

# Auswirkungen einer zweijährigen Bestandesbetreuung von Milchviehbeständen hinsichtlich Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz und Nutzungsdauer

S. Ivemeyer<sup>1</sup>, A. Maeschli<sup>1</sup>, M. Walkenhorst<sup>1</sup>, P. Klocke<sup>1</sup>, F. Heil<sup>1</sup>, S. Oser<sup>1</sup>, C. Notz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick

## Zusammenfassung

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) führt seit 2003 ein Bestandesbetreuungsprojekt («pro-Q») mit Schwerpunkt Eutergesundheit auf Schweizer Milchviehbetrieben durch. Zentrale Projektziele sind (1) die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes zur Behandlung von Mastitiden, (2) die Optimierung der Eutergesundheit sowie (3) die langfristige Erhöhung der Nutzungsdauer gemessen an der durchschnittlichen Laktationsnummer der Herden. Die Betriebe werden auf Bestandes- und Einzeltierebene hinsichtlich Prävention und Behandlungen beraten. Die Behandlungsaufzeichnungen von 65 untersuchten Betrieben über 2 Jahre zeigen, dass sich der Antibiotikaeinsatz um durchschnittlich 32% von 38 auf 26 Behandlungen/100 Kühe und Jahr reduzierte. Die durchschnittliche Laktationszahl der Herden im Projekt erhöhte sich signifikant um 0.2 Laktationen von 3.3 auf 3.5. Die Eutergesundheit, gemessen an der theoretischen Tankmilchzellzahl, blieb im Mittel mit rund 180'000/ml über die 2 Jahre gleich. Eine Verbesserung der Eutergesundheit auf Betriebsebene korrelierte signifikant mit einer höheren Ausgangszellzahl des Betriebes zu Projektbeginn und wurde durch die Motivation des Landwirts und die engagierte Projektteilnahme des Hoftierarztes beeinflusst.

Schlüsselwörter: Bestandesbetreuung, Eutergesundheit, Mastitis, Antibiotikaeinsatz, Nutzungsdauer

## Effects of a two-year dairy herd health management programme on udder health, use of antibiotics and longevity

Since 2003, the Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) is realizing a herd health management programme («pro-Q» project) focussing on udder health. The objectives of the project are: (1) to reduce antibiotic mastitis treatments, (2) to optimise udder health and (3) to improve longevity, measured as averaged number of herd lactations. The farms get expert advice in prevention and treatment on herd- and animal-level. After 2 years, treatment recordings of the 65 investigated farms showed that antibiotic mastitis therapies were reduced from 38 to 26 treatments per 100 cows and year (equals a reduction of 32%). Lactation numbers of the herds increased significantly by 0.2 lactations from 3.3 to 3.5 lactations per cow. Udder health remained constant over all farms during 2 years: theoretical bulk milk cell counts averaged constantly at around 180 000 cells/ml. Improvement of udder health on farm level was significantly influenced by higher somatic cell count when the project started and enhanced by farmer's motivation and farm-veterinarians' commitment to the project.

Keywords: herd health management, udder health, mastitis, antibiotic treatment, longevity

## Einleitung

Mastitiden und Fruchtbarkeitsstörungen stellen bei Milchkühen die häufigsten Gesundheitsprobleme dar (Stärk et al., 1997) und sind als Faktorenkrankheiten allein medikamentell nicht zu lösen (Spohr, 2005). Tierärztliche Bestandesbetreuung, häufig auch als ITB (Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung) bezeichnet, ist eine praktizierte Form der Prävention und langfristigen Bekämpfung von Gesundheitsproblemen im Be-

reich der Milchviehhaltung. Am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) wird im Projekt «pro-Q» seit 2003 Bestandesbetreuung mit Schwerpunkt Eutergesundheit auf 118 Betrieben in der Schweiz durchgeführt (Ivemeyer et al., 2007). Ein zentrales Projektziel ist dabei die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes zur Behandlung von Mastitiden und zum Trockenstellen bei gleichzeitig verbesserter oder stabiler Eutergesundheit. Durch eine verbesserte Eutergesundheit soll langfristig die Nutzungsdauer verlängert werden, was sich gemeinsam mit

