

<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>	142 (2000)
<b>Heft:</b>	2
<b>Artikel:</b>	Überprüfung der Bestandesberatung in Betrieben mit gehäuftem Verwerfen beim Rind
<b>Autor:</b>	Hässig, M. / Eggenberger, E. / Künzle, S.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-589542">https://doi.org/10.5169/seals-589542</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:** 12.01.2026

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

# Überprüfung der Bestandesberatung in Betrieben mit gehäuftem Verwerfen beim Rind\*

Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium und Fakultätsstelle für Biometrie<sup>1</sup> der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich  
M. Hässig, E. Eggenberger<sup>1</sup>, S. Künzle, P. Rüschi

## Zusammenfassung

In 198 Landwirtschaftsbetrieben mit vermehrtem Abort beim Rind wurde frühestens ein Jahr nach dem Bestandesbesuch eine Nachfrage durchgeführt. Die Rücklaufquote der beantworteten Fragebogen betrug 78% und ist abhängig von der Art der Bestandesuntersuchung (nur Laboruntersuchung oder Bestandesbesuch mit Laboruntersuchung) und von der Diagnosekategorie. Es konnten insgesamt 125 Betriebe (63%) ausgewertet werden.

Bei Abortabklärung mit Bestandesuntersuchung vor Ort und Laboruntersuchungen konnten häufiger Diagnosen und Verdachtsdiagnosen gestellt werden als bei alleiniger Laboruntersuchung ( $p=0.01$ ).

In Betrieben mit Massnahmenvorschlag und -durchführung im Vergleich zu Betrieben ohne Realisation des Massnahmenvorschlags ist die Sistierung des Abortproblems grösser. Bei einer Diagnosestellung wurden wesentlich mehr Massnahmenvorschläge umgesetzt als bei einer Verdachtsdiagnose. Die attributable Sistierung der Aborte durch die Bestandesuntersuchung betrug in Betrieben mit Diagnose 21%, in Betrieben mit Verdachtsdiagnose 11%.

Die Landwirte erachten eine zukünftige Abklärung mit Bestandesuntersuchung vor Ort als mehrheitlich wünschenswert (67%), wobei sie aber nur bereit sind, einen kleinen Betrag der effektiven Kosten zu übernehmen.

**Schlüsselwörter:** Rind – Bestandesberatung – Evaluation – Abort

## Reassessment of dairy herds following the diagnostic work-up of an abortion problem

One hundred and ninety-eight dairy herds in which an abortion problem had been investigated by laboratory examination alone or in conjunction with a farm visit were reassessed via a questionnaire at least 1 year after the initial investigation. The overall response rate to the questionnaire was 78%, but more owners responded after a farm visit. One hundred and twenty-five questionnaires (63%) could be evaluated. Significantly more ( $p=0.01$ ) complete or tentative diagnoses were made in herds that were visited. The abortion problem had resolved in 88%, 79% and 88% of herds with a complete, a tentative and no diagnosis, respectively. In 65% of herds, the suggested control measures were followed by the attending veterinarian or the owner. Resolution of the abortion problem was more common in herds in which the proposed control measures were followed, in herds in which a complete diagnosis had been made, and in herds that had been visited during the initial investigation. The success in resolving the abortion problem, that could be attributed to the initial investigation, was 21% when a complete diagnosis had been made and 11% when only a tentative diagnosis had been made. Most (67%) herd owners would favour an accompanying farm visit, as opposed to laboratory examinations alone, if another abortion problem occurred, but only if a considerable portion of the cost could be deferred.

**Keywords:** bovine – herd health – evaluation – abortion

## Einleitung

Die Tatsache, dass in den wenigsten Fällen die Ursache eines Abortes eruiert werden kann, ist ein zentrales Problem dieser Trächtigkeitsstörung. Weltweit haben verschiedene Untersuchungen gezeigt, dass selbst mit erheblichem Laboraufwand nur in 23% bis maximal 50% der Fälle eine Abortursache ermittelt werden kann, wobei in diesen Untersuchungen vor allem nach infektiösen Agen-

tien geforscht wurde (Hubbert et al., 1973; Jerrett et al., 1984; de Kruif, 1984; Hässig et al., 1995; Caldwell et al., 1996).

Treten in einem Betrieb gehäuft Aborte auf, sollte der Bestandestierarzt weitergehende Untersuchungen veranlassen. Da aber das Erregerspektrum sehr gross, der Erreger nachweis im Labor häufig

\* Diese Publikation stellt eine Zusammenfassung der Dissertation von Stefan Künzle dar.

nicht oder nicht mehr möglich ist und vor allem die nichtinfektiösen Abortursachen, wenn überhaupt, nur mit grossem Aufwand zu ermitteln sind, steht der Aufwand der Abklärungen vor Ort und jener von ausgedehnten Laboruntersuchungen oft in keinem Verhältnis zu den Resultaten. Diese Diskrepanz zwischen Aufwand und Ertrag berechtigt, den Wert von ausgedehnten Abklärungen auf Bestandesebene zu hinterfragen.

Ziel dieser Arbeit war es, in Beständen mit vermehrt auftretenden Aborten frühestens ein Jahr nach der Bestandesuntersuchung die aktuelle Situation des Abortproblems nachzufragen und auszuwerten. Dabei galt es, die Effektivität der Beratung in Betrieben mit gehäuften Aborten zu überprüfen. Daraus folgend sollte die Akzeptanz der Untersuchung ermittelt, der attributable Erfolg der Bestandesberatung berechnet und die Bedürfnisse einer tierärztlichen Beratung und deren Bezahlung abgeklärt werden.

## Tiere, Material und Methoden

Die Ausgangsdaten basieren auf der Arbeit von Hässig et al. (1995). Die Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium der Universität Zürich führt seit 1986 in ver-

schiedenen Betrieben mit Abortproblemen umfassende Untersuchungen durch. Von 120 mittels Rundschreiben angeschriebenen Tierärzten meldeten 71 (seit Juni 1986 bis Ende 1992) gesamthaft 198 Betriebe mit «gehäuftem Verwerfen» entsprechend der Definition nach Radostis und Blood (1985: Innerhalb eines Jahres minimal 10% der trächtigen Tiere eines Bestandes mit Abort bzw. in kleinen Beständen mindestens zwei Aborte innerhalb eines Jahres). Die Abklärungen der Abortursachen wurden vor allem in den Kantonen Zürich, Aargau, Schwyz, Luzern, Obwalden, Appenzell Inner- und Ausserrhoden, Thurgau, St. Gallen und Graubünden durchgeführt. In den 198 Betrieben wurden 3298 Tiere (2753 Kühe, 93 Stiere, 255 Kälber im Alter bis zum 6. Lebensmonat und 197 abortierte Feten) untersucht. Die Tiere gehörten den üblichen in der Schweiz vorkommenden Rassen an.

