

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 138 (1996)

**Heft:** 8

**Artikel:** Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit in der Schweiz

**Autor:** Stärk, Katharina D.C. / Danuser, J. / Kihm, U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592642>

### **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:** 14.01.2026

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

# Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit in der Schweiz

Katharina D. C. Stärk<sup>1</sup>, J. Danuser<sup>1</sup>, U. Kihm<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

Aufgrund der sich ändernden Rahmenbedingungen für die Tierproduktion in der Schweiz ist während der letzten Jahre der Bedarf an wissenschaftlich gesicherter Information über die Tiergesundheit gewachsen und zu einem zentralen Teil der Gesundheitspolitik geworden. Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit auf nationaler Ebene umfassen die Datensammlung, die Datenanalyse, die Dateninterpretation und die Informationsstreuung. Die heute in der Schweiz bestehenden Systeme werden vorgestellt. Das Ziel für die Zukunft wird es sein, diese Systeme vermehrt zu integrieren, um die vorhandenen Daten besser nutzen zu können. Das Projekt «Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit in der Schweiz» (SysET) ist ein Vorschlag, wie dies realisiert werden könnte.

**Schlüsselwörter:** Monitoring – Surveillance – Seuchenbekämpfung – Epidemiologie – Informationssysteme – Veterinärdienste

## Systems for animal health monitoring in Switzerland

Due to the changing conditions of animal production in Switzerland the demand for scientifically based animal health information has increased during the last years. It has become a central element in animal health policy making. National animal health surveillance systems include methods for data collection, analyses, interpretation and information distribution. The current Swiss surveillance systems are presented. In the future, these systems should be more integrated in order to make better use of the available data. The project "Systems for the recording of animal health in Switzerland" (SysET) is a proposal how a comprehensive animal data base could be developed.

**Key words:** monitoring – surveillance – disease control – epidemiology – information systems – veterinary services

## Einleitung

*Die Information, die man hat, ist nicht, was man will;  
Die Information, die man will, ist nicht, was man braucht;*

*Die Information, die man braucht, ist nicht, was man bekommen kann;*

*Die Information, die man bekommen kann, kostet mehr, als man bezahlen will!*

(«Finagle's law», Opit, 1987)

Im Zusammenhang mit den grossen Seuchenzügen und den ersten landesweiten Kontroll- und Bekämpfungsprogrammen sind während des letzten Jahrhunderts Melde-

systeme für Tierkrankheiten eingeführt worden (Anon., 1872). Das Ziel war es, einen Einblick in das aktuelle Seuchengeschehen zu erhalten, um rechtzeitig die entsprechenden Massnahmen ergreifen zu können und auf veränderte Situationen zu reagieren. Mit diesen Daten konnten die gemachten Entscheide begründet und insbesondere auch der Erfolg einer Kampagne kontrolliert werden.

Heute sind die meisten klassischen Tierseuchen in unserem Land dank rigoroser Massnahmen ausgerottet. Der Bedarf an fundiertem Datenmaterial bezüglich des Gesundheitsstatus von Tieren hat jedoch deswegen nicht abgenommen. Noch immer verursachen infektiöse und

zunehmend auch chronisch-degenerative Krankheitsbilder der grosse finanzielle Verluste in der viehwirtschaftlichen Produktion und verlangen nach koordinierten Bekämpfungsstrategien.

Im Zusammenhang mit der Öffnung der Märkte hat zudem die Bedeutung eines international anerkannten, krankheitsfreien Status zugenommen. Im Rahmen der WTO werden für den freien Handel mit Tieren und tierischen Produkten wissenschaftlich erhobene Daten von höchster Qualität notwendig sein, damit auf Grund des Äquivalenzprinzips bestimmte Regelungen akzeptiert werden; denn Import-Entscheide werden zukünftig nur mit Hilfe von sorgfältigen Risikoanalysen gefällt werden. Als Basis gelten internationale Standards des Office International des Epizooties (OIE; Anon., 1989, 1993). Eine transparente Darstellung der Information wird helfen, das Vertrauen in die Handelspartner zu stärken.

Bei den Heim- und Wildtierpopulationen, welche ein ständiges gesundheitliches Gefahrenpotential für Mensch und Nutztier darstellen, besteht ebenfalls ein Informationsmanko bezüglich der Verbreitung von Krankheiten.

Und auch im Sinne des Konsumentenschutzes werden zunehmend strengere Kontrollprogramme und detaillierte Angaben über die Unbedenklichkeit der Produkte verlangt. Nach dem Prinzip der integrierten Kontrolle von ganzen Produktionslinien werden die Tierproduzenten in ein komplexes System integriert, wo auch der Tierarzt und die Tierärztin Verantwortung übernehmen müssen. Als ein wichtiger Kontrollpunkt in der Produktionskette nehmen Daten über die Gesundheit der Tiere einen festen Bereich ein.

