

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Institut für Tierproduktion

Forschungsbericht

Bezeichnung der Forschungsleistung:

Analyse der Abgangsursachen in ausgewählten Milchviehbetrieben Mecklenburg-Vorpommerns unter Einbeziehung einzeltierbezogener Behandlungen und Leistungen

Fo.-Nr.: 2/30

Laufzeit: 2007 – 06/2008

Verantwortliche Themenbearbeiter: Dr. Anke Wangler
Jana Harms

Mitarbeit: Dr. Birgit Rudolphi
Elke Blum
Inge Böttcher

Forschungspartner: Gut Dummerstorf GmbH
Raminer Agrar GmbH & Co. KG
Agrofarm Lüssow e.G.
Haffküste GmbH Ueckermünde
Referenzbetriebe der LFA (IfB)
Rinderzucht Mecklenburg-Vorpommern e. G.

Juni 2008

verantwortliche Themenbearbeiter

.....
Institutsleiter

Inhaltsverzeichnis

Seite

Teil I:	Analyse der Abgangsursachen von Kühen in Beziehung zu Behandlungen und Leistungen	
1	Einleitung und Zielstellung	1
2	Material und Methoden	1
2.1	Material 1	1
2.2	Material 2	2
2.3	Methoden	2
3	Ergebnisse und Diskussion	4
3.1	Abgangsursachen	4
3.2	Abgangsalter	8
3.3	Abgangslaktation	9
3.4	Abgangszeitpunkt innerhalb der Laktation	14
3.5	Ursachen für ein erhöhtes Abgangsrisiko	17
	<i>Erkrankungsart und –zeitpunkt innerhalb der Laktation</i>	17
	<i>Behandlungshäufigkeit je Laktation</i>	19
	<i>Einsatzleistung</i>	20
	<i>Leistung 1. Laktation</i>	20
	<i>Weitere</i>	22
3.6	Merzungsmanagement	24
4	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	26
Teil II:	Betriebswirtschaftliches Konzept zur Berechnung des optimalen Ersatzzeitpunktes von zuchtuntauglichen Kühen	
1	Zielformulierung	29
2	Methodisches Herangehen	29
3	Das Kalkulationsmodell	33
4	Produktionsschwelle mit aktuellen Preisentwicklungen	36
5	Zusammenfassung und Diskussion	41
	Literaturverzeichnis	43
	Anhang	

Teil I: Analyse der Abgangsursachen von Kühen in Beziehung zu Behandlungen und Leistungen

1 Einleitung und Zielstellung

Einer der wichtigsten, wenn nicht sogar der entscheidende Kostenfaktor für die Rentabilität der Milchproduktion ist derzeit die hohe Abgangsrate bei Kühen. Daraus resultieren hohe Reproduktionsraten, die aus zweierlei Gründen unökonomisch sind: Zum einen verringert sich dadurch die Nutzungsdauer der Kühe. Ein Großteil der Tiere wird bereits gemerzt, bevor sich die Aufzuchtkosten amortisiert haben. Zum anderen erhöhen sich die Tiereinsatzkosten bezogen auf die Herde, denn die Erzeugung jeder tragenden Färsen ist teuer. Nach Berechnungen des Instituts für Betriebswirtschaft der LFA M-V kostet die Aufzucht einer Färsen ca. 1.600 Euro. Das sind Kosten, die bei eigener Reproduktion häufig unterschätzt werden.

Worin liegen die Ursachen für zu frühe Merzungen? Welche Kühe werden hauptsächlich gemerzt, warum und wann? Um diese und weitere Fragen beantworten zu können, wurden am Institut für Tierproduktion an über 4.000 Kühen der Rasse Deutsche Holstein Untersuchungen zu Abgangsursachen und Erkrankungen durchgeführt. An weiteren Daten aus 20 Testherden der Rinderzucht Mecklenburg-Vorpommern e. G. wurden Beziehungen zwischen Leistungsniveau und Abgangsdaten analysiert. Ziel dieser Forschungsarbeit war die Suche nach Ursachen der frühzeitigen Abgänge in verschiedenen repräsentativen Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns sowie das Aufzeigen konkreter Möglichkeiten zur Erhöhung von Nutzungsdauer und Lebensleistung. Dabei werden sowohl betriebliche Gegebenheiten als auch unterschiedliche Leistungsniveaus und die Haltung unter konventionellen bzw. ökologischen Bedingungen berücksichtigt.

Eine wissenschaftliche Bearbeitung dieser Thematik ist in Mecklenburg-Vorpommern von hoher Aktualität, da die Abgangsdaten, insbesondere die Merzungsdaten mit 33 % sehr hoch sind und um 3 %-Punkte über dem bundesweiten Durchschnitt liegen.

2 Material und Methoden

2.1 Material 1

Die Datenerfassung erfolgte in 4 Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns (im Folgenden als Versuchsbetriebe bezeichnet), 3 konventionellen und einem ökologisch wirtschaftenden Betrieb. Über einen Zeitraum von 5 Jahren (2000 bis 2004) wurden von jeder Kuh Leistungsdaten, Erkrankungen sowie Abgangsursache und -zeitpunkt erfasst. Für diesen Zeitraum wurden ebenfalls alle relevanten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen erhoben. Insgesamt wurden die Abgangsdaten von 4.255 Kühen ausgewertet. Leistungsniveau, Herdengröße und Angaben zum Betrieb sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der Betriebsdaten der Versuchsbetriebe

Betriebsdaten	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
Jahresleistung 2000 Milch (kg)	8.772	8.286	7.530	5.919
2004 Milch (kg)	10.161	8.893	9.646	6.169
Fett (%)	4,10	4,39	3,90	4,05
Eiweiß (%)	3,41	3,50	3,45	3,37
Melkfrequenz	3x	2x	3x	2x
Anzahl Kühe	350	750	610	190
Bewirtschaftungsverfahren	konventionell	konventionell	konventionell	ökologisch

Um die Erkrankungsdaten der Kühe aller Betriebe vereinheitlichen zu können, wurden die Behandlungen in Diagnoseklassen zusammengefasst. Folgende Klassen wurden gebildet:

- Eutererkrankungen
- Fruchtbarkeitsstörungen
- Klauen- und Gliedmaßenbehandlungen
- Stoffwechselstörungen
- Labmagenverlagerungen
- sonstige Erkrankungen

2.2 Material 2

Zur Auswertung statistisch relevanter Beziehungen zwischen Milchleistung und Abgangsursachen sowie Abgangslaktationsnummern (Nutzungsdauer) und dem Abgangsrisiko standen die Daten von 20 Testherden der Rinderzucht Mecklenburg-Vorpommern e. G. zur Verfügung (im Folgenden als Testherden bezeichnet). Einbezogen wurden alle Abgänge von 2000 bis 2007. Nach Prüfung der Plausibilitäten gingen 43.244 abgegangene Kühe in die Untersuchungen ein. Die durchschnittliche Jahresleistung der Testherden betrug im Jahr 2007 9.846 kg Milch (+ 900 kg zu 2000) mit 4,06 % Fett und 3,41 % Eiweiß. Je Jahr wurden im Mittel 33 % der Kühe gemerzt (2007) mit einer betrieblichen Schwankungsbreite von 21 % bis 40 %.

Zum Vergleich des Leistungsniveaus wurden nur abgeschlossene 305-Tageleistungen (> 250. und < 306. Laktationstag) herangezogen.

Durch Plausibilitätskontrollen sowie die Schaffung einheitlicher Datenstrukturen sind die Solidität der Ergebnisse sowie die Kompatibilität zwischen den Betrieben gewährleistet. Folgende Schritte waren dazu notwendig:

- Erfassung und Eingabe der Erkrankungs- und Abgangsdaten in Dateien
- Zuordnung der Erkrankungen zu einheitlichen Erkrankungsgruppen (Diagnoseschlüssel)
- Übernahme und Zuordnung von Milchleistungs- und allgemeinen Tierdaten
- Schaffung einheitlicher Datenstrukturen für alle einbezogenen Betriebe
- Berechnung von Abgangs-, Merzungs- und Zwangsmerzungsraten

Die Abgangsrate wurden jährlich berechnet und beziehen sich auf den durchschnittlichen Kuhbestand je Betrieb und Jahr. Die Merzungsrate sind die Abgangsrate ohne Abgänge zur Zucht, d.h. unter Ausschluss der zur weiteren Nutzung verkauften Kühe. Unter dem Begriff Zwangsmerzungsrate wurden folgende unfreiwilligen Abgänge zusammengefasst:

Abgangsgründe: Eutererkrankung
 Sterilität
 Klauen- oder Gliedmaßenkrankung
 Stoffwechselstörung
 sonstige Erkrankung
 Sonstiges

2.3 Methoden

Die Datenstrukturen wurden mittels Microsoft Access 2002 (Programmpaket Office XP Professional) aufbereitet und zusammengeführt. Die Auswertung der Daten erfolgte unter Verwendung des Programmpaketes SAS 9.1.3 (SAS Institute Inc. 2003) sowie der Excel-Version 2002 des Programmpaketes Office 2002 (Office XP Professional).

Die Signifikanz von Mittelwertdifferenzen wurde mit Hilfe des t-Testes geprüft. Die Überprüfung der Varianzgleichheit erfolgte anhand des F-Testes. Für alle Signifikanzen wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ unterstellt.

Der Einfluss der zu erwartenden systematischen Faktoren auf die Abgangslaktationsnummer bzw. das Abgangsrisiko wurde über eine Varianzanalyse mit anschließendem multiplen t-Test nach folgendem Modell getestet (SAS PROC GLM):

$$y_{ij} = \text{Betrieb}_i + \text{Kalbejahr}_j + e_{ij}$$

y_{ij} = Abgangslaktationsnummer bzw. Abgangsrisiko
 Betrieb_i = fixer Effekt des i-ten Betriebes
 Kalbejahr_j = zufälliger Effekt des j-ten Kalbejahres
 e_{ij} = zufälliger Restfehler

Zur Berechnung von LSmean-Werten für die Laktationsleistung nach Abgangsursachen wurde folgendes Regressionsmodell angewandt:

$$y_i = b_0 + b_1 \text{Betrieb}_i + b_2 \text{LN}_i + b_3 \text{KJ}_i + b_4 \text{AU}_i + e_i$$

y_i = geschätzte 305-Tageleistung der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 Betrieb_i = Betrieb (1, ..., 20) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 LN_i = Laktationsnummer (1, ..., 13) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 KJ_i = Kalbejahr (1987, ..., 2007) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 AU_i = Abgangsursache (1, ..., 10) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 e_i = zufälliger Restfehler

Zur Berechnung von LSmean-Werten für die Abgangslaktationsnummer in Abhängigkeit von der Milchleistung der 1. Laktation wurde folgendes Regressionsmodell angewandt:

$$y_i = b_0 + b_1 \text{Betrieb}_i + b_2 \text{KJ}_i + b_3 \text{MilchLak1}_i + e_i$$

y_i = geschätzte Abgangslaktationsnummer der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 Betrieb_i = Betrieb (1, ..., 20) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 KJ_i = Kalbejahr (1987, ..., 2007) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 MilchLak1_i = klassifizierte 305-Tageleistung (6.000, ..., 11.000 kg) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 e_i = zufälliger Restfehler

Zur Berechnung von LSmean-Werten für das Abgangsrisiko in Abhängigkeit von der Einsatzleistung (Milchleistung der 1. MLP p.p. der letzten bzw. aktuellen Laktation) wurde folgendes Regressionsmodell separat für jedes Kalbejahr angewandt:

$$y_i = b_0 + b_1 \text{Betrieb}_i + b_2 \text{LN}_i + b_3 \text{MilchMLP1}_i + e_i$$

y_i = geschätztes Abgangsrisiko der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 Betrieb_i = Betrieb (1, ..., 20) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 LN_i = Laktationsnummer (1, ..., 10) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 MilchMLP1_i = klassifizierte Einsatzleistung (15, ..., 35 kg) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 e_i = zufälliger Restfehler

Zur Berechnung von LSmean-Werten für die Abgangslaktationsnummer in Abhängigkeit von der Einsatzleistung (Milchleistung der 1. MLP p.p.) der 1. Laktation wurde folgendes Regressionsmodell angewandt:

$$y_i = b_0 + b_1 \text{Betrieb}_i + b_2 \text{MilchMLP1}_i + b_3 \text{KJ}_i + e_i$$

- y_i = geschätzte Abgangslaktationsnummer der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 Betrieb_i = Betrieb (1, ..., 20) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 MilchMLP1_i = klassifizierte Einsatzleistung (15, ..., 35 kg) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 KJ_i = Kalbejahr (1991, ..., 2007) der Kuh i ($i = 1, \dots, N$)
 e_i = zufälliger Restfehler

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Abgangsursachen

Die häufigste Abgangsursache in den Versuchsbetrieben waren mit 30 % Eutererkrankungen (Tabelle 2). Bundesweit sowie in Mecklenburg-Vorpommern liegt dieser Anteil nur bei 15 % bzw. 13 % (ADR, 2008). Aufgrund von Fruchtbarkeitsstörungen mussten 13 % der Kühe gemerzt werden. Das entspricht dem Mittel von Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2004 und ist deutlich besser als der Bundesdurchschnitt mit 22 %. Klauen- und Gliedmaßenprobleme waren für 12 % der Kühe Grund zur Merzung. Stoffwechselstörungen wurden bei 4 % der Kühe als Abgangsursache angegeben. Als Summe aller Merzungen aufgrund von Erkrankungen, die auch als unfreiwillige Abgänge bzw. Zwangsmerzungen bezeichnet werden, ergeben sich 66 % der Abgänge. Diese Zahl wird aber als unterschätzt angesehen. Im Betrieb 2, dem Betrieb mit dem höchsten Kuhbestand, wurde für Tiere, die nicht mehr tragend wurden, bis 2003 die Abgangsursache „geringe Leistung“ angegeben. Ursächlich hätte Fruchtbarkeit als Abgangsgrund eingegeben werden müssen, sodass von einer höheren Zahl unfreiwilliger Abgänge, die auf etwa 80 % geschätzt wird, ausgegangen werden muss. Bundesweit sowie in Mecklenburg-Vorpommern liegt dieser Anteil bei 57 %. Dabei betrug der Anteil „sonstige Gründe“ jedoch 25 % (nach ADR, 2008). Bei exakterer Eingabe der Abgangsursache durch den Landwirt wäre eine sicherere Analyse möglich. Darauf muss auch in Zukunft in Praxisbetrieben verstärkt aufmerksam gemacht werden.

Wegen zu hohen Alters sind insgesamt in den Versuchsbetrieben über alle 5 Jahre lediglich 7 Kühe abgegangen. Jedoch sind Eutererkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen sowie Klauen- und Gliedmaßenprobleme in eben dieser Rangierung auch die drei häufigsten Abgangsgründe in Mecklenburg-Vorpommern. Im Vergleich zum Durchschnitt aller Betriebe in M-V sind die angegebenen prozentualen Anteile jedoch relativ hoch, bedingt dadurch, dass die ausgewählten Betriebe keine Verkäufe zur Zucht realisierten.

Die großen Unterschiede zwischen den Versuchsbetrieben (Tabelle 2) zeigen auch, wie differenziert die betriebsindividuellen gesundheitlichen Probleme der Kühe sind. Andererseits ließen die versuchsbedingt intensiven Kontrollen der angegebenen Abgangsursachen erkennen, dass in den Betrieben teilweise eine gewisse Unsicherheit in der Angabe des jeweiligen Abgangsgrundes besteht (s. o. Betrieb 2). Nicht eindeutig ist die Dokumentation auch bei Kühen, die zum Zeitpunkt der Merzung mehrere Krankheiten aufwiesen. Der Anteil Kühe, die aufgrund von Stoffwechselstörungen abgingen, ist auch deshalb so gering, weil Stoffwechselstörungen oft die Ursache von Sekundärerkrankungen sind, aufgrund derer eine Kuh gemerzt werden muss. Eine Ketose allein führt jedoch selten zum Abgang.

Tabelle 2: Anteil Tiere nach Abgangsursachen, Jahren und Betrieben (n = 4.243)

Abgangsursache	Anteil (%)									
	Betrieb 1		Betrieb 2		Betrieb 3		Betrieb 4		gesamt	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Alter	0,0	0	0,2	4	0,0	0	1,2	3	0,2	7
Leistung	8,2	48	24,9	511	18,9	231	13,6	34	20,1	824
Sterilität	29,7	239	10,7	220	10,2	163	2,8	7	12,8	629
sonst. Krankheiten	7,7	47	9,8	201	2,6	34	2,8	7	6,9	289
Euter	29,0	172	36,9	757	25,3	311	3,6	9	30,3	1249
Melkbarkeit	0,7	4	6,2	126	4,2	51	3,2	8	4,6	189
Klauen + Gliedmaßen	12,3	73	9,3	191	18,3	225	2,8	7	12,0	496
Sonstiges	5,1	33	1,8	37	10,4	136	69,2	179	8,9	385
Stoffwechsel	7,3	45	0,2	3	10,1	125	0,8	2	4,2	175
gesamt	100	661	100	2.050	100	1.276	100	256	100	4.243

Ogleich in den Versuchsbetrieben generell höhere Raten in den einzelnen Abgangsursachen zu verzeichnen waren, zeigt die Entwicklung der prozentualen Anteile der Abgangsursachen seit 2000 den gleichen Trend wie im landesweiten Durchschnitt (Abbildungen 1 und 2). Während im Verlauf der Jahre der Anteil Abgänge aufgrund von Euter- und Klauenerkrankungen tendenziell zurückging, erhöhten sich die Abgänge wegen Fruchtbarkeitsstörungen von 6 % auf 20 % (Abbildung 1). Dieser Trend ist auch im Durchschnitt aller Betriebe in M-V ersichtlich (Abbildung 2).

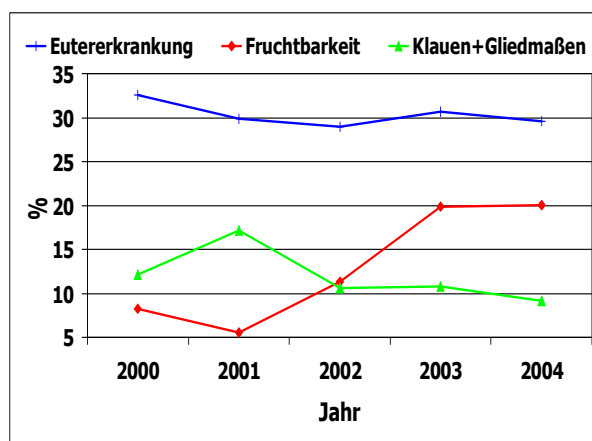


Abb. 1: Abgangsursachen der Milchkühe der Versuchsbetriebe von 2000 bis 2004

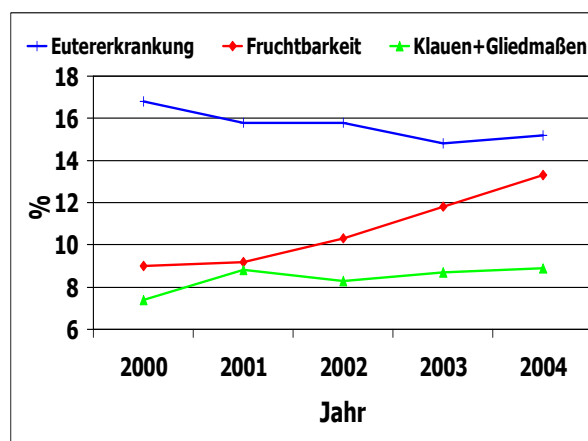


Abb. 2: Abgangsursachen der Milchkühe in M-V von 2000 bis 2004

Dies lässt sich eindeutig mit der Entwicklung der Erkrankungen erklären. Während sich die Anzahl Euter- und Klauenbehandlungen je Kuh insbesondere seit 2002 verringerten, sind die Behandlungen von Fruchtbarkeitsstörungen von 0,8 je Kuh des Durchschnittsbestandes im Jahr 2000 auf 2,5 je Kuh im Jahr 2004 gestiegen. In diesem Zeitraum hat sich die Milchleistung der Kühe von durchschnittlich 7.900 kg auf 9.100 kg erhöht. Mit steigender Leistung ist die Gesamtzahl der Euter- und sonstigen Behandlungen zurückgegangen, die der Fertilitätsstörungen jedoch angestiegen (Abbildung A1). Dies steht aber nicht ursächlich mit der Milchmengenleistung in Beziehung, da sich die Fruchtbarkeitsstörungen in gleichem Maße bei Kühen mit hoher wie mit geringerer Leistung erhöht haben (Tabelle 3).

Tabelle 3: Anzahl Behandlungen je Kuh und Jahr nach Diagnoseklassen im Durchschnitt der Versuchsbetriebe

Jahr	Anzahl Behandlungen je Kuh und Jahr					
	Fruchtbarkeit	Stoffwechsel	Mastitis	Labmagenverlagerung	Klauen	Sonstige
2000	0,28	0,07	2,59	0,05	1,95	0,21
2001	0,44	0,13	3,04	0,07	3,05	1,83
2002	0,61	0,22	1,53	0,03	1,06	1,16
2003	0,68	0,10	1,40	0,01	1,00	0,42
2004	0,88	0,19	1,40	0,04	1,28	0,12

Der Anteil gemerzter Kühe am Durchschnittsbestand (Merzungsrate) war sowohl betriebsabhängig als auch jahresbedingt sehr differenziert (Tabelle 4). Im Betrieb 2 wurde Anfang des Jahres 2001 ein neuer Melkstand eingebaut, bei dem gravierende technische Mängel zu reklamieren waren, die zu Euterentzündungen und infolge derer zu hohen Verlustraten bei den Kühen führten. Betrieb 1 nahm im Jahr 2000 eine Staphylococcus aureus-Sanierung vor, die ebenfalls zu deutlich erhöhten Merzungsraten führte. Der ökologisch wirtschaftende Betrieb (Betrieb 4) wies mit durchschnittlich 28 % die geringsten Merzungsraten auf. Die Erhöhung im Jahr 2004 ist auf eine bewusste Reduzierung des Kuhbestandes von 190 auf 140 zurückzuführen.

Die Reproduktionsraten (RR) liegen in ähnlicher Größenordnung wie die Merzungsraten. Ein Vergleich im Jahr 2004 zeigt, dass der Betrieb 1 die geringsten Merzungs- sowie Reproduktionsraten aufweist. Dieser Betrieb zeichnete sich 2004 mit der längsten Nutzungsdauer (3,3 Jahre) und der höchsten Lebensleistung der Kühe von über 30.000 kg Milch aus.

Tabelle 4: Merzungsrate nach Betrieben und Jahren

Jahr	Merzungsrate (%)			
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
2000	60,8	57,4	51,3	26,1
2001	39,6	73,6	36,9	24,6
2002	35,0	55,4	44,7	28,9
2003	32,1	52,7	39,7	28,6
2004	29,8	51,4	43,5	32,3
Mittelwert	39,5	58,1	43,2	28,1
RR* 2004 (%)	28	52	39	33

* Reproduktionsrate

Deutschlandweit sind die Hauptabgangsursachen seit Jahren Fruchtbarkeitsstörungen und Eutererkrankungen gefolgt von Erkrankungen an Klauen und Gliedmaßen (Abbildung 3). Merzungen aufgrund von Stoffwechselstörungen werden durchschnittlich nur zu 3,7 % angegeben.

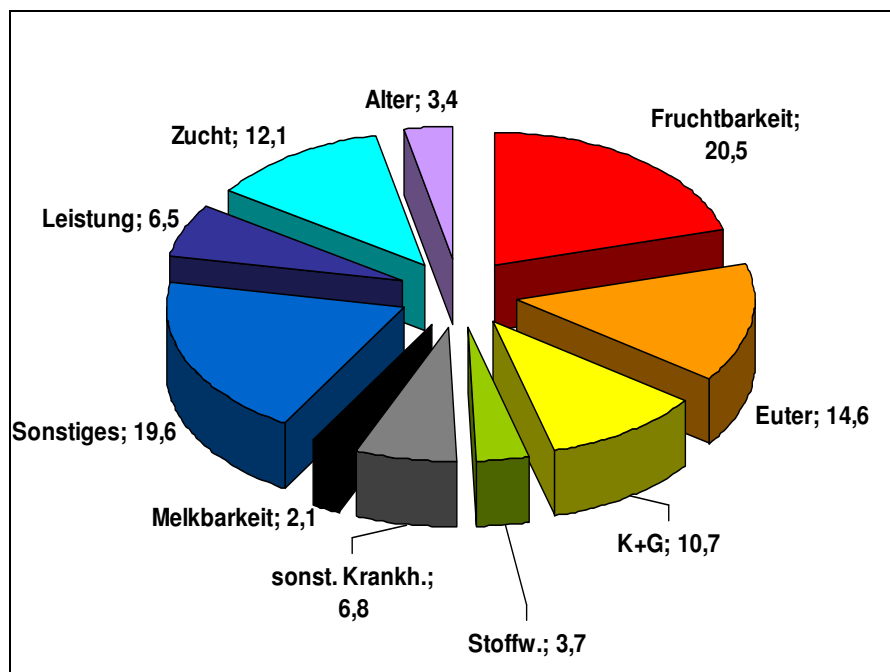


Abbildung 3: Abgangsursachen in Deutschland im Jahr 2007 prozentual zu allen Abgängen (ADR, 2008)

Untersuchungen in den Testherden der Rinderzucht Mecklenburg-Vorpommern e. G. ergaben eine sehr interessante Tendenz. In diesen Betrieben wird eine äußerst exakte Angabe der Abgangsursachen angestrebt. Die Auswertung der über 40.000 Daten zeigte, dass der Anteil Merzungen aufgrund von Stoffwechselstörungen von Jahr zu Jahr zunimmt. Er erhöhte sich seit 2001 von 5 % auf 17 % und ist damit im Jahr 2007 nach Mastitis und Sterilität die dritthäufigste Merzungsursache in den Testherden (Abbildung 4). Der Anteil „Sonstiges“ als Merzungsursache hat sich in diesem Zeitraum von 10 % auf 6 % verringert, was auf eine exaktere Dokumentation zurückgeführt werden kann. Es ist also davon auszugehen, dass im Allgemeinen die „Dunkelziffer“ für Merzungen aufgrund von Stoffwechselstörungen um ein Vielfaches höher ist.

