

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	141 (1999)
<b>Heft:</b>	12
<b>Artikel:</b>	Evaluation eines Monitoringsystems zur Erfassung der Tiergesundheit beim Milchvieh
<b>Autor:</b>	Krebs, S. / Danuser, J. / Audigé, L.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-592983">https://doi.org/10.5169/seals-592983</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe<sup>1</sup>, Mittelbäusern, Bundesamt für Veterinärwesen<sup>2</sup>, Bern-Liebefeld

# Evaluation eines Monitoringsystems zur Erfassung der Tiergesundheit beim Milchvieh

S. Krebs<sup>1</sup>, J. Danuser<sup>2</sup>, L. Audigé<sup>1</sup>, U. Kibm<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

In einer epidemiologischen Studie wurde ein Monitoringsystem zur Erfassung von Gesundheitsdaten beim Milchvieh entwickelt und in 44 Betrieben angewendet. Das Ziel war es, seine Eignung zur langzeitigen Aufzeichnung der Tiergesundheit zu evaluieren. Dafür wurden die Qualität der damit erhobenen Daten sowie die Akzeptanz durch die Landwirte und deren Bestandestierärzte untersucht. Die Gesundheitsergebnisse wurden mit einem Aufzeichnungsformular durch die Landwirte erhoben und monatlich an zentraler Stelle erfasst.

Die Aufzeichnung der Gesundheitsergebnisse war einfach durchführbar und erforderte keinen grossen Zeitaufwand. Dieser war unabhängig von der Herdengrösse und betrug für 89% der Landwirte höchstens 20 Minuten pro Woche. In der Aufzeichnung von Gesundheitsdaten sahen 66% der Landwirte einen Nutzen, der meist in der verbesserten Übersicht über die Gesundheit der Einzeltiere lag. Die Melderate betrug für Behandlungen 81% und für Besamungen und Abkalbungen je 80%. Die Ereignisse wurden korrekt und präzise gemeldet.

**Schlüsselwörter:** Monitoring – Tiergesundheit – Milchvieh – Datenqualität – Akzeptanz

## Einleitung

Krankheiten verursachen in der Milchviehhaltung Kosten, einerseits direkt durch die Behandlung, andererseits aber vor allem auch indirekt durch die Milch, die nach Behandlungen nicht abgeliefert werden kann oder durch eine Verlängerung der Zwischenkalbezeit. Solche

## Evaluation of a monitoring system to assess animal health in dairy farms

A monitoring system to assess animal health in dairy farms was developed and applied on 44 farms in an epidemiological study. The objective of the study was to evaluate the applicability of the system for long term monitoring of health data. For this purpose, the quality of the collected data and the acceptance of the system by farmers and veterinarians were investigated. Farmers recorded all health events using a form. Collected data was entered into a central database on a monthly basis.

The recording of health data was easy to do and did not take a lot of time. Most of the farmers (89%) used less than 20 minutes per week for the recording. This time need was independent of the herd size. 66% of the farmers found it useful to record health data, especially for improving their overview on health of each single cow. Treatments were reported in 81% of the cases, inseminations and calving in 80% of the cases. All events were reported correctly and precisely.

**Keywords:** monitoring – animal health – dairy cattle – data quality – acceptance

Kosten möchte der Landwirt gerade in einer Zeit zunehmenden ökonomischen Druckes durch sinkenden Milchpreis natürlich vermeiden. Die Behandlung einer Krankheit zum Beispiel mit Antibiotika birgt zusätzlich das Gefahrenpotential einer Beeinträchtigung der Produktequalität in sich. Im Rahmen der Qualitätssicherung wird deshalb ge-

fordert, Antibiotika restriktiv einzusetzen und die Verwendung aufzuzeichnen. Die Forderung nach Aufzeichnung hat ihren Niederschlag in der seit 1996 geltenden Aufzeichnungspflicht für Antibiotikabehandlungen beim Milchvieh gefunden. Aufzeichnungen über das Auftreten von Krankheiten dienen dem Landwirt als Managementinformation. Werden die Aufzeichnungen zudem zentral ausgewertet, erhalten sie einen Mehrwert, indem sie eine Basisinformation zum Gesundheitszustand der Gesamtpopulation liefern. Diese Information wird für die Qualitätssicherung bei Produkten tierischen Ursprungs, für die Planung und Evaluation von Kontroll- und Bekämpfungsmassnahmen und für die Weiterentwicklung der Tiergesundheits- und Tierschutzgesetzgebung verwendet.