Die Instrumente der Tiergesundheitsüberwachung haben mit dem geschilderten veränderten Informationsbedarf nur bedingt Schritt gehalten. Ziel dieser Arbeit ist es, a) die gegenwärtige Situation bezüglich Dokumentation der Tiergesundheit in der Schweiz zu analysieren und b) Vorschläge für die zukünftige Entwicklung dieses für die Tiergesundheit massgebenden Bereiches zu diskutieren. Zur Erleichterung des Verständnisses werden zuerst kurz die Grundlagen von Systemen zur Überwachung der Tiergesundheit erläutert.

## Grundlagen

Im englischen Sprachraum wird im Zusammenhang mit der Überwachung der Tiergesundheit zwischen Monitoring- und Surveillancesystemen (MOSS) unterschieden: *Monitoring*: Monitoring umfasst das Aufzeichnen und die Analyse von Routine-Parametern mit dem Ziel, Veränderungen bezüglich des Gesundheitsstatus einer Population festzustellen (Last, 1988).

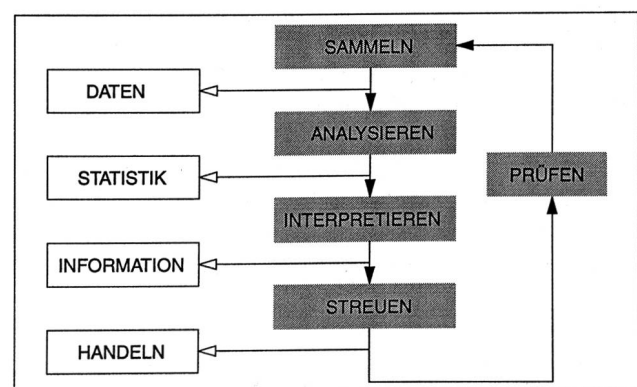
*Surveillance*: Surveillance beschreibt einen Spezialfall des Monitorings, wo beim Überschreiten gewisser Schwellenwerte bestimmte, weitergehende Abklärungs- und Bekämpfungsmassnahmen vorgesehen sind (Last, 1988). Dies ist z. B. der Fall, wenn für eine Krankheit ein Kontrollprogramm existiert, welches das genaue Vorge-

**Tabelle 1: Zielsetzungen von Monitoring- und Surveillance-Systemen**

Zielsetzung	Anwendungen
Schätzung einer Prävalenz oder Inzidenz (Verbreitung)	Beschreiben der Krankheitssituation, Kontrolle von laufenden Programmen, wissenschaftliche Arbeiten, Planung
Schätzen von wirtschaftlichem Verlust	Setzen von Prioritäten bei Forschung und Bekämpfung
Entdecken von neuen oder exotischen Krankheiten	Frühwarnsysteme, Planung von Forschung und Bekämpfung, Verhindern von Seuchenzügen
Zertifizierung von Einzeltieren	Unbedenklichkeit für den Konsum, Exporterlaubnis
Zertifizierung von Herden	Gesundheitsdienste, kontrollierte Produktionsprogramme, Herdenbetreuung
Zertifizierung von Regionen oder des ganzen Landes (Seuchenfreiheit)	Zugang zu internationalen Märkten

hen beim Auftreten von Fällen regelt. Heute werden hierbei jene Surveillancesysteme bevorzugt, die aktiv nach auftretenden Ereignissen suchen. Denn es ist eine Grundeigenschaft aller Monitoring- und Surveillancesysteme, dass um so mehr Ereignisse erfasst werden, je intensiver die Suche danach erfolgt. Deshalb führen Sensibilisierung und erhöhte Motivation immer zu einem Anstieg der Fallmeldungen (Meldeepidemie).

Die Anwendungsgebiete und Zielsetzungen von MOSS sind vielfältig (Tab. 1; Morris 1991). Eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst zudem Struktur und Form eines solchen Systems. Dazu gehören die epidemiologisch-biologischen Eigenschaften der jeweiligen Krankheit, aber auch die finanziellen, organisatorischen, politischen, rechtlichen, technischen und nicht zuletzt sozio-kulturellen Möglichkeiten (Anderson, 1982). Damit wird klar, dass es kein allumfassendes Überwachungssystem geben kann, das mittels einer einzigen Technik sämtliche denkbaren Fragen beantwortet. Vielmehr sind verschiedene spezifische Teilprogramme notwendig, die wie in



**Abbildung 1: Elemente von Monitoring- und Surveillancesystemen (Eylenbosch und Noah, 1988)**

einem Puzzle Beiträge zu einem umfassenden Bild der Tiergesundheit liefern.

