



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

**Sach- und Ergebnisbericht 2007**

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](mailto: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

<b>2</b>	<b>FORSCHUNG</b> .....	<b>4</b>
2.1	Risikofaktoren für das Vorkommen von <i>Salmonella</i> spp. in Legehennenherden .....	4
2.2	Prävalenz von <i>Salmonella</i> spp. in Legehennen und Konsumeiern – Optimierung künftiger Erhebungsstrategien.....	5
2.3	Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit <i>Salmonella enteritidis</i> über Konsumeiern.....	5
2.4	FBI-Zoo: Food borne zoonotic infections of humans: Ein Netzwerk von Human- und Tiermedizin zur Forschung an lebensmittelgetragenen Infektionskrankheiten .....	6
2.5	Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring .....	6
2.6	Zoonosen in der Schweinefleischproduktion ("Zoonosis in Pork Production – ZiPP").....	7
2.7	Untersuchungen zur Hygiene, Sicherheit und Qualität von tierischen Nahrungsmitteln - Reduzierung der Salmonellenbelastung im Schweinefleisch (Fall-Kontroll-Studie) .....	8
2.8	Repräsentative Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren.....	8
2.9	Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren – Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren .....	9
2.10	Forschung in Kooperation mit Südafrika: Strategie zur Etablierung einer Nutztierzählung in der Provinz Südafrika.....	10
2.11	Forschung und Entwicklung zur Anwendung epidemiologischer Methodik .....	10
<b>3</b>	<b>FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN</b> .....	<b>12</b>
3.1	35. Seminar Umwelthygiene: Risikoorientierte Fleischuntersuchung .....	12
3.2	Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2007 .....	12
3.3	DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ zum Thema „Arbeiten mit Evidenzen: Epidemiologische Methoden in Klinik, Praxis, Bestand und Labor“.....	13
<b>4</b>	<b>INTERNETSEITE VETERINARY PUBLIC HEALTH</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>AKTIVITÄTEN IN PLANUNG</b> .....	<b>16</b>
5.1	Weiterführung laufender Forschungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen .....	16
5.2	Neue Forschungsprojekte.....	16
5.3	Veranstaltungen in Vorbereitung.....	18
5.3.1	Seminar Umwelthygiene (jährlich stattfindende Seminarreihe mit wechselnden aktuellen Themen).....	18
5.3.2	Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie .....	19
5.3.3	Weitere Veranstaltungen .....	19
<b>6</b>	<b>KOOPERATIONEN</b> .....	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>PUBLIKATIONEN</b> .....	<b>22</b>

## 2 Forschung

Das WHO-Centre hat mit dem Bereich Veterinary Public Health ein breites Aufgabengebiet, innerhalb dem verschiedene Forschungsprojekte bearbeitet wurden. Neben der Bearbeitung einzelner Forschungsprojekte standen im Jahr 2007 besonders die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie die Bildung von Netzwerken im Vordergrund. Im Jahr 2007 lag der Schwerpunkt der Forschung im WHO-Centre auf folgenden Projekten:

- Risikofaktoren für das Vorkommen von *Salmonella* spp. 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
- FBI-Zoo: Food borne zoonotic infections of humans: Ein Netzwerk von Human- und Tiermedizin zur Forschung an lebensmittelgetragenen Infektionskrankheiten
- Auswertungen aus dem QS Salmonellenmonitoring
- Zoonosen in der Schweinefleischproduktion (Zoonoses in Pork Production – „ZiPP“)
- Untersuchungen zur Hygiene, Sicherheit und Qualität von tierischen Nahrungsmitteln – Reduzierung der Salmonellenbelastung im Schweinefleisch (Fall-Kontroll-Studie)
- Repräsentative Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren
- Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren – Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren
- Forschung in Kooperation mit der Republik Südafrika: Strategie zur Etablierung einer Nutztierzählung in der Provinz Oostcap
- Forschung und Entwicklung zur Anwendung epidemiologischer Methodik

### 2.1 Risikofaktoren für das Vorkommen von *Salmonella* spp. in Legehennenherden

Die Salmonellose des Menschen ist eine der am häufigsten vorkommenden Zoonosen in Deutschland und in der Europäischen Union. Insbesondere *S. Enteritidis* dominiert hierbei das Geschehen. In einer Studie zur Salmonellensituation bei Legehennenherden, die zum Zwecke der Konsumeiherzeugung gehalten werden, wurden durch das Bundesinstitut für Risikobewertung erste orientierende Analysen zur Prävalenz sowie den Risikofaktoren durchgeführt.

Das BfR beauftragte das WHO-Centre, vertiefte Analysen durchzuführen, um weitere Risikohypothesen bezüglich Serovar spezifischer Risiken zu generieren. Aufgrund des begrenzten Datenvolumens war es nicht möglich, eine verlässliche Risikoabschätzung durchzuführen, und die Ergebnisse der Analysen haben lediglich explorativen Charakter.

Generell ist festzustellen, dass unabhängig von den betrachteten Serovaren regionale Unterschiede sowie Unterschiede bezüglich der Haltungformen, bei der Größe der Betriebe sowie bei der Umsetzung der Impfung auf das Salmonellengeschehen auftreten. Die Ergebnisse der vorliegenden Auswertungen weisen auf Interaktionen zwischen diesen Betriebscharakteristika hin. Aufgrund der eindeutigen Dominanz des Serovar *Salmonella enteritidis* können Serovar spezifische Risiken derzeit nicht konkret abgeleitet 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 diese 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. 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 deren Höhe abzuschätzen.

Um der 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. 2.2), die der Pilotstudie zum Vorkommen von *Salmonella* spp. bei Legehennen in Deutschland (s. 2.1) 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 auf einzelne Länder übertragen werden, sondern bedarf einer genauen regionalisierten Anpassung. Die Untersuchung schließt mit einer Zusammenstellung der Informationsdefizite sowie Vorschlägen zur Verbesserung der Datenqualität.