Eine Möglichkeit zur Dokumentation der Gesundheit einer Population stellt das Monitoringsystem dar. Es schliesst das routinemässige Beobachten der Gesundheit, der Produktivität und der Umweltfaktoren in einer Population sowie das Aufzeichnen und Übermitteln dieser Beobachtungen ein (Thrusfield, 1995). In der Schweiz sind diverse Monitoringsysteme beschrieben (Stärk et al., 1996). Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, ein Monitoringsystem für das Milchvieh in der Schweiz zu entwickeln und seine Eignung im Hinblick auf die zukünftige routinemässige Aufzeichnung der Tiergesundheit zu beurteilen. Als Beurteilungskriterien dienten die Datenqualität sowie die Akzeptanz des Systems durch die Landwirte und Tierärzte.

## Material und Methoden

### Monitoringsystem

Das Monitoringsystem wurde, ausgehend von einer 1993/1994 durchgeföhrten Longitudinalstudie (Frei et al., 1997) und im Hinblick auf eine länger dauernde Anwendung entwickelt (Krebs, 1998). Die Datenerhebung geschah direkt auf den Betrieben durch die Landwirte und die behandelnden Tierärzte. Ihnen wurde ein Aufzeichnungsformular für Gesundheitsergebnisse (Krankheiten, präventive Massnahmen, Fruchtbarkeitsgeschehen, Geburten) und Zugänge sowie ein separates Formular für Abgänge zur Verfügung gestellt. Das Aufzeichnungsformular wurde monatlich an die zentrale Stelle zur Datenerfassung eingesandt. Diese schickte den Landwirten das Aufzeichnungsformular für den nächsten Monat zu, das als Rückmeldung zu allen Tieren die bisher aufgetretenen Ereignisse in chronologischer Reihenfolge enthielt. Um die Ereignisse den einzelnen Tieren zuzuordnen, wurden diese pro Betrieb eindeutig identifiziert. Die Gesundheitsergebnisse wurden in Form von Codes aufgeschrieben, welche der Diagnoseliste (126 Codes) entnommen wurden. Neben dem Ereigniscode wurde das Ereignisdatum, die Anwesenheit des Tierarztes, die Behandlungskosten und die Milchmenge, die als Folge der Behandlung nicht abgeliefert werden konnte, erfasst.

Die Datenerhebung wurde in zwei Betriebsgruppen durchgeführt. Von den 113 Betrieben der oben erwähnten Longitudinalstudie erklärten sich 32 Landwirte aus der ganzen Schweiz bereit, an der vorliegenden Studie teilzunehmen (Gruppe 1). In der Erhebungsphase 1 wurde das Monitoringsystem bei ihnen während acht Monaten getestet. Anschliessend wurde mit den Landwirten anlässlich eines Betriebsbesuches das Interview 1 durchgeführt, das einer ersten Beurteilung des Systems diente. Darauf basierend wurde eine Änderung im Datenaustausch vorgenommen. Da das Monitoringsystem auch bei Landwirten angewendet werden sollte, für welche die Mitarbeit in einem Monitoringsystem eine neue Aufgabe darstellte, wurden zusätzlich 37 Landwirte aus der Region Bern angeschrieben. Davon akzeptierten 15 eine Teilnahme (Gruppe 2). Das optimierte Monitoringsystem wurde in der Erhebungsphase 2 während fünf Monaten in beiden Gruppen angewendet. Danach fand zur nochmaligen Beurteilung des Systems mit allen Landwirten das Interview 2 statt.

Im Laufe der Studie schieden drei Landwirte der Gruppe 1 aus. Die mittlere Herdengrösse der verbleibenden 44 Betriebe (mindestens zweijährige Tiere) betrug 21,7 Tiere, wobei minimal 7 Tiere und maximal 51 Tiere gehalten wurden. Das mittlere Alter der Tiere betrug 4,7 Jahre.

### Beurteilung Akzeptanz

Der Anteil teilnehmender Landwirte an allen angefragten Landwirten (Teilnehmerate) und der Anteil während der Datenerhebung freiwillig aus der Studie austretender Landwirte (Ausfallrate) geben einen ersten Hinweis darauf, wie das Monitoring grundsätzlich akzeptiert wurde.

Um weiter zu untersuchen, wie gut das Monitoringsystem von den Landwirten akzeptiert wurde, dienten die beiden Interviews. Die Fragen bezogen sich auf folgende Themenkomplexe (Krebs, 1998):

- Motivation zur Teilnahme am Projekt
- Handhabung der Aufzeichnungsunterlagen
- Gestaltung und Grösse der Formulare
- Umfang und Detaillierungsgrad der Diagnoseliste
- Zeitaufwand für die Datenaufzeichnung pro Woche
- Persönliche Einstufung des Zeitaufwandes
- Art und Weise des Datenaustausches
- Erwarteter und realisierter Nutzen aus dem Projekt für die Teilnehmer.

Da auch die Akzeptanz durch die Tierärzte von Interesse war, wurde am Ende der Aufzeichnungsperiode ein Fragebogen an die 52 in den Betrieben tätigen Tierärzte versandt, der von 42 beantwortet wurde.

