

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: 142 (2000)

Heft: 12: *

Artikel: Lebensmittelsicherheit durch Herdenmanagement

Autor: Stärk, Katharina D.C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593632>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Lebensmittelsicherheit durch Herdenmanagement

Katharina D.C. Stärk

Bundesamt für Veterinärwesen, Produkt Monitoring, Bern-Liebefeld

Zusammenfassung

Die meisten Lebensmittel tierischer Herkunft durchlaufen von der Primärproduktion bis zur Konsumentin oder zum Konsumenten verschiedene, klar abgrenzbare Stufen. Unerwünschte Ereignisse bezüglich Lebensmittelsicherheit können grundsätzlich auf allen Stufen erfolgen. Deshalb hat sich das Prinzip der integrierten Lebensmittelsicherung vom Tier zum Tisch (from stable to table) durchgesetzt. Der landwirtschaftliche Betrieb ist deshalb als fester Bestandteil der Produktionskette zu verstehen, und die Produzentin oder der Produzent muss einen Teil der Verantwortung für die Lebensmittelsicherheit übernehmen. Auf dem Betrieb kann die Lebensmittelsicherheit durch die Fütterung (mikrobiologische oder toxische Kontamination), das Management (Hygiene, Besatzdichte, Reinigung und Desinfektion), die tierärztliche Versorgung (Einsatz von Antibiotika) und die Entsorgungspraxis bei Mist und Jauche beeinträchtigt werden. Viele der relevanten Bereiche lassen sich unter dem Standard der «good farming practice» zusammenfassen. Die in der verarbeitenden Industrie angewendeten HACCP (hazard analysis critical control point) Programme könnten im Prinzip auch in einem Nutztierbestand umgesetzt werden, indem für die Lebensmittelsicherheit kritische Managementschritte identifiziert und entsprechend kontrolliert werden. Dieser Ansatz ist heute aber noch wenig entwickelt. Mikrobiologische oder toxikologische Mängel bei Lebensmitteln werden gegenwärtig meist erst am Ende der Produktionskette erkannt. Um die Ursachen, die evtl. im Herkunftsbetrieb liegen, eruieren zu können, ist die Rückverfolgbarkeit der Produkte ein zentrales Element. Diese wird in der Schweiz heute durch die Tierkennzeichnung und die Tierverkehrsdatenbank gewährleistet. Durch diesen Link könnten in Zukunft Informationen über den Gesundheitsstatus eines Bestandes dem Schlachthof zugänglich gemacht werden, um Tiere bezüglich Lebensmittelsicherheit in Risikokategorien einzuteilen. Dieses Prinzip bildet die Grundlage der in Europa laufenden Diskussion zur Vereinfachung der Fleischkontrolle.

Schlüsselwörter: Gesundheitsmonitoring – Qualitätssicherung – Bestandestierarzt

Food safety achieved through herd management

Most animal-derived food products originate from production chains consisting of a series of well-defined, separate production steps. Undesired events affecting food safety can principally occur at any point within the production chain. The principle of integrated food safety assurance from stable to table has therefore been established. The livestock holding has thus to be understood as a fix element of the production chain, and the producer has to accept a part of the responsibility for food safety. On a farm, food safety can be negatively affected by animal feed (microbiological or toxicological contamination), management (hygiene, stocking density, cleaning and disinfecting), veterinary treatments (use of antibiotics) and recycling of slurry. Most relevant practices can be summarised under the standard of «good farming practice». HACCP programmes as they are applied in the processing industries could in principle also be used at the farm level. Influential management steps would need to be identified and controlled. This approach is, however, still in its infancy at present. Using the current monitoring systems, microbiological and toxicological problems in food are difficult to be identified before the end of the production chain. As the cause of a problem can be found at the farm level, traceability of products through the production chain is essential. In Switzerland, traceability of animals is realised using compulsory animal identification and the animal movement database. Using this link, information on the health status of a herd could be made available to the slaughterhouse in order to classify animals into food-safety risk categories. This principle is a key element in the ongoing discussion about visual meat inspection in Europe and elsewhere.

