



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

Sach- und Ergebnisbericht 2005

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

1	ANLAGENVERZEICHNIS	5
2	FORSCHUNG	7
2.1	Risikofaktoren für sporadische EHEC-Infektionen beim Menschen.....	7
2.2	Forschung zum Problemkreis BSE.....	8
2.3	Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring	14
2.4	Zoonosen in der Schweinefleischproduktion ("Zoonosis in Pork Production – ZiPP").....	15
2.5	Gesellschaftliche Bedeutung von Tierseuchen am Beispiel von Maul- und Klauenseuche	15
2.6	European network for surveillance and control of transmissible spongiforme encephalopathy (TSE) in small ruminants (SR-TSE NETWORK).....	16
2.7	Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik.....	17
3	FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN.....	20
3.1	33. Seminar Umwelthygiene „Tiergesundheit durch spezifiziert erregerfreie Bestände“	20
3.2	Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2005	21
3.3	DVG-Tagung der Fachgruppe "Epidemiologie und Dokumentation" zum Thema "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren".....	22
3.4	Fortbildung für den Veterinärdienst Rumäniens	22
4	INTERNETPLATTFORM VETERINARY PUBLIC HEALTH (VPH): 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.....	26
5.3.1	Seminar Umwelthygiene (jährlich stattfindende Seminarreihe mit wechselnden aktuellen Themen) 26	
5.3.2	Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie	26
5.3.3	Weitere Veranstaltungen.....	27
6	KOOPERATIONEN	28
7	PUBLIKATIONEN	29

1 Anlagenverzeichnis

- A 1 Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 111, Heft 8, 2005. Schwerpunktheft Umwelthygiene.
- A 2 Gemeinsamer Bericht der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI (Dr. Werber) und des Instituts für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der Stiftung Tierärztliche Hochschule in Hannover (Frau Dr. Merle). Ansprechpartnerin: Frau Dr. Ammon (AmmonA@rki.de), 2004. Risikofaktoren für sporadische STEC (EHEC) Erkrankungen. Ergebnisse einer bundesweiten Fall-Kontroll-Studie. Epidemiologisches Bulletin 50, 433 – 436.
- A 3 Gemeinsamer Bericht der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI (Dr. Werber), des Landesinstituts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) in Bayern, des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und des Instituts für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der Stiftung Tierärztliche Hochschule in Hannover (TiHo) unter Mitarbeit von Frau Prof. C. Höller, Frau Dr. J. Bräunig, Frau Dr. R. Merle und Herrn Dr. D. Werber. Ansprechpartnerin: Frau Dr. Ammon (AmmonA@rki.de), 2005. Risikofaktoren für sporadische STEC-Erkrankungen: Empfehlungen für die Prävention. Epidemiologisches Bulletin 1, 1 – 3.
- A 4 Berke, O. 2005. Exploratory spatial relative risk mapping. *Prev. vet. med.* 71:173 – 182.
- A 5 Ovelhey, A., M. Beyerbach und L. Kreienbrock. 2005. Einfluss des Antwortverhaltens in veterinärepidemiologischen Studien – Untersuchungen am Beispiel einer Querschnittsstudie zum Bestandsmanagement in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen. *Berl. Münch. tierärztl. Wochenschr.* 118 (7-8):309 – 313.
- A 6 Olea-Popelka, F. J., O. Flynn, E. Costello, G. McGrath, J. D. Collins, J. O’Keeffe, D. R. Kelton, O. Berke und S. W. Martin. 2005. Spatial relationship between *Mycobacterium bovis* strains in cattle and badgers in four areas in Ireland. *Prev. vet. med.* 71 (1-2):57 – 70.
- A 7 Werber, D., S. Behnke, A. Fruth, R. Merle, S. Menzler, C. Giffei, S. Glaser, R. Prager, P. Roggentin, H. Tschäpe, J. Bockemühl und A. Ammon. 2005. Die Bedeutung der Lebensmittel für sporadische STEC-Erkrankungen in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Fall-Kontroll-Studie. In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. (Hrsg.), 45. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen, 28.09.-01.10.2004.
- A 8 Franz, B., R. Tegeler, R. Merle und L. Kreienbrock. 2005. Erhebung und Auswertung von Daten aus der veterinärmedizinischen Diagnostik. 1. Mitteilung: MHK – Werte. Internationale Fachtagung "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren", Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft - Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07-09.09.2005.
- A 9 Franz, B., J. Wisniewski, K. Strutzberg-Minder und L. Kreienbrock. 2005. Erhebung und Auswertung von Daten aus der veterinärmedizinischen Diagnostik. 2. Mitteilung: Serologische Untersuchungsergebnisse. Internationale Fachtagung „Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren“, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft - Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07-09.09.2005.

- A 10 Ovelhey, A., M. Beyerbach, J. Schäl und L. Kreienbrock. 2005.
Structure of Risk Factors for BSE Infection in Lower Saxony, Germany – A First Review –
SVEPM (Society of Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine) Conference 2005,
Nairn, Inverness, Scotland, 30.03. – 01.04.2005.
- A 11 Ovelhey, A., J. Schäl, M. Beyerbach und L. Kreienbrock. 2005.
Untersuchungen zu BSE-Infektionen in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen und
einer repräsentativen Vergleichspopulation – Erste Ergebnisse.
Internationale Fachtagung „Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Test-
verfahren“, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft – Fachgruppe Epidemiologie und
Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesun-
dheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07.-09.09.2005.
- A 12 Ovelhey, A., K. Sauter, M. Beyerbach, J. Schäl, B. Schneider und L. Kreienbrock. 2005.
Untersuchungen zu BSE-Infektion in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen und einer
repräsentativen Vergleichspopulation.
Symposium der DFG-Forschergruppe „Analyse genetisch-physiologischer Mechanismen bei
der Entstehung von TSE in Wiederkäuerspezies“, TSE-Koordinierungsstelle, Tierärztliches
Institut der Georg-August-Universität Göttingen, 18.11.2005.
- A 13 Willms, H., B. Schneider, J. Schäl und L. Kreienbrock. 2005.
Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung – eine Ausbreitungsuntersuchung
am Beispiel der Maul- und Klauenseuche.
Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Wusterhau-
sen, 20.12.2005.

2 Forschung

Das WHO-Centre hat mit dem Bereich Veterinary Public Health ein breites Aufgabengebiet, innerhalb dem verschiedene Forschungsprojekte bearbeitet wurden. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem Gebiet der Lebensmittelsicherheit im Hinblick auf die Gesundheit des Verbrauchers. Auch Aspekte der epidemiologischen Methodik spielen eine Rolle. Im Jahr 2005 lag der Schwerpunkt der Forschung im WHO-Centre auf folgenden Projekten:

- Risikofaktoren für sporadische EHEC-Infektionen beim Menschen
- Forschung zum Problemkreis BSE
- Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring
- Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche
- European network for surveillance and control of TSE in Small Ruminants
- Forschung zu Überwachung und Monitoring von Infektionskrankheiten in afrikanischen Staaten
- Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik

2.1 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. Mithilfe eines telefonischen Zufallsverfahrens wurden geeignete Kontrollpersonen ermittelt und ebenfalls befragt (1:1-Matching). Fälle und Kontrollen stammten aus dem selben 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.

Die Ergebnisse der Studie wurden vom Robert Koch-Institut in zwei Beiträgen im Epidemiologischen Bulletin veröffentlicht (Publikationen der Anlage 2 und 3), deren Inhalte hier teilweise wiedergegeben werden.

Da in der Studie nur sporadische Infektionen untersucht wurden, wurde eine Vielzahl von Variablen erhoben, bei deren Auswertung allgemeine Risikofaktoren festgelegt und nicht Einzelkasuistiken aufgeklärt werden sollten. Die Variablen waren häufig untereinander stark assoziiert, so dass es erforder-

lich war, mehrere Variablen in einer neu gebildeten Scorevariable zusammenzufassen. So wurde aus etwa einem Dutzend Variablen zum Thema Tierkontakte ein Score gebildet, der zwischen "kein Kontakt mit Tieren", "Kontakt nur zu Nicht-Wiederkäuern" und "Kontakt zu Wiederkäuern" unterscheidet. Fehlende Werte in den Expositionsvariablen wurden mit Hilfe eines Imputationsverfahrens basierend auf dem jeweiligen Anteil der Exponierten in der Kontrollgruppe. Es wurden multiple Modelle durch ein rückwärts gerichtetes Variablenselektionsverfahren mit dem Statistikprogramm SAS gebildet. Die Selektionsprozedur wurde in Anbetracht der relativ kleinen Zahl der Studienteilnehmer zum Signifikanzniveau von 10% durchgeführt. Das Geschlecht wurde grundsätzlich als möglicher Confounder in die multiplen Modelle aufgenommen. Aufgrund unterschiedlicher Lebensgewohnheiten in verschiedenen Lebensabschnitten wurde der Datensatz in drei Altersgruppen unterteilt und getrennt ausgewertet.

