

Effizienz der Bestandesbetreuung in Milchviehbetrieben

M. Hässig¹, G. Wiese³, A. Ewy⁴, T. Lutz²

¹Departement für Nutztiere und ²Departement für Veterinärphysiologie der Universität Zürich, ³Grosstier- und Pferdepraxis Malters, ⁴Schweizerischer Rindergesundheitsdienst, Lindau

Zusammenfassung

In einer retrospektiven Analyse wurden die Fruchtbarkeitsdaten von 15 Betrieben erhoben, die zwischen 1995 und 1998 eine Bestandesbetreuung verwendeten. Fünf Betriebe nutzten bereits seit mehreren Jahren die Bestandesbetreuung (Gruppe 1). Zehn Betriebe begannen mit der Bestandesbetreuung in der Studienzeit zwischen 1996 und 1997 (Gruppe 2). Zur Berechnung des wirtschaftlichen Gewinnes wurden die Daten von Mitte 1995 bis Ende 1998 berücksichtigt und mittels eines wirtschaftswissenschaftlichen Ansatzes (Value Based Management = VBM) ausgewertet. Die mittlere Serviceperiode verringerte sich in der Gruppe 1 von 93.3 auf 84.0 Tage ($P > 0.05$), in der Gruppe 2 von 104.9 auf 86.7 Tage ($P < 0.05$). Der mittlere prozentuale Anteil der Kühe, deren Serviceperiode unter 115 Tagen lag, verbesserte sich in Gruppe 1 von 68.2% auf 82.0%, während in Gruppe 2 eine Verbesserung von 65.2% auf 78.6% erfolgte ($P < 0.05$). Die Anzahl fruchtbarkeitsbedingter Abgänge veränderte sich nur wenig, wobei Werte unter 10% die Regel waren. Der Erstbesamungserfolg variierte in Gruppe 1 zwischen 52.7% und 56.6% und in Gruppe 2 zwischen 41.2% und 50.0%. Der Trächtigkeitsindex schwankte in Gruppe 1 zwischen 1.6 und 1.8 und in Gruppe 2 zwischen 1.8 und 1.9. Die Rastzeit variierte in Gruppe 1 zwischen 62.7 und 64.8 Tagen, während er in Gruppe 2 von 69.2 auf 59.2 Tage sank ($P < 0.05$). Die Verzögerungszeit sank in Gruppe 1 von 30.6 auf 22.0 Tage ($P < 0.05$), in Gruppe 2 von 35.7 auf 28.0 Tage ($P < 0.05$). Die Brunsterkennungsrate variierte in Gruppe 1 zwischen 57.8% und 68.2%, in Gruppe 2 stieg sie von 53.0% auf 69.9% ($P < 0.05$). Der Anteil erkannter Brunsten bis 42 Tage *post partum* stieg in Gruppe 1 von 33.1% auf 38.1% ($P < 0.05$) und in Gruppe 2 von 24.1% auf 40.9% ($P < 0.05$). Am Ende der Untersuchung wiesen in Gruppe 1 vier von fünf Betrieben und in Gruppe 2 sechs von acht Betrieben, bei denen Buchhaltungsdaten zur Verfügung standen, eine positive Nettobilanz aus. Die erzielten Gewinne lagen zwischen CHF 25.– und CHF 609.– pro Grossvieheinheit und Jahr. Die Serviceperiode und der Anteil fruchtbarkeitsbedingter Abgänge sind die

Efficiency of a herd health program in Swiss dairy herds

A retrospective analysis of the reproductive parameters was conducted in 15 dairy farms using a herd health monitoring system between 1995 and 1998. Five of these farms have used this monitoring process for many years (group 1) while 10 of them only initiated the process in 1996 (group 2). It was the aim of this study to evaluate the economic gain of the farms in each group due to the herd health monitoring program throughout the three year study period, by using Value Based Management (VBM), a model from the economic sciences. The mean calving to conception interval decreased from 93.3 to 84.0 days and from 104.9 to 86.7 days throughout the study period in groups 1 ($P > 0.05$) and 2 ($P < 0.05$), respectively. The mean percentage of cows with calving to conception intervals below 115 days varied between 68.2% and 82.0% in group 1, while there was an increase from 65.2% to 78.6% in group 2 ($P < 0.05$). There were no apparent trends in the reproductive culling rate throughout the study period ($P > 0.05$), and the majority fell below 10%. Likewise, the first service conception rate varied between 52.7% and 56.6% and between 41.2% and 50.0%, in group 1 and 2, respectively. The number of services per conception varied between 1.6 and 1.8 and between 1.8 and 1.9, in groups 1 and 2, respectively. The number of days between calving and first service varied between 62.7 and 64.8 days in group 1, while it decreased significantly from 69.2 to 59.2 in group 2 ($P < 0.05$). The time between first service and conception decreased from 30.6 to 22.0 days, and from 35.7 to 28.0 days in groups 1 and 2, respectively ($P < 0.05$). Although there was an apparent increase of the detection rate of oestrus from 57.8% to 68.2% throughout the study period in group 1, it was not significant ($P > 0.05$). In group 2, however, the oestrus detection rate increased significantly from 53.0% to 69.9% ($P < 0.05$). The percent of detected oestrus within 42 days *post partum* increased from 33.1% to 38.1%, and from 24.1% to 40.9% in groups 1 and 2, respectively ($P < 0.05$). By 1998, four out of five farms in group 1, and five out of the eight farms where information was available in group 2, had economic gains over the three

beiden wichtigsten Parameter bei der Beurteilung der Herdenfruchtbarkeit und Berechnung der Wirtschaftlichkeit. Die ermittelten Fruchtbarkeitsdaten unterstützen die Implementierung einer Bestandesbetreuung.