Der erste Fragebogen wurde in 94 von den 198 Betrieben anlässlich eines Betriebsbesuches zusammen mit dem Landwirt vor Ort ausgefüllt. Die Befragung in den restlichen 104 Betrieben erfolgte auf schriftlichem Weg, da in diesen lediglich labor-diagnostische Untersuchungen durchgeführt wurden, ohne dass ein Bestandesbesuch stattfand.

Neben den nachfolgend erwähnten serologischen Untersuchungen wurden eine Sektion mit makro-

Tabelle 1: Nachgewiesene Abortursache in 30 (16%) von insgesamt 184 untersuchten Betrieben mit vermehrten Aborten (Hässig et al., 1995). In Klammern sind jeweils Erreger aufgeführt, für die lediglich ein Hinweis für die Beteiligung am Abortgeschehen vorlag.

Ätiologie	n	Massnahme	Durchführung		
BVD, Coxiella burnetii (Chlamydien)	4	Impfen	2	Ja	1
				Nein	1
		Isolation	1	Ja	1
A.pyogenes	3	Keine	1		
		Hygienemassnahmen	2	Ja	2
Streptokokken	2	Keine	1		
		Hygienemassnahmen	1	Ja	1
E.coli	2	Keine	2		
Coxiella burnetti	2	Impfen	1	Ja	1
		Keine	1		
Pilze	2	Futterumstellung	1	Ja	1
		Hygienemassnahmen	1	Ja	1
Leptospira australis	2	Impfen, Hygienemassnahmen	1	Ja	1
		Keine	1		
Missbildungen	2	Keine	2		
BVD	2	Ausmerzen	2	Ja	2
Pilze (Chlamydien)	2	Hygienemassnahmen, Impfen	2	Ja	2
Listerien	1	Futterumstellung	1	Ja	1
Leptospira grippotyphosa	1	Impfen	1	Ja	1
Coxiella burnetii (Chlamydien)	1	Impfen	1	Nein	1
Coxiella burnetii (BPV)	1	Impfen, Hygienemassnahmen	1	Ja	1
Mykotoxine (Chlamydien)	1	Futterumstellung, Impfen	1	Ja	1
Streptokokken, Coxiella burnetii (Toxoplasmen)	1	Hygienemassnahmen	1	Ja	1
Pilze, Coxiella burnetii (Chlamydien)	1	Impfen, Hygienemassnahmen	1	Ja	1

Tabelle 2: Vermutete Abortursache (Mehrfachnennung) in 86 (47%) von insgesamt 184 untersuchten Betrieben mit vermehrten Aborten (Hässig et al., 1995).

Vermutete Abortursache	n	Massnahme	Durchführung		
BVD	31	Impfen	11	Ja	6
			Nein	5	
		Ausmerzen, Impfen	1	Ja	1
BPV	29	Keine	19		
		Paraimmunitätsinducer	3	Nein	3
		Hygienemassnahmen	2	Ja	1
Chlamydien	15		Nein	1	
		Keine	24		
		Impfen	9	Ja	5
Leptospiren ssp.	11		Nein	4	
		Keine	6		
		Impfen	6	Ja	2
Rickettsien	8		Nein	4	
		Impfen, Hygienemassnahmen	1	Ja	1
		Impfen, Antibiotika	2	Ja	1
Toxoplasmen/Neospora	7		Nein	1	
		Keine	7		
		Ausmerzen	1	Ja	1
Streptokokken	2	Keine	5		
		Keine	2		
Schwermetalle	3	Futterumstellung	3	Ja	2
			Nein	1	
E.coli	1	Keine	1		
H.somnus	1	Hygienemassnahmen	1	Ja	1
Selenmangel	1	Futterumstellung	1	Ja	1
Pseudomonaden	1	Keine	1		

skopischer Organbeurteilung und eine histologische Untersuchung an jedem Fetus, dessen Zustand es noch erlaubte, durchgeführt. Besondere Beachtung fanden die korrespondierenden Werte von Muttertier und abortiertem Fetus. Von mindestens einem Drittel des Tierbestandes wurden Blutproben entnommen und diese serologisch auf Antikörper gegen 15 verschiedene Aborterreger untersucht. Falls die Anamnese dazu Anlass gab, hat man die Proben noch auf weitere Ursachen für Noxen untersucht. In jedem Fall wurde die IgG-Konzentration im Serum bestimmt. Die Seren von 197 abortierten Feten aus diesen Betrieben wurden analog aufgearbeitet.

Die Zuordnung der Aborte erfolgte in drei Diagnosekategorien:

- *gesicherte Diagnose*: kultureller, histologischer und mikroskopischer ErregerNachweis oder korrespondierendes Sektions- und Serologieergebnis
- *Verdachtsdiagnose*: erhöhter Antikörpertiter beim Muttertier; positiver Antikörpertiter beim abortierten Fetus; IgG-Werte beim Muttertier und/oder Fetus erhöht; Hinweise aus Sektion und Histologie; pathologisch-histologische Merkmale einer Entzündung ließen den Schluss auf ein infektiöses Geschehen unbekannter Genese zu

– *keine Diagnose*: sämtliche Befunde ohne Hinweise (kulturell, Serologie, Sektion und Histologie); alle Antikörpertiter vergleichbar mit Kontrolltieren.

In 30 (16%) von 184 Betrieben konnte eine sichere Diagnose gestellt werden. In weiteren 86 (47%) Betrieben konnte eine Verdachtsdiagnose und in den restlichen 68 (37%) keine Diagnose formuliert werden. Das Untersuchungsergebnis sowie das weitere Vorgehen im Betrieb wurde dem Landwirt direkt und zusätzlich durch seinen Bestandestierarzt mitgeteilt. Dieses Vorgehen sollte einerseits eine verständliche Information für den Tierbesitzer garantieren und andererseits eine durch den Tierarzt akzeptierte und nachhaltig unterstützte Umsetzung allfälliger vorgeschlagener Massnahmen im Betrieb ermöglichen.

Die nachgewiesene Abortursache, die Massnahmen und deren Durchführung ist in Tabelle 1 dargestellt. Die wahrscheinlichen Abortursachen sind in Tabelle 2 dargestellt. Die Massnahmen in den Beständen können nur pauschal erwähnt werden. Sämtliche Massnahmen wurden dem jeweiligen Bestand angepasst und basierten auf den individuellen Risikofaktoren, denen der Bestand ausgesetzt war, wie auch den ökonomischen Möglichkeiten. Die Impfungen wurden dem jeweiligen Erreger angepasst.

