



WORLD HEALTH ORGANIZATION **COLLABORATING CENTRE**
FOR RESEARCH AND TRAINING IN VETERINARY PUBLIC HEALTH
AN DER STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER

Sach- und Ergebnisbericht 2006

WHO Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health
c/o Institut für Biometrie, Epidemiologie and Informationsverarbeitung
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 2
30559 Hannover

Tel.: (+49) (511) 953-7971/-7970
FAX: (+49) (511) 953-7975
e-mail: who@tiho-hannover.de
<http://www.tiho-hannover.de/einricht/who/index.htm>
<http://www.veterinary-public-health.de>

Leitung: Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Wissenschaftliche Koordination: Dr. Roswitha Merle
Sekretariat: Ute Amaning

CDS/WHOCC database ID: DEUV4PH1
Ref.: V4/181/76-V4/286/5C

Inhalt

ANLAGENVERZEICHNIS	5
2 FORSCHUNG	7
2.1 Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring	7
2.2 Prävalenz von <i>Salmonella</i> spp. in Legehennen und Konsumeiern – Optimierung künftiger Erhebungsstrategien	8
2.3 Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit <i>Salmonella enteritidis</i> über Konsumeiern	9
2.4 Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren – Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren	10
2.5 Risikofaktoren für sporadische EHEC-Infektionen beim Menschen	11
2.6 Gesellschaftliche Bedeutung von Tierseuchen am Beispiel von Maul- und Klauenseuche	12
2.7 Zoonosen in der Schweinefleischproduktion ("Zoonosis in Pork Production – ZiPP")	12
2.8 Epidemiologische Untersuchungen zu den Risiken von BSE-Infektionen im Norden Deutschlands	13
2.9 European network for surveillance and control of transmissible spongiforme encephalopathy (TSE) in small ruminants (SR-TSE NETWORK)	16
2.10 Gemeinsame Forschungs- und Lehraktivitäten mit Veterinärepidemiologen in Südafrika	17
2.11 Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik	18
3 FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN	19
3.1 34. Seminar Umwelthygiene „Dioxine in der Lebensmittelkette“	19
3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2006	20
3.3 DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ zum Thema „Von der Überwachung zur Bekämpfung“	21
4 INTERNETPLATTFORM VETERINARY PUBLIC HEALTH: HTTP://WWW.VETERINARY-PUBLIC-HEALTH.DE	23
5 AKTIVITÄTEN IN PLANUNG	25
5.1 Weiterführung laufender Forschungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen	25
5.2 Neue Forschungsprojekte	25
5.3 Veranstaltungen in Vorbereitung	27
5.3.1 Seminar Umwelthygiene (jährlich stattfindende Seminarreihe mit wechselnden aktuellen Themen)	27
5.3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie	28
5.3.3 Weitere Veranstaltungen	28

6	KOOPERATIONEN.....	29
7	PUBLIKATIONEN.....	31

Anlagenverzeichnis

- A 1 Merle R. Dioxine in der Lebensmittelkette. Tierärztliche Umschau [AG Umwelthygiene und WHO Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Seminar Umwelthygiene, THannover, 10.02.2006] 2006; 61(5): 267.
- A 2 Merle R, Werber D, Menzler S, Glaser S, Ammon A, Kreienbrock L. Risikofaktoren für sporadische STEC-Infektionen beim Menschen – erfolgreiche Kooperation zwischen dem WHO-Centre Veterinary Public Health und dem Robert Koch-Institut. Forschung fürs Leben 2006;12-14.
- A 3 Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 112, Heft 8, 2006. Schwerpunktheft Umwelthygiene.
- A 4 Merle R, Schneider B, Franz B, Ports U, May T, Blaha T, Kreienbrock L. Etablierung eines Berichtswesens im QS-Salmonellenmonitoring. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), Poster, DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 41, P04.

2 Forschung

Das WHO-Centre hat mit dem Bereich Veterinary Public Health ein breites Aufgabengebiet, innerhalb dessen verschiedene Forschungsprojekte bearbeitet wurden. Neben der Bearbeitung einzelner Forschungsprojekte standen im Jahr 2006 besonders die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie die Bildung von Netzwerken im Vordergrund. Im Jahr 2006 lag der Schwerpunkt der Forschung im WHO-Centre auf folgenden Projekten:

- Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring
- Prävalenz von *Salmonella* spp. in Legehennen und Konsumeiern – Optimierung künftiger Erhebungsstrategien
- Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit *Salmonella enteritidis* über Konsumeier
- Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren- Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren
- Risikofaktoren für sporadische EHEC-Infektionen beim Menschen
- Gesellschaftliche Bedeutung von Tierseuchen am Beispiel von Maul- und Klauenseuche
- Zoonosen in der Schweinefleischproduktion („Zoonosis in Pork Production – ZiPP“)
- Epidemiologic investigations on the risks for BSE infections in Northern Germany
- European network for surveillance and control of TSE in Small Ruminants
- Gemeinsame Forschungs- und Lehraktivitäten mit Veterinärepidemiologen in Südafrika
- Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik

2.1 Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring

Die Diskussion um die Einführung einer Salmonellenverordnung sowie die Umsetzung der europäischen Zoonoserichtlinie machen es erforderlich, objektive und wissenschaftlich validierte Aussagen zur Situation der Salmonellenbelastung in der Schweinefleischproduktion in Deutschland bereitzustellen. Seit 2002 wird durch die Qualität und Sicherheit GmbH (QS GmbH) ein Salmonellenmonitoring in der deutschen Schweinefleischproduktion durchgeführt. Es dient dem Zweck, das Risiko des Eintrages von Salmonellen in die Fleischproduktionskette durch infizierte und/oder kontaminierte Mastschweine zu senken und Eintragsquellen in den am QS-System teilnehmenden Mastbetrieben zu erkennen und zu beseitigen. Dazu erfolgt eine Differenzierung der Bestände nach geringem (Kategorie I), mittlerem (Kategorie II) und hohem (Kategorie III) Risiko des Salmonelleneintrags. Sämtliche Daten, die in diesem Rahmen generiert werden, werden in der zentralen Datenbank Qualiproof®, Version 1.0, Pig Release, die von der Qualitype AG, Dresden, im Auftrag der QS GmbH entwickelt und betreut wird, erhoben.

Das WHO-Centre VPH der Tierärztlichen Hochschule Hannover wurde beauftragt, eine epidemiologische Basisauswertung der bisher in Qualiproof® erfassten Daten durchzuführen. Die Basisauswertung umfasst den Probenahmezeitraum von 1. April 2003 bis 31. März 2006, und enthält 1 762 270 untersuchte Proben aus insgesamt 15 452 teilnehmende Schweinemastbetrieben. Die Betriebe sind organi-

satorisch jeweils einem der 61 so genannten Bündler zugeordnet. Bündler sind z.B. Erzeugergemeinschaften oder Schlachthöfe, die den ihnen zugeordneten Betrieben beratend zur Seite stehen. Die Blutserum- oder Fleischsaftproben werden nach einem vorgegebenen Plan (bis zu 60 Proben pro Jahr und Betrieb, abhängig von der Betriebsgröße) im Schlachthof entnommen und im Labor serologisch auf Salmonellenantikörper untersucht. Zur Untersuchung der Proben sind drei Blutserum- und ein Fleischsaft-ELISA-Test(s) zugelassen. Die Labore melden von jeder Probe die gemessene Antikörperaktivität in OD% (optische Dichte) sowie das Entscheidungskriterium positiv/negativ (Grenzwert: 40 OD%) an die QS Salmonellendatenbank. Die Kategorisierung erfolgt nach Untersuchung der ersten 60 Proben und wird anschließend alle drei Monate aktualisiert, wobei jeweils ein Zeitraum von zwölf Monaten berücksichtigt wird. Liegt der Anteil positiver Proben eines Betriebes unter 20%, so erhält der Betrieb das Attribut Kategorie I. Mit einem Anteil positiver Proben zwischen 20 und 40% erhält ein Betrieb die Kategorie II, darüber Kategorie III.

Mit Hilfe der Datenbank konnte bei 12 545 von 15 452 Betrieben mittlerweile eine Kategorisierung in die Klassen I, II oder III vorgenommen werden. Im Quartal I/2006 erhielten 80% der kategorisierten Betriebe Kategorie I, etwa 15% Kategorie II und nur ca. 5% Kategorie III. Der Anteil der Betriebe, die zu wenig Proben lieferten, um eine Kategorie erhalten zu können, war jedoch mit 40% ziemlich hoch. Eine genauere Analyse der Betriebe hinsichtlich des Probennahmeverhaltens konnte nicht durchgeführt werden, da über die Betriebe selbst derzeit zu wenig strukturelle Daten (Betriebsgröße, Hygiene- und Fütterungsregime) erfasst werden. Für die Umsetzung regulatorischer Maßnahmen seitens der QS GmbH sowie für vertiefende Untersuchungen zum Betriebseinfluss sollten derartige Angaben zukünftig verpflichtend sein.

Anhand der gemessenen OD%-Werte wurden die Verteilungen der Proben insgesamt sowie nach verschiedenen Kriterien getrennt berechnet. So zeigte die Auswertung von geographischen Regionen, dass sich besonders der Nordwesten von anderen Teilen Deutschlands unterscheidet. Auch zwischen den Laboren wurden teilweise erhebliche Unterschiede festgestellt. Es wurde dargelegt, dass eine ein-faktorielle Betrachtung der Faktoren aber nicht kausal interpretiert werden darf, da vielfältige Abhängigkeiten zwischen den Faktoren beobachtet werden konnten. Die wahren Ursachen der beobachteten Unterschiede konnten im Rahmen der vorgelegten Basisauswertung nicht ermittelt werden, da teilweise dafür notwendige Daten nicht vorlagen.

Die epidemiologische Basisauswertung kann dafür genutzt werden, geeignete Maßnahmen zur Salmonellenreduktion festzulegen und in das QS-System zu implementieren. Aus der vorliegenden Basisauswertung können relevante Teile in ein regelmäßiges Berichtswesen überführt werden. Ausgehend von der Basisauswertung können wissenschaftlich basierte Forschungsarbeiten mit Schwerpunkten auf den Faktoren Betrieb, Schlachthof, Labor oder Region initiiert werden.

2.2 Prävalenz von *Salmonella* spp. in Legehennen und Konsumeiern – Optimierung künftiger Erhebungsstrategien

Das WHO-Centre VPH wurde vom Bundesinstitut für Risikobewertung beauftragt, mehrere Datenquellen zur Prävalenz von *Salmonella* spp. in Legehennen und Konsumeiern hinsichtlich Inhalt, Überschneidungen und Lücken sowie einen möglichen Informationsgewinn durch Verknüpfen dieser Datenquellen zu untersuchen.

Für die hier durchgeführte Untersuchung lagen drei Datenquellen vor. Aus dem **Nationalen Referenzlabor (NRL) für Salmonellen** wurden dem WHO-Centre VPH Daten zu allen eingesandten Isolaten von Hühnern ebenso wie Eiern aus dem Jahr 2005 vom Bundesinstitut für Risikobewertung überlassen. Zudem ist im Bundesinstitut für Risikobewertung auch das **NRL für die Epidemiologie der Zoonosen** angesiedelt, von dem Daten zu den Meldungen der Bundesländer über untersuchte und Salmonellen positive Proben im selben Jahr zur Bewertung überlassen worden sind. Darüber hinaus wurde im Bundesinstitut für Risikobewertung eine **Pilotstudie** zur Erhebung von Daten auf der

Grundlage der Zoonoseüberwachungsrichtlinie der EU (2003/99/EG) durchgeführt, deren Daten dem WHO-Centre ebenfalls vorliegen.