Schlüsselwörter: Rind, Bestandesbetreuung, Evaluation, Wirtschaftlichkeit

year study period of CHF 25.– to CHF 609.– per cow and year. The calving to conception interval and the reproductive culling rate were the two most important parameters to determine the reproductive performance of the herd and the economic benefit of the herd health monitoring program. These findings support the implementation of a herd health monitoring program.

Keywords: bovine, herd health, evaluation, economics

Einleitung

Die Fruchtbarkeit einer Milchviehherde ist ein zentraler Aspekt in der Wirtschaftlichkeit eines Betriebes. Eine ungenügende Fruchtbarkeit, ausgedrückt in einer verlängerten Serviceperiode (Definitionen in Tab. 1 und 2) und/oder vermehrten fruchtbarkeitsbedingten Abgängen, führt zu einer geringeren Milchleistung, zu weniger Kälbern pro Kuh und Jahr und zu erhöhten durch Abgänge bedingte Kosten, was sich in einem geringeren Netto-Einkommen niederschlägt (Esslemont, 1992; Britt, 1985; Bagnato und Oltenacu, 1994). Bereits um 1960 erarbeiteten einzelne Autoren Parameter, welche eine quantitative Beschreibung der Fruchtbarkeit einer Herde erlaubten (Johnson et al., 1964; de Kruif, 1975). Dabei zeigte sich, dass neben der Serviceperiode und der daraus resultierenden Zwischenkalbezeit auch die Anzahl Tiere berücksichtigt werden müssen, die wegen schlechter Fruchtbarkeit den Betrieb verlassen (Esslemont, 1992). Den durch eine Bestandesbetreuung anfallenden Kosten steht eine Verbesserung der Fruchtbarkeit infolge Reduktion der Serviceperiode sowie fruchtbarkeitsbedingter Abgänge gegenüber. Liegt eine Buchhaltung vor, die sich auf den direktkostenfreien Ertrag stützt (DfE-Buchhaltung), kann der wirtschaftliche Profit der Bestandesbetreuung berechnet werden (Johnson et al., 1964). Ziel dieser Arbeit war es, in einer retrospektiven Analyse die Fruchtbarkeitsdaten und ökonomischen Aspekte zweier Gruppen von Milchviehbetrieben zu analysieren und zu vergleichen. Während die erste Gruppe die Bestandesbetreuung schon längere Zeit nutzte, begannen die Betriebe der zweiten Gruppe erst während der Untersuchungsperiode.

Tiere, Material und Methoden

Eine umfassende Zusammenstellung aller Kennzahlen lässt sich bei Mansfeld et al. (1999) nachlesen. Die

verwendeten Kennzahlen und Indizes sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Sämtliche Fruchtbarkeitsdaten wurden auf Arbeitsblättern erfasst, die dem Landwirt bei jedem, alle zwei Wochen stattfindenden Besuch ausgehändigt wurden. In der Praxis erfolgte das Übertragen dieser Daten und der Befunde des Tierarztes in den PC.

Bestände

Insgesamt wurden 15 Betriebe ausgewertet, von denen fünf seit mehr als fünf Jahren der Bestandesbetreuung angeschlossen waren (Betriebe 1–5; baseline; Gruppe 1). Die restlichen zehn Betriebe hatten zu

Tabelle 1: Fruchtbarkeitskennzahlen und Indices.

Abkürzung	Begriff	Erklärung
SP	Serviceperiode (syn. Günstzeit)	Intervall Abkalbung – 1. Trächtigkeitstag
FA	Fruchtbarkeitsbedingte Abgänge in Prozent aller Kühe	
EBE	Erstbesamungserfolg	(Anzahl tragender Tiere nach Erstbesamung: Anzahl Besamungen) × 100
TI	Trächtigkeitsindex	Anzahl Belegungen bei tragenden Tieren: Anzahl tragender Tiere
RZ	Rastzeit	Intervall Abkalbung – 1. Belegung
VZ	Verzögerungszeit	Intervall 1. Belegung – 1. Trächtigkeitstag
BER	Brunsterkennungsrate	$(21 \times (TI - 1) : (SP - RZ)) \times 100$
FS	Fertilitätsstatus	$(EBE : TI) - SP + 125$

Beginn des Jahres 1996 mit der Bestandesbetreuung begonnen (Betriebe 6–15; Gruppe 2). Die Fruchtbarkeitsdaten dieser Betriebe geben im Jahr 1996 die Situation ohne Bestandesbetreuung wieder, während in den Jahren 1997 und 1998 der Effekt der Betreuung bestimmt werden konnte. Die durchschnittliche Bestandesgrösse aller Betriebe variierte zwischen 14 und 39 Tieren im deckfähigen Alter, wobei die Rassen Braunvieh und Rotfleckvieh vertreten waren. Die Milchleistung der Betriebe lag zwischen 6000 und 8500 Litern pro Standardlaktation.

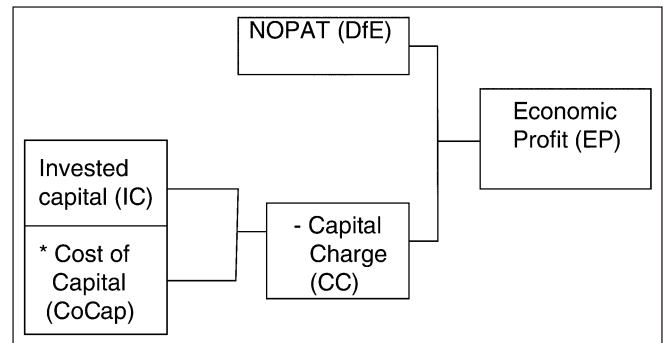


Abbildung 1: Vereinfachtes Schema zur Errechnung des wirtschaftlichen Gewinns. Abkürzungen im Text und Tabelle 2.