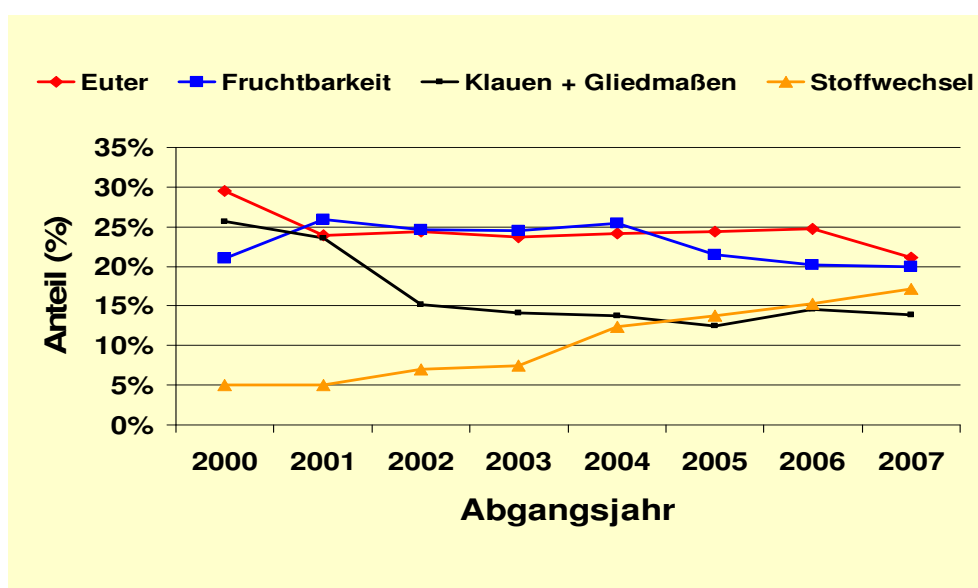


Abbildung 4: Anteil der Merzungsursachen der Testherden von 2000 bis 2007

3.2 Abgangsalter

Da in den Versuchsbetrieben keine Zuchtverkäufe durchgeführt wurden, ist das Abgangsalter der Kühe dem Merzungsalter gleichzusetzen. Durchschnittlich wurden die Kühe mit einem Alter von 4,5 Jahren gemerzt (Tabelle 5). Das entspricht einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 2,2 Jahren. Unter den gegenwärtigen und zukünftigen Kosten- und Erlösbedingungen in der Milchproduktion wird eine so geringe Nutzungsdauer der Kühe die hohen Aufwendungen nicht abdecken können. Nach Untersuchungen von HARMS (2008) auf der Grundlage der Referenzbetriebe Mecklenburg-Vorpommerns wird die Gewinnschwelle erst zu Beginn der dritten Laktation erreicht. Vorher haben sich die hohen Kosten der Färsenaufzucht von ca. 1.600 € je Färsen nicht amortisiert. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass insbesondere die Kosten der Milchproduktion betriebsabhängig stark differieren. Betrieb 1 z. B., der einzige der 4 Untersuchungsbetriebe mit einer nach diesen Berechnungen ausreichend hohen Nutzungsdauer und Lebensleistung, hat sehr hohe Produktionskosten, so dass die Milchproduktion allein derzeit kein positives Saldo erwirtschaftet. Betrieb 3 hingegen bewirtschaftet die Kühe noch in Altbausubstanz und ist mit einem niedrigeren Merzungsalter und einer geringeren Nutzungsdauer im positiven Gewinnbereich. Aber auch dieser Betrieb muss investieren und hat im letzten Jahr mit einem Stallneubau begonnen.

Tabelle 5: Merzungsalter (Jahre) nach Jahren und Betrieben

Jahr	Merzungsalter (Jahre)				
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4	gesamt
2000	5,08	4,20	4,15	4,93	4,40
2001	4,68	4,16	4,29	5,71	4,34
2002	5,24	3,91	4,96	5,99	4,53
2003	5,39	3,98	4,80	5,89	4,50
2004	5,61	4,24	4,72	5,64	4,69
Mittelwert	5,17	4,09	4,59	5,66	4,49

Das Abgangsalter der Kühe erhöhte sich im Durchschnitt der Versuchsbetriebe von 4,40 Jahren (2000) auf 4,69 Jahre (2004). Bundesweit liegt das Abgangsalter von Kühen der Deutschen Holstein-Population seit 2000 nahezu konstant auf einem höheren Niveau von 5,3 Jahren (ADR, 2001 - 2005). Die Betriebe 1 und 4 erreichten mit 5,6 Jahren (2004) sogar ein noch höheres Lebensalter. Demgegenüber wurden die Kühe in den Betrieben 2 und 3 durchschnittlich nur 4,2 bzw. 4,7 Jahre alt (2004). Für das Rind besteht eine besonders starke Diskrepanz zwischen möglichem und tatsächlichem Alter. Die natürliche Altersgrenze wird beim Rind auf 20 - 25 Jahre geschätzt (ROBERT und ROWSON, 1954), wobei einzelne Kühe bis zu 30 bzw. 40 Jahre alt geworden sind (SAMBRAUS, 1991; SIMIANER, 2003).

Unterschiede im Abgangsalter in Abhängigkeit von der Abgangsursache wurden nur in Bezug auf Abgangsgrund „Alter“ festgestellt (Tabelle 6). Für alle übrigen Abgangsursachen wurde eine gleiche Nutzungsdauer ermittelt. KLINKON et al. (2006) fanden ebenfalls keine signifikanten Differenzen im Abgangsalter, bei einem insgesamt höheren Altersniveau, in Abhängigkeit von der Abgangsursache, sogar nicht für den Abgangsgrund „Alter“.

Tabelle 6: Abgangsalter in Abhängigkeit von der Abgangsursache

Abgangsursache	Abgangsalter (Jahre)				gesamt
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4	
Alter	-	7,70	-	10,98	9,11 (n = 7)
Leistung	5,20	3,97	4,55	5,42	4,26 (n = 822)
Sterilität	5,27	4,66	4,72	4,98	4,88 (n = 525)
sonstige Krankheiten	4,81	4,15	4,56	5,45	4,33 (n = 285)
Euter	5,21	3,83	4,63	5,54	4,23 (n = 1.243)
Melkbarkeit	5,87	4,59	5,09	4,99	4,77 (n = 189)
Klauen + Gliedmaßen	5,34	4,37	4,47	6,09	4,58 (n = 492)
Sonstiges	4,65	3,95	4,50	5,67	5,01 (n = 366)
Stoffwechsel	5,00	4,44	4,53	5,17	4,65 (n = 170)
gesamt	5,17	4,09	4,59	5,66	4,49 (n = 4.099)

3.3 Abgangslaktation

Innerhalb der Versuchsbetriebe veränderte sich die Abgangslaktationsnummer von 2,00 im Jahr 2000 auf 2,58 Laktationen im Jahr 2004, wobei jedoch kein gerichteter Trend zu verzeichnen war.

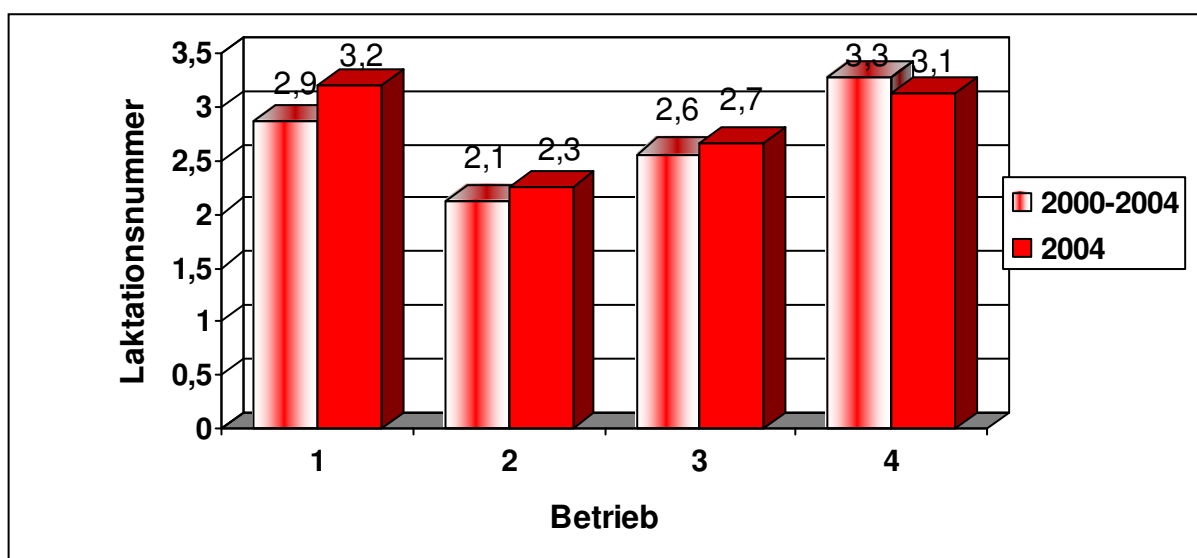


Abbildung 5: Laktationsnummer bei Abgang nach Betrieben als Durchschnitt des Untersuchungszeitraumes sowie für das Jahr 2004

Durchschnittlich gingen die Kühe der Versuchsbetriebe mit 2,4 Laktationen ab. Auch wenn in den Betrieben 1 und 4 die Kühe über drei Laktationen alt wurden (Abbildung 5), ist dies nicht ausreichend, wenn man berücksichtigt, dass nach Angaben des VIT die höchste Leistung erst mit der 3. bis 4. Laktation erreicht wird. Dies ist allerdings der Durchschnitt aller im VIT auflaufenden Daten. Danach beträgt die Leistung der 4. Laktation bei Kühen der Rasse Deutsche Holstein sbt 116 % der 1. Laktation (VIT, 2006). Im Vergleich zur 1. Laktation geben Kühe in der 4. Laktation im Mittel 1.228 kg Milch mehr (n = 563.317). Derzeit gehen Deutsche Holstein-Kühe durchschnittlich bereits mit 2,5 Laktationen aus dem Bestand. Das entspricht einem Verlust von 21.745 kg Milch gegenüber Kühen, die erst nach der 4. Laktation gemerzt wurden. Nach Thüringer Untersuchungen wird die höchste Milchleistung sogar erst in der 5. Laktation erreicht (GRÄFE, 2007). Selbst in der 8. Laktation geben Kühe noch durchschnittlich mehr Milch als Jungkühe (Abbildung 6). Die 4. Laktation erreichten in den vorliegenden Untersu-

chungen nur 22 % aller Kühe. Das entspricht dem Durchschnitt der Deutschen Holstein Population (VIT 2006; 22 %), liegt aber über dem Mittel der Neuen Bundesländer. Untersuchungen von HARE et al. (2006) an 13,8 Mio. Milchkühen ergaben eine Überlebensrate der Kühe bis zur 4. Laktation in den USA von 32 %.

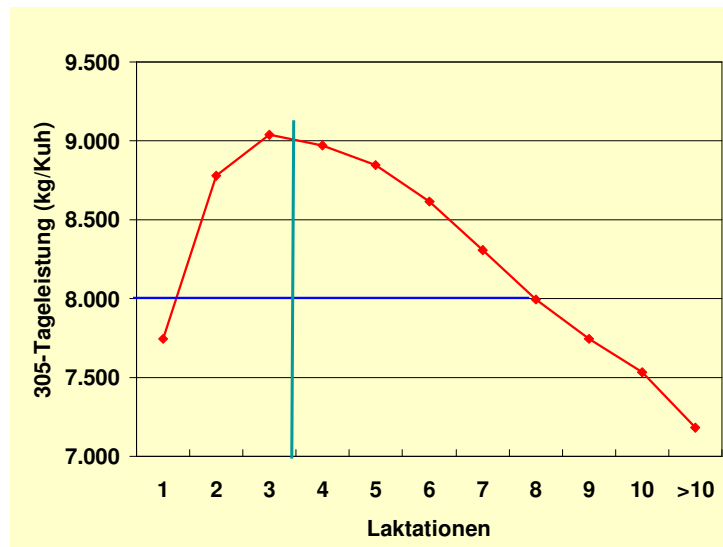


Abbildung 6: Durchschnittliche 305-Tageleistung der Deutschen Holstein-Kühe (VIT, 2006)

Dass langlebige Kühe ihre Höchstleistung auch noch später erreichen können, bestätigen Angaben von LÜHRMANN (2005), wonach von 895 Kühen mit einer Lebensleistung über 100.000 kg Milch mehr als 80 % ihre individuelle Höchstleistung erst in der 4. Laktation oder später auswiesen und 133 Kühe sogar erst ab der 9. Laktation ihren Peak erreichten. Zu analogen Ergebnissen kamen SIECK und PIEPENBURG (2005) für die MLP-Kühe in Schleswig-Holstein. LEIBER et al. (2003) ermittelten an ca. 4.000 Kühen mit einer Lebensleistung von mindestens 100.000 kg Milch eine Leistungssteigerung bis zur 8. Laktation. Dabei lag sogar die Leistung in der 12. Laktation im Durchschnitt noch über der der 4. Laktation dieser Kühe. Obgleich anzumerken ist, dass sich hier sicherlich auch verbesserte Fütterungs- und Haltungsbedingungen auswirken.

Um das Abgangsalter der Kühe näher zu analysieren, wurde der Anteil gemerzter Kühe innerhalb der Laktationen berechnet. Auffällig ist, dass der überwiegende Teil der Kühe bereits in der 1. Laktation gemerzt wird. 39 % aller Merzungen entfielen auf Kühe der 1. Laktation (Abbildung 7). Davon gingen 31 % aufgrund von Eutererkrankungen ab und 26 % aufgrund zu geringer Leistung. Hinzu kommt, dass diese Tiere durchschnittlich 14 Tage früher gemerzt wurden als Kühe in der 2. bis 10. Laktation (216. d vs. 230. d), aufgrund zu geringer Leistung sogar 30 Tage eher (227. vs. 267. d). Jungkühe, deren Aufzucht viel Fürsorge, Mühe und vor allem Geld gekostet hat, gehen innerhalb kürzester Zeit nach der Kalbung wieder aus dem Bestand.

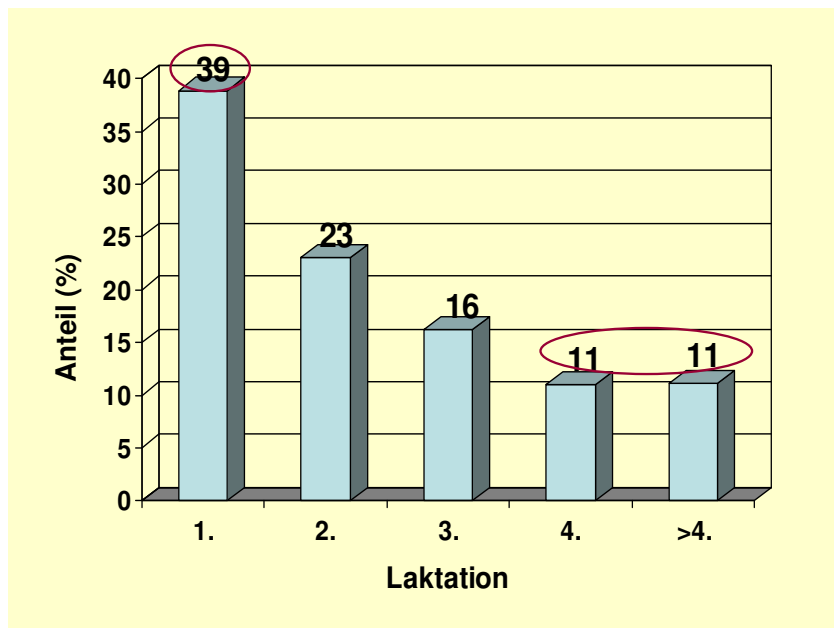


Abbildung 7: Anteil Merzungen nach Laktationsnummer

Nach Angaben des SCHWEIZER BRAUNVIEHZUCHTVERBANDES (2007) ist das Abgangsrisiko von Jungkühen doppelt so hoch wie das von Kühen in der 3. bis 6. Laktation. Auswertungen der ZUCHTDATA EDV-DIENSTLEISTUNGEN GMBH (2007) an Fleckvieh-Kühen ergaben innerhalb der ersten 60 Laktationstage ein sogar um das 4-Fache erhöhtes Abgangsrisiko für Jungkühe gegenüber adulten Kühen.

Diese Tendenz bestätigen auch Untersuchungen an 40.000 Erstkalbskühen in Sachsen. Danach beträgt die Abgangsrate in der 1. Laktation 26,8 % (BRADE, 2007). Hauptabgangsursachen waren hier Eutererkrankungen (21 %) sowie Klauen- und Gliedmaßenprobleme.

Bundesweit beträgt der Anteil Abgänge in der 1. Laktation (inklusive Zuchtverkäufe) 34 % (VIT, 2007), in den USA nur 27 % (HARE et al., 2006).

Zwischen den Versuchsbetrieben ist eine hohe Variabilität der Abgänge in der 1. Laktation zu verzeichnen. Im Betrieb 2 waren 45 % aller gemerzten Kühe Jungkühe (Tabelle 7). Dies ist der Betrieb mit der geringsten Nutzungsdauer und Lebensleistung sowie der höchsten Reproduktionsrate. Auffällig waren in diesem Betrieb die erhöhten Abgangsrate in der 1. Laktation aufgrund von Eutererkrankungen (35,3 %) und zu geringer Leistung (27,8 %; Tabelle 8). Die Jungkühe in diesem Betrieb wurden generell häufiger behandelt als in den anderen Betrieben (3,20-mal je Laktation zu 0,37- bis 1,11-mal je Laktation). Die Haupterkrankungsart waren Mastitiden. Durchschnittlich wurde jede Jungkuh 1,34-mal je Laktation an Eutererkrankungen behandelt, einschließlich der abgegangenen Tiere (Tabelle A1). In den übrigen Betrieben waren es nur 0,19 bis 0,26 Euterbehandlungen je Kuh in der 1. Laktation. Ein weiteres Problem waren Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen (0,95-mal je Kuh und Laktation) sowie sonstige Erkrankungen (0,68-mal).

Tabelle 7: Anteil abgegangener Kühe nach Laktationsnummer und Betrieb

Laktationsnummer	Anteil Kühe (%)			
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4
1	30,5	44,6	36,1	22,6
2	23,9	24,3	21,7	17,5
3	14,6	15,6	17,0	20,9
4	13,0	9,1	12,0	17,1
5	7,8	4,2	6,9	8,6
6	3,5	1,3	3,6	5,1
7	3,7	0,5	1,6	2,6
8	1,6	0,3	0,7	3,0
9	1,0	0,1	0,3	2,1
10	0,6	0,0	0,2	0,4

Große Unterschiede zwischen den Betrieben hinsichtlich der Abgänge in der 1. Laktation weisen auch FUCHS et al. (2007) aus. Die Auswertung von 4.600 Kühen aus 12 Betrieben in M-V ergibt Merzungen von 14 % bis 62 % des Jungkühbestandes. Als einen entscheidenden Faktor sehen die Autoren den Anteil Totgeburten bei Färsen, der zwischen 4 % und 28 % schwankte. Effektive Milchviehbetriebe erreichen nach WEBER (2008) Merzungen von nur 17 % in der 1. Laktation.

Tabelle 8: Abgänge in der 1. Laktation nach Betrieb und Abgangsursache

Abgangsursache	Daten	Betrieb				Gesamtergebnis
		1	2	3	4	
Alter	Anzahl Kühe		3			3
	% der Spalte	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
Leistung	Anzahl Kühe	48	472	202	30	752
	% der Spalte	8,7	27,8	19,2	20,8	21,8
Sterilität	Anzahl Kühe	171	194	116	5	486
	% der Spalte	30,9	11,4	11,0	3,5	14,1
sonstige Krankheiten	Anzahl Kühe	39	151	28	5	223
	% der Spalte	7,0	8,9	2,7	3,5	6,5
Eutererkrankung	Anzahl Kühe	162	600	263	8	1033
	% der Spalte	29,3	35,3	25,0	5,6	30,0
Melkbarkeit	Anzahl Kühe	4	103	42	8	157
	% der Spalte	0,7	6,1	4,0	5,6	4,6
Klauen und Gliedmaßen	Anzahl Kühe	65	149	192	6	412
	% der Spalte	11,8	8,8	18,3	4,2	12,0
sonstige Gründe	Anzahl Kühe	26	27	107	81	241
	% der Spalte	4,7	1,6	10,2	56,2	7,0
Stoffwechselstörung	Anzahl Kühe	38	2	101	1	142
	% der Spalte	6,9	0,1	9,6	0,7	4,1
Gesamt: Anzahl Kühe		553	1701	1051	144	3449
Gesamt: % der Spalte		100	100	100	100	100

Die Untersuchungen an den Testherden ergaben, dass sich der Anteil Merzungen in der 1. Laktation in den Jahren 2000 bis 2007 von 35 % auf 25 % verringerte (Abbildung 8). Der Anteil Kühe, die erst ab der 4. Laktation gemerzt wurden, erhöhte sich von 25 % auf 29 %. Das ist ein ausgezeichnetes Ergebnis dieser Testherden, denn der Durchschnitt der Kühe in Mecklenburg-Vorpommern liegt für die Merzungsrate ab der 4. Laktation bei lediglich 17 % (VIT 2007).

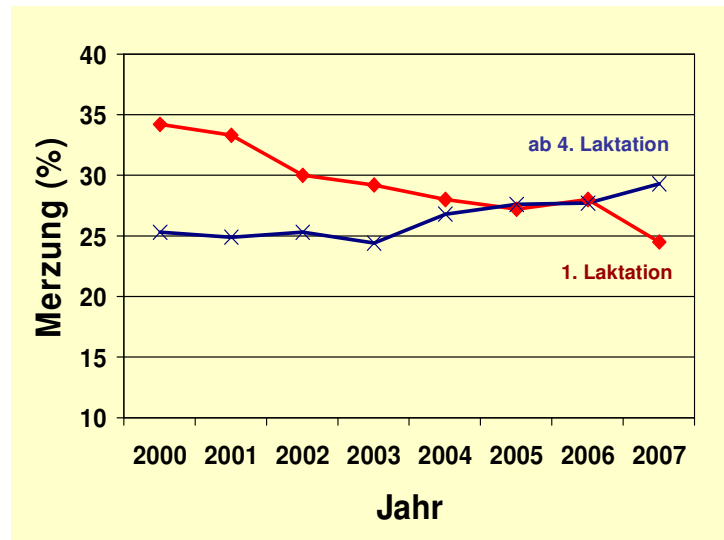


Abbildung 8: Merzungen in der 1. und ab der 4. Laktation von 2000 bis 2007 (Testherden)

Nach finnischen Untersuchungen sollten Holstein-Friesian-Kühe aus ökonomischer Sicht erst nach durchschnittlich 3,7 Laktationen gemerzt werden, derzeit beträgt die Nutzungsdauer in Finnland nur 2,3 Laktationen (HEIKKILÄ et al., 2008).

Die Gründe für das Merzen von Jungkühen in den Testherden unterschieden sich teilweise von denen der 4 Versuchsbetriebe. Hauptabgangsursache waren hier Fruchtbarkeitsstörungen (25 %). Aufgrund zu geringer Leistung gingen nur 6 % der gemerzten Tiere ab (Abbildung 9).



Abbildung 9: Abgänge in 1. Laktation nach Abgangsursachen (%) 2000-2007 (Testherden)

Von 2000 bis 2007 verringerte sich der Anteil Jungkühe, die aufgrund von Eutererkrankungen (2007: 20 %) bzw. Sterilität (2007: 23 %) abgingen, letzteres blieb aber die Hauptabgangsursache. Demgegenüber nahm der Anteil Abgänge wegen Stoffwechselstörungen zu (2000: 1 %; 2007: 13 %). Ob dies ursächlich mit einer Erhöhung der Stoffwechselerkrankungen zusammenhängt oder in einer exakteren Dokumentation begründet ist, kann diesen Untersuchungen nicht entnommen werden.