Da die Konzeption der drei Datenquellen für die Erhebungen unabhängig voneinander durchgeführt wurde, ist der Vergleich dieser Datenquellen grundsätzlich nur unter Einschränkungen möglich. Dies gilt vor allem vor dem Hintergrund, dass es sich nur bei einer der drei Datenquellen um eine repräsentative Erhebung handelte, während die Zusammensetzung der anderen beiden Datenquellen mehr oder weniger stark durch die freiwilligen Angaben der Einsender beeinflusst ist. Wenn die Daten in Zukunft einer gemeinsamen Auswertung und Interpretation unterworfen werden sollen, erscheint es daher sinnvoll, sowohl bei der technischen Datenerfassung und -auswertung wie auch bei der vorhergehenden Planung und Datenerhebung entsprechende Abstimmungen herbeizuführen.

2.3 Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit *Salmonella enteritidis* über Konsumeier

Das WHO-Centre VPH wurde vom Bundesinstitut für Risikobewertung beauftragt, ein Modell für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit *Salmonella enteritidis* über Konsumeier auf dessen Anwendbarkeit für die Deutschen Produktions- und Konsumgegebenheiten zu überprüfen.

Salmonellose gehören zu den häufigsten lebensmittelbedingten Erkrankungen in Deutschland. Die meisten lebensmittelbedingten *Salmonella enteritidis* Infektionen bei Menschen sind auf den Konsum von rohen Eiern und Lebensmitteln, die rohe Eier enthalten zurückzuführen. Die Salmonellen werden auf zwei Wegen in die Eier übertragen. Eine vertikale Übertragung findet transovariell von infizierten Ovarien und Eileitergewebe statt und wird als der Hauptübertragungsweg für Salmonellen angesehen. Zu einer horizontalen Übertragung kommt es durch eine fäkale Kontamination der Eischale aber auch durch Umweltvektoren wie Landwirte, andere Tiere oder Nager.

Das Ziel einer Expositionsschätzung ist zu ermitteln, ob eine Person oder ein Tier gegenüber einem bestimmten Agens exponiert ist oder nicht, und im Falle einer Exposition dann auch deren Höhe abzuschätzen. Daher handelt es sich zunächst um eine dichotomisierte Betrachtungsweise bzw. Klassifikation, die ermittelt, auf welchem Wege eine Exposition mit einem Agens möglich ist. Sofern dann ein Vektor als solcher beschrieben ist, über den (theoretisch) eine Exposition erfolgen kann, sollte mit Hilfe der Abschätzung der Höhe einer Exposition des jeweiligen Vektors eine Rangliste entwickelt werden, die die wesentlichen Expositionswege identifiziert.

Um dieser Aufgabe der Modellbildung nachzukommen, wurden zunächst die für Deutschland verfügbaren Datenquellen zusammengestellt und bewertet. Es handelte sich hierbei um die Daten des Nationalen Referenzlabors für Epidemiologie der Zoonosen (s. 2.3), die der Pilotstudie zum Vorkommen von *Salmonella spp.* bei Legehennen in Deutschland (s. 2.3) sowie um die Dokumentation zu den Auswirkungen der ersten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auf die deutsche Legehennenhaltung und Eierproduktion der ISPA (Institut für Strukturforchung und Planung in agrarischen Intensivgebieten).

Von der WHO/FAO wurde 2002 ein Modell zur Risikobewertung von Salmonellen in Eiern und Masthähnchen konzipiert. Teil dieser Risikobewertung ist die Expositionsschätzung von Eiern und Eiprodukten. Dieses WHO/FAO-Modell diente als Rahmen für die konzeptionelle Erarbeitung eines Modells für Deutschland. Daher wurde am Beispiel des WHO/FAO-Modells und unter Bezugnahme auf die vorhandenen Daten eine Beschreibung der wichtigen Parameter vorgenommen, diese sofern notwendig ergänzt und wünschenswerte Datengrundlagen aufgeführt sowie erste mögliche Methoden zur Modellbildung dargestellt.

Die abschließende Bewertung des Konzeptes sowie der Datengrundlagen zeigte, dass die Modellbildung aufgrund der großen Lücken verfügbarer Daten stark erschwert wurde. Zudem kann das WHO/FAO-Modell nicht einfach auf einzelne Länder übertragen werden, sondern bedarf einer genau-

en Anpassung. Die Untersuchung schließt mit einer Zusammenstellung der Informationsdefizite sowie Vorschlägen zur Verbesserung der Datenqualität.

2.4 Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren – Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren

Die Zoonoserichtlinie 2003/99/EG der Europäischen Kommission definiert die Anforderungen der EU an die flächendeckende Erfassung von Antibiotikaresistenzen bei Zoonoseerregern und die Zulieferung der Daten an die EU. Um die Anforderungen der EU erfüllen zu können, ist der Aufbau eines Meldesystems für das Antibiotika-Resistenzmonitoring in Deutschland erforderlich.

In Deutschland ist das Bundesinstitut für Risikobewertung für die Umsetzung der Zoonoserichtlinie sowie die Implementierung eines Antibiotika-Resistenzmonitorings zuständig. Zu diesem Zweck wurde im Bundesinstitut für Risikobewertung ein Konzept zur Umsetzung des Resistenzmonitoring entworfen, welches einen Überblick über bereits vorhandene Datenquellen sowie eine Bedarfsanalyse einschließt.

Grundsätzlich werden in diesem Zusammenhang drei Arten von Probenherkünften bei der Diagnose von Zoonoseerregern unterschieden: Proben von Lebensmitteln, von klinisch unauffälligen Tieren sowie von klinisch erkrankten Tieren. Das WHO-Centre VPH wurde vom Bundesinstitut für Risikobewertung beauftragt, eine Strategie zur Probengenerierung von klinisch erkrankten Tieren zu erarbeiten.

Die Evaluierung von Daten klinisch erkrankter Tiere stellt ein besonderes Problem dar, da es sich bei der Erfassung von Einsendungen aus diagnostischen Untersuchungen um eine passive Vorgehensweise handelt. Bisher existiert keine rechtliche Grundlage, nicht-staatliche Laboratorien zur Teilnahme zu verpflichten, so dass für die Rekrutierung solcher Proben die freiwillige Mitarbeit privater Laboratorien erforderlich ist. Aktuell werden Daten aus dem Bereich diagnostischer Einsendungen in drei Datenquellen gesammelt.

Die Salmonellose des Rindes ist anzeigepflichtig. Proben von Rindern müssen daher amtlich untersucht werden. Die Isolate werden teilweise an das am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) etablierte Nationale Referenzlaboratorium für die Salmonellose der Rinder übermittelt. Weiterhin werden *Salmonella*-Isolate an das Nationale Referenzlaboratorium für Salmonellen am BfR gesandt und dort auf Resistenzen untersucht. Dies ist eine freiwillige Maßnahme der staatlichen wie privaten Laboratorien, die Zahl der Einsendungen ist daher unvollständig. Als dritte Datenquelle steht das nationale Referenzmonitoring zur Verfügung, welches vom Bundesinstitut für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) durchgeführt wird. Im Rahmen dieses Programmes werden von lebensmittelliefernden Tieren bestimmte Bakterien unter bestimmten Indikationen erfasst, wobei Bakterienarten und Indikationen jährlich wechseln.

Die Untersuchung befasste sich mit den Möglichkeiten, unabhängig und repräsentativ Isolate klinisch erkrankter landwirtschaftlicher Nutztiere zu gewinnen. Dabei wurde erörtert, wie bestehende Strukturen genutzt werden können, ob und wie private Laboratorien einbezogen werden können und welche Anforderungen an die Isolate gestellt werden sollten. Berücksichtigung fand ebenfalls die Notwendigkeit, zwischen den Nutztierarten Schwein, Rind und Geflügel zu unterscheiden.

2.5 Risikofaktoren für sporadische EHEC-Infektionen beim Menschen

Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) sind Erreger, die beim Menschen schwere blutige Durchfälle sowie die schweren systemischen Erkrankungen Hämorrhagisch-Urämisches Syndrom (HUS) und Thrombotisch-Thrombozytopenische Purpura verursachen. Da Wiederkäuer als Ausscheider von EHEC fungieren, sind lebensmittelgetragene Infektionen über den Verzehr von Fleisch oder Rohmilch häufig. Zusätzlich gibt es aber noch eine Reihe weiterer möglicher Infektionsquellen wie der Kontakt zu Tieren oder das Baden in kontaminierten Gewässern.

In einer Studie zu diesem Thema wurden durch das Robert Koch-Institut, Berlin, im Zeitraum von 2001 bis 2003 in 14 Bundesländern mittels Fragebogen Informationen zu Verzehrsgewohnheiten und Verhaltensweisen von Personen gesammelt, bei denen eine sporadische Infektion mit EHEC nachgewiesen worden war. Die Befragung wurde durch die zuständigen Gesundheitsämter durchgeführt. Mit Hilfe eines telefonischen Auswahlverfahrens wurden geeignete Kontrollpersonen zufällig ermittelt (random digit dialing) und ebenfalls befragt (1:1-Matching). Fälle und Kontrollen stammten aus demselben Landkreis und aus der selben Altersgruppe.

Die Datenbank mit 202 gültigen Fall-Kontroll-Paaren wurde vom Robert Koch-Institut erstellt. Bei der Auswertung der Daten durch das WHO-Centre wurde der Frage nach möglichen Risikofaktoren nachgegangen.

In der Altersgruppe 1, die Säuglinge und Kleinkinder im Alter drei Jahren enthielt, war die Hälfte der Fälle vertreten (101 Fall-Kontroll-Paare). Der Kontakt zu Wiederkäuern und der Verzehr von Rohmilch konnten hier als Risikofaktoren identifiziert werden. Weiterhin konnte auch beim Spielen im Sandkasten ein Risiko festgestellt werden, das möglicherweise den Übertragungsweg von Mensch zu Mensch darstellt.

Altersgruppe 2 (3 – 9 Jahre) war mit nur 44 Fällen und Kontrollen die kleinste Gruppe der Studie. Von einer mehrfaktoriellen Auswertung wurde in dieser Gruppe daher Abstand genommen. Auch hier wurde eine signifikante Assoziation zum Spielen im Sandkasten festgestellt. Weiterhin wurde das Baden in dieser Altersgruppe als Risikofaktor benannt, wobei das Baden in privaten Bädern ein größeres Risiko aufwies als der Besuch eines öffentlichen Schwimmbades.

Für Personen ab zehn Jahren (Altersgruppe 3) konnten Risikofaktoren ausschließlich aus dem Bereich des Lebensmittelverzehrs festgestellt werden. Es handelte sich hierbei um Lammfleisch und um streichfähige Rohwürste. Für Fruchtsaft aus Eigenherstellung zeigte sich ein protektiver Effekt, der unter Umständen Ausdruck einer besonderen Lebensweise dieser Personen ist.

Zur Prävention wurde ein hygienischer Umgang mit Tieren und insbesondere Wiederkäuern empfohlen. Beim Umgang mit Rohmilch und Fleisch wurde unter anderem darauf hingewiesen, dass die Lebensmittel abgekocht bzw. durcherhitzt werden sollten, die Hände vor und nach dem Zubereiten von Lebensmitteln gründlich gereinigt werden sollen sowie rohe und gegarte Lebensmittel voneinander getrennt werden sollen. Zur Vermeidung von Mensch-zu-Mensch-Übertragungen sind allgemeine Händehygiene und die besonderen Hygienevorschriften in Gemeinschaftseinrichtungen zu beachten.