### Beurteilung Datenqualität

Die Ereignisdaten wurden auf ihre Vollständigkeit, Richtigkeit und Präzision (Wiederholbarkeit, Detailliertheit) untersucht. Neben den im Monitoringsystem erhobe-

nen Daten wurden zur Qualitätsprüfung nach Möglichkeit Daten aus externen Quellen herangezogen. Folgende Beurteilungen der Datenqualität wurden ausgeführt:  
**Besamungsdaten:** In 35 Betrieben, die Kunden des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung (SVKB) waren, wurden die Besamungsdaten mit den Meldungen der Landwirte verglichen. Dabei wurde vorausgesetzt, dass die Daten des SVKB präzise und vollständig waren. So konnte der Anteil der gemeldeten Besamungen bestimmt werden. Es wurde zwischen Meldungen, die auf den Tag genau mit den Besamungsdaten des SVKB übereinstimmten und solchen, die einen Tag vom Besamungstag des SVKB abwichen, unterschieden.

**Trockenstellen bis Abkalbung:** Die Ereignisse Trockenstellen und Abkalbung, die sich bei pluripaaren Kühen folgen, sollten bei einer vollständigen Datenaufzeichnung jeweils paarweise gemeldet werden. So kann die Vollständigkeit dieser Meldungen gegenseitig überprüft werden. Es wurde festgelegt, dass das grösste plausible Zeit-Intervall zwischen Trockenstellen und Abkalbung 90 Tage betragen sollte. Damit konnten Tiere einbezogen werden, die frühestens drei Monate nach Studienbeginn oder nach Zukauf abkalbten und spätestens drei Monate vor Studienende trockengestellt wurden. Kühe, die abortierten, und solche, die innerhalb von 90 Tagen nach dem Trockenstellen den Betrieb verliessen, wurden ausgeschlossen. Für die Analyse wurden die Aufzeichnungen der Gruppe 1 benutzt.

**Kostenangaben:** Die Kostenangaben wurden auf ihre Vollständigkeit und Präzision untersucht, wobei davon ausgegangen wurde, dass bei jedem Tierarztbesuch Kosten entstehen. Folglich wurden alle Ereignisse einbezogen, bei denen der Tierarzt anwesend war. Da die Kosten pro Ereignis pauschal angegeben wurden (Besuch, Untersuchung, Behandlung und Medikamente zusammen), wurde auf einen Vergleich mit den Richtpreisen der Gesellschaft Schweizer Tierärzte verzichtet.

**Tierarzaufzeichnungen:** Eine weitere Prüfung der Vollständigkeit und Richtigkeit bestand darin, die Aufzeichnungen der Landwirte mit denen der Tierarztpraxen zu vergleichen. Es wurden dazu Betriebe in Betracht gezogen, die immer vom gleichen Tierarzt betreut wurden. Zudem sollte dieser über eine elektronische Erfassung seiner Behandlungen verfügen. So konnte die Prüfung schliesslich mit den Aufzeichnungen von drei Tierärzten durchgeführt werden.

**Datenerfassung:** Während der elektronischen Erfassung der Aufzeichnungen wurden Unklarheiten mit den Landwirten besprochen und entsprechende Korrekturen vorgenommen. Art und Menge der dabei entdeckten Fehler und Korrekturen wurden in einem Tagebuch eingetragen, um die Richtigkeit der Aufzeichnungen zu bestimmen.

**Diagnoseliste:** Die Diagnoseliste wurde danach beurteilt, welche Präzision sie erlaubte.

## Resultate

### Akzeptanz

**Teilnahme- und Ausfallrate:** Die Teilnehmerate betrug in der Gruppe 1 28,3%, in der Gruppe 2 45,5% der angefragten Betriebe. In der Gruppe 1 ergab sich durch die freiwilligen Austritte von drei Landwirten während der Datenerhebung eine Ausfallrate von 9,4%, während in der Gruppe 2 kein Betrieb während der Studie ausstieg.

**Anwendung der Aufzeichnungsunterlagen:** Die Anwendung der Unterlagen, Art und Zeitpunkt der Aufzeichnungen und Besprechung der Ereignisse mit dem Tierarzt sind der Tabelle 1 aufgeführt.