## **2.4 FBI-Zoo: Food borne zoonotic infections of humans: Ein Netzwerk von Human- und Tiermedizin zur Forschung an lebensmittelgetragenen Infektionskrankheiten**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert Forschungsnetzwerke zu Krankheiten, die von Tieren auf Menschen übertragen werden können (Zoonosen). Der Verbund „FBI-Zoo“ besteht aus über 40 Forschungseinrichtungen der Human- und der Tiermedizin und beherbergt darüber hinaus viele verschiedene Forschungsdisziplinen. Insgesamt 16 Projekte haben sich in diesem Verbund zusammengeschlossen, um drei Jahre lang gemeinsam Forschung an den vier für den Menschen wichtigsten bakteriellen Durchfallerregern Salmonellen, *Campylobacter*, *Yersinia* und Shigatoxin bildenden *Escherichia coli* zu betreiben.

Im WHO-Centre VPH wird ein Teilprojekt mit mehreren Schwerpunkten durchgeführt. So wird das Vorkommen der Durchfallerreger bei Tieren in Streichelzoos ebenso untersucht wie in Schweinen. Das Ziel der Untersuchungen sind Prävalenzschätzungen in den einzelnen Tierpopulationen sowie die Abschätzung von Risikofaktoren für das Vorkommen der Erreger.

Eine weitere Aufgabe ist die Untersuchung von Salmonellose-Patienten, die Einzelfälle und nicht Teil eines Ausbruchs sind. Fall- und gesunde Kontrollpersonen vervollständigen einen Fragebogen, in dem nach allen bekannten und vermuteten Infektionsquellen gefragt wird, z.B. nach Ernährungsgewohnheiten, Wohnsituation, Alter u.v.m. Anhand der Antworten der Fälle und Kontrollen können dann allgemeine Risikofaktoren ermittelt werden.

Alle Daten, die die einzelnen Projektgruppen sammeln oder generieren, werden in einer zentralen Datenbank zusammengefasst und gemeinsam ausgewertet. Auch bereits vorhandene Strukturdaten aus Deutschland über Human- und Tierpopulationen können mit dieser Datenbank vernetzt werden.

## **2.5 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 Mast Schweine 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 Qualitytype 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 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 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 ca. 5% Kategorie III. Der Anteil der Betriebe, die zu wenig Proben lieferten, um eine Kategorie erhalten zu können, war 40%. Eine genauere Analyse der Betriebe hinsichtlich des Probenahmeverhaltens konnte nicht durchgeführt werden, da über die Betriebe selbst derzeit zu wenig strukturelle Daten (Betriebsgröße, Hygiene- und Fütterungsregime) erfasst werden.

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. Es wurde dargelegt, dass eine einfaktorielle Betrachtung der Faktoren allerdings nicht kausal interpretiert werden darf, da vielfältige Abhängigkeiten zwischen den Faktoren beobachtet werden konnten.

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.

## **2.6 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.

In den Jahren 2005 und 2006 wurde durch die Klinik für kleine Klauentiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover der erste Teil der Studie in 30 Mastschweinebeständen durchgeführt. Die gemeinsam mit dem WHO-Centre VPH erarbeiteten Ergebnisse dieses Teils wurden 2007 veröffentlicht.

Ein zweiter Studienteil wurde durch die Klinik 2007 begonnen. Hierbei werden am Schlachthof Blutproben und Lebertupfer von je 30 Schweinen aus 50 verschiedenen Herden gewonnen. Ferner werden 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.

Die Probenahme wird im Sommer 2008 abgeschlossen sein, so dass erste Ergebnisse Ende 2008 erwartet werden können.

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

Im Forschungsverbund Agrar- und Ernährungswirtschaft werden im so genannten Verbundprojekt 2 Möglichkeiten zur nachhaltigen Produktion tierischer Nahrungsmittel in Hochverdichtungsräumen der Nutzhaltung in Niedersachsen untersucht. Das Verbundprojekt setzt sich aus insgesamt neun Teilprojekten zusammen. Diese beziehen sich auf verschiedene Forschungsbereiche und sind untereinander vernetzt.

Das WHO Centre VPH ist ein Kooperationspartner im Teilprojekt 4, das unter der Leitung des Instituts für Lebensmittelqualität und -sicherheit durchgeführt wird. Ziel dieser 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 regionsspezifische 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.

Im Fokus der Erhebung steht die Ermittlung von Risikofaktoren, die zu Salmonellenbelastungen in Schweinemastbetrieben führen. Die Ergebnisse aus der Studie dienen der Generierung von Hypothesen zur Bedeutung einzelner Betriebs- und Managementfaktoren als Risiken. Sie sollen helfen, gezielte Maßnahmen zur Verhinderung und Reduzierung von Salmonellenbelastungen zu entwickeln und somit das Risiko für den Verbraucher zu reduzieren.

In einer ersten Phase wird eine epidemiologische Fall-Kontroll-Studie zur Ermittlung von Risikofaktoren für Salmonellenbelastungen in Schweinemastbetrieben durchgeführt. Anschließend wird die Salmonellenbelastung von Schweinen und Schweinefleisch vom Betrieb bis zur Zerlegung abgeschätzt. In einer dritten Phase sollen Ursachen für die Salmonellenbelastung in Erzeugerbetrieben ermittelt werden, indem gezielte Probenentnahme durchgeführt werden.

Abschließend sollen Ideen entwickelt werden wie Daten zu Zoonoseerregern in ein zukünftig verbindliches Dokumentations- und Informationssystem nach VO (EG) 178/2002 integriert werden können und so eine Grundlage für die „risikoorientierte Fleischuntersuchung“ (VO (EG) 854/2004) bilden können.

## **2.8 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. 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.

Im Auftrag des Bundesinstitutes für Risikobewertung soll eine Methode zur repräsentativen Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren entwickelt werden. Die Untersuchung erfolgt gemeinsam mit dem Institut für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie der Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät, anhand vorgeschriebener Nachweise über Behandlungen von Tieren und Abgabe von Tierarzneimitteln an Tierhalter. Dabei wird insbesondere der Frage der repräsentativen Datenerfassung in tierärztlichen Praxen und Tierhalterbetrieben sowie die Aufbereitung und Weiterleitung dieser Daten an die zuständigen Bundesoberbehörden nachgegangen werden.

