

Umfrage bei Nutztierärzten zur Bestandesbetreuung und zu einem Internet gestützten Tiergesundheitsportal in der Schweiz

L. von Tavel¹, S. Buri¹, U. Witschi¹, M. Kirchhofer²

¹Swissgenetics, Zollikofen, ²Wiederkäuferklinik der Universität Bern

Zusammenfassung

Die Bedeutung der Bestandesbetreuung (BB) und deren Umsetzung durch die Tierärzte (TA) in der Schweiz sowie deren Bereitschaft zur Zusammenarbeit bei einem Internet gestützten Portal wurden mittels Fragebögen erfasst. Das Portal soll der Datenerfassung für die Zuchtwertschätzung, der BB und der Aufzeichnungspflicht dienen und als zentrale Datenbank allen Anwendern zur Verfügung stehen. Für die Erhebung wurde an 784 Gemischt- und Nutztierpraktiker der Schweiz ein Fragebogen (FB) verschickt. 217 (27.7%) Fragebögen waren auswertbar. In ihrer Praxis boten 125 TA eine Bestandesbetreuung an. 147 TA waren unter gewissen Bedingungen bereit, bei einer zentralen Erfassung der Tiergesundheitsdaten mitzuarbeiten. Damit verbunden waren sie an einem praxistauglichen Bestandesbetreuungsprogramm interessiert, das ihnen den direkten Datenaustausch mit dem Landwirt (LW) über ein internetgestütztes Portal ermöglichen soll. Sie befürchteten aber ein mangelndes Interesse seitens ihrer Kundschaft und hatten insbesondere Bedenken wegen des Datenschutzes. Seitens der Portalanbieter muss für das Gelingen auf die Bedürfnisse aller zukünftigen Anwender Rücksicht genommen werden. Die TA sind dann bereit, mit Hilfe eines Tiergesundheitsportals die Bestandesbetreuung bei den Tierhaltern weiter zu verbreiten.

Schlüsselwörter: Fragebogen, Tierärzte, Bestandesbetreuung, Internetportal, Zuchtwertschätzung

Survey among livestock practices on herd health management and an Internet-based animal health portal in Switzerland

The importance of herd health management in Switzerland, its implementation by veterinarians as well as their willingness to collaborate within an Internet portal have been assessed by a questionnaire. The portal is meant to serve the genetic evaluation, the veterinary herd health management and the obligation to record treatments; it should be at disposal for all users in form of a central database. For the survey, questionnaires were sent to 784 veterinarians (mixed and livestock practices) in Switzerland. Amongst them, 217 (27.7%) questionnaires could be evaluated. 125 veterinarians already offer a herd health management service and 147 veterinarians are inclined to collaborate in a central registration of animal health data. In this context, they are interested in an efficient veterinary herd health management program, which will allow direct exchange of data with farmers via an Internet portal. However, they fear a lack of interest of their customers and express some concern regarding data protection. The portal providers must therefore consider the needs of all potential users in order to succeed in this project. At this condition, the veterinarians are prepared to spread herd health management amongst the breeders by means of the animal health portal.

Keywords: questionnaire, veterinarians, herd health management, Internet portal, genetic evaluation

Einleitung

Der Ausblick in die Zukunft mit möglicherweise einschneidenden WTO-Massnahmen, stärkerem innenpolitischen Druck auf Direktzahlungen und Umweltvorschriften lässt einen weiter wachsenden Anpassungsdruck auf die Milchproduktionsbetriebe in der Schweiz erwar-

ten. Aus dieser Perspektive nimmt die Bedeutung von züchterischen oder präventiven Massnahmen zur Verringerung oder Vermeidung von Tiergesundheitsstörungen zu. Deshalb soll federführend von Swissgenetics ein Portal entwickelt werden, das einerseits Informationen über die Tiergesundheit für eine konsequentere Zucht und Selektion auf gesunde, stoffwechselstabile Tiere liefert und

592 Originalarbeiten

andererseits den Tierärzten (TA) und den Landwirten (LW) automatisch aufbereitete Herdenmanagementinformationen sowie Tierstamm-, Tiergesundheits- und Behandlungsdaten betriebsspezifisch zur Verfügung stellt.

