

# Perzeption von Zoonosen in der Veterinärmedizin und Gesellschaft

M. Hässig<sup>1</sup>, C. Paganini<sup>1</sup>, B. Simmen-Fritschy<sup>2</sup>, C. Knab<sup>3</sup>, M. Herren<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departement für Nutztiere, Ambulanz und Bestandesmedizin, <sup>2</sup>Historisches Seminar, Universität Zürich, <sup>3</sup>Historisches Seminar, Universität Heidelberg

## Zusammenfassung

Im Rahmen eines transdisziplinären Projektes zwischen Veterinärmedizin und Geschichtswissenschaft wurden verschiedene Aspekte von Infektionskrankheiten (Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE), Brucellose, Neosporose und Tuberkulose) untersucht, die im Tierseuchengesetz der Schweiz aufgeführt sind oder als bekämpfungswürdig diskutiert wurden. Dabei interessierte vor allem, welche wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Ereignisse nötig sind, dass eine Seuche als solche anerkannt wird und effizient bekämpft werden muss. Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben gezeigt, dass die Zeitspanne zwischen der ersten Definition der jeweiligen Infektionskrankheit und den staatlichen Bekämpfungsmassnahmen stark variieren kann. In der heutigen postmodernen Informationsgesellschaft ist die Zeit zwischen Diagnose und Bekämpfung einer Tierkrankheit mit Zoonosepotential deutlich kürzer als früher. Der historische Bezug wird hier nicht als Geschichte des Fortschritts genutzt, sondern um die unterschiedlichen Formen der Risikowahrnehmung darzustellen und den breiten gesellschaftlichen Kontext der Bekämpfung zoonotischer Erkrankungen sichtbar zu machen.

Schlüsselwörter: Zoonosen, Gesellschaft, Bekämpfung, Risikoperzeption

## Perception of zoonosis in veterinary medicine and society

A transdisciplinary project was undertaken by veterinarians and historians to investigate various aspects of potential zoonotic diseases that were classified, or have been seriously considered as reportable diseases in Switzerland (bovine spongiform encephalopathy [BSE], brucellosis, neosporosis, tuberculosis). Above all we were interested in the scientific and societal background which is necessary to declare an infectious disease being a reportable disease which needs to be eradicated. Results of this study have shown that the time interval between the first recognition of an infectious disease and the implementation of national control measures can vary greatly. In the post modern information based society, the interval between recognition of a new emerging disease and its eradication program becomes much shorter when the disease in question has a zoonotic potential. The historic correlation is not used as a history of progress. It is presented to explain the different recognition of risk and the broad context of measurements in society to fight against zoonosis.

Keywords: zoonosis, society, control, perception of risk

## Einleitung

Tierseuchen begleiten den Menschen seit der Tierdomestizierung. Heute gelten als Tierseuchen Infektionskrankheiten, die sich unter Tieren rasch ausbreiten und zu wirtschaftlichen Schädigungen führen können sowie auch ein zoonotisches Potential besitzen. Mit der Entwicklung der Naturwissenschaften und der Wissensgesellschaft werden von der Tiermedizin kausale Anga-

ben verlangt, damit rechtliche Schritte für die Seuchenbekämpfung unternommen werden können. Das kausale Zuordnen einer Tierseuche hängt von verschiedenen Faktoren ab, die sich im Laufe der Zeit stark verändert haben. Heute haben sich die Erfassung von erkrankten Tieren durch die elektronische Datenverarbeitung sowie die epidemiologischen und diagnostischen Methoden stark verbessert. Einstmalig monokausale Konzepte wurden durch multikausale Ansätze abgelöst. Es stellt