Grundsätzlich umfasst jedes MOSS die folgenden vier Elemente (Eylenbosch und Noah, 1988; Abb. 1):

1. **Datensammlung.** Als Datenquellen kommen alle Stellen in Frage, wo Angaben über den Gesundheitszustand von Tieren erfasst werden können, z. B. landwirtschaftliche Betriebe, Schlachthöfe, Viehmärkte, Käsereien, Tierarztpraxen, Stationen für künstliche Besamung, diagnostische Laboratorien, Viehzählungen, Statistiken über Impfstoff- und Medikamentenverbrauch, Serumbanken. Am häufigsten sind die Aufzeichnung von Morbiditäts- und Mortalitätsdaten unter Zuhilfenahme von Krankheits- resp. Infektionsindikatoren (Pathologie, Serologie). Wichtige zu berücksichtigende Punkte sind ein einheitliches Erfassungsprotokoll, klare Falldefinitionen, eindeutige Tier- oder Betriebsidentifikation sowie eine standardisierte Krankheitsnomenklatur. Die Registrierung der Angaben erfolgt meist mittels EDV an einer zentralen Stelle. Danach sollten alle Werte noch einmal geprüft und falls nötig korrigiert werden. Die Datenübermittlung geschieht dann via Post oder Fax, in neueren Systemen auch elektronisch via Modem (Marangon et al., 1993; Micklich et al., 1994).

2. **Datenanalyse.** Die Aussagekraft der Datenanalyse ist in erster Linie abhängig von der Datenqualität. Es können einerseits Zusammenfassungen in Form von Tabellen und Statistiken erstellt werden oder Graphiken zur Erfassung von zeitlichen und geographischen Trends. Zur besseren Interpretierbarkeit werden die erhobenen Daten (Zähler) wenn immer möglich zu Populationsdaten (Nenner, z. B. aus der Viehzählung) in Beziehung gesetzt (z. B. 100 Fälle/100 000 Betriebe). So können unterschiedliche Resultate aufgrund verschieden grosser Tierbestände in einzelnen Regionen oder über die Jahre korrigiert und gewichtet werden. Bei der statistischen Auswertung spielen v. a. die Konzepte von Stichprobenerhebungen, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und des Testens von Zusammenhängen eine Rolle (Schwabe, 1984). Die Auswertung der Daten sollte möglichst unverzüglich nach deren Erhebung erfolgen, um nicht an Aktualität zu verlieren.

3. **Dateninterpretation.** Die Interpretation der Daten erfordert neben guter Kenntnis der Seuchenlage und der Eigenschaften der Krankheit auch epidemiologisches Grundwissen und Erfahrung. Erst durch die Integration in den gesamten Kontext eines Gesundheitsprogrammes entstehen aus den Daten Informationen, die als Grundlage für anstehende Entscheide, z. B. über das weitere Fortführen einer Kampagne, dienen können. Datensammlungen, welche dieses Ziel nicht erreichen und keine praktische Verwendung finden, erbringen kaum Nutzen und rechtfertigen den notwendigen materiellen Aufwand kaum.

4. **Informationsstreuung.** Um den Entscheidungsträgern in einem bestimmten Bereich von Nutzen zu sein, muss die Information diese in einer geeigneten Form erreichen. Der Wert der Information hängt von deren Aktualität, den zusätzlich zu früheren Kenntnissen einge-

brachten Aspekten und von der Zuverlässigkeit der gemachten Angaben ab. Die Information kann in schriftlicher Form (Infoblatt, Zeitschrift) oder elektronisch (z. B. Informationssystem via Modem abfragbar) übermittelt werden. Wichtig ist es, die Informationen auch an die ursprünglichen Datenerfassungsstellen zurückzumelden, um diesen die Bedeutung und Anwendung der Information vor Augen zu führen und sie so zur weiteren Datenerfassung zu motivieren. Wenn möglich sollten diese auch einen Nutzen für ihre eigenen Fragestellungen daraus ziehen können.

## Aktuelle MOSS-Situation in der Schweiz

In der Schweiz haben sich auf verschiedenen Ebenen voneinander unabhängige Ansätze für MOSS entwickelt, welche unterschiedliche Datenquellen berücksichtigen (Tab. 2). Diese eignen sich für unterschiedliche tiergesundheitlich relevante Fragestellungen. Gemeinsam ist ihnen, dass für die Analyse ihrer Daten gewisse Grunddaten benötigt werden.

Tabelle 2: MOSS in der Schweiz

Ebene	Betrieb	Käserei	Schlachthof	Praxisklinik	Labor
Lokal	Herdenbetreuung	Qualitätskontrolle	Firmenstatistik	Firmenstatistik	Firmenstatistik
Regional	Gesundheitsdienste Direktzahlungen Labelprogramme Programme <sup>a</sup> Studien <sup>b</sup>	-	kantonale Statistik Studien <sup>b</sup>	Programme Studien <sup>b</sup>	Programme Studien <sup>b</sup>
National	Zuchtverbände Zuchtprogramme KB-Verband Viehzählung Buchhaltungsbetriebe Programme <sup>a</sup> Studien <sup>b</sup>	jährliche Statistik Studien <sup>b</sup>	Fleischschau-statistik Rückstandskontrolle Programme <sup>a</sup>	EQUINELLA Programme <sup>a</sup>	Mastitis-Statistik Programme <sup>a</sup>

