

Datenbanksystem zur Bestandesbetreuung von Milchviehherden mit Schwerpunkt Eutergesundheit

S. Ivemeyer¹, D. Raillard², F. Heil¹, P. Klocke¹

¹Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick, ²Raillard engineering, Wittnau

Zusammenfassung

In der Milchviehhaltung ist die integrierte tierärztliche Bestandesbetreuung (ITB) eine wirksame Methode, um Gesundheitsprobleme wie Mastitis und Fruchtbarkeitsstörungen langfristig zu bekämpfen. Um den Zeitaufwand und die Kosten für die ITB zu optimieren, müssen entsprechende technische Hilfsmittel vorhanden sein, die eine schnelle und komfortable Datenverarbeitung gewährleisten und praxistaugliche Beratungstools zu Verfügung stellen. Das Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL) hat ein solches Datenbanksystem für das Bestandesbetreuungsprojekt «pro-Q» entwickelt. Ziel der Datenbank ist, extern zur Verfügung stehende und selbst erhobene Daten zu gebündelten Informationen auf Herden- und Einzeltierebene (inkl. Euterviertelebene) zusammenzubringen und Landwirt, Tierarzt und Berater regelmässig zur Verfügung zu stellen. Diese erhalten so einen umfassenden Überblick über die Gesundheit der Herde und des Einzeltieres. Die Datenbank erlaubt den gleichzeitigen Zugriff durch mehrere Benutzer. Fernzugriff via Internet ist ebenfalls möglich. In diesem Beitrag sollen die wesentlichen Komponenten des Systems im Hinblick auf die Tauglichkeit in praxi dargelegt werden.

Schlüsselwörter: Datenbank, Eutergesundheit, Mastitis, integrierte tierärztliche Bestandesbetreuung, Beratung

Database-system for herd health management of dairy herds especially for udder health

Integrated herd health management is an effective method to improve animal health as mastitis and fertility disorders in dairy herds. For optimizing the costs and work load for the herd health management, it is necessary to have a data tool that enables a quick and comfortable data handling and provides practicable handouts for extension. The Research Institute of Organic Agriculture in Switzerland (FiBL) has developed such a database-system for the animal health management project "pro-Q". Objective of this database is to combine external available and on-farm collected data and to provide routine tools on herd and cow level (incl. udder quarter level) for farmers, veterinarians and advisers. These tools should give a comprehensive overview over the animal health situation of the herd and the single animal level. Furthermore, the database presented in this article, meets the requirements of a multi-user system with remote-access which enables different instances to gain the requested information.

Keywords: database, udder health, mastitis, integrated herd health management, advising

Einleitung

In der Milchviehhaltung stellen Mastitiden neben Fruchtbarkeitsstörungen noch immer das grösste Gesundheitsproblem und somit einen wichtigen wirtschaftlichen Faktor dar (Østerås, 2005). Allein mit medikamentellen Behandlungen sind die Probleme auf Bestandesebene jedoch nicht zu lösen. Auf Grund unbefriedigender Behandlungserfolge, verstärkter Diskussion um Antibiotikaresistenzen, der Entsorgungproblematik, hoher Kosten (Milchverluste, etc.) sowie im Biolandbau auch der Anforderungen durch die Richtlinien wird von Seiten der Tierhalter versucht, den Einsatz von Antibiotika zu minimieren (Zwald et al., 2004; Schaeren, 2006; Vaarst et al., 2006). Um diese

Herausforderung anzunehmen, sind zunehmend beratend tätige Tierärzte und Spezialberater gefragt, die den tierhaltenden Betrieben sowohl für die Therapie als auch präventiv beratend zur Seite stehen. Bewährte und erfolgreiche Systeme finden sich zurzeit vor allem in Skandinavien (Vaarst und Bennedsgaard, 2001; Østerås und Sølverød, 2005). Um den Zeitaufwand und die Kosten für die ITB zu optimieren, sind entsprechende technische Hilfsmittel gefragt, die eine schnelle und komfortable Datenaufarbeitung gewährleisten und praxistaugliche Beratungstools zur Verfügung stellen. Am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick wurde ein solches Daten-

banksystem für das Bestandesbetreuungsprojekt «pro-Q» entwickelt. Es soll in diesem Beitrag vorgestellt werden. Durch das Projekt konnte auf den meisten Betrieben die Eutergesundheit verbessert, die Nutzungsdauer verlängert, der Antibiotikaverbrauch reduziert und somit die Gesamtwirtschaftlichkeit verbessert werden. Diese positiven Effekte traten allerdings deutlich erst im 2. Betreuungsjahr auf. Im ersten Jahr ist zunächst auf vielen Betrieben eine intensivere Sanierungsphase nötig, wobei die Einführung des neuen Systems eine hohe Anpassungsbereitschaft der teilnehmenden Betriebe erfordert (Heil et al., 2006).