Key words: health monitoring – quality assurance – farm veterinarian

Einleitung

Die Lebensmittelsicherheit wird von den Konsumenten und Konsumentinnen zunehmend als Qualitätsmerkmal genannt. Berichte über gesundheitsgefährdende Fleischprodukte können extreme Auswirkungen auf den Absatz haben. Zum Beispiel hat die Dioxinkontamination in Belgien 1999 den internationalen Absatz praktisch aller Produkte tierischer Herkunft aus Belgien für längere Zeit verunmöglicht (Maghunin-Rogister et al., 1999). Die meisten Lebensmittel tierischer Herkunft durchlaufen von der Primärproduktion bis zur Konsumentin oder zum Konsumenten verschiedene, klar abgrenzbare Stufen. Unerwünschte Ereignisse bezüglich Lebensmittelsicherheit können grundsätzlich auf allen Stufen erfolgen. Deshalb hat sich das Prinzip der integrierten Lebensmittelsicherung vom Tier zum Tisch (*from stable to table*) durchgesetzt. Probleme sollen also auf allen Produktionsstufen gleichzeitig angegangen werden, um den maximalen Effekt zu erzielen. Der landwirtschaftliche Betrieb ist deshalb als fester Bestandteil der Produktionskette zu verstehen, und die Produzentin oder der Produzent muss einen Teil der Verantwortung für die Lebensmittelsicherheit übernehmen. Letzteres wurde im Zusammenhang mit der neuen europäischen Lebensmittelsicherheits-Agentur ganz deutlich zum Ausdruck gebracht (Europäische Kommission, 2000).

Am Anfang der Produktionskette steht die Primärproduktion, also der landwirtschaftliche Betrieb mit seinem Nutztierbestand. Zum Herdenmanagement gehören das Haltungssystem, die Fütterung, die veterinärmedizinische Versorgung sowie das Entsorgen von Mist und Jauche. Auf Betriebsebene gibt es eine Reihe von Faktoren, von denen heute bekannt ist, dass sie die Lebensmittelsicherheit beeinflussen können. Diese werden in diesem Beitrag weiter erläutert und mit Beispielen illustriert. Es soll dabei speziell auf die Aufgaben der Tierärzteschaft auf Stufe Primärproduktion hingewiesen werden.

Fütterung

Die Produktion eines gesundheitlich unbedenklichen tierischen Lebensmittels beginnt mit einwandfreiem Tierfutter (Europäische Kommission, 2000). Zwei der grössten Lebensmittelkrisen der jüngsten Vergangenheit - BSE und Dioxinkontamination - gingen auf Probleme in der Fütterungsindustrie zurück. Wenn Futtermittel eingesetzt werden, die nicht auf dem Hof produziert wurden, muss sich der/die Produzent/in absichern können, dass keine mikrobiologischen oder toxikologischen

Risiken mit dem Produkt verbunden sind. Gegenwärtig sind die zugelassenen Zutaten in der Tierfütterung nur grob beschrieben und es gibt kaum definierte Qualitätsstandards. Wenn Probleme auftraten, wurden bestimmte Zusatzstoffe verboten (Negativliste). In Zukunft wird vermehrt mit Positivlisten gearbeitet werden, die genau beschreiben, welche Zutaten in der Tierfütterung eingesetzt werden dürfen. Im Sinne der Rückverfolgbarkeit eventueller Probleme ist es aber auf jeden Fall zu empfehlen, dass der/die Produzent/in die eingesetzten Futtermittel und deren Lieferanten aufzeichnet.

Zu den Futterzusätzen gehörten bis in die jüngste Vergangenheit auch antimikrobiell wirksame Leistungsförderer (AML). Aus Gründen des Verbraucherschutzes wird auf deren Einsatz in der Schweiz und in einigen skandinavischen Ländern nun verzichtet. Viele Aspekte des Zusammenhangs zwischen AML-Einsatz und der Antibiotika-Resistenzproblematik beim Menschen sind noch wenig bekannt. Fest steht jedoch, dass negative Effekte auf die Lebensmittelsicherheit möglich sind (Kruse, 1999; Wegener et al., 1999). Das Absetzen der antimikrobiellen Leistungsförderer erhöht die Bedeutung des Betriebsmanagements und der richtigen Fütterung zur Erhaltung der Tiergesundheit, insbesondere beim Jungtier (Thomke und Elwinger, 1998).