a. Krankheitsspezifische, staatliche Kontroll- oder Eradikationsprogramme

b. Wissenschaftliche Studien von Universitäten und Forschungsanstalten

Seit Jahren werden regelmässig im Auftrag des Bundesamtes für Statistik Betriebs- und Viehzählungen durchgeführt. In den letzten Jahren sind diese vermehrt ergänzt worden durch Erhebungen zum Vollzug agrarpolitischer Massnahmen. Auf Grund der landwirtschaftlichen Betriebsdatenverordnung (Anon., 1994b) soll in Zukunft jährlich nur noch eine, koordinierte Erhebung auf den Betrieben durchgeführt werden. Die so erhobenen Betriebsstrukturdaten (Betriebsidentifikation mit geographischer Lage, Personenidentifikation, Tierbestand, Sömmerung etc.) stehen dann für die Planung und den Voll-



zug veterinärrechtlicher Massnahmen, teilweise aber auch für die Forschung, zur Verfügung.

Die vorhandenen MOSS lassen sich in die folgenden sechs Bereiche von Fragestellungen einteilen, wobei es allerdings auch Überlappungen gibt.

1. *Erfassen der allgemeinen Produktivität und des Gesundheitsstatus.* Ein landesweites System zur Erfassung der Produktivität und des Gesundheitsstatus von Nutztieren ist gegenwärtig nicht realisiert. Dies heisst jedoch nicht, dass diese Daten nicht erfasst werden. Verschiedene Zuchtverbände dokumentieren regelmässig und detailliert die Entwicklung der Leistung der von ihnen betreuten Rassen. Andererseits sind für die Überwachung der Tiergesundheit eine Reihe von Tiergesundheitsdiensten (Schweinegesundheitsdienst, Ziegengesundheitsdienst, Eutergesundheitsdienst) aktiv. Über die von ihnen betreuten Bestände können diese bezüglich der im Programm berücksichtigten Krankheiten Auskunft erteilen. Die Mitgliedschaft bei diesen Gesundheitsdiensten ist freiwillig, so dass nicht unbedingt davon ausgegangen werden kann, dass diese Bestände auch für die Situation in den übrigen Ställen repräsentativ sind. Schwierigkeiten bestehen auch teilweise bezüglich der Vergleichbarkeit der erfassten Daten, wenn mehrere Zentren beteiligt sind. Auch werden diese an sehr unterschiedlichen Stellen und in verschiedensten Formaten publiziert. Zur Erleichterung des Datenaustausches wurde jedoch inzwischen eine gemeinsame Datenschnittstelle definiert (Anon., 1994a). In den letzten Jahren sind zudem von verschiedenen Organisationen und u. a. von Grossverteilern spezielle Label-Programme für tierische Produkte initiiert worden. Diese berücksichtigen z. T. auch tiergesundheitliche Aspekte, wobei diesbezügliche Indikatoren nur in bescheidenem Grad dokumentiert und nur begrenzt publiziert werden. Regelmässige Aufzeichnungen über Zusammenhänge von Tiergesundheit und Produktivität fehlen praktisch ganz.

In zunehmendem Masse werden einzelne Bestände im Rahmen der computergestützten tierärztlichen Bestandesbetreuung bezüglich ihres Gesundheitsstatus genau überwacht. Daten von mehreren Betrieben fliessen in den Tierarztpraxen zusammen und können dort überbetrieblich für das Gebiet der Tierarztpraxis ausgewertet werden. In einem weiteren Schritt können die Daten auch in regionalen Zentren bearbeitet und analysiert werden (Rüsch, 1993). Diese Daten sind allerdings für Aussenstehende nicht ohne weiteres zugänglich und werden auch nicht regelmässig publiziert. In Zukunft wäre es auch denkbar, Daten aus den im Zusammenhang mit den Direktzahlungen geführten Stalljournalen für tiergesundheitliche Auswertungen zu nutzen. Die in der Schweiz entwickelte Tiergesundheitskarte könnte z. B. neben ihrem Einsatz zur Betriebsdokumentation auch als Rückmeldeformular zur zentralen Datenerfassung und -auswertung genutzt werden (Ewy, persönliche Mitteilung).

Ein Beispiel für die gezielte Gesundheitsüberwachung ist das EQUINELLA-System (Meier und Hauser, 1992). Eine Auswahl von Pferdepraktikern meldet freiwillig re-

gelmässig das Auftreten von bestimmten Krankheitsfällen. Diese werden dann alle zwei Wochen in den Mitteilungen des Bundesamtes für Veterinärwesen (BVET) publiziert. Jährliche Zusammenfassungen erscheinen in wissenschaftlichen Zeitschriften. Obwohl die Auswahl der meldenden Praxen zu einer gewissen Verzerrung (BIAS) der Resultate führt, ist diese Methode für die Erfassung von zeitlichen und geographischen Trends geeignet. Für andere Tierarten gibt es noch keine ähnlichen Systeme.