Tiere, Material und Methoden

Am pro-Q-Projekt zur Förderung der Qualität biologisch erzeugter Milch in der Schweiz durch Prävention und Antibiotikaminimierung, das im Mai 2003 geplant und begonnen wurde, nehmen zur Zeit 108 Betriebe aus 13 Kantonen der Schweiz mit aktuell 2523 Milchkühen teil (Stand 01.12.2006). Insgesamt wurden seit Beginn des Projektes die Daten von 8788 Tieren bearbeitet. Von diesen Tieren liegen 107'793 Milchleistungsprüfungsergebnisse (MLP) und 51'191 zytobakteriologische Milchprobenergebnisse vor. Auf Betriebsebene sind derzeit neben einer Fülle von betriebsspezifischen Daten aus dem Managementbereich 324 Melkbeobachtungen vorhanden, bei denen mit Hilfe eines Zusatzmoduls Melkabläufe durch Erfassung von Zeiten der einzelnen Tätigkeiten sowie von ausserordentlichen Ereignissen (z.B. Schlagen der Kühe) analysiert und beurteilt werden. Die Betriebe werden bezüglich aller für die Tiergesundheit relevanten Komponenten (Haltung, Fütterung, Melken, Melktechnik, Management) zu Beginn intensiv evaluiert, um mögliche Schwachstellen zu ermitteln und beheben zu lassen. Im Weiteren werden die Betriebe regelmässig je nach Eutergesundheitssituation 2 bis 10mal jährlich besucht.

Externe Daten

Für die gesundheitliche Betreuung der Tiere mit dem Schwerpunkt Eutergesundheit stehen einerseits Datensätze der Zuchtverbände und der Tierverkehrsdatenbank (TVD) sowie andererseits Ergebnisse von bakteriologischen und zytologischen Milchprobenuntersuchungen zur Verfügung. Darüber hinaus werden die Strukturdaten der Betriebe vom Bundesamt für Statistik (BfS) verwendet. Alle externen Daten werden unter der Voraussetzung einer schriftlichen Einverständniserklärung des Landwirtes oder der Landwirtin von den jeweiligen Institutionen zur Verfügung gestellt. Von den Zuchtverbänden werden die Tierstammdaten sowie Belegungsdaten und aktuelle und histori-

sche Daten der Milchleistungsprüfung (MLP-Daten) entsprechend der Datenschnittstelle Rindvieh-Schweiz (SFZV/SBZV, 2006) regelmässig per E-Mail als Textdatei geliefert. Die MLP-Daten liefern Informationen über die Eutergesundheit (Zellzahl), aber auch die Stoffwechselsituation (Milchinhaltstoffe) der Einzeltiere. Die Zugangs- und Abgangsdaten der Kühe im System werden einmal im Monat durch Daten der Tierverkehrsdatenbank (TVD) aktualisiert. Viertelanfangsgemelksproben werden zu Beginn und danach jährlich von allen laktierenden Kühen eines Betriebes, sowie bei «verdächtigen» Tieren (über 100'000 ZZ/ml in der MLP oder positiv im Schalmtest) und bei Kühen mit einer klinischen Euterentzündung entnommen, und sowohl bakteriologisch und anschliessend in einem zweiten Labor zytologisch (Zellzahl) untersucht. Im Zusammenhang mit den Milchproben werden auch klinische (palpatorische und adspektorische) Untersuchungen des Euters vorgenommen und protokolliert. Die bakteriologischen und klinischen Befunde werden über Tabellenkalkulations-Vorlagen, die Zellzahlen als Textdateien importiert. Die Strukturdaten der Betriebe zum Tierbestand, zur Flächennutzung und zum Arbeitskräfteinsatz werden auf Anforderung vom BfS als Tabellenkalkulationsdatei versandt und eingelesen.

Vor Ort erfasste Daten

Für die Beratung und wissenschaftliche Untersuchungen werden zudem diverse Informationen auf Betriebs- und Einzeltierebene erhoben. Hierzu gehören auf Betriebsebene Fragebögen zu Melkmanagement, Melktechnik (die Erfassung vor Ort fand durch den Milchinspektions- und Beratungsdienst (MIBD) Nordostschweiz statt), Fütterung und Haltung mit Schwerpunkt auf der Stalldimensionierung. Um die Eingabe handschriftlichen Dokumenten zu vermeiden, werden zur Datenerfassung auf dem Betrieb Pocket PCs mit dem Betriebssystem Windows Mobile (hp h2210) in Schutzhüllen (rugged case) verwendet, so dass sie im Stall und im Melkstand gegen hohe Luftfeuchtigkeit und Verschmutzung geschützt sind (Abb. 1). Als Software werden für die Fragebögen das Programm ‚XS Designer‘ bzw. ‚XS Forms‘ (Grandsoft, 2006) verwendet.