## 356 Originalarbeiten

sich die Frage, ob die subtilere Erfassung einer Seuche sie in ihrer Wahrnehmung bedrohlicher macht und dadurch der Zwang zur gesellschaftlichen Vermittlung von Massnahmen grösser wird (detection bias). Gesellschaftliche Vermittlung ist überdies ein zunehmend wichtiges Element für Risikoanalysen, die oft auch für Veterinärmediziner schwer aufstellbar und interpretierbar sind, da die klinische Grundausbildung nach wie vor von einem dichotomen Wertesystem ausgeht – das Tier ist entweder krank oder gesund. Viele hochtechnisierte, paraklinische Fächer arbeiten auch heute noch dichotom. Dieser Grundsatz lässt sich am Einzeltier gut nachvollziehen, ist aber in der Populationsmedizin meistens unbrauchbar. Es steht somit ein Paradigmenwechsel zur Risikoperzeption an, der aber eine höhere interdisziplinäre und transdisziplinäre Ausrichtung der Veterinärmediziner erfordert. Durch Einbeziehung, zum Beispiel einer historischen Dimension ergibt sich eine Erweiterung des Risikobegriffs, der unterschiedliche historische beziehungsweise kulturelle Traditionen bei den gesellschaftlichen Reaktionsweisen mitberücksichtigt. Die Veterinärmedizin hat oft Schwierigkeiten zur politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsfindung beizutragen, da nur selten dichotome Antworten auf aktuelle Fragen gegeben werden können.

In dieser Arbeit werden verschiedene Aspekte von vier Infektionskrankheiten (Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE), Brucellose, Neosporose und Tuberkulose) untersucht, die auf Grund ihres zeitlichen Auftretens und ihres zoonotischen Potentials ausgesucht wurden und in den historischen Kontext der Gesellschaft gestellt werden. Dabei interessierte vor allem, welche wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Ereignisse nötig sind, dass eine Seuche als solche anerkannt wird und effizient bekämpft werden muss.

### Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)

Die BSE gehört zu den Erkrankungen, die in den letzten Jahrzehnten auch in der Öffentlichkeit eine besonders große Aufmerksamkeit hervorgerufen haben. Sie wird durch Prionen verursacht und stellt eine neue Art der Infektion dar. Die Krankheit wurde erstmals 1987 beschrieben und gilt deshalb als aktuelle Krankheit (Wells *et al.*, 1987). Obwohl vieles aus wissenschaftlicher Sicht noch unklar ist, wurden von den Medien und Konsumentenorganisationen weitgehende Massnahmen gefordert, die über die wissenschaftlichen Erkenntnisse hinausgehen. Da mit Extremwerten operiert wird, ist eine exakte Risikoabschätzung auf Grund mangelhafter Informationen, die zur Verfügung stehen, heute nicht möglich. BSE führt zu neurodegenerativen Veränderungen im Gehirn und zu neurologischen Störungen beim Rind. Eine Infektion durch kontaminiertes Futter kann als gesichert angesehen werden (Wilesmith *et al.*, 1992). Ein zoonotischer Zusammenhang mit der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, nvCJD, wird postuliert (Taylor, 1989a; Will *et al.*, 1996).

### Neosporose

*Neospora caninum* ist verwandt mit Toxoplasmen. Wegen dieser Verwandtschaft wird immer wieder dessen zoonotisches Potential diskutiert, obwohl die Fachliteratur bislang keine entsprechende Indizien hat (Gottstein, 1995). Es handelt sich um eine Krankheit, die wie BSE noch sehr neu, aber in der Öffentlichkeit viel weniger bekannt ist. Neosporose verursacht vor allem Aborte beim Rind. Neben dem BVD-Virus stellen die Neosporen die wichtigste infektiöse Abortursache in der Schweiz dar (Gottstein, 1995). Der Erreger wurde erst 1986 beschrieben und sein Übertragungsmechanismus ist noch nicht aufgeklärt. Es wird angenommen, dass 10 bis 20 % der Übertragungen via Hund erfolgen. Darum postulieren die Landwirte oft, dass die Hundehaltung aus nichtlandwirtschaftlichen Kreisen für die Aborte beim Rind verantwortlich sei (McAllister *et al.*, 1996, 1998).