Tiergesundheit

Zoonosen

Die traditionellen Lebensmittel-übertragenen Zoonosen wie die Tuberkulose sind heute dank rigoroser Bekämpfungsmassnahmen in vielen Ländern ausgerottet. Jedoch gewinnen neue, so genannte latente Zoonosen an Bedeutung, die beim Tier keine klinischen Symptome hervorrufen. Da es sich bei diesen Erregern um ubiquitäre Organismen handelt, ist eine Ausrottungsstrategie wohl wenig realistisch. Hingegen können Kontrollprogramme zur Reduktion des Infektionsdruckes sehr erfolgreich sein. Im Zentrum der Interventionen auf Problembetrieben stehen allgemeine Hygiene, Biosicherheit (beides zusammengefasst unter *good farming practice*) und die Fütterung.

Gegenwärtig gibt es in der Schweiz keine obligatorischen Kontrollprogramme bezüglich latenter Zoonosen bei Nutztieren. Um das Vertrauen der Konsumentinnen und Konsumenten zu stärken, sind Produzenten aber zunehmend motiviert, freiwillige Kontrollprogramme aufzubauen. So nimmt die Organisation der Schweineproduzenten in Dänemark beispielsweise bei der Salmonellen-Bekämpfung eine federführende Rolle ein (Nielsen

und Wegener, 1997). Ähnliche Programme laufen auch schon in Deutschland und in Österreich. In solchen Programmen fällt dem Bestandestierarzt/-tierärztin eine wichtige Rolle bei der Beratung und bei der Probenerhebung zu. Diese Aufgabe kann natürlich nur erfüllt werden, wenn die Epidemiologie der latenten Zoonosen und die relevanten Risikofaktoren auf Bestandesebene hinreichend bekannt sind.

Zur Identifizierung von Risikofaktoren für die Lebensmittelsicherheit in der Tierproduktion können im Prinzip Ansätze aus der verarbeitenden Industrie übernommen werden. Dort wird das *hazard analysis critical control point* (HACCP) Prinzip allgemein angewendet. HACCP auf Betriebsebene beinhaltet die Identifizierung möglicher Gefahrenpotentiale (*hazards*), eine Abschätzung der dadurch entstehenden Risiken sowie dem Festlegen möglicher Kontrollpunkte (Noordhuizen und Frankena, 1999). Die Kontrollpunkte sollen dann in ein kontinuierliches Monitoringprogramm integriert werden. Leider ist der HACCP-Ansatz auf Betriebsebene gegenwärtig noch relativ wenig entwickelt. Dies liegt zum Teil daran, dass für alle in Frage kommenden Zoonosen die Kontrollpunkte erst durch epidemiologische Studien festgelegt werden müssen und sich zudem von Betrieb zu Betrieb unterscheiden können.

Ein anderer konzeptioneller Ansatz wäre der Aufbau von zoonosefreien Betrieben. Dies könnten ähnlich dem spezifisch pathogenfreien (SPF) Programm erreicht werden, indem eine Liste von Zoonoseerregern spezifiziert wird, die auf den Betrieben nicht oder nur mit einer sehr niedrigen Prävalenz vorkommen dürfen. Durch regelmässige Überwachung könnte der Status dieser spezifisch humanpathogenfreien (SHPF) Betriebe zertifiziert werden. Allerdings müssten die Tiere aus solchen Beständen strikt getrennt vermarktet und geschlachtet werden, um Kreuzkontamination zu vermeiden.

Tierärztliche Versorgung

Veterinärmedizinische Behandlung von Nutztieren ist notwendig, kann aber bei unsachgemässen Einsatz von Medikamenten zu unerwünschten Rückständen im Lebensmittel führen. Seit vielen Jahren werden tierische Produkte auf Antibiotikarückstände untersucht, und in der Schweiz werden nur wenige positive Proben gefunden (Jemmi und König, 1999). Auch der sparsame Einsatz bestimmter Produkte kann aber zu Resistenzen von humanmedizinischer Bedeutung führen (Langlois et al., 1984; Linton et al., 1988; Dunlop et al., 1998). Deshalb muss der Einsatz von Medikamenten aus Gründen der Lebensmittelsicherheit heute in der

Schweiz im Behandlungsjournal aufgezeichnet werden.