Die Angaben zu Abgangsursachen für Jungkühe sind teilweise unterschiedlich. Die Hauptprobleme sind jedoch die gleichen Erkrankungen wie bei älteren Kühen: Fruchtbarkeitsstörungen, Eutererkrankungen sowie Klauen- und Gliedmaßenprobleme. Die hohen Merzungsraten bereits in der 1. Laktation geben allerdings Anlass zu detaillierteren Untersuchungen.

3.4 Abgangszeitpunkt innerhalb der Laktation

Durchschnittlich wurden die Kühe am 224. Laktationstag gemerzt. Das ist relativ spät und lässt die Vermutung zu, dass Merzungsentscheidungen nicht voreilig getroffen werden. Dreijährige Untersuchungen in 65 französischen Holstein-Herden ergaben einen mittleren Merzungszeitpunkt von 281 Tagen p.p. (SEEGERS et al., 1993). In beiden Studien wird der Mittelwert durch den späten Abgang aufgrund von Fruchtbarkeitsstörungen (410. d p.p., eigene Daten) beeinflusst (Abbildung 10). Dies sind Kühe, die nicht tragend wurden bzw. aus züchterischen Gründen nicht mehr zur Reproduktion zugelassen wurden. Diese Kühe werden bis zum Erreichen einer Mindestmilchmenge gemolken und am Ende ihrer Laktation gemerzt. Ohne diese Gruppe lag der durchschnittliche Abgangstag am 197. Tag p.p., also am Ende des 2. Laktationsdrittels.

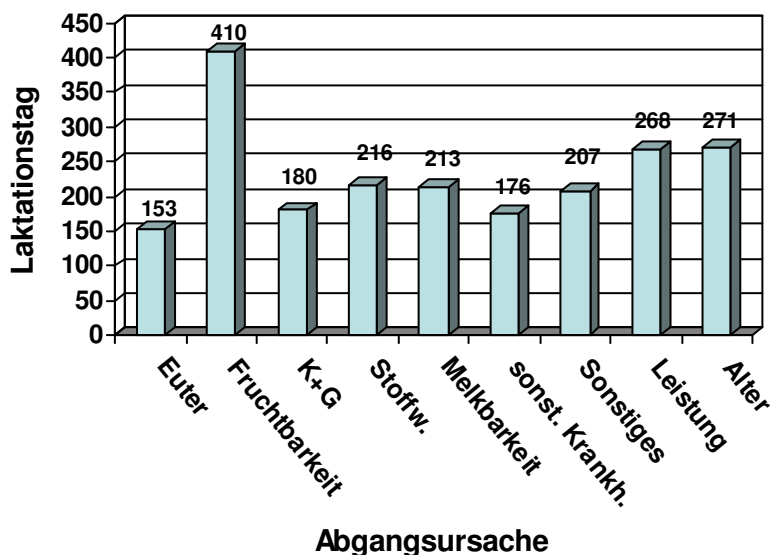


Abbildung 10: Laktationstag bei Abgang nach Abgangsursachen

Zwischen den Versuchsbetrieben waren die Unterschiede im Abgangszeitpunkt innerhalb der Laktation nach Abgangsursachen nur gering. Am frühesten wurden Kühe mit Eutererkrankungen gemerzt, gefolgt von sonstigen Krankheiten und Klauen- und Gliedmaßenproblemen (Tabelle 9).

Tabelle 9: Laktationstag bei Abgang nach Abgangsursachen und Betrieben

Abgangsursache	Laktationstag bei Abgang				
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4	gesamt
Alter	-	233	-	323	271
Leistung	195	265	296	266	268
Fruchtbarkeit	377	415	454	295	410
sonstige Krankheiten	192	169	219	131	176
Euter	164	132	197	212	153
Melkbarkeit	216	224	171	265	213
Klauen + Gliedmaßen	197	170	178	312	180
Sonstiges	174	202	202	216	207
Stoffwechsel	216	79	215	598	216
gesamt	243	210	239	230	224

Werden die Abgangsraten nach Laktationsabschnitten klassifiziert, zeigt sich ein reelleres Bild der Abgangszeitpunkte. Der größte Anteil Kühe (12 %) verließ den Bestand bereits in den ersten 30 Tagen der Laktation (Abbildung 11). Bis zum 60. Laktationstag wurden insgesamt 22 % der abgegangenen Kühe gemerzt.

Dieses Ergebnis deckt sich mit Angaben aus der internationalen Literatur, in der der Anteil abgegangener Kühe innerhalb der ersten 60 Tage p.p. mit 20 % bis 25 % angegeben wird. BRADE (2007) deklariert den Peak der Abgänge aufgrund von Eutererkrankungen und Stoffwechselstörungen sogar auf die ersten 25 Tage p.p.. Nach BEIER (2004) betrug der Anteil Abgänge in den ersten 30 Tagen der Laktation in 12 Betrieben Mecklenburg-Vorpommerns sogar 21 %. SEVERIDT et al. (2006) untersuchten 1.400 verwendete Kühe und stellten fest, dass 46 % aller Verendungen innerhalb der ersten 30 Tage der Laktation eintraten. Die Autoren resümierten, dass die meisten Verendungen aufgrund von Erkrankungen eintraten, die durch ein besseres Management hätten verhindert werden können.

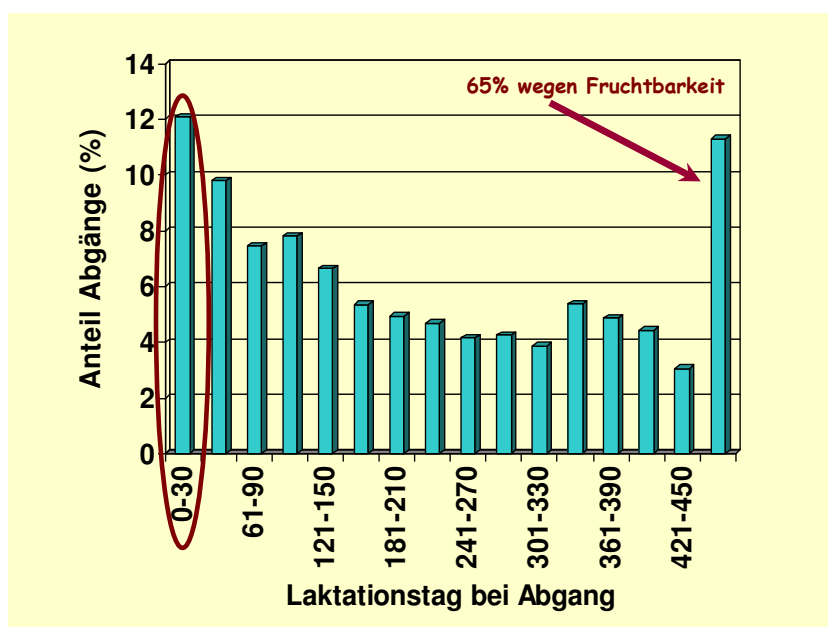


Abbildung 11: Verteilung des Abgangszeitpunktes innerhalb der Laktation

Bis zum 100. Laktationstag gingen 32 % der gemerzten Kühe ab. In diesem Abschnitt wurden auch die meisten Erkrankungen diagnostiziert. 68 % aller Behandlungen wurden in den ersten 100 Laktationstagen durchgeführt (Abbildung 12).

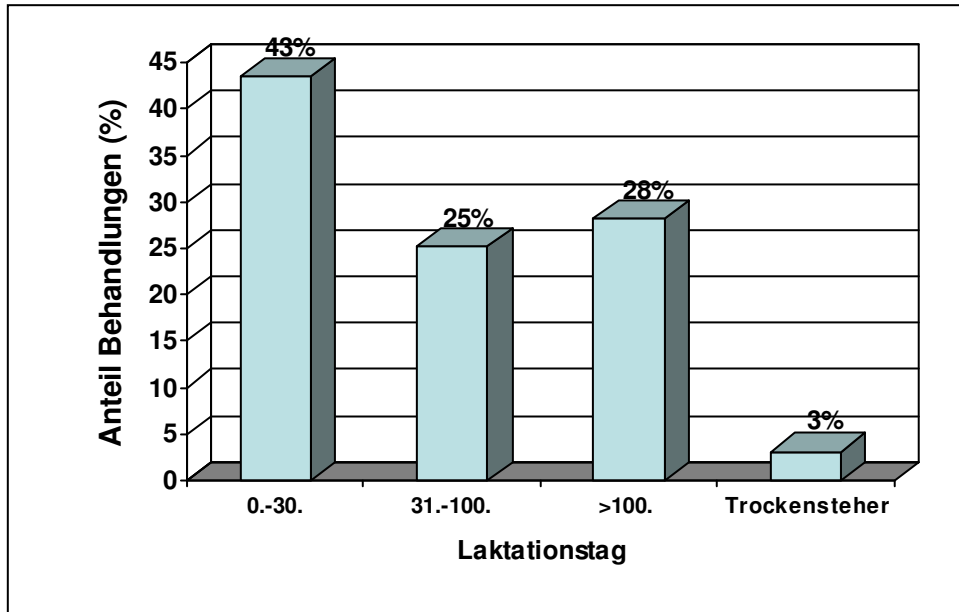


Abbildung 12: Anteil Behandlungen je Kuh und Laktation in Laktationsperioden

Besonders hoch waren in den ersten 100 Tagen der Laktation die Anteile an Stoffwechselstörungen (79 %) und Fertilitätsstörungen (80 %; Abbildung 13). Jedoch waren diese beiden Erkrankungsarten nicht die Hauptabgangsursachen.

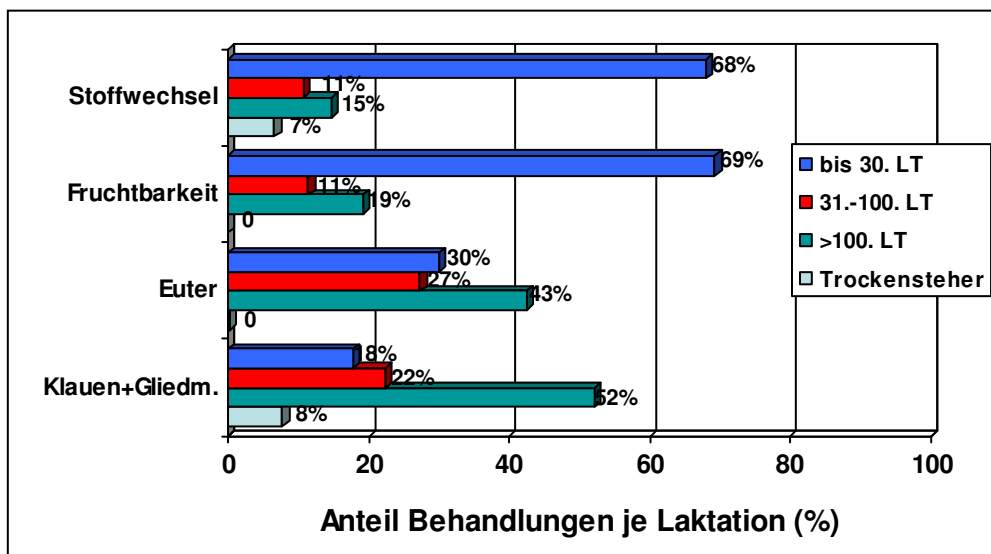


Abbildung 13: Anteil Behandlungsklassen je Kuh und Laktation in Laktationsperioden

Nach NORDLUND und COOK (2004) ist die Abgangsrate zu Beginn der Laktation dreimal so hoch, wenn die Kühe bereits in der Trockenstehphase häufig erkrankten. In den vorliegenden Betrieben variierte die Behandlungshäufigkeit in dieser Periode jedoch nur zwischen 4,8 % und 10,8 %, woraus sich keine Auswirkungen auf die Merzungsrate zu Laktationsbeginn ergaben.

Abgänge zu Beginn der Laktation führen zu einem höheren ökonomischen Verlust als zum Ende einer normalen Laktation. Hinzu kommt, dass sich 39 % aller gemerzten Kühe erst in ihrer 1. Laktation befanden.

Erkrankungen in den ersten 60 Tagen der Laktation sind ein kritischer Spiegel für das Management in der Transitphase. Kühe, die in die laktierende Herde kommen, werden meist „unsichtbar“ und fallen erst wieder auf, wenn sie erkrankt sind.

3.5 Ursachen für ein erhöhtes Abgangsrisiko

Erkrankungsart und –zeitpunkt innerhalb der Laktation

Dass Kühe, die innerhalb einer Herde häufiger behandelt werden, ein höheres Abgangsrisiko haben, wurde in zahlreichen Veröffentlichungen belegt. Nach neuesten Untersuchungen aus Kanada bzw. den USA haben lahme Kühe ein um 30 % (CRAMER et al., 2006), Kühe mit Fruchtbarkeitsstörungen ein um 105 % und euterkrankte Kühe sogar ein um 175 % höheres Abgangsrisiko gegenüber gesunden Kühen (COLE et al., 2006). SEWALEM et al. (2006) fanden in ihren Untersuchungen an 1,9 Mio. Holstein-Kühen in 16.000 kanadischen Herden keine generellen Unterschiede in der Langlebigkeit von Kühen in Bezug zur Zellzahl der Milch (bis SCS = 5). Wenn aber die Zellzahl einer Einzelkuh den Herdendurchschnitt überschritt, erhöhte sich das Merzungsrisiko um das 5-Fache.

In den eigenen Untersuchungen wurde analysiert, zu welchem Zeitpunkt der Laktation das Abgangsrisiko am höchsten ist. Es stellte sich heraus, dass das Abgangsrisiko extrem hoch ist, wenn Kühe in den ersten 30 Tagen der Laktation erkranken. Das Risiko, gemerzt zu werden, ist bei diesen Kühen um 70 % höher als bei gesunden Kühen. Die in Abbildung 14 dargestellten Ergebnisse belegen sehr eindeutig, dass dies für alle untersuchten Erkrankungen gilt, sowohl für Klauen- und Gliedmaßen- als auch für Eutererkrankungen, insbesondere aber für Fruchtbarkeitsstörungen.

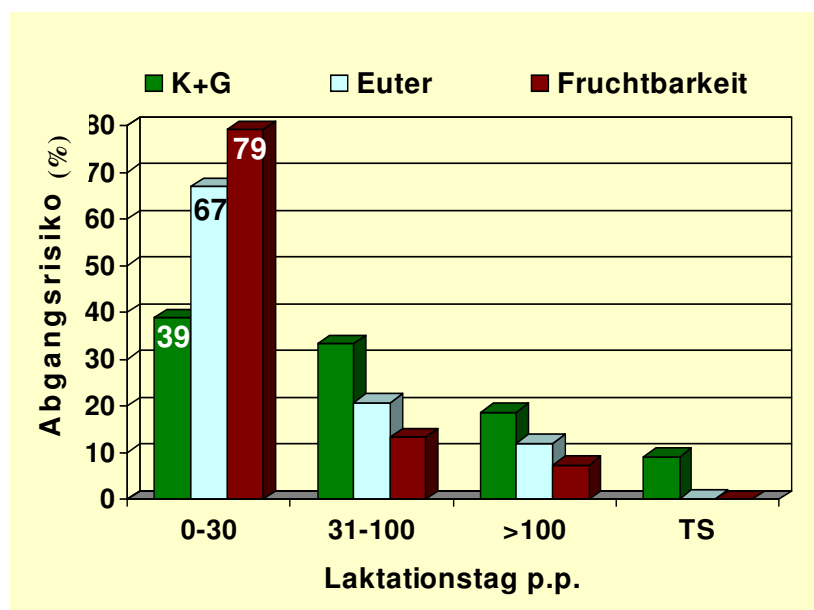


Abbildung 14: Abgangsrisiko in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Behandlung

Worin sind die hohen Abgangsrate insbesondere aufgrund von Sterilität begründet? Die Natur hat Unfruchtbarkeit im Grunde genommen nicht vorgesehen. Häufig sind Stoffwechselstörungen der Auslöser für eine Vielzahl von Sekundärerkrankungen, infolge derer eine Kuh gemerzt wird. Zu Laktationsbeginn sind es vor allem Nachgeburtshaltungen und Gebärmutterentzündungen, die sich nachhaltig negativ auf den Allgemeinzustand der Kuh und ihre Leistungsentwicklung auswirken.

Das Risiko, gemerzt zu werden, ist in den ersten 30 Tagen der Laktation mit 71 % am größten (Tabelle 10).

Tabelle 10: Abgangsrisiko ausgewählter Abgangsursachen in Abhängigkeit von der Erkrankung in Laktationsabschnitten

	0.-30.Laktationstag		31.-100. Laktati- onstag		>100. Laktationstag		Trockenstehperiode	
	Abgän- ge (%)	Abgangs- risiko (%)	Abgän- ge (%)	Abgangs- risiko (%)	Abgän- ge (%)	Abgangs- risiko (%)	Abgän- ge (%)	Abgangs- risiko (%)
Euter	34	67	24	21	42	12	0	0
Klauen + Gliedermaßen	14	39	29	33	48	19	9	9
Sterilität	49	79	19	13	32	7	0	-
gesamt	40	71	23	17	32	8	5	4

Der **Beginn einer Laktation** stellt aus physiologischer Sicht die kritischste Phase dar. Der Körper der Kuh stellt sich von der Gravidität auf die Versorgung des Kalbes um. Die Plazenta bildet sich zurück und die sekretorischen Zellen des Euters beginnen Milch zu produzieren. Und obwohl die Futtermittelaufnahme steigt, erhöht sich die Milchproduktion stärker, sodass ein Teil der Milchmenge aus körpereigenen Substanzen gebildet wird. In diesem sensiblen Zeitraum wurden die meisten Behandlungen durchgeführt. Von allen Behandlungen fanden 43 % in den ersten 30 Tagen der Laktation statt. Den größten Anteil nahmen dabei Eutererkrankungen (36 %) und Fruchtbarkeitsstörungen (25 %) ein (Abbildung 15). Der Anteil an Labmagenverlagerungen betrug nur 2 %. Auch nach FÜRL und LEIDL (2002) sind Fruchtbarkeitsstörungen (14 %) und Eutererkrankungen (25 % der Kühe) die Hauptursachen für Erkrankungen in den ersten 4 Wochen p.p.

SLANIA und HLINKA (1990) beziffern den Anteil Erkrankungen in der kritisch biologischen Phase, die sie jedoch vom 60. Tag a.p. bis zum 90. Tag p.p. sehen, auf 75 %. Das entspricht annähernd den Ergebnissen der eigenen Untersuchungen für diesen Zeitraum (70 %). Die Autoren messen dieser Phase eine unmittelbare Beziehung zur Lebensdauer der Milchkuh bei. Untersuchungen von BEAUDEAU et al. (1995) ergaben jedoch für das Auftreten von Mastitis in der Früh-laktation nur eine um 13 Tage reduzierte Nutzungsdauer, was für ein gutes Adaptationsvermögen der Kühe in dieser Phase spricht.

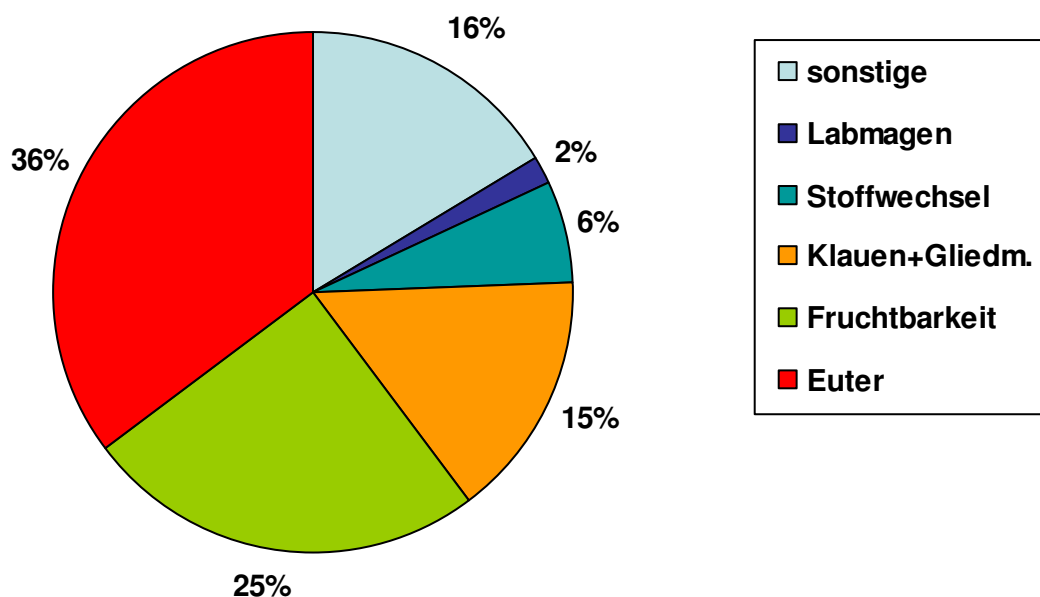


Abbildung 15: Anteil der Erkrankungsarten an den Gesamtbehandlungen vom 0. bis 30. Laktationstag

Von allen Eutererkrankungen traten 30 % in den ersten 30 Tagen post partum auf. Der größere Teil wurde mit 43 % ab dem 100. Laktationstag diagnostiziert. SVENSSON et al. (2006) ermittelten an Jungkühen den überwiegenden Anteil der Eutererkrankungen (51 %) im Zeitraum 7 Tage vor bis 30 Tage nach der Kalbung.

Aus populationsgenetischen Untersuchungen der 80er Jahre ist bekannt, dass Kühe, die ihre Körperreserven in geringeren Maßen zur Milchsynthese nutzen, deutlich weniger Erkrankungen aufweisen. SWALVE (2003) schlussfolgert, für die Züchtung vorrangig Genotypen auszuwählen, die kein so ausgeprägtes Energiedefizit haben. KLUG et al. (1988) ermittelten an Jungkühen um 17 %-Punkte geringere Gesamterkrankungsraten, wenn die Futtermittelaufnahme in der Frühlaktation über dem Durchschnitt der Herde lag. WAßMUTH et al. (2000) bestätigten diesen Zusammenhang sogar in Bezug auf das Futtermittelaufnahmevermögen von Prüfbullen mit genetischen Korrelationen zur Ketoseinzidenz ihrer Töchter von $r = -0,25$.

Andererseits belegen Untersuchungen, dass hochleistende Kühe nicht nur über ein hohes Futtermittelaufnahmevermögen zu Laktationsbeginn, sondern auch über ein hohes Adaptationsvermögen verfügen. ROSSOW (2004) bezeichnet diesen Vorgang markanterweise als physiologische Strategie der Kuh, mit deren Hilfe die Stoffwechsellistung gesteigert werden kann. KASKE (2005) führt Erkrankungen in der Frühlaktation sogar einzig auf tierindividuelle Adaptationschwierigkeiten zurück, da nach seinen Aussagen die Krankheiten nicht mit der hormonellen Steuerung der Leistung zu Laktationsbeginn verbunden sind, sondern nur auf einer tierindividuell zu geringen Futtermittelaufnahme basieren.

Im Abschnitt vom 31. bis zum 100. Laktationstag erreicht die Milchleistung ihren Peak und das Energiedefizit der Kuh ist am höchsten. In dieser für die Kuh produktivsten und zugleich anstrengendsten Periode wurden die Tiere in unseren Untersuchungen nur relativ selten krank. Ein Viertel aller Behandlungen (25 %) fielen in diesen Zeitraum. Anteilmäßig überwiegen hier Behandlungen aufgrund von Eutererkrankungen (52 %) und der Anteil an Klauenläsionen nimmt zu (31 %).

Die Ergebnisse zeigen, dass eine exakte Dokumentation der Behandlungen ein wichtiges Managementinstrument bei Merzungsentscheidungen ist und helfen kann, die Reproduktionsrate zu verringern.

Behandlungshäufigkeit je Laktation

Die Behandlungshäufigkeit innerhalb einer Laktation ist einer der ausschlaggebenden Faktoren zur Merzung einer Kuh. Aus der Abbildung 16 geht hervor, dass das Risiko, gemerzt zu werden, erst ab 4 Behandlungen ansteigt. Kühe, die im Verlauf der Laktation ein- bis dreimal behandelt wurden, haben ein vergleichsweise geringes Merzungsrisiko.