Auswertung

Die angewandte Software bestand aus einer vom Schweizerischen Rindergesundheitsdienst, Lindau, erarbeiteten Microsoft Excel® Tabelle (Microsoft Corporation, USA), die auf der Tiergesundheitskarte für Milchvieh der Landwirtschaftlichen Beratungsstelle Lindau basiert. Zur Auswertung gelangten Daten von Mitte 1995 bis Ende 1998. Als Auswertungsperiode wurde ein Jahr festgelegt, wobei sich alle Perioden halbjährlich überschneiden. Dies ergibt eine Glättung der Kurven und entspricht den Praxisverhältnissen, unter denen in der Regel halbjährliche Auswertungen durchgeführt werden. Diese halbjährlichen Auswertungen entsprechen dem wirtschaftswissenschaftlichen Ansatz und sind wichtig, um auf Veränderungen möglichst rasch reagieren zu können.

Periode I: 1.7.95 bis 30.6.96
 Periode II: 1.1.96 bis 31.12.96
 Periode III: 1.7.96 bis 30.6.97
 Periode IV: 1.1.97 bis 31.12.97
 Periode V: 1.7.97 bis 30.6.98
 Periode VI: 1.1.98 bis 31.12.98.

Damit ein Tier in einer bestimmten Auswertungsperiode berücksichtigt wurde, mussten folgende Kriterien erfüllt sein:

1. mindestens eine Abkalbung
2. Abkalbdatum in entsprechender Auswertungsperiode. Bei zwei Abkalbdaten wurde das letztere Datum berücksichtigt.
3. zugekaufte Kühe: erste Belegung im entsprechenden Zeitraum.

Der wirtschaftliche Gewinn (= Economic Profit, EP) wurde nach der Value Based Management (VBM) Methode ermittelt (Volkart, 2003), die in Tabelle 2 erklärt ist. Da bei einer Bestandesbetreuung keine weiteren fixen Kosten (Net Fixed Capital) oder Goodwill (Zusatzgeschäfte, welche einen Kauf begünstigen) anfallen, kann das investierte Kapital (Invested Capital) dem investierten liquiden Kapital (Net Working Capital) gleichgesetzt werden, was zu einer Vereinfachung der Berechnung des wirtschaftlichen Gewinns führt (Abb.1). Das investierte Kapital ergab sich aus den Gesamtkosten pro Jahr, welche für die Bestandesbetreuung anfielen, d.h. einer Pauschalen zwischen CHF 75.– und 85.– pro Laktation und Kuh, zusätzlich gynäkologische Verrichtungen (z.B. Uterusinfusionen) und Medikamente. Bei Betrieben, die zu Beginn keine Bestandesbetreuung nutzten, fiel die Pauschale weg, d.h. es wurden nur die effektiven

Tabelle 2: Zusammenfassung der in der «Value Based Management» (VBM) Methode verwendeten Begriffe.

Begriff	Abkürzung	Erklärung
Sales		Bruttogewinn
EBIT Margin		Betriebsgewinnmarge
Notional Taxes		Steuerbelastung
Net Operating Profit After Taxes	NOPAT	Betriebsgewinn nach Steuern
Net Working Capital		Investierte liquide Mittel
Net Fixed Capital		Fixes Kapital (Gebäude, Maschinen usw.)
Goodwill		Einmaliger zu zahlender Betrag, z.B. bei Übernahme eines Geschäftes
Invested Capital	IC	Netto investiertes Kapital
Cost of Capital	CoCap	Kapitalkosten
Capital Charge	CC	Gesamtkosten des investierten Kapitals
Economic Profit	EP	Wirtschaftlicher Gewinn = jährlicher Wertzuwachs
Change in Economic Profit	CEP	Änderung des wirtschaftlichen Gewinnes pro Jahr
Effective Economic Profit	ECP	CEP – C-DfE (Wechsel des Direktkosten freien Ertrages)

gynäkologischen Kosten (Besuch, Untersuchung und Behandlungen, sowie Medikamente) berücksichtigt. Nicht im Zusammenhang mit der Bestandesbetreuung stehende Verrichtungen, die während eines Besuches im Rahmen der Bestandesbetreuung anfielen, wurden aus der Kostenberechnung entfernt. Allfällige Mehrbehandlungen wegen der Bestandesbetreuung sind in den oben erwähnten Kosten mitberücksichtigt.

Als Kapitalkosten wurde ein Wert von 5% angenommen. Als Gewinn wurde der mittlere DfE der Betriebe der Tal- und voralpinen Hügelzone gewählt. Diese gehen aus dem Kostenstellenbericht der Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (Anonym 1998) hervor. Da zu Beginn einer neu eingeführten Bestandesbetreuung durch Mehrschlachtung erhöhte Kosten entstehen können (Ausmerzung von Tieren mit schlechter Fruchtbarkeit), wurden unter folgenden Bedingungen zusätzliche Kosten angenommen: Betrag der prozentuale Anteil der fruchtbarkeitsbedingten Abgänge (FA) mehr als 10% und war die Anzahl der FA grösser als diejenige im Vorjahr, ergaben sich für jede zusätzlich geschlachtete Kuh Mehrkosten von 2000.– CHF (Durchschnitt aus dem Kaufpreis für eine neue Kuh minus Schlachterlös ohne weitere Berücksichtigung der Parität). Eine

Tabelle 3: Beispiel zur Berechnung des wirtschaftlichen Gewinns (EP) und des durch die Bestandesbetreuung erzielten Gewinns (CEP minus C-DfE).