Sicher besteht im Bereich der tierärztlichen Tätigkeit auch noch weiteres Potential für Verbesserung. Das Ziel der Qualitätssicherung ist ja eigentlich das Vermeiden fehlerhafter Produkte. Dieser Ansatz ist auf die tierärztliche Tätigkeit direkt übertragbar, indem das Auftreten von Krankheiten vermieden wird (präventive Tätigkeit). Angesichts der strukturellen Veränderungen in der Landwirtschaft ist die therapeutische Behandlung wirtschaftlich immer schwieriger tragbar. Dies wirkt sich auf die Tätigkeit der Tierärzte aus. Muirhead (1994) hat den Trend weg von der «Feuerwehr-Medizin» hin zur Bestandesbetreuung in Schweinepraxen beschrieben. Leider wird dieser Ansatz in der Schweiz von den Produzenten und Produzentinnen heute noch zu wenig verstanden und geschätzt. Laufende Anstrengungen von Seiten der Tierärzteschaft im Sinne standardisierter Betreuungsverträge (z.B. Vereinigung für Schweinemedizin, X. Sidler, persönliche Mitteilung) werden positive Erfahrungen bei den Landwirten fördern und so diese Entwicklung unterstützen.

Rückverfolgbarkeit und Zertifizierung

Mikrobiologische oder toxikologische Mängel bei Lebensmitteln werden mit den traditionellen, nicht integrierten Überwachungssystemen erst am Ende der Produktionskette erkannt. Um die Ursachen, die evtl. im Herkunftsbetrieb liegen, eruieren zu können, ist deshalb die Rückverfolgbarkeit der Produkte ein zentrales Element. Mangelnde Rückverfolgbarkeit von Produkten während der Dioxinkrise in Belgien hat z.B. dazu geführt, dass Produkte von betroffenen Betrieben nicht gezielt aus dem Verkehr genommen werden konnten, sondern dass sämtliche, auch nicht betroffene Produkte vernichtet werden mussten. Mit einer lückenlosen Rückverfolgbarkeit in Verbindung mit Aufzeichnung der eingesetzten Futtermittel hätten die Auswirkungen der Dioxinkontamination sicher reduziert werden können.

In der Schweiz wird die Rückverfolgbarkeit zwischen Stall und Schlachthof durch die obligatorische Kennzeichnung der Klautiere und die Tierverkehrsdatenbank gewährleistet. Eine weitere Verfolgbarkeit tierischer Produkte bis in den Detailhandel ist heute technisch möglich (Marinac-Stock, 2000). Zum Beispiel sind bei einem französischen Grossverteiler Fleischprodukte mit einer Nummer identifiziert, mit welcher der/die Käufer/in an einer Computer-Station im Geschäft den Ursprungsbetrieb und dessen Daten abrufen kann.

Verbraucherumfragen zeigen, dass ein sehr grosses Interesse an solchen Systemen besteht. Die Europäische Union hat deshalb die Rückverfolgbarkeit als eines der Kernprinzipien des Verbraucherschutzes definiert (Europäische Kommission, 2000).

Die Rückverfolgbarkeit zum Herkunftsbetrieb könnte in Zukunft auch noch besser genutzt werden, indem z.B. Daten aus der Mastperiode bei der Beurteilung des Schlachtkörpers herangezogen werden können. Dieses Prinzip bildet die Grundlage der laufenden Diskussionen zur Vereinfachung der Fleischkontrolle, wie sie gegenwärtig in Europa geführt werden. Eines der vorgeschlagenen Prinzipien beruht darauf, Informationen über den Gesundheitsstatus des Betriebes zur Einteilung der Tiere in Risikoklassen herbeizuziehen (Edwards et al., 1997; Smulders und Paulsen, 1997; Fries, 2000). Tiere von Betrieben mit niedriger Risikoklasse könnten dann einer vereinfachten Fleischkontrolle unterzogen werden, während die übrigen Tiere gemäss den herkömmlichen oder sogar verschärften Regeln untersucht würden. Dies bedingt das Erfassen von Information auf Betriebsebene durch den/die Tierhalter/in oder den/die Tierarzt/ärztin. Die am Schlachthof erfassten Befunde können dann andererseits wiederum an den Betrieb zurückgeliefert und dort für die Bestandesbetreuung genutzt werden (Predoiu und Blaha, 1993).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Im Sinne der integrierten Programme zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit müssen alle Stufen einen Teil der Verantwortung für die Qualität des Endproduktes übernehmen. Die nachgelagerten Produktionsstufen verlangen von ihren Lieferanten zunehmend Garantien bezüglich verschiedener Merkmale. So wird die Primärproduktion und deren Zulieferer (Futtermittelproduzenten, Tierärzteschaft) in dieses System integriert. Der Zusammenhang zwischen Betriebsmanagement und Lebensmittelsicherheit ist in zahlreichen Fällen klar gegeben. Diesbezüglich wird deshalb in Europa bereits die rechtliche Lage im Sinne einer Produkthaftpflicht diskutiert. Das würde bedeuten, dass ein Landwirt, der z.B. Salmonella-verseuchte Schweine liefert, evtl. irgendwann für die daraus entstehenden Schäden wird aufkommen müssen. Obwohl die Verantwortung in der Qualitätssicherung in erster Linie beim Produzenten oder bei der Produzentin liegt (Eigenkontrolle), kann der Tierarzt/Tierärztin auf dem Herkunftsbetrieb eine wichtige Informationsquelle darstellen und eine zentrale Beraterfunktion ausüben. Jeder Rückruf von Lebensmitteln führt zu einer