### Brucellose

Die Brucellose wurde neben ihrem zoonotischen Potential für 50 % der Aborte bei den Kühen verantwortlich gemacht (Parnas, 1966). In der Schweiz wurden verschiedene Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt (Flückiger, 1935, 1942, 1956) und seit 1963 ist sie von der OIE (Office International des Epizooties) als frei anerkannt (Anonym, 1999). Trotz Elimination der Brucellose nahm die Abortfrequenz nicht im erwarteten Rahmen ab.

### Tuberkulose

*Mykobacterium spp.* sind vor allem als Verursacher der Tuberkulose (Tb) bekannt. Es handelt sich dabei um eine sich meist schleichend entwickelnde Infektionskrankheit zahlreicher Haus- und Wildtierarten. Es sind verschiedene Subtypen bekannt, die nur beim Tier oder nur beim Menschen vorkommen und kein zoonotisches Potential aufweisen. Man kennt aber auch Subtypen, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden können (Anonym, 2000). Die Tuberkulose wurde in der Tiermedizin seit dem späten 19. Jahrhundert wegen ihres zoonotischen Potentials bekämpft, und die Schweiz ist seit 1959 als frei von Rindertuberkulose anerkannt.

## Material und Methode

Für alle vier Krankheiten wurde aus Sicht der Veterinärmedizin eine vollständige historische Aufarbeitung erstellt. Die Detailangaben zur Literaturrecherche sind bei Paganini (2005) beschrieben. Um die vier ausgewählten Krankheiten miteinander vergleichen zu können, wurde ein Fragenkatalog erstellt und mittels Literaturrecherche versucht, die einzelnen Fragen im Schweizer Kontext zu beantworten (Tab. 1).

Tabelle 1: Stichtwortartige Übersicht der Literaturrecherche zu BSE, Brucellose, Neosporose und Tuberkulose (Paganini, 2005).

Fragen	BSE	Brucellose	Neosporose	Tuberkulose
<b>1. Symptomatik</b>				
Wie lange ist das Symptom bekannt?	~1985	Schon sehr lange	~1960	Schon sehr lange
Welchen Stellenwert hatte das Symptom vor der Entdeckung der kausalen Ursache?	Sehr gering	Bedeutsam	Bedeutsam	Bedeutsam
Wann wurde die Krankheit erstmals beschrieben?	1987	Anfang 19. Jahrhundert	1989	4. Jahrhundert vor Christus
Hat sich die Symptomatik nach der Entdeckung der kausalen Ursache geändert?	Nein	Ja	Ja	Ja
<b>2. Diagnostik</b>				
Wie lange ist die kausale Ursache bekannt?	1982	1886	1988	1881
Welche Studien wurden publiziert bevor Studien in der Schweiz durchgeführt wurden?	Fallbeschreibungen in England, Frankreich, Portugal und Irland	Fallbeschreibungen	Endwirt und retrospektive Analysen. Fallbeschreibungen, Epidemiologiestudien	Seit dem Altertum schreibt man über Vorkommen, Ursache, Therapieansätze, usw.
Welche Studien wurden in der Schweiz durchgeführt?	Die Fallbeschreibung 1991	Ab 1902 diverse Studien	Die ersten Studien 1995	Die ersten Studien 1900
Wann wurde die Krankheit erstmals als Zoonose kausal taxiert?	1989	1918	Keine Zoonose	1865
Wie hat sich die Diagnostik im Verlaufe der Zeit geändert?	Klinisch, mikroskopisch, Schnelltests	Sehr viele Diagnose-Methoden	Klinisch, mikroskopisch, serologisch, kulturell, PCR	Sehr viele Diagnose-Methoden
<b>3. Therapie</b>				
Welche Therapieansätze wurden durchgeführt?	Noch keine	Karbolwasser, Vitamin E-Selen, Mineralstoffe und Spurenelemente, Kollargol, Syrgotral, Urotropin, verschiedene Antibiotika	Eine spezifische, wirksame Behandlung ist noch nicht bekannt	Verschiedene Mittel wurden gegen die Tuberkulose eingesetzt
Wurde die Therapie im Verlaufe der Zeit geändert?	Die Ansätze für eine eventuelle Therapie sind auf Basis der Immunologie geblieben	Mit der organischen Chemie und später mit den Antibiotika entwickelten sich gezieltere Ansätze und bessere Erfolge	Es hat verschiedene Ansätze gegeben. Bis jetzt noch nicht praxistauglich	Erst der Antibiotikaeinsatz konnte die zahlreichen früheren Versuche verdrängen. Wirkung beim Tier bescheiden
<b>4. Bekämpfung</b>				
Wie wurde die Krankheit bekämpft?	Verhinderung der Rezyklisierung von kontaminiertem Material, ständige Überwachung	Auswahl des Deckstieres, Trennung von kranken und gesunden Tieren, Entfernung von Nachgeburten, Stallreinigung und Desinfektion, Schutzimpfung, KB	Ausmerzungen, Hundekontakt vermeiden, Impfung	Bang'sches, Ostertag'sches und Radikalverfahren. Heil- und Schutzimpfung, Chemotherapie
Wurden die Bekämpfungsmassnahmen im Verlaufe der Zeit geändert?	Immer wieder den wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst	Die Impfung wurde verbessert	Nein	Ständig effizienter
<b>5. Tierseuche</b>				
Wann war erstmals von einer Seuche die Rede?	Nach den ersten Fällen	1902	2001	Seit dem Altertum

