.38 sind in Tab.13 zusammengefaßt.

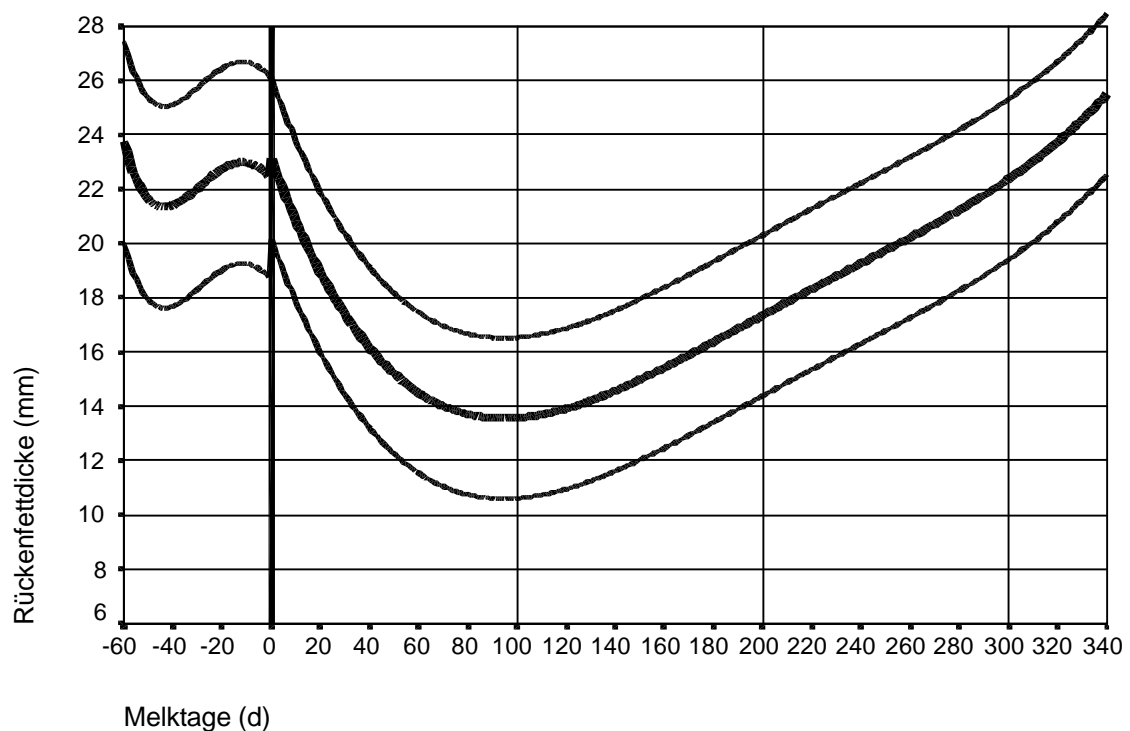
Tab.13: Polynomgleichungen, Tierzahlen, Standardfehler und Bestimmtheitsmaße zu Abb.38

1	Lakt.: RFD = $21,342 - 0,217 d + 2,01 \cdot 10^{-3} d^2 - 6,4 \cdot 10^{-6} d^3 + 6,85 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 7234	S.E. = 6,51	$R^2 = 0,096$
	Trocken: RFD = $22,942 - 0,121 d + 3,03 \cdot 10^{-3} d^2 - 4,4 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 748	S.E. = 7,10	$R^2 = 0,003$
2	Lakt.: RFD = $21,668 - 0,236 d + 1,96 \cdot 10^{-3} d^2 - 5,8 \cdot 10^{-6} d^3 + 6,01 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 3115	S.E. = 5,53	$R^2 = 0,145$
	Trocken: $22,377 - 3,0 \cdot 10^{-2} d - 5,5 \cdot 10^{-4} d^2 - 1,8 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 382	S.E. = 6,90	$R^2 = 0,010$
3	Lakt.: $21,939 - 0,238 d + 1,78 \cdot 10^{-3} d^2 - 4,8 \cdot 10^{-6} d^3 + 4,54 \cdot 10^{-9} d^4$		
	n = 5402	S.E. = 5,53	$R^2 = 0,205$
	Trocken: $23,061 + 9,54 \cdot 10^{-2} d + 2,15 \cdot 10^{-3} d^2 - 4,2 \cdot 10^{-7} d^4$		
	n = 694	S.E. = 7,01	$R^2 = 0,011$

4.1.6.3 Vergleich zweier Hochleistungsbetriebe

Um die praktische Bedeutung der zuvor beschriebenen Verhältnisse zu verdeutlichen, wurden zwei besonders leistungsstarke Betriebe miteinander verglichen. Diese beiden Herden wurden über ein Jahr hinweg regelmäßig besucht, wobei alle untersuchten Tiere in die jeweilige Auswertung einbezogen wurden.