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.

In Bayern wurde eine separate Fall-Kontroll-Studie mit 188 Paaren mit Einsatz des gleichen Fragebogens durchgeführt. Da sich eine gemeinsame Auswertung aufgrund struktureller Unterschiede nicht anbot, wurden beide Studien getrennt, aber doch in enger Kooperation mit dem WHO-Centre, dem Robert Koch-Institut sowie dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit ausgewertet. Sowohl über die bundesweite als auch über die bayerische Studie wurde auf verschiedenen Tagungen in Vortrags- oder Posterform berichtet (s. Publikationsverzeichnis).

2.2 Forschung zum Problemkreis BSE

Seit dem Nachweis des ersten BSE-Falles in Deutschland im November 2000 zeigte sich, dass der Kenntnisstand zu den Ursachen für die BSE-Infektion immer noch nicht ausreicht, um explizit zu klären, auf welchen Wegen Rinder in Deutschland mit BSE infiziert wurden. Damit kann auch das Risikopotential für die Erkrankung von Rindern und damit für die aus Rindern hergestellten Lebensmittel und anderer Produkte in Deutschland z. Zt. nicht abschließend quantitativ abgeschätzt werden. Es erscheint somit auch weiterhin unbedingt erforderlich, epidemiologische Grundlagendaten zu erfassen, um damit hinreichende Abschätzungen zum Schutz der Rinderpopulation sowie zum vorbeugenden Verbraucherschutz in der Bundesrepublik Deutschland vornehmen zu können.

Vor diesem Hintergrund wurden in den Jahren 2003 bis 2005 in Deutschland verschiedene epidemiologische Untersuchungen durchgeführt, die helfen sollen, das Risiko für eine BSE-Infektion in

Deutschland zu beschreiben. Im folgenden Bericht wird über zwei Studien berichtet, die im Norden Deutschlands unter Mitwirkung des WHO-Centre durchgeführt wurden. Diese wissenschaftlichen Untersuchungen, die gemeinsam mit dem Institut für Epidemiologie des Friedrich-Loeffler-Instituts, Standort Wusterhausen / Dosse und einer Vielzahl weiterer wissenschaftlicher Partner und staatlicher Institutionen bearbeitet wurden, stellen erstmalig für große Teile Norddeutschlands quantitative Daten über die allgemeine Praxis der Rinderhaltung zur Verfügung, die mit den Daten verglichen werden können, die im Rahmen der epidemiologischen Erfassung von BSE-Fälle durch die staatlichen Stellen gesammelt wurden.

Das WHO-Centre ist hierbei neben einer Querschnittsstudie zur Rinderhaltung sowie einer Fall-Kontroll-Studie zur BSE auch am Aufbau einer konsolidierten Datenbank zur Erfassung und Standardisierung von Kälberfutter beteiligt.

Epidemiologische Untersuchungen zum Bestandsmanagement von Milchviehbetrieben in Norddeutschland unter besonderer Berücksichtigung von Risikofaktoren für das Auftreten von BSE und Paratuberkulose

Studiendurchführung

Bei epidemiologischen Untersuchungen zu Erkrankungen bei Rindern ist zunehmend klar geworden, dass es erforderlich ist, auch die „begleitenden Risikofaktoren“ von Erkrankungen zu berücksichtigen, um Rückschlüsse auf die wahren Krankheitsursachen ziehen zu können. Um eine repräsentative Aussage über diese Parameter machen zu können, wurde eine Querschnittserhebung in Form einer zweiphasigen Stichprobenerhebung durchgeführt. Als diagnostisches Instrument wurde dabei ein Fragebogen an Untersuchungseinheiten wie Landwirte verschickt.

Die Stichprobenziehung und Datenerhebung der Querschnittsstudie wurde im Frühsommer 2003 durchgeführt. Hierzu wurde durch das Friedrich Loeffler-Institut, Wusterhausen, eine zufällige Stichprobe von 1 995 Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen aus den Datenbeständen des Herdeninformations- und Sicherungssystems, HI-Tier, gezogen und dem WHO-Centre zur weiteren Bearbeitung unter Wahrung der einschlägigen Datenschutzbestimmungen überlassen. An sämtliche so übermittelten Betriebe wurde ein Fragebogen zum Selbstauffüllen versendet. Ein Anschreiben erläuterte das Ziel der Untersuchung und motivierte zur Mitwirkung. Ein frankierter und adressierter Rückumschlag lag der Aussendung, die über das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz versendet wurde, ebenfalls bei.

Nach der Durchführung einer Non-Response-Analyse wurden die erhobenen Parameter deskriptiv ausgewertet. Für die Auswertung konnten 731 (36,6%) Fragebögen herangezogen werden.

Um beurteilen zu können, ob und welche Risikofaktoren Einfluss auf die Infektion von niedersächsischen Rindern mit BSE genommen haben, wurde die in der Basiserhebung untersuchte Studienpopulation (Referenzpopulation) mit den bis Ende 2003 aufgetretenen BSE-Fällen in Niedersachsen verglichen.

Vergleich der Population der BSE-Fälle mit der Referenzpopulation

Wesentliche Kenngrößen zur Identifizierung von Unterschieden in der Population der BSE-Betriebe sowie der Referenzpopulation sind Anteile von verschiedenen Faktoren (Expositionen), die gegebenenfalls als Risikofaktoren angesehen werden können. In Anlehnung an das standardisierte Mortalitätsratio wurde im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung ein standardisiertes Expositionsratio SER ermittelt.

Hierzu wurde die Gesamtheit aller bis zum 31.12.2003 positiv getesteten BSE-Tiere in Niedersachsen als Studienpopulation und die Teilnehmer der Versandbefragung als Standardpopulation festgelegt.

Als Standardisierungsvariable wurde die Betriebsgröße in definierten Betriebsgrößenkategorien ("klein", "Mittel", "groß") herangezogen.

Für die unter diesen Voraussetzungen zu berechnende „erwartete Exposition“ (ER_{erw}) wurde eine Gewichtung gemäß der tatsächlichen Expositionsverteilung der BSE-Population vorgenommen, d.h.

$$ER_{erw} = \sum_{k=1}^l W_k \cdot ER_k^*$$

wobei W_k den Anteil der k-ten Betriebsgrößenklasse an der Population der BSE-Fälle und ER_k^* den Anteil der Exponierten in der k-ten Betriebsgrößenklasse in der Standardpopulation darstellt, $k = 1, \dots, n$. Vergleicht man diese „erwartete Exposition“ in der Referenzpopulation mit der „beobachteten Exposition“ ER_{beob} in der Population der BSE-Fälle, so erhält man den Quotienten

$$SER = \frac{ER_{beob}}{ER_{erw}}$$

Analytischer Vergleich der Studienkollektive

Bei deskriptiven Gegenüberstellungen der BSE-Fallpopulation und der durch die Basiserhebung gewonnenen Referenzpopulation deuteten sich bezüglich der gefundenen Häufungen in einigen Faktoren Unterschiede an, die als Hinweis für ein spezielles BSE-Risiko gewertet werden können.

Um abzusichern, ob es sich bei diesen Unterschieden nur um eine zufällige Schwankung handelt oder ob, unter Berücksichtigung der generellen betrieblichen Strukturen, doch ein überzufälliger Unterschied gefunden wurde, werden im Folgenden die Faktoren via SER-Analyse zusammenfassend dargestellt. Zum besseren Vergleich mit den Angaben anderer Autoren werden zudem auch Odds Ratios zur Bewertung der Häufungen angegeben, die die Betriebsgröße als zusätzlichen Einflussfaktor berücksichtigen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Analytischer Vergleich der Referenz- und der BSE-Fall-Population in Niedersachsen:

Risikofaktor	Referenz-Population		BSE-Fall-Population		RER	SER	95%-KI	p ₁	OR	p ₂	
	n	%	n	%							
Betriebscharakteristika											
Milchviehhaltung aktuell	375	57,87	46	93,88	1,62	1,28	0,933	1,701	0,1252	11,52	0,0017
Mutterkuhhaltung aktuell	145	22,38	4	8,16	0,36	0,71	0,192	1,808	0,6653	0,63	0,4137
Weidegang	564	87,04	42	85,71	0,98	0,95	0,683	1,282	0,8051	0,60	0,2768
Zukauf von Zuchttieren	292	45,06	28	57,14	1,27	1,35	0,895	1,946	0,1514	1,85	0,0521
Fütterung											
Einsatz von Kraftfutter in den 90ern	406	65,27	43	87,76	1,34	1,21	0,876	1,631	0,2445	13,46	0,0126
Milchaustauschereinsatz in den 90ern	295	47,58	40	81,63	1,72	1,41	1,003	1,913	0,0478	3,67	0,0014
Einsatz von Kälberaufzuchtfutter in den 90ern	324	52,26	34	69,39	1,33	1,10	0,762	1,538	0,6212	1,41	0,3330
Einsatz von Milchleistungsfutter in den 90ern	218	35,05	19	38,78	1,11	0,88	0,530	1,375	0,6762	0,81	0,5020
Haltung und Fütterung anderer Nutztiere											
Haltung anderer Nutztiere	345	55,47	31	63,27	1,14	1,27	0,866	1,809	0,2165	1,77	0,0697
Haltung von Schweinen in den 90ern	272	43,73	24	48,98	1,12	1,27	0,813	1,888	0,2922	1,53	0,1624
Haltung von Geflügel in den 90ern	151	24,28	16	32,65	1,35	1,64	0,937	2,662	0,0818	1,98	0,0395
Haltung von Schafen/Ziegen od. Gatterwild in den 90ern	40	6,43	6	12,24	1,90	2,85	1,046	6,204	0,0413	2,90	0,0295
Mischfuttermiteinsatz bei Schweinen in den 90ern	187	68,75	4	16,67	0,24	0,21	0,056	0,527	0,0001	0,04	0,0001
Mischfuttermiteinsatz bei Geflügel in den 90ern	79	52,32	6	37,50	0,72	0,56	0,206	1,220	0,1834	0,30	0,0379
Mischfuttermiteinsatz bei and. Nutztieren ¹⁾ i. d. 90ern	2	5,88	1	8,33	1,42	0,25	0,006	1,393	0,1832	0,18	0,2090
Rasse und Zucht											
Holstein-Schwarzbunten in den 90ern	440	67,90	37	75,51	1,11	0,95	0,668	1,308	0,8299	0,77	0,4855
Holstein-Rotbunten in den 90ern	42	6,48	11	22,45	3,46	4,03	2,012	7,211	0,0003	5,22	0,0001
Fleckvieh in den 90ern	37	5,71	1	2,04	0,36	0,40	0,01	2,201	0,5618	0,38	0,3463
Gesamt	731	100	49	100							

ER = (unkorrigiertes) Expositionsratio; SER = standardisiertes Prävalenzratio; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall für SER; p₁ = p-Wert aus Konfidenzintervall basiertem Test für das SER; OR = Odds Ratio, p₂ = p-Wert aus dem Wald-Test mit der Betriebsgröße als zusätzlichem Einflussfaktor

¹⁾ alle Nutztiere außer Rindern, Schweinen und Geflügel

Die beiden untersuchten Populationen unterschieden sich im Hinblick auf bestimmte qualitative Parameter statistisch signifikant zum 5%-Niveau. Hinsichtlich der Nutzungsrichtung weist das OR auf eine deutliche und signifikante Häufung von BSE-Fällen in Milchvieh haltenden Betrieben hin; jedoch kann dies durch das SER nicht in dem Maße bestätigt werden (SER = 1,28; p₁ = 0,1252). 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 (p₂ = 0,0521).

Als wichtigster Übertragungsfaktor von Prionen gilt die Fütterung. Daher wurde der Einsatz von Kraftfuttermitteln eingehend untersucht. Betrachtet man den Einsatz von Kraftfutter bei Rindern allgemein, zeigte sich in der SER keine signifikante Häufung in der BSE-Fallpopulation (p₁ = 0,2445), wenn auch das OR auf eine deutliche und signifikante Häufung hinwies (OR = 13,46; p₂ = 0,0126).

Ebenso konnte keine signifikante Häufung beim Einsatz der Futtermitteltypen Kälberaufzuchtfutter und Milchleistungsfutter in der BSE-Fallpopulation gefunden werden ($p_1 = 0,6212$ und $0,6762$). Dagegen wurde in der BSE-Fallpopulation relativ 41% häufiger Milchaustauscher eingesetzt als bei der gleichen Expositionsrate wie in der Referenzpopulation zu erwarten gewesen wäre ($SER = 1,41$; $p_1 = 0,0478$). Bei diesem Parameter zeigt auch das OR eine statistisch signifikante Erhöhung an ($OR = 3,67$; $p_2 = 0,0014$).

Da vermutet wird, dass durch die Haltung anderer Nutztiere zusätzlich zu Rindern BSE-Infektionen begünstigt werden können, wurden relevante Parameter eingehender untersucht. Betrachtet man die Haltung anderer Nutztiere (alle Tierarten insgesamt), so konnte kein Einfluss auf das BSE-Geschehen nachgewiesen werden ($SER = 1,27$; $p_1 = 0,2165$), wenn auch im Odds Ratio eine auffällige Häufung ($p_2 = 0,0697$) beobachtet wurde. Betrachtet man dagegen die Haltung anderer Tierarten getrennt, so zeigen sich im Detail Besonderheiten. Während im Zusammenhang mit der Schweinehaltung keine Effekte nachgewiesen werden, so ist in der BSE-Population die Haltung von Nutzgeflügel relativ um 64% erhöht ($p_1 = 0,0818$; $p_2 = 0,0395$). Vor allem fällt auf, dass in der BSE-Population 2,85 Mal häufiger seltener gehaltene Tierarten (Ziegen, Schafen und / oder Gatterwild) vorkamen als man bei einer gleichen Expositionsrate wie in der Referenzpopulation erwartet hätte. Dieser Effekt ist statistisch signifikant ($p_1 = 0,0413$).

Untersucht man zudem, ob der Einsatz von Mischfuttermitteln bei diesen anderen Nutztierarten die BSE-Häufigkeit erhöht, so kann dies für den Einsatz von Mischfuttermitteln bei anderen Nutztierarten (alle anderen Nutztierarten außer Schweine und Geflügel) ebenso wie bei Geflügel nicht bestätigt werden ($p_1 = 0,1832$ und $0,1834$). Der Einsatz von Mischfuttermitteln in der Schweinehaltung wird dagegen in BSE-Fallbetrieben signifikant seltener berichtet als man bei gleicher Rate wie in der gesunden Population erwartet hätte ($SER = 0,21$; $p_1 < 0,0001$). Darüber hinaus kann für den Einsatz von Mischfuttermitteln bei anderen Nutztierarten (alle anderen Nutztierarten außer Schweine und Geflügel) nur eine eingeschränkte Aussage gemacht werden, da sowohl bei der Versandbefragung innerhalb der Referenzpopulation wie auch in der BSE-Fallpopulation nicht erfragt wurde, an welche anderen Tierarten Mischfuttermitteln verfüttert worden sind.

Da in Niedersachsen überwiegend Holstein-Schwarzbunte Rinder gehalten werden, können Betrachtungen zu einer Häufung von BSE-Fällen nach Rasse nur im Vergleich zu Holstein-Rotbunten bzw. Fleckvieh durchgeführt werden. Hierbei zeigt sich, dass in der BSE-Population ca. viermal häufiger Holstein-Rotbunte Rinder gehalten werden als man erwartet hätte, wenn in ihr die gleiche Haltungsrate wie in der gesunden Population vorliegen würde. Diese Häufung ist mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von $p_1 = 0,0003$ statistisch signifikant von Eins verschieden.

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 bei der Verwendung von Milchaustauschern, bei der Rasse Rotbunt, bei den Milchleistungen, bei der Gesamtfläche, bei der Rinderzahl sowie bei der Haltung von Schafen/Ziegen oder Gatterwild bestehen.