In Niedersachsen nehmen 30 Tierarztpraxen, und in Nordrhein-Westfalen etwa 100 Betriebe an der Studie teil. Der Studienzeitraum erstreckt sich vom 1. September 2006 bis 31. August 2007. In den

Betrieben werden antimikrobielle Behandlungen in einem Bestandsbuch festgehalten, während die Tierärzte einen Arzneimittelanwendungs- und -abgabebeleg ausfüllen, wenn sie ein Antibiotikum verabreichen oder dem Tierhalter überlassen. Diese Daten werden in einem zentralen Datenbanksystem erfasst. Für jede Anwendung werden mehrere Merkmale dokumentiert, wie z.B. das Antibiotikum selbst (Wirkstoff und Handelsname), Art, Zahl und Alter der Tiere, Dauer der Anwendung und Indikation.

Die Auswertung wird sich konzentrieren auf:

1. Analyse des Konzepts hinsichtlich der Datenerfassung
2. Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten
3. pharmakologische Bewertung der Daten
4. Abschätzung des gesamten Antibiotikaverbrauchs innerhalb der Studienregionen

Die Ergebnisse werden hinsichtlich der Möglichkeiten, Vor- und Nachteile für die Einführung eines gesamtdeutschen Antibiotikaverbrauchsmonitorings bewertet.

## **2.9 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.

## **2.10 Forschung in Kooperation mit Südafrika: Strategie zur Etablierung einer Nutztierzählung in der Provinz Südafrika**

Südafrika ist einer der wichtigsten ökonomischen Partner in Afrika für Niedersachsen. Das Handlungspotential von Südafrika und seiner Oostkap-Provinz wird als extrem wichtig insbesondere für den Handel mit Agrarerzeugnissen angesehen. Dennoch sind die Handelsbeziehungen noch immer kritisch unterentwickelt, da die Importe unterhalb des Durchschnitts liegen. Daher haben die Provinz Oostkap und Niedersachsen eine Vereinbarung zur Zusammenarbeit unterzeichnet, deren Hauptbestandteil bilaterale Projekte sind. Da Niedersachsen die größten deutschen Schweinefleisch- und Geflügelindustrien hat, ist das Risiko einer Wiedereinschleppung eradifizierter Tierkrankheiten durch den Handel mit landwirtschaftlichen Produkten (insbesondere Tieren) von besonderer Bedeutung.

In der Provinz Oostkap kann der Austausch des Wissens mit deutschen Institutionen, besonders Universitäten, verschiedene Bereiche des Landwirtschafts- und Viehsektors wesentlich beeinflussen. Die Provinz besitzt eine breite Struktur der Nutztierhaltung von modernen hochwertig bewirtschafteten Strukturen auf einer Seite bis hin zu den ausschließlich ländlichen Strukturen mit gemischt lebenden Nutz- und Wildtieren. Folglich ist eine Nutztierzählung als Grundlage für das Management von Ausbrüchen von Tierkrankheiten von besonderer Bedeutung.

Eine landwirtschaftliche Tierzählung ist ein großräumiges, periodisches, statistisches Verfahren, um quantitative Informationen über die Struktur der Landwirtschaft zu erhalten und so ausführliche Informationen über die Zahl der Tiere und die Viehhaltungspraxis zu erhalten. Da die Zuverlässigkeit der amtlichen Vieh- und Tierzahlen in Frage gestellt werden muss, ist eine Zählung für die Planung der Entwicklung des Viehsektors wesentlich. Es hilft den Veterinärämtern, Krankheiten zu kontrollieren und besonders Kampagnen zur Schutzimpfung gegen Krankheiten mit hohen ökonomischen Auswirkungen wie Maul- und Klauenseuche, klassischer Schweinepest oder Aviärer Influenza gezielt durchzuführen.

Notwendige Schritte, um eine Tierzählung entsprechend FAO richtig zu planen und durchzuführen, sollen innerhalb des Projektes vollzogen und geprüft werden. Nach wiederholten Einsätzen vor Ort, werden verschiedene Analysen und Auswertungen in Deutschland erstellt und Empfehlungen an die Verantwortlichen im Veterinärwesen in der Provinz übergeben, die auf Feldstudien und zuverlässigen statistischen Analysen basieren. So wird der Region bei der Planung der endgültigen Tierzählung unterstützt.

## **2.11 Forschung und Entwicklung zur Anwendung epidemiologischer Methodik**

In diesem Bereich wurden im WHO-Centre VPH Arbeiten zur Methodik der Bestimmung des erforderlichen Untersuchungsumfanges für veterinärmedizinische Studien durchgeführt, und eine Sammlung von Verfahrensanleitungen erstellt.



### **3 Fortbildungsveranstaltungen**

Das WHO-Centre VPH führt Fortbildungsveranstaltungen und wissenschaftlichen Kolloquien durch bzw. unterstützt diese Aktivitäten. Im Jahr 2007 wurden die nachfolgenden Veranstaltungen durchgeführt bzw. vorbereitet.

#### **3.1 35. Seminar Umwelthygiene: Risikoorientierte Fleischuntersuchung**

Am 9. Februar 2007 fand das jährliche Seminar Umwelthygiene an der Tierärztlichen Hochschule statt, welches wie stets maßgeblich vom WHO-Centre VPH organisiert und veranstaltet wurde. Die Tagung behandelte in diesem Jahr das Thema „Risikoorientierte Fleischuntersuchung“.

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 – griff mit diesem Rahmenthema einen besonders kontrovers diskutierten Bereich des Hygienepaketes auf, machte die Absichten der EU-Gesetzgebung deutlich und beleuchtete die Problematik aus dem Blickwinkel der amtlichen Überwachung, der Fleischwirtschaft sowie der veterinärmedizinischen Wissenschaft.