In mehreren Ländern Europas (Carlen et al., 2004; Hinrichs et al., 2005; Egger-Danner et al., 2006; Gonzalez et al., 2006; Lassen et al., 2007) und auch in Übersee (Tanida et al., 1988; Zwald et al., 2004; Crews und Wang, 2007; Rozzi et al., 2007) wird mit solchen Systemen gearbeitet und sie sind als Datenbanken zur Verbesserung der Zuchtwertschätzung bereits erfolgreich etabliert. So war es beispielsweise in Norwegen dank der Zuchtwertschätzung gelungen, einen deutlichen Rückgang von Mastitisfällen zu erreichen (Heringstad et al., 2006). Dies gelang ebenfalls bezüglich der Stoffwechselkrankheit Ketose (Heringstad et al., 2005). Als weiteres Beispiel sei die biologische Rindviehzucht erwähnt, bei der mehr auf funktionale Merkmale als auf Produktionsmerkmale geachtet wird, was mit Daten für eine Zuchtwertschätzung stark vereinfacht wird (Bapst et al., 2005; Rozzi et al., 2007). Mit der Erarbeitung und dem Betrieb eines Datenportals, das Daten zur Tiergesundheit beinhaltet, könnte die Schweiz mit diesen Ländern bezüglich Verbesserung der Gesundheitsmerkmale in der Rinderzucht mitziehen. Verschiedene praxisbezogene Arbeiten (Hässig et al., 2005; Ivemeyer et al., 2008; Leuenberger, 2008) zeigen auf, dass sich das Angebot einer Bestandesbetreuung (BB) von Milchvieherden nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Überlegungen in TA-Praxen in der Schweiz zunehmend etabliert. Dafür stehen den TA verschiedene Praxissoftware zur Verfügung.

Die Basis des Portals soll ein elektronisches und vernetztes Behandlungsjournal bilden, das mit der TA-Praxissoftware vernetzt wird.

Die Voraussetzung für das Gelingen eines solchen Portals ist die Datenerhebung sowohl bei den LW als auch bei den TA. Eine Umfrage bei ersteren hat ergeben, dass diese einer konsequenten Datenerfassung positiv gesinnt sind (Menendez et al., 2008). Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Bedeutung der BB und deren Umsetzung durch die TA in der Schweiz zu erfassen und deren Bereitschaft zur Zusammenarbeit bei einem Internet basierten Portal zu evaluieren.

Material und Methoden

Von Swisshgenetics wurde ein spezifischer Fragebogen (FB) zur BB und der persönlichen Meinung von TA gegenüber einem Internet basierten Portal zur Tiergesundheit von Rindern erarbeitet. Er beinhaltet Fragen zu Praxisart, BB, Datenverarbeitung allgemein, Bestandesbetreuungsdaten, Art der Diagnoseerfassung, Datenzugang und einen Bereich über das Interesse und den Nutzen für die TA und deren Kunden. Zusätzlich wurde gefragt, ob die TA und deren Kunden dem Portal und den zugehörigen Konse-

quenzen positiv oder negativ gegenüber stehen. Nach jedem Themenblock gab es die Möglichkeit, persönliche Bemerkungen zu notieren. Der FB war anonymisiert und enthielt keinerlei Fragen über Alter, Geschlecht, Lage der Praxis oder dergleichen.

Der FB wurde mit einem erklärenden Begleitbrief an alle 784 Nutztier- oder Gemischtpraktiker verschickt, die als solche bei der Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte GST Anfang 2008 gemeldet waren. An die TA aus der französischen Schweiz wurden die Dokumente in französischer Sprache verschickt. Den TA aus dem italienischen und dem rätoromanischen Teil der Schweiz wurde der FB auf Deutsch zugestellt. Innerhalb von drei Wochen zurückgeschickte FB wurden für die Auswertung berücksichtigt und die Daten durch eine beschreibende Statistik dargestellt.