	Periode 1	Periode 2
DfE	2673.00	3041.00
Anzahl Kühe	26	34
Serviceperiode (SP) Tage	92.6	82.9
DfE umgerechnet auf 365 Tage	2583.81	3017.03
Invested Capital Total	2121.05	2849.30
Invested Capital pro Kuh	81.58	83.80
Cost of Capital (angenommener Wert)	5%	5%
Capital Charge	85.66	87.99
Fruchtbarkeitsbedingte Abgänge (FA): Anzahl	1	0
Fruchtbarkeitsbedingte Abgänge: Prozent	3.6	0
Zusätzliche Kosten wegen FA		0
EP pro Kuh	2498.15	2929.04
CEP pro Kuh		430.89
Differenz der DfE zum Vorjahr (= C-DfE)		368.00
CEP pro Kuh korrigiert		62.89

sich ändernde Wirtschaftlichkeit ergab sich durch eine Veränderung des DfE im Vergleich zum Vorjahr und/oder einer sich verändernden Serviceperiode. Damit im Jahresvergleich der effektive Nutzen (EEP) der Bestandesbetreuung wiedergegeben werden konnte, wurde vom CEP (Tab. 2) die Differenz des DfE zum Vorjahr (= C-DfE) subtrahiert (CEP – C-DfE).

In Tabelle 3 ist ein Rechenbeispiel dargestellt woraus hervorgeht, dass bei einer verbesserten Serviceperiode und steigendem DfE der wirtschaftliche Gewinn trotz leicht höherer Kosten steigt. Es lässt sich feststellen, dass der jährliche Wertzuwachs von folgenden vier Faktoren abhängt: dem DfE, dem investierten Kapital, der sich verändernden Serviceperiode und den fruchtbarkeitsbedingten Abgängen.

Statistik

Zur statistischen Auswertung wurden folgende Werte ermittelt: die Anzahl der Fälle, der Mittelwert und dessen Standardabweichung, die Differenz zwischen den Gruppen und der prozentuale Anteil der Fälle. Dargestellt sind der Mittelwert und die Standardabweichung. Eine Varianzanalyse für wiederholte Messungen wurde durchgeführt (Statview 5.1©, SAS Corporation). Für die EP konnten nur die Perioden III bis VI und für die EEP nur die Perioden IV/II bis VI/IV in Folge Kolinearität berücksichtigt werden. Der Korrelationskoeffizient wurde mittels „Fisher's r to z“ Analyse auf seine Signifikanz geprüft. Bei der Zusammenfassung der Kennzahlen wurde ein ungepaarter t-Test durchgeführt, um einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen erkennen zu können. Mittels Normality Test (StatView5.1) wurden die Daten auf genügende Normalverteilung geprüft um parametrische Tests anwenden zu können ($P < 0.2$).

Ergebnisse

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht der Werte aller genannten Kennzahlen. Daraus geht hervor, dass in Gruppe 1 bei allen Kennzahlen ausser der RZ durchschnittlich eine Verbesserung erfolgte. Die RZ stieg nur unwesentlich um 0.2 Tage. Deutliche Verbesserungen konnten bei der SP (–6.4), der VZ (–7.2) und der Brunsterkennung bis 42 Tage (+20.1) festgestellt werden. In Gruppe 2 war nur beim EBE eine geringe Verschlechterung feststellbar (2.8%). Die anderen Kennzahlen verbesserten sich zum Teil deutlich, vor allem die SP (–16.1), die RZ (–7.6), die VZ (–8.2) die BER (+22.2) und die Brunsterkennung bis 42 Tage *post partum* (+17.7). Im Vergleich zu Gruppe 1 fiel ein deutlicher Unterschied in der Verbesserung der SP, der

Tabelle 4: Differenz der Mittelwerte der Kennzahlen der beiden ersten und der beiden letzten untersuchten Perioden; die unterste Zeile gibt den P-Wert des ungepaarten t-Testes zwischen Gruppe 1 und 2 an. Die Abkürzungen sind in Tabelle 1 erklärt.

	SP	% SP <115 d	FA	EbE	TI	RZ	VZ	BER	Bru 42 dpp %
Gruppe 1									
Betrieb 1	-21.1	30.8	-3.9	3.1	-0.2	2.7	-23.8	26.3	21.9
Betrieb 2	14.4	-8.8	0.8	21.6	0.1	3.3	10.6	-10.2	18.2
Betrieb 3	-12.2	19.2	2.2	2.2	-0.2	-5.9	-6.3	9.8	25.5
Betrieb 4	2.2	2.3	-2.1	16.3	-0.1	4.3	-2.1	-4.6	29.2
Betrieb 5	-15.4	20.7	-0.2	16.4	-0.2	-3.6	-14.4	12.2	5.8
Durchschnitt	-6.4	12.8	-0.6	3.3	-0.1	0.2	-7.2	6.7	20.1
Gruppe 2									
Betrieb 6	-44.4	20.7	-5.2	22.9	-0.4	-10.7	-33.4	14.3	24.7
Betrieb 7	-11.8	4.5	1.8	-2.3	-0.2	-4.8	-7.0	2.3	19.6
Betrieb 8	-11.5	17.5	-0.2	-16.8	0.4	-20.6	9.1	11.9	20.5
Betrieb 9	-8.7	0	-0.2	-16.7	0.9	-13.1	21.8	19.8	16.0
Betrieb 10	-7.2	-0.5	-8.4	-33.6	0.3	-10.6	3.4	30.4	-8.1
Betrieb 11	-10.2	21.6	6.4	11.1	-0.4	12.5	-22.2	28.5	0.7
Betrieb 12	-44.4	31.8	6.8	21.3	-0.4	-18.2	-26.2	35.1	29.8
Betrieb 13	-28.7	11.4	-1.3	-8.3	0.1	-20.9	-7.7	38.5	16.4
Betrieb 14	-8.5	4.5	-0.6	9.4	-0.1	-6.7	-1.9	-3.0	36.6
Betrieb 15	-3.3	9.6	-1.5	-14.6	0	16.7	-17.7	39.2	20.6
Durchschnitt	-16.1	12.1	-0.2	-2.8	0	-7.6	-8.2	21.7	17.7
p-Wert	.30	.09	.59	.54	.53	.22	.91	.08	.71

RZ und der BER auf. Es konnte bei keiner der Kennzahlen ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen beobachtet werden.