Die Ergebnisse der Studie wurden im Epidemiologischen Bulletin, im Magazin „Forschung fürs Leben“ sowie in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht (siehe Anlage).

2.6 Gesellschaftliche Bedeutung von Tierseuchen am Beispiel von Maul- und Klauenseuche

Die Maul- und Klauenseuche (MKS) ist hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung eine der bedeutendsten, wenn nicht die bedeutendste Infektionskrankheit der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung. Internationaler Tierverkehr und der allgemein zunehmende Kontakt zu nicht MKS-freien Ländern durch Handelsbeziehungen oder auch in der Urlaubszeit durch Privatpersonen machen die MKS zu einer ständigen Bedrohung. Da MKS-Viren auch über unbelebte Vektoren übertragen werden können und über lange Zeit in der Umwelt persistieren, bieten auch strenge Kontrollmechanismen keinen sicheren Schutz, so dass auch in Deutschland das Risiko eines MKS-Ausbruchs prinzipiell besteht.

Daher wurden in der vorliegenden Arbeit anhand eines exemplarischen Falles die Konsequenzen eines Tierseuchenausbruchs explizit ermittelt. Hierbei wurde vor dem Hintergrund eines möglichst konkreten Einzelfalles ein Szenario betrachtet, das typische Konsequenzen vermittelt. Dazu wurde nicht nur die Anzahl potentiell betroffener Tiere bzw. betroffener landwirtschaftlicher Betriebe mit Nutztierhaltung ermittelt, sondern generell wirtschaftliche und gesellschaftliche Konsequenzen. Auf diese Weise konnte eine Größenordnung weiterer Einschränkungen für die gesamte Gesellschaft im Fall eines Seuchenausbruchs abgeschätzt werden.

Hierzu wurde in einer ersten Phase ausgehend von einem konkret ausgewählten Betrieb, eine detaillierte Recherche aller für die MKS-Ausbreitung wesentlicher Daten vorgenommen. Die zweite Phase beinhaltete die Entwicklung eines Modells, das die Ausbreitung der MKS beschreibt. In einer dritten Phase wurden dann die mit diesem Modell ermittelten MKS-Ausbruchsszenarien in ihren jeweiligen Konsequenzen abgeschätzt. Insgesamt wurden verschiedene Segmente von Konsequenzen betrachtet, die mit unmittelbaren Seuchenbekämpfungsmaßnahmen und Entschädigungszahlungen, mit betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Verlusten einhergehen. Zudem wurden die Ressourcen ermittelt, die aufgrund der Bekämpfungsmaßnahmen benötigt, verbraucht oder beeinträchtigt werden.

Zusammengefasst ergeben sich in jedem Segment Kosten, die von wenigen Mio. € zu vielen Hundert Mio. € reichen können. Innerhalb der 76 Szenarien müssten im Minimum annähernd 10.000 und im Maximum über 150.000 Schweine getötet werden. Zusätzlich wären zwischen 400 und über 8.500 Rinder betroffen. Die dadurch entstehenden Erstattungskosten der Tierseuchenkasse würden sich mindestens auf über 1.500.000 € und maximal auf fast 19.000.000 € belaufen. Die Gesamtkosten für die Tötung, Desinfektion, Schleusen und das mobile Bekämpfungszentrum ergäben im Durchschnitt über 19.000.000 €. Die gesamten betriebswirtschaftlichen Verluste würden sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% auf über 60.000.000 € belaufen und mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% auf über 34.000.000 €. Die ermittelbaren volkswirtschaftlichen Verluste konnten durchschnittlich auf fast 10.000.000 € beziffert werden.

Neben diesen als besonders hoch einzuschätzenden Kosten ist hierbei die sehr wahrscheinliche Problematik der mangelnden Verfügbarkeit qualifizierter Ressourcen (ausreichend qualifiziertes Personal, Konzepte zur schadlosen Entsorgung von Tierkörpern im Krisenfall, ausreichende Bevorratung von Materialien und Investitionsgütern) von großer Dringlichkeit.

2.7 Zoonosen in der Schweinefleischproduktion ("Zoonosis in Pork Production – ZiPP")

Infektionen mit *Campylobacter* (C.) spp. und *Yersinia* (Y.) *enterocolitica* sind zwei häufige Zoonosen in Europa. Da beide Keime von Schweinen ohne klinische Symptome übertragen werden, stellen Lebensmittel vom Schwein eine potenzielle Quelle für Infektionen des Menschen dar. Das Anliegen dieser Arbeit war die Erweiterung der Kenntnisse über die Epidemiologie des Vorkommens von C. spp. und Y. *enterocolitica* in Mastschweineherden.

Von je 30 Tieren aus 30 Mastschweinebeständen wurden Blut- und Kotproben genommen. Ferner wurden mittels eines Fragebogens Daten zum Management, Hygienestatus, Fütterungssystemen und dem Vorkommen von Erkrankungen in der Herde erhoben. Die Abhängigkeit der serologischen und bakteriologischen Ergebnisse von den aus dem Fragebogen bekannten Variablen zu den Herden wurde mit statistischen Verfahren überprüft.

Insgesamt 69,7% der untersuchten Kotproben und 81,2% der Blutproben wiesen ein positives Ergebnis für *C. ssp.* auf. Die Prävalenz von *C. ssp.* variierte in den Herden von 10% bis 100%. *Y. enterocolitica* wurde in 8,4% der Kotproben gefunden und Antikörper gegen *Y. enterocolitica* in 66,8% der Blutproben. Die Ergebnisse der bakteriologischen Tests zeigten Herdenprävalenzen von *Y. enterocolitica* zwischen 0% und 53% und die serologischen Befunde Prävalenzen bis zu 100%.

Die Analyse der Daten aus dem Fragebogen ergab erste Hinweise auf Risikofaktoren, welche die Prävalenz von *C. spp.* und *Y. enterocolitica* beeinflussen könnten. Die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse ist durch die geringe Anzahl der Herden in dieser Studie allerdings begrenzt, so dass weitere Untersuchungen erforderlich sind. Obwohl *C. spp.* und *Y. enterocolitica* die gleichen Infektionswege beschreiten, wurden Unterschiede in ihren Verteilungen gefunden. Anders als *Y. enterocolitica* wurde *C. spp.* in allen Herden nachgewiesen. Hinsichtlich des Infektionsstatus einer Herde können serologische Befunde als zuverlässiger angesehen werden als bakteriologische Befunde, da beide Keime nicht kontinuierlich ausgeschieden werden.

2.8 Epidemiologische Untersuchungen zu den Risiken von BSE-Infektionen im Norden Deutschlands

Da bislang die Wege der BSE-Infektion bei Rindern in Deutschland nicht ausreichend quantifiziert worden sind und damit das Risikopotential für die aus Rindern hergestellten Lebensmittel und für andere Produkte dieses Ursprungs nicht exakt festgelegt werden kann, war es erforderlich, epidemiologische Grundlagendaten zu erfassen. Ziel des Projektes „Epidemiologische Untersuchungen zu den Risiken von BSE-Infektionen im Norden Deutschlands“ war daher die Identifizierung und Quantifizierung von Risikofaktoren für die Entwicklung der BSE in (Nord-) Deutschland.

Hierzu wurden in einem ersten Teilprojekt zunächst 731 repräsentativ ausgewählte Betriebe in einer Basiserhebung in Niedersachsen im Jahr 2003 erfasst. Aus dieser Erhebung konnten für Niedersachsen generell Informationen zur Situation der Rinderhaltung gewonnen werden, da die Zusammensetzung der Studienpopulation eine sehr gute Übereinstimmung mit amtlichen statistischen Daten aufwies.

Neben den „Betriebscharakteristika“ wurden auch die Bereiche „Fütterungscharakteristika“, „Haltung und Fütterung anderer Tierarten“ sowie „Rasse und Zuchtangaben“ betrachtet. Dabei zeigte sich, dass im Zeitraum 1994 bis 2003 sich die landwirtschaftlichen Flächen pro Betrieb vergrößert haben. So vergrößerte sich die durchschnittliche betriebliche Gesamtfläche in dieser Zeit von 50,9 ha (n = 559) auf 57,1 ha (n = 560) um 12%. Des Weiteren stieg die durchschnittliche Rinderzahl pro Betrieb im erfragten Zeitraum von 83 auf 88 Rinder (6%) an. Die hauptsächliche Nutzungsrichtung von Rindern innerhalb der Referenzpopulation war die Milchviehhaltung. 1994 wurden in 69,1% (n = 505) der Betriebe Rinder in Milchviehhaltung gehalten. Dagegen wurden im Jahr 2003 nur noch in 54,5% (n = 398) der Betriebe Rinder in Milchviehhaltung gehalten. Damit stieg der Anteil der Mutterkuhhalter im Zeitraum 1994 bis 2003 um 7,9% an. Der Anteil anderer Nutzungsrichtungen (Bullenmast oder Färsenaufzucht – ohne Milchvieh und Mutterkühe) stieg im Erfragungszeitraum um 8,1% an.

Die so erfassten Referenzbetriebe wurden im Anschluss mit 49 Betrieben, in denen BSE in Niedersachsen bis zum 31.12.2003 aufgetreten ist, verglichen, um hierdurch generelle Häufungen bezüglich des Auftretens von BSE mit Hilfe der Methode der standardisierten Expositionsratios (SER) zu quantifizieren.

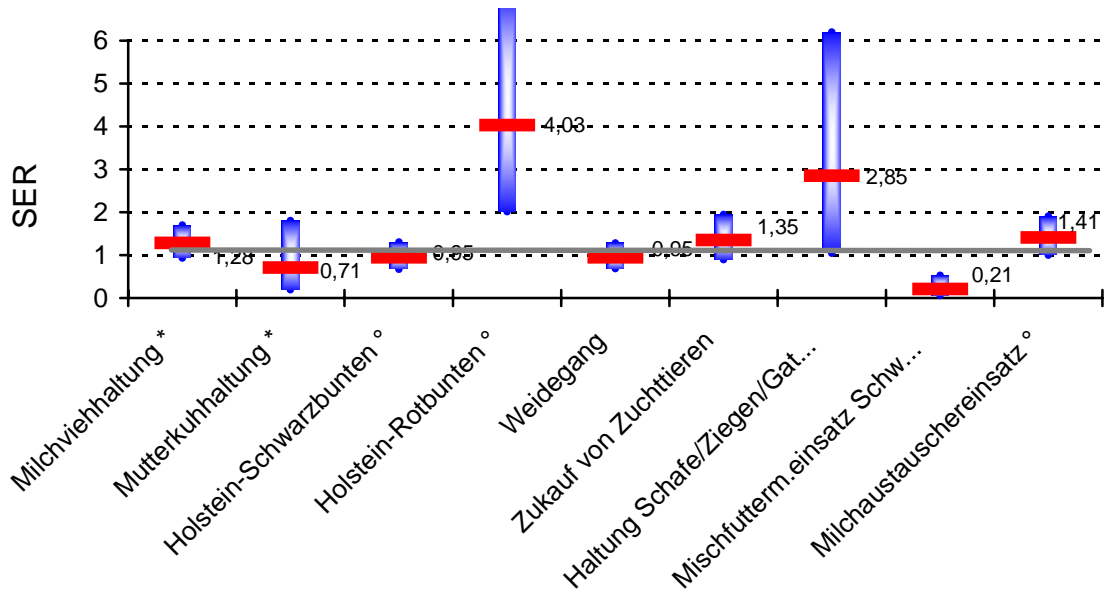


Abbildung 1: Analytischer Vergleich der Referenz- und BSE-Fall-Population in Niedersachsen mittels SER (ausgewählte Parameter)

Zusammenfassend kann an dieser Stelle zunächst festgehalten werden, dass beim Vergleich der Referenzpopulation mit der Population der BSE-Fälle in Niedersachsen auffällige und statistisch signifikante Unterschiede festgestellt werden konnten. So sind die Fallbetriebe durchschnittlich größer als die Referenzbetriebe in Niedersachsen (betriebliche Fläche um ca. 31%; $p = 0,0010$ und Rinderzahl um ca. 74%; $p = 0,0001$). Zudem lag die durchschnittliche Milchleistung der BSE-Tiere 10,4% unter der von Referenzbetrieben ($p = 0,0011$). Auf den Fallbetrieben wurden häufiger Schafen/Ziegen oder Gatterwild gehalten (SER = 2,85; $p_1 = 0,0413$; OR = 2,90; $p_2 = 0,0295$). Bei den BSE-Tieren lag der Milchaustauschereinsatz um relativ 41% höher als bei den Referenztieren (SER = 1,41; $p_1 = 0,0478$; OR = 3,67; $p_2 = 0,0014$) und sie gehörten viermal häufiger der Rasse Rotbunt an (SER = 4,03; $p_1 = 0,0003$).