## 500 Originalarbeiten

der Verbesserung der Gesundheit positiv auf die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung auswirkt (Hamann und Fehlings, 2002; Østerås, 2000). Die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes ist bei biologisch wirtschaftenden Betrieben erwünscht und darüber hinaus von Seiten der Bio-Verordnung durch den Vorzug von präventiven und komplementärmedizinischen Ansätzen geregelt (EU-Bioverordnung, 1991). Aber auch bei der Integrierten Produktion (IP) besteht ein zunehmendes Interesse an vermindertem Antibiotikaeinsatz (Schaeren, 2006). Da in bestimmten Fällen der Antibiotikaeinsatz in der Mastitiskontrolle aufgrund der Kenntnis der Wirksamkeit berechtigt ist, wird als Projektziel nicht eine vollständige Nulltoleranz von Antibiotika im Betrieb, sondern eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes unter 10% der Kühe eines Betriebes pro Jahr definiert. Die teilnehmenden Betriebe werden je nach Bedarf und Interesse über mehrere Jahre begleitet. Die Projektziele werden auf den Betrieben einerseits durch die Analyse der Haltings- und Managementbedingungen (Stall, Melkabläufe, Melktechnologie, Futtermangement) und deren Verbesserung in Absprache mit den Landwirten (präventive Projektkomponente) und andererseits durch die Unterstützung der Hoftierärzte hinsichtlich Komplementärmedizin, in erster Linie Homöopathie, als therapeutische Projektkomponente, verfolgt. Zur Analyse der Betriebs- und Bestandessituation werden tierbezogene Befunde, wie die Ergebnisse zytobakteriologischer Viertelgemelksproben aller Kühe, Body Condition Score (BCS), der Klauenpflegezustand, die Sauberkeit der Kühe und evtl. auftretende Technopathien regelmässig erfasst. Eine detaillierte Beschreibung des Bestandesbetreuungssystems im pro-Q-Projekt findet sich in einer früheren Publikation (Ivemeyer et al., 2007). Ziel dieser Untersuchung ist, zu ermitteln, ob ein auf den Biolandbau ausgerichtetes Bestandesbetreuungssystem für Milchkühe zu den gewünschten Effekten hinsichtlich Eutergesundheit (theoretische Tankmilchzellzahl) und reduziertem antibiotischen Medikamentenverbrauch führt. Ferner soll geklärt werden, ob sich während des Betreuungsprojektes das Durchschnittsalter der Kühe und damit die Nutzungsdauer erhöht.

### Tiere, Material und Methoden

Aus dem Projekt «pro-Q» zur Förderung der Qualität biologisch erzeugter Milch in der Schweiz sind in dieser Studie 65 Betriebe auf ihre Betriebsentwicklung hinsichtlich Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz im Euter, Nutzungsdauer und Milchleistung untersucht worden. Eingeschlossen wurden Betriebe, die mindestens 2 Jahre am Projekt teilgenommen haben und von denen ein kompletter elektronischer Milchleistungsprüfungs-Datensatz (MLP) aus dem Vorprojektjahr sowie vollständige Behandlungsaufzeichnungen vorliegen. 60 Betriebe (92%) sind Biobetriebe, 5 wirtschaften nach IP-Richtlinien. Die Eutergesundheit der Betriebe wird anhand des Pa-

rameters «theoretische Tankmilchzellzahl» (TTZ) dargestellt. Berechnet wird dieser Parameter aus den Mittelwerten der mit der Tagesmilchleistung gewichteten Zellzahlen aller Kühe jeweils während eines Jahres vor Projekteintritt (TTZ-0) und im 2. Projektjahr (TTZ-2). Aus der jeweiligen Differenz ergibt sich die Entwicklung der Bestandeseutergesundheit (TTZ-D). Anhand der Behandlungsaufzeichnungen der Betriebe wird der Anteil der antibiotischen Euterbehandlungen pro 100 Kühe und Jahr in der Herde errechnet (antibiotische Therapieinzidenz, TIA). Hierzu wurden antibiotische Therapien während der Laktation und zum Zeitpunkt des Trockenstellens zusammengefasst. Prophylaktische antibiotische Trockenstellmassnahmen sind im Biolandbau aufgrund der Richtlinien nicht erlaubt, so dass antibiotische Behandlungen am Laktationsende als Therapien und nicht als Prophylaxe bewertet wurden. Da die antibiotischen Euterbehandlungsinzidenzen der einzelnen Projektjahre nicht normalverteilt sind, wurden sie kategorisiert (TIA-Cat) in die Gruppen: «< = 10%», «11-50%» und «> 50%». Die Veränderungen der antibiotischen Therapieinzidenz wurden in die Kategorien «antibiotikafrei», «TIAreduziert» und «TIAgesteigert» unterteilt. Weitere Parameter als Indikatoren für die Betriebsentwicklung sind die mittlere Laktationszahl (LN) pro Jahr und die durchschnittliche Milchleistung (ML) der Betriebe in dem jeweiligen Jahr (beides den MLP-Daten entnommen), bzw. deren Differenz zwischen Jahr 2 und Jahr 0.