Als Abschluss der Veranstaltung wurden in einem Diskussionsforum mit Referenten aus allen vom Hygienepaket betroffenen Bereichen der Fleischerzeugung Wege zu einer zielführenden Umsetzung der Verordnungen zur Etablierung von sich ständig verbessernden Lebensmittelssicherungssystemen aufgezeigt.

Die Aktualität des Themas wurde mit einer ungewöhnlich hohen Besucherzahl (mehr als 200 Teilnehmer) sowie einer ausführlichen Presseberichterstattung quittiert.

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

#### **3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2007**

Im Jahre 2007 fand die Kurswoche „Epidemiologie – Biometrie“ statt. Sie wurde vom 5. bis 9. März 2007 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“, „Monitoring und Surveillance von Tierseuchen“ und „Grundlagen der Risikoanalyse“. 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.

Der Kurs „Monitoring und Surveillance von Tierseuchen“ stellte nach einführenden biometrisch-statistischen Grundlagen exemplarisch die Surveillance- und Monitoringmaßnahmen einzelner wirtschaftlich und/oder zoonotisch bedeutsamer Tierkrankheiten dar und analysierte deren Vor- und Nachteile kritisch. Insbesondere bei der aktiven und risiko-basierten Überwachung zum Nachweis der Tierseuchenfreiheit wurden Studiendesign, erforderliche Stichprobengröße und deren Erhebung besprochen.

„Grundlagen der Risikoanalyse“ stellte den Teilnehmern die Definition der Begriffe vor und erläuterte die prinzipielle Vorgehensweise bei der Durchführung einer Risikoabschätzung einschließlich der dazugehörigen Entscheidungsstrukturen. Die Abschätzung des Schadensrisikos ist Gegenstand der Risikobewertung und wird unter Berücksichtigung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Ausmaßes des Schadensfalls vorgenommen. Hierbei ist es oft möglich, Wege aufzuzeigen, wie die Risiken abgemildert oder vermieden werden können. In besonderem Maße tragen die Arbeitsgebiete der Mikrobiologie, Lebensmittelhygiene, Tierseuchenlehre und Epidemiologie durch die Bereitstellung von Daten, Informationen und Expertenwissen zu wissenschaftsbasierten Risikobewertungen bei.

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

### **3.3 DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ zum Thema „Arbeiten mit Evidenzen: Epidemiologische Methoden in Klinik, Praxis, Bestand und Labor“**

Die Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Kooperation mit dem „Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit der Schweiz“ fand vom 5. bis 7. September 2007 unter der lokalen Organisation der Klinik für Wiederkäuer der Ludwig-Maximilian-Universität in München, Oberschleißheim, 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 die Bedeutung der Epidemiologie im täglichen Ablauf von Klinik, Praxis, Bestand und Labor. Zu folgenden Themenblöcken wurde referiert:

- Epidemiologie in der Bestandbetreuung, Klinisch angewandte Studien
- „Evidence-based medicine“
- Diagnostik
- Epidemiologische und statistische Methoden
- Freie Themen

## 4 Internetseite Veterinary Public Health

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](http://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 kontinuierliche Pflege der Homepage mit Erweiterung des Linkangebotes wurde weiterhin auch im Jahr 2007 durchgeführt.

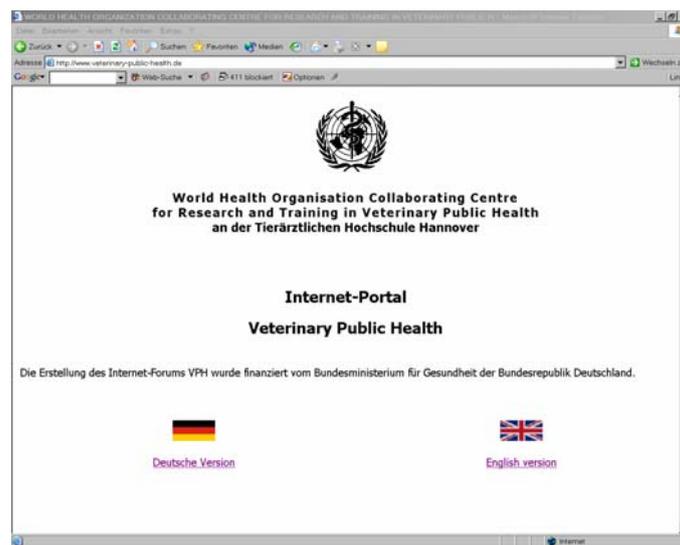


Abb. 3: Eingangsseite zum Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)

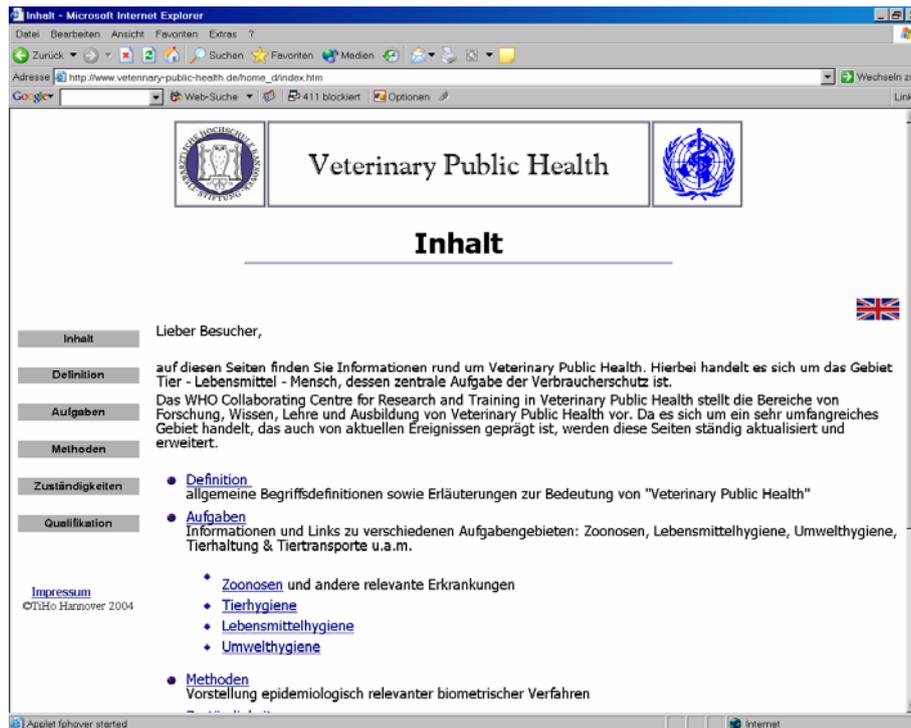


Abb. 4: Inhaltsverzeichnis zum Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://veterinary-public-health.de)