Für weitere Betriebscharakteristika wie Weidegang oder den Zukauf von Zuchttieren konnten keine Unterschiede zwischen der Referenz- und der BSE-Fallpopulation ermittelt werden, wenn auch beim Zukauf von Zuchtrindern eine auffällige Erhöhung des Odds Ratios festzustellen ist ($p_2 = 0,0521$). Auch für die Haltung anderer Nutztiere (alle Tierarten insgesamt) konnte kein Einfluss auf das BSE-Geschehen nachgewiesen werden (SER = 1,27; $p_1 = 0,2165$).

Weitere Analysen zu einem möglichen Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Milchaustauschern, der Rasse und der Milchleistung konnten keine Interaktionen nachweisen. D. h. dass weder der Einsatz von Milchaustauschern noch die Milchleistung von der Rasse Holstein Rotbunt abhängt.

In einem zweiten Teilprojekt wurde eine Erfassung von Kontrollbetrieben mit dem gleichen Untersuchungsinstrument wie bei der staatlichen BSE-Fallerfassung durchgeführt. Hierzu wurden 43 Fälle, die in den Landkreisen Niedersachsen und Schleswig-Holsteins mit der höchsten BSE-Fallzahl bis zum 30.6.2004 auftraten, mittels 1:2-Matching 84 Kontrollen individuell gegenübergestellt. Aus dieser Fall-Kontroll-Studie konnten somit Aussagen zu Risikofaktoren der BSE abgeleitet werden. Die statistische Auswertung erfolgte hierbei mit logistischen Regressionsmodellen. Aufgrund der eingeschränkten statistischen Power, die auf die zu geringe Fallzahl zurückzuführen ist, konnten entsprechende Effekte nicht immer mit einer statistischen Signifikanz nachgewiesen werden.

Erste Hinweise bezüglich der Häufung von möglichen Faktoren, die das Auftreten von BSE begünstigen, können erst nach einer Adjustierung für Störeffekte beurteilt werden (Confounding). Um solche Störeffekte zu vermeiden, wurde eine mehrfaktorielle Risikoquantifizierung unter Berücksichtigung der wichtigsten potentiellen Confounder durchgeführt. So wurden nur die Risikofaktoren Betriebsgrö-

ße, Laktation, MAT-Einsatz, Schweinehaltung und Rasse Rotbunt einer gemeinsamen Risikoquantifizierung unterworfen und für eine weiterführende Modellbildung ausgewählt. Die Risikoquantifizierungen wurden mit und ohne Berücksichtigung von Wechselbeziehungen der Faktoren untereinander durchgeführt. Die einzelnen Faktoren wurden in zweifaktoriellen Modellen mit jeweils einer weiteren der o.g. Variablen untersucht und anschließend in Modellen mit den vier restlichen Faktoren als Kovariablen in mehrfaktoriellen Modellen getestet.

Tabelle 1 Odds Ratio für das Auftreten von BSE: Schätzer aus mehrfaktoriellen Modellen mit Matching und Berücksichtigung gemeinsamer Wechselwirkungen

Risikovariablen	Variable gemeinsam im Modell mit...					
	1-fakt. (1)	Betriebsgröße (2)	Laktation (3)	MAT (4)	Schweinehaltung (5)	Rasse Rotbunt (6)
Betriebsgröße	1,37 p=0,4405		0,94 p=0,9334	1,37 p=0,7217	1,42 p=0,4516	1,63 p=0,2969
Laktation	1,27 p=0,5834	0,71 p=0,6660		2,03 p=0,5764	1,05 p=0,9272	1,4 p=0,4894
MAT-Einsatz	1,84 p=0,2167	1,89 p=0,3298	2,03 p=0,5452		2,02 p=0,2332	3,54 p=0,0607
Schweinehaltung	0,99 p=0,9796	1,09 p=0,8720	0,63 p=0,5590	1,42 p=0,7325		0,71 p=0,4653
Rasse Rotbunt	1,95 p=0,1698	2,74 p=0,1532	3,4 p=0,2051	15,9 p=0,0315	1,21 p=0,7639	

Wechselwirkungen wurden berücksichtigt, weil zunächst ein Confounding-Effekt schwer nachweisbar war, obwohl in den einfaktoriellen Modellen statistisch signifikante Häufungen bzw. Auffälligkeiten aufgetreten waren. Dies deutete auf eine Effektmodifikation durch Interaktion der Risikofaktoren hin, die von einer gemeinsamen multiplikativen Wirkung der Faktoren abweicht. Es zeigte sich, dass das Risiko einer BSE-Infektion in der Gruppe der nicht-Holstein-Rotbunten Tiere beim Einsatz von Milchaustauschern 3,54-mal höher war als ohne Milchaustauschereinsatz ($p = 0,0607$). Zudem ist das Risiko einer BSE-Infektion in der Gruppe der Tiere, die keinen Milchaustauscher erhalten haben, bei den rotbunten Rindern fast 16-mal höher als bei den nicht-rotbunten ($p = 0,0315$; vgl. Tabelle 1).

Es konnte festgestellt werden, dass sich die Faktoren „Milchaustauschereinsatz“ und „Rasse Rotbunt“, die für sich allein das BSE-Risiko erhöhen, bei zweifaktoriellen Analysen antagonistisch wirken und somit das BSE-Risiko weniger stark erhöhen als nach den einfaktoriellen Analysen zu erwarten war. Für weitere Parameter konnten keine wesentlichen Unterschiede zu den Modellen ohne Berücksichtigung der Wechselwirkung gefunden werden. Jedoch bestand in der Basiserhebung keine Wechselwirkung zwischen der Rasse Rotbunt und dem Einsatz von Milchaustauschern. Ob es sich bei dieser Wechselbeziehung um ein zufälliges Artefakt handelt oder tatsächlich Rasse spezifische Dispositionen auftreten können, konnte in der Fall-Kontroll-Studie unter anderem wegen des geringen Umfangs der Fallpopulation nicht eindeutig geklärt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass vor dem Hintergrund der im internationalen Vergleich sehr geringen Fallzahlen in (Nord-) Deutschland die beiden Teilprojekte auffällige und zum Teil statistisch signifikante Häufungen des Auftretens der BSE beim Einsatz von (speziellen) Milchaustauschern wie auch bei der Rasse der Holstein Rotbunten zeigen. Es ist davon auszugehen, dass Wechselbeziehungen zu weiteren Managementparametern von Bedeutung sind, jedoch muss zunächst ungeklärt bleiben, auf welche Management bezogenen Parameter der gefundene Rasseeffekt zurückzuführen ist. Insbesondere die Interaktion mit dem Einsatz von Milchaustauschern könnte auf ein unterschiedliches Management verschiedener Rinderrassen hinweisen.

Die hier vorgelegten Untersuchungen konnten im Gegensatz zu anderen Studien in Deutschland bzw. in anderen Ländern nicht explizit nachweisen, dass die Haltung anderer Nutztierarten ein Indikator für

BSE-Infektionen durch die Kontamination von Futtermitteln für Rinder ist, obwohl sie nach dem gleichen Muster wie die anderen Studien durchgeführt worden sind.

Die gefundenen Risiken zeigen insgesamt grundsätzliche Ähnlichkeiten zu Studien in Bayern und Schleswig-Holstein, so dass angenommen werden kann, dass die in Deutschland aufgetretenen BSE-Fälle auf Grund einer ubiquitären Exposition mit dem als verursachend geltenden Prion in den 90er Jahren entstanden sind. Diese sind mit großer Wahrscheinlichkeit über die Futtermittelkette in die Rinderpopulation in Deutschland gelangt. Jedoch konnte keine Ursache, die allein verantwortlich für das Auftreten der BSE-Fälle ist, mit den hier durchgeführten Studien nicht identifiziert werden. Zudem kann eine genetische Prädisposition nach den vorliegenden Ergebnissen nicht mehr ausgeschlossen werden.

Mit den hiermit vorgelegten epidemiologischen Untersuchungen zum Auftreten der Bovinen spongiformen Enzephalopathie im Norden Deutschlands liegen nunmehr weitere Ergebnisse vor, die im Zusammenhang mit anderen Untersuchungen in Deutschland sowie im Vereinigten Königreich und der Schweiz eine weitergehende quantitative Bewertung des Risikos des Auftretens von BSE in der Rinderpopulation in Deutschland ermöglichen.

2.9 European network for surveillance and control of transmissible spongiforme encephalopathy (TSE) in small ruminants (SR-TSE NETWORK)

Das WHO-Centre ist seit Oktober 2001 als Vertreter der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover an einer konzertierten Aktion in der EU zur Überwachung und Kontrolle von TSE bei kleinen Wiederkäuern (mit Schwerpunkt auf Epidemiologie, Pathologie und diagnostische Tests) beteiligt. Dieses Projekt wurde von der EU für die Dauer von 4 Jahren bewilligt. 39 europäische Institutionen waren beteiligt. Im Jahre 2006 lief der Förderzeitraum aus und die Aktivität wurde beendet.

Ziele waren:

- Aufbau eines langfristigen Netzwerkes zur Erweiterung und Austausch des Kenntnisstandes für ein besseres Verständnis und Kontrolle von SR-TSE
- Abstimmung der Forschungsaktivitäten auf europäischer Ebene

In acht halbjährig stattfindenden Tagungen wurden folgende Themenbereiche bearbeitet:

- Epidemiologische Surveillance (Überwachung)
- Übertragung und Aufrechterhaltung der Infektion
- Pathogenese und Entwicklung von diagnostischen Tests
- Berücksichtigung von Risikoanalysen bei Kontroll- und Überwachungsaktivitäten
- Entwicklung von Kontrollmethoden aufgrund neuen Wissens und Gegebenheiten
- Einbeziehung und Anwendung fortschrittlicher epidemiologischer Methoden bei Forschung, Überwachung und Kontrollmaßnahmen

Daneben haben fortlaufende Aktivitäten während der gesamten Projektzeit stattgefunden. Obwohl das letzte Meeting für Frühjahr 2006 vorgesehen war, wurde im September 2006 ein zusätzliches, neuntes Meeting veranstaltet, sodass auch im Jahr 2006 zwei Meetings stattfinden konnten, die sich mit folgenden Inhalten beschäftigten:

- 5. – 6.5.2006, Porto Carras, Griechenland: "Review of progress in small-ruminant-TSE epidemiology, pathology and diagnostic tests"
- 7. – 9.9.2006, Lissabon, Portugal: "Current knowledge on SRTSE and future research needs"

An der Stiftung Tierärztliche Hochschule waren folgende Einrichtungen mitbeteiligt:

- Klinik für kleine Klauentiere, forensische Medizin und ambulatorische Klinik
- Institut für Pathologie sowie Ahlemer Institut der Landwirtschaftskammer
- Institut für Tierzucht und Genetik
- Institut für Tierernährung
- Klinik für kleine Haustiere
- Klinik für Rinder

An regelmäßigen Treffen der Institutionen wurden Informationen über themenbezogene Projekte und Forschungsvorhaben ausgetauscht. Auf diese Weise konnten Erkenntnisse erweitert und die Forschung an dieser Krankheit optimal gefördert werden.