Die drei erstgenannten Parameter stehen allerdings in gewisser gegenseitiger Beziehung. So gilt nach Angaben des VIT etwa, dass Holstein Rotbunte mit einer dort dokumentierten durchschnittlichen jährlichen Milchleistung von 7 067 kg wesentlich geringere Milchleistungen aufweisen als die Holstein Schwarzbunten mit einer durchschnittlichen jährlichen Milchleistung von 8 003 kg (VIT Verden, 2003). Daher können die obigen Resultate unter Umständen durch ein gegenseitiges Confounding bedingt sein. Aus diesem Grunde wurde ein Teil der oben durchgeführten Analysen nochmals in einer nach Rassen geschichteten Auswertung wiederholt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Vergleich von ausgewählten Parametern in der BSE- und Referenzpopulation – geschichtet nach Holstein Rotbunten und allen anderen Rassen

	Referenzpopulation			BSE-Fallpopulation			p ^{*)}
	n	arithm. Mittel	Std.abw.	n	arithm. Mittel	Std.abw.	
Holstein Rotbunt ¹⁾							
Gesamtfläche aktuell in ha	17	32,62	27,16	11	62,87	38,48	0,0239
Rinderzahl aktuell	17	51,94	62,96	11	146,00	131,57	0,0239
Milchleistung aktuell in kg/Jahr	7	6 841,00	402,74	6	6 691,00	1 916,83	0,3848
Milchaustauschereinsatz in den 90ern (in %)	7	41,18	---	7	63,64	---	0,2456
nicht Holstein Rotbunt (alle and. Rassen) ²⁾							
Gesamtfläche in ha	606	56,38	58,21	38	78,33	53,96	0,0015
Rinderzahl	605	89,26	90,06	38	154,92	95,16	<0,0001
Milchleistung in kg/Jahr	345	7 874,66	1 299,96	31	7 105,80	1 483,75	0,0042
Milchaustauschereinsatz in den 90ern (in %)	298	47,83	---	33	86,84	---	<0,0001

¹⁾ Betriebe, die ausschließlich Holstein Rotbunte Rinder hielten

²⁾ Betriebe, die keine Holstein Rotbunten Rindern hielten

^{*)} p-Wert aus Wilcoxon-Test für quantitative Parameter und aus χ^2 -Test für qualitative Parameter
aktuell = Referenzpopulation 2003; BSE-Fallpopulation zum Zeitpunkt der Befragung
in den 90ern = Referenzpopulation 1997; BSE-Fallpopulation im Geburtsjahr des BSE-Tieres

Für die Auswertungen in Tabelle 2 im Bereich Referenzpopulation wurden durchgehend die Rasseangaben aus dem Jahr 2003 herangezogen, da die Unterschiede zum Jahr 1997, das für den Parameter Milchaustauschereinsatz benötigt worden wäre, gering waren. So hielten im Jahr 2003 nur 3 Betriebe weniger ausschließlich Rotbunte Rinder als im Jahr 1997.

Holstein Rotbunte BSE-Fälle erhielten im Jahr 1997 seltener Milchaustauscher (63,64%; n = 7) als Rinder anderer Rassen (89,19%; n = 33). Auch die Rotbunten Rinder der Referenzpopulation erhielten seltener Milchaustauscher (41,18%; n = 7) als Rinder anderer Rassen (50,17%; n = 298). Da für eine SER innerhalb einzelner Rassen die Zellenbesetzung nach Betriebsgrößenkategorisierung nicht gewährleistet werden konnte, wurde zur Überprüfung von Unterschieden zwischen beiden Populationen ein χ^2 -Test auf Homogenität durchgeführt. Dieser konnte keinen Unterschied beim Milchaustauschereinsatz in den 90er Jahren sowie für die aktuelle Milchleistung zwischen der rotbunten BSE- und Referenzpopulation nachweisen (p = 0,2456, p = 0,3848; siehe Tabelle 2). Bei den nicht-rotbunten Rindern hingegen wurde bei allen untersuchten Merkmalen ein signifikanter Unterschied zwischen der BSE- und Referenzpopulation festgestellt.

Fall-Kontroll-Studie zu den Risiken von BSE-Infektionen in ausgewählten Regionen Deutschlands

Die vorhergehenden Analysen stellen in dem Sinn eine pauschale Einschätzung dar, da die gesammelten Informationen der Referenzbetriebe keine individuelle Gegenüberstellung zwischen Fällen und Referenzbetrieben ermöglichen. Daher wird eine Fall-Kontroll-Studie zu den Risikofaktoren der BSE im Norden Deutschlands durchgeführt. Hierzu werden Daten von bisher nicht von einer BSE-Erkrankung betroffenen Referenz-Betrieben (Kontrollen) aus bestimmten Landkreisen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein mit den bereits durch das Friedrich-Loeffler-Institut in Wusterhausen erfassten Daten von betroffenen Betrieben (Fällen) verglichen.

Die Ergebnisse dieses Vorhabens werden im Verlaufe des Jahres 2006 berichtet.

2.3 Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring

Seit 2002 wird durch die Qualität und Sicherheit GmbH (QS-GmbH) ein Salmonellenmonitoring bei landwirtschaftlichen Betrieben der Deutschen Schweinefleischproduktion durchgeführt. „Das Salmonellenmonitoring 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.“*) Sämtliche Daten, die im Rahmen des Salmonellenmonitoring 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, eingetragen und verwaltet.

Bis August 2005 wurden deutschlandweit die Ergebnisse von ungefähr 1,3 Mio. Beprobungen aus knapp 15 000 Betrieben in dieser Datenbank erfasst. Diese Betriebe halten mit insgesamt ca. 14 Mio. Schweinen etwa 70% der deutschen Mastschweine und stellen damit den wesentlichen Teil der deutschen Schweinefleischproduktion dar.

Mit Hilfe der Datenbank konnte bei 6 134 von 14 990 Betrieben mittlerweile eine Kategorisierung in die Klassen I, II oder III vorgenommen werden, so dass dort Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung eingeleitet werden können. Darüber hinaus wird die zentrale Datenbank bisher von den beteiligten Landwirten und den Bündlern (Kontaktpersonen zwischen Landwirten und QS-GmbH) genutzt, die jedoch nur Zugang zu den sie selbst betreffenden Daten haben. Eine zentrale Auswertung der Daten findet bisher nicht statt.

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 zur Verfügung zu stellen. Die zentralen Daten der QS-Salmonellen-Datenbank sind wegen ihrer formal klaren Struktur sowie des hohen Abdeckungsgrades der Deutschen Schweinefleischproduktion besonders gut geeignet, anonymisierte und komprimierte Aussagen zu einer Vielzahl von Fragen abzuleiten.

Um ein Berichtswesen entwickeln zu können, wurde zunächst eine **Vorauswertung** anhand von Testdaten (Daten von 207 Betrieben) durchgeführt, anhand derer die durchzuführenden Analysen festgelegt und eine geeignete Darstellung der Ergebnisse ausgewählt wurden.

Die nun folgende **Basisauswertung** der Daten wird folgende Punkte enthalten:

- Verteilung der Betriebe in den Kategorien I, II und III
- Verteilung der Antikörperaktivität in OD% (= quantitative Maßeinheit der Laboruntersuchung)
- Räumliche Verteilung der Daten
- Weitere Verteilungen, wie z.B. nach Jahr, Region, Labor oder Test
- Einbettung der Ergebnisse in Strukturdaten als Grundlage für die Interpretation der Ergebnisse

Das WHO-Centre VPH ist von der QS-GmbH beauftragt worden, diese Basisauswertung gemeinsam mit der Außenstelle für Epidemiologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Bakum durchzuführen. Mit dem vorgelegten Konzept zur wissenschaftlichen Berichterstattung ist der folgende Nutzen für die am QS-Salmonellenmonitoring Beteiligten verbunden:

- objektive wissenschaftliche Abschätzung über die Prävalenzsituation in Deutschland

und damit

*) aus: Leitfaden für Programme zum Monitoring und zur Reduzierung von lebensmittelassoziierten Zoonoseerregern im Rahmen des QS-Prüfzeichens: I. Salmonellenmonitoring und -reduzierungsprogramm für die Schweinefleischherzeugung, Version: 01.03.2005

- objektive Grundlage für die Diskussion von Maßnahmen
- Grundlage für die Etablierung eines kontinuierlichen Berichtswesens sowohl für den internen Gebrauch wie auch für die Kommunikation nach außen
- objektive Grundlage für die Entwicklung bestimmter Forschungsvorhaben zum Nutzen sämtlicher Beteiligter am Salmonellenmonitoring

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

Infektionen mit *Campylobacter* (*C.*) spp. und *Yersinia* (*Y.*) *enterocolitica* sind zwei häufige Zoonosen in Europa. Weil 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 mit besonderem Interesse hinsichtlich des Vergleiches von serologischen und bakteriologischen Ergebnissen.

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 aber begrenzt durch die geringe Anzahl der Herden in dieser Studie, weshalb 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 scheinen serologische Befunde zuverlässiger zu sein als bakteriologische Befunde, da beide Keime nicht kontinuierlich ausgetrieben werden.

2.5 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.

2.6 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 sind beteiligt.

Ziele sind:

- 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 sollen folgende Themenbereiche bearbeitet werden:

- 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 sind fortlaufende Aktivitäten während der gesamten Projektzeit vorgesehen. Die beiden Tagungen im Jahre 2005 beschäftigten sich mit folgenden Inhalten:

- 5. – 7.5.2005, Biarritz: "Genetic Breeding Control"
- 29.9. – 1.10.2005, Bergen: "Control of Scrapie"

An der Stiftung Tierärztliche Hochschule sind folgende Einrichtungen mitbeteiligt:

- Klinik für kleine Klautiere, forensische Medizin und ambulante 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 werden Informationen über themenbezogene Projekte und Forschungsvorhaben ausgetauscht. Auf diese Weise können Erkenntnisse erweitert und die Forschung an dieser Krankheit optimal gefördert werden.