In Gruppe 1 fiel ein deutlicher Rückgang des EP von 2671.10 CHF in Periode I auf 2504.23 CHF in Periode II auf. In dieser Zeitspanne sank auch der DfE um 247.50 CHF. In den darauf folgenden Perioden stieg der EP, wie auch der DfE, wieder, von 2605.69

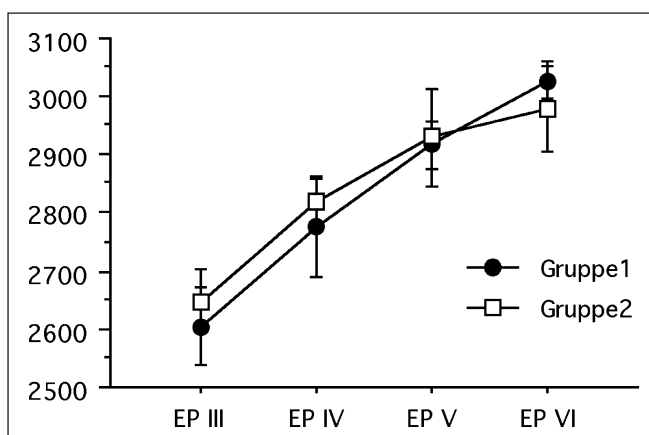


Abbildung 2: Errechneter wirtschaftlicher Gewinn (Economic Profit, EP; Gruppeneinteilung siehe Text). Grafische Darstellung der Varianzanalyse mit wiederholten Messungen der Perioden, welche einen Vergleich zulassen (III bis VI). Zeitfaktor $P < 0.05$; Gruppendifferenz $P > 0.05$; Zeitfaktor \times Gruppendifferenz $P < 0.05$ (Interaktion).

CHF in Periode III auf 3027.82 CHF in Periode VI ($P < 0.01$) an (Abb. 2). Bei 10 von 18 Auswertungen (55.6%), bei denen entsprechende Daten vorlagen, konnte bezüglich effektiv erzieltm Gewinn (EEP; CEP - C-DfE) ein positives Ergebnis berechnet werden. Der EEP pro Betrieb ergab bei vier Betrieben ein positives Ergebnis zwischen 25.33 CHF und 387.81 CHF. Ein Betrieb erzielte jedoch einen EEP-Verlust von 227.07 CHF. Die grosse Streuung des EEP und die geringe Anzahl untersuchter Betriebe ergaben daher ein nicht signifikantes Resultat zwischen den Gruppen. Der Durchschnittswert des EEP der Perioden war bei den ersten Auswertungsperioden negativ (-31.89 CHF bzw. -97.84 CHF) und in den folgenden zwei Perioden stieg er auf 71.83 CHF bzw. 140.42 CHF an ($P > 0.05$). In Gruppe 2 war mit einer Ausnahme über die gesamte Auswertungsperiode ein steigender durchschnittlicher EP zu verzeichnen, mit einem stärkeren Anstieg in den Perioden II und III ($P < 0.01$). Der effektive durch die Bestandesbetreuung erzielte Gewinn (EEP) in beiden Gruppen zusammengefasst, lag in der ersten Periode mit durchschnittlich -58.86 CHF deutlich im Minus. Er stieg anschliessend auf 41.60 CHF (Gruppe 1) bzw. 47.35 CHF (Gruppe 2) an. Bei 10 von 22 Zeitperioden (45.5%) beider Gruppen konnte in der Auswertung ein positives Ergebnis erzielt werden. Die Summen der Auswertungen pro Betrieb ergaben bei 5 von 8 auswertbaren Betrieben (62.5%) der Gruppe 2 ein

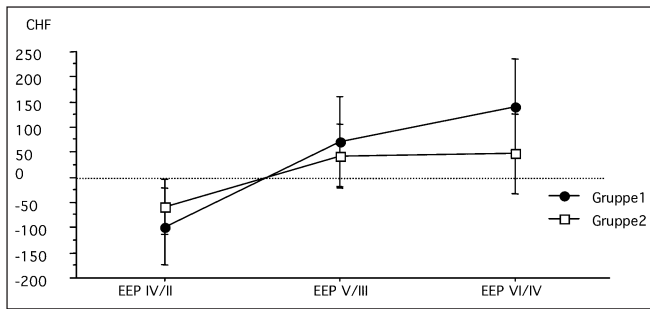


Abbildung 3: Effektiv erzielter Gewinn durch die Bestandesbetreuung (EEP). Die erstgenannte Periode wird mit der letztgenannten Periode verglichen (= Vorjahr). Für die Gruppenzuteilung siehe Text. Zeitfaktor $P < 0.05$; Gruppendifferenz $P > 0.05$; Zeitfaktor \times Gruppendifferenz $P < 0.05$ (Interaktion).

positives Resultat ($P > 0.05$). Die Anzahl Betriebe, deren CEP über dem C-DfE lag, stieg in der Gruppe 2 von 33.3% auf 75% an ($P > 0.05$; Abb. 3; Tab. 5).

Diskussion

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass mit Bestandesbetreuung die Wirtschaftlichkeit verbessert

Tabelle 5: Differenz von CEP und C-DfE (= Effektivität der Bestandesbetreuung). Perioden: die erstgenannte wird mit der letztgenannten Periode verglichen = Vorjahr; CEP > C-DfE (%): Anzahl Betriebe, deren CEP grösser als der entsprechende Wert des DfE (= C-DfE) war.