Die halbjährlich stattfindenden Tagungen des EU-weiten "Network SR-TSE" wurden in der Regel von zwei Teilnehmern der Hochschule besucht. Anschließend erstatteten sie den übrigen Netzwerkmitgliedern Bericht. Die Pflege des hochschulinternen Netzwerkes sowie des Internetauftrittes mit Einstellen entsprechender Präsentationen und Kongressberichte oblag dem WHO-Centre.

2.10 Gemeinsame Forschungs- und Lehraktivitäten mit Veterinärepidemiologen in Südafrika

Gemeinsam mit den Veterinärbehörden in Mali und Südafrika wurde ein Antrag für die Förderung einer **EU Specific Support Action** angefertigt. Das Projekt „Enafrex“ sollte sich der Bekämpfung von Infektionskrankheiten in Tierpopulationen afrikanischer Länder (Mali und Südafrika) widmen, um die Tiergesundheit zu fördern und die europäischen Tierpopulationen zu schützen. Geplant waren die folgenden Arbeitsschwerpunkte:

- Ausrüstung der diagnostischen Labore, Personalschulung
- Epidemiologische Studien über Vogelgrippe in den Partnerländern
- Monitoringprogramme zu Infektionskrankheiten, z.B. Maul- und Klauenseuche, Klassische Schweinepest, mykobakterielle Erkrankungen und Lungenseuche, zu initiieren
- Weitergabe von epidemiologischen und labordiagnostischen Kenntnissen an die Partner in den afrikanischen Ländern, um Infektionskrankheiten zu kontrollieren und die Ernährung der Bevölkerung zu sichern

Kooperationspartner:

- Virtuelles Zentrum für Infektionskrankheiten der Tierärztlichen Hochschule Hannover einschließlich WHO-Centre
- Institute d'Economie Rurale in Mali
- State Veterinary Services, Department of Agriculture, Eastern Cape Province, Südafrika.

Da diese Aktivität keine Förderung durch die EU erhalten konnte, wurden im Laufe des Jahres weitere Anstrengungen unternommen, Teile des Projektes dennoch zu realisieren. Das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unterstützte insbesondere die Kooperation mit den Kollegen in Südafrika und ermöglichte u.a. einen einwöchigen Besuch von Herrn Dr. Ivan Lwanga-Iga in Hannover. Herr Dr. Lwanga-Iga besuchte verschiedene Institute der Tierärztlichen Hochschule, unter anderem auch die Außenstelle für Epidemiologie in Bakum, wo sein Besuch großes Interesse hervorrief.



Abbildung 2: Tageszeitung Vechta, 6. Juli 2006

2.11 Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik

In diesem Bereich wurden im WHO-Centre Arbeiten zur Methodik der räumlichen Clusteranalyse durchgeführt. Ziel ist die Entwicklung statistischer Methoden der räumlichen Epidemiologie und deren Anwendung im Kontext des Veterinary Public Health. Schwerpunkt der methodischen Untersuchungen war die Entwicklung einer Methode zur Schätzung und Kartierung des räumlichen relativen Risikos, welches als wichtigstes epidemiologisches Effektmaß gilt. Empirische Untersuchungen waren verschiedenen Bereichen der Epidemiologie entlehnt: Enterohämorrhagische *Escherichia coli* Infektionen in der niedersächsischen Bevölkerung, *Echinococcus multilocularis* Infektionen unter niedersächsischen Rotfüchsen, Ausbrüche der Aujeszkyschen Krankheit in niedersächsischen Betrieben der Schweinehaltung sowie plötzlicher Kindstod in North-Carolina und Kindersterblichkeit in Burkina Faso.

Weiterhin werden Methoden zur Fallzahlberechnung in veterinärepidemiologischen Untersuchungen im WHO-Zentrum erforscht und eine Sammlung von Verfahrensanleitungen erstellt. Im Rahmen insbesondere der EHEC-Studien werden Methoden erarbeitet, mit deren Hilfe Untersuchungen an kleinen Kollektiven mit einer Vielzahl von Risikofaktoren ausgewertet werden können.

3 Fortbildungsveranstaltungen

Das WHO-Centre VPH führt Fortbildungsveranstaltungen und wissenschaftlichen Kolloquien durch bzw. unterstützt diese Aktivitäten. Im Jahr 2006 wurden die nachfolgenden Veranstaltungen durchgeführt bzw. vorbereitet.

3.1 34. Seminar Umwelthygiene „Dioxine in der Lebensmittelkette“

Die AG Umwelthygiene und das WHO Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health der Tierärztlichen Hochschule Hannover veranstalteten am 10. Februar 2006 das alljährliche Seminar Umwelthygiene. „Dioxine in der Lebensmittelkette“ war der Titel dieser Tagung.

Die Veranstaltung war mit etwa 120 Teilnehmern vorwiegend aus Behörden, aber auch aus Wirtschaft und der Praxis gut besucht. Aufgrund der aktuellen Problematik war die Presseresonanz in diesem Jahr besonders hoch, die Pressekonferenz am Mittag stark frequentiert.

Nach der Begrüßung wurden im ersten Abschnitt „Charakterisierung und Toxikologie“ zunächst Entstehung, Struktur und Verbreitung von Dioxinen von Frau Dr. Fiedler (UNEP Chemicals Genf) erläutert. Polychlorierte Dibenzo-*para*-dioxine (PCDD) und polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) sind sehr toxisch und wurden daher in das Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Verbindungen aufgenommen, mit dem Ziel, die PCDD/PCDF durch schrittweise Minderungsmaßnahmen zu eliminieren.

Frau Dr. Bruns-Weller (LAVES, Lebensmittelinstitut Oldenburg) berichtete über die analytischen Verfahren. Die Detektion von Dioxin aus Proben wird mit Hilfe der Kapillargaschromatographie und Massenspektrometrie durchgeführt. Zur Abschätzung des toxischen Gesamtpotentials wurde das System der Toxizitätsäquivalente (TEQ) eingeführt.

Herr Prof. Nau (Tierärztliche Hochschule Hannover) beschrieb die Wirkungen der Dioxine im menschlichen und tierischen Organismus. Neben der kanzerogenen Wirkungen beeinflussen Dioxine auch den Östrogen-Metabolismus und verursachen dadurch weitere Schäden wie z.B. Endometriose, Osteoporose und reduzierte Fertilität.

Herr Dr. Malisch vom Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg berichtete darüber, dass Dioxingehalte in Muttermilch als Indikator für die Dioxinbelastung des Menschen herangezogen werden, da Dioxine sich in Fettgewebe anreichern.

Der zweite Abschnitt der Tagung beschäftigte sich mit der Exposition und Bewertung von Dioxin in der Lebensmittelkette. Da die kontinuierliche „Hintergrundbelastung“ häufig aus industriellen Prozessen stammt, konnte diese in den letzten 20 Jahren erheblich gesenkt werden, so Herr Dr. Anhalt vom niedersächsischen Landwirtschaftsministerium. Der Schutz vor akzidentellen Expositionen dagegen kann nicht gewährleistet werden, wie anhand des Dioxin-Skandals in Belgien verdeutlicht wurde. Herr Verstraete (EU, Brüssel) referierte über Gehalte und Bewertung in Futtermitteln. Anschließend beleuchtete Herr Dr. Fürst (Chemisches Landes- und Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Münster) entsprechende Daten in Lebensmitteln sowie deren Rückverfolgbarkeit. 80% der täglichen Aufnahme von Dioxinen über Lebensmittel erfolgt über Lebensmittel tierischer Herkunft, wobei hier wiederum besonders Fisch und seit einigen Jahren auch Hühnereier aus Boden- und Freilandhaltung stark belastet sind.

Im letzten Teil des Tages wurden Konsequenzen und Empfehlungen von verschiedenen Standpunkten aus besprochen und diskutiert. Herr Prof. Kamphues (Tierärztliche Hochschule Hannover) erläuterte, dass der Eintrag von Dioxinen über Futtermittel eine erhebliche Bedeutung hat. Daher sind EU-weit seit Jahren entsprechende Höchstgehalte (unterschiedlich nach Art der Futtermittel) im Futtermittel-

recht festgelegt. Mögliche Eintragspfade zu detektieren, Einträge zu minimieren, Futter- und Lebensmittel zu kontrollieren sowie Beteiligte zu informieren stellen die wesentlichen Möglichkeiten dar, die Dioxin-Exposition der Menschen weiter zu reduzieren. Grenzen ergeben sich aus der Natur dieser Stoffgruppe (Persistenz in der Natur) und dem finanziellen Aufwand für die Kontrolle.

Frau Dr. Sassen vom niedersächsischen Landwirtschaftsministerium stellte die Möglichkeiten seitens der Administration dar und kam zu dem Schluss, dass ein großer Teil der Kontaminationsquellen nicht eliminierbar und daher auch administrativ schlecht zu reglementieren sind. Sie stellte einige Möglichkeiten für langfristige Maßnahmen, wie z.B. Monitoringprogramme und sachliche Aufklärung der Bevölkerung, vor.

Zuletzt bezog Herr Prof. Hensel (Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin) Stellung zu den Strategien und beleuchtete dabei die verschiedenen Aspekte der europäischen Höchstmenngenverordnung aus 2002. Er beschrieb das „Drei-Säulen-Minimierungskonzept“ für Dioxine in Lebensmitteln der EU. Aus deutscher Sicht sind die Höchstgehalte der EU jedoch zu hoch angesetzt, um einem vorbeugenden Verbraucherschutz dienen zu können. Gleichwohl beinhalten die EU-Regelungen grundsätzlich einen Beitrag zum gesundheitlichen Verbraucherschutz und tragen zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit bei. Insbesondere dadurch, dass Höchstgehaltsregelungen zu vermehrten Untersuchungen der Überwachung beitragen, da hierdurch überhöhte Konzentrationen erkannt und vermieden werden können.

Die Beiträge dieser Tagung wurden in der August-Ausgabe der Deutschen Tierärztlichen Wochenschrift veröffentlicht (s. Anlage).

3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2006

Im Jahre 2006 fand die Kurswoche „Epidemiologie – Biometrie“ statt. Sie wurde vom 27. Februar bis 3. März 2006 durch das WHO-Centre in Zusammenarbeit mit dem Förderverein für angewandte Epidemiologie und Ökologie und dem Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover durchgeführt.

Angeboten wurden vier Kurse mit je zwei Tagen Unterricht: „Deskriptive epidemiologische Methoden“, „Analytische epidemiologische Methoden“, „Evaluierung von Diagnosetests“ und „Angewandte Tierseuchenbekämpfung am Beispiel aktueller Tierseuchen“. Die Kurse richteten sich an alle, die im Rahmen ihrer Arbeit mit der Planung, Aus- und Bewertung empirischer Untersuchungen beschäftigt sind.