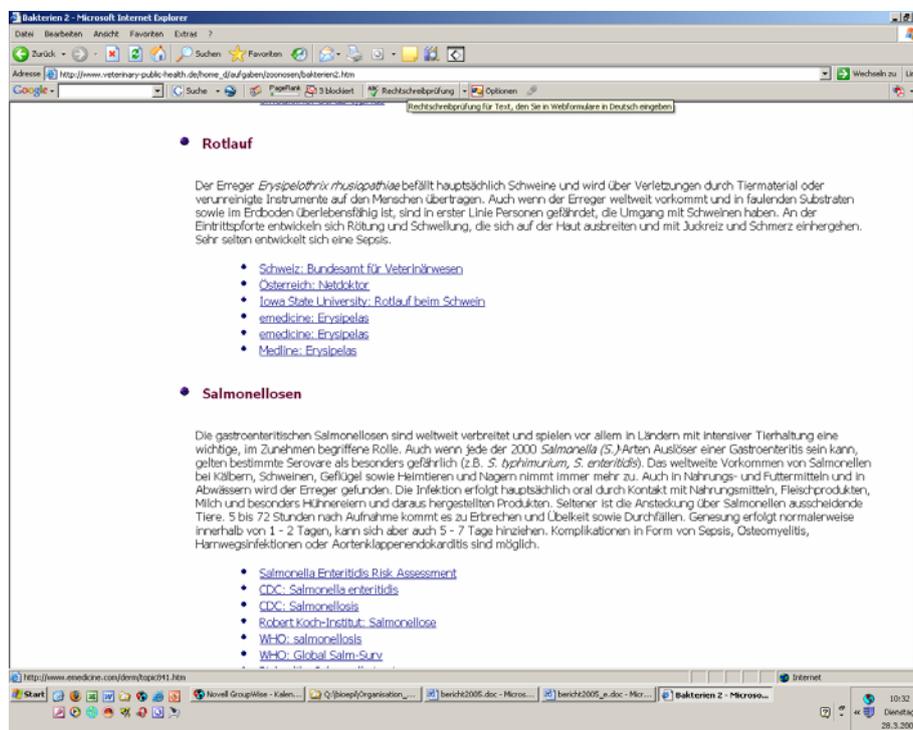


Abb. 5: Beispiel der Darstellung von Rotlauf im Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://veterinary-public-health.de)

## 5 Aktivitäten in Planung

### 5.1 Weiterführung laufender Forschungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen

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

- Risikofaktoren für das Vorkommen von *Salmonella enteritidis* in Legehennenherden
- FBI-Zoo: Food borne zoonotic infections of humans: Ein Netzwerk von Human- und Tiermedizin zur Forschung an lebensmittelgetragenen Infektionskrankheiten
- Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring
- Zoonosen in der Schweinefleischproduktion (Zoonoses in Pork Production – „ZiPP“)
- Untersuchungen zur Hygiene, Sicherheit und Qualität von tierischen Nahrungsmitteln – Reduzierung der Salmonellenbelastung im Schweinefleisch (Fall-Kontroll-Studie)
- Repräsentative Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren
- Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen in lebensmittelliefernden Tieren – Stichprobenplanung und Einbindung von Laboren
- Forschung in Kooperation mit Südafrika: Strategie zur Etablierung einer Nutztierzählung in der Provinz Südafrika
- 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:

- Verbundprojekt: Weiterentwicklung der Kleingruppenhaltung für Legehennen

Wissenschaftliche Institutionen und Hersteller von Haltungssystemen haben sich zu einem Forschungsverbund zusammen geschlossen, um das in der Neufassung der Tierschutznutztierhaltungsverordnung vom 22. August 2006 neu eingeführte Haltungssystem der Kleingruppenhaltung für Legehennen zu untersuchen und weiter zu entwickeln.

Dazu wurden im Jahr 2007 zwei Projekte konzipiert. In einem Projekt werden unter kontrollierten Bedingungen auf Versuchsstationen vorhandene Systeme mit ausgestalteten Käfigen miteinander verglichen und auch Kleingruppenhaltungen berücksichtigt. In einem anderen Projekt werden unter Praxisbedingungen auf landwirtschaftlichen Betrieben neuartige Kleingruppenhaltungen und Volierensysteme verglichen. Dies geschieht in beiden Projekten sowohl hinsichtlich des Tierverhaltens wie auch der Tiergesundheit.

Unter den kontrollierten Bedingungen von Versuchsstationen sollen in Kleingruppenhaltungen wie auch in alternativen Haltungssystemen für Legehennen mögliche Einflussgrößen schrittweise über drei Legedurchgänge modifiziert und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Tierverhalten und Tiergesundheit hin untersucht werden. Hier werden insbesondere die Nutzung verschiedener Funktionsbereiche (Sitzstangen- und Staubbadnutzung, Aufenthalt im Nest, Futter- und Tränkeaufnahme), die unterschiedliche Anordnung von Sitzstangen, unterschiedliche Größen des Einstreubereiches sowie modifizierte Gruppengrößen der einzelnen Abteile auf Verhaltensmerkmale der Hennen berücksichtigt. Im Rahmen der Erhebungen zur Tiergesundheit sollen die

Hennen hinsichtlich Gefiederschäden, Hautverletzungen, Fußballengesundheit, Ektoparasitenbefall sowie pathologisch-anatomisch in Bezug auf Organveränderungen untersucht werden. Ergänzende Untersuchungen werden hinsichtlich des Immunstatus der Hennen, der Stressbelastung und Genexpression, der Salmonellenbelastung, der Umwelteinträge und Emissionen sowie der Wirtschaftlichkeit durchgeführt werden.