Verunsicherung der Konsumentenschaft und damit zu einer Gefährdung des Marktes. Um Vertrauen zu bilden oder zurückzugewinnen, ist Transparenz notwendig. Viele Konsumenten sind heute mit der Tierproduktion nicht vertraut und stehen ihr mit einer gewissen Skepsis gegenüber. Die Produzenten müssen diese Entwicklung ernst nehmen und die gewünschten Informationen zur Verfügung stellen. Ähnlich wie in der verarbeitenden Industrie werden Qualitätsstandards für landwirtschaftliche Betriebe wie z.B. «*Good farming practice*» diskutiert (Yeske, 1999). Solche Standards schreiben die Dokumentation von ausgeführten Massnahmen vor (z.B. Stall-Logbuch), so dass eine Überprüfung (Audit) jederzeit möglich ist. Ein vergleichbares System ist im Bereich Milchwirtschaft heute in der Schweiz schon gesetzlich vorgeschrieben (Anonymus, 1999).

Datenerhebung ist als Grundlage für das Fällen optimaler Entscheide sowohl auf Betriebs-, Sektor- und nationaler Ebene unumgänglich. Der Bedarf an korrekt erhobenen Daten wird für die Beantwortung von Fragen der Tiergesundheit und der Lebensmittelsicherheit weiter zunehmen. Diese Entwicklung kann am Beispiel der Steiermark eindrücklich illustriert werden. Der Aufbau der kontinuierlichen Datenerfassung zur Systemkontrolle wird dort stark vorangetrieben (Köfer, 1999). Der landwirtschaftliche Betrieb wird vermehrt in ein System der transparenten, qualitätsbezogenen und standardisierten Produktion integriert. Als Folge davon werden moderne Managementgrundsätze wie Qualitätssicherung, Monitoring, Eigenkontrolle, Risikomanagement und Audits in die Landwirtschaft eingebracht. Als Teil dieses Produktionssystemes sind Tierärzte und Tierärztinnen von diesen Veränderungen mitbetroffen.

Aufgrund ihrer medizinisch-biologischen Ausbildung sind Tierärzte und Tierärztinnen in einer privilegierten Lage, aus dieser Situation neue berufliche Chancen zu gewinnen. Allerdings müssen eine Reihe von Bedingungen erfüllt sein, damit die Chancen auch genutzt werden können:

- 1) Wir müssen den Bedarf an neuartigen Dienstleistungen erkennen und entsprechend handeln. Die Mehrheit der praktizierenden Kollegen und Kolleginnen ist heute z.B. für die Datenerfassung in schriftlicher oder elektronischer Form wenig motiviert. Im Rahmen eines Systems zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit ist diese Tätigkeit aber unabdingbar.
- 2) Wir müssen die Prinzipien des veränderten Marktes und insbesondere der Qualitätssicherung verstehen und in unsere Dienstleistung integrieren.
- 3) Wir müssen mit der Epidemiologie der lebensmittelrelevanten Zoonosen vertraut sein, um

- die Produzenten bezüglich möglicher Risikofaktoren wirksam beraten zu können.
- 4) Wir müssen uns ein epidemiologisches Grundwissen aneignen, um Daten richtig auszuwerten und interpretieren zu können.
 - 5) Wir müssen bereit sein, mit Vertretern und Vertreterinnen anderer Bereiche des gleichen Produktionssystems partnerschaftlich zusammenzuarbeiten.