Tabelle 3: Inhaltliche Angaben zum Fragebogen bei der Nachfrage.

<b>Personalien</b>	
Angaben zum aktuellen Stand:	
Kühe, total	
Kühe, tragend ab 3 Monate	
Rinder, tragend ab 3 Monate	
Rinder, 6 Mt. alt bis tragend	
Kälber, bis 6 Mt. alt	
Zukauf von Tieren	
Silo	
Stall	
Rinder örtlich getrennt von Kühen	
Kälber örtlich getrennt von Kühen	
Angaben zur aktuellen Situation	
Sind folgende Krankheiten seit unserem Untersuch vermehrt aufgetreten (nie/manchmal/oft):	
Hautkrankheiten	
Verdauungsprobleme, Durchfall	
Stoffwechselstörungen (Aceton, Milchfieber, Weidetetanie)	
Euterkrankheiten	
Nachgeburtverhalten	
Nervenkrankheiten	
Klaunerkrankungen	
Atemwegserkrankungen	
Fruchtbarkeitsstörungen (Umrindern, Zysten, Stille Brunst)	
Zusätzliche Fragen	
Wurde der Behandlungsvorschlag durchgeführt (nur ausfüllen, wenn Massnahmen empfohlen wurden): Ja/Nein	
Haben die Aborte aufgehört: Ja/Nein	
Bitte ergänzen Sie die folgende Liste mit den Kühen, die nach unserem Besuch am NN/NN/NN/NN abortiert haben	
Datum	
Kuh	
Trächtigkeitsmonat	
Neu im Stall: Ja/Nein	
Hat Ihnen persönlich unser Untersuch geholfen: Ja/Nein	
Wäre das Bedürfnis einer umfassenden Abortabklärung vorhanden, auch wenn Sie die Untersuchung pro Kuh bezahlen müssen	
Nein	
Weniger als Fr. 20.-	
Fr. 20.-	
Fr. 30.-	
Fr. 40.-	
Fr. 50.-	
Mehr als Fr. 50.-	
Kommentar:	

So wurden bei BVD nur nach Bestandesuntersuch auf BVD-Virus die Tiere, die einem erhöhten Risiko ausgesetzt sind (z.B. Alprinder), geimpft. Bei den Hygienemassnahmen stand vor allem die Isolation der Kühe in der Puerperalphase mit anschliessender Reinigung und Desinfektion im Vordergrund. Die Durchführung der Massnahmen wurde lediglich mittels Fragebogen abgeklärt und nicht vor Ort kontrolliert.

Zur Abklärung der eingangs erwähnten Fragestellung wurde an 198 Landwirte, bei welchen vor mindestens einem Jahr Abortabklärungen im Betrieb stattfanden, ein entsprechender Fragebogen mit frankiertem Rückantwortbriefumschlag zugestellt (Tab. 3). Der Fragebogen wurde als Serienbrief entworfen, damit sich der Landwirt persönlich angesprochen fühlte. Die vorhandenen Daten

wurden dem Landwirt mitgeteilt, so dass Änderungen seit dem Bestandesbesuch für den Landwirt ersichtlich wurden und er uns diese mitteilen konnte. Die Datenerfassung der retournierten Fragebogen erfolgte mittels Filemaker pro 2.0. Für Graphiken und statistische Auswertungen kam das Programm StatView 4.5 zur Anwendung. Als Untersuchungseinheit diente grundsätzlich der Betrieb. Der Chi-quadrat-Test wurde zur Beurteilung von Häufigkeiten angewendet. Der Mann-Whitney U-Test wurde zum Vergleich von Zeitdifferenzen zwischen Bestandesuntersuchung und Nachfragezeitpunkt eingesetzt. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt, p-Werte <0.05 wurden demnach als signifikant beurteilt. Häufig wurden die Resultate mittels Flussdiagramme dargestellt. Sie ermöglichen multifaktorielle Beobachtungen auf eine unifaktorielle Beurteilung zu reduzieren (Stratifizierung).

Im weiteren wurden die Compliance und der attributable Heilungserfolg ausgewiesen. Die Compliance ist ein Mass, das über die effektive Durchführung der vorgeschlagenen Massnahmen informiert und zur Überprüfung verschiedener Faktoren in bezug auf den Gesamterfolg dient. Der attributable Heilungserfolg zeigt den Effekt bestimmter Massnahmen auf einen definierten Heilungserfolg. In dieser Arbeit berechnet er sich aus der Differenz zwischen der Anzahl Betriebe mit Abortstierung, beruhend auf einem Bestandesbesuch und der Bewertung der labordiagnostischen Resultate, gegenüber der Anzahl Betriebe mit Abortstierung, basierend auf Laboruntersuchungen ohne Bestandesbesuch. Unter Abortstierung wurde eine Reduktion der Abortinzidenz auf einen Wert kleiner als 5% verstanden. Dieser Wert basiert auf der Annahme, dass ein Abortproblem auf Bestandesebene besteht, wenn mehr als 10% der trächtigen Tiere in einem Bestand innerhalb eines Jahres verwerfen (Radostits und Blood, 1985).

## Resultate

### Rücklauf der Fragebogen in Abhängigkeit der Bestandesuntersuchung und der Zeit

Von den insgesamt 198 angeschriebenen Betrieben antworteten 155 Landwirte (78%). Von den restlichen 43 Betrieben schickten 24 Landwirte (12%) den Fragebogen ohne Beantwortung zurück, 9 Betriebe (5%) hatten die landwirtschaftliche Tätigkeit eingestellt, 8 Besitzer (4%) waren infolge Adresswechsel nicht mehr auffindbar und in 2 Fällen (1%) fand ein Besitzerwechsel statt. Gesamthaft konnten von den 155 Betrieben, bei denen der Landwirt oder auch der Bestandestierarzt geantwortet hatte, 125 (63%) zuverlässig ausgewertet werden. Bei 30

Betrieben war der Fragebogen ungenügend ausgefüllt, so dass wichtige Angaben für die Auswertung fehlten.

Die Zeitspanne zwischen Untersuchung und Nachfrage betrug im Mittel 5 Jahre und variierte von 1 bis 7 Jahre. Der prozentuale Anteil der eingegangenen Antworten in Abhängigkeit der Jahre war nicht signifikant unterschiedlich ( $p > 0.05$ ).