Das WHO Centre wird neben der Studienplanung die Erfassung der Daten in einer gemeinsamen Projektdatenbank sowie die Projekt übergreifenden statistischen Analysen koordinieren und durchführen. Der Beginn des Projektes ist für das Jahr 2008 vorgesehen.

- Entwicklung eines Konzeptes zur Routine-Erfassung von Ausprägungen von Risikofaktoren für das Auftreten von Salmonellen in Legehennenbetrieben

Im Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1168/2006 ist festgelegt, wie der Fortschritt bei der Eindämmung der Prävalenz bestimmter Salmonellen-Serotypen bei Legehennenherden überwacht werden soll. Neben betriebseigenen Beprobungen sollte die zuständige Behörde jeden Betrieb mindestens einmal im Jahr untersuchen. Es sind Fäkal- und Umgebungsproben zu ziehen.

Um eine Bekämpfung von Salmonellen auf Betriebsebene vornehmen zu können, müssen über die Probenahme hinaus epidemiologische Daten erfasst werden. Erste orientierende Analysen zur Prävalenz sowie den Risikofaktoren für das Auftreten von Salmonellen in Legehennenherden des Bundesinstituts für Risikobewertung sowie vertiefende statistisch-epidemiologische Berechnungen des WHO-Centre Veterinary Public Health deuten darauf hin, dass die Betriebscharakteristika Region, Betriebsgröße, Haltungsform und Impfverhalten wesentliche Risikofaktoren sind.

Es ist ratsam in die Umsetzung der VO (EG) Nr. 1168/2006 bereits von Beginn an eine epidemiologische Erhebung der Risikofaktoren einzubetten.

Daher wurde dem Bundesinstitut für Risikobewertung vorgeschlagen, in einem Forschungsprojekt ein Konzept zu erarbeiten, mit dessen Hilfe das geplante Salmonellen-Monitoring um die Erfassung der Ausprägungen relevanter Risikofaktoren erweitert werden kann. Zudem soll festgestellt werden wie die ermittelten Daten dem Bundesinstitut für Risikobewertung zugänglich gemacht werden können.

- Empirische Validierung des Konzeptes zur Implementierung eines Systems zur Routine-Erfassung von Ausprägungen von Risikofaktoren für das Auftreten von Salmonellen in Legehennenbetrieben

In Erweiterung des o.g. Projektes wurde dem Bundesinstitut für Risikobewertung vorgeschlagen, entsprechend eines Konzeptes zur Implementierung der Erfassung von Risikofaktoren in den Routinen des Salmonellen-Monitorings der zuständigen Behörden in einem Forschungsprojekt eine Pilotstudie zur Validierung dieses Konzeptes durchzuführen.

Hierbei sollte ein Erhebungs- bzw. Befragungsinstrument abschließend erstellt und in der routinemäßigen Erhebung erprobt werden. Darüber hinaus soll in praxi ermittelt werden, ob und in welcher Form die erhobenen Daten mit Hilfe eines Datentransfersystems an das Bundesinstitut für Risikobewertung übermittelt werden können.

- Aufbau eines Resistenzmonitoring bei klinisch erkrankten Tieren – Konzept und Planung der Pilotphase

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 (elektronischen) Meldesystems für das Antibiotika-Resistenzmonitoring in Deutschland erforderlich.

Neben den Daten der routinemäßigen Überwachung von Tierbeständen sollen auch Isolate klinisch erkrankter Tiere in das Resistenzmonitoring einbezogen werden. In vorbereitenden Arbeiten wurde überprüft, wie Isolate repräsentativ für die Tierpopulation aus dem im Rahmen von

diagnostischen bzw. anlassbezogenen Untersuchungen anfallenden Isolaten ausgewählt werden können.

Um bestehende Informationslücken zu schließen, erarbeitete das WHO Centre VPH einen Vorschlag, dem regelmäßigen Monitoring eine Pilotphase vorzuschalten, während der das tatsächliche Probenaufkommen in verschiedenartigen Laboren ermittelt wird.

Die Pilotphase dient dazu, das Probenaufkommen der Labore zu konkretisieren, so dass die Auswahlkriterien für Isolate den tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden können. Dies ist erforderlich, da gerade im Bereich von diagnostischen Einsendungen keine validen Daten zum Vorkommen von Salmonella- und Campylobacter-Isolaten in den Laboren vorliegen. Es erscheint jedoch sinnvoll, die Vorgaben an die Isolate so zu formulieren, dass keine Verzerrungen in den Resistenzverteilungen entstehen.

Das WHO Centre Veterinary Public Health wird die erforderlichen Vorgaben für die Durchführung der Pilotphase erarbeiten und einen konkreten Studienplan für die Pilotstudie erstellen.

Nach Ablauf der Pilotphase lässt sich ermitteln, wie viele Isolate pro Tierart und Monat von den Laboren in der Hauptphase angefordert werden können. Auch die Anforderungen an die Isolate können entsprechend den Vorgaben angepasst werden. Daraus lässt sich dann z.B. über ein Quotenverfahren eine Anweisung für die Einsendung von Isolaten festlegen, die sich am tatsächlichen Probenaufkommen sowie an den Abläufen der Laborroutine orientiert, unnötige Arbeitsbelastung für das Laborpersonal vermeidet, sowie ein geringes Fehlerpotential besitzt.

### **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 2008 ist das 36. Seminar Umwelthygiene mit dem Thema „Zur Problematik der oralen Verabreichung von antimikrobiell wirksamen Substanzen“ vorgesehen.