Ergebnisse

Drei Wochen nach dem Versand waren 223 Antworten bei Swisshgenetics eingetroffen, was einer Rücklaufquote von 28.4% entspricht. Davon waren 217 (27.7%) der 784 ausgesandten Fragebögen auswertbar, wobei 29 (13.4%) aus der französischen Schweiz kamen. Von den antwortenden 217 TA (100%) arbeiteten 39 (18%) in einer reinen Nutztierpraxis und 178 (82%) in einer Gemischtpraxis. 125 (58%) TA boten eine BB an. Vier TA (1.8%) gaben an, dass sie die BB wegen Desinteresse der Tierhalter nicht mehr anbieten. Die Nutzung des Angebotes BB durch die Tierhalter ist in Tabelle 1 aufgeführt. Die Krankgeschichten wurden von 179 TA (82.5%) mit Hilfe eines Computersystems und von 25 TA (11.5%) von Hand geführt. Zu ihrem Aufzeichnungssystem machten 13 TA (6%) keine Angaben. Für die BB nutzten 78 TA (36%) ein in der Schweiz kommerziell vertriebenes Computerprogramm (Interherd® oder Herde®). Die angewendeten Aufzeichnungssysteme für die BB sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Eine Schnittstelle zwischen Praxis- und Herdenbetreuungssoftware nutzten 15 TA (7%).

Von den 125 TA (57.5%), die BB anboten, nutzten 52 (24%) die Daten der Zuchtverbände. Sie wurden von 5 täglich, von 4 wöchentlich und von 43 monatlich vom Internet heruntergeladen.

Tabelle 1: Anzahl Tierhaltungsbetriebe pro Praxis (n=125), welche Bestandesbetreuung nutzen.

Anzahl Betriebe	Anzahl Praxen (%)
mehr als 20	15 (12)
zwischen 10 und 20	18 (14.4)
zwischen 5 und 10	37 (29.6)
weniger als 5	52 (41.6)
zur Zeit keine	3 (2.4)

Tabelle 2: Angewendete Aufzeichnungssysteme in Praxen (n=125) mit Bestandesbetreuung.

Aufzeichnungssystem	Anzahl Praxen (%)
Interherd®	33 (26.4)
Herde®	45 (36)
Eigenes Programm	7 (5.6)
von Hand	20 (16)
Excel	2 (1.6)
keine Angabe	18 (14.4)

Bei der Diagnoseerhebung arbeiteten 146 TA (67%) mit einem vorgegebenen Diagnosekatalog, ohne Katalog arbeiteten 44 TA (20%). Keine Angaben zur Art der Diagnoseaufzeichnung machten 27 (13%) der Antwortenden. Auf die Frage, ob sie bereit wären, zukünftig mit einem vorgegebenen Diagnosekatalog zu arbeiten, antworteten 100 TA (46%) mit ja und 43 (20%) mit nein. Diese Frage wurde von 74 (34%) Einsendern nicht beantwortet. Dass ihre Diagnosen von Dritten eingesehen werden können, war für 140 TA (65%) vorstellbar. Für 27 (12%) war dies eher nicht vorstellbar und für 34 (16%) überhaupt nicht. Auf diese Frage antworteten 16 (7%) nicht. Dass die Behandlungsdaten für Drittpersonen einsehbar sind, war für 108 TA (50%) vorstellbar. 28 TA (13%) wollten eher nicht und 33 (15%) gar nicht, dass Ihre Behandlungsdaten für Dritte einsehbar sind. Keine Angaben dazu machten 48 TA (22%). Grundsätzlich

wurde das Vorhaben eines Portals mit direktem internetgestützten Zugriff von 147 TA (68%) als positiv und von 17 TA (8%) als negativ bewertet. Auf diese Frage antworteten 53 TA (24%) nicht. Als Bedenken wurden in den Kommentaren der Datenschutz, der Mehraufwand, die Datenqualität, Missbrauch und gesetzliche Vorschriften genannt. Tabelle 3 fasst die Einschätzungen zu Interesse und Nutzen eines Tiergesundheitsportals für die Tierhalter und TA zusammen.