Ebenso in die Untersuchung einbezogen wurden Daten einer telefonischen Umfrage im Mai 2007 unter den Betrieben, die zu diesem Zeitpunkt mindestens ein Jahr am Projekt teilgenommen hatten. Von den 65 in dieser Studie untersuchten Betrieben haben 63 an der Umfrage teilgenommen. Es wurden die Teilnahmeintentionen der Landwirte (Eutergesundheitsprobleme, Antibiotikareduktion, Interesse an Homöopathie, Fachberatung, Wirtschaftlichkeit und anderes) erhoben, wobei Mehrfachnennungen möglich waren (Tab. 1). Weiterhin wurde eine Frage zur Zusammenarbeit mit dem Hoftierarzt vor Ort in die Auswertungen einbezogen. Die Antworten 1–3 (stark ablehnendes bis unbeteiligtes Verhalten) wurden als «inkooperativ» und 4–5 (interessiertes und sehr interessiertes Verhalten) als «kooperativ» zusammengefasst. Darüber hinaus wurden die Einflüsse der betriebscharakterisierenden Variablen Rasse, Alpung der Kühe, Katasterzone (Berg oder Tal) auf die Zielparameter ausgewertet. Die Einteilung in Berg- und Talgebiet wurde anhand der Katasterzone vorgenommen, in der die meisten Flächen des Betriebes liegen. Zusammengefasst wurden die drei Tal- und die Hügelzone zu «Tal» und die vier Bergzonen zu «Berg». Die Verteilung der betriebsbeschreibenden Faktoren ist in Tabelle 1 dargestellt.

## Statistik

Um statistisch die Veränderung der Betriebe zwischen Projektjahr 0 und 2 zu beurteilen, wurden die jeweils abhängigen Variablen der Projektjahre eines Betriebes als matched pairs (gepaarter T-Test) analysiert. Als statistische Verfahren, um die verschiedenen Einflüsse auf die Zielvariablen zu bewerten, wurden bei normal verteilten Zielvariablen (TTZ, LN, ML) je nach Datentyp des Einflussfaktors lineare Regressionsanalyse, einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) und bei nicht normal verteilter Zielvariable (Antibiotikaeinsatz) der Wilcoxon-Test und nach kategorialer Datentransformation der Chi<sup>2</sup>-Test verwendet. Alle statistischen Berechnungen wurden mit dem Programm JMP (Version 5.0.1.2, SAS Institute, 2003) durchgeführt. Als Signifikanzniveau wurde  $\alpha \leq 0.05$  festgelegt.

## Ergebnisse

### Gesamtentwicklung der Betriebe

Die mittlere TTZ aller Betriebe im Projekt bleibt mit 178 000 im Jahr 0 gegenüber 181 000/ml im Jahr 2 konstant ( $p = 0.704$ ), während der prophylaktische und therapeutische Antibiotikaeinsatz signifikant sinkt, und zwar von 38.1 im Jahr 0 auf 26.2 Behandlungen pro 100

Kühe und Jahr ( $p = 0.009$ , Tab. 2). Dies entspricht einer Reduktion um 32%. In dem in dieser Auswertung nicht weiter untersuchten 1. Projektjahr liegt der Antibiotikaeinsatz bei 36.0 Behandlungen pro 100 Kühe und Jahr. Die Verteilung der Betriebe in den Kategorien des intramammären Antibiotikaeinsatzes in den Jahren 0 und 2 wird in Abbildung 1 dargestellt. Es zeigt sich, dass nach 2 Projektjahren die Anzahl der Betriebe mit einer Antibiotika-Therapieinzidenz von weniger als 10% von 15 (23%) auf 28 (43%) gestiegen ist, sich somit fast verdoppelt hat. Zehn Betriebe haben im 2. Projektjahr gar keine Antibiotika zur Mastitiskontrolle eingesetzt (15%). Die Milchleistung der Projektbetriebe zeigt über die 2 Jahre eine geringfügige Zunahme um 0.2 kg von 20.6 auf 20.8 kg/ Kuh und Tag ( $p = 0.454$ ). Die durchschnittliche Herdenlaktationszahl steigt signifikant um 0.2 Laktationen von 3.3 auf 3.5 an ( $p = 0.005$ ).

### Einflüsse der unterschiedlichen Betriebsausgangssituationen der Zielparameter

Es besteht ein signifikanter ( $p < 0.001$ ) Zusammenhang zwischen der Ausgangszellzahl im Jahr 0 (TTZ-0) und der Veränderung innerhalb der 2 Projektjahre (TTZ-D). Je höher die Ausgangszellzahl ist, desto besser ist die Zellzahlentwicklung (TTZ-D in Tsd./ml =  $91.51 - 0.50 \cdot \text{TTZ-0}$ ,  $r^2 = 0.29$ ,  $p < 0.001$ , Abb. 2). Der Antibiotikaeinsatz vor Projektbeginn (TIACat-0) zeigt einen tenden-

Tabelle 1: Untersuchte betriebliche Faktoren (n = Anzahl, Kat = Kategorie).