Um die Melkabläufe der Betriebe beurteilen und Schwachstellen identifizieren zu können, wird der zeitliche Ablauf des Melkens (Anrüsten, Melken, Nachmelken, Abnahme und Postdipp) pro Einzeltier mit einem speziellen, Pocket-PC-basierten System (Pocket-Observer Ver. 2.1.23, Noldus Wageningen) erfasst und auf dieser Grundlage arithmetischer Mittelwert, Minimum und Maximum der jeweiligen Zeiten ermittelt. Darüber hinaus werden auf Einzeltierebene regelmässig bei jedem Betriebsbesuch der

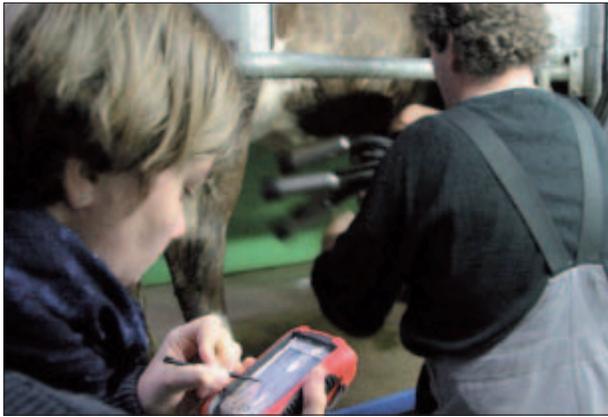


Abbildung 1: Mobile Daten- und Zeiterfassung auf dem Betrieb.

Body Condition Score (BCS), die Sauberkeit der Kühe, besonders im Bereich der Euterregion, der Klauenpflegezustand und die Technopathien ebenfalls mittels Pocket-PC-basierten Datenbankmasken erfasst. Eine qualitative Beurteilung der Management-situation wird anhand des Pflegezustandes des Stalles (Liege-, Futter-, Melkbereich und Tränken) vorgenommen. Zur Klimabeurteilung im Stall werden Temperatur und Luftfeuchte im Stall und im Aussenbereich gemessen. Die regelmässig erhobenen Tier- und Betriebsparameter werden in Form einer ‚Pocket-Excel‘-Tabelle (Microsoft Inc, Redmond) aufge-

nommen, in der die jeweils aktuell auf dem Betrieb vorhandenen und aus der Datenbank exportierten Tiere bereits als Liste vorhanden sind.

Das Einlesen der Fragebögen und der Daten aus dem Observer-Programm in die Datenbank erfolgt mittels einer auf der Programmiersprache «Perl» basierten Schnittstelle. Ein weiterer Komplex der auf den Betrieben zu dokumentierenden Daten sind die Tier- und Behandlungsaufzeichnungen, die bis jetzt manuell in die Datenbank eingegeben werden müssen. Die verschiedenen externen und selbst generierten Informationen, die in die Datenbank importiert und verarbeitet werden, sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Struktur der Datenbank

Für die Datenbank wurde als Plattform MS Access 2003 (Microsoft Inc, Redmond) gewählt. Sie wurde von Raillard engineering und Dr. Fliegner IT-Beratung programmiert. Das System wurde als Multi-User-Datenbank konzipiert, bei der die Abfragen von einem zentralen Server erfolgen. Der Zugriff auf die Datenbank ausserhalb des Institutsnetzwerkes ist für die Benutzer ebenfalls über eine Remote-Verbindung möglich. Ausserdem kann eine lokale Offline-Kopie der Datenbank erstellt werden, um als Mobilsystem

Tabelle 1: Datenimport in die Datenbank.

Daten	Bedeutung	Format	Import	Herkunft
K01	Stammdaten, Tier	Text	zu Projekteintritt und jährlich	Zuchtverbände
K33	historische MLP, mind. ein Jahr vor Eintritt ins Projekt retrospektiv	Text	zu Projekteintritt	Zuchtverbände
K03	aktuelle MLP	Text	ca. monatlich, direkt nach Probedatum	Zuchtverbände
K10	Deckdaten	Text	monatlich	Zuchtverbände
Historien	Tieraufenthalte	Tabellen-kalkulationsdatei	monatlich	TVD
Milchproben	Bakteriologie	Tabellen-kalkulationsdatei	direkt nach Eingang	Labor
Milchproben	Zellzahlen	Text	direkt nach Eingang	Labor
Strukturdaten	Tierbestand des Betriebes, Flächennutzung, ...	Tabellen-kalkulationsdatei	jährlich	BfS
Management-Daten	Melken, Melktechnik, Fütterung, Haltung	Tabellen-kalkulationsdatei	zu Projekteintritt und jährlich	FiBL
Melkzeiten	zeitliche Kennwerte des Melkablaufes	Tabellen-kalkulationsdatei	zu Projekteintritt und jährlich	FiBL
Tier- und Betriebsdaten	BCS, Klauen, Technopathien etc.	Tabellen-kalkulationsdatei	nach jedem Betriebsbesuch	FiBL
Behandlungs-journal	alle Behandlungen im Rinderbereich	manuelle Eingabe in die Datenbank	2-3mal jährlich	FiBL

auch im Betrieb umfassende Informationen zur Verfügung stellen zu können. So können vor Ort Abfragen getätigt und die Behandlungsaufzeichnungen erfasst werden, welche später mit der Online-Datenbank synchronisiert werden können.