Hygiène alimentaire au moyen du management du troupeau

La plupart des aliments d'origine animale passent par plusieurs étapes bien définies depuis la production originale jusqu'au consommateur ou à la consommatrice. Des événements non désirés concernant la sécurité alimentaire peuvent en principe avoir lieu à toutes les étapes. Pour cette raison, le principe de la préservation intégrée des aliments à partir de l'animal jusqu'à la table s'est établie. L'exploitation agricole doit donc être considérée comme partie intégrante de la chaîne de production et le producteur ou la productrice doit prendre en charge une partie de la responsabilité pour la sécurité alimentaire. Au sein de l'exploitation, la sécurité alimentaire peut être gênée par l'alimentation des animaux (contamination microbiologique ou toxique), le management (hygiène, densité d'occupation, nettoyage et désinfection), les services vétérinaires (emploi d'antibiotique) et la méthode d'élimination du fumier et du purin. Plusieurs points importants sont résumés sous le standard de *good farming practice*. Au sein de l'industrie de transformation, les programmes HACCP (*hazard analysis critical control point*) pourraient en principe aussi être employés dans une exploitation agricole si les étapes critiques du management de la sécurité alimentaire sont identifiées et en conséquence contrôlées. Cet aspect est aujourd'hui encore peu développé. Des problèmes microbiologiques et toxicologiques des aliments sont actuellement reconnus seulement à la fin de la chaîne de production. Afin de pouvoir expliquer les causes qui peuvent se trouver dans l'exploitation d'origine, la possibilité de pouvoir tracer en arrière l'origine du produit est un élément important. Cet aspect est garanti en Suisse par l'identification des animaux et la banque de donnée sur le transport des animaux. Par ce biais, des informations sur l'état de santé d'un troupeau pourraient dans le futur être mises à disposition de l'abattoir afin de catégoriser les animaux à propos de sécurité alimentaire en niveaux de risque. Ce concept est la base d'une discussion en cours en Europe pour simplifier le contrôle des viandes.

La sicurezza degli alimenti tramite il controllo della mandria

La maggior parte degli alimenti di origine animale percorre a partire dalla produzione primaria diversi stadi chiaramente delimitati, fino ad arrivare alle consumatrici ed ai consumatori. Eventi indesiderati riguardanti la sicurezza degli alimenti possono verificarsi ad ogni stadio. Per questa ragione è prevalso il principio della sicurezza integrata degli alimenti dall'animale fino alla tavola (*from stable to table*). Quindi bisogna considerare l'azienda agricola come parte integrante della catena produttiva, e la produttrice od il produttore devono assumersi una parte della responsabilità per la sicurezza degli alimenti. Nell'azienda la sicurezza degli alimenti può venire compromessa dai mangimi (contaminazione microbiologica o da tossine), dall'organizzazione (igiene, densità degli animali, pulizia e disinfezione), dalle cure veterinarie (uso di antibiotici) e dalla pratica dello smaltimento con letame e concime liquido. Molti campi rilevanti si possono riassumere con lo standard del *good farming practice*. I programmi HACCP (*hazard analysis critical control point*) che vengono utilizzati nell'industria di elaborazione potrebbero venire applicati anche per il bestiame produttivo, identificando e controllando dei punti critici nell'organizzazione nella sicurezza degli alimenti. Quest'applicazione però oggi è ancora poco sviluppata. Attualmente le carenze microbiologiche o tossicologiche degli alimenti vengono scoperte di solito solo alla fine della catena di produzione. Un elemento centrale per riconoscere le cause, che potrebbero trovarsi nelle aziende di origine, è la possibilità di seguire i prodotti a ritroso. Ciò in Svizzera viene garantito tramite il contrassegno degli animali e la banca dati degli animali trasportati. In questo modo in futuro informazioni riguardanti lo stato di salute di una mandria potranno essere accessibili al macello, in modo da potere suddividere gli animali in categorie a rischio per quello che riguarda la sicurezza degli alimenti. Questo principio sta alla base della discussione attualmente in corso in Europa per la semplificazione del controllo delle carni.

Literatur

Anonymous: Verordnung über die Qualitätssicherung in der Milchproduktion. 1999 SR 916.351.021.1, http://www.admin.ch/ch/d/sr/c916_351_021_1.html.

Dunlop R. H., McEwen S. A., Meek A. H., Clarke R. C., Black W. D., Friendship R. M.: Associations among antimicrobial drug treatments and antimicrobial resistance of faecal *Escherichia coli* of swine on 34 farrow-to-finish farms in Ontario, Canada. *Prev.Vet. Med.* 1998, 34: 283–305.