Variable	Kategorie	n Betriebe der Kat (%)	n Betriebe gesamt
Motiv «Probleme mit der Eutergesundheit»	ja	36 (57.1%)	63
Motiv «Abneigung gegen Antibiotikaeinsatz»	ja	36 (57.1%)	63
Motiv «Interesse am Einsatz von Homöopathie»	ja	41 (68.1%)	63
Motiv «Interesse an guter Beratung und Betreuung»	ja	18 (28.6%)	63
Kooperation mit Hof-Tierarzt	kooperativ	36 (57.1%)	63
Alpung	ja	22 (33.8%)	65
Rasse	Braunvieh	37 (56.9%)	65
	Fleckvieh	14 (21.5%)	65
	Holstein Friesian	5 (7.7%)	65
	andere/mix	9 (13.8%)	65
Berg/Tal	Berg	27 (41.5%)	65

Tabelle 2: Abhängige Variablen als Kenngrößen des Betreuungsprogrammes (p-Wert: Signifikanz der Veränderung auf 95%-Niveau, matched pairs; CI 95% = Konfidenzintervall; n = 65).

Parameter	Jahr 0 (CI 95%)	Jahr 2 (CI 95%)	Veränderung Jahr 2 – Jahr 0 (CI 95%)	p
TTZ	177.9 (157.9 – 197.9)	181.4 (163.0 – 199.8)	3.5 (-14.8 – 21.8)	0.704
TIA	38.1 (29.8 – 46.3)	26.2 (20.0 – 32.5)	-11.8 (-20.6 – 3.1)	0.009
LN	3.28 (3.13 – 3.43)	3.45 (3.31 – 3.59)	0.17 (0.05 – 0.29)	0.005
ML	20.6 (19.8 – 21.5)	20.8 (19.9 – 21.8)	0.17 (-0.28 – 0.61)	0.454

TTZ: Theoretische Tankmilchzellzahl in Tsd./ml; TIA: Antibiotika-Therapieinzidenz pro 100 Kühe und Jahr; LN: Laktationsnummer; ML: Milchleistung in kg/Kuh u. Tag

## 502 Originalarbeiten

ziellen Einfluss auf die Zellzahlveränderung TTZ-D ( $p = 0.057$ ). Betriebe in der Kategorie mit einer Antibiotika-Therapieinzidenz im Jahr 0 von über 50% reduzieren in zwei Jahren ihre Tankzellzahl (TTZ-D) um 21 400 Zellen je ml, während in Herden mit einer Antibiotika-Therapieinzidenz von 11–50% bzw. unter 10% eine konstante Tankzellzahl (+1 650/ml) bzw. sogar ein Anstieg um 38 900/ml verzeichnet wird. Der Unterschied zwischen den beiden extremen Kategorien ist hierbei signifikant ( $p < 0.05$ ). Der Antibiotikaeinsatz im Jahr 2 (TIACat-2) hat hingegen keinen signifikanten Einfluss auf die Tankzellzahlentwicklung TTZ-D ( $p = 0.498$ ). Hier liegen für die drei Kategorien (TIA <10%, 11–50% und >50%) die Zellzahldifferenzen im Mittel bei 15 400, -2 300 und

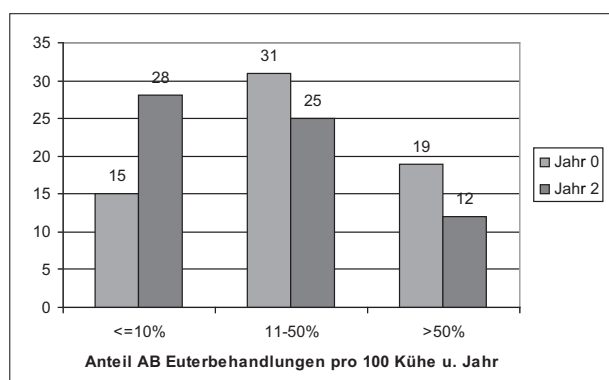


Abbildung 1: Entwicklung des intramammären Antibiotikaeinsatzes je 100 Kühe auf den Betrieben während der beiden Projektjahre ( $n = 65$ ).

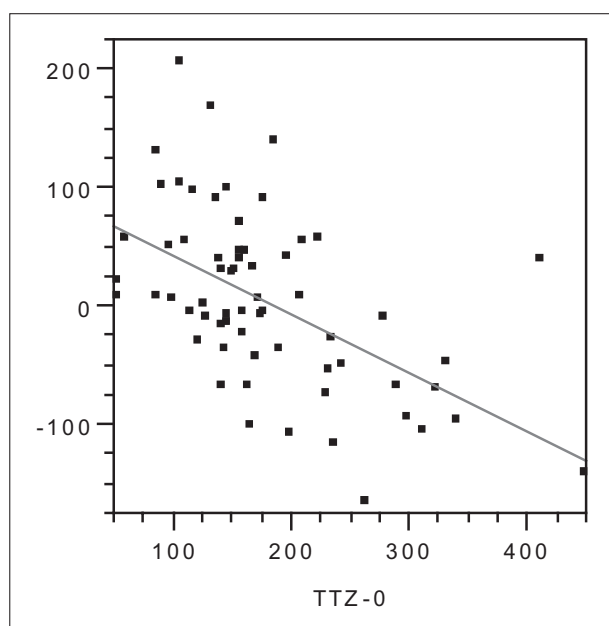


Abbildung 2: Einfluss der Ausgangs-Zellzahl (TTZ-0) auf die Zellzahlentwicklung während der beiden Projektjahre (TTZ-D) (in Tsd./ml), ( $TTZ-D = 91.51 - 0.50 * TTZ-0$ ,  $r^2 = 0.29$ ,  $p < 0.001$ ,  $n = 65$ ).