Gruppe 1	III/1	IV/II	V/III	VI/IV	Summe
Betrieb 1	-194.57	-322.86	392.37	512.87	387.81
Betrieb 2		-224.58	-138.61	136.12	-227.07
Betrieb 3	-32.29	61.73	17.62	31.85	78.91
Betrieb 4		-66.36	100.08	-8.40	25.33
Betrieb 5	131.20	62.89	-12.34	29.66	211.41
Durchschnitt	-31.89	-97.84	71.83	140.42	
CEP > C-DfE (%)	33.3%	40%	60%	80%	
Gruppe 2					
Betrieb 6			-66.28	287.68	221.40
Betrieb 9		-132.44	-3.55	-433.72	-569.71
Betrieb 10		-219.92	107.97	147.89	35.94
Betrieb 11		-121.60	-76.03	168.11	-29.52
Betrieb 12		8.35	427.72	172.48	608.55
Betrieb 13		169.77	73.22	-80.55	162.45
Betrieb 14			42.67	82.87	125.54
Betrieb 15		-57.30	-172.91	34.04	-196.18
Durchschnitt		-58.86	41.60	47.35	
CEP > C-DfE (%)		33.3%	50%	75%	

werden kann. Betriebe können eine einmal erreichte gute Herdenfruchtbarkeit aufrecht erhalten, während bei neu beginnenden Betrieben eine Verbesserung innerhalb eines Jahres zu erwarten ist. Verbesserungen in der Fruchtbarkeit auf Bestandesebene sind vornehmlich auf eine intensiviertere Bestandesbetreuung zurückzuführen (Britt und Uhlberg, 1970). Durch die Einführung von computergestützten Aufzeichnungen mit der Möglichkeit einer umfassenden Auswertung können Schwachstellen frühzeitig ausfindig gemacht und korrigiert werden. Die regelmässigen Auswertungen erlauben es, die Arbeit des Landwirtes sowie die eigene Arbeit des Tierarztes zu evaluieren. Vergleicht man die Differenz der Mittelwerte der ersten beiden und letzten beiden Perioden, erhält man rasch einen schnellen Überblick über die Effektivität der Bestandesbetreuung. Daraus geht hervor, dass in Gruppe 1 (Betriebe mit bestehender Bestandesbetreuung) eine deutliche Verbesserung der SP (6.4 Tage) und der VZ (7.2 Tage) zu verzeichnen war. Zudem stieg der Anteil erkannter Brunsten bis 42 Tage *post partum* um 20.1%. In Gruppe 2 fiel die Verbesserung der Kennzahlen noch deutlicher aus. Die SP sank um 16.1 Tage. Dies konnte durch eine Verkürzung der RZ (7.6 Tage) und der VZ (8.2 Tage) erreicht werden. Zudem stiegen die BER und der Anteil erkannter Brunsten bis 42 Tage *post partum* deutlich an (21.7% bzw. 17.7%). Fehler im Management sind die Hauptgründe für eine schlechte Fruchtbarkeit (De Kruijff, 1982; Goodger und Kushman, 1985; Scharf, 1988; Pfisterer, 1990; Ewy, 1991; Hogeveen et al., 1992; Reszler, 1998). Dabei ist die fehlende Aufzeichnung fruchtbarkeitsrelevanter Daten und somit das fehlende Bewusstsein des Landwirtes über den Fruchtbarkeitsstatus seiner Herde von ausschlaggebender Bedeutung. Mit einer Bestandesbetreuung wird der Landwirt aufgefordert, seine Tiere intensiver und bewusster zu beobachten. Es werden mehr Brunsten beobachtet, und die erste Besamung erfolgt früher und im Durchschnitt der Herde zeitlich konstanter. Uteropathien und Ovardysfunktionen werden früher erkannt und können noch vor der erwünschten ersten Besamung korrigiert werden (Johnson et al., 1964; Fetrow et al., 1990; Noordhuizen und Brand, 1982; Weaver, 1986; Mansfeld et al., 1999).

Mit dem angewendeten Studienansatz aus den Wirtschaftswissenschaften wird die Veränderung des EP (= CEP) in Relation zur Veränderung des DfE gesetzt, d. h., vom errechneten wirtschaftlichen Gewinn zur Vorjahresperiode (CEP) wird der Gewinn oder Verlust, bedingt durch eine Steigerung oder Senkung des DfE (= C-DfE), subtrahiert, um das Nettoresultat der Bestandesbetreuung zu erhalten. Rechnerisch hängt dieser Wert dann nur noch von der SP und dem Anteil FA ab und gilt jeweils für eine GVE. Vergleicht

man die Durchschnittswerte der Perioden der Gruppe 1 mit dem prozentualen Anteil Betriebe, deren CEP grösser als der C-DfE war, lässt sich eine deutliche Erhöhung dieser Werte beobachten (von 33.3% auf 80%). So lagen am Ende der Untersuchung 4 von 5 Betrieben im positiven, der fünfte Betrieb nur leicht (-8.40) im negativen Bereich. Dies zeigt, dass auch bei einer guten Fruchtbarkeitslage und bestehender Bestandesbetreuung eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit möglich ist. In Gruppe 2 lag der Durchschnittswert der Perioden ab der zweiten Berechnung im positiven Bereich. Er fiel erwartungsgemäss deutlich tiefer aus als der Vergleichswert der Gruppe 1. Am Ende der Untersuchung lagen 6 von 8 Betrieben im positiven Bereich. Der Anteil Betriebe, deren CEP über dem C-DfE lag, stieg auch in Gruppe 2 deutlich von 33.3% auf 75% an. Dies belegt den schnellen Effekt der verbesserten Fruchtbarkeit auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Es zeigt dem Landwirt, dass sich seine investierten Kosten in einem steigenden Netto-Ertrag zurückzahlen.