Das Aufzeichnungsformular wurde als übersichtlich bewertet und bot bei der Erfassung der Ereignisse keine Schwierigkeiten. Sein DIN A3-Format wurde von 25 Landwirten (86%) der Gruppe 1 gut akzeptiert, während

Fragen	Total		Gruppe 1		Gruppe 2	
	n	%	n	%	n	%
<b>Aufbewahrungsort der Unterlagen:</b>						
- Stall	9	21	5	17	4	27
- Melkraum	3	7	1	4	2	13
- Wohnhaus	31	70	22	75	9	60
- an verschiedenen Orten	1	2	1	4	-	-
<b>Art der Eintragungen:</b>						
- Eintragung direkt auf Formular	16	36	11	38	5	33
- Eintragung indirekt, zuerst auf Notizblatt	28	64	18	62	10	67
<b>Zeitpunkt der Aufzeichnungen:</b>						
- sofort	36	82	21	72	15	100
- innerhalb von zwei Tagen	2	5	2	7	-	-
- einmal pro Woche	1	2	1	4	-	-
- verschieden	5	11	5	17	-	-
<b>Besprechung der Ereignisse mit Tierarzt:</b>						
- ja	26	59	18	62	8	53
- nein	11	25	8	28	3	20
- manchmal	7	16	3	10	4	27

Tab. 1: Anwendung des Monitoringsystems in den Milchviehbetrieben der Gruppen 1 ( $n = 29$ ) und 2 ( $n = 15$ ).

es für vier Landwirte (14%) zu gross und unpraktisch war. Die Diagnoseliste war aus der Sicht der Landwirte vollständig, in klare Kategorien eingeteilt und verständlich beschrieben. Das Intervall des Datenaustausches von einem Monat war ideal.

**Zeitaufwand:** Der wöchentliche Zeitaufwand für das Aufzeichnen der Gesundheitsdaten betrug bei 62% der Landwirte höchstens 10 Minuten (Gruppe 1: 66%, Gruppe 2: 53%) bei 27% der Landwirte 10 bis 20 Minuten (Gruppe 1: 24%, Gruppe 2: 33%) und bei 11% der Landwirte mehr als 20 Minuten (Gruppe 1: 10%, Gruppe 2: 13%). Von 44 Landwirten stuften 73% ihren Aufwand als klein und 27% als mittel ein. Nach persönlichem Empfinden hat kein Landwirt den Zeitaufwand als gross eingestuft. Zwischen dem Zeitaufwand und der Herdengrösse wurde kein Zusammenhang festgestellt.

**Motivation und Nutzen:** Die Landwirte der Gruppe 1 gaben als Gründe für die Teilnahme an der vorliegenden Studie Interesse an den Gesundheitsdaten (66%), Interesse an der Forschung (38%), Interesse an der Studie (21%) und guten Willen (59%) an, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Von 10% der Landwirte wurde keine klare Begründung genannt.

Zwei Drittel aller Landwirte sahen für sich einen Nutzen im Erfassen von Gesundheitsdaten. Dieser lag in der verbesserten Übersicht über die Gesundheit der Einzeltiere (69%, Mehrfachnennungen möglich) und in einer besseren Motivation zur Beobachtung der Tiere (24%), während für 14% erst bei langzeitiger Aufzeichnung und Interpretation von Gesundheitsdaten ein Nutzen entstande. Ausserdem bot die Studie den Landwirten Gelegenheit, sich an die immer wichtiger werdende Aufzeichnung von Gesundheitsdaten zu gewöhnen (24%). Bei einer Fortsetzung der Studie würden in der Gruppe 1 17 Landwirte (59%) wieder teilnehmen. Für zwölf Landwirte (41%) käme eine weitere Teilnahme nicht in Frage, weil der Zeitaufwand zu gross war (vier Landwirte), weil sie keinen Nutzen erkannten (4), weil ihr Interesse nicht mehr vorhanden war (2) oder weil keine Bezahlung ausgerichtet wurde (1). Bei Gewährleistung einer finanziellen Entschädigung würden sich von den zwölf Landwirten sieben (58%) eine erneute Teilnahme überlegen.

**Mitarbeit Tierärzte:** Im Laufe der Studie wurden 19 (45%) von 42 Tierärzten vom jeweiligen Landwirt um Mithilfe gefragt, und 17 kamen dieser Anfrage nach. Ein Tierarzt bezeichnete den zeitlichen Aufwand als zu gross. Ein anderer Tierarzt besuchte den betreffenden Betrieb nicht regelmässig. Die Mithilfe erfolgte aus Interesse an den Gesundheitsdaten (71%, Mehrfachnennungen

möglich), aus Interesse an der Forschung (47%), aus Interesse am Projekt (47%) und aus Höflichkeit (12%). Drei Viertel der mitarbeitenden Tierärzte machten immer oder gelegentlich selber Eintragungen in die Formulare. Auf die Frage, ob das Monitoringsystem für vier Jahre benutzt werden könnte, antworteten acht Tierärzte (19%) mit «ja, ohne Änderungen», zwei Tierärzte (5%) mit «ja, mit Änderungen», sieben Tierärzte (17%) mit «weiss nicht» und vier Tierärzte (9%) mit «nein». Für 21 Tierärzte (50%) war keine Aussage möglich, da sie sich zu wenig mit der Studie auseinandergesetzt hatten. Zwei Tierärzte äusserten sich konkret zur Diagnoseliste, wobei der eine sie gerne detaillierter gehabt hätte, während der andere ein kurze, auf die wichtigsten Ereignisse beschränkte Liste vorgezogen hätte.