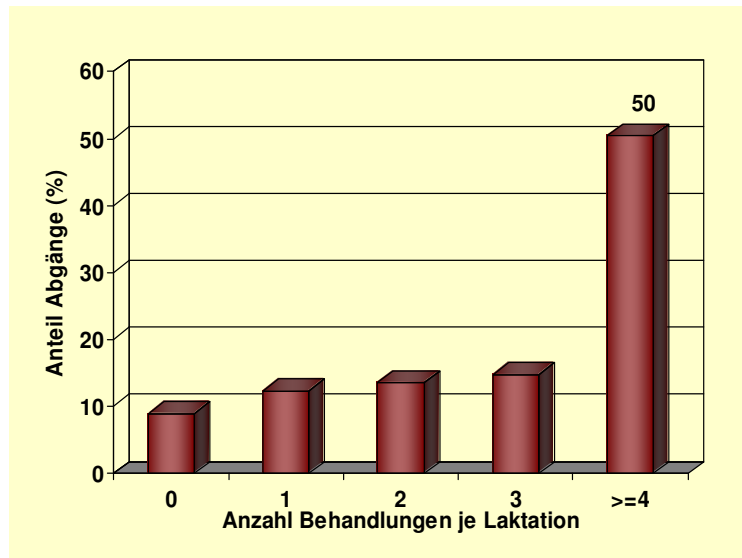


Abbildung 16: Anteil Abgänge in Abhängigkeit von der Behandlungshäufigkeit

Unterschiede bestehen jedoch in Bezug auf die Abgangsursache. Während bei Abgang aufgrund von Eutererkrankungen durchschnittlich 3 Euterbehandlungen vor der Merzung durchgeführt wurden, sind es bei Klauenerkrankungen nur 1,5 und bei Fruchtbarkeitsstörungen lediglich 0,7 Behandlungen vor der Merzung. Kühe ohne eine Behandlung während der Laktation gingen vorrangig aus Sterilitätsgründen (zuchtuntauglich; 23 %) sowie aufgrund zu geringer Leistung (19 %) ab.

Zwischen der Abgangsrate bis zum 60. Laktationstag und der Behandlungshäufigkeit p.p. wurde eine signifikant positive Beziehung ermittelt. Kühe, die zwischen dem 31. und dem 60. Tag gemerzt wurden, wiesen bis zum 30. Laktationstag 0,8 Behandlungen mehr auf (+ 30 %) als andere (2,9 vs. 2,1; LSmeans).

Einsatzleistung

Es sollte analysiert werden, ob die Einsatzleistung einen Einfluss auf das Abgangsrisiko hat. Dazu wurden alle Kühe der Testherden nach ihrer Leistung zur 1. Milchleistungsprüfung p.p. klassifiziert und unter Berücksichtigung der signifikanten Faktoren Betrieb, Kalbejahr und Laktationsnummer das Abgangsrisiko berechnet. Es wurde festgestellt, dass eine geringe Milchleistung zu Beginn der Laktation zu einem höheren Merzungsrisiko führt (Abbildung 17), wobei die Ursachen für die Minderleistung nicht quantifiziert wurden. Bestätigt werden diese Ergebnisse anhand von Untersuchungen zur Beziehung zwischen der Einsatzleistung und der Abgangslaktation, wonach Kühe mit hoher Einsatzleistung (Klasse 35 kg Milch) 0,72 Laktationen länger genutzt wurden als Kühe mit geringer Einsatzleistung (Klasse 15 kg Milch; Abbildung 18). Darin wurden 42.529 Daten der Kalbejahre 1991 bis 2007 einbezogen, wobei das Kalbejahr, die Laktationsnummer und der Betrieb als signifikante Faktoren ausgeschlossen wurden.

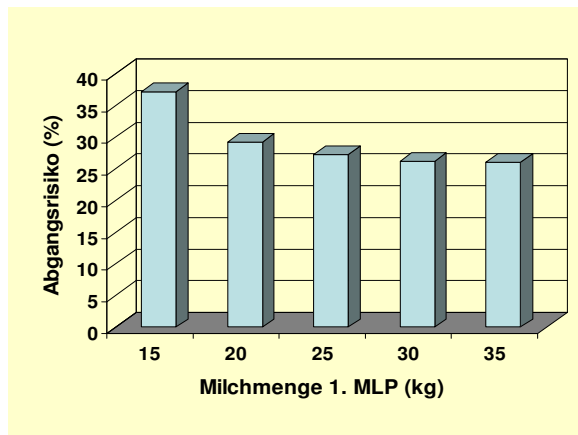


Abb. 17: Abgangsrisiko von Kühen in Abhängigkeit von der Einsatzleistung (LSmeans, Kalbejahr 2007)

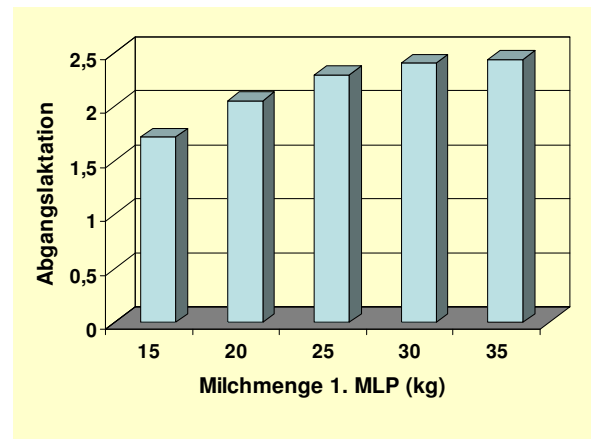


Abb. 18: Abgangslaktation in Abhängigkeit von der Einsatzleistung (LSmeans; Kalbejahre 1991-2007)

Leistung 1. Laktation

Ein weiterer Parameter, der hinsichtlich des Einflusses auf das Abgangsrisiko in Betracht kam, war die 305-Tageleistung der 1. Laktation. Nach Klassifizierung der Jungkuhleistung von 6.000 kg bis 11.000 kg wurde die Abgangslaktationsnummer unter Berücksichtigung der signifikanten Parameter Betrieb und Kalbejahr berechnet. In allen Klassen gingen die Kühe mit durchschnittlich 2,9 Laktationen aus dem Bestand (Abbildung 19). Erreichen Jungkühe ihre erste vollständige Laktationsleistung, ist deren Höhe demnach unabhängig vom Abgangsrisiko. Ebenso treten Krankheitsfälle unabhängig vom Herdenleistungsniveau auf, was in nationalen und internationalen Studien bestätigt wurde (REHAGE und KASKE, 2004; WANGLER et al., 2006). WHITAKER et al. (2000) zeigten auf, dass hohe Herdenmilchleistungen nicht mit hohen Merzungsraten verbunden sind. Für Einzelkühe, und hier ist sicherlich die Selektionsstrategie ausschlaggebend, gilt je höher die Leistung umso geringer ist das Merzungsrisiko (WEIGEL et al., 2003).

Betriebsindividuell wurden in den Testherden jedoch teilweise Unterschiede festgestellt. Bei Betrieb 5 z. B. wurde ein Optimum ermittelt. Jungkühe mit einer Laktationsleistung von etwa 8.000 kg Milch (Klasse 7.501-8.500 kg) wiesen mit 5,0 Laktationen das höchste Abgangsalter auf. Kühe mit höherer bzw. geringerer Jungkuhleistung wurden eher gemerzt. Für die Kühe des Betriebes 20 hingegen wurden mit steigender Jungkuhleistung höhere Abgangslaktationen festgestellt. Hier spielen das Aufzuchtmanagement und die Merzungsstrategien sicherlich eine nicht unbedeutende Rolle.

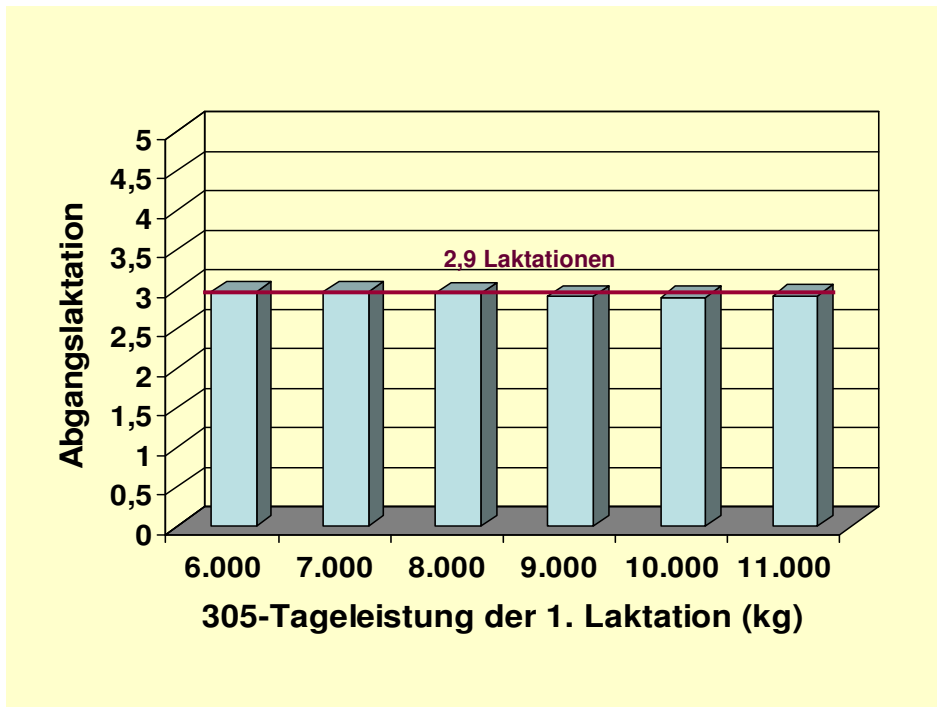


Abbildung 19: Nummer der Abgangslaktation in Abhängigkeit von der Jungkuhleistung

Weitere

Die Leistungshöhe hat möglicherweise einen Einfluss auf die Abgangsursache. Kühe mit überdurchschnittlich hohen Milchmengen könnten beispielsweise besonders gefährdet sein, aufgrund von Mastitiden, Stoffwechselstörungen oder Sterilität abzugehen. Unter Ausschluss der Faktoren Betrieb, Kalbejahr und Laktationsnummer wurden die 305-Tageleistungen nach Abgangsursachen analysiert. Signifikante Unterschiede traten lediglich für den Abgangsgrund „zu geringe Leistung“ auf. Hier lag die durchschnittliche letzte vollständige Laktationsleistung bei 8.363 kg Milch. In allen anderen Abgangsklassen war das Leistungsniveau sehr ausgeglichen und lag zwischen 8.956 kg Milch und 9.317 kg Milch, wobei die höchsten Leistungen in der Abgangsklasse „Eutererkrankungen“ und die geringsten in „Sterilität“ erreicht wurden (Abbildung 20). Kühe mit hoher Leistung gehen demnach nicht vermehrt aufgrund von Fruchtbarkeitsstörungen oder Stoffwechselproblemen ab.

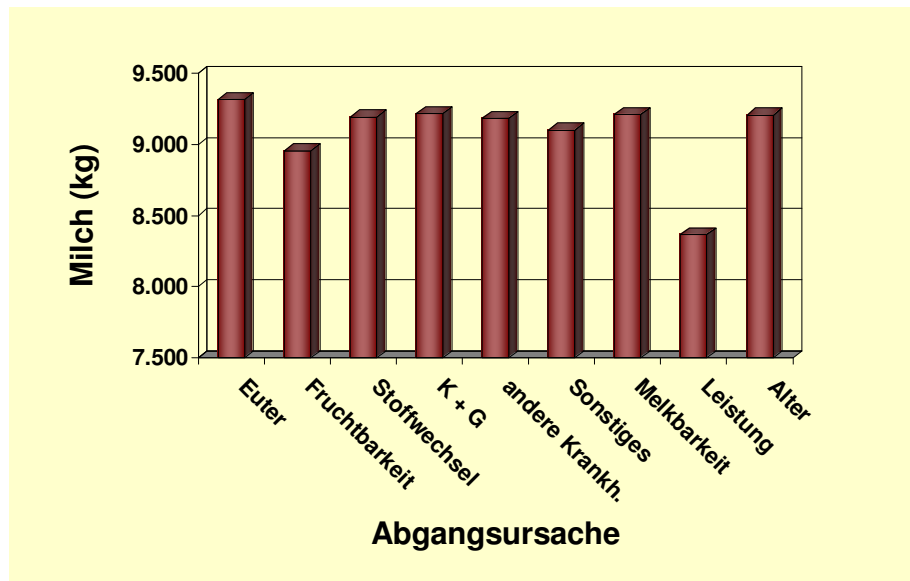


Abbildung 20: LSmean-Werte der 305-Tageleistung nach Abgangsursachen

Dass das Leistungsniveau unabhängig von der Abgangsursache ist, wird durch Untersuchungen von KLINKON et al. (2006) bestätigt, nach denen die Lebensleistung von Kühen mit Abgängen aufgrund von Mastitiden 25.148 kg und von Sterilität 25.175 kg Milch betrug.

Die Abgangsursache ist auch unabhängig von dem Abgangsalter. Die Entscheidung zur Merzung wird bei Eutererkrankungen nicht eher gefällt als bei Klauen- und Gliedmaßenproblemen. Lediglich zur Zucht verkaufte Tiere gehen früher aus dem Bestand und aus Altersgründen selektierte Kühe später (Abbildung 21).

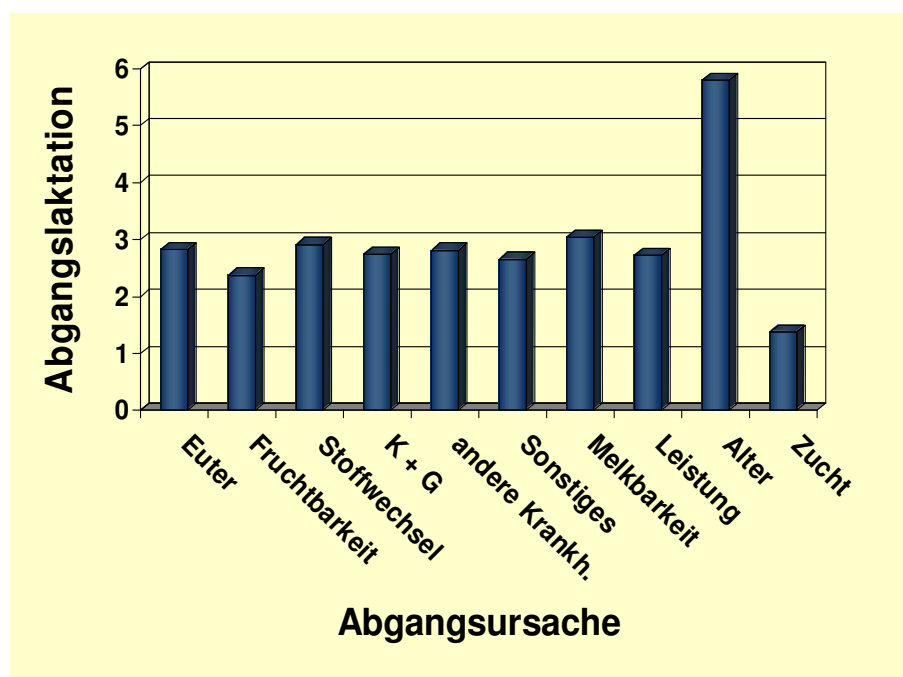


Abbildung 21: Abgangslaktation in Abhängigkeit von der Abgangsursache

Zwillingskühe gehen jedoch eher ab. Sie haben ein signifikant höheres Merzungsrisiko als Kühe, die als Einzelkalb geboren wurden. Das Untersuchungsmaterial umfasste 1.171 Zwillinge, die durchschnittlich mit 2,2 Laktationen gemerzt wurden. Einlinge (73.723) hingegen wurden eine halbe Laktation länger gehalten (2,7 Laktationen). In den hier aufgeführten LSmean-

Werten wurden der Betrieb und das Kalbejahr berücksichtigt. Die Abgangsursachen von Zwillingkühen sind die gleichen wie bei Einlingen.

RUDOLPHI (2003) untersuchte an 37.708 Kalbungen das Merzungsrisiko in Abhängigkeit vom Geburtsverlauf. Sie stellte fest, dass Kühe mit Totgeburten (9,5 %) ein um 10 % höheres Abgangsrisiko innerhalb der Laktation aufwiesen als Kühe mit normalem Geburtsverlauf. Diese Ergebnisse wurden aktuell von BICALHO et al. (2007) bestätigt, der bei der Auswertung von 13.600 Kalbungen mit 6,6 % Totgeburten ebenfalls ein signifikant höheres Merzungsrisiko für Kühe mit Totgeburten ermittelte.

3.6 Merzungsmanagement

Betriebsindividuell sind in keinem anderen Bereich der Milchviehhaltung so große Besonderheiten zu berücksichtigen wie im Merzungsmanagement. Unzulänglichkeiten in den Haltungsbedingungen, der Melktechnik, Umbauaktionen und vor allem Seuchenbekämpfungsprogramme beeinflussen Merzungsstrategien maßgeblich. Das spiegelt sich in den sehr differenzierten Merzungsraten und Abgangsursachen wider (Tabelle 11).

Tabelle 11: Betriebliche Spannweite der Zwangsmerzungsraten und Abgangsursachen (2007; Testherden)

	Mittelwert (%)	Minimum (%)	Maximum (%)
Zwangsmerzungsrate	29	18	36
dav. wegen Eutererkrankung	21	10	46
Sterilität	20	4	38
Stoffwechselstörung	17	5	29
Klauen- u. Gliedmaßen	14	3	27
Sonstiges und sonstige Krankheiten	17	3	42
geringe Leistung	7	1	23
Alter	0,1	0	0,6
Melkbarkeit	4	0	12

Dennoch gibt es Betriebe, die seit Jahren Zwangsmerzungsraten aufweisen, die deutlich unter dem Durchschnitt anderer Betriebe liegen. Das ermöglicht zum einen eine intensivere Leistungsselektion und zum anderen eine höhere Nutzungsdauer und höhere Lebensleistungen der Tiere, was sich positiv auf die Effizienz der Milchproduktion auswirkt.

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der 4 besten Testherden in Bezug auf die Merzungsrate mit den anderen verglichen werden. Die Zwangsmerzungsrate (krankheitsbedingte Merzungen) lag in diesen Betrieben, die im Folgenden als Idealbetriebe bezeichnet werden, bei unter 25 %. Der Durchschnitt aller Testherden liegt bei 33 %. Damit ist eine Leistungsselektion nur bedingt möglich und wurde im Mittel nur zu 12 % betrieben. In den Idealbetrieben lag der Anteil Leistungsselektion bei 24 % bis 32 %. Die Herdenleistung dieser 4 Betriebe beträgt jeweils über 11.000 kg Milch. Wesentliche Kriterien dafür sind die geringere Merzungsrate bei den Jungkühen und ein höherer Anteil im Altkuhbereich (Abbildung 22).

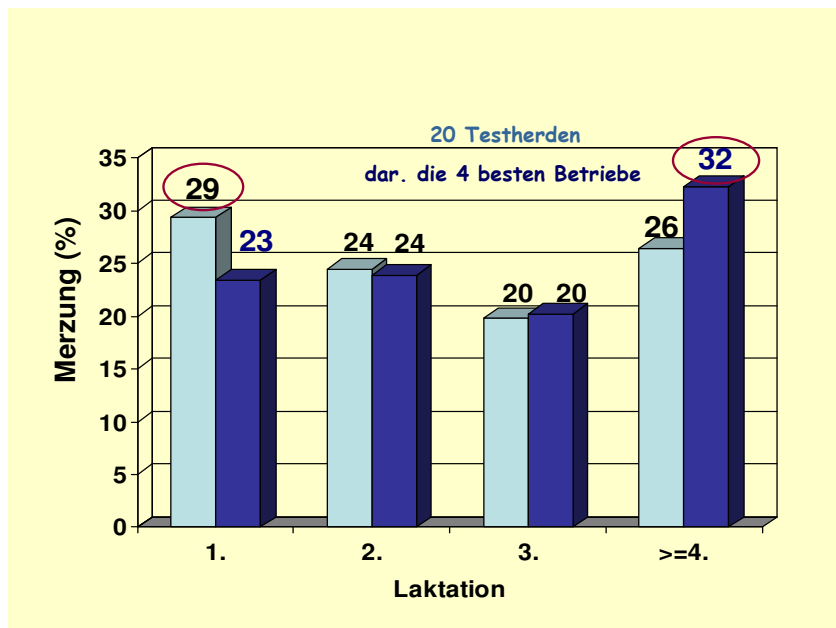


Abbildung 22: Anteil Merzungen nach Laktationen (2000 – 2007)

Die Analyse der Merzungsursachen ergab ein überraschend eindeutiges Ergebnis: In den Idealbetrieben war insbesondere der Anteil Merzungen aufgrund von Eutererkrankungen in der 1. Laktation deutlich geringer (Abbildung 23).

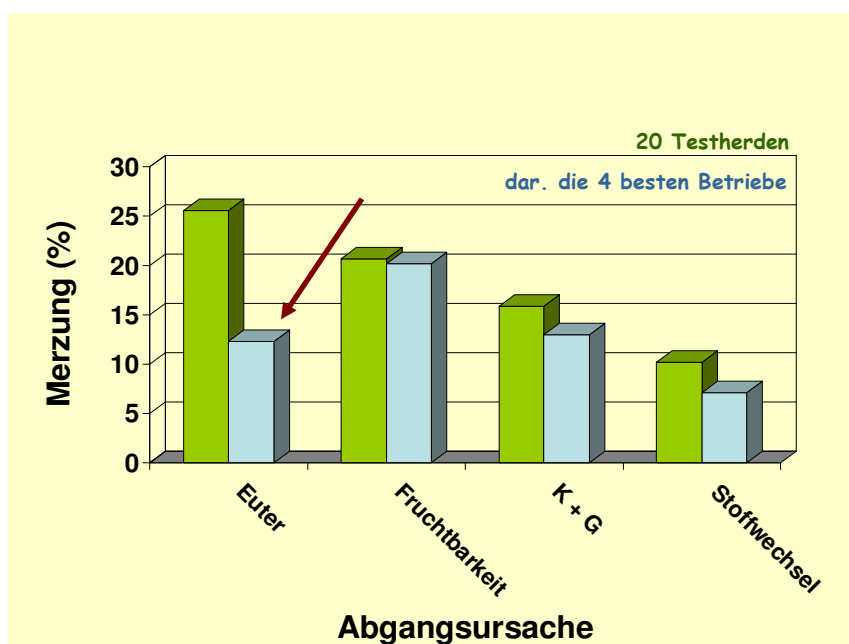


Abbildung 23: Merzungsursachen bei Kühen in der 1. Laktation

Anhand der Gesundheitsdatenerfassung müsste in einem weiteren Schritt erfasst werden, ob die Jungkühe in den Idealbetrieben tatsächlich weniger an Euterentzündungen erkrankten oder ob sie womöglich sogar häufiger behandelt wurden anstatt zu merzen.

Eine Ursache für niedrigere Prävalenzen von Eutererkrankungen könnte ein geringerer Anteil Färsenmastitiden sein, der genetisch bedingt ist. Auch darauf wird in der nationalen und internationalen Literatur derzeit verstärkt verwiesen. KÜHN (2008) z. B. wies nach, dass mit markergestützter Selektion eine signifikante Verbesserung der Selektion auf Zellzahl bei Jungkühen (42. d p.p.) erreicht werden kann. BUGISLAUS und SCHWERIN (2008) weisen in ihren

Untersuchungen darauf hin, dass es neben der Zellzahl effizientere Parameter zur Diagnose von Mastitiden gibt, deren Erfassung zunehmend praxisrelevanter wird. So haben z. B. Streptokokken und Coliforme Keime eine Korrelation zur Mastitis von 0,7.

Betriebswirtschaftliche Untersuchungen von HARMS (2008), die anhand der Betriebszweigauswertung der Referenzbetriebe von Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt wurden, ergeben einen entgangenen Nutzen von 3 Cent je kg Milch bei Zwangsmerzungsraten von über 25 %. Der Deckungsbeitrag der Idealbetriebe lag um 500 € je Kuh und Jahr über dem der anderen Testherden.

4 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Nutzungsdauer von Kühen ist mit durchschnittlich 2,5 Laktationen sehr gering. Unter Berücksichtigung einer altersmäßigen Leistungssteigerung bis zur 4. Laktation und den hohen Kosten der Jungrinderaufzucht ist eine derart geringe Nutzung der Kühe ein wirtschaftliches Desaster. Den Ursachen für hohe Abgangsraten sollte in der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden. Dazu wurden die Abgangs- und Behandlungsdaten von 4 Betrieben (Versuchsbetriebe) über 5 Jahre ausgewertet sowie Leistungs- und Abgangsdaten von 20 Betrieben (Testherden) Mecklenburg-Vorpommerns aus 8 Jahren analysiert.

Die Hauptabgangsursachen sind wie im Durchschnitt aller Betriebe Mecklenburg-Vorpommerns Eutererkrankungen, Fruchtbarkeitsstörungen und Klauen- und Gliedmaßenprobleme. Auffällig war jedoch, dass sich in den letzten Jahren die Abgänge aufgrund von Stoffwechselstörungen in den Testherden deutlich erhöht haben und mit 17 % im Jahr 2007 sogar die dritthäufigste Merzungsursache vor Klauen- und Gliedmaßenenerkrankungen darstellen. Die Ursache dafür kann in tatsächlich häufigeren bzw. schwereren Stoffwechselstörungen liegen oder aber in einer exakteren Dokumentation, was in detaillierteren Auswertungen zur Behandlungshäufigkeit nachzuweisen wäre.