Zur Gesamtheit der tierärztlichen Aktivitäten zur Gesunderhaltung unserer Nutztierbestände gehört auch die ordnungsgemäße (d.h. auf tierärztlicher Diagnose und Indikation basierende) Verabreichung antimikrobieller Medikamente zur Behandlung bakterieller Infektionen der Tiere. Insbesondere der Strukturwandel hin zu immer größeren Tierbeständen macht die gleichzeitige Behandlung von größeren Tiergruppen per injectionem immer schwieriger, so dass die orale Medikation nicht nur eine wachsende Bedeutung erhält, sondern es bei besonders großen Tiergruppen eigentlich keine praxisrelevante Alternative zur oralen Medikation gibt.

Dabei ist von allen Beteiligten (also auch vom verabreichenden Landwirt) sicherzustellen, dass die zur therapeutischen Wirksamkeit erforderlichen Konzentrationen in den Zielgeweben erreicht werden, und dass Verschleppungen der Wirksubstanzen weitgehend vermieden werden. Bei den seit dem 01.01.2006 gültigen neuen Regelungen zum Einsatz von Fütterungsarzneimitteln war der Gesetzgeber davon ausgegangen, dass Fütterungsarzneimittel in dafür zugelassenen Mischfutterwerken die am besten geeignete Form der oralen Verabreichung von Tierarzneimitteln darstellt, um die beiden Zielstellungen (Dosierexaktheit und Resistenzminimierung) zu erreichen. In der täglichen Praxis aber nimmt der Anteil der als Fütterungsarzneimittel verabreichten Medikamente rapide ab, und es werden immer häufiger Tierarzneimittel, die zur oralen Applikation zugelassen werden, im Bestand in das Futter eingemischt.

Das 36. Umwelthygieneseminar zum Themenkreis „Veterinary Public Health“ nimmt sich dieser Problematik an und versucht insbesondere Wege aufzuzeigen, wie alle drei Möglichkeiten der oralen Medikation größerer Tiergruppen, nämlich der Einsatz von Fütterungsarzneimitteln, die Applikation

über das Tränkwasser und die Einmischung von zur oralen Applikation zugelassenen Pulvern in das Futter im Bestand, erhalten und so eingesetzt werden, dass nach möglichst objektiven Kriterien immer die Therapiemöglichkeit gewählt wird, mit der sowohl die ordnungsmäßige Applikation an jedes Tier als auch die Minimierung des Verschleppungsrisikos sichergestellt werden können.

Da es sich um ein noch stark „im Fluss“ befindliche Problematik handelt, haben die Organisatoren beschlossen, der traditionellen Vortragsveranstaltung einen Workshop mit eingeladenen Experten voranzustellen. Die Ergebnisse dieses Workshops werden in die Erörterung der Vorträge am 08. Februar 2008 mit einbezogen werden, um neben dem allgemeinen Meinungsaustausch und den Erfahrungsberichten aus Österreich und der Schweiz auch ganz aktuelle Überlegungen zum Themenkreis der oralen Medikation größerer Tiergruppen in die Diskussion einfließen zu lassen.

### **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 2008 fortgesetzt.

### **5.3.3 Weitere Veranstaltungen**

- Mitwirkung an der Vorbereitung der DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“ im September 2008 in Graz
- 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
- 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
- State Veterinary Services, Department of Agriculture, Eastern Cape Province, Südafrika
- Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich
- Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern, Schweiz

### **Nationale Kooperationspartner:**

- Abteilung für Infektionsmedizin, Robert Koch-Institut, Berlin
- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Freie Universität Berlin
- Friedrich Loeffler-Institut, Wusterhausen und Insel Riems
- Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA), Hochschule Vechta
- Labordiagnostik Leipzig
- Ludwig-Maximilians-Universität München
- Medizinische Hochschule Hannover
- Nationales Referenzlabor zur Durchführung von Analysen und Tests auf Zoonosen (Salmonellen), Berlin
- Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover
- Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover
- QS GmbH, Dresden
- Qualitytype AG, Dresden
- Technische Universität Braunschweig
- Universität Hohenheim
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig
- Veterinärverwaltung Landkreis Kleve



## 7 Publikationen

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

### Wissenschaftliche Veröffentlichungen in Zeitschriften

Beroll H, Berke O, Wilson J, Barker JK.

Investigating the spatial risk distribution of West Nile virus disease in birds and humans in southern Ontario from 2002 to 2005.

Popul Health Metr 2007 May 1;5(3):1-16.

Guerin MT, Martin W, Reiersen J, Berke O, McEwen SA, Bisailon JR, Lowman R.

A farm-level study of risk factors associated with the colonization of broiler flocks with *Campylobacter* spp. in Iceland, 2001-2004.

Acta Vet Scand 2007;49(1):18.

Kamphues J, Visscher C, Winter P, Verspohl J, Stratmann-Selke J, Müffling Tv, Nowak B, Beyerbach M.

Diätetische Konzepte zur Minderung der Salmonellenbelastung von Mastschweinen.

Der praktische Tierarzt 2007; 88(4):268-70.

Merle R, Schröder A, Hamann J.

Cell function in the bovine mammary gland: a preliminary study on interdependence of healthy and infected udder quarters.

J Dairy Res 2007 May;74(2):174-179.

Merle R, von Brethorst S.

Zoonosenforschung an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.

Forschung fürs Leben 2007; 6-7.

Merle R, Ovelhey A, Kreienbrock L, Verspohl J, Gerlach GF.

FBI-Zoo: Ein Netzwerk von Human- und Tiermedizinern zur Forschung an lebensmittelgetragenen Infektionskrankheiten.

Forschung fürs Leben 2007; 8-13.

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;12-4.

Vonnahme J, Kreienbrock L., große Beilage E.

Untersuchungen zur saisonalen Variation der *Salmonella*-Seroprävalenzen in Aufzuchtbeständen für Jungsauen.

Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2007 Jan-Feb;120(1-2):61-6.

Werber D, Behnke SC, Fruth A, Merle R, Menzler S, Glaser S, Kreienbrock L, Prager R, Tschäpe H, Roggentin P, Bockemühl J, Ammon A.

Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* Infection in Germany - Different Risk Factors for Different Age Groups.