In ihrer Praxis zeichneten 32 Tierärzte (76%) selber Gesundheitsdaten auf. Davon benützten 19 (53%) ein Computerprogramm, und 16 Tierärzte (50%) machten handschriftliche Aufzeichnungen. Von den 32 Tierärzten würden 24 (75%) ihre Aufzeichnungen zur Kontrolle der im Monitoringsystem erhobenen Daten bereitstellen.

## Datenqualität

**Vollständigkeit:** Der SVKB registrierte in 35 Betrieben während des Erhebungszeitraums von 13 Monaten 1032 Besamungen. Davon wurden durch die Landwirte 800 Besamungen mit exaktem Datum (77,5%) gemeldet. Wurden Besamungsdaten, die einen Tag von den Angaben des SVKB abwichen, auch berücksichtigt, erhöhte sich die Melderate auf 80,3%. In der Gruppe 1 wurden in der Erhebungsphase 2 die Besamungen besser aufgezeichnet als in der Erhebungsphase 1 (Tab. 2). Der Unterschied war jedoch nur bei den maximal einen Tag abweichenden Meldungen signifikant ( $p = 0,046$ ). Die Landwirte der Gruppe 2 zeichneten in der Erhebungsphase 2 signifikant weniger Besamungen auf als die Landwirte der Gruppe 1 ( $p \geq 0,001$ ). Die Melderate der exakt gemeldeten Besamungen schwankte stark zwischen den Betrieben und reichte von minimal 22,2% bis maximal 100%. Zwischen der Herdengrösse und dem Anteil der korrekt gemeldeten Besamungsdaten bestand kein Zusammenhang.

In der Gruppe 1 wurden bei 220 Tieren das Trockenstellen und bei 256 Tieren die Abkalbung gemeldet. Bei 180 Tieren wurden beide Ereignisse aufgezeichnet, wovon in sechs Fällen die Differenz zwischen Trockenstellen und Abkalbung mehr als 90 Tage betrug. Diese sechs Fälle wurden ausgeschlossen. Um den prozentualen Anteil der

	Anzahl Besamungen (SVKB)	Meldungen durch Landwirt (%) exaktes Datum	Datum +/-1 Tag
Erhebungsphase 1	Gruppe 1	323	78,0
Erhebungsphase 2	Gruppe 1	375	83,5
	Gruppe 2	334	70,4
Total		1032	77,5
			80,3

Tab. 2: Prozentualer Anteil der durch die Landwirte gemeldeten Besamungen an den Besamungsdaten des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung (SVKB) in der Gruppe 1 ( $n = 22$ ) und in der Gruppe 2 ( $n = 13$ )

Gemeldete Ereignisse	Trockenstellen Anzahl	Anzahl %	Abkalbung Anzahl	Anzahl %
Trockenstellen und Abkalbung <sup>1)</sup>	174	79,1	174	68,0
Abkalbung ohne Trockenstellen			82	32,0
Trockenstellen ohne Abkalbung	46	20,9		
Total	220	100	256	100

<sup>1)</sup> 90 Tage ≥ (Abkalbung - Trockenstellen) ≥ 10 Tage.

Tab. 3: Prozentuale Anteile der in der Gruppe 1 gemeldeten Ereignisse Trockenstellen und Abkalbung, jeweils ausgehend von der Gesamtzahl der Meldungen

Meldungen von Trockenstellen und Abkalbung angeben zu können, wurde die Anzahl der Meldungen jeweils 100% gleichgesetzt (Tab. 3).

Lediglich bei 1183 von 1513 gemeldeten Ereignissen mit der Beteiligung eines Tierarztes wurden Kosten angegeben, was einer Melderate von 78% entsprach. Die Melderate war in der Gruppe 1 (88,3%) signifikant höher als in der Gruppe 2 (56,1%). Mit einem Minimum von 0%, einem Maximum von 100% und einer Standardabweichung von 41% wies die Melderate eine grosse Variabilität zwischen den Betrieben auf. Zwei Landwirte konnten aus verschiedenen Gründen überhaupt keine Kosten angeben. Zwei weitere Landwirte, die an einem tierärztlichen Herdenbetreuungsprogramm teilnahmen, zeichneten die Kosten zu 48% beziehungsweise zu 49,2% auf. Sie bezahlten die Kosten für Fruchtbarkeitsuntersuchungen mit einer festgelegten Jahrespauschale pro Tier, welche sie nicht angaben.

Wie der Vergleich der Ereignisdaten dreier Landwirte mit den praxiseigenen Aufzeichnungen ihrer Tierärzte zeigte, registrierten die Tierärzte 55 Ereignisse, wovon die Landwirte 45 Ereignisse (81,2%) aufzeichneten.