Die Untersuchungen ergaben, dass der Anteil Abgänge in der 1. Laktation mit 39 % in den Versuchsbetrieben entschieden zu hoch ist. In den Testherden verringerte sich der Anteil Abgänge in der ersten Laktation von 35 % im Jahr 2000 auf 25 % im Jahr 2007. Damit wurden 2007 erstmalig mehr Kühe ab der 4. Laktation als Jungkühe gemerzt. Dennoch ist der Anteil Merzungen bei Jungkühen unter Berücksichtigung ihrer Aufzuchtkosten zu hoch. Die Hauptabgangsursachen waren bei Kühen in der 1. Laktation die gleichen wie bei älteren Kühen. Interessant sind vergleichende Untersuchungen zu den Betrieben mit der geringsten Zwangsmerzungsrate (< 25 %). Hier war der Anteil Abgänge in der 1. Laktation aufgrund von Eutererkrankungen um 14 %-Punkte geringer. Der Eutergesundheit ist demnach vor und nach der ersten Kalbung besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Auffällig war, dass die meisten Kühe (12 % der Abgänge) bereits innerhalb der ersten 30 Tage nach der Kalbung gemerzt werden. Dies gilt sowohl für Jung- als auch für adulte Kühe. In diesem Zeitraum beträgt das Abgangsrisiko erkrankter Kühe 71 %. Der Beginn der Laktation stellt aus physiologischer Sicht die kritischste und aus veterinärmedizinischer Sicht die sensibelste Phase dar. 43 % aller Behandlungen fanden innerhalb der ersten 30 Laktationstage statt. Hier die individuelle Tierbeobachtung zu maximieren sowie die Informationen aus Leistungs-, Qualitäts- und Aktivitätsmessungen täglich zu kontrollieren muss oberstes Gebot sein.

Das Abgangsrisiko erhöht sich signifikant erst ab durchschnittlich 4 Behandlungen je Laktation. Demgegenüber ist jedoch der Anteil gemerzter Kühe mit weniger als 4 Behandlungen entschieden zu hoch (50 %).

Die 305-Tageleistung der ersten Laktation ist unabhängig von der Abgangslaktationsnummer. Das kann generell als positives Ergebnis gewertet werden, da sich das Leistungsvermögen von Kühen erst ab der 2. Laktation zeigt und züchterische Selektionen bei der derzeit hohen Merzungsrate in der 1. Laktation eine untergeordnete Bedeutung haben.

Die Untersuchungen zeigen ferner, dass im Gegensatz dazu die Einsatzleistung negativ mit dem Abgangsrisiko korreliert. Kühe mit einer geringen Milchmenge zu Beginn der Laktation (Klasse 15 kg Milch zur 1. MLP) wiesen ein um 10 %-Punkte höheres Abgangsrisiko aus als Kühe mit höherer Leistung. Entscheidend für eine lange Laktation und eine hohe Nutzungsdauer ist demnach insbesondere der Start in die Laktation. Hier sind Kühe mit hohen Leistungen durch gute Gesundheit und Adaptationsfähigkeit an das Energiedefizit gefragt.

Für die Höhe der Milchleistung (305-Tageleistung) konnte keine Beziehung zur Abgangsursache ermittelt werden. Hochleistungskühe weisen demnach keine besonderen Risiken für bestimmte Abgangsgründe auf. Es konnte ebenfalls nicht nachgewiesen werden, dass die Abgangsursache in einer Beziehung zur Nutzungsdauer steht. Außer für Abgänge aufgrund zu hohen Alters und aufgrund von Verkäufen zur Zucht wurden gleiche Abgangslaktationsnummern ermittelt.

Zwillingskühe wiesen ein signifikant höheres Abgangsrisiko auf. Die 1.171 Zwillinge gingen durchschnittlich eine halbe Laktation eher ab als Einlinge.

Das Merzungsmanagement wird als eines der Hauptinstrumente zur Reduzierung der hohen Reproduktionsraten angesehen. Ein zwischenbetrieblicher Vergleich der Zwangsmerzungsraten der Testherden ergab, dass es Betriebe gibt, die seit Jahren Zwangsmerzungen von < 25 % (13 % bis 22 %) realisieren. Diese Betriebe sind in der Lage, verstärkt Leistungsselektion zu betreiben (durchschnittlich 12 % der Abgänge). Sie erreichen Milchleistungen von über 11.000 kg je Kuh und Jahr. Im Durchschnitt der anderen Testherden betrug die Zwangsmerzungsrate 2007 32 % bei einer Milchleistung von 9.600 kg je Kuh und Jahr. Die Betriebe mit der geringen Merzungsrate zeichneten sich vor allem durch einen geringeren Anteil Merzungen in der 1. Laktation insbesondere aufgrund von Mastitiden aus. Es wurden um 6 %-Punkte mehr Kühe erst ab der 4. Laktation gemerzt.

Schlussfolgerungen

Ziel muss es sein, die Zwangsmerzungsraten auf unter 25 % zu reduzieren. Nur dann sind ausreichend hohe Anteile an Leistungsselektion sowie eine hohe Nutzungsdauer der Kühe verbunden mit höherem wirtschaftlichem Nutzen der Milchproduktion möglich. Um die gegenwärtig hohen Zwangsmerzungsraten zu reduzieren, müssen vor allem folgende Managementstrategien beachtet werden:

- Senkung der Merzungsraten bei Kühen der 1. Laktation;
Ziel: Anteil geringer als ab 4. Laktation
- Färsenkosten von 1.600 € – 1.800 € müssen sich amortisieren; das erfordert eine Erhöhung des durchschnittlichen Abgangsalters von derzeit 2,5 auf 3,5 Laktationen
- Leistungsselektion in 1. Laktation minimieren
- Kontrolle der Jungrinder auf Färsenmastitis a.p.
- kranke Kühe vor dem Kalben finden
- optimiertes Management nach der Kalbung
- Krankheiten in den ersten 30 Tagen p.p. frühzeitig erkennen und therapieren
- individuelle trainierte Tierbeobachtung innerhalb der ersten 7 Laktationstage
separate Gruppe,
Fieber messen, insbesondere Kontrolle des Stoffwechsels und der Fruchtbarkeit,
rechtzeitige Therapie,
tägliche tierindividuelle Kontrolle der Milchleistung und ggf. der Aktivität, Leitfähigkeit,
Wiederkautätigkeit,
hohe Futteraufnahme, ausreichende Wasserversorgung
- In den ersten 60 Tagen p.p. sollten nicht mehr als 6 % der Kühe einer Herde gemerzt werden

- Informationen über gemerzte Kühe innerbetrieblich auswerten (primäre Abgangsursachen, Abgangszeitpunkt, Anteil Merzungen 1. Laktation)
- Abgangsursache „Sonstiges“ < 5 %
- wirtschaftliche Wertung vor jeder Merzung:
Ist der Abgang ökonomisch gerechtfertigt?
Kann eine weitere Behandlung der Kuh ihre Leistungsfähigkeit wieder herstellen?
Haben sich die Aufzuchtkosten bereits amortisiert?
- Lieber einmal mehr besamen als auf die Leistung der nächsten Laktation/en zu verzichten.

Die genannten Aufgaben erfordern einen relativ hohen Zeitaufwand. Ein Umdenken in diese Richtung wird sich aber finanziell sehr positiv auf das Gesamtergebnis der Milchproduktion auswirken.

Teil II: Betriebswirtschaftliches Konzept zur Berechnung des optimalen Ersatzzeitpunktes von zuchtuntauglichen Kühen

1 Zielformulierung

Mit der Globalisierung des Milchmarktes stehen Landwirte höheren Anforderungen zur Einschätzung des nationalen und internationalen Marktgeschehens gegenüber. Sie müssen nicht nur die Produktion des Betriebes durch geschickte Ein- und Verkäufe rentabel gestalten, sondern sich in diesem auf Angebot und Nachfrage ausgerichteten Markt auch mit gezielten, von der EU geforderten tierschutz- und umweltrechtlichen Auflagen auseinandersetzen. Im Brennpunkt der Diskussion, ob ethischer oder wirtschaftlicher Natur, steht die Nutzungsdauer moderner Milchkuhrassen, allen voran die Rasse Deutsche Holstein. Dass eine lange Nutzungsdauer nicht immer mit der wirtschaftlichsten übereinstimmt, wiesen WANGLER et al. (2006) und LÜHRMANN (2006) nach. Im Mittelpunkt der Betrachtungen stand die Färsen mit ihren Investitionskosten, der folgenden Leistungsfähigkeit und damit ihrer Wirtschaftlichkeit.

Die Nutzungsdauer von Milchkühen der modernen Deutschen Holstein Genetik wird durch Fruchtbarkeitsprobleme verkürzt. WANGLER (2008) stellte fest, dass in den untersuchten Testherden rund 18 % aller abgegangenen Kühe aus Fruchtbarkeitsgründen den Bestand verlassen mussten. Tiere, die aus Sterilitätsgründen nicht mehr besamt werden, verbleiben bis zu einer betrieblich festgelegten Milchleistung im Bestand, da sie ohne weiteres sehr leistungsfähig sind und eine gute Persistenz aufweisen können. GÖBBEL sprach sich 2004 für eine Mindestmilchmenge der Abmelker von 15 kg je Kuh und Tag aus.

Seit der Ernte 2007 veränderte sich die Preisgestaltung für Betriebsmittel drastisch. Kraftfutter, wie zum Beispiel Futterweizen, Soja- und Rapsschrote haben eine Preiserhöhung von nahezu 60 % erfahren. Im Düngemittelsortiment müssen Landwirte teilweise mit einer Verdreifachung der Einkaufspreise rechnen. Der positive Trend des Milchpreises in 2007 hielt nicht dauerhaft an. Während im November 2007 noch Spitzenpreise bis 45 Cent je kg Milch bezahlt wurden, sanken sie im April 2008 mancherorts auf 28 Cent je kg. Der Markt bewegt sich. Die Preise für landwirtschaftliche Produkte richten sich mit zunehmender Liberalisierung des Marktes immer mehr an Angebot und Nachfrage aus. Der Milchvieh haltende Landwirt muss schneller kontrollieren, bilanzieren, werten und reagieren als es jemals der Fall gewesen ist. Dafür benötigt er Unterstützung, die in geeigneter Form einen schnellen Überblick über die wirtschaftliche Situation verschafft, mit den neuen Rahmenbedingungen kombiniert ist und im Ergebnis die Entscheidungsgrundlage bildet.

Die Zielstellung der vorliegenden Arbeit besteht darin, den optimalen Ersatzzeitpunkt von unfruchtbaren Milchkühen unter differenzierten Marktlagen abzuleiten. Gleichzeitig soll den Landwirten ein Instrument in Form eines EXCEL-Kalkulationsschemas zur Verfügung gestellt werden, mit dem dieser in übersichtlicher Art und Weise den betriebsspezifischen Ersatzzeitpunkt bestimmen kann.

2 Methodisches Herangehen

Die Ermittlung des optimalen Ersatzzeitpunktes ist erst dann von Bedeutung, wenn es sich im Produktionssystem um knappe Kapazitäten, hier um Stallplätze handelt. Gleichzeitig konkurrieren zwei Produktionsfaktoren (Altkuh und Jungkuh) um diese knappe Kapitalanlage. Es geht also um die Betrachtung von Differenzinvestitionen „benachbarter“ Alternativen. Im Ergebnis dieser Betrachtungen soll eine **Produktionsschwelle** für das zuchtuntaugliche Tier (Abmelker), ausgedrückt in **kg Milch je Kuh und Tag**, ermittelbar sein. Diese ist in Abhängigkeit von der zu erwartenden Jungkuhleistung und den zu differenzierenden Kosten darzustellen.

$$\text{Produktionsschwelle}_{\text{Abmelker}} = \emptyset \text{ Deckungsbeitrag}_{\text{Jungkuh}} / \emptyset \text{ Milchpreis}_{\text{Abmelker}}$$

In der Regel werden zuchtuntaugliche Kühe bis zu einer betrieblich festgelegten Milchmenge gemolken und dann durch die bereitstehende Färsen ersetzt. Soll dieser Ersatzzeitpunkt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimiert werden, sind Kennzahlen zu betrachten, die diesen Moment beschreiben und in denen sich die zu betrachtenden Kühe unterscheiden.

Folgendes Datenmaterial muss zur Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes vorliegen:

- a) Fett- und Eiweißgehalte der zu vergleichenden Tiere,
- b) Futterrationen und Futterkosten,
- c) Strom- und Wasserbedarf in Abhängigkeit von der Leistung,
- d) Arbeitszeitbedarf und Lohnkosten,
- e) Reproduktionskosten,
- f) Aufwand für Besamung und veterinärmedizinische Betreuung sowie
- g) Kälbererlöse.

Die Auszahlungsmodalitäten des Milchpreises unterscheiden sich von Molkerei zu Molkerei nicht nur im Grundpreis, sondern auch in den **Korrekturfaktoren** für Fett und Eiweiß. Bekannt ist, dass mit hoher Milchleistung ein Verdünnungseffekt der **Milchinhaltsstoffe** auftritt. Aus diesem Grund ist eine Differenzierung im Auszahlungspreis zwischen abmelkenden Kühen und Jungkühen mit äquivalent höheren Leistungen notwendig. Um die Differenzierung in der Kalkulation aufnehmen zu können, wurden Daten eines Versuchsbetriebes ausgewertet und den Berechnungen zu Grunde gelegt (Abbildung 1). Im Kalkulationsschema wurde je kg Milch eine Differenzierung von $\pm 0,073$ Prozentpunkten für Eiweiß und $\pm 0,085$ Prozentpunkten für Fett vorgenommen.

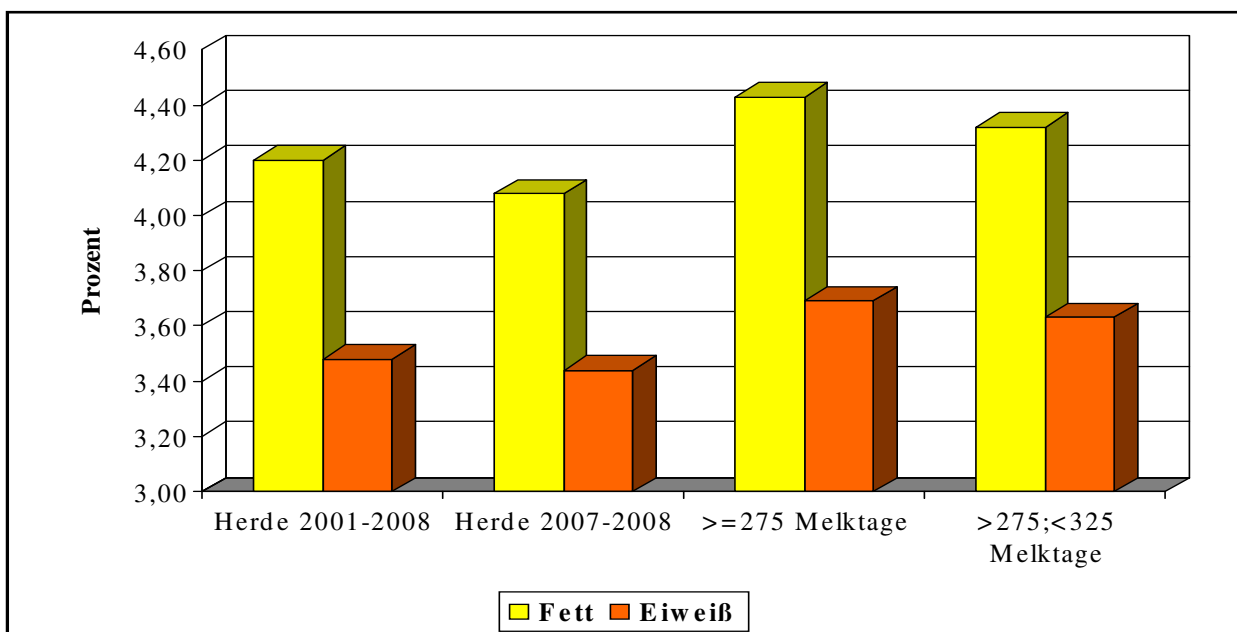


Abbildung 1: Fett- und Eiweißdifferenzierung zwischen altmelkenden Kühen und den Durchschnittswerten der abgelieferten Milch (Ergebnisse eines Praxisbetriebes nach LOSAND, 2008)

Zur optimalen Deckung des Nährstoff- und Energiebedarfes von Hochleistungsherden wird vorrangig die **Totale Mischration** eingesetzt. Um den Besonderheiten der Laktations- bzw. Trächtigkeitsstadien Rechnung zu tragen, werden die Herden in einzelne Fütterungsgruppen eingeteilt. Da sich die Ration der Fütterungsgruppe „Hochleistung“ von der der altmelkenden Gruppe in Zusammensetzung und Kostenstruktur unterscheidet, sind die Rationen bei der Suche nach dem optimalen Ersatzzeitpunkt getrennt voneinander zu betrachten.

Mehrere Untersuchungen belegen den Zusammenhang zwischen Stalltemperatur, Höhe der Milchleistung und dem *Wasserverbrauch* (Abbildung 2).

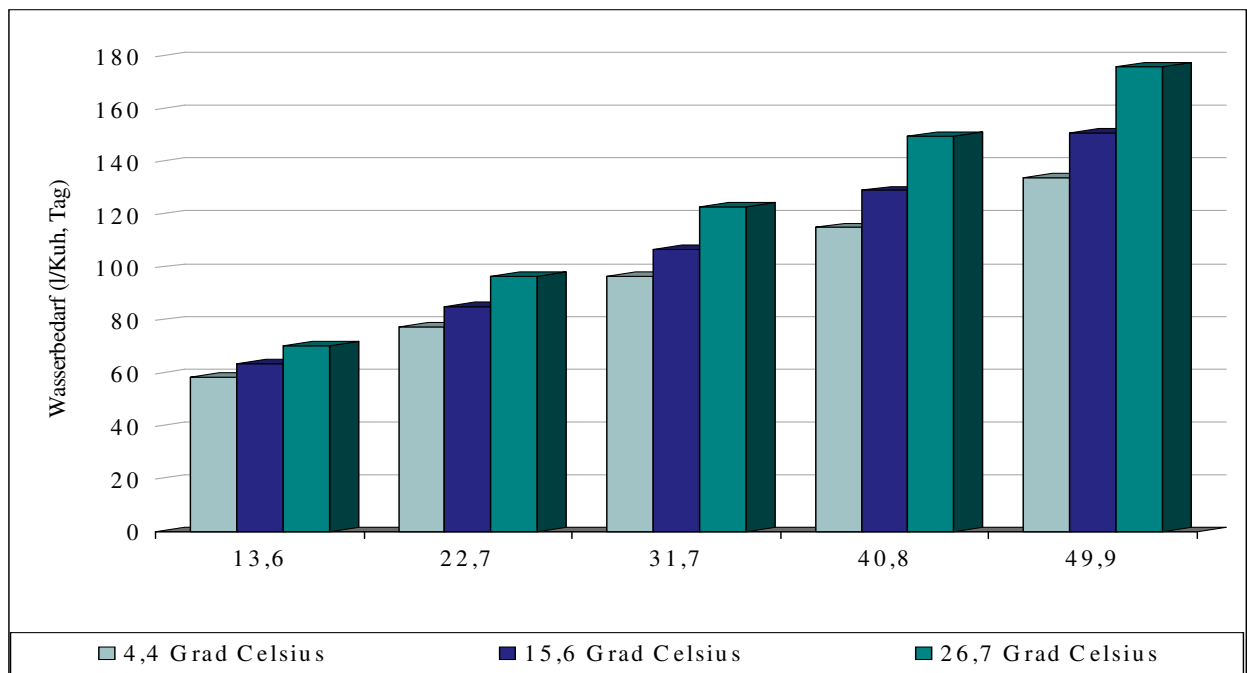


Abbildung 2: Wasserverbrauch in Abhängigkeit von der Tagestemperatur und der Höhe der Milchleistung (MAC GREGOR, 2008)

Im Allgemeinen werden die Milchkühe in M-V in Außenklimaställen mit guter Luftführung gehalten. In einer Langzeitstudie ermittelte LOEBSIN (2008) im Zeitraum von 2001 bis September 2007 eine mittlere Tagestemperatur von 10,6 °C in Ställen mit dieser Haltungsform. Die Ergebnisse der Interpolation zwischen den Temperaturen und den Milchleistungen ergaben, dass je kg Milchleistungsunterschied 2,3 l je Tier und Tag Tränkwasser verbraucht wird. CLAUSEN (2008) stellte in einer Arbeit heraus, dass für Kalkulationen ein *Strom*verbrauch von 5 kWh je 100 kg Milch und Jahr zu veranschlagen sei. Beide Kostenpositionen gehen in die Berechnung der Produktionsschwelle für abmelkende Kühe ein.

Personalkosten gehören zu den „sprungfixen“ Kosten, da sie sehr wohl an der einen Stelle eingespart, in der Regel aber doch in gleicher Höhe erhalten bleiben, weil sie bei anderen Aufgaben wiederum benötigt werden. Abmelkende Kühe haben keinen Anspruch auf *Arbeitszeit* für Brunstbeobachtung, bestimmte Tierdokumentationen und Umställen. Diese Arbeiten müssen aber sorgfältiger bei den Vergleichstieren, den Jungkühen durchgeführt werden. Gleichzeitig nimmt das Melken der Tiere im letzten Laktationsdrittel nicht den Zeitrahmen in Anspruch, wie dies bei Jungkühen der Fall ist. Dies wird vor allem durch das gruppenweise Melken der Tiere ermöglicht. Die Auswertung der Daten von SCHERINGER (2007) unterstützen diese Aussage. Die Abbildung 3 zeigt, dass mit steigenden Milchmengen je Gemelk auch die Melkzeit zunimmt. Der Verlauf der Kurve deutet aber darauf hin, dass die Melkzeit nicht proportional zur Gemelksmenge verläuft.

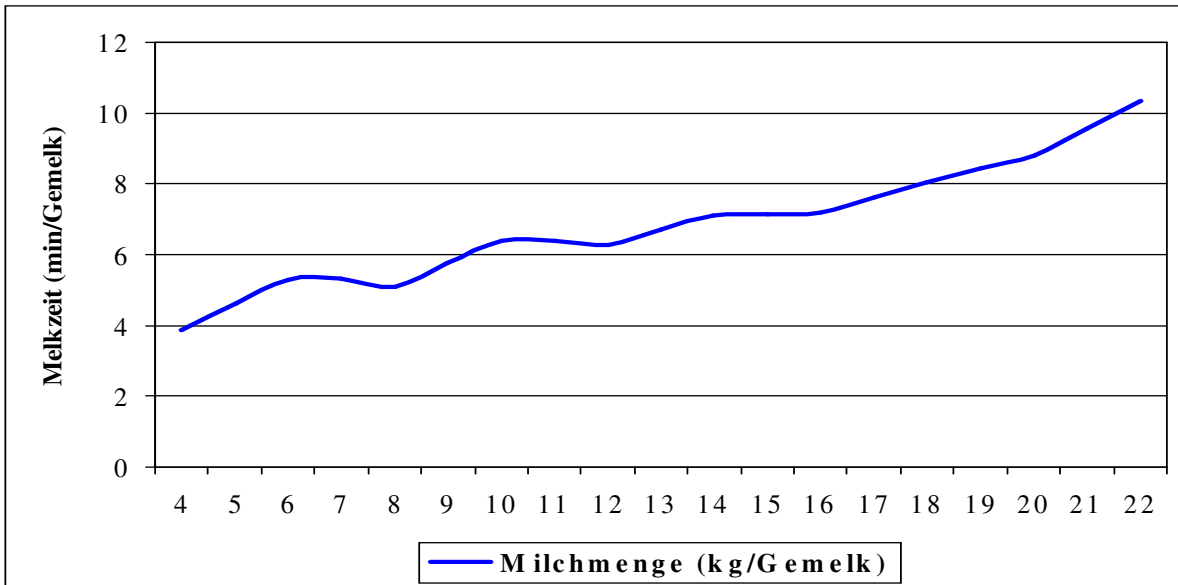


Abbildung 3: Melkzeit in Minuten in Abhängigkeit von der Gemelksmenge (kg) (nach Daten von SCHERINGER, 2007)

Die Abbildung 4 zeigt den absoluten Zeitbedarf in min je kg Milch in Abhängigkeit von der Menge des Einzelgemelks.