## 358 Originalarbeiten

Wann wurde der wirtschaftliche und allenfalls zoonotische Effekt der Infektionskrankheit publiziert?	1996	1915	1998	Mitte des 19. Jahrhunderts
Wann wurde die Krankheit in die Tierseuchenverordnung eingeführt?	1994	1967	2001	1950
<b>6. Ursache</b>				
Welche kausalen Ursachen wurden in Erwägung gezogen?	Prionen, Virino, Toxin, Organophosphate, Virus	Verschiedensten Faktoren	Verwechslung mit <i>Toxoplasma gondii</i>	Überbelastung, Hitze, Vererbung, Feuchtigkeit, Kälte, Tumor, Gift
Was hat man im Verlaufe der Zeit über den Erreger zusätzlich entdeckt?	Alle Individuen besitzen Prionen	Die Unterscheidung verschiedener Brucella-Arten	Eine gewisse Variabilität wurde festgestellt	Typendifferenzierung
<b>7. Übertragungswege</b>				
Welche Übertragungswege kennt man?	Alimentär durch Fleisch- und Knochenmehl	Venerisch, alimentär, konjunktival, aerogen, perkutan	Die vertikale Übertragung ist gesichert	Alimentär, transplazentär, Inhalation
<b>8. Epidemiologie</b>				
Wie wurde die Kausalität nachgewiesen?	Bis jetzt noch keine sichere Kausalität	Übertragung einer Reinkultur	Experimentelle Infektion	Experimentelle Infektion
Welche Statistik wurde angewendet?	Seit Anfang an ein wichtiger Teil	Die heutigen statistischen Methoden standen noch nicht zur Verfügung	Ein wichtiger Teil in der <i>Neospora</i> -Epidemiologie	Die heutigen statistischen Methoden standen noch nicht zur Verfügung
<b>9. Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse</b>				
Wie wurden die wissenschaftlichen Erkenntnisse umgesetzt?	Laufend angepasst	Erstmals griff der Staat 1932 in die Bekämpfung der Seuche ein	Informationsbeschaffung	Die Massnahmen wurden ständig angepasst
<b>10. Evaluation</b>				
Wurde eine Qualitätssicherung durchgeführt?	Ja	Bis 1932 konnte man mit den erzielten Resultaten noch nicht zufrieden sein	Nein	Ja
Wurden finanzielle Berechnungen angestellt?	Ja	Bis um 1930 standen die staatlichen Ausgaben in keinem günstigen Verhältnis zum erzielten Nutzen	Ja	Ja