**Richtigkeit:** Von den insgesamt 5348 aufgezeichneten Ereignissen wurden während der Datenerhebung 36 Ereignisse (1%) korrigiert. Davon wurden 26 Ereignisse bei der Übertragung in die Datenbank und zehn Ereignisse durch die Landwirte direkt auf dem Aufzeichnungsförmler verbessert.

Beim Vergleich der Ereignisdaten dreier Landwirte mit den Aufzeichnungen ihrer Tierärzte wurde festgestellt, dass bei allen 45 Ereignissen, die sowohl von den Landwirten als auch von den Tierärzten aufgezeichnet wurden, die Diagnosen übereinstimmten.

**Präzision:** Von den durch die Landwirte gemeldeten Beobachtungen wich das Datum bei 2,8% um einen Tag von den Angaben des SVKB ab, was auf eine sehr hohe Präzision hinweist.

Die Kosten der tierärztlichen Behandlungen wurden oft nur geschätzt, weil die Tierärzte die genauen Kosten nicht wussten oder die Landwirte beim Tierarztabstech nicht anwesend waren.

Bei 39 von 45 Ereignissen (87%), die sowohl von den drei Landwirten als auch von deren Tierärzten erfasst wurden, stimmte das Ereignisdatum überein. Bei den restlichen sechs Ereignissen wichen die Angaben von Landwirt und Tierarzt um maximal zehn Tage voneinander ab. Die präzisen Angaben auf der Diagnoseliste wurden von den Landwirten problemlos übernommen. Auch bei den Klauenerkrankungen, wo die Alternative bestand, als Dia-

gnose entweder den Oberbegriff «Klauenerkrankung» oder die genaue Bezeichnung «Klauengeschwür» anzugeben, wurde immer die genaue Bezeichnung verwendet. Das traf von insgesamt 91 gemeldeten Klauenerkrankungen auch in den 54 Fällen zu, bei denen kein Tierarzt anwesend war.

## Diskussion

Damit eine gute Akzeptanz bei den Landwirten erreicht werden kann, muss die Datenaufzeichnung einfach durchführbar und mit möglichst geringem Arbeitsaufwand verbunden sein. Zudem muss für die Landwirte aus der Aufzeichnung von Gesundheitsdaten ein direkter Nutzen entstehen. Zu dieser Erkenntnis gelangten weltweit viele Anwender von Monitoringsystemen (Ekesbo et al., 1994; Emanuelson, 1988; Frei et al., 1997; Kaneene und Hurd, 1990; Morris, 1991). In der vorliegenden Arbeit konnte die Notwendigkeit aller drei oben genannten Bedingungen bestätigt werden.

Die für die Aufzeichnungen benötigte Zeit war ein aussagekräftiges Kriterium für den Arbeitsaufwand der Landwirte. Der geringe realisierte Zeitaufwand kann unter anderem mit der einfachen Anwendung des Aufzeichnungssystems begründet werden. Die Unterschiede im Zeitaufwand zwischen den Betrieben waren unabhängig von der Herdengröße. Möglicherweise beeinflussen erst bedeutend grössere Bestände den Zeitaufwand massgebend. Eine absolute Obergrenze eines noch akzeptablen Zeitaufwandes für die Landwirte kann nicht gesetzt werden, da sie von den jeweiligen Prioritäten im Betrieb abhängt.

Die Aufzeichnung der Ereignisse war einfach durchzuführen, weshalb die Methode bei den Landwirten gute Akzeptanz fand. Entgegen den Vorgaben wurden nicht alle Ereignisse im Stall, sondern die meisten später im Wohnhaus aufgezeichnet. Das DIN A3-Format und die Anzahl der Formularblätter (bis zu fünf Blätter) sind mögliche Gründe dafür, dass die Unterlagen nicht im Stall aufbewahrt wurden. Trotzdem scheint ein Abweichen von diesem Format nicht sinnvoll. Ein kleineres Format würde noch mehr Blätter brauchen, und Aufzeichnungssysteme wie die Tiergesundheitskarte (Ewy et al., 1996) eignen sich aufgrund des Formates (90 × 60 cm) nicht, um Daten regelmässig per Post einzusenden. Die Diagnoseliste wurde von den Landwirten sehr gut akzeptiert, da diese mühelos die gesuchten Ereigniscodes fanden und auf das Formular übertrugen. Die Aus-

sage Ekesbos, dass ein solches Codierungssystem zu kompliziert für die Landwirte sei, konnte somit nicht bestätigt werden (Ekesbo et al., 1994).