-12 100. Ebenso hat weder Vorprojektjahr ( $p = 0.495$ ) noch im zweiten Betreuungsjahr ( $p = 0.231$ ) der Antibiotikaeinsatz der Betriebe einen signifikanten Einfluss auf die TTZ des jeweiligen Jahres.

Auch die Veränderung des Antibiotikaeinsatzes innerhalb der Projektdauer zeigt keinen Einfluss auf die Zellzahlveränderung im gleichen Zeitraum ( $p = 0.221$ ). Weiterhin wird die TTZ durch die Nutzungsdauer der Kühe mit beeinflusst. In Herden mit einer höheren durchschnittlichen Laktationszahl sind die Zellzahlen höher und steigen je Laktation um ca. 40 000 Zellen an ( $TTZ-2$  in Tsd./ml =  $43.53 + 39.95 * LN-2$ ,  $r^2 = 0.093$ ,  $p = 0.013$ ; ähnlich in Jahr 0). Ähnlich wie bei der Zellzahl zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Ausgangssituation der Betriebe hinsichtlich des Antibiotikaeinsatzes (TIACat-0) und der Verbesserung innerhalb der Projektjahre (TIA-D,  $p < 0.001$ ).

### Einfluss der fixen Betriebsfaktoren Alpeng, Berg/Tal und Rasse

Die Alpeng der Kühe im Sommer zeigt im Vorprojektjahr einen signifikant ( $p = 0.020$ ) negativen Einfluss auf die Eutergesundheit (TTZ-0), der sich im zweiten Betreuungsjahr nur noch als Tendenz zeigt (TTZ-2,  $p = 0.166$ ). Im Vorprojektjahr haben die alpenden Betriebe eine mittlere TTZ von 210 010/ml im Vergleich zu 161 490/ml der nicht-alpenden Betriebe, im Jahr 2 beträgt der Unterschied nur noch 199 320 zu 172 250 Zellen. Auf die TTZ-D zeigt sich kein Einfluss durch die Alpeng ( $p = 0.270$ ). Die Berg- und Talbetriebe unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Zellzahl in den Projektjahren und auch die TTZ-D zeigt nur eine leichte Tendenz zugunsten der Bergbetriebe (Berg: -12 800/ml, Tal: +15 080/ml;  $p = 0.134$ ). Es stellt sich allerdings ein Katasterzonen-Einfluss auf die durchschnittliche Laktationsanzahl heraus, im Jahr 0 nur als Tendenz, im Jahr 2 signifikant: Kühe im Berggebiet haben mit 3.24 Laktationen eine geringere Nutzungsdauer als die im Talgebiet (3.6 Laktationen;  $p = 0.011$ ). Die Rasse zeigt keinen signifikanten Einfluss auf die Zielparameter Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz oder Nutzungsdauer, weder zu Projektbeginn, nach 2 Jahren oder auf die Entwicklung. Kühe der Rasse Fleckvieh weisen mit im Schnitt 152 370 Zellen/ml tendenziell eine geringere TTZ-0 auf als Tiere der Rassen Braunvieh (189 030/ml) und Holstein (223 030/ml;  $p = 0.171$ ).

### Einfluss der Betriebsmotivationen

Die Betriebe, die im Fragebogen ihre Eutergesundheitsprobleme explizit als ihre Projekteinstiegs motivation angegeben haben ( $n = 36$ ), unterscheiden sich in der Eutergesundheitsverbesserung mit einer TTZ-D von -15 600/ml signifikant von den Betrieben, die andere Projektziele angegeben haben ( $n = 27$ , TTZ-D = +29 580/ml;  $p = 0.016$ ). Die Motivation, den Antibiotikaeinsatz auf



dem eigenen Betrieb zu reduzieren, hat hingegen keinen Einfluss auf die Zellzahlentwicklung (+7 720/ml, andere Einstiegs motivationen: +795/ml;  $p = 0.719$ ).

Die Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes lässt sich nicht durch die entsprechende Motivation des Landwirtes erklären: Betriebe, die die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes als Projektziel genannt hatten, haben eine TIA-D von  $-15.3$ , die anderen Betriebe von  $-8.6$  ( $p = 0.466$ ). Das erklärte «Interesse am Einsatz von Homöopathie» zeigt einen signifikanten Zusammenhang mit einer weniger erfolgreichen Antibiotika-Reduzierung von  $-7.6\%$  ( $n = 41$ ) im Vergleich zu  $-21.6\%$  ( $n = 22$ ) auf Betrieben, die diese Motivation nicht angegeben haben ( $p = 0.049$ ).