Diskussion

Eine Rücklaufquote von annähernd 30% entspricht einer durchschnittlichen Rücklaufquote bei ähnlichen Umfragen (Steiner, 2003; Holpp und Gerber, 2008). Mit einem Anteil von 18% der antwortenden TA waren die reinen Nutztierärzte klar in der Minderheit. Das bedeutet, dass ein Grossteil der Nutztierärzte noch immer die Kleintiermedizin als Standbein in ihrer Praxisstruktur nutzte und nicht nur auf dem Nutztiersektor aufbaut. Dass aber 55% der TA eine BB anbieten, zeigt die Bedeutung dieser Dienstleistung auf, obwohl sie von den Tierhaltern nicht besonders genutzt wird. Sowohl für das Führen der Krankengeschichten als auch für die BB wurde die Datenverarbeitung mehrheitlich per Computer erledigt und als Software wurde häufiger das ältere Programm Herde® eingesetzt. Unter den Bemerkungen wurde häufig vermerkt, dass das Programm Interherd® zu kompliziert für den Einsatz in der Praxis oder zu akademisch sei. Erstaunlicherweise verarbeiteten 16% der TA die Daten von Hand.

Tabelle 3: Einschätzungen der 217 antwortenden Tierärzte über ein internetbasiertes Tiergesundheitsportal mit Bestandesbetreuungsfunktionen.

Kriterium	Sehr positiv	positiv	eher negativ	negativ	keine Antwort
Einstellung der Tierärzte zu einem Portal	41	106	15	2	53
Interesse der Tierhalter	1	22	130	33	31
Interesse der Tierärzte	18	73	84	24	18
Erfüllung der Aufzeichnungspflicht für den Tierhalter	13	72	76	11	45
Erfüllung der Aufzeichnungspflicht für den Tierarzt	32	89	51	18	27
Nutzen vom Datenaustausch für den Tierhalter	10	108	50	8	41
Nutzen vom Datenaustausch für den Tierarzt	29	117	38	10	23
Allg. Nutzen von der Austauschmöglichkeit von Tierstammdaten	60	113	21	2	21
Allg. Nutzen von einer Internetgestützten Software	47	113	27	2	28

594 Originalarbeiten

Ein System mit Stallkarten scheint sich sowohl beim TA als auch beim LW immer noch zu bewähren. Mit 15 Anwendungen wird eine Schnittstelle zwischen Betreuungs- und Praxisprogrammen nur in wenigen Praxen genutzt. Auch die Schnittstelle zu den Zuchtverbänden wurde nur von knapp der Hälfte der TA mit BB in ihrem Angebot genutzt. Nur 9 TA riefen diese Daten mehr als einmal pro Monat ab. Dies erstaunt, da diese Daten zahlreiche Informationen über die Herden beinhalten. Es stellt sich die Frage, ob die TA den Wert dieser Daten nicht kennen oder aus Zeitmangel diese nicht anwenden. Auch könnte es daran liegen, dass die LW kaum Interesse an der angebotenen BB haben und den Nutzen von Zusatzleistungen nur ungenügend erkennen.

Die Diagnosen werden von den TA mehrheitlich mit einer Kombination aus Diagnosekatalog und Textfeld eingegeben. Viele wären aber durchaus bereit, die Diagnosen mit einem vorgegebenen Katalog zu erfassen. Nur ein definierter Diagnoseschlüssel und eine kontinuierliche Dateneingabe würden es dem Portalanbieter ermöglichen, eine optimale Zuchtwertschätzung durchzuführen. Eine Einsicht der Daten durch Drittpersonen mit Passwort scheint von tierärztlicher Seite her eine Voraussetzung zu sein. Für das Gelingen des Portals muss die Skepsis der TA bezüglich Datenschutz ernst genommen und eine für alle Beteiligten befriedigende Lösung gefunden werden. In Österreich wird zum Beispiel mit einem 2-stelligen Code auf dem Hof gearbeitet, der anschliessend zentral ausgewertet wird (Egger-Danner, 2008).