Eine zentrale Aufgabe der Datenbank ist die Plausibilisierung der Daten, bevor sie in die Datenbank übernommen werden. Jede eingehende Information wird analysiert und mit einem Status versehen, der anzeigt, wenn fehlerhafte Informationen z.B. unbekannte Tiere, doppelte oder widersprüchliche Informationen vorliegen. Diese Daten müssen manuell bearbeitet werden, bevor sie in die endgültigen Datentabellen der Datenbank übernommen werden können. Neben den implementierten Routineabfragen, die als Basis für die regelmässigen Berichte (Beratungstools) dienen, ist der Datenzugriff auf die Access-Plattform frei gestaltbar, was umfangreiche zusätzliche Datenverknüpfungen und Analysen ermöglicht, unter anderem auch als Basis für wissenschaftliche Auswertungen.

Ergebnisse und Diskussion

Berichte für die Beratung

Berichte auf Betriebsebene

Für die Beratung stehen sechs Berichtstypen auf Betriebsebene zur Verfügung. Davon beinhalten vier die Management-Informationen zu den Themen Melk-

barkeit, Melktechnik, Fütterung und Haltung. Ein weiterer Bericht zum Melken stellt die berechneten Kenndaten der zeitlichen Melkerfassung dar. Ein wesentlich zur permanenten Beratung genutzter Bericht auf Betriebsebene ist die kontinuierliche Darstellung der MLP-Daten über die letzten 13 Monate vor Stichdatum: Durchschnittliche Milchleistung, Fett-, Eiweiss- und Harnstoffgehalt, Laktationsalter und Zellzahlen sind auf der ersten Seite als Überblick über die Herdenentwicklung (Abb. 2), auf der zweiten Seite detailliert für die einzelnen Inhaltsstoffe (Abb. 3) dargestellt. Die Eutergesundheitssituation wird an Hand des Anteils laktierender Tiere über 100 (laut DVG-Richtlinie, DVG, 2002) und 350 Tsd. Zellen/ml Milch (gemäss Art. 8 der VHyMP, EVD, 2005) und der arithmetischen und geometrischen, mit der Milchleistung gewichteten, Zellzahlmittelwerte aufgezeigt. Die durchschnittliche Anzahl Laktationen der zum jeweiligen Prüfzeitpunkt laktierenden Kühe gibt einen Überblick über das Herdenalter. Bei den Einzeldarstellungen der Milchinhaltstoffe sind neben dem Herdenmittelwert jeweils der Herdenanteil dargestellt, der von einem frei definierbaren Normalbereich nach oben (blau) oder unten (orange) abweicht. Die Pfeile innerhalb der Abweichungsbalken stellen den Anteil der Herde (je Pfeil 5%) dar. Auf der dritten Seite erscheinen die zum letzten Zeitpunkt gehörenden MLP-Ergebnisse der Einzeltiere nach Zellzahl sortiert als Liste. Die vom Normalbereich abweichenden Werte sind gekennzeichnet (Abb. 4).

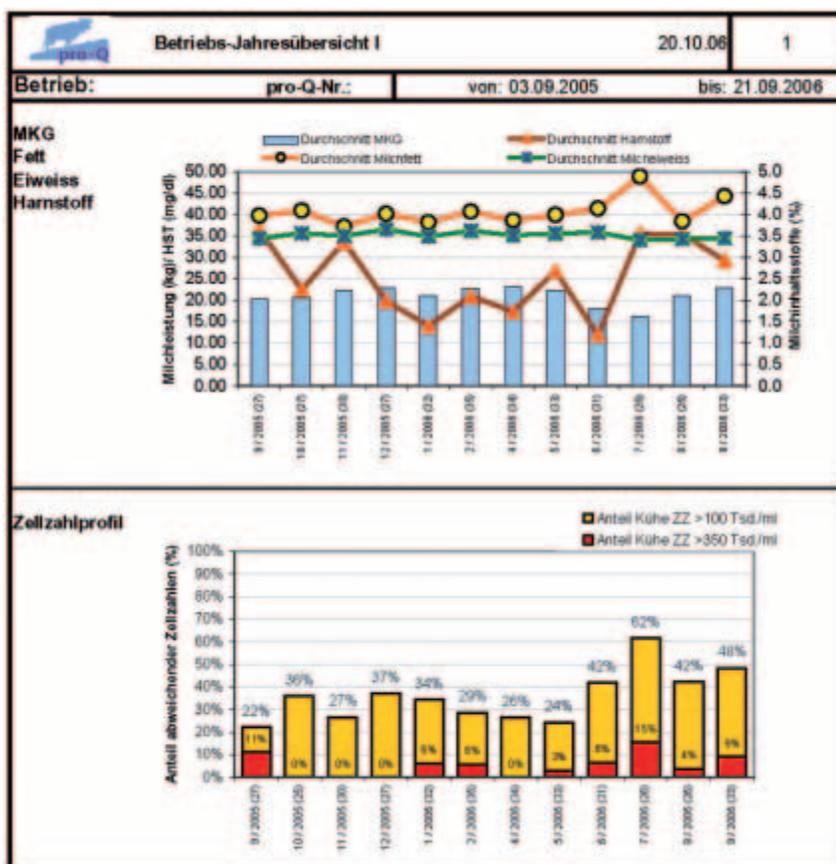


Abbildung 2: Exemplarischer monatlicher Betriebsbericht, Teilsicht.