Die Summe aller Auswertungen ergibt ein Nettoresultat der Bestandesbetreuung pro Betrieb über mehrere Jahre. In Gruppe 1 schnitten wiederum 4 von 5 Betrieben positiv ab. In Gruppe 2 konnten 5 von 8 Betrieben ein positives Resultat erzielen. Eine ähnliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit konnten auch Roberts und DeCamp (1965), Goodger et al. (1988), Ewy (1991) sowie Hogeveen et al. (1992) beobachten. Eine signifikante Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch die Herdenbetreuung konnte leider nicht nachgewiesen werden. Weitere Untersuchungen mit mehr Betrieben werden nötig

sein, um den Aspekt der Wirtschaftlichkeit genauer quantifizieren zu können. Die retrospektive Analyse der Fruchtbarkeitsdaten mehrerer Betriebe zeigt, dass bei einer regelmässig durchgeführten Bestandesbetreuung die Herdenfruchtbarkeit verbessert wird. Nach einem Jahr Bestandesbetreuung sind die meisten Fruchtbarkeitskennzahlen nur noch wenig schlechter als jene bereits betreuter Betriebe.

Es ist wichtig, mit dem Landwirt vorgängig die Ziele zu definieren, die man erreichen will. Neben den eigentlichen Untersuchungen ist dem Management und der leistungsgerechten Fütterung besondere Beachtung zu schenken. Mit den heutigen verbesserten Computerprogrammen ist es möglich, detaillierte Listen und umfangreiche Statistiken zu erstellen. Da bereits viele Betriebe mit eigenen PCs ausgestattet sind (z. B. Computer im Melkstand), ist auch denkbar, dass der betreuende Tierarzt nur noch die eigentlichen Untersuchungen vornimmt und der Landwirt für die elektronische Erfassung der Daten verantwortlich ist. Es sollte das Ziel sein, möglichst alle fruchtbarkeits- und leistungsrelevanten Daten in einem Programm erfassen zu können, um einen Gesamtüberblick zu erlangen. Der Landwirt wird einer Bestandesbetreuung über längere Zeit nur dann zustimmen, wenn ein finanzieller Gewinn daraus resultiert. Es muss aber festgehalten werden, dass bei einer erreichten guten Fruchtbarkeit keine wesentliche Verbesserungen mehr möglich sind (Mayne et al., 2002). Die weiterführende Betreuung ist dann mehr als Produktionsfaktor und nicht als Kostenfaktor anzusehen.

Effacité du suivi de troupeau dans les exploitations laitières

Dans le cadre d'une analyse rétrospective, les données de fertilité de 15 exploitations, pratiquant entre 1995 et 1998 un suivi de troupeau, ont été relevées. Cinq exploitations pratiquaient déjà depuis plusieurs années le suivi de troupeau (groupe 1), dix exploitations l'ont commencé durant l'étude entre 1996 et 1997 (groupe 2). Les données collectées entre mi-1995 et fin 1998 ont été utilisées pour calculer le gain économique au moyen d'un instrument de calcul scientifique (value based management = VBM). La moyenne des jours ouverts a diminué dans le groupe 1 de 93,3 à 84 jours ($P > 0.05$), dans le groupe 2 de 104,9 à 86,7 jours ($P < 0.05$). Le pourcentage moyen de vaches dont les jours ouverts étaient de moins de 115 jours s'est amélioré dans le groupe 1 de 68,2% à 82,0% et dans le groupe 2 de 65,2% à 78,6% ($P < 0.05$). Le nombre de réformes liée à la fertilité n'a que peu évolué, les valeurs étant en règle générale en dessous de 10%. Le taux de réussite de la première IA variait dans le groupe 1 entre 52,7% et 56,6% et dans le groupe 2 entre 41,2% et 50%. L'indice de gestation variait dans le groupe 1 entre 1,6 et 1,8 et dans le groupe 2 entre 1,8 et 1,9. La période d'attente variait dans le groupe 1 entre 62,7 et 64,8 jours alors que celle du groupe 2 s'abaissait de 69,2 à 59,2 jours ($P < 0.05$). Le temps de retard diminuait dans le groupe 1 de 30,6 à 22 jours ($P > 0.05$), dans le groupe 2 de 35,7 à 28 jours ($P < 0.05$). La reconnaissance des chaleurs variait dans le groupe 1 entre 58,8% et 68,2% et elle augmentait dans le groupe 2 de 53% à 69,9% ($P < 0.05$). La part de chaleurs reconnues dans les 42 jours *post partum* augmentait dans le groupe 1 de 33,1% à 38,1% ($P < 0.05$) et dans le groupe 2 de 24,1% à 40,9% ($P < 0.05$). A la fin de l'étude, 4 des 5 exploitations du groupe 1 et 6 des 8 exploitations du groupe 2 pour lesquels des données comptables étaient disponibles présentaient un bilan net positif. Les bénéfices réalisés se situaient entre CHF 25.– et CHF 609.– francs par unité gros bétail et année. Les jours ouverts et le pourcentage de réformes liées à la fertilité sont les deux paramètres importants pour l'estimation de la fécondité du troupeau et le calcul de la rentabilité.