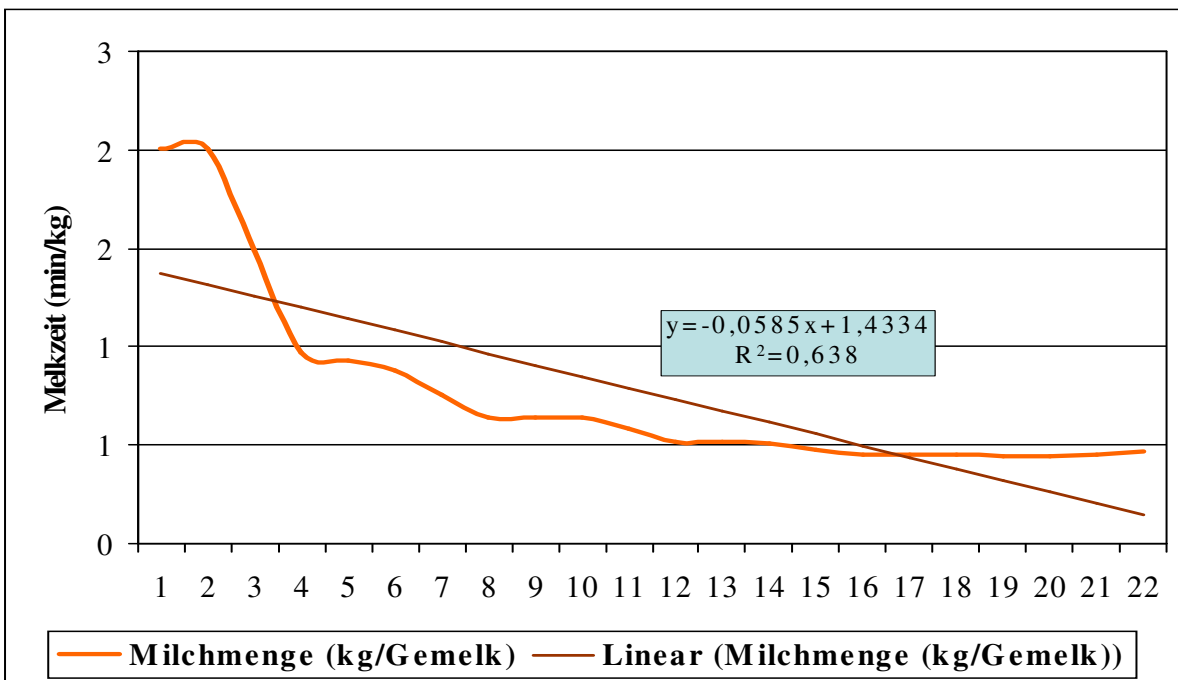


Abbildung 4: Melkzeit in min/kg in Bezug zu klassifizierten Gemelksmengen (SCHERINGER, 2007)

Die von SCHERINGER (2007) ermittelten Gemelkszeiten wurden durch Interpolation auf die erforderlichen Leistungsstufen von Jungkühen und Abmelkern umgerechnet. Bei der Mittelwertbildung aller Leistungsstufen wurde festgestellt, dass Abmelker auf Grund der geringeren Leistung lediglich 76 % der Melkzeiten von Jungkühen benötigen. HESSE (2007) geht davon aus, dass im Betriebszweig Milchproduktion 48 % der gesamten Arbeitszeit für das Melken, 17 % für das Management, für die Betreuung 11 % und nur 7 % für die Fütterung der Tiere verwendet werden. HASERT (2002) ermittelte ähnliche Relationen für die einzelnen Arbeiten. Bei Umrechnung der geringeren Melkzeiten und wegfallenden Arbeiten, wie Brunstbeobach-

tung etc., kann eingeschätzt werden, dass Abmelker im Vergleich zur Jungkuh ca. 80 % der Arbeitszeit in Anspruch nehmen.

Für die Berechnung der Produktionsschwelle von Abmelkern ist es erforderlich, die Tier-einsatzkosten für die nachrückende Kuh zu betrachten. Dabei ist nicht von den betriebs-spezifischen **Aufzuchtkosten** auszugehen, sondern von dem zurzeit gültigen **Marktwert der Färse**. Kämen die tatsächlichen Aufzuchtkosten, die bei einer Momentaufnahme ihrem Charakter nach „untergegangene“ Aufwendungen darstellen, in die Kalkulation, würden falsche Ansätze das wirtschaftliche Ergebnis des Gesamtbetriebes negativ beeinflussen.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass weder erneute **Besamungen** noch Aufwendungen für die **veterinärmedizinische Betreuung** für abmelkende Kühe getätigt werden. Für die Berechnung der Produktionsschwelle werden diese Aufwendungen nur für die Jungkühe und nach Möglichkeit mit den betriebs-spezifischen Kosten in Ansatz gebracht.

Auf der Erlösseite ist für den ökonomischen Vergleich von Abmelkern und Jungkühen außer dem unterschiedlichen Auszahlungspreis für die Milch nur das männliche Kalb abzüglich der Tot- und Aufzuchtverluste zu berücksichtigen, da die weiblichen Kälber in der Regel in die Aufzucht gehen.

3 Das Kalkulationsmodell

Ein Ziel der Arbeit ist es, eine für den Landwirt leicht anzuwendende Excel-Mappe zur Kalkulation des optimalen Ersatzzeitpunktes von unfruchtbaren, aber noch leistungsfähigen Milchkühen zur Verfügung zu stellen. Dabei muss darauf geachtet werden, in welcher Form die erforderlichen Daten im Betrieb vorliegen und wie schnell und sicher sie eingegeben werden können.

Die Mappe „optimaler Ersatzzeitpunkt“ besteht aus drei Registern:

1. Hinweise (Abbildung A2)
2. Beispiel (Abbildung A3)
3. eigener Betrieb.

Das Register „Hinweise“ enthält Aussagen zu Zielstellung, Eingabemodalitäten, Datenanforderung und Herkunft der Daten. Im Register „eigener Betrieb“ sind nachfolgende, betrieblich relevante Daten einzugeben (Tabelle 1).

Das Datenmaterial der Betriebszweigauswertung Milch-, Jungrinder- und Futterproduktion 2006-07 bildet die Grundlage zur Kalkulation der Produktionsschwelle von Abmelkern für den Durchschnitt der Referenzbetriebe der Landesforschungsanstalt M-V (Abbildung 5).

Für den geprüften Zeitraum wurden relativ wenige Zuchtfärsen durch die Referenzbetriebe verkauft. Aus diesem Grund ist ein Marktwert der Färsen innerhalb des Referenzbetriebsnetzes nicht darstellbar. Für das Wirtschaftsjahr 2006/2007 erzielte der Rinderzuchtverband M-V für tragende Färsen einen durchschnittlichen Verkaufserlös von 1.086 € je Färse. Bis zum September 2007 stieg der Preis auf 1.244 € und für den November wurden bereits 1.650 € je Färse gezahlt (RMV M-V, 2007). Die Entwicklung der Zuchttierpreise wurde durch den im vierten Quartal gestiegenen Milchpreis und die nicht ausgeschöpfte Milchquote positiv beeinflusst. In Deutschland wurden Zuchtfärsen der Rasse Deutsche Holstein (sbt) im Zeitraum Oktober 2006 bis Dezember 2007 im Durchschnitt mit 1.482 € je Tier gehandelt (Abbildung A4). Dieser Wert wurde auch als Marktwert für die Färsen der Referenzbetriebe angesetzt.

Tabelle 1: Erforderliche Dateneingabe zur Berechnung des optimalen Ersatzzeitpunktes von abmelkenden Kühen

Kennzahl	Einheit	Herkunft	Bemerkung
Fettgehalt	%	Milchgeldabrechnung	
Eiweißgehalt	%		
Grundpreis	Ct/kg		
Fett-, Eiweißkorrektur	Ct/%-Punkt		
Durchschnittsbestand Kühe	Stück	Herdenmanagementprogramm	
Marktwert Färsen	€/Tier	Handelspartner, Auktionen	
Erlös männliche Kälber	€/Tier	Buchhaltung	
Nutzungsdauer	Monate/Tier	MLP-Jahresbericht des Betriebes	
Strompreis	€/kWh	Stromgeldabrechnung	
Preis für Trinkwasser	€/m ³	Wassergeldabrechnung	Wenn Brunnen vorhanden =0 eintragen
Futtrationen			
Futtermittel Altmelker	kg/Tier, Tag €/dt	Rationsberechnungen Futtermittellieferscheine, Buchhaltung, eigene Kalkulationen für Grundfutterkosten	Vorzugsweise sind Rationen zu wählen, die typisch für den Betrieb sind.
Futtermittel Hochleistungsration			
Lohn- und Lohnnebenkosten des Betriebszweiges Milchproduktion	€/Jahr	Buchhaltung	Es ist nicht erforderlich, die Aufwendungen der Aufzucht herauszurechnen, diese werden über einen Schlüssel umverteilt.
Kosten für Besamung und Sperma			
Kosten für Medikamente und tierärztliche Betreuung			

Die ausgewiesenen Futtermittelkosten entsprechen den Preisrelationen des Futterbaujahres 2006 und des Wirtschaftsjahres 2006/07. Erst im Herbst 2007 stiegen die Aufwendungen für Zukauffutter, so dass sich dieser Preisanstieg, bedingt durch die langfristige Kontraktbindung nicht in der Auswertung niederschlug.

Im Ergebnis der Differenzberechnung werden Produktionsschwellen in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Jungkuhleistung dargestellt. Die gefragte Jungkuhleistung entspricht der mittleren Milchleistung des ersten und zweiten Laktationsdrittels der Erstkalbinnen des vergangenen LKV-Prüfzeitraumes.

allgemeine Datenanforderung			
Fettgehalt gelieferte Milch	4,03	%	
Eiweißgehalt gelieferte Milch	3,39	%	
Grundpreis (3,7%; 3,4 %)	31,13	Ct/kg	
+ Fettkorrektur	2,35	Ct/%	
+ Eiweißkorrektur	4,95	Ct/%	
Durchschnittsbestand Kühe	4.766	Stück	
Marktwert Färsen	1.482	€/Tier	
Erlös männl. Kälber	101	€/Tier	
Nutzungsdauer	30,2	Monate	
Kostenpositionen			
Strom	0,15	€/kWh	
Wasser	1,50	€/m ³	
Zusammensetzung der Futtrationen und Futtermittelkosten			
	Altmelker	HL-Gruppe	€/dt
	kg/Tag		
Grassilage	18,00	12,00	5,36
Maissilage	18,00	24,00	3,04
Sojaschrot	0,50	1,50	19,20
Rapsschrot	1,00	1,50	12,39
Weizen	1,50	2,00	10,25
Trockenschnitzel	0,50	1,50	9,89
Maisschrot	0,50	1,50	18,00
PSS	2,00	2,00	2,36
Zusätze	0,80	1,72	60,00
Mineral	0,10	0,15	56,56
Kalk	0,05	0,07	12,39
Kosten- und Erlöspositionen		€/Jahr	
Lohn/Lohnnebenkosten		3.394.539	
Besamung		229.262	
vet.-med. Betreuung		665.754	

Abbildung 5: Daten aus der BZA-Milch 2006-2007 der Referenzbetriebe der LFA

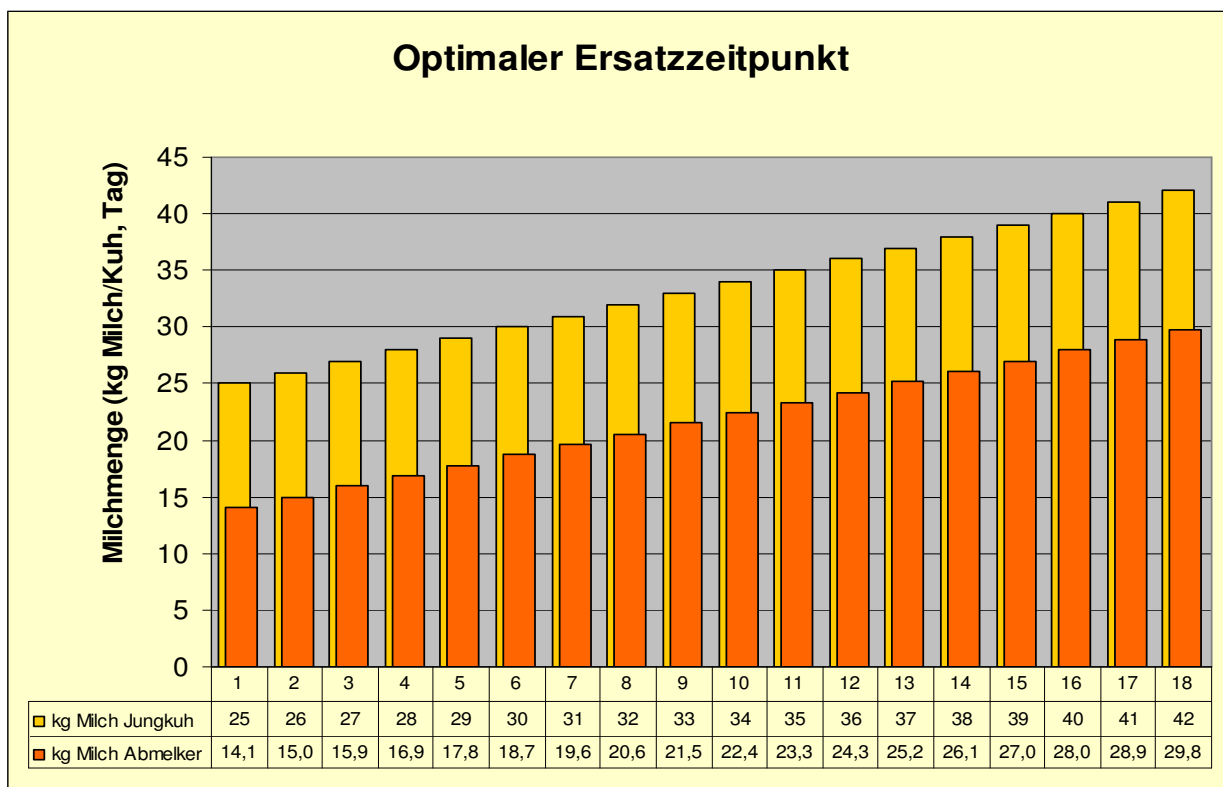


Abbildung 6: Optimaler Ersatzzeitpunkt von Abmelkern der Referenzbetriebe 2006/07 in Abhängigkeit von der Einsatzleistung der Jungkühe

Im Durchschnitt der Referenzbetriebe liegt die Produktionsschwelle abmelkender Kühe bei 18,7 kg je Tier und Tag, wenn die Jungkühe bis zum Ende der Hochlaktation mit einer Leistung von durchschnittlich 30 kg je Tier und Tag einsteigen. Dann ist der Zeitpunkt des Ersatzes dieser Altkuh durch eine Jungkuh wirtschaftlich gesehen optimal (Abbildung 6). Ist die Einsatzleistung höher bzw. geringer als 30 kg, dann sind die Produktionsschwellen aus der Grafik des Kalkulationsblattes zu entnehmen.

Steigt die Einsatzleistung der Jungkühe, steigt auch die notwendige Tagesleistung der unfruchtbaren Kuh. Ist die Einsatzleistung niedriger, dann ist auch die Produktionsschwelle der abmelkenden Kuh niedriger.

Steigende Milchpreise bei gleichzeitig nicht ausgeschöpfter Quote bewirkten steigende Färsenpreise, die im November 2007 bei 2.000 € je Tier lagen. Knappe Rohstoffmärkte verteuern Betriebs- und Futtermittel. Mit Lohnverbesserungen sollen steigende Inflationsraten aufgefangen werden, um ein stabiles Arbeitsklima und eine hohe Arbeitsproduktivität zu gewährleisten. Nicht zuletzt sorgt die Konkurrenz um die Fläche für steigende Pacht- bzw. Opportunitätskosten. Ob und wie sich diese Entwicklung auf die Produktionsschwelle der abzumelkenden Kühe auswirkt, wird im Folgenden dargestellt.

4 Produktionsschwelle mit aktuellen Preisentwicklungen

Den Rahmen für die Kalkulation des optimalen Ersatzzeitpunktes mit differenzierten Kosten- und Erlösszenarien bilden wieder die Ergebnisse der Referenzbetriebe der LFA M-V 2006-07. Bis auf den zu untersuchenden Aspekt werden alle anderen Bedingungen gleich gelassen (*ceteris paribus*).

Der **Grundpreis** der abgelieferten Milch mit 3,7 % Fett und 3,4 % Eiweiß hat einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Gestaltung des optimalen Ersatzzeitpunktes. Je höher der Milchpreis, desto höher die Produktionsschwelle für die unfruchtbaren Kühe (Abbildung 7).

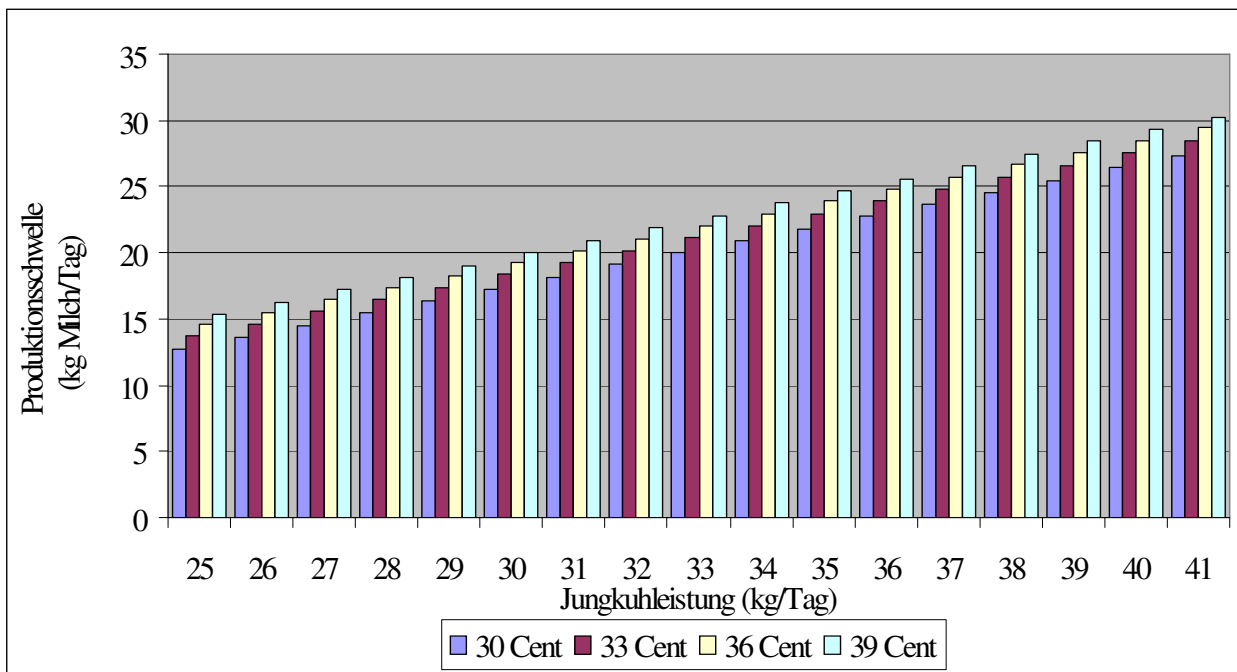


Abbildung 7: Entwicklung der Produktionsschwellen in Abhängigkeit von der Jungkuhleistung für differenzierte Grundpreise der Milch

Für das Wirtschaftsjahr 2007 hätten daher die Produktionsschwellen auf Grund des Preisanstiegs bei relativ gleich bleibenden Futterkosten eher nach oben korrigiert werden müssen (Abbildung 8). Bei einem Grundpreis von 42 Cent je kg hätten die Abmelker bereits mit 20,7 kg Milch je Tag den Bestand verlassen müssen, anstatt mit 17,8 kg bei 31,30 Cent je kg Milch (Ø Milchpreis 2006-07).

Fett- und Eiweißkorrekturen werden vorgenommen, wenn die Milch mehr oder auch weniger Fett und Eiweiß als den im Grundpreis vereinbarten Gehalt (3,7 % Fett, 3,4 % Eiweiß) aufweist. Die Höhe der Korrekturen legen die Molkereien nach ihren Produktionsprogrammen fest. Die unterschiedlichen Zahlungsmodalitäten zeigt die Tabelle 2. Die Berechnung mit den differenzierten Korrekturfaktoren ergab, dass die Zuschläge für Inhaltsstoffe keine bzw. kaum Veränderungen des Ersatzzeitpunktes zur Folge haben. Die Leistungsdifferenz für die abmelkenden Kühe zwischen den höchsten und niedrigsten Korrekturfaktoren liegt zwischen 0,05 und 0,18 kg je Kuh und Tag.

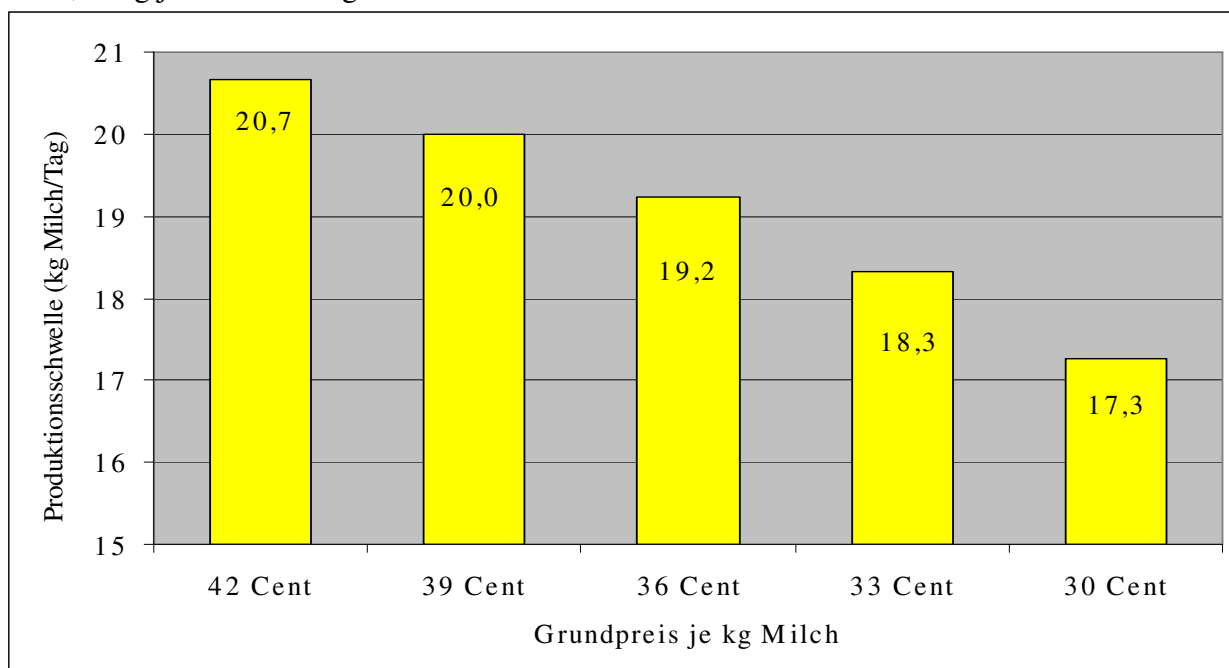


Abbildung 8: Produktionsschwellen für Abmelker mit differenzierten Milchpreisen und Einstiegsleistungen von 30 kg Milch je Jungkuh und Tag

Tabelle 2: Zu- und Abschläge für Fett und Eiweiß ausgewählter Molkereien in M-V

Molkerei	A	B	C	D	E	F	G
Korrekturfaktor Fett	2,50	2,80	2,50	2,50	2,20	2,20	2,20
Korrekturfaktor Eiweiß	5,00	4,10	4,10	5,00	4,50	5,00	5,00

Quelle: ZMP, 2008 (in Ct/ Prozentpunkt und kg Milch)

Die **Futterkosten** sind im Vergleich des Auswertungsjahres 2006/07 in der Gesamtheit um schätzungsweise 45 bis 55 % gestiegen (Tabelle 3). Dabei unterscheiden sich die Teuerungsraten zwischen Zukaufsfutter und den Betriebsfuttermitteln erheblich. Während Soja-, Rapschrot und Weizen mehr als doppelt so teuer im Vergleich zu 2006/07 geworden sind, verursacht die Produktion von Silomais- und Grassilagen zwischen 10 und 20 % höhere Aufwendungen.

Tabelle 3: Futterkosten im Vergleich (€/dt)

Futtermittel	2006-07***	2008
Grassilage	5,36	6,31**
Maissilage	3,04	4,24**
Sojaextraktionsschrot	19,20	34,60*
Rapsextraktionsschrot	12,39	21,90*
Futterweizen	10,25	19,00*
Trockenschnitzel	9,89	18,70*
Maisschrot	18,00	22,00*
Pressschnitzel	2,36	2,81*

* ZMP, 2008; ** eigene Berechnungen; *** Ergebnisse der Referenzbetriebe der LFA

Die drastische Veränderung der Futterkosten bewirkt, dass sich die Produktionsschwelle der Abmelker verschiebt. Der Merzungszeitraum wird nach hinten verschoben. Ein Bestand, der eine durchschnittliche Jungkuhleistung von 30 kg erreicht, müsste mit den günstigeren Futterpreisen bereits bei einer Leistung von 18,7 kg Milch die abmelkenden Kühe aus dem Bestand nehmen. Bei den aktuellen Futterpreisen sollte erst mit einer Milchleistung unterhalb von 17,0 kg je Tag gemerzt werden (Tabelle 4).