Berichte auf Einzeltierebene

Auf Einzeltierebene können einfache Tierlisten eines Betriebes wahlweise sortiert nach Name, Halsbandnummer, Geburtsdatum, Deckdatum oder Kalbedatum, aber auch Listen der jeweils zu einem Datum untersuchten Einzelviertel-Milchprobenergebnisse erstellt werden. Darüber hinaus sind, wie auf Herdenebene, zeitliche Verlaufsübersblicke möglich, und zwar einerseits alle Gesundheitsinformationen einer laufenden oder abgeschlossenen Laktation und andererseits der Verlauf der letzten 12 Monate vor dem Stichtag (Tierstatus, Abb. 5). Mit diesem Tierstatus werden die aktuellen Ergebnisse der Milchproben-Untersuchungen als Befundbericht an Hof-tierarzt und Landwirt verschickt, so dass zugleich alle weiteren Informationen, die für eine allfällige Therapie nötig sind, wie vorherige Behandlungen, Alter des Tieres, Laktations- und Trächtigkeitszustand, Zellzahlverlauf etc.,

mit im Überblick sind. Die Laktationskarten der aktuellen Laktationen der Kühe können auf dem Betrieb zudem als Papierversion im Stall für die Behandlungsaufzeichnungen verwendet werden, da diese den offiziellen Anforderungen für die Aufzeichnungen nach der Tierarzneimittelverordnung entsprechen. Alle aus der Datenbank generierten Beratungstools sind in Tabelle 2 dargestellt.

Wissenschaftliche Auswertungen

Das Access-Programm bietet freie Möglichkeiten, unterschiedlich zusammengefasste Daten aus der Datenbank für entsprechende Statistik-Analysesysteme zu exportieren. Die Abfragen zu unterschiedlichen Fragestellungen können archiviert und jeweils mit dem aktuellen Datenstand neu generiert werden. Das führt zu einer hohen Flexibilität und einfachen Handha-

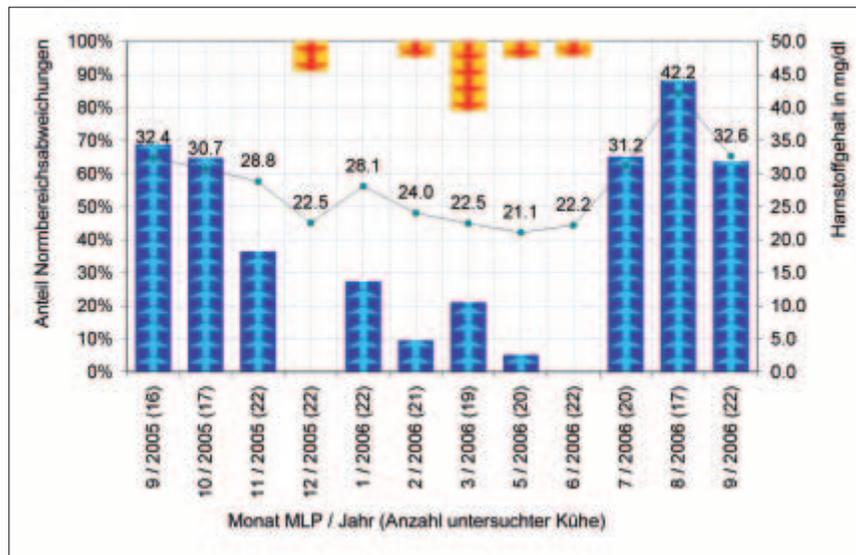


Abbildung 3: Exemplarische Darstellung der Einzel-Inhaltsstoffe anhand des Harnstoffes (Grenzwerte: orange: < 15mg/dl, blau: > 30 mg/dl. Die linke y-Achse bezieht sich auf die % abweichende Tiere, die rechte Skala stellt die mittleren Harnstoffgehalte in mg/dl dar.).