2. *Überwachung ausgewählter Krankheiten für das Festlegen von Bekämpfungsprogrammen.* Von den Universitäten und Forschungsinstituten werden Studien über das Vorkommen ausgewählter Krankheiten durchgeführt, z. B. Maedi/Visna, Lungenseuche, Borna, Paratuberkulose, *Brucella ovis*. Diese Studien werden zurzeit grösstenteils vom BVET in Auftrag gegeben. Meist handelt es sich dabei um Querschnittsstudien zur Erfassung der Prävalenz, welche lediglich eine Momentaufnahme mit schwieriger Interpretierbarkeit darstellt. Probleme entstehen bei der Auswahl der Studienpopulation (Bestände, Fälle, Proben) mittels statistisch fundierter Methoden (Zufallsauswahl, Randomisierung). Diese sind aber Voraussetzung für die Extrapolation der Resultate. Prospektive Studien mit ganzen Betriebsgruppen sind zeitaufwendig und teuer und werden deshalb nur selten durchgeführt. Die Resultate von wissenschaftlichen Untersuchungen werden gegenwärtig auch nicht systematisch zusammengestellt, wodurch sie für die Beurteilung der Tiergesundheit schwer genutzt werden können.

3. *Internationale Meldepflicht.* In der Tierseuchenverordnung vom 27. Juni 1995 wird festgelegt, welche Tierseuchen der Meldepflicht unterstehen. Zur Meldung von Verdachtsfällen sind neben den praktizierenden Tierärzten und Laboratorien auch Tierhalter, Fleischkontrolleure und Metzger verpflichtet. Alle eingegangenen positiven Meldungen werden durch das BVET in dessen Mitteilungen publiziert und an die internationalen Institutionen weitergeleitet (Riggenbach, 1988). Neue Grundsätze bei der internationalen Surveillance, insbesondere das Prinzip der aktiven Meldesysteme, werden Anpassungen in der Zukunft notwendig machen. Länder müssen den Gesundheitsstatus ihrer Tierpopulationen wissenschaftlich dokumentieren. Ein Schritt in diese Richtung ist das auf Schlachthofdaten basierende System zur Überwachung der Lungenseuche (Stärk et al., 1995).

4. *Frühwarnsysteme für neue und exotische Krankheiten.* Spezielle Frühwarnsysteme zur Feststellung neuer oder exotischer Krankheiten sind gegenwärtig nicht vorhanden. Es wird davon ausgegangen, dass spezielle Fälle von den praktizierenden Tierärzten und Tierärztinnen mittels Labordiagnose abgeklärt werden und so gegebenenfalls ebenfalls ans BVET gemeldet würden. Dies setzt jedoch eine wiederholte Information der Praktiker bzw. Praktikerinnen sowie der Produzenten und Produzentinnen voraus, damit sie bezüglich dieser Aufgabe genügend sensibilisiert werden.

5. *Evaluation von laufenden Bekämpfungsprogrammen.* Eines der am längsten laufenden krankheitsspezifischen

schen Programme ist das der Tollwutbekämpfung (Kappeler, 1992). Jährlich werden Hunderte von geschossenen Füchsen gezielt untersucht. Die Resultate der Abklärungen werden vierteljährlich publiziert und zusätzlich als Jahresbericht veröffentlicht. Diese Informationen bilden die Grundlage für die regelmässig durchgeführten Impfkampagnen.

Für verschiedene andere anzeigepflichtige Krankheiten werden ebenfalls spezifische Überwachungsprogramme unterhalten. Für IBR und EBL beispielsweise wurden jahrelang serologische Vollerhebungen des gesamten Rinderbestandes durchgeführt. Nach der erfolgreichen Tilgung wurde im Jahre 1994 erstmals nur noch eine repräsentative Stichprobe von Betrieben untersucht.

Auch für andere Krankheiten wie Tuberkulose, Brucellose und weitere Aborterreger bei Wiederkäuern existieren systematische Untersuchungsprogramme, wobei meist nur positive Resultate erfasst werden, so dass die Gesamtbeurteilung der Untersuchungsaktivität schwierig ist. Auch werden Falldefinitionen und -abklärungen teilweise in den Kantonen unterschiedlich gehandhabt, so dass die Vergleichbarkeit der Resultate nicht immer gewährleistet ist.

Manche Kantone haben zudem noch zusätzliche Untersuchungs- und Bekämpfungsprogramme für Krankheiten, die in der Tierseuchengesetzgebung nicht geregelt sind. All diese Daten werden nicht systematisch zusammengestellt oder publiziert und können deshalb nur lokal als Entscheidungshilfen dienen.