Tabelle 4: Entwicklung der Produktionsschwelle unter veränderten Rahmenbedingungen im Bereich der Fütterung

Beschreibung der Veränderung	Produktionsschwelle _{Abmelker} (kg/Kuh und Tag)							
	26	28	30	32	34	36	38	40
Jungkuhleistung (kg/Kuh, Tag)	26	28	30	32	34	36	38	40
Ausgang: Futterpreise 2006/07	15,0	16,9	18,7	20,6	22,4	24,3	26,1	28,0
aktuelle Futterpreise	13,3	15,2	17,0	18,9	20,7	22,6	24,4	26,2
Verdrängung Silomais aus Altmelkerration	13,5	15,3	17,2	19,0	20,8	22,7	24,5	26,4
Verdrängung Silomais aus Altmelkerration wegen teurem Silomais	12,2	14,1	15,9	17,8	19,6	21,5	23,3	25,2

Einfluss hat dabei auch die unterschiedliche Zusammensetzung der Rationen. Während die Altmelkerration hohe Anteile von Grundfutter enthält, welches in den Kosten nicht so rasant steigt wie Kraftfutter, weist die Ration der Hochleistungskühe hohe Kraftfuttermengen aus. Angesichts der aktuellen Futtermittelpreise ist gerade bei altmelkenden Kühen zu überlegen, ob teure Proteinfuttermittel durch den Einsatz qualitativ hochwertiger Anweilsilage teilweise ersetzt werden können. Eingeschlossen ist die Annahme, dass die Milchleistung durch das Ausbalancieren der Ration mit einer anderen Kraftfuttermischung gleich hoch wie in der Ausgangssituation ist (Tabelle A2).

Das Ergebnis der Kalkulation zeigt, dass die Reduzierung des Maisanteils die Höhe der Produktionsschwelle beeinflusst (Tabelle 4), wenn sich z. B. durch steigende Opportunitätskosten die Preisrelationen zwischen Ackerland und Grünland deutlich verändern. Nahezu unverändert bleibt der Ersatzzeitpunkt, wenn der Silomais zwar aus der Ration verdrängt wird, aber nur die tendenziellen Teuerungen analog der Grassilage erfährt.

Hohe Getreidepreise und eine starke Nachfrage nach Maissilage zur Biogasgewinnung stellen den Maisanbau zum Zwecke der Verfütterung teilweise in Frage. Ursache sind steigende Opportunitätskosten. Unter Annahme, dass die Maissilage genauso teuer produziert wird wie die

Anwelksilage (6,31 €/dt OS), wirkt die Reduzierung des Silomaiseinsatzes senkend auf die Produktionsschwelle. Bei Einsatzleistungen der Jungkühe von 30 kg kann die abmelkende Kuh bis zu einer Leistung von knapp 16 kg Milch je Tier und Tag im Bestand verbleiben (Tabelle 4).

Mit Verschiebung des Ersatzzeitpunktes von Milchkühen werden die *Nutzungsdauer* als auch die *Reproduktionskosten* verändert. Letztere werden jedoch am stärksten durch den Marktwert der Zuchtfärsen beeinflusst. Die Kalkulation mit den Daten der Referenzbetriebe zeigt, dass der Marktwert der Zuchtfärsen bestimmend für den Termin des Ersatzes war (Abbildung 9).

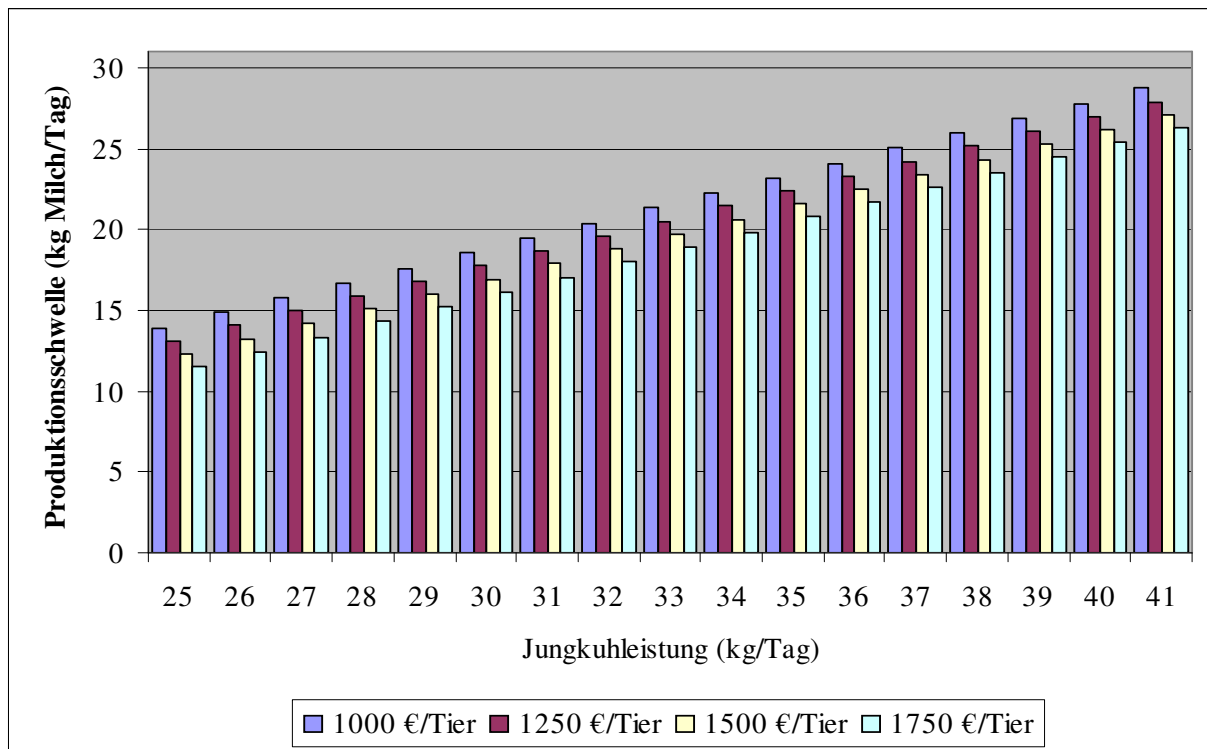


Abbildung 9: Veränderung der Produktionsschwelle bei differenzierten Färsenpreisen

Mit steigenden *Färsenpreisen* sinkt die Produktionsschwelle, das heißt, die abmelkende Kuh verbleibt bei hohen Marktwerten der Färsen mit geringerer Leistung länger im Bestand. Ursache ist der wesentlich höhere Nettobarwert, den die Jungkuh mit ihrer Milchleistung erst erwirtschaften muss. Für den Durchschnitt der Referenzbetriebe wird bei aktuell hohen Futter- und Färsenpreisen (1.750 €) eine zuchtuntaugliche Kuh selektiert, wenn diese weniger als 16 kg Milch gibt. Voraussetzung ist eine Jungkuhleistung von 30 kg Milch je Tag im Durchschnitt der ersten beiden Laktationsdritteln. Sinkt der Marktwert der Färsen auf 1.000 €, dann verschiebt sich der optimale Ersatzzeitpunkt um 2,4 kg Milch je Tag (Abbildung 10) und die Altkuh würde bereits mit einer Leistung unterhalb von 18,4 kg je Tag selektiert werden.

Die Reproduktionskosten werden nicht nur vom Wert der Färsen bestimmt, sondern auch von der *Nutzungsdauer*. Je länger der produktive Zeitraum ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Investition amortisiert und ihren Marktwert maximiert und desto höher ist die Milchleistung, die eine unfruchtbare Kuh geben muss. Aus der Abbildung 11 ist ersichtlich, dass bei der Erhöhung der Nutzungsdauer von 30 auf 40 Monate die Abmelkende nicht mehr bei einer Leistungsgrenze unterhalb von 17 kg, sondern bereits bei 18 kg Milch je Tag selektiert werden sollte. Unter den Produktionsbedingungen der Referenzbetriebe bedeutet die Verlängerung der Nutzungsdauer um einen Monat die Verschiebung der Produktionsschwelle um 0,14 kg Milch je Kuh und Tag.

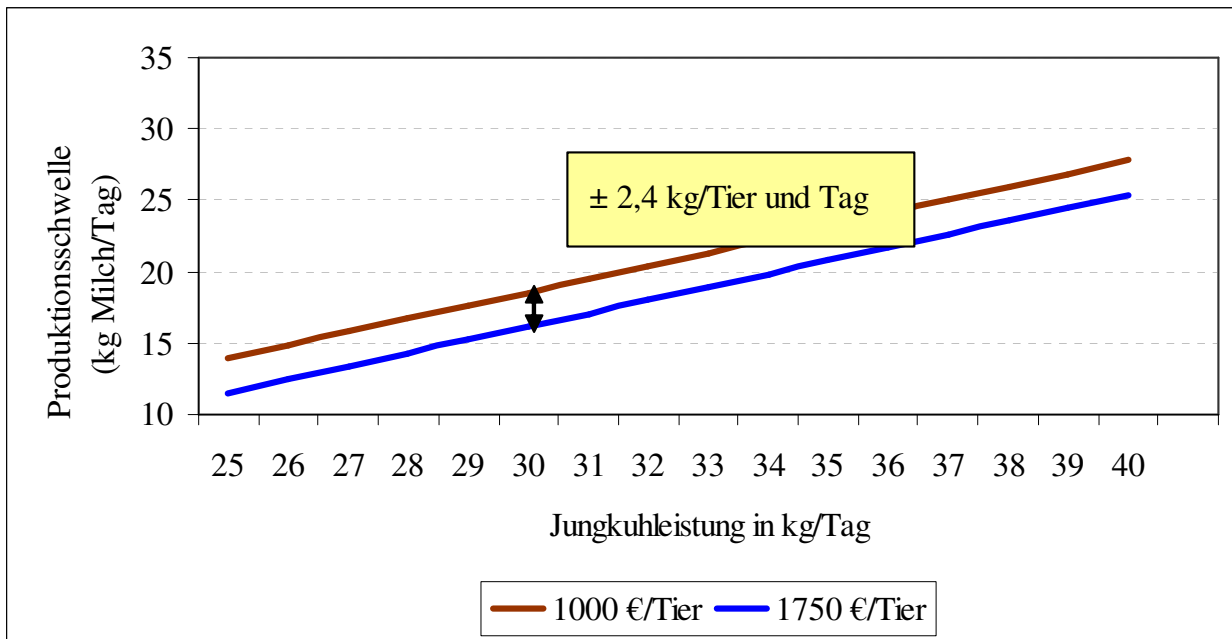


Abbildung 10: Veränderung der Produktionsschwelle bei aktuell hohen Futterkosten und Marktwerten der Färsen von 1.000 bzw. 1.750 € je Tier

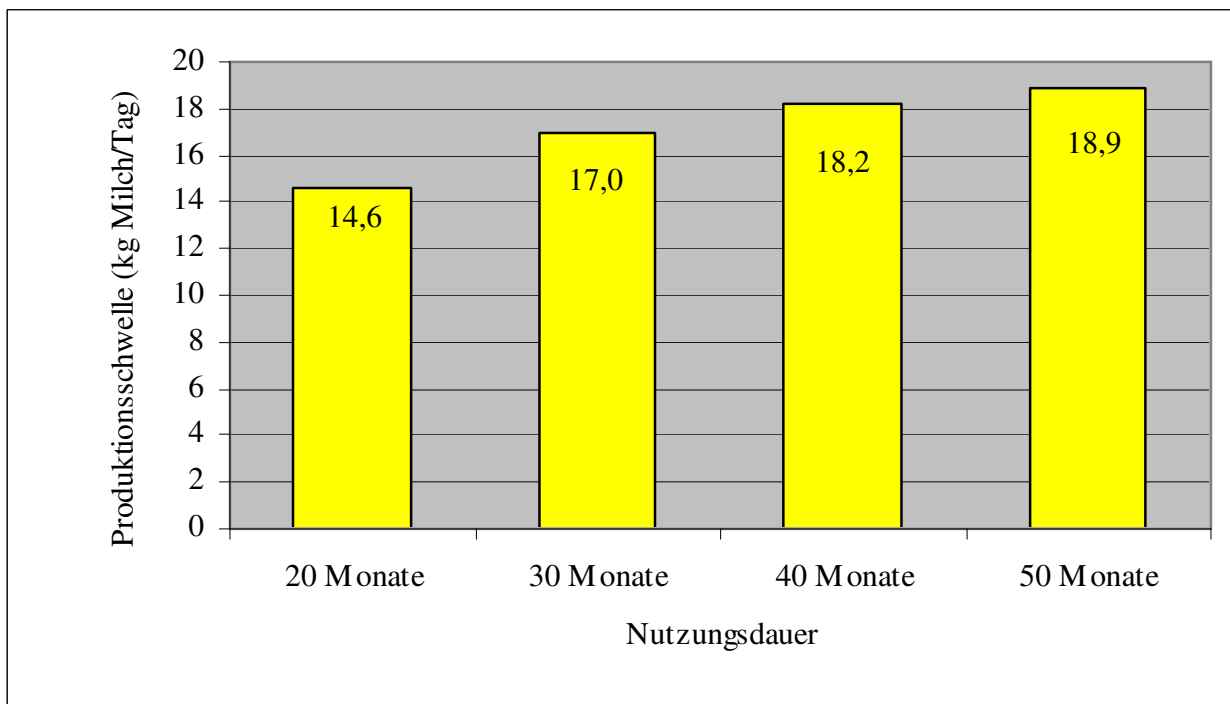


Abbildung 11: Veränderung der Produktionsschwelle durch Verlängerung der Nutzungsdauer c. p. (aktuelle Futterpreise; Wert der Färse 1.482 €, Jungkühleistung von 30 kg je Tier und Tag)

Das *Lohnniveau*, die *Strom- und Wasserkosten* sowie die Aufwendungen für Besamung und *veterinärmedizinische Betreuung* haben nur einen vergleichsweise geringen Einfluss. Um die Produktionsschwelle um ± 1 kg zu verschieben, müssten alle Positionen eine Kostensteigerung von mehr als 40 % aufweisen.

5 Zusammenfassung und Diskussion

Unternehmerisches Handeln zeichnet sich durch betriebswirtschaftlich begründete Entscheidungen aus. Dazu gehört, dass die Nutzungsdauer eines Investitionsobjektes aus einem wirtschaftlichen Optimum heraus abgeleitet wird. Die Färsen mit den oft sehr hohen Aufzucht- und Aufzuchtungskosten sind eine Investition für die Milchproduktion. Eine Investition muss sich amortisieren und darüber hinaus ihren Marktwert maximieren.

Die hohen Abgangsrate deutscher Milchkühe, insbesondere der Rasse Deutsche Holstein geben immer wieder Anlass, über Möglichkeiten der Verlängerung der Nutzungsdauer zu diskutieren. Die Zwangsmerzungsrate, also Tiere, die aus Krankheitsgründen den Bestand verlassen müssen, ist sehr hoch. Mit 18 % der abgegangenen Kühe der Testherden in Mecklenburg-Vorpommern nimmt der Anteil derjenigen, die aus Fruchtbarkeitsgründen abgehen, den 2. Platz ein. Diese Tiere zeichnen sich oft durch ein sehr hohes Leistungsniveau mit hoher Persistenz aus.

Wann aber ist der Zeitpunkt gekommen, dass diese sehr effiziente Kuh bei begrenzter Stallplatzkapazität und kontinuierlicher Reproduktion selektiert werden sollte? Sollte sie bei hoher Leistung überhaupt den Bestand verlassen, wenn der Landwirt die Möglichkeit hat, die Zuchtfärsen gut zu verkaufen? Mit dem Verkauf der bereitstehenden Färsen verschiebt sich, wenn auch nur zu einem gewissen Teil, die Nutzungsdauer und die Reproduktionsrate in einen optimaleren Bereich. Wann ist der richtige Ersatzzeitpunkt erreicht oder wo muss die Produktionsschwelle der Abmelkenden liegen, damit sie mit der Jungkuh um diesen Stallplatz konkurrieren kann. Die vorliegende Arbeit greift diese Fragestellung auf und arbeitet die folgenden Schwerpunkte ab:

1. Festlegung der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen zur Berechnung der Produktionsschwelle;
2. Einfluss der Kennzahlen mit differenziertem Kostenverlauf auf die Entwicklung der Produktionsschwelle;
3. Erarbeitung eines Kalkulationsschemas, das sowohl anwenderfreundlich als auch mit betriebspezifischen Daten unterlegt, eine relativ genaue Aussage über die Höhe der Produktionsschwelle liefert.

Das Kalkulationsschema wurde in „Microsoft Excel 2002“ als Mappe mit drei Registern aufgebaut. Durch Eingabe betrieblicher Daten erhält der Landwirt eine Reihe von Produktionsschwellen für seine Abmelker. Die Entscheidung, zu welchem Zeitpunkt die Kuh selektiert wird, sollte sich nach der Leistung der Jungkühe in der Hochlaktation richten.

Zur Bestimmung des Einflusses betriebspezifischer Kosten wurde das Schema mit Daten aus der Betriebszweigauswertung (Durchschnitt der Referenzbetriebe) gefüllt. Dabei stellte sich folgendes heraus:

1. Mit steigenden Einsatzleistungen der Erstkalbinnen muss auch die abmelkende Kuh höhere Tagesmilchleistungen aufweisen, um genauso effizient wie die Jungkuh zu sein.
2. Mit steigenden Futtermittelkosten sinkt die Produktionsschwelle. Ursache sind die grundfutterbetonten Rationen der Altmelker, deren Kosten im Vergleich zur kraftfutterbetonten Hochleistungsration nicht so rasant gestiegen sind, wie die Energie- und Proteinfuttermittel.
3. Energie-, Wasser-, Personal-, Besamungs- und Tierarztkosten üben einen geringen Einfluss auf den Ersatzzeitpunkt aus. Erst ab Kostensteigerungen von mehr als 40 % in al-

len genannten Positionen bewegt sich die Produktionsschwelle um 1 kg je Tag nach oben.

4. Die Verlängerung der Nutzungsdauer des Durchschnittsbestandes bewirkt, dass die Produktionsschwelle sich erhöht, d. h. zuchtuntaugliche Kühe müssen eher gemerzt werden.
5. Die Rationszusammensetzung für die almelkenden Kühe beeinflusst den Ersatzzeitpunkt. Bei steigenden Opportunitätskosten der Maissilage kann mit einem höheren Anteil Grassilagen im Ausgleich mit einer geeigneten Kraftfuttermischung die Produktionsschwelle herabgesetzt werden.
6. Die Bezahlung höherer Fett- und Eiweißgehalte der abmelkenden Kühe übt wenig Einfluss auf die Produktionsschwelle aus.
7. Der Marktwert der Zuchtfärsen in Abhängigkeit von der betrieblichen Nutzungsdauer ist eine Schlüsselposition, die den optimalen Ersatzzeitpunkt bestimmt. Je niedriger die Marktpreise der tragenden Zuchtfärsen sind, desto höhere Produktionsschwellen der Abmelker sind erforderlich, um die gleiche Effizienz gegenüber einer erstlaktierenden Kuh zu erreichen.

Für den Durchschnitt der Referenzbetriebe unter den Bedingungen der Jahre 2006-07 und einer Einsatzleistung der Jungkühe von 30 kg lag der optimale Ersatzzeitpunkt der Abmelkenden bei 18,7 kg. Liegt die durchschnittliche Einsatzleistung der Jungkühe bei 35 kg, müssen Abmelkende mit Leistungen unterhalb von 23,3 kg den Bestand verlassen. Die Betriebe erreichten eine Nutzungsdauer von 30,2 Monaten. Die Lohnkosten betragen inkl. Lohnnebenkosten 11,68 € je Arbeitskraftstunde. Es wurde mit einem durchschnittlichen Marktwert der Zuchtfärsen von 1.482 € gerechnet. Mit aktuell hohen Aufwendungen für Futter- und Betriebsmittel sowie Färsenpreisen (1.830 €) sinkt die Produktionsschwelle der abmelkenden Kühe im Durchschnitt der Referenzbetriebe auf 16,6 kg bzw. 21,3 kg Milch je Kuh und Tag.

Die Kalkulationshilfe soll die Ermittlung des optimalen Ersatzzeitpunktes von zuchtuntauglichen Kühen unterstützen. Dieser Zeitpunkt stellt eine Produktionsschwelle dar und wird in kg Milch je Abmelker und Tag ausgewiesen. Bei sich verändernden Rahmenbedingungen (Milchpreis, Färsenpreis, Futtermittelkosten) sollte das Kalkulationsblatt mit Datenmaterial des Betriebes bzw. Marktpreisen aktualisiert werden. Das erfordert vom Landwirt, sich mit dem Marktgeschehen auseinanderzusetzen, konsequent mit aktuellen Daten aus der Buchhaltung zu arbeiten und die Leistungsentwicklung seiner Milchviehherde ständig im Visier zu haben. Das Wichtigste jedoch ist die Handlung selbst, auch wenn es schwer fällt, eine Kuh, die am Tag noch 18 kg Milch gibt, aus dem Bestand zu nehmen.

Grundsätzlich ist eine deutliche Verbesserung der Abgangsraten mit der ökonomischen Betrachtung der Abmelkerleistung nicht zu erwarten, denn der Selektionszeitpunkt wird nur verschoben. Generell ist der optimale Ersatzzeitpunkt betriebsindividuell und aktuell zu berechnen.