pro-Q Nr.		Herdenliste 1 vom:		21.09.2006						
Name	(LN)	Kalb	LT (PN)	MKG	Fett	Eiweiss	FEQ	Harnstoff	Aceton	ZZ
13_TROU	(7)	13.09.06	8(1)	28.6	4.05	4.11	1.0	26	1*	36
8_JANA	(4)	16.09.06	5(1)	22.9	5.99	4.34	1.4	21	11*	32
23_CILLY	(2)	06.12.05	287(9)	8.8	4.56	4.00	1.1	42	11	38
18_FALKE	(4)	01.12.05	294(9)	8.6	5.92	4.75	1.2	44	11	38
2_URBA	(3)	04.09.06	17(1)	32.5	4.39	3.37	1.3	21	11***	36
20_PRIMELI	(4)	29.03.06	176(5)	20.5	8.99	3.04	3.0	34	11	38
9_CERTINA	(4)	23.01.06	241(7)	25.1	3.55	3.19	1.1	34	11	68
12_CINA	(3)	30.01.06	234(7)	26.6	3.62	3.47	1.0	30	11	51
7_CELLA	(3)	22.05.06	122(4)	23.7	3.71	3.24	1.1	31	11	48
10_STINI	(8)	30.04.06	144(4)	21.6	4.39	3.06	1.4	35	11	40
26_VALERIA	(1)	29.07.06	54(2)	23.4	2.98	3.10	1.0	26	1*	37
24_PANDA	(2)	31.03.06	174(5)	25.9	4.10	3.38	1.2	39	11	36
16_STRUSS	(3)	14.08.06	36(1)	29.1	3.65	3.63	1.0	34	1*	35
15_PEGGY	(3)	10.09.06	11(1)	34.9	4.13	3.72	1.1	30	13**	33
14_NEBRASKA	(2)	07.09.06	14(1)	31.6	3.47	3.75	0.9	22	4*	32
27_STELA	(1)	15.08.06	37(1)	20.3	3.59	3.12	1.2	34	1*	32
25_MIRELLA	(2)	18.04.06	156(5)	25.6	4.34	3.65	1.2	44	11	31
11_JANA 2	(2)	11.08.06	41(2)	22.2	3.36	3.50	1.0	36	1*	16
3_BELLA	(3)	11.05.06	133(4)	27.4	3.44	3.34	1.0	34	11	15
4_GEMSU	(1)	07.07.06	76(3)	22.1	3.69	3.29	1.1	36	11	15
6_MARTINA	(3)	27.05.06	117(4)	31.3	3.34	2.98	1.1	37	11	14
21_PALMA	(3)	10.07.06	73(2)	29.8	4.41	3.35	1.3	27	1*	8

Abbildung 4: Sortierung der Einzeltiere nach Zellzahl (ZZ), Markierung von erhöhten (H) und zu niedrigen (t) Werten der Milchinhaltstoffe (LN = Laktationsnummer, LT = Laktationstag, PN = Probennummer, MKG = Milch-kg, FEQ = Fett-Eiweiss-Quotient; die Sterne bei den Acetonwerten geben den Grad der Erhöhung an.).

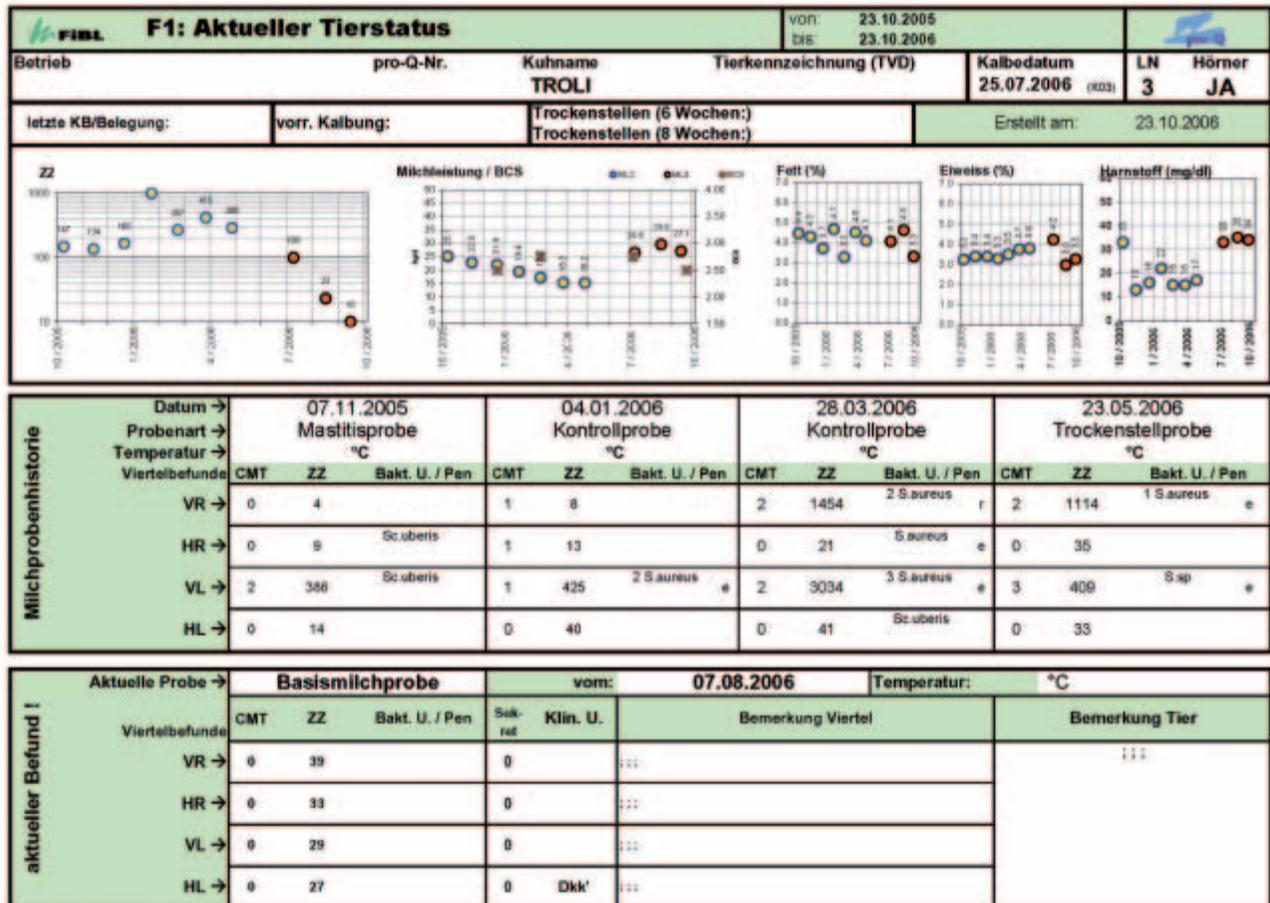
bung grosser Datenmengen. Somit sind zum Beispiel die Entwicklungen der Betriebe bezüglich Zellzahl innerhalb der Projektjahre, die für jeden Betrieb individuell zu einem anderen Datum beginnen, in einer Tabelle darzustellen und jederzeit aktualisierbar.

Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten

Mit der pro-Q-Datenbank ist ein flexibles Werkzeug erstellt worden, welches für Beratungs- und Wissen-

schaftszwecke der Bestandesbegleitung mit dem Schwerpunkt auf der Eutergesundheit an Schweizer Verhältnisse angepasst ist. Auswertende Darstellungen über weitere Krankheitskomplexe, wie z.B. die Fruchtbarkeitssituation, werden entwickelt und hinzugefügt. Hinsichtlich der Erfassung der Behandlungsaufzeichnungen wäre eine weitere Automatisierung wünschenswert, ohne dass dadurch Mehrarbeit zu den bestehenden Aufzeichnungen entsteht. Eine Kopplung mit dem elektronischen Behandlungsjour-

5a



5b

Betrieb		pro-Q-Nr.	Kuhname	Tierkennzeichnung (TVD)	Kalbedatum	Lakt.Nr.	Hörner
			TROLI		25.07.2006	3	JA
Behandlungen:							
Datum	Diagnose	Behandlung (bei Medikamenteneinsatz Mittel, Applikationsart, Dosierung, auch der abgegebenen Medikamente)			Sperrzeit (Tage)	Freigabe	Visum
07.06.2006	Euter Trockenstellen ...	Orbenin Extra Dry Cow ad us. vet.			M 49 F 49	M 27.07.2006 F 27.07.2006	
06.06.2006	Euter Trockenstellen VR, VL	Penicillin Natrium Streuli ad us. vet., kristallines Pulver (10 Mio. U.I.)			M 5 F	M 12.06.2006 F	
13.03.2006	Euter ...HL (akut klinisch)	Arrika C30			M 0 F	M 13.03.2006 F	
15.01.2006	Euter ... (subklinisch)	Magnesium fluoratum D6			M 0 F	M 15.01.2006 F	

Abbildung 5: Exemplarische Vorder- (a) und Rückseite (b) des Tierstatus.

Tabelle 2: Export und Lieferung von Daten aus der Datenbank für die Beratung.

Bericht	Bedeutung	Export	Lieferung als	Lieferung an
Management-Daten	Melken, Melktechnik, Fütterung, Haltung	nach Bedarf zum 1. Beratungsbesuch	Papier oder .pdf	Landwirt, Tierarzt, Berater
Melkzeiten	zeitliche Kennwerte des Melkablaufes	zum 1. Beratungsbesuch	Papier oder .pdf	Landwirt, Tierarzt, Berater
MLP-Betriebsbericht	MLP-Entwicklung des Betriebs in einem Jahr	ca. monatlich, nach Eintreffen der MLP-Resultate	.pdf als E-Mail	Landwirt, Tierarzt, Berater
Tierstatus	Entwicklung des Tieres in einem Jahr	bei Versand jedes neuen Milchproben-ergebnisses	.pdf als E-Mail	Landwirt, Tierarzt, Berater
Laktationsprotokoll	Entwicklung des Tieres in der laufenden Laktation	zu Projektbeginn und nach Bedarf	Papier oder .pdf	Landwirt, Berater
Laktationsarchiv	Entwicklung des Tieres in einer abgeschlossenen Laktation	nach Bedarf	Papier oder .pdf	Landwirt, Berater
Tierlisten	verschieden sortierbare Bestandeslisten eines Betriebs	nach Bedarf	.pdf	Berater

nal des Bovinet (Internet-Tool von Swisgenetics und Fleckviehzuchtverbandes) ist geprüft worden und hat sich vorläufig nicht als umsetzbar herausgestellt, da es nur die Verbindung zu den Tierdaten der Fleckviehzuchtbetriebe ermöglicht und die anderen Zuchtverbände ein elektronisches Behandlungsjournal in ihren Internet-Tools nicht anbieten. Eine Alternative wäre ein Web-Zugang zur bestehenden Datenbank, über den die Landwirte ihre Behandlungsaufzeichnungen durchführen können und der ihnen gleichzeitig die Aufzeichnung auf Papier erspart. Eine wünschenswerte Perspektive wäre allerdings auch, die Behandlungen direkt aus den tierärztlichen Praxisverwaltungssystemen

zu beziehen. Eine weitere Entwicklungsmöglichkeit der Datenbank liegt in der Anpassung des Systems an die Bedingungen anderer Länder, wie zum Beispiel in Norwegen (<http://storfehelse.tine.no/>).