Der historische Teilbereich des Projekts konzentrierte sich auf Entscheidungsfindungsprozesse innerhalb der schweizerischen Tierseuchenbekämpfung seit dem späten 19. Jahrhundert. Im Mittelpunkt standen die Handlungsspielräume des Eidgenössischen Veterinärämtes (EVA; heute BVET) und einer Reihe weiterer Interessengruppen mit dem Schwerpunkt Brucellose und Tuberkulose. Die hierfür herangezogenen Materialien umfassten sowohl Bestände aus kantonalen Veterinärämtern in den Staatsarchiven als auch gedruckte Materialien (Fritschy, 2004).

## Ergebnisse und Diskussion

In Tabelle 1 werden die wichtigsten Unterschiede zwischen den vier untersuchten Krankheiten gemäss Fragenkatalog dargestellt. Detaillierte Daten sind in der Dissertation Paganini (2005) nachzulesen. Das augenfälligste Ergebnis der transdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Geschichtswissenschaft und Veterinärmedizin besteht in der Erkenntnis der unterschiedlichen Risikoperzeption. Zoonosen sind Indikatoren für die neue gesellschaftliche Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Erkenntnis-

sen. Auch für die Zeitgeschichte sind sie von Interesse, da sie seit dem Ende des Kalten Krieges die Bedeutung eines vornehmlich in rückständigen Agrargesellschaften zu beobachtenden Phänomens verloren haben und zum Kennzeichen der Gefahren globaler Wirtschaft und hochtechnisierter Nahrungsmittelproduktion geworden sind. In diesem Zusammenhang musste zuerst der monokausale Ansatz, welcher durch die Koch'schen Postulate für Kausalität geprägt war, durch einen neuen, multikausalen, interdependenten Kausalitätsbegriff ersetzt werden, wie zum Beispiel derjenige von Bradford-Hill aus dem Jahr 1965.

Für alle untersuchten Zoonosen ist festzustellen, dass die Symptomatik seit langem bekannt war. Interessant ist, dass in der veterinärmedizinischen Literatur jeweils in retrospektiven Studien nach einer historischen Herleitung der Symptomatik gesucht wird. Letztendlich ist eine ambivalente Situation festzustellen. Obwohl klar ist, dass die Suche nach dem allerersten Krankheitsfall nicht gelingen kann, hat die historische Aufarbeitung von Berichten über Symptome, die nachträglich einer bestimmten Krankheit zugewiesen werden können, eine wesentliche Bedeutung. Der Blick zurück beweist die Fortschritte der Diagnostik, revidiert und sichert die Zuweisung von Symptomen zu den zugrunde liegenden Krankheiten und ist notwendig, um den Erfolg von Bekämpfungsmassnahmen nachzuweisen und Strategien zu legitimieren.

Wann tatsächlich die ersten BSE-Fälle vorgekommen sind, ist unbekannt. Offiziell wird zwar das Jahr 1986 angegeben, trotzdem gehen die Meinungen auseinander (Paganini, 2005). Es wäre möglich, dass diese Krankheit lange Zeit sporadisch aufgetreten ist und erst dann als weitreichendes Problem wahrgenommen wurde, als wirtschaftliche Verluste drohten und von einem zoonotischen Potential die Rede war. Obwohl noch nicht fest steht, dass BSE ganz ausgerottet ist, kann doch davon ausgegangen werden, dass die getroffenen Massnahmen im Verlaufe der Zeit ihre Wirkung gezeigt haben. Da sie nicht immer optimal waren, wurden sie stetig angepasst und verbessert.