Ein direkter Nutzen für die Landwirte kann in der regelmässigen Bereitstellung von aktuellen Informationen zur Gesundheit oder in einer finanziellen Gegenleistung bestehen (Dohoo, 1992; Ekesbo et al., 1994; Frei et al., 1997; Garner und Nunn, 1995; Kaneene und Hurd, 1990). Eine Bezahlung wurde im Hinblick auf ein langzeitiges Monitoringsystem nicht in Betracht gezogen. Für die Mehrheit der Landwirte lag schliesslich die hauptsächliche Motivation teilzunehmen darin, von den erhobenen Gesundheitsdaten zu profitieren. Die monatliche Rückleitung der erfassten Ereignisse auf Einzeltierebene erwies sich als informativ und hilfreich bei der Weiterführung der Krankengeschichten, auch wenn auf Herdenebene kein bedeutender Nutzen ersichtlich wurde. Im Schlussbericht schätzten die Landwirte die Möglichkeit, ihren Betrieb mit den anderen Betrieben zu vergleichen. Auch Kaneene und Hurd (1990) machten beim amerikanischen Monitoringsystem National Animal Health Monitoring System (NAHMS) die Erfahrung, dass die Landwirte in einem solchen Vergleich einen grossen Nutzen sahen.

Wie die Umfrage bei den Tierärzten ergab, sind viele Tierärzte grundsätzlich einverstanden, bei einem Gesundheitsmonitoring mitzuarbeiten. Sie sind jedoch oft nicht bereit, viel Zeit dafür zu investieren. Leider bleibt unklar, wie die Tierärzte das Monitoringsystem beurteilten, da sie oft nur am Rande involviert waren und deshalb aufschlussreiche Fragen darüber nicht beantworten konnten.

Bei allen überprüften Ereignissen (Besamungen, Trockenstellen, Abkalbungen, tierärztliche Behandlungen) sowie bei den Kostenangaben wurde ungefähr dieselbe Melderate gefunden. Im Gegensatz dazu wurde im kanadischen Monitoringsystem Animal Productivity and Health Information Network (APHIN) beobachtet, dass viele Landwirte nicht alle klinischen Mastitiden aufzeichneten, wenn der Tierarzt nicht anwesend war, was zu einer Unterschätzung der mittleren Inzidenz führte (Dohoo, 1992).

Bei allen überprüften Daten variierten die Melderaten unabhängig von der Betriebsgrösse zwischen den Betrieben stark. Dies hängt unter anderem sicher von den Landwirten selbst sowie von den betrieblichen Gegebenheiten ab. Der signifikante Unterschied zwischen der Gruppe 1 und der Gruppe 2 in der Melderate der Besamungen zeigt, dass ein Monitoringsystem eine gewisse Angewöhnungszeit erfordert. Bei einer langen Teilnahmedauer muss wiederum mit einer Abnahme der Meldedisziplin gerechnet werden. In einem langzeitigen Gesundheitsmonitoring sollten daher alle Betriebe spätestens nach fünf Jahren ausgewechselt werden (Dufour, persönliche Mitteilung).

Die Kostenerfassung auf den Betrieben im Rahmen eines Langzeitmonitorings erscheint wenig sinnvoll, da sie nur ungenau und unvollständig durchgeführt werden kann. Werden zuverlässige Informationen zu den Kosten ge-

wünscht, sollten diese eher in Zusammenarbeit mit den Tierärzten erhoben werden.

Die Beurteilung des vorgeschlagenen Monitoringsystems führt zum Schluss, dass es sehr sinnvoll und wünschenswert wäre, wenn Aufzeichnungen, die der Landwirt und der Bestandestierarzt im Rahmen der Herdbetreuung machen, überbetrieblich ausgewertet werden. Der so erzielte Effekt des einmal Aufzeichnens und mehrfach Nutzens würde mithelfen, aufwendige Erhebungen für bestimmte Zwecke in Zukunft zu vermeiden. Zusätzlich erlauben die Auswertungen dem einzelnen Landwirt, Stärken und Schwächen seines Betriebes zu erkennen und sich innerhalb der Branche zu positionieren. Es ist deshalb zu hoffen, dass es in Zukunft gelingt, dank dem Einsatz von Monitoringsystemen bei einem minimalen Aufzeichnungsaufwand einen maximalen Nutzen zu erzielen.