Grundsätzlich ist das Interesse der TA an einem internetgestützten Portal positiv. Nur zwei TA lehnten diese Idee kategorisch ab. Dass das Portal auch für das Herdenmanagement eingesetzt werden kann, ist bei den TA sicherlich ein wichtiger Faktor für ihre positive Einstellung, da doch immer mehr TA BB als wirtschaftlichen Faktor nutzen möchten und in ihrer Praxis anbieten, eine Tatsache, die auch mit der Literatur übereinstimmt (Hässig et al., 2005; Ivemeyer et al., 2008; Leuenberger, 2008).

Viele TA befürchten kein oder nur ein geringes Interesse seitens ihrer Kunden an einem gemeinsamen Portal. Das wäre aber eine Voraussetzung, da das Gelingen mit einer gemeinsamen Informationstechnik nur möglich ist, wenn sich alle Beteiligten mit dem System identifizieren und individuelle Bedürfnisse abgedeckt werden können (Holpp et al., 2007). Zudem wird ein Desinteresse seitens der Kunden befürchtet, weil viele Betriebe zu klein

seien. Diese Befürchtung ist berechtigt, denn je grösser der Betrieb ist, desto häufiger wird eine Software für das Herdenmanagement verwendet, wobei die Fähigkeit des LW damit umzugehen massgebend ist (Dutil et al., 1999; Holpp und Gerber, 2008). Die Umfrage zeigt, dass die TA ihre Kundschaft zu subjektiv beurteilen und dass das Resultat mit dem Interesse der LW nicht übereinstimmt (Menendez et al. 2008). Denn für den LW wird das Portal erst interessant, wenn die Aufzeichnungspflicht für die amtstierärztlichen Kontrollen („blaue Kontrolle“) erfüllt werden kann und es Schnittstellen, wie zum Beispiel zur TVD-Datenbank und den Krankengeschichten beinhaltet. Für den TA ist ein praxistaugliches, einfach zu bedienendes BB-Portal wünschenswert, mit dem die Daten beliebig und ohne Mehraufwand ausgetauscht und ausgewertet werden können. Die Projektleitung erachtet gerade diesen Wunsch als Chance, da zurzeit in der Schweiz ein solches Programm noch nicht etabliert ist. Voraussetzung dazu ist ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen LW und seinem TA (Frei et al., 1997).

Mittels des oben genannten Tiergesundheitsportals könnten auch in der Schweiz Zuchtwertschätzungen zum Vorteil der Tiergesundheit entwickelt werden. Die dafür notwendigen Kennzahlen zu den Ausgangspopulationen (Norman et al., 2005) und eine grosse Zahl an Daten sowohl von TA als auch von LW wären vorhanden. So könnte der Anschluss ans Ausland mit seinen Erfolgen in der Verbesserung der Tiergesundheit durch züchterische Massnahmen (Bapst et al., 2005; Heringstad et al., 2005; Heringstad et al., 2006; Rozzi et al., 2007) geschafft werden. Die Bestandesmedizin wird in der Schweiz sowohl in der tierärztlichen Aus- und Weiterbildung als auch standespolitisch schon länger gefördert. Unsere Umfrage hat gezeigt, dass die BB von Milchviehherden trotz dieser Bemühungen kein wesentlicher wirtschaftlicher Faktor geworden ist. Ein Internetbasiertes Tiergesundheitsportal könnte vor allem auf der Tierhalterseite zum dafür benötigten Umdenken eine wichtige Rolle spielen. Die TA wären für diese Zusammenarbeit bereit.

Dank

Wir danken allen Tierärzten, die mit dem Ausfüllen des Fragebogens zu dieser Arbeit beigetragen haben!