Bei 73 (58%) der 125 auswertbaren Betriebe wurde zu den Laboruntersuchungen auch eine Bestandesuntersuchung vor Ort durchgeführt. Bei den 73 nicht auswertbaren Betrieben fand dagegen nur in 21 (29%) eine Abklärung vor Ort statt, und bei 52 (71%) wurden lediglich Laboruntersuchungen vorgenommen.

## Rücklauf der Fragebogen in Abhängigkeit der Diagnostik

Unabhängig vom Rücklauf der Fragebogen konnten folgende Resultate in den 198 erfassten Betrieben erhoben werden: Bei 20 (63%) der 32 Betriebe mit Diagnose wurden Massnahmen vorgeschlagen. In weiteren 43 (43%) der 99 Betriebe mit Verdachtsdiagnose wurden ebenfalls Behandlungsvorschläge abgegeben, wobei die Besitzer und auch die Bestandestierärzte auf die Problematik der nicht gesicherten Diagnose aufmerksam gemacht wurden (Abb. 1).

Das Interesse eines Landwirtes, den Fragebogen genau und ausführlich auszufüllen, ist grösser, wenn neben den Laboruntersuchungen auch eine Be-

standesuntersuchung vor Ort durchgeführt wurde (58% gegenüber 29%,  $p < 0.01$ ).

In 24 (19%) von den 125 auswertbaren Betrieben konnte eine Diagnose gestellt werden (Abb. 1). Von diesen 24 Betrieben wurde in 14 (58%) ein Bestandesbesuch durchgeführt. In 69 (55%) Betrieben wurde eine Verdachtsdiagnose gestellt, wobei in 47 (68%) ein Bestandesbesuch stattfand. In 32 (26%) von den 125 auswertbaren Betrieben konnte keine Diagnose gestellt werden, wobei nur in 12 (38%) Betrieben ein Bestandesbesuch durchgeführt wurde. Vergleicht man diese Zahl (38%) mit der Anzahl besuchter Betriebe mit Diagnose (58%) und Verdachtsdiagnose (68%) ergeben sich signifikante Unterschiede ( $p < 0.05$ ) bezüglich Bestandesbesuch ja/nein.

In 54 von 125 auswertbaren Betrieben konnte ein Massnahmenvorschlag unterbreitet werden, der in 35 Betrieben (65%) befolgt wurde. Von diesen konnte in 16 Fällen eine Diagnose und in 19 eine Verdachtsdiagnose gestellt werden. Von den 19 Betrieben, welche die Massnahmen nicht realisierten, waren 3 Betriebe mit Diagnose und 16 Betriebe mit Verdachtsdiagnose. Im Vergleich zu Betrieben mit Verdachtsdiagnose setzten Betriebe mit einer Diagnose die vorgeschlagenen Massnahmen wesentlich häufiger um ( $p = 0.03$ ).

Die Untersuchungen zeigen, dass bei Vorliegen einer Diagnose dem Landwirt eher ein Massnahmenvorschlag unterbreitet werden konnte, als bei Vorliegen einer Verdachtsdiagnose ( $p = 0.06$ ). Bemerkenswert ist allerdings, dass in rund einem Drit-

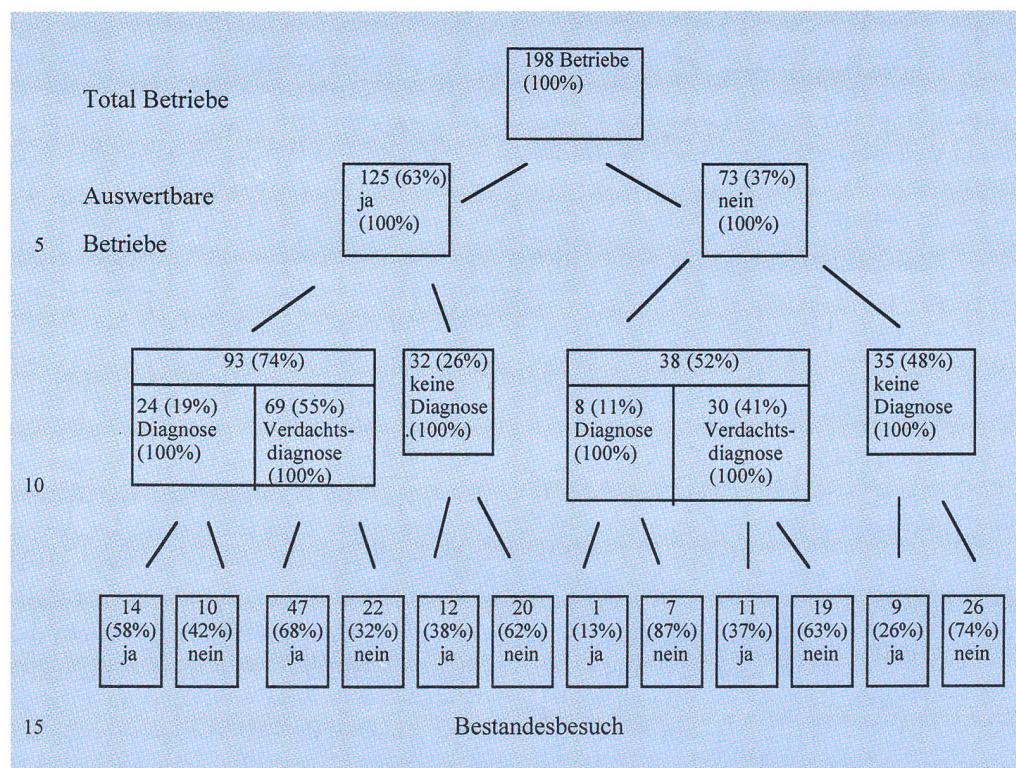


Abbildung 1: Auswertbarkeit der Betriebe, Diagnosekategorie und Bestandesbesuch.

tel der Betriebe trotz Vorliegen einer Diagnose keine Massnahmen vorgeschlagen wurden. Dies hängt damit zusammen, dass in diesen Betrieben zum Zeitpunkt der Bestandesuntersuchung in der Mehrzahl der Fälle eine Durchseuchung des Bestandes soweit fortgeschritten war, dass sich weitere Massnahmen erübrigten (Abb. 1).

Der Prozentsatz der Betriebe mit Diagnose und Verdachtsdiagnose hängt im Vergleich zu den Betrieben ohne Diagnose von der Tatsache ab, ob Abklärungen vor Ort stattgefunden hatten. In Betrieben mit Untersuchungen vor Ort konnte in 77% der Fälle eine Diagnose/Verdachtsdiagnose gestellt werden. Dies war in Betrieben mit alleinigen Laboruntersuchungen nur in 57% der Fälle möglich ( $p < 0.01$ ).