Die Kurse „Deskriptive“ und „Analytische Epidemiologie“ vermittelten für epidemiologische Studien notwendige methodische Kenntnisse und erläuterten sie durch Beispiele. Dazu wurden die Konzepte zur Konstruktion und Gewinnung epidemiologischer Maßzahlen, die wichtigsten Erhebungsmethoden, die Bewertung und Korrektur von Fehlerquellen sowie die grundlegenden Auswertemethoden epidemiologischer Studien beschrieben.

Im Kurs „Evaluierung von Diagnosetests“ wurden den Teilnehmern Kenntnisse der Studienplanung, Stichprobengewinnung, Auswertung und kritischen Interpretation der verschiedenen Studientypen zur Evaluierung von Diagnosetests vermittelt. Die notwendigen statistischen und epidemiologischen Konzepte wurden anhand von Beispielen erläutert.

Im Kurs „Angewandte Tierseuchenbekämpfung am Beispiel aktueller Tierseuchen“ wurden am Beispiel der Aviären Influenza, der Klassischen Schweinepest, der BSE, Tollwut und anderen Tierseuchen die wichtigsten Komponenten der Tierseuchenüberwachung exemplarisch erarbeitet. Neben den Grundlagen der Tierseuchenüberwachung und der Berechnung erforderlicher Stichprobenumfänge für eine statistisch gesicherte Aussage standen auch die Einschätzung diagnostischer Testverfahren und der Einsatz von Software wie geographische Informationssysteme (GIS) und die Tierseuchen-

Nachrichten-Software (TSN, TierSeuchNachrichten, Friedrich Loeffler-Institut, Wusterhausen) auf dem Programm. Eine halbtägige Exkursion auf das Lehr- und Forschungsgut Ruthe mit Kleingruppenarbeit rundeten die Veranstaltung ab.

Sämtliche Kurse wurden bei der Evaluierung positiv von den Teilnehmern bewertet.

3.3 DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ zum Thema „Von der Überwachung zur Bekämpfung“

Die Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Kooperation mit dem „Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit der Schweiz“ fand vom 6. bis 8. September 2006 unter der lokalen Organisation der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern in der Schweiz statt. Das WHO-Centre unterstützte diese Veranstaltung bei der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung und nahm aktiv mit wissenschaftlichen Beiträgen teil. Rund 75 Teilnehmer aus verschiedenen Ländern diskutierten über Grundsätze der Tierseuchenbekämpfung, den Aufbau von Monitoringsystemen, sowie über die Erkenntnisse neuer Studien. Zu folgenden Themenblöcken wurde referiert:

- Praktische und methodische Aspekte zur Überwachung und Kontrolle von Krankheiten in Populationen
- Modellierung von Infektionskrankheiten
- Molekulare Epidemiologie und Krankheitsmonitoring
- Diagnostische Testverfahren
- Emerging and re-emerging diseases

4 Internetplattform Veterinary Public Health: <http://www.veterinary-public-health.de>

Das WHO Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover betrachtet es auch als seine Aufgabe, Öffentlichkeitsarbeit zum Themenbereich Veterinary Public Health zu leisten. Das Internet bietet sich hierfür als Informations- und Kontaktforum an. Deshalb wurde im Jahre 2002 durch das WHO-Centre eine Internetplattform erstellt, die Informationen rund um das Aufgabengebiet enthielt und unter der Adresse

www.veterinary-public-health.de

zugänglich ist. Die im Jahre 2004 erfolgte vollständige Überarbeitung und Aktualisierung der Seiten liegen nun in folgender Gliederung vor:

- Definition
- Aufgaben
 - Förderung der Tiergesundheit, Überwachung von Tiertransporten
 - Umwelthygiene
 - Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln tierischer Herkunft
 - Überwachung anderer von Tieren stammender Produkte
 - Diagnose, Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen und anderer relevanter Erkrankungen
 - Zusammenarbeit, Informationsaustausch und Beratung zu tierbezogenen Belangen von gesellschaftlichem Interesse
 - Weitere Aufgaben:
 - Problemkreis Antibiotikaresistenz
 - Vergleichende Medizin
 - Labortiermedizin
- Methoden
- Zuständigkeiten
- Qualifikation

Die Übersetzung der Seiten in die englische Sprache wurde im Jahre 2005 abgeschlossen. Die kontinuierliche Pflege der Homepage mit Erweiterung des Linkangebotes wurde weiterhin auch im Jahr 2006 durchgeführt.

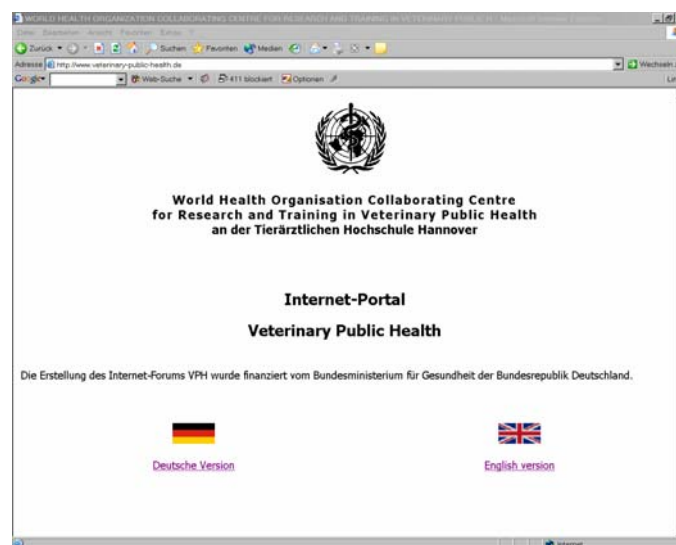


Abb. 3: Eingangsseite zum Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)



Abb. 4: Inhaltsverzeichnis zum Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)

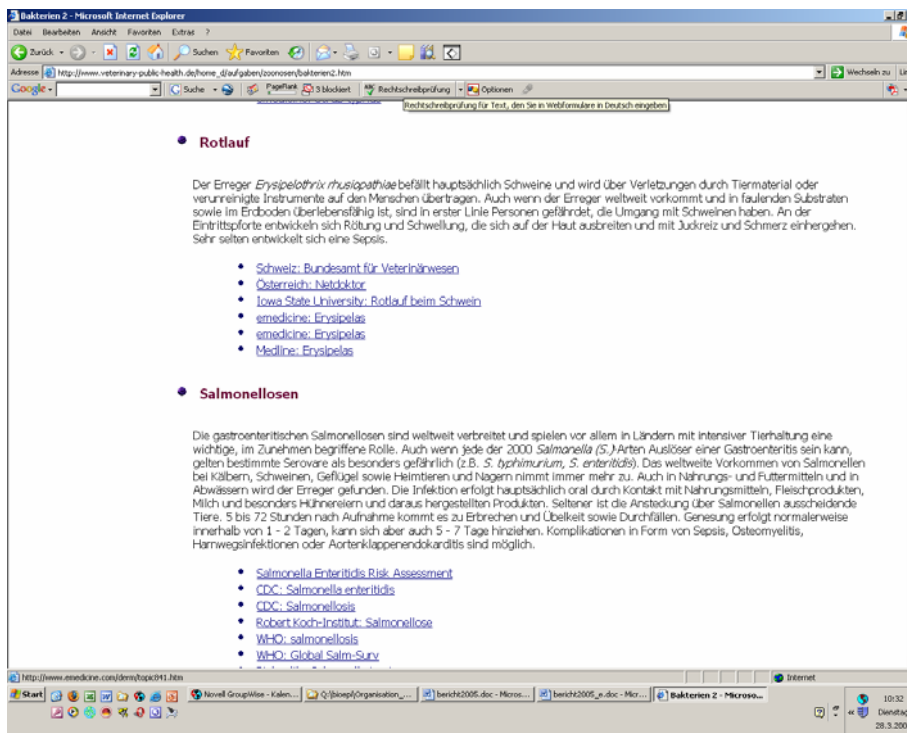


Abb. 5: Beispiel der Darstellung von Rotlauf im Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)

5 Aktivitäten in Planung

5.1 Weiterführung laufender Forschungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen

Das WHO-Centre VPH beabsichtigt, folgende Forschungsaktivitäten weiterzuführen (s.o.):

- Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring
- Risikofaktoren für das Vorkommen von *Salmonella enteritidis* in Legehennenherden
- Prävalenz von *Salmonella* spp. in Legehennen und Konsumeiern – Optimierung künftiger Erhebungsstrategien
- Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit *Salmonella enteritidis* über Konsumeiern
- Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen, die eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen können, in lebensmittelliefernden Tieren
- Entwicklung und Anwendung von epidemiologischen Methoden im Bereich Veterinary Public Health

5.2 Neue Forschungsprojekte

Das WHO-Centre VPH beabsichtigt zudem, weitere Forschungsaktivitäten zu folgenden neuen Projekten aufzunehmen:

- Zoonosen in pork production, Teil 2

In dieser Untersuchung sollen vor allem die ersten Untersuchungen zu den Risikofaktoren von Campylobacter- wie Yersinia-Infektionen in Beständen der Schweinemast in Deutschland erweitert werden.

- Untersuchungen zur Hygiene, Sicherheit und Qualität von tierischen Nahrungsmitteln – Reduzierung der Salmonellenbelastung im Schweinefleisch (Fall-Kontroll-Studie)

Schweinefleisch ist ein potentieller Überträger von Zoonoseerregern auf den Menschen. Salmonellen spielen die weitaus überragende Rolle bei den Zoonoseerregern beim Schwein und sind auch beim Menschen die wichtigsten lebensmittelbedingten Infektionserreger, z.B. verdeutlicht durch einen *Salmonella* Goldcoast-Ausbruch im Frühjahr 2004 in Niedersachsen. Erkenntnisse zu Ursachen und Faktoren dieser Salmonellenbelastungen zeigen, dass die gegenwärtigen Kontrollstrategien den klinisch inapparenten Salmonellenkontaminationen nicht mehr gerecht werden.

Ziel der Studie ist es, sowohl den Lebensmittelunternehmen als auch der amtlichen Veterinär- und Lebensmittelüberwachung zu helfen, durch die Verminderung der Salmonellenkontaminationen den Anforderungen der neuen Hygienebestimmungen der EU wirksam und dauerhaft gerecht zu werden. Dies soll durch eine systematische Erfassung der Eintragsquellen, durch regionspezifische Bekämpfungsstrategien und durch Konzepte zur Vermeidung der Rekontamination erreicht werden. Dadurch soll das Prinzip der Endproduktkontrolle durch einen präventiven Ansatz zur sukzessiven Verminderung ersetzt werden.

- Repräsentative Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren

Jeder Einsatz von antibakteriell wirksamen Stoffen in der Veterinärmedizin kann zur Entstehung von resistenten Bakterien führen, die ein potentielles Risiko für die Gesundheit des Menschen darstellen. Es ist davon auszugehen, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen der Menge der eingesetzten Antibiotika in der Veterinärmedizin und der Ausbildung von Antibiotikaresistenzen bei Bakterien gibt. Für diese angenommene Beziehung stehen in Deutschland keine belastbaren Daten zur Verfügung, die sich insbesondere bei Lebensmittel liefernden Tieren für die erforderliche tierartspezifische Abschätzung der Verbrauchsmengen eignen. In der Nutztiermedizin besteht ein erhöhtes Risiko der Resistenzselektion durch die häufig bestandsweise durchgeführte orale Medikation, bei der insbesondere im Rahmen der Metaphylaxe große Tierzahlen längerfristig und mit variabler Dosierungsgenauigkeit behandelt werden.