Um 1940 wurde dem Problem der Brucellose sowohl von Seiten der Veterinärmedizin als auch der Humanmedizin grösstes Interesse entgegengebracht. Dies spiegelt sich in einer sehr umfangreichen Literatur in allen Sprachen wider. Kaum eine Zeitschriftennummer enthält nicht irgend eine Arbeit über diese Krankheit (Saxer, 1940). Von der Rinderbrucellose konnte die Schweiz schlussendlich 1963 als offiziell frei anerkannt werden, obwohl bestimmte Massnahmen sich als falsch erwiesen, verbessert werden mussten oder bis zum Schluss gar nicht getroffen wurden.

Ähnlich wie bei BSE und der Brucellose steht es um die Neosporose. Da ihre Symptomatik derjenigen anderer protozoären Erkrankungen ähnelt, konnte sie mindestens 30 Jahre lang nicht als eigenständig identifiziert werden. Den genauen Zeitpunkt des Auftretens der Neosporose als Erkrankung kann man weder beim Hund noch beim

Rind festlegen. Neosporosefälle werden in retrospektiven Studien seit langem erhoben. Wie bei der Brucellose und der Tuberkulose bestätigten auch in diesem Fall retrospektive Studien, dass die Krankheit schon lange vor der Entdeckung der eigentlichen Ursache vorkam. Im Gegensatz zu den anderen beiden Krankheiten konnte jedoch das zoonotische Potential der Neosporose bisher nicht bestätigt werden. Entsprechende Debatten zeigen aber, wie sich eine Krankheit zum gesellschafts- oder zumindest agrarpolitischen Problem entwickelt hat. Vor allem waren es die Medien, die in der Neosporose eine neue die Gesellschaft bedrohende Tierseuche erkannt haben wollten. *Neospora caninum* wird zu den häufigsten Abort-Erregern in verschiedenen Ländern auf der ganzen Welt gezählt. Seit dem Altertum ist die Tuberkulose unter den verschiedensten Erscheinungsformen bekannt. Nach der Entdeckung des Erregers der Tuberkulose verneinte Koch ein zoonotisches Potential der Krankheit. Heute wissen wir, dass er sich täuschte. Die Meinung des bedeutendsten Tuberkulose-Forschers verzögerte damals eine effiziente Tuberkulosebekämpfung (Rosenkrantz, 1985; Gradmann, 2001; Orland, 2003; Waddington, 2006).

In den vier untersuchten Fällen spielt die staatliche Seuchenbekämpfung eine unterschiedliche Rolle. Während bei Brucellose und Tuberkulose staatliche Massnahmen eher am Ende eines Aushandlungsprozesses zwischen Interessenvertretern standen, zeigen die Beispiele BSE und Neosporose ein anderes Muster: So waren bei der Rinderbrucellose seit der Erregerentdeckung etwa 40 Jahre vergangen, bis Massnahmen ergriffen wurden. In dieser Zeitspanne hatten verschiedene Empfehlungen gute Wirkungen, wurden aber nicht strikt befolgt. Der Schutz der Menschen schien lange Zeit weniger wichtig zu sein als die Eindämmung der wirtschaftlichen Verluste. Mit der Begründung, dass die Menscheninfektionen eine Folge der Krankheit bei den Tieren seien, wurde erst Ende der 1930er Jahre vom Staat verlangt, dass die Bekämpfung der Rinderbrucellose zu organisieren sei. Eine erfolgreiche Ausrottung der Brucellose und der Tuberkulose war jahrelang in der Schweiz nicht möglich, da die Koordination auf Bundesebene fehlte oder Massnahmen nicht konsequent umgesetzt wurden. Mit BSE und Neosporose wurden zwei relativ neue Krankheiten gewählt, die immer noch sehr aktuell sind. Bei der ersten wird angenommen, dass es sich um eine Zoonose handelt, die andere wird nach anfänglichen Vermutungen davon ausgeschlossen. Wichtig in der Bekämpfung von Seuchen ist die ständige Anpassung der Massnahmen an neue Erkenntnisse.