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

2.7 Forschung zur Entwicklung und Anwendung epidemiologischer Methodik

In diesem Bereich wurden im WHO-Centre Arbeiten zur Methodik der räumlichen Clusteranalyse durchgeführt. Zu diesem Themenkreis wurde durch Herrn Dr. Olaf Berke eine Habilitationsschrift sowie weitere Publikationen vorgelegt (siehe Anlage A4).

Ziel war 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.

Zur methodischen Strukturierung wurden die Verfahren der räumlichen Epidemiologie grundsätzlich in vier Studienziele^{**}) gegliedert:

^{**}) siehe auch: Elliott, P., Wakefield, J.C., Best, N.G., and Briggs, D.J. (2000). Spatial Epidemiology: Methods and Applications. Oxford University Press, Oxford.

- Disease Mapping: Kartierung der räumlichen Verteilung von Krankheiten. Als Beispiel wurde die regionale Periodenprävalenz von Infektion des Rotfuchses mit dem kleinen Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) für Niedersachsen kartiert und auf die Existenz eines räumlichen Trends mit erhöhten Fallzahlen in südlichen und nördlichen Landesteilen untersucht.
- Disease Clustering: Untersuchung zur potentiellen Häufung von Krankheitsfällen und Lokalisation von Clustern bzw. Hochrisikogebieten. Als Beispiel wurde untersucht, ob der Trend erhöhter Infektionszahlen des Rotfuchses mit dem kleinen Fuchsbandwurm in Niedersachsen eine statistisch signifikante Häufung bzw. ein Cluster darstellt und ein solches für den Süden Niedersachsens diagnostiziert.
- Geographisches Risk Assessment: Risikobewertung als geographischer Vergleich per Risikokarte oder als Funktion der Distanz und Richtung zu einer potentiellen Emissionsquelle. Anhand eines Beispiels zur räumlichen Verteilung der mit dem Virus der Aujeszky'schen Krankheit sero-positiven niedersächsischen Schweine haltenden Betriebe wurde das relative Risiko berechnet und kartiert. Die resultierende Risikokarte weist ein Gebiet mit verdoppelter Wahrscheinlichkeit einer Infektion ansässiger Betriebe aus.
- Geographische Korrelationsanalyse: Generierung ätiologischer Hypothesen über ökologische Relationen. So wurde z.B. untersucht, welche Faktoren einen Einfluss auf die räumliche Verteilung der Aujeszky'schen Krankheit in ungarischen Schweine haltenden Betrieben haben. Die Ergebnisse bestätigen frühere Ergebnisse zur Relevanz des Infektionsstatus benachbarter Betriebe und deuten auf weitere potentielle Risikofaktoren hin.

Ausgangspunkt räumlich epidemiologischer Untersuchungen sind georeferenzierte bzw. räumliche Daten. Diese sind dadurch charakterisiert, dass sie räumliche Abhängigkeiten aufweisen; gemäß dem ersten Gesetz der Geographie^{***)} "everything is related to everything else but near things are more related than distant things". Ziel der räumlichen Statistik ist die Modellierung und Analyse räumlicher Abhängigkeitsstrukturen. In der Epidemiologie ist die räumliche Abhängigkeit Folge der Präsenz eines infektiösen Agens (Viren, Bakterien, Parasiten o.a.) oder unbekannter nicht-infektiöser Risikofaktoren (z.B. Alter, Genetik, Nahrung, Strahlung). Allerdings lässt sich teilweise auch eine zufallsbedingte räumliche Abhängigkeit feststellen.

Die Anwendung statistischer Methoden in der räumlichen Epidemiologie muss den jeweils vorliegenden Datentyp berücksichtigen. Hierbei wurden drei Datentypen^{****)} unterschieden:

- Punktdaten sind geographische Koordinaten, durch die Orte von bestimmten Ereignissen definiert werden, z.B. wo ein Fuchs erlegt wurde oder wo ein Schweinezuchtbetrieb ansässig ist. So zeigt Abb. 2(a) die Verteilung von Schweine haltenden Betrieben und deren Infektionsstatus.
- Regionaldaten sind statistische Kennwerte, die in regional abgegrenzten Teilpopulationen erhoben wurden: z.B. die Fallzahl oder Inzidenz je Landkreis in Niedersachsen. Abb. 2(b) zeigt die Verteilung regionaler Periodenprävalenzen von Infektionen des Rotfuchses mit dem kleinen Fuchsbandwurm.
- Geostatistische Daten sind Messwerte, die an beliebigen Orten erhoben werden können aber nur an bestimmten Orten gemessen wurden, z.B. die Lufttemperatur. Speziell wurde das regionale Risiko einer Fuchsbandwurminfektion des Fuchses in Niedersachsen als geostatistischer Datensatz betrachtet und mit dem entsprechenden Regionsmittelpunkt georeferenziert. Durch Interpolation lassen sich die (geostatistischen) Risikodaten wie in Abb. 2(c) visualisieren.

^{***)} Tobler, W.R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit Region. *Economic Geography Supplement* 46, 234-240.

^{****)} Cressie, N. (1993). *Statistics for Spatial Data* (Revised Edition). Wiley, New York.

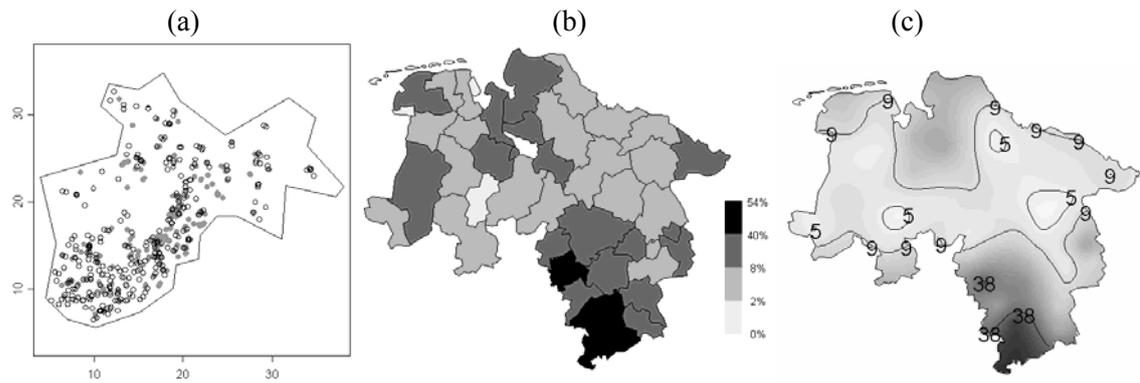


Abb. 2: Beispiele kartierter räumlicher Datenstrukturen: (a) Punktdaten, (b) Regionaldaten und (c) geostatistische Daten.

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 2005 wurden die nachfolgenden Veranstaltungen durchgeführt bzw. vorbereitet.

3.1 33. Seminar Umwelthygiene „Tiergesundheit durch spezifiziert erregerfreie Bestände“

Die stetig wachsenden Anforderungen der Gesellschaft und des Verbrauchers an die Qualität und die Sicherheit von Lebensmitteln tierischer Herkunft haben einen immer stärkeren Einfluss auf das, was Landwirt und Tierarzt gemeinsam leisten müssen, um der Maxime „Gesunde Tiere – gesunde Lebensmittel – gesunde Menschen“ gerecht zu werden.

Der Paradigmenwechsel von der Krankheitstherapie hin zum Aufbau und Erhalt gesunder Tierpopulationen ist auf die Erkenntnis zurückzuführen, dass die Gesundheit von Tierbeständen nicht ein "Ja-oder-Nein"- sondern ein "Mehr-oder-Weniger"-Phänomen ist. Damit entsteht die Aufgabe, den Gesundheitszustand von Tierbeständen in Kategorien wie etwa "sehr schlechte", "schlechte", "mäßige", "gute" und "sehr gute" Tiergesundheit einzuteilen, um gezielte Maßnahmen einleiten zu können, mit denen Bestände von schlechteren in bessere Gesundheitskategorien und letztendlich in die beste aufsteigen können.

Historisch gesehen hat eine kontinuierliche Verbesserung der Tiergesundheit bereits vor der Formulierung neuer Anforderungen an die landwirtschaftliche Tierhaltung stattgefunden, denn mit der Entwicklung von Vakzinen und antimikrobiell wirksamen Substanzen ist es gelungen, die meisten Krankheitskomplexe zu kontrollieren.