Enquête auprès des vétérinaires pour animaux de rente quant au suivi de troupeaux et à un portail Internet consacré à la santé animale en Suisse

L'importance du suivi de troupeau et sa mise en œuvre par les vétérinaire en Suisse a été estimée au moyen

Inchiesta effettuata presso i veterinari di animali da reddito sulla cura della mandria e su un portale svizzero su Internet sulla salute degli animali

Un questionario è stato elaborato sul significato della cura della mandria, sulla sua messa in pratica da parte

d'un questionnaire, de même que leur disponibilité à collaborer à un portail Internet. Ce portail devrait servir à enregistrer les données relatives à l'estimation de la valeur d'élevage, au suivi de troupeau et au devoir de documentation; il devrait être à disposition de tous les utilisateurs en tant que banque de données centrale. Pour cette enquête, un questionnaire a été adressé à 784 praticiens mixtes et pour animaux de rente. 217 (27.7 %) questionnaires étaient exploitables. 125 vétérinaires proposaient le suivi de troupeaux dans leur cabinet. 147 vétérinaires étaient prêts, sous certaines conditions, à collaborer à une saisie centralisée des données de santé animale. Ils étaient également intéressés à un programme de gestion de troupeau adapté à la pratique qui leur permette un échange de données direct avec les agriculteurs par le biais d'un portail Internet. Ils craignaient cependant un manque d'intérêt de leur clientèle et avaient d'importantes réserves en ce qui concerne la protection des données. Un portail devrait, pour avoir du succès, être orienté sur les besoins des utilisateurs futurs. Les vétérinaires seraient alors prêts à propager le suivi de troupeau auprès des détenteurs avec l'appui d'un tel portail.

dei veterinari in Svizzera e sulla disponibilità di collaborazione di questi ultimi ad un portale Internet. Il portale dovrebbe servire all'elaborazione dei dati per la stima dell'allevamento, della cura della mandria e dell'obbligo di registrazione inoltre dovrebbe essere a disposizione come banca dati centrale per tutti gli utilizzatori. Per l'indagine sono stati inviati a veterinari generalisti e dell'allevamento svizzeri 784 questionari. I questionari analizzabili erano 217 (27.7%). 125 veterinari proponevano nel loro ambulatorio la cura della mandria. 147 veterinari erano disposti, a certe condizioni, a collaborare all'elaborazione centralizzata dei dati sulla salute degli animali. Collegato a ciò vi era l'interesse per un programma di cura della mandria idoneo agli ambulatori che dovrebbe permettere uno scambio diretto di dati con gli agricoltori tramite il portale Internet. I veterinari temevano però un mancato interesse da parte dei loro clienti e in particolare mostravano dubbi sulla protezione dei dati. Da parte del fornitore del portale per la riuscita del progetto si necessita un riguardo alle necessità di tutti i futuri utilizzatori. I veterinari sono quindi disposti a diffondere la cura degli animali presso i proprietari di animali, con l'aiuto di un portale della salute degli animali.

Literatur

Bagst B., Bieber A., Haas E.: Untersuchungen zur Zuchtstrategie in Schweizer Bio-Braunviehbetrieben. In: Ende der Nische. Hrsg. J. Hess und G. Rahmann. Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. SÖL, FAL, und BVEL, Kassel, 1. - 4. März 2005: 395 – 398.

Carlen E., Strandberg E., Roth A.: Genetic parameters for clinical mastitis somatic cell score, and production in the first three lactations of Swedish Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 2004, 87: 3062–3070.

Crews D., Wang Z.: Illustration of the maternal animal model used for genetic evaluation of beef cattle. *J. Anim. Sci.* 2007, 85: 1842–1848.

Dutil L., Fecteau G, Bouchard E., Dutremblay D, Paré J.: A questionnaire on the health, management, and performance of cow-calf herds in Quebec. *Can. Vet J.* 1999, 40: 649–656.

Egger-Danner C.: Gesundheitsmonitoring Rind – ein innovatives Projekt für die Viehwirtschaft. Ökosoziales Forum Österreich, Wintertagung in Aigen/Ennstal: 7. und 8. Februar 2008: 33–34.

Egger-Danner C., Fürst-Waltl B., Holzhaecker W., Janacek R., Lederer J., Miesenberger J., Obritzhauser W., Winkler M.: Neuerungen in der Zuchtwertschätzung – Verbesserung der Tiergesundheit. In *Natürlich Rind züchten – Kuhrier*, 01/2006: 8–9.

Frei C., Frei P., Stärk K., Pfeiffer D., Kihm U.: The production system and disease incidence in a national random longitudinal study of Swiss dairy herds. *Prev. Vet Med.* 1997, 32: 1–21.