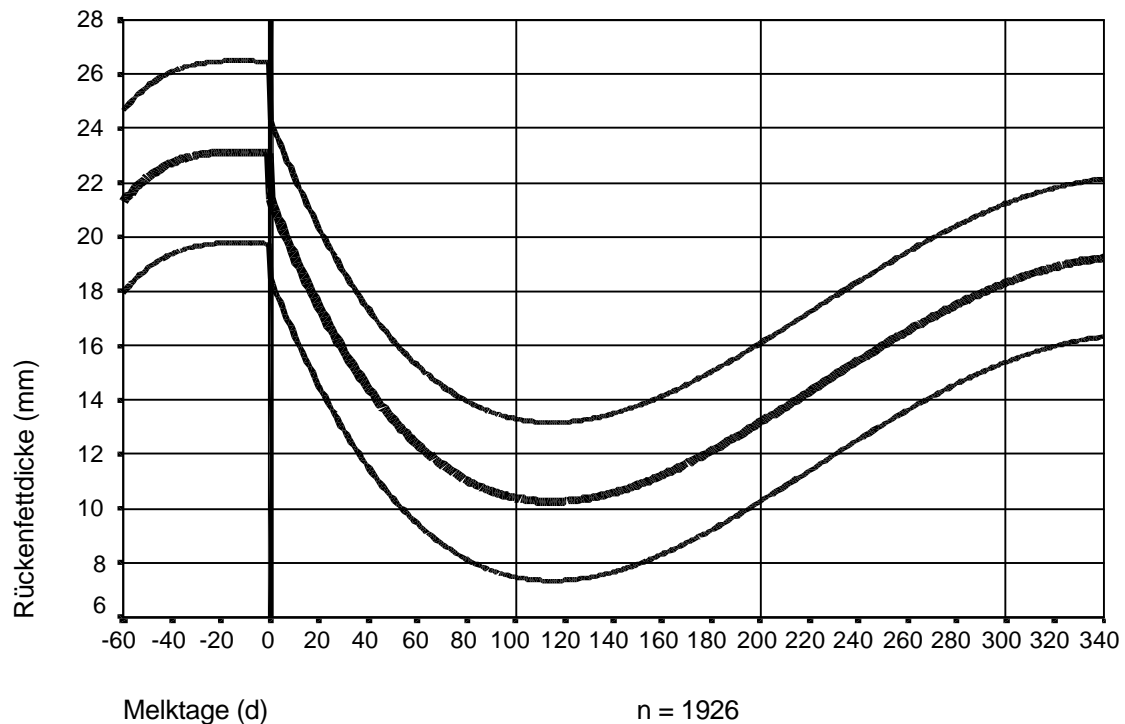
Abb.39 zeigt die unter Berücksichtigung sämtlicher in Betrieb A untersuchter Tiere entstandene Regressionskurve und den Standardfehler des Schätzwertes. Die Polynomgleichungen, die Tierzahl (n), der Standardfehler (S.E.) und das Bestimmtheitsmaß (R^2) sind angegeben.



Lakt.: $RFD = 23,098 - 0,248 d + 2,11 \cdot 10^{-3} d^2 - 6,6 \cdot 10^{-6} d^3 + 7,62 \cdot 10^{-9} d^4$		
n = 4086	S.E. = 5,92	$R^2 = 0,191$
Trocken: $RFD = 22,378 - 0,105 d - 4,7 \cdot 10^{-3} d^2 + 9,32 \cdot 10^{-7} d^4$		
n = 720	S.E. = 7,43	$R^2 = 0,007$

Abb.39: Regressionskurve für den Konditionsverlauf in Betrieb A ($RFD \pm 0,5$ S.E.)

In entsprechender Weise ist in Abb.40 die Regressionskurve für Betrieb B dargestellt.



Lakt.: $RFD = 21,390 - 0,228 d + 1,45 \cdot 10^{-3} d^2 - 2,9 \cdot 10^{-6} d^3 + 1,73 \cdot 10^{-9} d^4$		
n = 1604	S.E. = 5,81	$R^2 = 0,215$
Trocken: $RFD = 23,088 - 6,9 \cdot 10^{-3} d - 2,1 \cdot 10^{-4} d^2 - 1,1 \cdot 10^{-7} d^4$		
n = 322	S.E. = 6,71	$R^2 = 0,005$

Abb.40: Regressionskurve für den Konditionsverlauf in Betrieb B (RFD \pm 0,5 S.E.)

Verglichen mit Betrieb A war der Abbau von Körperfettgewebe in Betrieb B deutlich stärker ausgeprägt. Im ersten Fall lag der Tiefpunkt bei 13,55 mm und wurde am 95. Laktationstag erreicht, während die 14mm-Marke vom 71. bis zum 123. Tag unterschritten wurde. Demgegenüber lag der Tiefstwert in Betrieb B bei 10,25 mm und wurde am 115. Tag p.p. erreicht, wobei sich die Rückenfettdicke zwischen dem 81. und 153. Tag unter 11 mm bewegte.

Die Auswirkungen dieser unterschiedlichen Verläufe auf Milchleistung und Fruchtbarkeit sind in Tab.14 dargestellt. Im Hinblick auf sämtliche Fruchtbarkeitsparameter wies Betrieb A die besseren Werte auf. Die höhere Milchleistung in Betrieb B war mit einem deutlich geringeren Gehalt an Inhaltsstoffen verbunden. Diese Tatsache war auch die Ursache für die nach Fettkorrektur niedrigere Milchmenge gegenüber Betrieb A.

Tab.14: Gegenüberstellung von Fruchtbarkeits- und Milchleistungsdaten der Betriebe A und B anhand von Mittelwerten und Standardabweichungen

	RZ (d)	VZ (d)	GZ (d)	ZKZ (d)
Betrieb A	83 ± 20	28 ± 45	110 ± 48	386 ± 49
Betrieb B	102 ± 47	38 ± 65	140 ± 81	414 ± 79

	HR100M (kg)	HR305M (kg)	HR305FCM (kg)	HR305F%	HR305E%
Betrieb A	3210 ± 377	9363 ± 1308	9747 ± 1244	4,30 ± 0,44	3,46 ± 0,20
Betrieb B	3655 ± 742	9470 ± 1657	9366 ± 1630	3,94 ± 0,43	3,25 ± 0,20