### Abhängigkeit des Massnahmenvorschlages

In den gesamthaft 198 erfassten Betrieben wurde folgendes festgestellt: Von den 71 Betrieben ohne Massnahmenvorschlag konnte in 5 Betrieben eine Diagnose, in 34 eine Verdachtsdiagnose und in 32 Betrieben keine Diagnose gestellt werden. 39 Betriebe mit Diagnose/Verdachtsdiagnose blieben ohne Massnahmenvorschlag.

### Zeitliche Abhängigkeit

Ein systematischer Fehler (Bias), dass in Betrieben, die früher untersucht wurden, eher Verdachtsdia-

gnosen und solche, die später untersucht wurden, infolge Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten und der Erfahrung des Untersuchenden eher Diagnosen gestellt werden, konnte nicht bestätigt werden (Mann-Whitney U-Test,  $p=0.22$ ). Ebenfalls erfuhr die Compliance während der Untersuchungsperiode keine wesentliche Änderung.

### Erfolg der Massnahmen

Die Auswertung in Abbildung 2 zeigt, dass die Aborte in Betrieben mit vorgeschlagenen Massnahmen eher sistierten (80%), sofern diese auch umgesetzt wurden ( $p = 0.18$ ) und dass es in insgesamt 64 (90%) von 71 Betrieben ohne Massnahmenvorschlag trotzdem zur Sistierung der Aborte kam. Von den 125 auswertbaren Betrieben konnte in 54 eine Massnahme vorgeschlagen werden. Nur gerade in 35 Betrieben (65%) wurde dieser Massnahmenvorschlag auch durchgeführt und davon blieben in der Folge 28 Betriebe (80%) abortfrei. Von 19 Betrieben mit nicht umgesetzten Massnahmenvorschlag wiesen 7 (37%) in der Folge weiterhin Abortprobleme auf. In den 71 Betrieben ohne Massnahmenvorschlag und in den 19 mit Vorschlag, jedoch ohne Durchführung (90 Betriebe), wiesen 14 Betriebe (15%) weiterhin Abortprobleme im Bestand auf. Der Unterschied bezüglich Durchführung respektive Nichtdurchführung der Massnahmen bei gegebenen Massnahmenvorschlag ist signifikant ( $p = 0.01$ ).

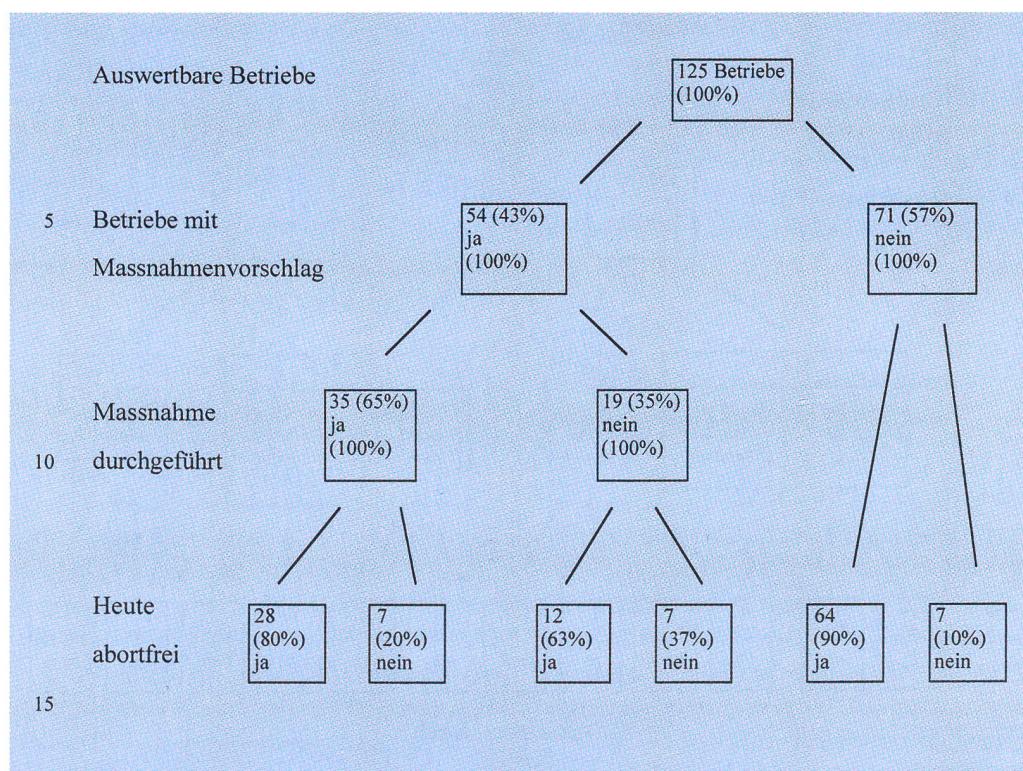


Abbildung 2: Ergebnisse bezüglich des Massnahmenvorschlages, dessen Umsetzung sowie der Abortsistierung.

## Attributabler Erfolg der Bestandesuntersuchung

Der attributable Erfolg betrug in Betrieben mit Diagnose 21% und in solchen mit Verdachtsdiagnose 11%. Für Betriebe ohne Massnahmenvorschlag und Betriebe, in denen die Vorschläge befolgt wurden, ist der attributable Erfolg höher und beträgt beim Vorliegen einer Diagnose 24% und einer Verdachtsdiagnose 22%. Beide Unterschiede des attributablen Erfolges sind nicht signifikant ( $p>0.05$ ).

## Compliance

Die Nachfrage zur Compliance ergab, dass einzelne Tierärzte trotz Behandlungsvorschlag keine Massnahmen einleiteten oder den Behandlungsvorschlag der Klinik mit dem Landwirt nicht ausreichend besprochen hatten. Nur gerade in 65% der Fälle wurden die vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt. Der Landwirt war eher bereit, eine Massnahme durchzuführen, wenn die Diagnose gesichert war ( $p=0.03$ ; Tab. 4). Ob diese Qualitäts-

gen Bezahlung untersuchen zu lassen. Im Gegensatz dazu war in Betrieben ohne Umsetzung der Massnahmenvorschläge eine geringere zustimmende Haltung hinsichtlich weiterer Bestandesuntersuchungen festzustellen ( $p = 0.02$ ).