Es zeigt sich, dass ein von einer Tierseuche betroffenes Land Importrestriktionen durch die Nachbarländer erleiden kann. So konnten mehrere Staaten den eigenen Markt fördern und den Import Schweizerischer Produkte boykottieren. Daher kann die versäumte Aufdeckung einer Krankheit anfänglich sogar von wirtschaftlichem Vorteil sein, aber längerfristig bedrohliche Folgen haben. Obwohl die Entdeckung des Erregers einer Krankheit auf der einen Seite den Schlusspunkt der Erforschung einer



## 360 Originalarbeiten

neuen Infektionskrankheit bedeutet, öffnen sich auf der anderen Seite neue Wege für die Wissenschaft durch Optimierung der Bekämpfungsstrategie. Neueste Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung ermöglichen, die Pathophysiologie detaillierter kennen zu lernen und verfeinerte Bekämpfungsmassnahmen ergreifen zu können. Die Ergebnisse der vier untersuchten Infektionskrankheiten haben gezeigt, dass die Zeitspanne zwischen der ersten Definition der Krankheit und den staatlichen Bekämpfungsmassnahmen stark variieren kann. Allerdings haben Modernisierung und Fortschritte in der Medizin keineswegs dazu geführt, dass diese Zeitspanne immer kürzer geworden wäre. Während die Tuberkulosebekämpfung relativ schnell und Massnahmen gegen BSE sogar sehr schnell einsetzten, dauerte dieser Prozess im Fall der Brucellose sehr lange. Die erst vor kurzem entdeckte Neosporose kann in dieser Hinsicht noch nicht beurteilt werden.

In der heutigen postmodernen Informationsgesellschaft verkürzt die Anerkennung eines Zoonosepotentials die Zeit zwischen Aufklärung und Bekämpfung einer Tierkrankheit. Gleichzeitig erhöht die Feststellung einer Krankheit als Zoonose deren gesamtgesellschaftliche Bedeutung. Das grössere öffentliche Interesse fällt mit dem Wechsel zur «evidence based medicine» zusammen, welche die einzelnen Expertenmeinungen ablöste und durch die kritische Anerkennung der verfügbaren wissenschaftlichen Information ersetzt. In der goldenen Ära der Infektionskrankheiten dagegen war die Meinung eines einzelnen Experten von zentraler Bedeutung. Kochs Widerruf, dass die Mykobakterien bei Boviden und Menschen nicht die gleichen seien, hätte heute nicht die tiefgreifenden Auswirkungen auf die Forschung wie dazumal.

Neben der Erweiterung des öffentlichen Interesses und einem vielfältigen wissenschaftlichen Meinungsbildungsprozess ist überdies von einer veränderten Perzeption des Risikos auszugehen. Die Entwicklung vom Agrar- zum Industriestaat hat den Erfahrungshorizont der Gesellschaft deutlich verändert. Einerseits ist der Konsument weiter weg von der landwirtschaftlichen Produktion, andererseits hat der Produzent die Kontrolle über tierische Produkte abgegeben. Während 1950 80 % der Schweizer Bevölkerung über die Arbeit ihrer Grosseltern einen direkten Bezug zur Landwirtschaft hatten, waren es 1998 noch gerade 20 %. Damit nimmt der Informationsbedarf deutlich zu. Die Diversifizierung innerhalb der «scientific community» erschwert aber den gesellschaftlich eingeforderten Informationsaustausch. Die «stakeholders» wie zum Beispiel die Landwirtschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit, erwarten heute eine profunde Prävention und Information. Bei Lebensmitteln tierischer Herkunft wie auch bei Erregern mit zoonotischem Potential möchte die Gesellschaft Aktionen und nicht Reaktionen sehen. HACCP (hazard analysis critical control point) ist ein Beispiel für das Vorhandensein einer Qualitätssicherung, welche noch nicht überall integriert ist. Um HACCP einsetzen zu können, müssen aber zuerst von der Wissenschaft gesicherte Informationen erarbeitet werden. Hier

zeigt sich, dass die Gesellschaft von der Wissenschaft oft zu viel oder zu früh entsprechende Informationen erwartet. Aus Hypothesen, welche die Arbeitsgrundlage der Wissenschaft darstellen, werden oft Fakten postuliert, die zu einer falschen oder zumindest unbewiesenen Risikoeinschätzung führt. Dies ist ein Grund, warum es zu Diskrepanzen der Risikoeinschätzung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft gekommen ist.