Literaturverzeichnis

- ADR (2001-2008): Rinderproduktion Zucht Besamung Leistungsprüfung in Deutschland 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007. Jahresberichte der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter e. V.
- BEAUDEAU, F.; DUCROCQ, V.; FOURICHON, C.; SEEGER, H. (1995): Effect of disease on length of productive life of French Holstein dairy cows assessed by survival analysis. *J. Dairy Sci.* 78: 103-117
- BEIER, S. (2004): Betriebswirtschaftliche Bewertung der Abgänge in Milchviehherden von Praxisbetrieben. Diplomarbeit FH Neubrandenburg
- BICALHO, R.C.; GALVÃO, K.N.; CHEONG, S.H.; GILBERT, R.O.; WARNICK, L.D.; GUARD, C.L. (2007): Effect of stillbirth on dam survival and reproduction performance in Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90: 2797-2803
- BRADE, E. (2007): Wenn die erste Laktation auch schon die letzte ist ... Abgangsursachen von Erstkalbskühen in Sachsen. *Neue Landwirtschaft* 5: 54-56
- BUGISLAUS, A.-E.; SCHWERIN, M. (2008): Neue Merkmale zur Bestimmung der Mastitisempfindlichkeit beim Rind. Vortrag 17. Milchrindtag Mecklenburg-Vorpommern 05. März 2008, Güstrow
- CLAUSEN, N. (2008): Arbeitsgemeinschaft für Elektrizitätsanwendung in der Landwirtschaft e.V., Frankfurt a.M., www.ael-online.de, 16.6.2008
- COLE, J.B.; SANDERS, A.H.; CLAY, J.S. (2006): Use of producer recorded health data in determining incidence risk and relationships between health events and culling. *J. Anim. Sci.* Vol. 84, Suppl. 1/*J. Dairy Sci.* Vol. 89, Suppl. 1: 10
- CRAMER, G.; LISSEMORE, K.; KELTON, D.; GUARD, C.; LESLIE, K. (2006): The association between hoof lesions and culling risk in Ontario dairy cows. *J. Anim. Sci.* Vol. 84, Suppl. 1/*J. Dairy Sci.* Vol. 89, Suppl. 1: 8
- FUCHS, C.; LEDDIG, H.; BEIER, S. (2007): Selektieren statt remontieren. *DLG Milch-Magazin*: 12-14
- FÜRLI, M.; LEIDL, J. (2002): Untersuchungen zur Gesundheitsstabilisierung im peripartalen Zeitraum. *Tierärztl. Umschau* 57: 423-438
- GÖBBEL, T. (2004): Wann Altkühe schlachten? *Bauernzeitung* 39: 44-45
- GRÄFE, E. (2007): Spitzenwerte erst in der fünften Laktation. *Neue Landwirtschaft* 11: 79-81
- HARE, E.; NORMAN, H.D.; WRIGHT, J.R. (2006): Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States. *J. Dairy Sci.* 89: 3713-3720
- HARMS, J. (2008): Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen – was ist rentabel? Vortrag Wangler Jahrestagung der Milcherzeugergemeinschaft „Havelland-Prignitz“ w.V. am 28.05.2008 in Stölln

- HASERT, G. (2002): Schriftliche Mitteilung von Dr. Kanswohl, AUF Rostock, Juni 2008-06-18
- HEIKKILÄ, A.-M.; NOUSIAINEN, J.I.; JAUHAINEN, L. (2008): Optimal replacement policy and economic value of dairy cows with diverse health status and production capacity. J. Dairy Sci. 91:2342-2352
- HESSE, J. (2007): Kosten und Arbeitszeitaufwand der Milchproduktion in Deutschland, Justus-Liebig-Universität Giessen, Institut für Agrarpolitik und Marktforschung, Milchsymposium 27.1.2007 in Berlin; www.bdm-verband.de
- KASKE, M. (2005): Referat FAL-Forum 15.11.2005, Braunschweig
- KLINKON, M.; OSTERC, J.; KLOPČIČ, M. (2006): Life production of milk recorded cows in Koroška region. Slov. Vet. Res., Ljubljana, Vol. 43; Suppl. 10: 83-86
- KLUG, F.; FRANZ, H.; BAUMUNG, A. (1988): Beziehungen zwischen Gesundheit und Leistung bei Jungkühen. Tierzucht 42,12: 556-558
- KÜHN, C. (2008): Verbesserung der Eutergesundheit durch Zucht? Vortrag 17. Milchringtag Mecklenburg-Vorpommern 05. März 2008, Güstrow
- LEIBER, F.; NÄHRIG, A.; SEELAND, G. (2003): Altersabhängige Leistungssteigerung und Persistenz bei Kühen mit einer Lebensleistung von mehr als 100.000 kg Milch. Vortrags-tagung der DGfZ und GfT 17.-18.09.2003, Göttingen
- LOEBSIN, C. (2008): Entwicklung der Stalltemperatur in einem Milchviehstall in M-V, 2003-2007, schriftliche Mitteilung
- LOSAND, B. (2008): Fett- und Eiweißgehalte eines Milchviehbestandes in M-V, 2001-2008, schriftliche Mitteilung
- LÜHRMANN, B. (2005): Viele verschwinden zu früh. DLZ 11: 118-120
- LÜHRMANN, B. (2006): Wirtschaftlichkeit, eine Frage der Nutzungsdauer? Landpost 2: 45-46
- MACGREGOR, Ch. (2008): Hoards Dairyman: Directory of feed and feedingredients; www.rgd.ch, 10.6.2008
- NORDLUND, K.V.; COOK, N.B. (2004): Using herd records to monitor transition cow survival, productivity, and health. Vet. Clin. Food Anim. 20: 627-649
- REHAGE, J.; KASKE, M. (2004): Interactions between yield and production diseases in dairy cows. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 13: 177-182
- RINDERZUCHTVERBAND MECKLENBURG-VORPOMMERN GMBH (2007): Persönliche mündliche und schriftliche Mitteilung, 2007

- ROBERT und ROWSON; (1954): zit. bei KLUG, F., REHBOCK, F., WANGLER, A. (2002): Die Nutzungsdauer beim weiblichen Rind. Ein historischer Überblick (Teil 1). *Großtierpraxis* 3,12: 5-12
- ROSSOW, N. (2004): Allgemeine Grundlagen des Fettstoffwechsels. *Grosstierpraxis* 5,5: 6-13
- RUDOLPHI, B. (2003): Mehr Abgänge nach Totgeburten. *top agrar* 4: R4
- SAMBRAUS, H.H. (1991): *Nutztierkunde: Biologie, Verhalten, Leistung und Tierschutz*. Stuttgart: Ulmer, 377 S.; ISBN 3800173484: 310-313
- SCHERINGER, M. (2007): Untersuchungen zu alternativen Verfahren der Melkbarkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern. Bachelorarbeit 2007; Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock
- SCHWEIZER BRAUNVIEHZUCHTVERBAND (2007): Zuchtwertschätzung Nutzungsdauer (direkt). <http://homepage.braunvieh.ch>. Rev. 2007-10-12
- SEEGERS, H.; FOURICHON, C.; BEAUDEAU, F.; BILLON, D. (1993): Role of health culling reasons and relationships to the length of productive life of dairy cows. 44th Annual Meeting of EAAP, Aarhus, Denmark, 16-19 August 1993, M2.3
- SEVERIDT, J.A.; GARRY, F.B.; GOULD, G.H.; WENZ, J.R.; LOMBARD, J.E. (2006): Descriptive epidemiology of adult dairy cow mortalities. *J. Anim. Sci.* Vol. 84, Suppl. 1/J. Dairy Sci. Vol. 89. Suppl. 1
- SEWALEM, A.; MIGLIOR, F.; KISTEMAKER, G.J.; VAN DOORMAAL, B.J. (2006): Analysis of the relationship between somatic cell score and functional longevity in Canadian dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 89: 3609-3614
- SIECK, G.; PIEPENBURG, J. (2005): Niedrige Zellzahlen und lange Nutzungsdauer – ein Widerspruch? *Bauernblatt* 29. Oktober 2005: 36-37
- SIMIANER, H. (2003): Zur optimalen Nutzungsdauer von Milchkühen aus biologischer und ökonomischer Sicht. Vortragstagung LWK Hannover: 5-20
- SLANIA, L.; HLINKA, D. (1990): Zur kritischen biologischen Phase (KBP) der Milchkuh. Symp. Energie- und Fettstoffwechsel der Milchkuh, 23./24.10.1990 Berlin, Humboldt Univ. Vet. med. Fakultät: 233-239
- SVENSSON, C.; NYMAN, A.-K.; PERSSON WALLER, K.; EMANUELSON, U. (2006): Effects of housing, management, and health of dairy heifers on first-lactation udder health in Southwest Sweden. *J. Dairy Sci.* 89: 1990-1999
- SWALVE, H.H. (2003): Neue Ansätze in der züchterischen Bearbeitung funktionaler Merkmale. *Arch. Tierzucht* 46; Sonderheft: 63-71
- VIT (2006): Jahresbericht 2005. Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.
- VIT (2007): Jahresbericht 2006. Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.

- WANGLER, A.; HARMS, J.; RUDOLPHI, B.; BLUM, E.; BÖTTCHER, I.; KAVEN, D. (2006): Verlängerung der Nutzungsdauer der Milchkühe durch gute Tiergesundheit bei gleichzeitig hoher Lebensleistung zur Erhöhung der Effizienz des Tiereinsatzes. Forschungsbericht der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- WANGLER, A. (2008): Abgangsursachen in Milchviehherden. Vortrag 17. Milchrindtag Mecklenburg-Vorpommern, 05. März 2008, Güstrow
- WAßMUTH, R.; BOELLING, D.; MADSEN, P.; JENSEN, J.; ANDERSEN, B.B. (2000): Genetic parameters of disease incidence, fertility and milk yield of first parity cows and the relation to feed intake of growing bulls. *Acta Agric. Scand. Sect. A. Animal Sci.* 50: 93-102
- WEBER, S. (2008): Verschenkte Potentiale. *DLG-Mitteilungen* 6: 69-71
- WEIGEL, K.A.; PALMER, R.W.; CARAVIELLO, D.Z. (2003): Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J. Dairy Sci.* 86: 1482-1486
- WHITAKER, D.A.; KELLY, J.M.; SMITH, S. (2000): Disposal and disease rates in 340 British dairy herds. *Vet. Rec.* 146: 363-367
- ZMP (2008): Zentrale Markt- und Preisberichterstattungsstelle, Berlin, 2008
- ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH (2007): Jahresbericht ZuchtData 2007, Wien (Österreich), 69 S.

Anhang

Tabelle A1: Anzahl Behandlungen je Kuh und Laktation nach Diagnosen, Laktationen und Betrieben

Laktationsnummer	Diagnose- klassen	Betrieb				Gesamtergebnis
		1	2	3	4	
1	Fruchtbarkeit	0,65	0,20	0,03	0,03	0,15
	Stoffwechsel	0,04	0,02	0,01	0,00	0,02
	Euter	0,23	1,34	0,26	0,19	0,83
	Labmagen	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01
	Klauen + Gliedm.	0,14	0,95	0,07	0,27	0,56
	Sonstige	0,02	0,68	0,00	0,01	0,36
	Anzahl Behandlungen je Laktation		1,11	3,20	0,37	0,51
2	Fruchtbarkeit	1,61	0,23	0,10	0,09	0,26
	Stoffwechsel	0,21	0,06	0,01	0,00	0,05
	Euter	0,94	1,71	0,79	0,34	1,18
	Labmagen	0,07	0,03	0,00	0,00	0,02
	Klauen + Gliedm.	0,28	1,19	0,19	0,13	0,65
	Sonstige	0,13	0,26	0,00	0,01	0,13
	Anzahl Behandlungen je Laktation		3,25	3,49	1,10	0,57
3	Fruchtbarkeit	1,97	0,34	0,16	0,08	0,31
	Stoffwechsel	0,44	0,22	0,03	0,02	0,13
	Euter	0,97	1,32	1,07	0,60	1,12
	Labmagen	0,13	0,05	0,00	0,00	0,03
	Klauen + Gliedm.	0,44	0,97	0,21	0,29	0,56
	Sonstige	0,16	0,15	0,00	0,07	0,08
	Anzahl Behandlungen je Laktation		4,16	3,04	1,47	1,07
4	Fruchtbarkeit	2,56	0,45	0,20	0,11	0,38
	Stoffwechsel	0,44	0,18	0,03	0,03	0,11
	Euter	1,00	1,36	0,80	0,51	0,98
	Labmagen	0,11	0,07	0,00	0,00	0,03
	Klauen + Gliedm.	0,22	0,72	0,30	0,14	0,43
	Sonstige	0,22	0,15	0,00	0,03	0,07
	Anzahl Behandlungen je Laktation		4,56	2,93	1,34	0,81
5	Fruchtbarkeit	0,00	0,12	0,09	0,00	0,07
	Stoffwechsel	3,00	0,00	0,04	0,00	0,07
	Euter	7,00	0,71	0,48	0,00	0,56
	Labmagen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Klauen + Gliedm.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sonstige	0,00	0,00	0,09	0,00	0,04
Anzahl Behandlungen je Laktation		10,00	0,82	0,70	0,00	0,74
Gesamtergebnis		2,26	3,24	0,77	0,62	2,06

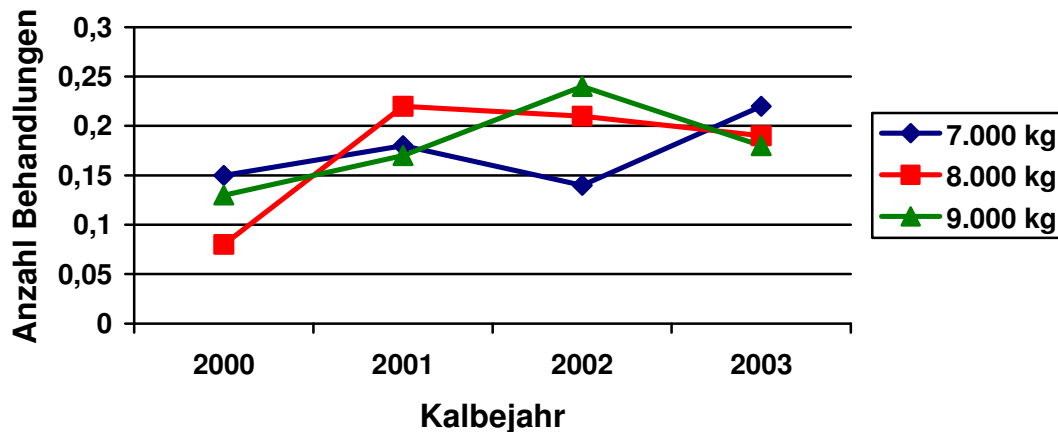


Abbildung A1: Durchschnittliche Anzahl Behandlungen von Fertilitätsstörungen je Kuh und Laktation nach Leistungsniveau (Klassen 305-Tageleistung Milch) und Kalbejahren



Kalkulationshilfe zur Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes von Altmelkern mit Besamungsstop

Jana Harms; Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern



PROBLEMSTELLUNG

Von 2000-2007 sind 9 bis 13 % der abgegangenen Kühe in M-V wegen Sterilität aus den Beständen genommen worden. Bei knapper **Stallplatzkapazität** muss die abmelkende Kuh, der jungen Kuh, die höchstwahrscheinlich höhere Milchleistungen (Zuchtfortschritt) aufweisen wird, ausgetauscht werden. Bei dem sehr hohen durchschnittlichen **Leistungsniveau** der Herden und den sich ständig verändernden Rahmenbedingungen (Milchpreis, Betriebsmittelkosten) ist eine ständige Anpassung der **Selektionsstrategie** ökonomisch erforderlich.

FRAGESTELLUNG

Wie hoch muss die **Tagesleistung** einer sterilen Kuh unter betriebsspezifischer **Erlös- und Kostenstruktur** sein, um rentabler als die bereitstehende Jungkuh zu sein?

METHODIK

Mit Hilfe der Kalkulation wird ein **Deckungsbeitrag** für die Vergleichstiere berechnet. In Abhängigkeit der Kosten- und Erlösstruktur sowie der durchschnittlichen Leistung in der Hochlaktation einer Jungkuh wird der **Ersatzzeitpunkt** der abmelkenden Kuh bestimmt.

ERFORDERLICHE EINGABEN

Folgende Daten werden benötigt (siehe Register "KALKULATION"):

Bezeichnung	Maßeinheit	Berechnung	WOHER?
Fettgehalt gelieferte Milch	%		Milchgeldabrechnung
Eiweißgehalt gelieferte Milch	%		
Grundpreis (3,7%; 3,4 %)	Ct/kg		
+ Fettkorrektur	Ct/%-Punkt		
+ Eiweißkorrektur	Ct/%-Punkt		
Durchschnittsbestand Kühe	Stück	(Jahresanfangsbestand+ 12 Monatsendbestände)/13	Herdenmanagementprogramm
Marktwert Färsen	€/Tier		Händler, Veröffentlichungen, Auktion
Erlös männliche Kälber	€/Tier		Buchhaltung
Ø Nutzungsdauer der Herde	Monate		LKV-Leistungsbericht (Abschluss)
Futtermengen Hochleistung	kg/d und €/dt		Rationsberechnungen und
Futtermengen Altmelker	kg/d und €/dt		Buchhaltung
Erlöse und Kosten*	€		Buchhaltung

* nur durch Milchproduktion incl. Nachzucht verursachte Positionen

AUSSAGEN

Ersatzzeitpunkt der sterilen Kuh Beispiel siehe Grafik in "BEISPIEL" wenn die Jungkühe im Durchschnitt der Hochlaktation **30 kg** Milch je Tier und Tag geben, dann sollte die abmelkende Kuh den Bestand verlassen, wenn sie weniger als **18,7 kg** Milch gibt.

Abbildung A2: Aufgabenstellung, Zielstellung und Eingabemodalitäten, Datenanforderung und Herkunft der Daten zum Kalkulationsblatt (Register der Excel-Mappe „optimaler Ersatzzeitpunkt“)

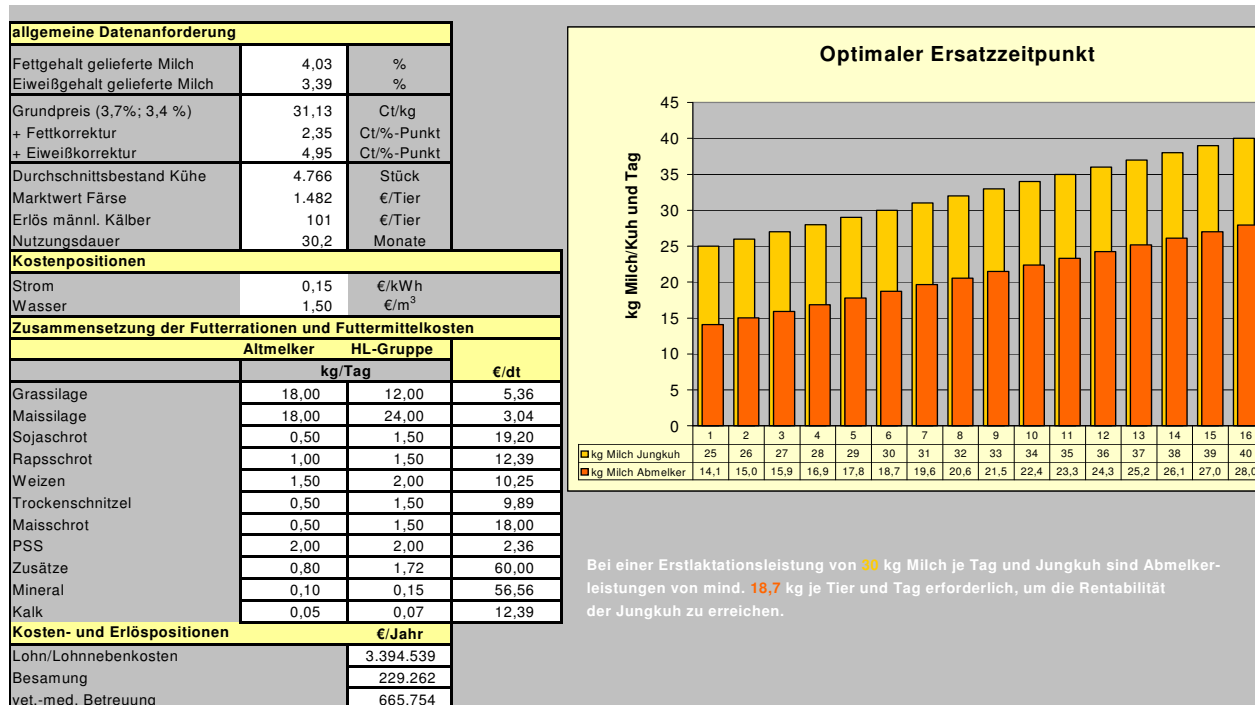


Abbildung A3: Registerblatt „Beispiel“ der Excel-Mappe „optimaler Ersatzzeitpunkt“ – Eingabe und Ergebnisdarstellung – Ergebnisse der RB aus WJ 2006-07

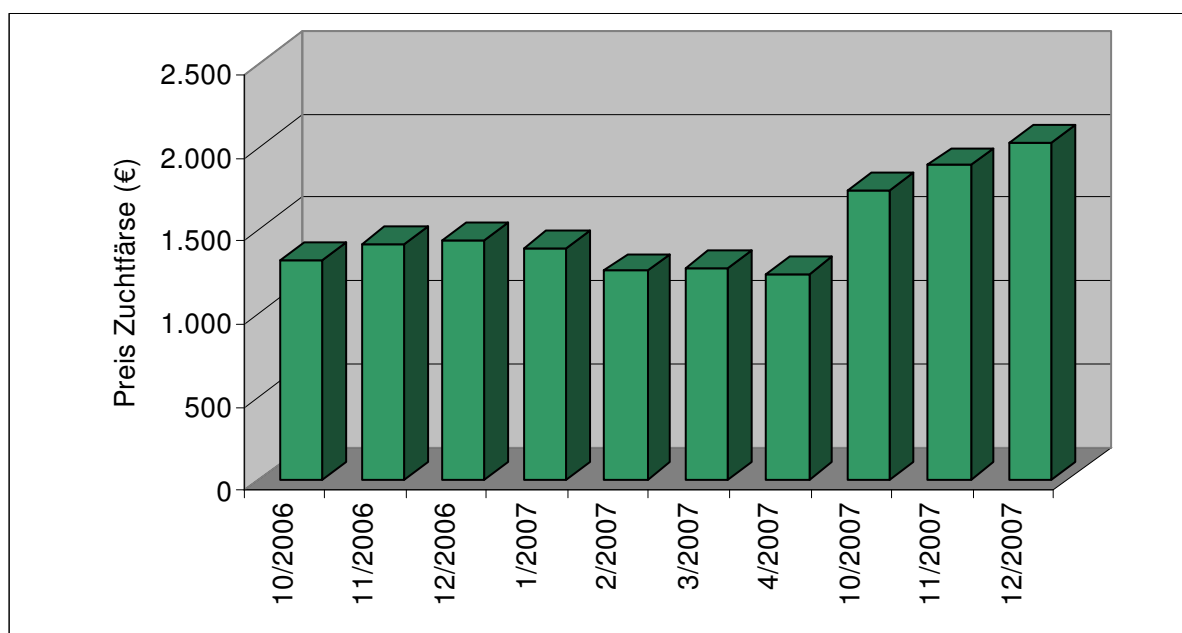


Abbildung A4: Entwicklung der Zuchtfärsenpreise von Oktober 2006 bis Dezember 2007 (Quelle: ADR, 2006-2008)

Tabelle A2: Vergleich der Altmelkerration mit hohem und niedrigem Anteil an Maissilage

Kennzahl	Einheit	Ration mit hohem Anteil Maissilage (Ausgangsration)	Ration mit geringem Anteil Maissilage	
Grassilage		18,00	29,00	
Maissilage		18,00	4,00	
Gerstenstroh		0,20	0,20	
Futterweizen		1,50	2,50	
Melassierte Trockenschnitzel	kg OS je Tier und Tag	0,50	0,50	
Körnermais		0,50	1,20	
Pressschnitzel		2,00	2,00	
Sojaschrot		0,50		
Rapsextraktionsschrot		1,00		
Minerale und Futterkalk		0,15	0,15	
Milch aus Energie		kg	23,5	23,4
Milch aus Protein		kg	22,5	21,4
Energiegehalt		MJ NEL/kg TS	6,68	6,69
Protein		% in der Ration	15,5	15,7
Nutzbares Protein	% in der Ration	14,8	14,3	
Strukturwirksame Rohfaser	g/100 kg LM	403	421	
RNB	g/Tag	19	41	

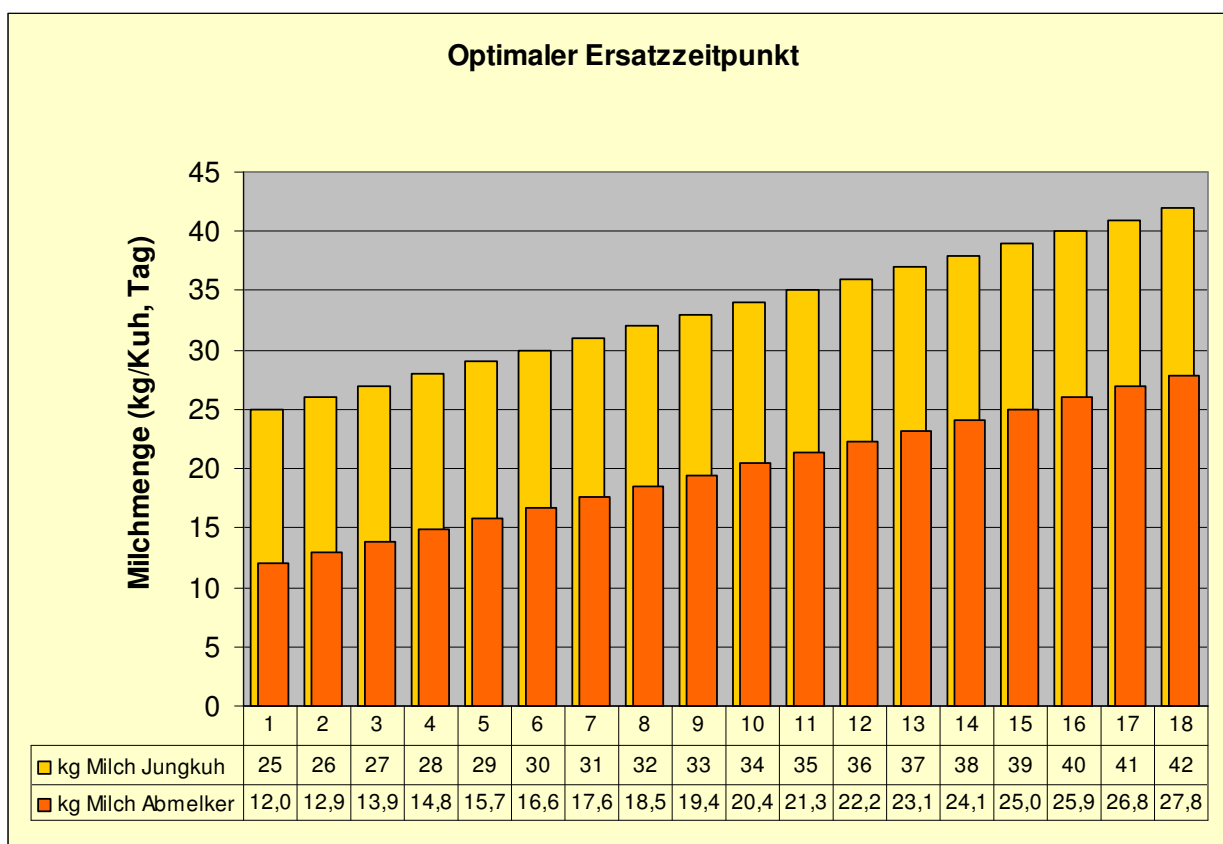


Abbildung A5: Erforderliche Produktionsschwellen unter aktuellen Preisbedingungen (1.810 € je Färse, 33 Cent je kg Milch Grundpreis)