## Literatur

- Dohoo I.R. (1992): Dairy APHIN – an information service for the dairy industry in Prince Edward Island, Canada. Prev. Vet. Med. 12, 259–268.
- Ekesbo I., Oltenacu P.A., Vilson B., Nilsson J. (1994): A disease monitoring system for dairy herds. Vet. Rec. 134, 270–273.
- Emanuelson U. (1988): The National Swedish Animal Disease Recording System. Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics, Copenhagen, 262–264.
- Euy A., Metzger U., Rüsch P. (1996): Die Tiergesundheitskarte für Milchvieh – ein Hilfsmittel zur tierärztlichen Bestandesbetreuung und Qualitätssicherung in der Milcherzeugung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 138, 255–258.
- Frei C., Frei PP., Stärk K.D.C., Pfeiffer D.U., Kibm U. (1997): The production system and disease incidence in a national random longitudinal study of Swiss dairy herds. Prev. Vet. Med. 32, 1–21.
- Garner M.G., Nunn M.J. (1995): The Australian national animal health information system. Epidémiol. santé anim. 27, 143–160.
- Kaneene J.B., Hurd H.S. (1990): The National Animal Health Monitoring System in Michigan. I. Design, data and frequencies of selected dairy cattle diseases. Prev. Vet. Med. 8, 103–114.
- Krebs S. (1998): Entwicklung und Evaluation eines Aufzeichnungssystems zur Erfassung von Gesundheitsdaten auf Milchviehbetrieben. Vet. Med. Diss., Bern.
- Morris R.S. (1991): Information systems for animal health: objectives and components. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 10 (1), 13–23.
- Stärk K.D.C., Danuser J., Kibm U. (1996): Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 138, 392–398.
- Thrusfield M. (1995): Veterinary epidemiology, 2<sup>nd</sup> edition. Blackwell Science, Oxford.

## Dank

Wir danken allen Landwirten und Tierärzten für ihre beitwillige Mitarbeit, dem Schweizerischen Verband für künstliche Besamung für die Übermittlung von Besamungs- und Fruchtbarkeitsdaten der Studienbetriebe und Christian Griot für die Durchsicht des Manuskriptes. Die Arbeit wurde durch das Bundesamt für Veterinärwesen finanziert.

## Evaluation d'un système de monitorage des données sur la santé du bétail laitier

Un système de monitorage permettant d'enregistrer des données relatives à la santé du bétail laitier a été mis au point dans le cadre d'une étude épidémiologique et appliqué dans 44 exploitations. Il s'agissait d'évaluer si ce système pouvait convenir à relever des données sur la santé animale à long terme. A cet effet, on a évalué la qualité des données relevées et le degré d'acceptation de la part des agriculteurs et des vétérinaires responsables des troupeaux. Les événements relatifs à la santé des animaux ont été relevés à l'aide d'un formulaire par les agriculteurs eux-mêmes et enregistrés une fois par mois dans une banque de données.

Les relevés ont pu être effectués simplement et n'ont pas pris beaucoup de temps. Le temps investi s'est révélé indépendant de la grandeur du troupeau et n'a pas dépassé 20 minutes par semaine pour 89% des agriculteurs. 66% des agriculteurs ont estimé que ces relevés leur étaient utiles, le plus souvent parce qu'ils leur permettaient d'avoir une meilleure vue d'ensemble de la santé de leurs animaux. Le taux d'annonces s'est élevé à 81% pour les traitements et à 80% pour les inséminations et les mises bas. Les événements ont été annoncés de manière correcte et précise.

## Valutazione di un sistema di monitoraggio per registrare lo stato di salute del bestiame da latte

Un sistema di monitoraggio che consente di registrare i dati relativi allo stato di salute del bestiame da latte è stato messo a punto nell'ambito di uno studio epidemiologico e applicato in 44 aziende. Si trattava di valutare se questo sistema fosse adatto per rilevare i dati sulla salute animale a lungo termine. A tale scopo è stata esaminata la qualità dei dati così rilevati nonché il grado di accettazione da parte degli agricoltori e dei veterinari responsabili degli effettivi. Gli eventi relativi alla salute sono stati rilevati mediante un modulo dagli agricoltori stessi e registrati ogni mese in una banca dati.

I rilevamenti sono stati effettuati con facilità e non hanno richiesto molto tempo. Quest'ultimo si è rivelato indipendente dalla grandezza della mandria e, per l'89% degli agricoltori, non ha superato 20 minuti alla settimana. 66% degli agricoltori ha giudicato positivamente questi rilevamenti, per lo più perché permettevano loro di avere una migliore visione d'insieme sulla salute dei singoli animali. Il tasso degli annunci è stato dell'81% per i trattamenti e dell'80% per le inseminazioni e i partori. Gli eventi relativi alla salute sono stati annunciati in modo corretto e preciso.

Korrespondenzadresse: Jürg Danuser, Bundesamt für Veterinärwesen, Schwarzenburgstrasse 161, CH-3097 Bern-Liebefeld

Manuskripteingang: 13. Juni 1999  
In vorliegender Form angenommen: 2. September 1999

**DIANA  
VETERA**  
ZÜRICH FRANKFURT LINDAU

**Y2K-TAUGLICH\***  
\*BEREIT FÜR'S JAHR 2000 – JAHR 3000 IN VORBEREITUNG ...  


SEMR AG • Vetereinformatik • Gutstrasse 3 • CH-8055 Zürich • Telefon 01 450 5454 • Telefax 01 450 5445 • [www.diana.ch](http://www.diana.ch) [office@diana.ch](mailto:office@diana.ch)