**6. Unterstützung der Entscheide in der Gesundheitspolitik.** Wie in Tabelle 1 gezeigt, sind Daten als Grundlage für vielfältige Entscheidungen notwendig. Die dabei beteiligten Institutionen müssen ihr Handeln auf stichhaltige Argumente stützen, besonders wenn daraus Konsequenzen für andere Personen oder ganze Regionen entstehen. Im Jahre 1990 stellte sich z. B. die Frage, ob die Schweiz zukünftig wie die umliegenden Länder auf die jährliche Maul- und Klauenseuche-Impfung verzichten sollte. Für die Entscheidung wurden detaillierte Informationen über allfällige Virusreservoirs notwendig, die in der Schweiz damals nur zum Teil zur Verfügung standen. So musste man sich auf Angaben aus anderen Ländern stützen. In diesem Falle war dies möglich, doch nicht alle Informationen lassen sich ohne weiteres auf andere Gebiete übertragen. Deshalb muss sich die Veterinärpolitik in Zukunft auf ein zuverlässiges System der Informationsgewinnung abstützen können.

## Grundsätze für eine integrierte Überwachung der Tiergesundheit

Wie bereits erwähnt, sind in der Schweiz verschiedene Informationen über die Tiergesundheit vorhanden. Unbefriedigend ist jedoch der schwierige Zugang zu einzelnen Daten und die fehlende Vernetzung der Systeme untereinander. Um diese vermehrt zu integrieren, bedarf es in erster Linie der Koordination und Zusammenarbeit

der verschiedenen Beteiligten, wie dies auch anhand vieler Beispiele für landesweit integrierte MOSS in der Literatur beschrieben worden ist (Anon., 1976; Rolfe, 1985; Coudert et al., 1988; Emanuelson, 1988; King, 1990; Martin et al., 1990; McKenzie und Thompson, 1991; Geering, 1992; Dufour, 1993; Hueston, 1993).

Um die Zusammenarbeit zu vereinfachen, müssen verschiedene Prinzipien beachtet werden:

**1. Anwendungsorientierung.** Jedes MOSS muss sich an den Bedürfnissen orientieren, welche durch die Benutzerinnen und Benutzer definiert werden. Bevor Daten gesammelt werden, muss klar sein, welche Fragestellung sie beantworten sollen. Dadurch kann das Anlegen von sogenannten Datenfriedhöfen vermieden werden.

**2. Modularer Aufbau.** Wegen der zu erwartenden Vielfalt der zu berücksichtigenden Fragestellungen und der unterschiedlichen MOSS-Typen, die sich für deren Beantwortung eignen, aber auch aus Rücksicht auf bereits bestehende Systeme, die integriert werden, soll ein landesweit integriertes MOSS modular aufgebaut sein. Verschiedene Einzelsysteme decken jeweils einen bestimmten Teilbereich der Tiergesundheit ab.

**3. Flexibilität.** Ein integriertes System muss sich auch an sich ändernde Voraussetzungen und Bedürfnisse anpassen können. Verschiedene Teilsysteme können dazukommen oder wieder wegfallen. Ein Teilbereich der Flexibilität ist deshalb die Kompatibilität. Dies bedeutet die Möglichkeit, verschiedene technische Systeme über standardisierte Schnittstellen miteinander zu verknüpfen. Dazu sind u. a. auch einheitliche Schlüssel (z. B. Tieridentifikation, Krankheitsklassifizierung) notwendig, die von den Beteiligten gemeinsam erarbeitet und angepasst werden sollen.

Auf diesen Prinzipien basiert der folgende Vorschlag, wie ein derartig aufgebautes System in der Schweiz aufgebaut werden könnte.

## Integrierte Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit in der Schweiz (SysET)

**Zielsetzung:** Als Grundlage für das Handeln im Bereich der Tiergesundheit ist umfassende Information notwendig. In diesem Sinn stellen die integrierten Systeme zur Erfassung der Tiergesundheit (SysET) einen wichtigen Teil der nationalen Tiergesundheits- und Qualitätssicherungsprogramme dar. Ihr Ziel ist es, einen Beitrag zur Verbesserung der Tiergesundheit und somit zur nachhaltigen Sicherung der Qualität tierischer Produkte zu leisten. Davon profitieren die Produktionsbetriebe, der Handel, die vor- und nachgelagerten Betriebe und die Konsumenten und Konsumentinnen. Die Zielsetzungen werden im einzelnen durch die Benutzenden definiert und von diesen in regelmässigen Abständen neu beurteilt.

**Benutzer bzw. Benutzerinnen:** Grundsätzlich sind die Informationen allen interessierten Stellen zugänglich, die Entscheidungsträger im Bereich Tiergesundheit sind.

Wegen ihrer spezifischen Aufgaben werden aber sicher das BVET und das Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe sowie die Kantons- und Amtstierärzte/-ärztinnen eine besondere Stellung einnehmen.

**Module:** Das System umfasst verschiedene Untersysteme, die teils schon bestehen und teils noch zu entwickeln sind. Dazu könnten z. B. Schlachthöfe oder Laboratorien gehören, welche die bei ihnen anfallenden Daten aufzeichnen und regelmässig übermitteln. Aber auch Systeme basierend auf Daten von Tierarztpraxen, Stalljournalen etc. können bestimmte Bereiche abdecken. In jedem Fall soll das Prinzip der aktiven MOSS besonders gefördert werden. Alle Systeme verfügen über gemeinsame Schnittstellen, die den Datenaustausch mit einer zentralen Datenverarbeitungsstelle (SysET-Zentrum) oder untereinander nach einem standardisierten Protokoll ermöglichen.