Der Anspruch des neuen Europäischen Lebensmittelrechtes, das zum ersten Mal auch Forderungen des Tierschutzes und der Nachhaltigkeit der Produktion enthält, führt nun aber zur Notwendigkeit, über das Stadium Krankheiten zu kontrollieren hinauszugehen. Dies bedeutet, ein "proaktives", geplantes und systematisch angewandtes Management zur kontinuierlichen Verbesserung der Gesundheit von Lebensmittel liefernden Tieren zu implementieren. Dabei handelt es sich um festgelegte Tiergesundheitsziele für einzelne Bestände oder Erzeugergruppierungen, die mit überbetrieblich standardisierten Maßnahmen umgesetzt werden müssen.

Das zur Zeit höchste Tiergesundheitsziel ist die Tilgung von Krankheitserregern aus den Tierbeständen, die Rohprodukte in die Lebensmittelkette liefern, wobei sowohl die jeweiligen tierartpathogenen Erreger als auch die für die menschliche Gesundheit relevanten Zoonoseerreger im Fokus der Bemühungen stehen.

Rund 110 Teilnehmer/innen kamen am 11. Februar 2005, um sich mit der Problematik auseinander zu setzen. Eingeladen waren Vortragende aus Behörden, Hochschulen und aus Tiergesundheitsdiensten, die dieses umfangreiche Thema von allen Seiten und für alle Nutztierarten beleuchteten. In den Vorträgen am Morgen wurden allgemeine Techniken der Bestandssanierung vorgestellt, unter anderem von Dr. Katharina Stärk, aus dem Bundesamt für Veterinärwesen in der Schweiz, wo derartige Konzepte teilweise schon weiter gediehen sind als in der Bundesrepublik Deutschland. Die sich anschließenden Fallbeispiele waren breit gefächert und schlossen alle Nutztierarten mit ein. Dr. Sylvia Baier von der Landwirtschaftskammer Weser-Ems stellte ein erfolgreiches Programm zur Räudetilgung in Ferkelerzeugerbetrieben vor, Dr. Ursula Gerdes vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) berichtete über ihre Erfahrungen mit der BHV1-Sanierung, Prof. Dr. Martin Ganter aus der Klinik für kleine Klauentiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover erörterte Schwierigkeiten bei der Sanierung von Lentivirusinfektionen bei

Schaf und Ziege und Dr. Silke Rautenschlein, PhD, aus der Klinik für Geflügel der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover referierte über Kontrollbedürfnisse und -möglichkeiten in Geflügelbeständen. Nachmittags wurden Lösungsansätze für die Zukunft vorgestellt und kritisch diskutiert. Diese kritische Betrachtungsweise wurde in der abschließenden Podiumsdiskussion wieder aufgegriffen, und es entspann sich ein sehr interessantes Fachgespräch, an dem sich auch die Zuhörer/innen intensiv beteiligten.

Die Referate zu dieser Veranstaltung wurden in einem Sonderheft der DTW publiziert (siehe Anlage 1).

3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie 2005

Im Jahre 2005 fand wieder die Kurswoche "Epidemiologie – Biometrie" statt. Sie wurde vom 28. Februar bis 4. März 2005 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 Epidemiologie", "Analytische Epidemiologie", "Grundlagen der Risikoanalyse" und "Tierseuchen – Krankheiten – Monitoring". 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.

"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.

Der Kurs "Tierseuchen-Krankheiten-Monitoring" brachte den Teilnehmern Verfahren zur Erfassung und Beschreibung der Krankheitshäufigkeit verschiedener Krankheiten in Populationen näher. Je nach Ziel des Monitoring-Systems, den Eigenschaften der zur Verfügung stehenden Nachweisverfahren (diagnostische Tests), der Epidemiologie der Zielkrankheit und der Struktur der Population müssen unterschiedliche Ansätze (Erhebungssystem, Stichprobenpläne etc.) gewählt werden, um zu einer wissenschaftlich fundierten Aussage zur Krankheitshäufigkeit zu kommen. Diese Kenntnis der Krankheitshäufigkeit ist dann oft eine der Grundvoraussetzungen für Entscheidungen zur Bekämpfung oder Eradikation spezifischer Tierseuchen, Zoonosen oder Produktionskrankheiten.

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

3.3 DVG-Tagung der Fachgruppe "Epidemiologie und Dokumentation" zum Thema "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren"

Im Jahr 2005 fand die Tagung der Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Kooperation mit dem "Forum für Epidemiologie und Tiergesundheit der Schweiz" vom 7. bis 9. September unter der lokalen Organisation des Friedrich-Loeffler-Institutes in Wusterhausen statt. Das WHO-Centre VPH unterstützte diese Veranstaltung bei der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung und nahm aktiv mit wissenschaftlichen Beiträgen teil. Rund 100 Teilnehmer aus verschiedenen Ländern diskutierten über Methoden und Ergebnisse von Validierungsverfahren, über die praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren und ihre Bedeutung für die Tierseuchenbekämpfung im öffentlichen Veterinärwesen und für den Verbraucherschutz. Zu folgenden Themenblöcken wurde referiert:

- Internationale Aspekte der Validierung von Testsystemen
- Grundlagen und neue Ansätze der Validierung von Testsystemen
- Neue Testverfahren und ihre Anwendbarkeit in der Epidemiologie
- Methoden der epidemiologischen Diagnostik
- Systeme für die Seuchenbekämpfung

Eine ausführliche Berichterstattung erfolgt demnächst in der Berliner und Münchner Tierärztlichen Wochenschrift.

3.4 Fortbildung für den Veterinärdienst Rumäniens

Am 24. Mai 2005 besuchte eine 10-köpfige Delegation von Mitarbeitern des Veterinärdienstes Rumäniens unter der Leitung von Herrn Dr. Klöss die Tierärztliche Hochschule Hannover und insbesondere das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung mit dem WHO-Centre. Anlässlich dieses Besuches wurden folgende Kurzvorträge gehalten:

- Das WHO-Collaborating Centre Veterinary Public Health, Dr. Merle
- Epidemiologische Untersuchungen zur BSE in Norddeutschland, Frau Ovelhey
- Zoonosen in Pork Production, Dr. Beyerbach
- Risikofaktoren von EHEC-Infektionen, Frau Menzler, Dr. Merle
- Bewertung von MKS-Ausbrüchen, Herr Willms
- Integriertes Veterinärmedizinisches Informations- und Steuerungssystem IVIS, Dr. Franz

Im Anschluss fanden noch Fachgespräche sowie eine Führung durch die Einrichtung statt.

4 Internetplattform Veterinary Public Health (VPH): <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
 - o Förderung der Tiergesundheit, Überwachung von Tiertransporten
 - o Umwelthygiene
 - o Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln tierischer Herkunft
 - o Überwachung anderer von Tieren stammender Produkte
 - o Diagnose, Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen und anderer relevanter Erkrankungen
 - o Zusammenarbeit, Informationsaustausch und Beratung zu tierbezogenen Belangen von gesellschaftlichem Interesse
 - o Weitere Aufgaben:
 - Problembereich 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 wird weiterhin in den nächsten Jahren durchgeführt.

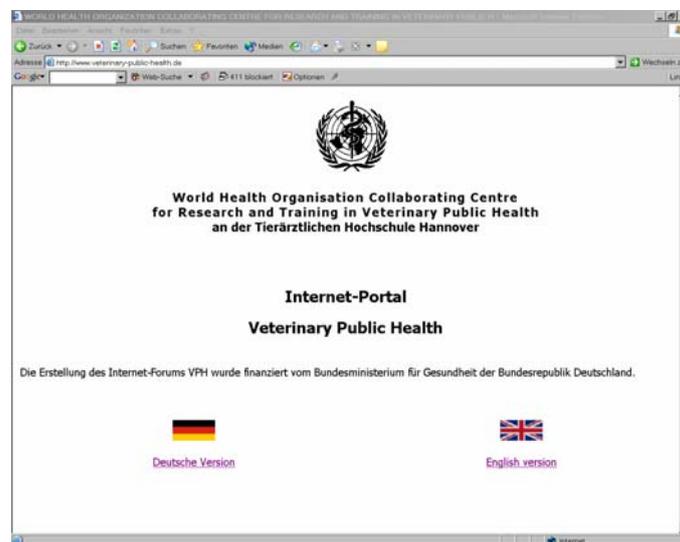


Abb. 3: Eingangsseite zum Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)