### Einfluss der Kooperation mit dem Bestandes tierarzt

Die Betriebe, die angeben, dass der Bestandestierarzt «interessiert» oder «sehr interessiert» am Projekt teilnimmt, konnten in den 2 Jahren einen deutlich besseren Erfolg in der Zellzahlentwicklung erzielen (TTZ-D =  $-16510$ /ml,  $n = 36$ ) als die Betriebe, die ihren Bestandestierarzt als «unbeteiligt» bis «stark ablehnend» dem pro-Q-Projekt gegenüber bezeichnen (TTZ-D =  $+30800$ /ml,  $n = 27$ ;  $p = 0.012$ ). Auf die Antibiotika-Reduzierung hat die Kooperationsbereitschaft des Bestandestierarztes keinen signifikanten Einfluss, wenngleich Betriebe, deren Bestandestierarzt interessiert im Projekt mitarbeitet, eine TIA-D von  $-15.1$ , die anderen nur von  $-8.96$  haben ( $p = 0.518$ ).

### Diskussion

Die Auswertungen der Zielp Parameter auf den 65 untersuchten Betriebe nach 2 Jahren Bestandesbetreuung zeigen, dass die Antibiotika-Reduzierung und die Verlängerung der Nutzungsdauer erreicht wurden, während sich die Eutergesundheit anhand der theoretischen Tankmilchzellzahl im Mittel aller Betriebe nicht wesentlich veränderte. Dabei ist zu bemerken, dass das mittlere Zellzahlniveau der Betriebe zu Projektbeginn mit ca. 180 000 Zellen/ml auf einem vergleichsweise gutem Niveau lag, das heisst, dass neben einzelnen Problembetrieben auch einige Bestände mit einer guten Eutergesundheit in das Projekt eingetreten sind. Dies zeigt sich daran, dass 8 Betriebe (12%) mit einer TTZ von unter 100 000 ins Projekt eingestiegen sind. Solche Betriebe sind hinsichtlich der Zellzahl kaum zu verbessern. Bei der TTZ ist zu beachten, dass sie normalerweise höher liegt als die effektive Tankmilchzellzahl in der Ablieferungsmilch, weil auch die Kühe, die wegen hoher Zellzahl nicht in den Tank gemolken werden, eingerechnet werden. Deshalb liegen die TTZ der untersuchten Betriebe über den Schweizer Vergleichszahlen von 110 000 Zellen/ml Ablieferungsmilch (Schaa ren, 2007). Vergleichszahlen zur TTZ in der Schweiz liegen nicht vor. Nach Spohr (2005) liegt der Indikator zur Beurteilung der Herden-Eutergesundheit an-

hand der TTZ bei 250 000 Zellen/ml. Diesen Wert überschreiten nur 10 (15%) der 65 untersuchten Betriebe. In der Auswertung bestätigt sich, dass vor allem bei Betrieben mit einer hohen Ausgangszellzahl eine deutliche Verbesserung der Zellzahlen möglich ist, während sehr gute Betriebe eher gleich bleiben oder sich sogar verschlechtern. Weiterhin zeigt der Antibiotikaeinsatz vor Projektbeginn einen Einfluss auf die Zellzahlentwicklung, das heisst Betriebe, die vorher mehr Antibiotika eingesetzt haben, sind eher als Problembetriebe hinsichtlich der Eutergesundheit zu betrachten und verfügen somit über ein höheres Verbesserungspotential durch die Betreuungsmassnahmen. Da der Antibiotikaeinsatz im Jahr 2 nicht mit der Veränderung der Zellzahl korreliert, lässt sich die Entwicklung der Eutergesundheit der Betriebe nicht mit einem vermehrten Antibiotikaeinsatz auf den Problembetrieben erklären. Dies wird dadurch bestätigt, dass der durchschnittliche Antibiotikaeinsatz im 1. Projektjahr im Vergleich zum Vorjahr nicht gestiegen ist. Allerdings hat sich gezeigt, dass sich das Vertrauen in eine antibiotikaminimierte Strategie in einigen Fällen bei allen Beteiligten über eine gewisse Zeit entwickeln muss und Effekte daher oft erst verzögert erkennbar werden, was sich mit den Erfahrungen von Vaarst et al. (2006) deckt. Des Weiteren zeigt die ansteigende Nutzungsdauer, dass in den Projektbetrieben nicht generell eine Sanierung durch vermehrtes Ausmerzen der Problemtiere erfolgt ist. Die durchschnittliche Herdenlaktationszahl ist im Berggebiet niedriger als im Tal, was einerseits mit frühzeitigen Schlachtungen aufgrund von Erkrankungen aber auch mit stärkerem Zuchtviehverkauf der Bergbetriebe zusammenhängen kann.