**SysET-Zentrum:** Das SysET-Zentrum koordiniert und verwaltet die gemeinsam verwendeten Schlüssel. Nicht alle verfügbaren Daten werden im SysET-Zentrum gespeichert sein, sondern sie werden dezentral in den Untersystemen verwaltet.

Das SysET-Zentrum erstellt regelmässig ein bestimmtes Spektrum von Standarddatenanalysen, welche in kundendefinierten Formen zur Verfügung gestellt werden. Die epidemiologische Einheit für die Datenauswertung bildet grundsätzlich der Betrieb. Dieser ist über seine geographische Lage und durch eine Identifikationsnummer eindeutig identifiziert. Wo die Zuordnung der Daten zu einem Betrieb nicht möglich ist, werden alternative Referenzeinheiten, z. B. geographische Regionen, gesucht. Ein Team erfahrener Epidemiologen, Statistiker, Tierärztinnen und Informatikerinnen ist für die korrekte Interpretation der Analyseresultate notwendig. Das Zentrum verfügt darüber hinaus über das nötige Know-how,

um auch neue Technologien wie Geographische Informationssysteme (GIS) und Expertensysteme mit den verfügbaren Daten zu beliefern.

Im Bereich der gezielten Erhebungen arbeitet das SysET-Zentrum mit dem BVET, resp. den Kantonen und gegebenenfalls den Universitäten/ETH zusammen, welche die Planung und Koordination der Studien übernehmen. Erhebungen im Rahmen der Tierseuchenüberwachung können als Spezialfall einer Studie verstanden werden.

**Weitere Möglichkeiten:** Spezielle zusätzliche Abfragen zur Beantwortung spezifischer Fragen sind ebenfalls möglich. Das Datenmaterial steht grundsätzlich auch für weitere Arbeiten wie Risikoanalysen, ökonomische Studien und andere wissenschaftliche Arbeiten Dritter zur Verfügung. Die Anforderungen des Datenschutzes sind dabei zu beachten. Sie stellen spezielle Anforderungen an das System.

## Schlussbemerkungen

Der Zugang zu qualitativ hochstehender Information ist im Bereich der Tiergesundheit im internationalen Wettbewerb von entscheidender Bedeutung und wird in Zukunft nur dank Systemen wie SysET sichergestellt werden können. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es der Kooperation aller Beteiligten. Nur so kann die vorhandene Information zusammengefasst und ein modernes System zum Nutzen der gesamten Produktionskette entwickelt werden. Es sind deshalb bereits Projekte formuliert worden, die sich einerseits mit der Integration bestehender Systeme (Danuser, 1994) und andererseits mit der Verbesserung des Informationsflusses und der Kommunikation (InfoVet; Ruef, 1994) befassen.

### Systèmes d'épidémiologie-surveillance concernant la santé animale en Suisse

Sur la base de l'évolution des conditions de bases dans le domaine de la production animale, le besoin en informations, scientifiquement fondée, concernant la santé animale croît de plus en plus. La politique de la santé animale gravite autour de ces informations. Les systèmes pour la banque de données des informations concernant la santé animale au niveau national englobe la saisie, l'analyse, l'interprétation ainsi que la diffusion des informations. Les systèmes existant actuellement en Suisse sont présentés. Le but à l'avenir sera d'intégrer ces systèmes de plus en plus de façon à optimiser au maximum l'utilisation de ces données. Le projet «Systèmes pour la saisie des données concernant la santé animale en Suisse» (SysET) est une proposition pour rendre sa réalisation possible.

### Sistemi di sorveglianza della sanità animale in Svizzera

In seguito alle mutevoli condizioni quadro intervenute nel settore della produzione animale in Svizzera negli scorsi anni, l'esigenza di poter disporre di dati scientificamente comprovati sulla sanità animale è andata continuamente aumentando fino a diventare una parte centrale della politica sanitaria. I sistemi di valutazione della sanità animale a livello nazionale comprendono la raccolta, l'analisi e l'interpretazione dei dati nonché la diffusione delle informazioni. Gli autori presentano i metodi di valutazione esistenti oggi in Svizzera. L'obiettivo futuro consiste nella progressiva integrazione dei sistemi attuali, in modo da poter meglio utilizzare i dati disponibili. Il progetto «Sistemi di valutazione della sanità animale Svizzera» (SysET) rappresenta una proposta di come tale obiettivo possa essere raggiunto.



Aus den gemachten Ausführungen wird auch klar, dass den Veterinärdiensten im allgemeinen und den praktizierenden Tierärzten und Tierärztinnen im besonderen eine zentrale Rolle im Bereich der MOSS zufällt. Die Information aus MOSS ist eine Voraussetzung für die Entwicklung einer realitätsnahen und problemorientierten Tiergesundheitspolitik, welche den optimalen Einsatz von Ressourcen gewährleistet. Damit leisten solche Systeme einen wichtigen Beitrag an die Produktion gesunder Lebensmittel von gesunden Tieren.