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

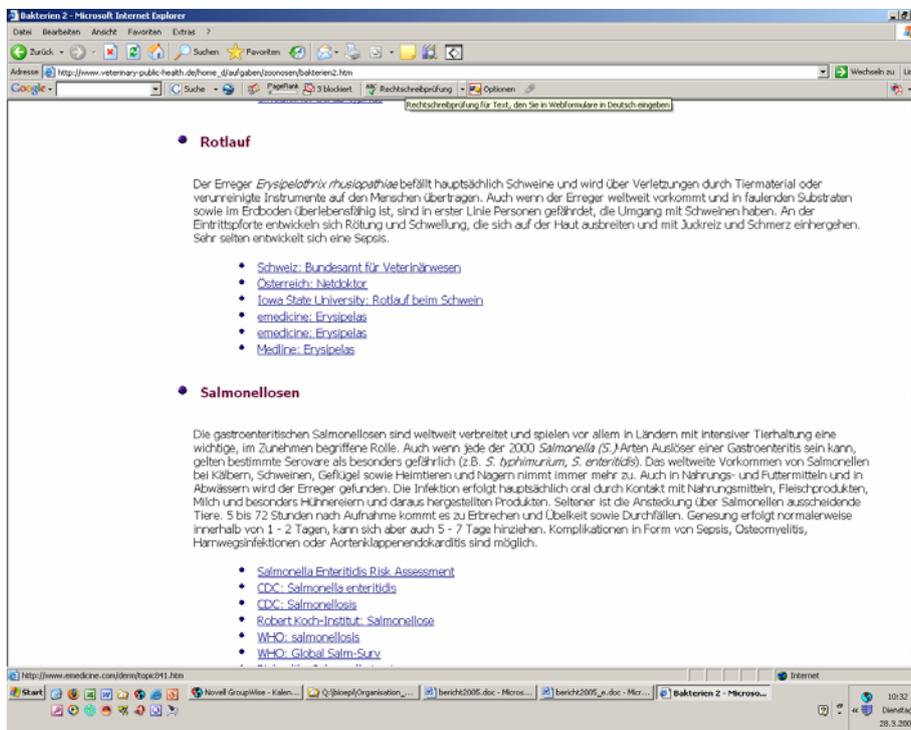


Abb. 5: Beispiel der Darstellung von Rotlauf im Internet-Portal [veterinary-public-health.de](http://www.veterinary-public-health.de)

5 Aktivitäten in Planung

5.1 Weiterführung laufender Forschungsprojekte und Fortbildungsveranstaltungen

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

- epidemiologische Untersuchungen zur Verteilung und Risiko von BSE-Infektionen
- Auswertungen aus dem QS-Salmonellenmonitoring
- 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:

- Untersuchungen zur Verteilung von Zoonoseerregern in verschiedenen Populationen und zu entsprechenden Risikofaktoren
- Beteiligung an einem Forschungsprojekt zur Entwicklung eines Monitoring zum Verbrauch von Antibiotika bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- Mitwirkung an einem Forschungsprojekt zur Einführung eines Antibiotika-Resistenzmonitoring
- Methoden der Qualitätssicherung in dem Konzept "From the stable to the table"

Ein besonderer Schwerpunkt wird dabei auf der Etablierung von internationalen Kooperationen mit Veterinärbehörden in Mali und Südafrika im Rahmen einer **EU Specific Support Action** sein. Da Projekt „Enafrex“ wird sich der Bekämpfung von Infektionskrankheiten in Tierpopulationen afrikanischer Länder (Mali und Südafrika) sein, um die Tiergesundheit zu fördern und die europäischen Tierpopulationen zu schützen. Die Aufgaben des Projektes sind:

- 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

Dieses Projekt entspricht den Prinzipien der EU-Entwicklungshilfepolitik, indem es ein nachhaltig wirkendes Konzept aufweist. Zusätzlich werden Informationen über Eigenschaften der örtlichen Pathogene und über die Krankheitsverteilung in afrikanischen Staaten dem Schutz der europäischen Tierpopulationen gegen den Import von Infektionskrankheiten aus Afrika dienen.

Folgende Aktivitäten sind geplant:

- Die Krankheitsüberwachung in den afrikanischen Partnerländern wird gefördert durch:
 - Seminare
 - Expertenbesuche in den Afrika und Deutschland
 - Sammlung lokal zirkulierender Pathogene einschließlich Molekularanalysen
 - Epidemiologische Studien zu Aviärer Influenza
 - Einführung von Monitoringsystemen in den Partnerländern
- Wissenschaftliche Tagungen und Gründung eines afrikanisch-europäischen Expertennetzwerkes

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.

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 2006 ist das 34. Seminar Umwelthygiene mit dem Thema "Dioxine in der Lebensmittelkette" vorgesehen.

Wiederholt kam es in den vergangenen Jahren – anlässlich ganz unterschiedlich bedingter Zwischenfälle – zu entsprechenden Medienberichten, so dass auch der Öffentlichkeit die Dioxine („Dioxin-Skandale“, „Seveso-Gift“) bekannt wurden.

Was bei dieser Gelegenheit aber weniger Erwähnung findet, ist die Tatsache, dass es sich bei der toxiologisch potenten Gruppe von Dioxinen um Stoffe handelt, die als Altlasten der Vergangenheit noch über Jahre die Sicherheit von Futter- und Lebensmitteln gefährden können.

Vor diesem Hintergrund widmet sich das 34. Seminar Umwelthygiene nach entsprechender Charakterisierung der Dioxine (Entstehung, Analytik, Wirkungsmechanismen) insbesondere den Fragen der Exposition (regional, national, global) und den notwendigen Maßnahmen zur Reduktion (von Seiten der Wirtschaft bzw. der Administration) des möglichen Eintrags von Dioxinen in die Nahrungskette der Menschen. Insbesondere über die Futtermittel sind entsprechende Belastungen bei den von Tieren gewonnenen Lebensmitteln möglich. Diesen Zusammenhängen entsprechend bedarf es konzentrierter Bemühungen von Lebensmittelproduktion, Futter- und Lebensmittelkontrolle und auch der Wissenschaft, um mögliche Expositionen zu erkennen (diagnostischer Ansatz), mögliche Einträge so weit wie möglich zu reduzieren (prophylaktischer Ansatz) sowie im Fall von Grenzüberschreitungen geeignete Maßnahmen treffen zu können, die eine Lebensmittelbelastung möglichst sicher verhindern.

Nicht zuletzt ist es das Ziel der Veranstaltung, die sonst sehr emotional geprägte Diskussion zu dieser Thematik zu versachlichen – und zwar im Sinne einer wissenschaftlich fundierten Bewertung sowohl der vorhandenen Risiken als auch der amtlicherseits gewählten Strategien und getroffenen Maßnahmen.

5.3.2 Kursprogramm Epidemiologie - Biometrie

Vermittlung sowohl von Grundlagenkenntnissen als auch von anwendungsbezogenen Vorgehensweisen anhand von Beispielen aus der Praxis von Wissenschaft, Veterinärmedizin und Veterinärverwaltung

5.3.3 Weitere Veranstaltungen

- Mitwirkung an der Vorbereitung der DVG-Tagung der Fachgruppe "Epidemiologie und Dokumentation" im September 2006
- Erster Kongress im Rahmen des SSA „Enafrex“ im Herbst 2006
- Beginn der Expertenbesuche in Afrika bzw. aus Afrika im Rahmen des SSA „Enafrex“ im Winter 2006.

6 Kooperationen

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

Internationale Kooperationspartner

- Abteilung für Klinische Forschung, Departement für Klinische Veterinärmedizin sowie im TSE-Referenzlabor, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Bern, Schweiz
- Sektion Epidemiologie und des "International EpiLabs" am Dänischen Veterinärinstitut (DVI) in Kopenhagen, Dänemark
- Bundesamt für Veterinärwesen, Bern, Schweiz
- Department of Biomathematics and Informatics, Faculty of Veterinary Science, Szent István University, Budapest, Ungarn
- Communicable Disease Surveillance Centre, National Public Health Service for Wales, Cardiff, Großbritannien
- European Centre for Disease Prevention and Control, Solna, Schweden
- Department of Large Animal Clinical Sciences, Section of Production Management Medicine, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, U.S.A.
- National Sanitary Veterinary and Food Safety Authority, Bukarest, Rumänien
- Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Kanada
- State Veterinary Services, Department of Agriculture, Eastern Cape Province, Südafrika
- Institute d'Economie Rurale, Mali

Nationale Kooperationspartner

- Abteilung für Infektionsmedizin, Robert Koch-Institut, Berlin
- Friedrich Loeffler-Institut, Wusterhausen
- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig
- Labordiagnostik Leipzig
- QS GmbH, Dresden
- Qualitytype AG, Dresden

7 Publikationen

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

Wissenschaftliche Veröffentlichungen in Zeitschriften:

Berke, O. 2005.

Exploratory spatial relative risk mapping. *Prev. vet. med.* 71:173 – 182.

Berrang-Ford, L., O. Berke, L. Abdelrahman, D. Waltner-Toewes und J. McDermott. 2005.

Spatial analysis of sleeping sickness in south-eastern Uganda, 1970-2003. *Emerg. Infect. Dis.*, under revision.

Olea-Popelka, F. J., O. Flynn, E. Costello, G. McGrath, J. D. Collins, J. O’Keeffe, D. F. Kelton, O. Berke und S. W. Martin. 2005.