Am J Epidemiol 2007 Feb 15;165(4):425-34.

## **Forschungsberichte**

Merle R, Ovelhey A, Kreienbrock L.

Entwicklung einer Strategie zur Schätzung der Prävalenz von Antibiotikaresistenzen, die eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen können, in lebensmittelliefernden Tieren.  
Bericht an das Bundesinstitut für Risikobewertung.

Ovelhey A, Schneider B, Merle R, Kreienbrock L.

Risikofaktoren für das Vorkommen von Salmonella in Legehennenherden.  
Bericht an das Bundesinstitut für Risikobewertung.

Ovelhey A, Schneider B, Merle R, Kreienbrock L.

Prävalenz von Salmonella sp. in Legehennen und Konsumeiern - Optimierung künftiger Erhebungsstrategien.  
Bericht an das Bundesinstitut für Risikobewertung.

Ovelhey A, Merle R, Kreienbrock L.

Entwicklung eines Modells für die Schätzung der Exposition des Verbrauchers mit Salmonella enteritidis über Konsumeier.  
Bericht an das Bundesinstitut für Risikobewertung.

## **Dissertationen**

Goebel K.

Unterschiedlicher Gehalt somatischer Milchzellen zwischen Eutervierteln einer Kuh als diagnostisches Kriterium der Eutergesundheit.  
Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover, 2007.

## **Diplom- und Masterarbeiten**

Hügel MIF.

Erstellung einer relationalen Datenbank mit MS Access zur Erhebung, Organisation und Auswertung von Daten der "Funktionellen Genomanalyse am tierischen Organismus" (FUGATO).  
Dipl.-Arbeit, Fachhochschule Hannover, Juli 2007.

Rechter G.

Datenstrukturierung und grundlegende epidemiologisch-statistische Auswertung eines Fütterungsversuches an Mastgeflügel.  
Dipl.-Arbeit, Fachhochschule Hannover, April 2007.

## **Proceedings**

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

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

Kolloquium "Statistische Methoden in der experimentellen Forschung - WS2005/2006 und WS 2006/2007", Freie Universität Berlin, 2007 Jul; 140-145.

Kümmel U, Visscher C, Günther R, Siesenop U, Beyerbach M, Kamphues J.

Drinking water quality (microbial contaminants) in a unit for fattening turkeys: variation and influences.

11th Congress of the European Society of Veterinary and Comparative Nutrition. Leipzig. November, 1st – 3rd 2007.

Offenberg S, Visscher C, Winter P, Verspohl J, Stratmann-Selke J, Upmann M, Beyerbach M, Kamphues J.

Untersuchungen zu Auswirkungen einer gröberen Futtermahlung auf die Salmonellenprävalenz (Feldstudien) in Schweinebeständen sowie auf die Leistung (Einzeltierfütterungsversuche) von Absatzferkeln.

In: Kamphues, J.; Wolf, P. (Hrsg.): Tierernährung für Tierärzte : Im Fokus: Die Fütterung von Schweinen. Hannover, 13.April 2007. Hannover: Campus Digitaldruck, 2007, S. 65-71.

Visscher C, Offenberg S, Upmann M, Verspohl J, Stratmann-Selke, Beyerbach M, Kamphues J.

Field studies on effects of feeding coarsely ground diets (containing organic acids) on salmonella prevalence in weaned piglets, fattening pigs and pigs at slaughter.

13th International Conference: Production Diseases In Farm Animals. Leipzig, July 29th – August 4th 2007.

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

Field study on effects of feeding coarsely ground diets (including organic acids) on the composition of caecum contents (starch content(pH/vfa concentrations) and on salmonella prevalence of slaughtered pigs.

Proceedings of the Society of Nutrition Physiology, 2007,16,105.

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

Prevalence of *Campylobacter* ssp. and *Yersinia enterocolitica* in Fattening Pig Herds in Lower Saxony, Germany.

SAFE PORK 2007. 7th International Symposium on the epidemiology and control of foodborne pathogens in pork; 2007 May 9-11; Verona (Italy).

## Poster, Abstracts

Blaha T, Meemken D, Dickhaus C-P, Kreienbrock L.

Der „HerdenGesundheitsScore“ (HGS) – Versuche zur Quantifizierung der Tiergesundheit. [Abstract].

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation und Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz; 2007 Sep 5-7; Oberschleißheim München, Germany; p.7.

Hajek P, Merle R, Ungemach F R, Kreienbrock L.

Repräsentative Erfassung der Verbrauchsmengen von Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren. [Representative monitoring on consumption of antibiotics in livestock]. [Poster].

14. Jahrestagung Gesellschaft für Arzneimittelanwendungsforschung und Arzneimittel-epidemiologie GAA; 2007 Nov 15-16; Frankfurt a.M., Germany.

Kreienbrock L.

Das Spektrum epidemiologischer Methoden in Populationsmedizin und Tierseuchenbekämpfung. [Abstract].

In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. editor. 27. Kongress in Berlin vom 12. bis 14. April 2007 Thema: Tierseuchenbekämpfung im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und öffentlichem Interesse; 2007 April 12-14; Berlin, Germany. Gießen: DVG Service GmbH; 2007, p.31-32.

---

Kreienbrock L, Ovelhey A, Schäl J, Beyerbach M, Rohn K, Schneider B.

Epidemiological Analysis on Health Status, Behaviour and Productivity of Laying Hens in Different Housing Systems in Germany [Poster].

Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine; 2007 March 28-30; Helsinki, Finland.

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

QS Salmonellenmonitoring: Ergebnisse der epidemiologischen Basisauswertung. [Abstract].

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation und Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit Schweiz; 2007 Sep 5-7; Oberschleißheim München, Germany; p.17.

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

The serological Salmonella monitoring in German pork production: the structure of the central database and preliminary results of a basic epidemiological report. [Abstract].

SAFE PORK 2007. 7th International Symposium on the epidemiology and control of foodborne pathogens in pork, "Safepork"; 2007 May 9-11; Verona, Italy; p.140-4.