Erfahrungen im Projekt haben gezeigt, dass sich die Motivationen der Betriebe zur Teilnahme am pro-Q-Projekt dahingehend unterscheiden, dass für einige Landwirte eher die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes, für andere die Verbesserung der Eutergesundheit im Vordergrund stand. Um diese Intentionen näher zu analysieren, wurde im Rahmen der Umfrage eruiert, worin die Landwirte die Ziele des Projektes für sich sehen. Auf den Betrieben, die explizit die Eutergesundheitsverbesserung als Motivation angaben, erfolgt eine deutliche Verbesserung der Zellzahl nach 2 Jahren. Ebenso konnte festgestellt werden, dass das Interesse und die Motivation des Hoftierarztes zur Mitarbeit im Projekt einen entscheidenden Einfluss auf die Erfolgsentwicklung der Betriebe haben. Diese Ergebnisse untermauern, dass das Engagement aller beteiligten Personen entscheidend zum Erfolg beiträgt und sich durch eine gute Zusammenarbeit von Tierärzten und Landwirten Verbesserungen im Bereich der Tiergesundheit erreichen lassen. Auch eine dänische Studie (Vaarst et al., 2002) betont die Rolle des Landwirtes, gemeinsam mit dem Tierarzt, als Entscheidungsträger für den Einsatz von Antibiotika zur Behandlung von Mastitiden. Die Behandlungsinzidenz für antibiotische Mastitistherapien liegt mit 38 antibiotische Behandlungen pro 100 Kühe und Jahr in den vorwiegend biologisch wirtschaft-

## 504 Originalarbeiten

tenden Betrieben bereits vor Projektbeginn auf einem niedrigeren Niveau als in einer schweizerischen Studie mit 62 pro 100 Kühe in überwiegend konventionellen Milchviehbetrieben (Schaeren, 2006). Trotz des relativ geringen durchschnittlichen Antibiotikaverbrauchs zu Beginn liess sich der Einsatz über alle Betriebe um 12 Prozentpunkte entsprechend einer Reduktion um 32% innerhalb von 2 Jahren senken, ein Indiz dafür, dass man langfristig auf vielen Betrieben den intramammären Antibiotikaeinsatz auf ein Minimum reduzieren kann. Eine Differenzierung zwischen Laktationstherapien und Trockenstellprophylaxe wurde in der Untersuchung nicht vorgenommen, da einerseits die Behandlungsaufzeichnungen aus dem Projektvorjahr nicht immer eine eindeutige Zuordnung zum Therapiezeitpunkt zulassen und andererseits prophylaktische antibiotische Behandlungen im Biolandbau nicht erlaubt sind. Erstaunlich ist, dass die Motivation, Antibiotika zu reduzieren, nicht mit der tatsächlichen Reduzierung in den Herden korreliert und sogar die explizit an Homöopathie interessierten Landwirte den Antibiotikaverbrauch weniger deutlich reduzieren. Dabei ist

allerdings zu berücksichtigen, dass einerseits das Interesse an Homöopathie die am häufigsten genannte Einstiegs-motivation war (68% der Betriebe) und andererseits die Betriebe mit Interesse am Einsatz von Homöopathie schon im Vorprojektjahr weniger Antibiotika (35%) im Vergleich zu den anderen Betrieben (45%) eingesetzt haben und somit weniger Reduzierungspotential haben. Insgesamt zeigt sich neben der Betriebsausgangssituation die zentrale Bedeutung des Faktors Mensch in der Motivation, dem Engagement und der Kooperationsbereitschaft, um im Bereich der Tiergesundheit Verbesserungen durch Bestandesbetreuung zu bewirken.

### Dank

Die Realisierung des pro-Q-Projektes wurde dankenswerterweise ermöglicht durch die Unterstützung von COOP mit finanziellen Mitteln aus dem Naturaplan-Fond und die Beiträge der teilnehmenden Landwirte.

#### **Effet d'un suivi de troupeau de 2 ans dans des exploitations laitières quand à la santé de la mamelle, à l'usage d'antibiotiques et à la durée de productivité**

L'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) mène depuis 2003 un projet de suivi de troupeau («pro-Q») insistant particulièrement sur la santé de la mamelle dans des exploitations laitières suisses. Les buts principaux du projet sont: (1) la réduction de l'utilisation d'antibiotiques pour le traitement des mammites, (2) l'optimisation de la santé de la mamelle (3) l'augmentation à long terme de la durée de productivité mesurée au nombre moyen de lactations dans le troupeau. Les exploitations ont reçu des conseils quant à la prévention et au traitement tant au niveau du troupeau que des individus. Les relevés des traitements des 65 exploitations examinées sur une période de 2ans ont montré une réduction de l'emploi des antibiotiques d'en moyenne 32% soit un passage de 38 à 26 traitements pour 100 vaches. Le nombre moyen de lactations dans le troupeau s'est élevé de façon significative de 0.2 lactation, passant de 3.3 à 3.5. La santé de la mamelle, mesurée au comptage cellulaire théorique du lait de mélange est resté semblable durant les deux années à environ 180 000 par ml. Une amélioration de la santé de la mamelle au niveau des exploitations était significativement corrélée avec un taux de cellules plus élevé au départ et était influencée par la motivation du producteur et l'implication du vétérinaire d'exploitation.