## Bedürfnisnachweis und Zahlungsbereitschaft

Das Bedürfnis einer erneuten Abklärung gegen Bezahlung bei einem zukünftig auftretenden Abortproblem im Bestand ist sowohl in Betrieben mit (63%) als auch in Betrieben ohne Bestandesuntersuchung vor Ort (73%) sehr gross. Ebenso ist die Bereitschaft einer finanziellen Abgeltung der Leistungen bei einer erneuten Bestandesuntersuchung sowohl bei den Landwirten mit als auch ohne Bestandesbesuch sehr hoch (83% bzw. 82%). Die Betriebsleiter sind gewillt, im Durchschnitt für eine Bestandesuntersuchung CHF 20.– pro Tier zu bezahlen. Im Kommentar des Fragebogens bemerkten 3 der 69 Landwirte, die für eine erneute Bestandesuntersuchung bezahlen wollen, dass eine Bezahlung dieser Abortabklärung nur bei Erfolgsgarantie in Frage kommt. 5 von 15 Landwirten, die dem Bedürfnis einer zukünftigen, kostenlosen Bestandesuntersuchung bei Abortproblemen zustimmten, schlugen vor, dass die Tierseuchenkassen solche Abklärungen übernehmen sollten.

In 58 (84%) der 69 Betriebe, die Interesse an einer erneuten Bestandesuntersuchung bei Abortproblemen zeigten und für die zukünftige Untersuchung auch bezahlen würden, wurde eine Diagnose oder Verdachtsdiagnose gestellt. Obwohl in 11 (16%) der 69 Betriebe keine Diagnose gestellt werden konnte, würden diese Landwirte auch zukünftig einer Bestandesabklärung gegen Bezahlung zustimmen. Diese Feststellung zeigt, dass der psychologische Aspekt auch ein mitwirkender Faktor ist. Die Bedeutung der tierärztlichen Unterstützung auch ohne wesentliche Ergebnisse bezüglich der Ursachen

Tabelle 4: Faktoren mit signifikanter Bedeutung hinsichtlich Umsetzung vorgeschlagener Massnahmen.

Faktoren	Massnahmenvorschlag durchgeführt			p
	ja	nein		
Diagnose (im Vergleich zur Verdachtsdiagnose)	ja	16	3	0.03
	nein	19	16	
Abheilung erfolgt	ja	32	13	0.03
	nein	3	6	
Bedürfnisse beim Landwirt für einen Bestandesbesuch mit Bezahlung vorhanden	ja	30	11	0.02
	nein	4	7	

beurteilung der Diagnose durch den Bestandestierarzt beeinflusst wurde oder ob der Landwirt über die Durchführung der Massnahmen selbst entschied, konnte aus den vorliegenden Angaben nicht eruiert werden. Tabelle 4 zeigt deutlich, dass in Betrieben mit Massnahmenvorschlag und dessen Durchführung ein signifikant besserer Erfolg vorlag, als im Vergleich zu Betrieben mit nicht realisiertem Massnahmenvorschlag. Das Bedürfnis einer Bestandesuntersuchung vor Ort bei einem Abortproblem war bei 41 (79%) von 52 Landwirten vorhanden, selbst wenn diese für die Untersuchung bezahlen mussten. Nur gerade 11 Landwirte lehnten weitere Bestandesabklärungen vor Ort gegen Bezahlung ab (21%). 34 der 52 Betriebsleiter (65%) hatten die empfohlenen Massnahmen durchgeführt. 30 von diesen 34 (88%) erklärten sich bereit, auch inskünftig ihren Bestand bei vermehrtem Auftreten von Aborten erneut und wiederum ge-

Tabelle 5: Wert der Bestandesabklärungen in Betrieben mit vermehrten Aborten aus der Sicht der Betriebsleiter in Abhängigkeit verschiedener Faktoren.

Faktoren	Für den Landwirt			
	wertvoll	wertlos	%	p
Diagnose/ Verdachtsdiagnose	ja	64	29	69
	nein	14	18	43
Massnahmen befolgt	ja	30	4	88
	nein	11	8	58
Besserung erfolgt	ja	74	35	68
	nein	4	10	29
Bedürfnis vorhanden für Bestandesuntersuchung	ja	70	14	83
	nein	8	30	21
Landwirt bereit zu bezahlen	ja	60	9	87
	nein	18	34	35

chenfindung wurde auch im Kommentar der Fragebogen wiederholt bestätigt.

Die Zahlungsbereitschaft für eine erneute Bestandesuntersuchung widerspiegelt sich deutlich in der Art der Diagnosestellung. War eine Diagnose / Verdachtsdiagnose möglich, war der Landwirt eher bereit, für zukünftige Untersuchungen zu bezahlen ( $p=0.01$ ).

Konnte eine Diagnose oder Verdachtsdiagnose gestellt werden, erachteten 69% der Landwirte die Bestandesabklärung als wertvoll (Tab. 5). Trat eine Besserung des Abortproblems im Bestand ein, beurteilten 68% der Betriebsleiter die Untersuchungen als wertvoll. Das Bedürfnis für zukünftige Bestandesuntersuchungen bei Abortproblemen ist in 83% gegeben, wenn der Betriebsleiter der Ansicht ist, dass die Bestandesabklärungen hilfreich waren. Schliesslich zeigt sich, dass nach umgesetzten Massnahmen die Beurteilung der Bestandesuntersuchungen mit 88% Ja-Antworten als «wertvoll» beurteilt wurde.

## Diskussion

In der vorliegenden Arbeit galt es anhand einer Umfrage den Effekt und die Akzeptanz von Abklärungen auf Bestandesebene in Betrieben mit vermehrten Aborten zu überprüfen.

Die Rücklaufquote der Fragebogen betrug 78%, der Anteil der auswertbaren Fragebogen 63%. Dieses Ergebnis wurde insbesondere von zwei Faktoren beeinflusst: Durchführung eines Bestandesbesuches und Diagnoseart. Die Zeitspanne zwischen Bestandesabklärung und Nachfrage hatte keinen Einfluss auf die Rücklaufquote der Fragebogen. Dies zeigt, dass nicht so sehr das zeitliche Erinnerungsvermögen, sondern andere, vor allem psychologische Aspekte, wie der persönliche Kontakt anlässlich der Bestandesuntersuchung und ein positives Ergebnis hinsichtlich Diagnostik, den Rücklauf der Antworten wesentlich beeinflussten.