Spatial relationship between *Mycobacterium bovis* strains in cattle and badgers in four areas in Ireland. *Prev. vet. med.* 71 (1-2):57 – 70.

Olea-Popelka F., J. Phelan, P. White, G. Mc.Grath, J. Collins, J. O’Keeffe, M. Duggan, D. Collins, D. Kelton, O. Berke und S. W. Martin. 2005.

Quantifying badger exposure and the risk of bovine tuberculosis for cattle herds in county Kilkenny, Ireland. A case control study. *Prev. vet. med.*, revised.

Ovelhey, A., M. Beyerbach und L. Kreienbrock. 2005.

Einfluss des Antwortverhaltens in veterinärepidemiologischen Studien – Untersuchungen am Beispiel einer Querschnittsstudie zum Bestandsmanagement in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen. *Berl. Münch. tierärztl. Wochenschr.* 118 (7-8):309 – 313.

Romero Barrios, P., R. Lowman, O. Berke, S. McEwen und S. W. Martin. 2005.

Risk factors for *Campylobacter* spp. colonization in broiler flocks in Iceland. *Prev. vet. med.*, revised.

Schmelting, B., E. Zimmermann, O. Berke, M. W. Bruford und U. Radespiel. 2005.

Experience-dependent reproductive tactics in male grey mouse lemurs (*Microcebus murinus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 2005, submitted for publication.

Buchbeiträge:

Kreienbrock, L. 2005.

Environmental Epidemiology.

In: Ahrens W, Pigeot I (Ed.): *Handbook of Epidemiology*, Berlin / Heidelberg: Springer. 951 – 998.

Proceedings:

Werber, D., S. Behnke, A. Fruth, R. Merle, S. Menzler, C. Giffei, S. Glaser, R. Prager, P. Roggentin, H. Tschäpe, J. Bockemühl und A. Ammon. 2005.

Die Bedeutung der Lebensmittel für sporadische STEC-Erkrankungen in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Fall-Kontroll-Studie.

In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. (Hrsg.), 45. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen, 28.09.-01.10.2004.

Forschungsberichte:

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.

Aquakulturen in Niedersachsen - Fach- und institutsübergreifende Untersuchungen an Forellen aus niedersächsischen Teichwirtschaften.

Gemeinsamer Abschlußbericht von Instituten und Fachdiensten des LAVES, der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Kreienbrock L., Beyerbach M. u.a.), Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, unter der Federführung von Dr. Reinhard Kruse, Veterinärinstitut für Fische und Fischwaren Cuxhaven, Cuxhaven, März 2005.

Robert Koch-Institut (Gemeinsamer Bericht der Abteilung für Infektionsepidemiologie des Robert Koch-Instituts (RKI), des Landesinstituts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) in Bayern, des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und der Tierärztlichen Hochschule in Hannover (TiHo) unter Mitarbeit von Frau Prof.C.Höller (LGL), Frau Dr.J.Bräunig (BfR), Frau Dr.R.Merle (TiHo) und Herrn Dr.D.Werber (RKI)). 2005.

Risikofaktoren für sporadische STEC-Erkrankungen: Empfehlungen für die Prävention
Epidemiologisches Bulletin 1: 1 – 3.

Ovelhey, A., K. Sauter, J. Schäl, M. Beyerbach und L. Kreienbrock. 2005.

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

Abschlussbericht an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Hannover, Dezember 2005.

Willms, H., J. Schäl, B. Schneider und L. Kreienbrock. 2005.

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.

Habilitationen:

Berke, O. 2005.

Statistische Methoden der räumlichen Epidemiologie. Habilitationsschrift, Tierärztliche Hochschule Hannover.

Dissertationen:

Ovelhey, A. 2005

Epidemiologische Untersuchungen zum Bestandsmanagement in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung von Risikofaktoren für das Auftreten von BSE und Paratuberkulose. Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover.

Diplomarbeiten:

Wisniewski, J. 2005.

Statistisch epidemiologische Auswertung diagnostischer Verfahren zum Nachweis von Leptospiren. Dipl.-Arbeit, Fachhochschule Hannover.

Poster, Abstracts:

- Franz, B., R. Tegeler, R. Merle und L. Kreienbrock. 2005.
Erhebung und Auswertung von Daten aus der veterinärmedizinischen Diagnostik. 1. Mitteilung: MHK – Werte.
Internationale Fachtagung "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren", Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft - Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07-09.09.2005.
- Franz, B., J. Wisniewski, K. Strutzberg-Minder und L. Kreienbrock. 2005.
Erhebung und Auswertung von Daten aus der veterinärmedizinischen Diagnostik. 2. Mitteilung: Serologische Untersuchungsergebnisse.
Internationale Fachtagung "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren", Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft - Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07-09.09.2005.
- Heissenhuber, A., G. Morlock, U. Busch, R. Kugler, C. Sigl, H. C. Huber, D. Werber, A. Ammon, S. Menzler, R. Merle, H. Tschaep, P. Roggentin und M. Wildner. 2005
Risikofaktoren für sporadische EHEC-Erkrankungen bei Kindern unter drei Jahren in Bayern - Ergebnisse einer Fall-Kontroll-Studie.
55. Wissenschaftlicher Kongress der Bundesverbände der Ärzte und Zahnärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes ÖGD – Investition in die Zukunft, Fachausschuss Infektionsschutz, Bamberg, 14.-16.04.2005.
- Kreienbrock, L. 2005.
Epidemiologische Untersuchungen zur BSE-Problematik in Deutschland.
Kolloquium „Statistische Methoden in der empirischen Forschung“, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin, 15.11.2005.
- Ovelhey, A., M. Beyerbach, J. Schäl und L. Kreienbrock. 2005.
Structure of Risk Factors for BSE Infection in Lower Saxony, Germany – A First Review – SVEPM (Society of Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine) Conference 2005, Nairn, Inverness, Scotland, 30.03. – 01.04.2005.
- Ovelhey, A., J. Schäl, M. Beyerbach und L. Kreienbrock. 2005.
Untersuchungen zu BSE-Infektion in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen und einer repräsentativen Vergleichspopulation – Erste Ergebnisse.
Internationale Fachtagung "Validierung und praktische Einsetzbarkeit diagnostischer Testverfahren", Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft - Fachgruppe Epidemiologie und Dokumentation, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen, 07-09.09.2005.
- Ovelhey, A., K. Sauter, M. Beyerbach, J. Schäl, B. Schneider und L. Kreienbrock. 2005.
Untersuchungen zu BSE-Infektion in Rinder haltenden Betrieben in Niedersachsen und einer repräsentativen Vergleichspopulation.
Symposium der DFG-Forschergruppe „Analyse genetisch-physiologischer Mechanismen bei der Entstehung von TSE in Wiederkäuerspezies“, TSE-Koordinierungsstelle, Tierärztliches Institut der Georg-August-Universität Göttingen, 18.11.2005.
- Valcour, J. E., D. Charron, D. Waltner-Toews, O. Berke und T. Edge. 2005.
Impact of climate and agriculture on enteric illness in Atlantic Canada: Implications of climate change.
Seventeenth Conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE), Johannesburg, South Africa, 13.-16.09.2005.

Werber, D. 2005.

Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* infection in Germany - different risk factors for different ages.

10th EPIET Scientific Seminar, Mahon, Menorca, Balearic Islands, Spain, 13.-15.10.2005.

Willms, H., B. Schneider, J. Schäl und L. Kreienbrock. 2005.

Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung - Eine Ausbreitungsuntersuchung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche.

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover, 14.12.2005.

Willms, H., B. Schneider, J. Schäl und L. Kreienbrock. 2005.

Gesellschaftliche Bedeutung der Tierseuchenverbreitung - Eine Ausbreitungsuntersuchung am Beispiel der Maul- und Klauenseuche.

Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Wusterhausen, 20.12.2005.

Sonstiges

Berke, O. 2005.

Book Review: Dohoo, I., W. Martin und H. Stryhn

Veterinary epidemiologic research. Atlantic Veterinary College AVC, University of Prince Edward Island, Charlottetown, Canada. In: Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift 118(1/2): 87.

Berke, O. 2005.

Book Review: Waller, L., und C. Gotway

Applied Spatial Statistics for Public Health Data. Wiley, New York. In: Biometrics 61(4):1133 – 1134.

Berke, O. 2005.

Book Review: Brookmeyer, R., und D. Stroup.

Monitoring the Health of Populations - Statistical Principles and Methods for Public Health Surveillance. Oxford University Press, Oxford. Statistical. In: Methods in Medical Research, submitted.

Berke, O. 2005.

Book Review: Gotelli, N., und A. Ellison.

A Primer of Ecological Statistics. Sinauer Associates, Sunderland, MA. In: Biometrics, submitted.