Gonzalez-Recio O., Alenda R., Chang Y.M., Weigel K.A., Gianola D.: Selection for female fertility using censored fertility traits and investigation of the relationship with milk production. *J. Dairy Sci.* 2006, 89: 4438–4444.

Hässig M., Wiese G., Ewy A., Lutz T.: Effizienz der Bestandesbetreuung in Milchviehbetrieben. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2005, 147: 523–541.

Heringstad B., Chang Y.M., Gianola D., Klemetsdal, G.: Genetic analysis of clinical mastitis, milk fever, ketosis, and retained placenta in three lactations of Norwegian red cows. *J. Dairy Sci.* 2005, 88: 3273–3281.

Heringstad B., Gianola D., Chang Y.M., Odegard J., Klemetsdal, G.: Genetic associations between clinical mastitis and somatic

596 Originalarbeiten

cell score in early first-lactation cows. *J. Dairy Sci.* 2006, 89: 2236–2244.

Hinrichs D., Stamer E., Junge W., Kalm E.: Genetic analyses of mastitis data using animal threshold models and genetic correlation with production traits. *J. Dairy Sci.* 2005, 88: 2260–2268.

Holpp M., Gerber T.: Software in der Landwirtschaft. ART-Bericht 2008, Nr. 697. Schweizer Landtechnik 2008, 5: 39–46.

Holpp M., Moriz Ch., Zähner M., Sutter F.: Milchproduktion mit Elektronik und Informationstechnik. Nutzen und Grenzen. ART-Bericht 2007, Nr. 683. Schweizer Landtechnik 2007, 11: 45–54.

Lassen J., Sorensen M., Madsen P., Ducrocq V.: An approximate multitrait model for genetic evaluation in dairy cattle with a robust estimation of genetic trends. *Genet Sel. Evol.* 2007, 39: 353–367.

Leuenberger W.: Bestandesbetreuung aus Sicht des praktizierenden Tierarztes. Vets 2008 GST-Jahreskongress, 18.–19. September BallyLab Schönenwerd, 2008: 113–115.

Ivemeyer S., Maeschli A., Walkenhorst M., Heil F., Oser S., Notz C.: Auswirkungen einer zweijährigen Bestandesbetreuung von Milchviehbeständen hinsichtlich Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz und Nutzungsdauer. *Schw. Arch. Tierheilk.* 2008, 150: 499–505.

Menéndez S., Steiner A., Witschi U., Danuser J., Weber U., Regula G.: Data quality of animal health records on Swiss dairy farms. *Vet Rec.* 2008, 163: 241–246.

Norman H., Vanraden P., Powell R., Wright J., Verboort W.: Effectiveness of national and regional sire evaluations in predicting future-daughter milk yield. *J. Dairy Sci.* 2005, 88: 812–826.

Rozzi P., Miglior F., Hand K.: A total merit selection index for Ontario organic dairy farms. *J. Dairy Sci.* 2007, 90: 1584–1593.

Steiner A.: Delegation der Kastration von Kälbern und Lämmern an die Tierhalter: Internetumfrage bei den Mitgliedern der Schweizerischen Vereinigung für Wiederkäuermedizin. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2003, 145: 273–282.

Tanida H., Hohenbroken W., Denise S.: Genetic aspects of longevity in Angus and Hereford cows. *J. Anim. Sci.* 1988: 640–647.

Zwald N. R., Weigel K. A., Chang Y.M., Welper R.D., Clay J.S.: Genetic selection for health traits using producer-recorded data. II. Genetic correlations, disease probabilities, and relationships with existing traits. *J. Dairy Sci.* 2004, 87: 4295–4302.

Korrespondenz

Dr. med. vet FVH für Wiederkäuer
Léonie von Tavel
Swissgenetics
Meielenfeldweg 12
CH-3052 Zollikofen
Tel: + 41 31 910 62 62
E-Mail: lvt@swissgenetics.ch

Manuskripteingang: 31. März 2009

Angenommen: 20. August 2009