Die Befragung zeigte, dass Laboruntersuchungen mit zusätzlicher Bestandesuntersuchung vor Ort zu besseren Resultaten hinsichtlich Ursachenfindung führten als alleinige labordiagnostische Abklärungen. Der erhöhte Prozentsatz positiver Ergebnisse (Diagnose und Verdachtsdiagnose) beruhte dabei neben den Laboruntersuchungen auf umfassenden anamnestischen Erhebungen von betriebsinternen und -relevanten Daten wie Management, Fütterung, Tierhaltung und weiteren Faktoren, die nur im Zusammenhang mit einer versierten Befragung vor Ort wahrgenommen werden konnten. Bereits diese Tatsache bestätigt die Forderung, dass eine gründliche Bearbeitung eines Bestandesproblems einen Besuch vor Ort voraussetzt.

Konnte eine gesicherte Diagnose gestellt werden, so wurden dem Landwirt wesentlich mehr Massnahmenvorschläge unterbreitet als bei Vorliegen einer Verdachtsdiagnose. Verdachtsdiagnosen ergeben oft umstrittene und zum Teil spekulative Massnahmenvorschläge. Dies ist mit Sicherheit ein wesentlicher Grund, dass in Betrieben mit gesicherter Diagnose die vorgeschlagenen Massnahmen häufiger befolgt wurden als in Betrieben mit einer Verdachtsdiagnose. Obwohl alle untersuchten Betriebe ausschliesslich durch die Bestandestierärzte überwiesen wurden und sowohl die Landwirte als auch die Bestandestierärzte über die Behandlungsvorschläge ausführliche Informationen erhielten, wurden die Massnahmenvorschläge in 35% der Fälle, davon 84% Betriebe mit einer Verdachtsdiagnose und 16% mit einer Diagnose, nicht durchgeführt. Die geringe Umsetzung von Massnahmen dürfte vor allem damit zusammenhängen, dass in den Fällen mit Verdachtsdiagnose die vorgeschlagenen Massnahmen als Versuch, die vermutete Ätiologie zu bekämpfen, deklariert wurden, manchmal umstritten waren und bei geringer Abortinzidenz auch aus finanziellen Überlegungen letztlich nicht umgesetzt wurden. Im Kommentar der Fragebogen einzelner Landwirte kam zum Ausdruck, dass die vorgeschlagenen Massnahmen nicht oder dann nicht ausreichend mit dem Landwirt besprochen wurden. Hinsichtlich Effektivität der Beratung ist bekannt, dass zwar Einzelberatungen grundsätzlich äusserst effektiv sind, allerdings nur dann, wenn die Beratung nicht überladen und nicht anonym ist und wenn kontinuierlich z.B. durch den Hoftierarzt nachberaten wird (Rabold, 1995).

Die Akzeptanz von Bestandesuntersuchungen ist bei den Landwirten vorhanden, obschon zwischen Nachfrage und Aufwand etliche Diskrepanzen bestehen. Das Bedürfnis für zukünftige Abklärungen von Aborten auf Bestandesebene ist bei den befragten Landwirten beachtlich (68%). Diese Bereitschaft ist sowohl in Betrieben mit bzw. ohne Bestandesbesuch gleichermaßen vorhanden. Von diesen Betriebsleitern sind zudem die meisten (82%) bereit, die Untersuchungskosten mit durchschnittlich CHF 20.– pro Tier abzugelten. Dabei besteht allerdings eine Diskrepanz zu den Kosten, die gemäss Tarifordnung der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte mindestens CHF 100.– pro Tier betragen. Inwieweit diese Differenz durch die öffentliche Hand, z.B. durch die Tierseuchenkassen, gedeckt werden könnte – wie in einigen Fragebogen erwähnt – ist ernsthaft zu überprüfen. Dass die Landwirte durchschnittlich nur gerade CHF 20.– pro Kuh für die Abklärungen investieren wollen, ist ein Hinweis, dass ein Unterschied zwischen dem subjektiven und dem tatsächlichen Schaden, den Aborte in einem Landwirtschaftsbetrieb verursa-

chen, besteht. Einmal mehr ist der Schaden von Gesundheitsstörungen nicht offensichtlich und die Landwirte oder die öffentliche Hand deshalb nicht bereit, angemessen für die Korrektur, vor allem auf der Basis von Beratung zu investieren.

Werden die Erfolge der Bestandesberatung in den Betrieben analysiert, ergeben sich klare Abhängigkeiten. Dies betrifft beispielsweise die Compliance. Sie berücksichtigt grundsätzlich nicht alle Betriebe, sondern nur diejenigen, bei denen eine Diagnose oder Verdachtsdiagnose gestellt und bei denen zudem Sanierungsmassnahmen vorgeschlagen werden konnten. Wurden in diesen Betrieben die vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt, konnten häufiger Erfolge verzeichnet werden (91%, n=35) als bei ignorierten Behandlungsvorschlägen (67%, n=19). Das Umsetzen von Massnahmen in diesen Betrieben korrelierte zudem mit der Tatsache, dass Abklärungen vor Ort (Bestandesbesuch) stattfanden und dass eine Diagnose gestellt werden konnte. Verdachtsdiagnosen minderten die Compliance wesentlich.

In 39 Betrieben wurden trotz Vorliegen einer Diagnose (n=6) bzw. Verdachtsdiagnose (n=33) keine Massnahmen vorgeschlagen, weil entweder davon ausgegangen wurde, dass die Durchsuchung zum Untersuchungszeitpunkt bereits abgeschlossen war, mögliche Massnahmen wirtschaftlich nicht vertretbar waren oder lediglich eine Verdachtsdiagnose vorlag.

Unter dem Gesichtspunkt, dass klinisch-epidemiologische Studien Behandlungsstrategien zum Ziele haben (intention to treat), können Betriebe mit einer Diagnose bzw. Verdachtsdiagnose aber ohne Massnahmenvorschlag auch als «behandelt» betrachtet werden, weil die Untersuchungsdaten keinen Handlungsbedarf ergaben. Dabei betrug der attributable Erfolg bei Vorliegen einer Diagnose 24% und bei Vorliegen einer Verdachtsdiagnose 22%.