Edwards D. S., Johnston A. M., Mead G. C.: Meat inspection: an overview of present practices and future trends. *Br.Vet. J.* 1997, 154: 135–147.

Europäische Kommission: White paper on food safety. (2000) Commission of the European Communities, Brussels, Report COM 719 final, 1999, 52 S.

Fries R.: Durchführung der Schlachtier- und Fleischuntersuchung – Stand der Diskussion um den Einsatz integrierender Systeme. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 2000, 113, 1–8.

Jemmi T., König M.: Rückstände von Antibiotika und Chemotherapeutika in Fleisch. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1999, 141: 109–113.

Köfer J.: Aufbau richtungsweisender Systemkontrollen. *Veterinärbericht 1998*, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung für das Veterinärwesen, Graz, 1999, 4–6.

Kruse H.: Indirect transfer of antibiotic resistance genes to man. *Acta Vet. Scand. Suppl.* 1999, 92: 59–65.

Langlois B. E., Dawson K. A., Stahly T. S., Cromwell G. L.: Antibiotic resistance of fecal coliforms from swine fed subtherapeutic and therapeutic levels of chlortetracycline. *J.Anim. Sci.* 1984, 58: 666–674.

Linton A. H., Hedges A. J., Bennett P. M.: Monitoring for the development of antimicrobial resistance during the use of

olaquinox as a feed additive on commercial pig farms. *J.Appl. Bacteriol.* 1988, 64: 311–327.

Maghuin-Rogister G., Delaunois A., de Pauw E., Gustin P.: Pollution of the food chain by dioxins. *Ann. Méd.Vét.* 1999, 143: 379–390.

Marinac-Stock K.: Lückenlos Lebensläufe dokumentieren. *Fleischwirtsch.* 2000, 80(6): 24–26.

Muirhead M. R.: Swine practice: Present and future roles of the veterinarian. *Proc. 13th IPVS Congr., Bangkok, 1994*, 1–4.

Nielsen B., Wegener H. C.: Public health and pork and pork products: regional perspectives of Denmark. *Rev. Sci. Tech. OIE* 1997, 16(2): 513–524.

Noordhuizen J. P. T. M., Frankena K.: Epidemiology and quality assurance: applications at farm level. *Prev.Vet. Med.* 1999, 39: 93–110.

Predoiu J., Blaha T.: Erfassung pathologisch-anatomischer Organbefunde am Schlachthof. 2. Beitrag integrierter Qualitätssicherungssysteme zur Verbesserung des Verbraucherschutzes, der Tiergesundheit und des Tierschutzes. *Fleischwirtsch.* 1993, 73(10): 1183–1186.

Smulders F. J. M., Paulsen P.: Reform der Fleischuntersuchung und warum? Oder: Vorgefasste Meinungen, Wissenschaft und die Leistungsfähigkeit des gegenwärtigen Fleischuntersuchungssystems gegenüber zukünftigen Systemen. *Wien. tierärztl. Mschr.* 1997, 84: 280–287.

Thomke S., Elwinger K.: Growth promoters in feeding pigs and poultry. III. Alternatives to antibiotic growth promoters. *Ann. Zootech.* 1998, 47: 245–271.

Wegener H. C., Aarestrup F. M., Gerner-Smidt P., Bager E.: Transfer of antibiotic resistant bacteria from animals to man. *Acta Vet. Scand. Suppl.* 1999, 92: 51–57.

Yeske P.: Veterinary services in private practice. In: *Diseases of swine* Eds. B.E. Straw et al. (B.E. Straw et al.), 8th Edition, Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1999, 1170–1181.

Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. Katharina Stärk
Bundesamt für Veterinärwesen
Postfach, CH-3003 Bern
katharina.staerk@bvet.admin.ch

Manuskripteingang: 30. Juni 2000

In vorliegender Form angenommen: 12. September 2000

**DIANA
VETERA**
ZÜRICH FRANKFURT LINDAU

LABORTAUGLICH!*

*LDT-SCHNITTSTELLE Z.B. MIT LABOR LAUPENECK UND VETTEST PROVET.

SEMIR AG | Veterinärinformatik | Gutstrasse 3 | CH-8055 Zürich | Telefon 01 450 5454 | Telefax 01 450 5445 | www.diana.ch | office@diana.ch