#### **Effetti, sulla durata di due anni, nella cura di una mandria di bestiame da latte riguardo la salute delle mammelle, l'impiego di antibiotici e la durata di utilizzazione**

Dal 2003, l'Istituto di ricerca per l'agricoltura biologica (FiBL) conduce un progetto sulla cura della mandria («pro-Q») incentrato sulla salute delle mammelle nelle aziende di allevamento di bestiame da latte svizzere. Gli scopi centrali del progetto sono (1) la riduzione dell'impiego di antibiotici per il trattamento delle mastiti, (2) l'ottimizzazione della salute della mammella e (3) l'incremento, a lungo termine, della durata di utilizzazione determinata dalla media del numero di lattazioni per mandria. Le aziende vengono consigliate a livello della globalità della mandria e del singolo animale in rapporto a prevenzione e cure. La registrazione delle cure di 65 differenti aziende durante 2 anni hanno mostrato che l'impiego di antibiotici è stato ridotto in media del 32% da 38 a 26 cure/100 mucche. Nel progetto, il numero medio di lattazioni della mandria è aumentato in modo significativo di 0.2 lattazioni, da 3.3 a 3.5. Durante i due anni, la salute della mammella valutata sulla base di un numero teorico di cellule dei dotti lattiferi si è mantenuta identica e intorno ad una media di 180 000/ml. All'inizio del progetto dell'azienda, un miglioramento della salute della mammella, sul piano aziendale, è stato correlato con l'aumento del numero di cellule originate ed è stato influenzato dalle motivazioni dell'agricoltore e l'attiva partecipazione del veterinario dell'azienda.

## Literatur

EU-Bioverordnung: Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel, geändert durch Verordnung (EG) Nr.1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999. 1991.

Hamann, J., Fehlings, K.: Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandesproblem. Kiel, 2002.

Ivemeyer, S., Raillard, D., Heil, F., Klocke, P.: Datenbanksystem zur Bestandesbetreuung von Milchviehherden mit Schwerpunkt Eutergesundheit. Schweiz. Arch. Tierheilk. 2007, 149: 449–456.

Østerås, O.: The cost of mastitis – an opportunity to gain more money. British Mastitis Conference, Shepton Mallet, 2000, 67–77.

Schaeren, W.: Antibiotikaverbrauch 2003 und 2004 in der Milchproduktion. Agrarforschung 2006, 6: 234–239.

Schaeren, W.: Bedeutung von Euterentzündungen für die Land- und Milchwirtschaft. In: ART-Schriftenreihe 3, Melktechnologie der Zukunft: Das Zusammenwirken von Industrie, Beratung und Forschung. Hrsg. R. Kaufmann und D. Nosal, ART, Tänikon, 2007, 16–21.

Spohr, M.: Krankheiten und tierärztliche Bestandesbetreuung. In: Rinderzucht und Milcherzeugung, Empfehlungen für die Praxis. Hrsg. W. Brade und G. Flachowsky, Landbauforschung Völkenrode, 2005, 145–164.

Stärk, K. D., Frei-Stäheli, C., Frei, P. P., Pfeiffer, D. U., Danuser, J., Audigé, L., Nicolet, J., Strasser, M., Gottstein, B., Kihm, U.: Häufigkeit und Kosten von Gesundheitsproblemen bei Schweizer Milchkühen und deren Kälbern (1993–1994). Schweiz. Arch. Tierheilk. 1997, 8: 343–53.

Vaarst, M., Bennedsgaard, T. W., Klaas, I., Nissen, T. B., Thamsborg, S. M., Ostergaard, S.: Development and daily management of an explicit strategy of nonuse of antimicrobial drugs in twelve Danish organic dairy herds. J. Dairy Sci. 2006, 5: 1842–53.

Vaarst, M., Paarup-Laursen, B., Houe, H., Fossing, C., Andersen, H. J.: Farmers' choice of medical treatment of mastitis in Danish dairy herds based on qualitative research interviews. J. Dairy Sci. 2002, 4: 992–1001.

## Korrespondenz

Silvia Ivemeyer  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau  
Fachgruppe Tiergesundheit  
Ackerstrasse, CH-5070 Frick  
Tel.: 062 865 7219  
Fax: 062 865 7273  
E-Mail: [silvia.ivemeyer@fibl.org](mailto:silvia.ivemeyer@fibl.org)

Manuskripteingang: 4. Dezember 2007  
Angenommen: 14. März 2008



**FUJIFILM**  
www.fujifilm.ch

# Ultrasound

Ultraschall Diagnose System von MINDRAY: Einfach, schnell, mobil.

FUJIFILM (Switzerland) AG, Niederhaslistrasse 12, 8157 Dielsdorf, T 044 855 50 50, F 044 855 51 10, [www.fujifilm-veterinar.ch](http://www.fujifilm-veterinar.ch)