Der durchschnittliche finanzielle Verlust bei einem Abort beträgt CHF 1600.– (Kalb, Milch, Kuhersatz; berechnet nach Ellis und Hugh-Jones, 1977). Der finanzielle Gewinn einer Bestandesuntersuchung kann folgendermassen berechnet werden: In 44% der Betriebe mit Verdachtsdiagnose und Massnahmenvorschlag betrug die attributable Heilung 22% und in 16% der Betriebe mit Diagnose und Massnahmenvorschlag 24%. In einem Betrieb mit 30 Kühen und einer Abortrate von 10% (3 Aborte jährlich) beträgt der finanzielle Verlust insgesamt CHF 4800.–. Der attributable finanzielle Gewinn der Bestandesabklärung beträgt somit pro Jahr zirka CHF 500.– bei Vorliegen einer Verdachtsdiagnose und zirka CHF 1000.– bei Vorliegen einer Diagnose. Dies zeigt, dass es vor allem bei einer hohen Abortinzidenz äusserst wichtig ist,

eine Bestandesabklärung vorzunehmen. Diese Abklärung umfasst die Aufarbeitung von Daten über den abortierten Feten, des entsprechenden Muttertieres sowie ein Bestandesbesuch, der die Erhebung einer vollständigen Anamnese sowie die Entnahme von verschiedenen Proben zulässt. Solche Abklärungen bedeuten nicht zuletzt auch eine moralische Stütze für den Landwirt und ergeben zudem ein günstiges Umfeld für das Umsetzen allfälliger Sanierungsmassnahmen.

Insgesamt haben die Untersuchungen gezeigt, dass Abklärungen vor Ort in Betrieben mit gehäuften Aborten wertvoll und effektiv sind, selbst wenn die Untersuchungen keine Diagnose ermöglichen oder keinen Handlungsbedarf hinsichtlich Sanierungsmassnahmen ergeben. Finden Abklärungen vor Ort statt, kann eher eine Diagnose oder Verdachtsdiagnose gestellt werden, als wenn nur Laboruntersuchungen durchgeführt wurden. Diagnosen und zum Teil auch Verdachtsdiagnosen erlauben konkrete Sanierungsmassnahmen, die in der Regel problemlos umgesetzt werden können und somit den Heilungserfolg begünstigen.

## Literatur

- Caldow G.L., Buxton D., Spence J.A., Holisz J. (1996): Diagnoses of bovine abortion in Scotland. Proceeding of XIX World Buiatric Congress, Edinburgh, UK, 1, 191–194.
- Ellis P.R., Hugh-Jones M.E. (1977): Economics of infection during pregnancy in farm livestock., 565–589. In: Coid C.R. Infection and Pregnancy. Academic Press, London, GB.
- Hässig M., Waldvogel A., Corboz L., Strickler L., Zanoni R., Weiss M., Regi G., Peterhans E., Zerobin K., Rüsch P. (1995): Untersuchungen in Betrieben mit gehäuftem Verwerfen beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk. 137, 445–453.
- Jerrett I.V., McOrist S., Waddington J., Browning J.W., Melecki J.C., McClausland I.P. (1984): Diagnostic studies of the fetus, placenta and maternal blood from 265 bovine abortions. Cornell Vet. 24, 8–20.
- de Kruif A. (1984): Abortus bij het rund. Tijdschr. Diergeeskd. 109, 117–124.
- Rabold K. (1995): Zur Effektivität der Beratung von Milcherzeugern. Milchwirtschaftliche Berichte 122, 26–29.
- Radostits O.M., Blood D.C. (1985): Herd Health. W.B. Saunders, Philadelphia, USA.

## Contrôle de l'efficacité de la surveillance de troupeaux bovins dans des exploitations à incidence élevée d'avortement

Des renseignements supplémentaires ont été acquis dans 198 exploitations agricoles avec beaucoup d'avortements chez la vache au plus tôt un an après la visite du troupeau accompagnée d'examens de laboratoire ou après des examens de laboratoire uniquement. Le taux de retour des questionnaires remplis s'élevait à 78% et était dépendant du type d'examen de troupeau (examens de laboratoire seuls ou visite de troupeau avec examens de laboratoire) et de la catégorie de diagnostic. Les données de 125 exploitations (63%) ont pu être mises en valeur.

Il est démontré que, lors de l'explication de l'avortement avec visite du troupeau accompagnée d'examens de laboratoire, des diagnostics et des diagnostics présumés ont plus souvent pu être établis que par des examens de laboratoire seulement ( $p=0.01$ ).

Les avortements ont cessé dans 88% des cas dans les exploitations avec diagnostic et dans 79% des cas dans des exploitations avec un diagnostic présumé. Les avortements ont cessé dans 88% des cas dans les exploitations sans diagnostic. Dans 65% des exploitations, les mesures recommandées ont été suivies par le vétérinaire et par le propriétaire.

Le contrôle du problème de l'avortement est supérieur dans les exploitations avec un plan et une exécution des mesures proposées. Lors d'un diagnostic établi, beaucoup plus de mesures ont été exécutées que lors d'un diagnostic présumé. De plus, les mesures ont été plutôt exécutées lorsqu'un examen d'exploitation a eu lieu. Le succès du à la visite de troupeau est de 21% dans les exploitations avec diagnostic, de 11% dans les exploitations avec diagnostic présumé. Les agriculteurs jugent dans le futur plus favorablement (67%) une explication au moyen d'un examen de troupeau bien qu'ils ne soient près de prendre en charge qu'une petite partie des coûts effectifs.

## Verifica della consulenza del bestiame in aziende con aborti frequenti nei bovini

In 198 aziende agricole con aborti frequenti nei bovini è stata eseguita una richiesta d'informazioni, al più presto un anno dopo l'esame del bestiame. La quota di ritorno dei formulari compilati è risultata del 78%, a dipendenza dal tipo di esame del bestiame (solo esami da laboratorio o visita del bestiame con esami da laboratorio) e dalla categoria di diagnosi. In tutto sono state analizzate 125 aziende (63%).

Nel chiarimento degli aborti è stato possibile formulare più frequentemente ( $p=0.01$ ) diagnosi e diagnosi sospette combinando l'esame del bestiame con gli esami da laboratorio piuttosto che usando unicamente i risultati degli esami da laboratorio.

In aziende dove i provvedimenti suggeriti sono stati eseguiti si è verificata una riduzione più marcata dei problemi d'aborto che in aziende nelle quali i suggerimenti non sono stati realizzati. Dopo una diagnosi sicura, è stato convertito un numero maggiore di suggerimenti che dopo una diagnosi sospetta. La sospensione degli aborti attribuibile a un'esame del bestiame è risultata del 21% in aziende con una diagnosi sicura e del 11% in aziende con diagnosi sospetta.

La maggior parte degli agricoltori (67%) considera auspicabile un chiarimento con esame sul luogo del bestiame, malgrado sia disposta ad assumersi soltanto un piccolo importo dei costi effettivi.

## Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. MPH FVH M. Hässig

Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium

Winterthurerstrasse 260

CH-8057 Zürich

e-mail: hassig@vetgeb.unizh.ch

Manuskripteingang: 23. April 1999

in vorliegender Form angenommen: 1. September 1999