## Literatur

- Anderson R.K. (1982): Surveillance: criteria for evaluation and design of epidemiologic surveillance systems for animal health and productivity. Proc. 86th Annu. US Anim. Health Assoc., 321-340.
- Anon. (1872): Eidgenössisches Tierseuchengesetz.
- Anon. (1976): Animal health surveillance in Great Britain. The report of a M.A.F.F. working party. Ministry of Agriculture, Fisheries & Food, Great Britain.
- Anon. (1989): Report of the Expert Consultation on rinderpest surveillance systems. Office International des Epizooties, Paris.
- Anon. (1993): Report of the ad hoc group on contagious bovine pleuropneumonia (CBPP) surveillance systems. Office International des Epizooties, Paris.
- Anon. (1994a): Datenschnittstelle Schweiz. Schweizer Braunviehzuchtverband, Zug.
- Anon. (1994b): Verordnung über die Erhebung und Bearbeitung von landwirtschaftlichen Betriebsdaten (Landwirtschaftliche Betriebsdatenverordnung), Bern.
- Coudert M., Martel J.L., Fedida M. (1988): The French national network of epidemiological surveillance of bovine diseases. Proc. 5th Int. Symp. Vet. Epid. Econ., Copenhagen, 176-179.
- Danuser, J. (1995): Projektbeschreibung Informationszentrum Tiergesundheit Schweiz. Institut für Viruskkrankheiten und Immunprophylaxe, Mittelhäusern.
- Dufour B. (1993): Naissance et développement de l'épidémiosurveillance animale en France. Epidémiol. Santé anim. 23, 83-100.
- Emanuelson U. (1988): The national Swedish animal disease recording system. Proc. 5th Int. Symp. Vet. Epid. Econ., Copenhagen, 262-264.
- Eylenbosch W.F., Noab N.D. (eds., 1988): The surveillance in health and disease. Oxford Medical Publications, Oxford.
- Geering W.A. (1992): Some epidemiological principles in disease surveillance and reporting. Report of a workshop on the role of disease information in management of veterinary services in the Asia and Pacific region, May 1992. Office International des Epizooties, Office Tokyo.
- Hueston W.D. (1993): Assessment of national systems for the surveillance and monitoring of animal health. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 12, 1187-1196.
- Kappeler A. (1992): Die orale Immunisierung von Füchsen gegen Tollwut in der Schweiz. Vet. med. Diss., Universität Bern.
- King L.J. (1990): The National Animal Health Monitoring System: Fulfilling a commitment. Prev. Vet. Med. 8, 89-95.
- Last J.M. (1988): A dictionary of epidemiology. Oxford University Press, Oxford, England.
- Meier H., Hauser R. (1992): Equinella 1991. Swiss Vet 9, 7-18.
- Marangon S., Farina L., Gentileau C., Ferre N., Cancellotti F.M. (1993): Mise en place du système «Videotex» pour la transmission d'informations d'intérêt vétérinaire dans la région du Veneto (Italie). Etude de faisabilité. Epidémiol. Santé anim. 23, 1-11.
- Martin W., Lissemore K., Kelton D. (1990): Animal health monitoring systems in Canada. Proc. Soc. Vet. Epid. Prev. Med. Belfast, 62-69.
- Mc Kenzie J.S., Thompson, E.J. (1991): National animal health information systems in New Zealand. Surveillance 18, 12-15.
- Micklich A., Kroschewski K., Schröder R., Kloss D. (1994): The new computer-based animal-disease reporting system in Germany. Tierärz. Umschau 49, 589-593.
- Morris R.S. (1991): Information systems for animal health: objectives and components. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 10, 13-23.
- Opit L.J. (1987): How should information on health care be generated and used? Wld. Hlth. Forum 8, 409-417.
- Riggenbach C. (1988): National animal health information system in Switzerland. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 7, 503-507.
- Rolfe D.C. (1985): The development of an animal disease information system. Proc. 4th Int. Symp. Vet. Epid. Econ., Singapore, 362-364.
- Ruef, B. (1994): Projektbeschreibung InfoVet. Bundesamt für Veterinärwesen, Bern-Liebelfeld.
- Rüsch P. (1993): Bestandesmedizin: Überwachung und Betreuung von Milchviehbeständen. KB-Mitteilungen 1/93.
- Schwabe C.W. (1984): Epidemiological intelligence. In: Veterinary medicine and human health. 3rd.ed., Williams & Wilkins, Baltimore, 393-429.
- Stärk K.D.C., Vicari A., Tontis A., Nicolet J. (1995): Untersuchungen zur Epidemiologie der Lungenseuche in der Schweiz. Schweizer Arch. Tierheilk 137, 92-100.

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. U. Kihm, Bundesamt für Veterinärwesen, Schwarzenburgstrasse 161, CH-3097 Bern-Liebelfeld

Manuskripteingang: 16. Dezember 1994