Auf der Basis von Verbrauchsmengen in Verbindung mit epidemiologischen Angaben über Tierzahlen der verschiedenen Nutzungsarten Lebensmittel liefernder Tiere und Ergebnissen des Resistenzmonitorings im Nutztierbereich soll geprüft werden, ob für jedes bei Nutztieren eingesetzte Antibiotikum eine direkte Verknüpfung zwischen der Einsatzmenge und der Entwicklung bzw. Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen besteht. Erkenntnisse zu Verbrauchsmengen sind für die Bewertung der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen von maßgeblicher Bedeutung und können ein Indikator für die Beachtung der Antibiotika-Leitlinien sein.

Daher soll eine Methode zur repräsentativen Erfassung der Verbrauchsmengen von antimikrobiell wirksamen Stoffen (zur Vereinfachung im Weiteren als Antibiotika bezeichnet) bei Lebensmittel liefernden Tieren anhand vorgeschriebener Nachweise über Behandlungen von Tieren und Abgabe von Tierarzneimitteln an Tierhalter entwickelt werden, die insbesondere die Frage der repräsentativen Datenerfassung in tierärztlichen Praxen und Tierhalterbetrieben sowie die Aufbereitung und Weiterleitung dieser Daten an die zuständigen Bundesoberbehörden berücksichtigt.

Für die Durchführung dieses Monitoring wurden im Jahr 2006 gemeinsam mit dem Institut für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig Mittel beim Institut für Risikobewertung beantragt und bewilligt. Das Projekt beginnt im Jahr 2007 mit einer Pilotstudie in zwei Bundesländern, die Ende 2008 abgeschlossen sein wird.

- Interdisziplinäres Forschungsnetzwerk „Lebensmittelbedingte zoonotische Infektionen beim Menschen“

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat Anfang 2006 den Förderschwerpunkt „Forschungsverbünde zu zoonotischen Infektionskrankheiten“ veröffentlicht. Das WHO-Centre hat sich daraufhin an einem interdisziplinären Forschungsnetzwerk zu lebensmittelbedingten zoonotischen Infektionen beim Menschen beteiligt, welches eine Vielzahl von Netzwerkpartnern hat, u.a. das Robert Koch-Institut, das Niedersächsische Landesgesundheitsamt, das Universitätsklinikum Münster, das Institut für Mikrobiologie sowie die Klinik für kleine Klauentiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover. Innerhalb dieses Netzwerkes hat sich für das WHO-Centre eine Beteiligung an mehreren Teilprojekten, die insbesondere verschiedene Fall-Kontroll-Studien zum Vorkommen von *Salmonella* spp. und anderen Durchfallerregern in der Humanpopulation sowie Studien zur Prävalenzschätzung von *Salmonella* spp. und anderen Zoonoseerregern in Tierpopulationen umfassen.

Nach der ersten Begutachtung der eingereichten Anträge im August 2006 hat das Bundesministerium den Forschungsverbund nun zu einer ausführlicheren Projektplanung aufgefordert. Über die Vergabe der Mittel soll im Jahr 2007 entschieden werden.

- Pilotprojekt „Entwicklung von Strategien einer Erhebung landwirtschaftlicher Nutztiere in der Provinz Oostcap, Südafrika“

Südafrika ist der wichtigste afrikanische Geschäftspartner für Niedersachsen. Die Handelsmöglichkeiten von Südafrika mit der Provinz Oostcap wurde als besonders wichtig beschrieben, besonders im Hinblick auf den Handel mit landwirtschaftlichen Produkten. Da immer noch unterdurchschnittlich wenig importiert wird, haben das Land Niedersachsen und Südafrika einen Kooperationsvertrag unterzeichnet, dessen Schwerpunkt auf bilateralen Projekten liegt. Da Niedersachsen deutschlandweit die größte Geflügel- und Schweinefleischindustrie hat, ist das Risiko von wiederkehrenden Krankheiten in den niedersächsischen Tierpopulationen von besonderem Interesse. Für die Provinz Oostcap kann der Austausch von Wissen aus deutschen Einrichtungen, besonders von Universitäten, ein großer Gewinn für den Agrarbereich sein. Unglücklicherweise hat die Provinz Oostcap eine große Bandbreite landwirtschaftlicher Strukturen, von hochmodernen Anlagen auf der einen Seite to kleinen Betrieben mit gemischter Haus- und Wildtierhaltung auf der anderen Seite. Daher ist die Abbildung dieser Strukturen als Grundlage für eine Tierseuchenbekämpfungsstrategie dringend erforderlich.

Eine Erhebung de landwirtschaftlichen Nutztiere ist ein großangelegter, regelmäßiger statistischer Vorgang, um quantitative Daten über die landwirtschaftliche Struktur zu sammeln, bei dem detaillierte Informationen über die Zahl der Tiere und die Haltungsformen erhoben werden. Gibt es Bedenken bezüglich der Zuverlässigkeit offizieller Daten und allgemeiner Angaben zu Tieren, dann ist ein solcher Zensus notwendig, um die Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors beobachten zu können. Es dient den Veterinärbehörden bei der Krankheitsbekämpfung und besonders bei Impfkampagnen, die gegen wirtschaftlich bedeutsame Krankheiten wie Maul- und Klauenseuche und klassische Schweinepest gerichtet sind. Mehrere Schritte müssen erfolgen, um einen Zensus für Tierzahlen entsprechend den Vorgaben der FAO durchführen zu können. Nach mehreren Planungsphasen und genauer Analysen sowie Entwicklungsphasen in Deutschland sollen Empfehlungen auf der Basis dieser Felderfahrungen und der statistischen Datenanalyse für die Veterinärdienste der Provinz Oostcap in Südafrika erarbeitet und umgesetzt werden.

Es wird angenommen, dass das Projekt etwa drei Jahre in Anspruch nehmen wird, und das Budget wurde mit etwa 88 000 €veranschlagt, welches von der TiHo Hannover (~27%), der Provinz Oostcap (~15%) und dem Land Niedersachsen (~58%) getragen werden wird. Der Kooperationspartner in Südafrika ist das Department of Agriculture in the Province of the Eastern Cape, State Veterinary Services, Animal Diseases Surveillance Unit (ADSU).

5.3 Veranstaltungen in Vorbereitung

Folgende Fortbildungsveranstaltungen sind bereits in Vorbereitung oder beabsichtigt (s.o.):

5.3.1 Seminar Umwelthygiene (jährlich stattfindende Seminarreihe mit wechselnden aktuellen Themen)

Für das Jahr 2007 ist das 35. Seminar Umwelthygiene mit dem Thema "Risikoorientierte Fleischuntersuchung,, vorgesehen.

Das sogenannte „Hygienepaket“ zur Europäischen Basisverordnung zur Neuregelung der Lebensmittelsicherheit VO (EG) Nr. 178/2002, die Verordnungen (EG) 852/2004, 853/2004 und 854/2004 sind ab dem 1.1.2006 „anzuwenden“. Diese Verordnungen sind erste Schritte der EU bei der Umsetzung ihrer erklärten Absicht zur Änderung der europäischen Gesetzgebung weg vom detaillierten Vorschreiben des „Was-ge-tan-werden-muss“ hin zum Vorgeben des „Was-erreicht-werden-soll“.

Das Ergebnis dieses Betretens gesetzlichen Neulandes ist, dass zwar ein allgemeiner Konsens darüber besteht, dass die neuen Prinzipien im Lebensmittelrecht wie „Stärkung der Eigenverantwortlichkeit der Lebensmittelunternehmer“, „risiko-orientiertes Handeln und Kontrollieren“, „Einbeziehung der

Primärproduktion“ und „Berücksichtigung von Lebensmittelketteninformationen“ sinnvoll und zu begrüßen sind, dass aber voneinander abweichende Auffassungen darüber existieren, wie diese Prinzipien anzuwenden sind.

Das 35. Seminar Umwelthygiene – Aktuelles aus dem Bereich Veterinary Public Health – greift unter dem Rahmenthema „Die risikoorientierte Fleischuntersuchung“ einen besonders kontrovers diskutierten Bereich des Hygienepaketes auf und versucht, die Absichten der EU-Gesetzgebung deutlich zu machen, und im Anschluss daran die Problematik aus dem Blickwinkel der amtlichen Überwachung, der Fleischwirtschaft und der veterinärmedizinischen Wissenschaft zu beleuchten.

Als Abschluss der Veranstaltung wird ein Diskussionsforum mit Experten aus allen vom Hygienepaket betroffenen Bereichen der Fleischerzeugung versuchen, Wege zu einer zielführenden Umsetzung der Verordnungen zur Etablierung von sich ständig verbessernden Lebensmittelssicherungssystemen aufzuzeigen.

5.3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie

Das etablierte Kursprogramm, das zur Vermittlung sowohl von Grundlagenkenntnissen als auch von anwendungsbezogenen Vorgehensweisen anhand von Beispielen aus der Praxis von Wissenschaft, Veterinärmedizin und Veterinärverwaltung dienen soll, wird auch im Jahr 2007 fortgesetzt.

5.3.3 Weitere Veranstaltungen

- Mitwirkung an der Vorbereitung der DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ im September 2007
- Veranstaltungen gemeinsam mit dem Niedersächsischen Kompetenzzentrum Ernährungswirtschaft NieKE

6 Kooperationen

Das WHO-Centre arbeitet im Rahmen seiner Forschungs- und Trainingsaktivitäten mit den folgenden Institutionen zusammen:

Internationale Kooperationspartner

- Bundesamt für Veterinärwesen, Bern, Schweiz
- Communicable Disease Surveillance Centre, National Public Health Service for Wales, Cardiff, Großbritannien
- Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Kanada
- European Centre for Disease Prevention and Control, Solna, Schweden
- Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit, Bern, Schweiz
- Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern, Schweiz
- Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich
- State Veterinary Services, Department of Agriculture, Eastern Cape Province, Südafrika

Nationale Kooperationspartner

- Abteilung für Infektionsmedizin, Robert Koch-Institut, Berlin
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Friedrich Loeffler-Institut, Wusterhausen und Insel Riems
- Labordiagnostik Leipzig
- Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Oldenburg
- Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover
- QS GmbH, Dresden
- Qualitytype AG, Dresden
- Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig
- Ludwig-Maximilians-Universität München
- gsf-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg

7 Publikationen

Folgende Publikationen wurden durch das WHO-Centre im Berichtszeitraum veröffentlicht:

Bücher

Willms H.

Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung - Eine Ausbreitungsuntersuchung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche. Gießen: DVG Service; 2006.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen in Zeitschriften

Berrang-Ford L, Berke O, Abdelrahman L, Waltner-Toewes D, McDermott J.

Spatial analysis of sleeping sickness in south-eastern Uganda, 1970-2003. *Emerging Infectious Diseases* 2006; 12(5): 813-820.

Haupt M, Menzler S, Schmidt S.

Flexibility of habitat use in *Eptesicus nilssonii*: does the species profit from anthropogenically altered habitats? *Journal of Mammalogy* 2006; 87: 351-361

Homuth M, Tschentscher A, Schneider B, Kreienbrock L, Strutzberg-Minder K.

Untersuchungen auf das Vorhandensein von Antikörpern gegen diverse Zoonoseerreger bei Tierärzten und Landwirten. *Der Praktische Tierarzt, Nutztiere* 2006; 87(1): 42-49.

Merle R.

Dioxine in der Lebensmittelkette. *Tierärztliche Umschau [AG Umwelthygiene und WHO Collaboration Centre for Research and Training in Veterinary Public Health der Tierärztlichen Hochschule, Seminar Umwelthygiene, Hannover, 10.02.2006]* 2006; 61(5): 267.