Efficienza dell'assistenza alla mandria nelle aziende con bestiame da latte

In un'analisi retrospettiva sono stati rilevati dati sulla fecondità in 15 aziende che tra il 1995 e il 1998 hanno praticato l'assistenza alla mandria. Cinque aziende utilizzavano già da molti anni l'assistenza alla mandria (gruppo 1), dieci hanno cominciato ad utilizzarla durante il periodo dello studio tra il 1996 e il 1997 (gruppo 2). Per il calcolo dei ricavi sono stati considerati i dati da metà 1995 a fine 1998 e valutati sulla base di un calcolo matematico VBM (Value Based Management). Il periodo di servizio intermedio nel gruppo 1 è diminuito da 93.3 a 84.0 giorni ($P > 0.05$), nel gruppo 2 da 104.9 a 86.7 giorni ($P < 0.05$). La percentuale media delle mucche il cui periodo di servizio era inferiore a 115 giorni migliorava nel gruppo 1 dal 68.2% al 82.0% mentre nel gruppo 2 il miglioramento andava dal 65.2% al 78.6% ($P < 0.05$). Il numero degli animali riformati per fertilità si è di poco modificato anche se valori inferiori al 10% erano la regola. Il tasso di successo della prima inseminazione variava nel gruppo 1 tra 52.7% e 56.6% e nel gruppo 2 tra 41.2% al 50.0%. L'indice di gestazione oscillava nel gruppo 1 tra 1.6 e 1.8 e nel gruppo 2 tra 1.8 e 1.9. Il periodo di riposo variava nel gruppo 1 tra 62.7 e 64.8 giorni mentre nel gruppo 2 diminuiva da 69.2 a 59.2 giorni ($P < 0.05$). Il periodo di ritardo è diminuito nel gruppo 1 da 30.6 a 22.0 giorni ($P < 0.05$), nel gruppo 2 da 35.7 a 28.0 giorni ($P < 0.05$). Il riconoscimento dei calori variava nel gruppo 1 tra 57.8% e 68.2%, nel gruppo 2 aumentava da 53.0% a 69.9% ($P < 0.05$). La percentuale di calore riconosciuto nei 42 giorni *post partum* aumentava nel gruppo 1 da 33.1% a 38.1% ($P < 0.05$) e nel gruppo 2 da 24.1% a 40.9% ($P < 0.05$). Al termine dello studio si è ottenuto un bilancio netto positivo in 4 delle 5 aziende e in 6 dello 8 nel gruppo 2 che avevano a disposizione dei dati contabili. I guadagni raggiunti erano tra CHF 25.– e CHF 609.– per unità di grande bestiame e anno. Il periodo di servizio e la parte animali riformati per fertilità sono entrambi parametri importanti nella valutazione della fertilità delle mandrie e del calcolo economico. I dati della fertilità hanno sostenuto l'implementazione di un'assistenza della mandria.

Literatur

- Anonym:* Kostenstellenbericht der integriert bewirtschafteten Betriebe 1997. *FAT Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik* 1998, 66.
- Bagnato A. und Oltenacu P. A.:* Phenotypic evaluation of fertility traits and their association with milk production of Italian Friesian cattle. *J. Dairy Sci.* 1994, 77: 874–882.
- Britt J.H.:* Enhanced reproduction and its economic implications. *J. Dairy Sci.* 1985, 68: 1585–1592.
- Britt J.H. und Ulberg L.C.:* Changes in reproductive performance in dairy herds using the Herd Reproductive Status system. *J. Dairy Sci.* 1970, 53: 752–756.
- De Kruif A.:* Begeleiding van de voortplanting op het rundveebedrijf. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1975, 100: 1312–1320.
- De Kruif A.:* Efficiency of a fertility control programme in dairy herds. 9th World Buiatric Congress, Madrid, 1982.
- Esslemont R.J.:* Measuring dairy herd fertility. *Vet. Rec.* 1992, 131: 209–212.
- Ewy A.:* Auswertungen einer mit Hilfe eines Computerprogrammes (EVA) durchgeführten tierärztlichen Betreuung von Milchviehbeständen. Dissertation Tierärztliche Hochschule Hannover, 1991.
- Fetrow J., McClary D. und Harman R.:* Calculating selected reproductive indices: Recommendations of the American Association of Bovine Practitioners. *J. Dairy Sci.* 1990, 73, 78–90.
- Goodger W.J. und Kushman J.E.:* Measuring the impact of different veterinary service programs on dairy herd health and milk production. *Prev.Vet. Med.* 1985, 3, 211–225.
- Goodger W.J., Weaver L. und Fetrow J.:* Development and use of an economic worksheet to assess dairy reproductive health programs. 1988, 193: 436–439.
- Hogeveen H., Dykhuizen A.A. und Sol J.:* Short- and long-term effect of a 2 year dairy herd health and management program. *Prev.Vet. Med.* 1992, 13: 53–58.
- Johnson A.D., Myers R.M. und Ulberg L.C.:* A method for evaluating the current reproductive status of a dairy herd. *J. Am.Vet. Med. Ass.* 1964, 144: 994.
- Mayne C.S., McCoy M.A., Lennox S.D., Mackey D.R., Verner M., Catney D.C., McCaughey W.J., Wylie A.R. G., Kennedy B.W. und Gordon F.J.:* Fertility of dairy cows in Northern Ireland. *Vet. Rec.* 2002, 150, 707–713.
- Mansfeld R., de Kruif A., Hoedemaker M. und Heuwieser W.:* In: Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind. Hrsg. E. Grunert und M. Berchtold. Parey Buchverlag, Berlin, 1999, 337–350.
- Noordhuizen J.P.T.M. und Brand A.:* Veterinary herd health and production control on dairy farms. III. Index list on reproduction and lameness. *Prev.Vet. Sci.* 1983, 1, 215–225.
- Pfisterer T.:* Einfluss systematischer Bestandesbetreuung auf Gesundheit und Leistung von Milchrinderherden Mittelfrankens. Dissertation Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München, 1990.
- Roberts S.J. und DeCamp C.E.:* Study of a planned preventive health program for dairy herds. *Vet. med.* 1965, 60: 771–777.
- Schaf P.:* Statistische Untersuchungen der Ergebnisse aus der 25-jährigen Fruchtbarkeitsüberwachung von zwei Milchviehherden der Universität Hohenheim. Dissertation Tierärztliche Hochschule Hannover, 1988.
- Volkart R.:* Corporate Finance: Grundlagen von Finanzierung und Investition. Versus Verlag Zürich 2003.
- Weaver L.D.:* Evaluation of reproductive performance in dairy herds. *Dairy cont. edu. art.*, 1986, 8, 5, 247–253.

Korrespondenzadresse

PD Dr. med. vet. FVH MPH Dipl ECBHM & ECVPH Michael Hässig, Departement für Nutztiere, Abteilung Ambulanz und Bestandesmedizin, Vetsuisse-Fakultät Zürich, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich, mhaessig@vetclinics.unizh.ch

Manuskripteingang: 24. November 2004

Angenommen: 21. Juli 2005