Dank

Das pro-Q-Projekt und die Entwicklung der Datenbank wurden dankenswerterweise von Coop mit Mitteln aus dem Coop Naturaplan-Fonds und durch die Beiträge der teilnehmenden Landwirte unterstützt.

Un système de banque de données pour la gestion des troupeaux de vaches laitières, particulièrement en matière de santé de la mamelle

Dans la production laitière, le suivi vétérinaire intégré du troupeau est une méthode efficace pour lutter à long terme contre des problèmes de santé comme les mammites et les troubles de la fertilité. Pour optimiser l'investissement en temps et en argent nécessaire à ce suivi, les moyens techniques correspondant, qui permettent un traitement rapide et confortable des données, doivent être présents et des outils de conseils adaptés à la pratique doivent être à disposition. L'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) a développé un tel système de banque de données dans le cadre du projet de gestion des troupeaux « pro-Q ». Le but

Sistema di banca dati per la cura della mandria di bestiame da latte centrato sulla salute della mammella

Nell'allevamento di bestiame da latte un metodo efficace per combattere a lungo termine problemi di salute, quali mastiti e disturbi della fertilità, è l'integrazione veterinaria della cura della mandria (integrierte tierärztliche Bestandesbetreuung (ITB)). Per ottimizzare il tempo richiesto e i costi dell'ITB si deve disporre di specifici mezzi ausiliari tecnici che garantiscono una veloce e pratica elaborazione dei dati e tools di consulenza con procedimenti idonei. L'istituto di ricerca per l'agricoltura biologica (FiBL) ha sviluppato un sistema di banca dati per il progetto della cura della mandria „pro-Q“. Scopo di questa banca dati è di raccogliere e rag-

de cette banque de données est de réunir des informations disponibles à l'extérieur avec les données recueillies à l'intérieur et de les mettre régulièrement à disposition des paysans, des vétérinaires et des conseillers. Ces personnes disposent ainsi d'une large vue générale sur la santé des troupeaux ainsi que des animaux isolés. Le système permet un accès simultané par plusieurs utilisateurs. Un accès à distance, via Internet est également possible. Dans cet article, on présente les principaux composants du système du point de vue de leur possibilité d'utilisation dans la pratique.

gruppare le informazioni dei dati disponibili all'esterno e raccolti personalmente, su mandrie e sul sull'animale singolo (incl. capezzoli), e di metterle regolarmente a disposizione di agricoltori, veterinari e consulenti. Questi ultimi possono quindi ottenere una visione d'insieme della salute delle mandrie e dei singoli animali. La banca dati offre l'accesso a più utilizzatori contemporaneamente ed è inoltre accessibile via internet. Questo articolo espone le componenti più importanti del sistema riguardo l'idoneità nella pratica.

Literatur

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

EVD: Verordnung des EVD über die Hygiene bei der Milchproduktion (VHyMP). Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Bern, 2005, http://www.admin.ch/ch/d/sr/c916_351_021_1.html.

Grandasoft: Produktinformationen und Download. 2006, <http://www.grandasoft.com/Products/>.

Heil, F., Ivemeyer, S., Klocke, P., Notz, C., Maeschli, A., Schneider, C., Spranger, J., Wälkenhorst, M.: pro-Q: Förderung der Qualität biologisch erzeugter Milch in der Schweiz durch Prävention und Antibiotikaminimierung. Abschlussbericht, FiBL, Frick, 2006.

Østerås, O.: Economic consequences of Mastitis. Bulletin of the International Dairy Federation 2005, 394: 1–25.

Østerås, O., Sølvørød, L.: Mastitis control systems: The norwegian experience. 4th Int. Dairy Fed. Int. Mast. Conf., Wageningen, 2005, 91–101.

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

SFZV/SBZV: Datenschnittstelle Rindvieh-Schweiz, Version 3.18. Zug, 2006, http://www.fleckvieh.ch/SFZVWeb/ArchivPublikationen/ZWS/DS_V3_18.pdf.

Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W.: Reduced medication in organic farming with emphasis on organic dairy production. Acta Vet. Scand. Suppl. 2001, 51–57.

Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W., Klaas, I., Nissen, T. B., Thamsborg, S. M., Ostergaard, S.: Development and daily management of an explicit strategy of nonuse of antimicrobial drugs in twelve Danish organic dairy herds. J. Dairy Sci. 2006, 5: 1842–1853.

Zwald, A. G., Ruegg, P. L., Kaneene, J. B., Warnick, L. D., Wells, S. J., Fossler, C., Halbert, L.W.: Management practices and reported antimicrobial usage on conventional and organic dairy farms. J. Dairy Sci. 2004, 1: 191–201.

Korrespondenzadresse

Silvia Ivemeyer, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Fachgruppe Tiergesundheit, Ackerstrasse, CH-5070 Frick, Tel.: 062 865 7219, Fax: 062 865 7273, silvia.ivemeyer@fibl.org

Manuskripteingang: 15. Dezember 2006

Angenommen: 27. Dezember 2006