Merle R, Werber D, Menzler S, Glaser S, Ammon A, Kreienbrock L.

Risikofaktoren für sporadische STEC-Infektionen beim Menschen – erfolgreiche Kooperation zwischen dem WHO-Centre Veterinary Public Health und dem Robert Koch-Institut. *Forschung fürs Leben* 2006;12-14.

Nathues H, Strutzberg-Minder K, Kreienbrock L, Grosse Beilage E.

Möglichkeiten und Grenzen serologischer Diagnostik im Rahmen der Bestandsbetreuung von Schweinen am Beispiel der *Mycoplasma hypopneumoniae* Infektion. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift* 2006; 113 (12): 448-452.

Olea-Popelka FJ, Phelan J, White PW, McGrath G, Collins JD, O'Keeffe J, Duggan M, Collins DM, Kelton DF, Berke O, More SJ, Martin SW.

Quantifying badger exposure and the risk of bovine tuberculosis for cattle herds in county Kerry, Ireland. *Preventive Veterinary Medicine* 2006; 75(1-2): 34-46.

Olea-Popelka F, Butler D, Lavin D, McGrath G, O'Keeffe J, Kelton D, Berke O, More S, Martin W.

A case study of bovine tuberculosis in an area of County Donegal, Ireland. *Irish Veterinary Journal* 2006; 59(12): 683-690.

Romero Barrios P, Reiersen J, Lowman R, Bisailon J-R, Michel P, Fridriksdóttir V, Gunnarsson E, Stern N, Berke O, McEwen S, Martin W.

Risk factors for *Campylobacter* spp. colonization in broiler flocks in Iceland. *Preventive Veterinary Medicine* 2006; 74(4): 264-278.

Von Altrock A, Louis AI, Rösler U, Alter T, Beyerbach M, Kreienbrock L, Waldmann KH.
Untersuchungen zur bakteriologischen und serologischen Prävalenz von *Campylobacter* spp. und *Yersinia enterocolitica* in niedersächsischen Schweinemastbeständen. Berliner und Münchner Tierärztliche Wochenschrift 2006; 119(9/10): 391-399.

Forschungsberichte

Ovelhey A, Sauter K, Schäl J, Beyerbach M, Kreienbrock L.
Epidemiologische Untersuchungen zu den Risiken von BSE-Infektionen im Norden Deutschlands von Amely Ovelhey, Kristin Sauter, Jan Schäl, Martin Beyerbach, Lothar Kreienbrock, **Abchlussbericht** an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Februar 2006.

Willms H, Schäl J, Schneider B, Kreienbrock L.
Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung - Eine Ausbreitungsuntersuchung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche. Abschlussbericht an das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover, 30.11.2005, öffentliche Fassung März 2006.

Dissertationen

Sauter K.
Fall-Kontroll-Studie zu den Risikofaktoren der bovinen spongiformen Enzephalopathie (BSE) in Norddeutschland. Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover, Februar 2006.

Willms H.
Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung - Eine Simulationsuntersuchung am Beispiel der Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche. Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover, Februar 2006.

Diplom- und Masterarbeiten

Hartmann, M.
Statistische Methoden zur Aufbereitung und Auswertung von Infektionen in Betrieben der Schweinemasthaltung. Dipl.-Arbeit, Fachhochschule Hannover, Januar 2006.

Kösters, S.
Überlebenszeitanalyse in der Legehennenhaltung unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren. Dipl.-Arbeit, Fachhochschule Hannover, September 2006.

Käsbohrer, A.
Pilotstudie zum Vorkommen von *Salmonella* spp. bei Legehennen in Deutschland. Masterarbeit im Rahmen des Studienganges ‚Master of Science Programme Epidemiology‘, TU Berlin, Institut für Gesundheitswissenschaften, Hannover, September 2006.

Poster, Abstracts

Auerbach MI, Weber RM, Beyerbach M, Glünder G.
Comparison of antibody titers in laying hens kept in an aviary system and in cages. Poster, 12th European Poultry Conference (EPC2006), Book of Abstracts, Supplement of the World's Poultry Science Journal, Editors: Romboli I, Flock D, Franchini A, Verona, Italy, 10.-14.09.2006, 2006; 62: 607-8.

Berke, O.

Risk Mapping and the spatial epidemiological trillium. 6th multidisciplinary conference offered by GREZOSP (Group de recherche en epidemiology des zoonoses et sante public) at the Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, Colloque: Analyses spatiales et géomatique en épidémiologie, Saint-Hyacinthe, Quebec, Canada, 19.04.2006.

Berke, O.

Risk mapping and the spatial epidemiological trillium. Invited Talk: Department of Health Management, Atlantic Veterinary College at University of Prince Edward Island UPEI, Canada, 10.05.2006.

Berke O.

A spatiotemporal investigation of Echinococcus multilocularis infections among red foxes in Lower Saxony 1991-2005. 34th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada (SSC 2006), Talk: Section on Observational Studies: Methods and Applications, University of Western Ontario, London, 31.05.2006.

Berke O, Kreienbrock L.

Statistics in Veterinary Public Health (Organizer, Discussant, Session TH1), XXIIIrd International Biometric Conference (IBC 2006), McGill University in Montréal, Quebec, Canada, 20.07.2006.

Franz B, Nathues H, Merle R, Kreienbrock L.

Automatisierte Online-Erhebung von MHK-Werten aus der veterinärmedizinischen Diagnostik. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), Poster, DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 47, P09.

Kamphues J, Visscher C, Winter P, Verspohl J, Stratmann J, Müffling T v, Novak B, Beyerbach M. Diätische Konzepte zur Minderung der Salmonellenbelastung von Mastschweinen. Tagungsband zum Themenforum „Salmonellenbekämpfung bei Schwein und Geflügel, EU-Gesetzgebung und Stand der Umsetzung“, NieKE –Niedersächsisches Kompetenzzentrum Ernährungswirtschaft, Hochschule Vechta, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover 07.07.2006, 37-42.

Kreienbrock L.

Statistics in Veterinary Public Health - General Remarks and Discussion. XXIIIrd International Biometric Conference (IBC 2006), McGill University in Montréal, Quebec, Canada, 20.07.2006.

Merle R, Schneider B, Franz B, Portsch U, May T, Blaha T, Kreienbrock L.

Etablierung eines Berichtswesens im QS-Salmonellenmonitoring. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), Poster, DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 41, P04.

Nienhoff HM, Strutzberg-Minder K, Beyerbach M.

Correlation of antibody contents against actual diseases in serum samples of sow and suckling piglets. 19. IPVS – International Pig Veterinary Society, Copenhagen, 16.–19. Juli 2006, Proceedings of the 19th International Pig Veterinary Society Congress, Nielsen JP, Volume 2, Poster presentations. Kopenhagen: IPVS Veranstaltungen GmbH, 2006, Abstract No: P.37-01, Page 564.

Ovelhey A, Schäl J, Beyerbach M, Sauter K, Kreienbrock L.

Untersuchungen zu BSE-Infektionen durch Futtermittelkontamination und andere mögliche Risikofaktoren - Vergleich der BSE-Population mit gesunde Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen. 60. Tagung der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Sektion 8 Unerwünschte Stoffe, Berichte der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Göttingen, 21.03.2006.

Ovelhey A, Schäl J, Beyerbach M, Kreienbrock L.

Investigation on BSE Infections due to food contamination and further possible risk factors - Comparison between BSE population and healthy cattle farms in Lower Saxony, Germany. Proceedings of the Society of Nutrition Physiology Berichte der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie. Herausgeber: Martens H., Frankfurt am Main: DLG-Verlags-GmbH, 2006; 15: 136.
ISBN 3-7690-4099-6.

Ovelhey A, Beyerbach M, Schael J, Kreienbrock L.

The effect of response behaviour on veterinary epidemiological studies. SVEPM Conference 2006, Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Poster, Exeter, GB, 29.03.-31.03.2006; <http://www.svepm.org.uk/>; 2006.

Ovelhey A, Sauter K, Schäl J, Beyerbach M, Kreienbrock L.

Epidemiologische Fall-Kontroll-Studie zu den Risiken von BSE-Erkrankungen in Norddeutschland. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 26, V16.

Ovelhey A, Pottgiesser C, Sauter-Louis M, Clauss M, Chaher C, Sauter K, Schmolli S, Selhorst T, Klee W, Kienzle E, Wichmann HE, Kreienbrock L.

Vergleichende Bewertung epidemiologischer Studien in Deutschland über BSE. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 27, V17.

Visscher C, Winter P, Verspohl J, Stratmann J, Müffling T, Nowak B, Beyerbach M, Kamphues J.

Effekte besonderer Fütterungsmaßnahmen in Schweinebeständen zur Reduktion der Salmonellenprävalenz - Ergebnisse einer Feldstudie. 46. Fortbildung über Schweinekrankheiten. Klinik für kleine Klautiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Hrsg.), Klinik für kleine Klautiere, Hannover, 23.06.2006.

Visscher C, Winter P, Verspohl J, Stratmann J, Upmann M, Beyerbach M, Kamphues J.

Effekte besonderer Fütterungsmaßnahmen in Schweinebeständen zur Reduktion der Salmonellenprävalenz - Ergebnisse einer Feldstudie. AfT-Herbstsymposium 'Gesunde Schweine - sichere Lebensmittel' 6. Oktober 2006, Oberschleißheim, 06.10.2006. Abstraktheft AfT-Herbstsymposium 'Gesunde Schweine - sichere Lebensmittel' Akademie für Tiergesundheit e.V., Bonn 2006, 16-18.

Von Altrock A, Louis AL, Roesler U, Alter TH, Beyerbach M, Kreienbrock L, Waldmann KH.

Prevalence of campylobacter spp. and yersinia enterocolitica in germin fattening pig herds. 19. IPVS – International Pig Veterinary Society, Copenhagen, 16.–19. Juli 2006, Proceedings of the 19th International Pig Veterinary Society Congress, Nielsen JP, Volume 2, Poster presentations. Kopenhagen: IPVS Veranstaltungen GmbH, 2006, Abstract No: P.26-03, Page 385.

Willms H, Schael J, Schneider B, Kreienbrock L.

Social impact of epizootics - Analysis of broadening considering as example foot-and-mouth disease (FMD). SVEPM Conference 2006, Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Poster, Exeter, GB, 29.03.-31.03.2006.
<http://www.svepm.org.uk/>.

Willms H, Schäl J, Schneider B, Fritzmeier J, Selhorst T, Kreienbrock L.

Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung – Eine Ausbreitungsuntersuchung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche. Internationale Fachtagung "Von der Überwachung zur Bekämpfung - Methodische Aspekte der Kontrolle von Tierseuchen" der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der DVG (zusammen mit dem Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz), DKV, Vetsuisse-Fakultät, Univ. Bern, Schweiz, 06.-08.09.2006: S. 15, V06.

Winter P, Visscher C, Verspohl J, Beyerbach M, Stratmann J, Helmuth R, Schroeter A, Kamphues J .

Effects of feeding coarsely ground diets and/or organic acids as feed additives during the fattening period on prevalence and translocation of salmonella in slaughtered pigs. 19. IPVS – International Pig Veterinary Society, Copenhagen, 16.–19. Juli 2006. Proceedings of the 19th International Pig Veterinary Society Congress, Nielsen JP, Volume 1, Invited and oral presentations. Kopenhagen: IPVS Veranstaltungs GmbH, 2006, Abstract No: O.18-03, Page 128.