Es ist unwahrscheinlich, dass im Laufe der Zeit Erreger neu entstanden sind. Zoonosen sind nicht häufiger geworden, jedoch bestehen grössere Möglichkeiten, sie zu diagnostizieren und weiter zu kommunizieren. Wie eine Zoonose wahrgenommen wird, hängt in grossem Masse von der gesellschaftlichen Umgebung ab. Das Auftreten einer Bedrohung durch «neue» Erreger hat möglicherweise mit folgenden Faktoren zu tun: Die Veränderungen im Verhalten des Menschen, die wirtschaftliche Entwicklung, der globale Handel sowie die mikrobielle Adaptation und Mutation. Einerseits werden neue Technologien und Methoden dazu beitragen, neue Zoonosen zu entdecken, andererseits muss damit gerechnet werden, dass der Mensch in neue Lebensräume vordringt und anschliessend bewusst oder unbewusst Umweltveränderungen verursacht. Der Mensch kann dabei als Störfaktor in unbekannte Erreger-Wirt-Zyklen eindringen und unvorhergesehen ein Glied in neuen Infektionsketten werden. Heute wird Tierseuchenbekämpfung eher als Gesundheitspolitik verstanden, bis vor wenigen Jahrzehnten war es Wirtschaftspolitik.

Früher war das zoonotische Potential ein Faktor unter vielen, die darüber entschieden, ob eine Tierseuche bekämpft wurde. Heute ist er der wichtigste. Die Angst vor Zoonosen betrifft wohl vor allem diejenigen Länder, in denen sich eine Wohlstandsgesellschaft etablieren konnte. Erst die Sättigung des Marktes lässt es zu, dass andere Probleme als die Beschaffung von Nahrung in den Vordergrund treten und potentiell zoonotische Lebensmittel wie z. B. Rindfleisch in grossem Mass gemieden werden können. Laien wissen heute sehr viel über Prionen, aber praktisch nichts über Neospora, obwohl in der Schweiz viel mehr Neosporose- als BSE-Fälle vorkommen (Kim, 2007).

Die Zoonosebekämpfung funktioniert nur, wenn verschiedene Instanzen zusammenarbeiten und dabei unterschiedliche Interessen berücksichtigt werden. Der Staat mit seinen wirtschaftlichen, politischen und internationalen Interessen steht dem Landwirt, der um seine Existenz bangt, gegenüber. Der Startpunkt oder Schlüsselbereich in der Bekämpfung neu auftretender Zoonosen ist aber die Sanierung der Tierbestände. Nur so kann auch ein effizienter Konsumentenschutz aufgebaut werden. Die Zusammenarbeit zwischen Humanmedizin und Veterinärmedizin (one health), ist in der Zoonosenbekämpfung sehr wichtig und wurde seit Zoonosen bekannt sind, immer wieder gefordert.

Oft bestimmen die Medien, ob eine Zoonose als gefährlich eingestuft wird oder nicht und können so für die Wahrnehmung von Zoonosen eine entscheidende Rolle

spielen. Während in Ländern mit zensierter Presse eine offene Debatte gar nicht erst möglich ist, wird die Auseinandersetzung in demokratischen Systemen nachhaltig davon geprägt. Risiken können überbewertet oder heruntergespielt, die Angst der Leute geschürt oder die Konsumenten beruhigt werden.

Die Kommunikation unter den verschiedenen Interessengruppen ist wohl das wichtigste Element in der Bekämpfung von Tierseuchen. Die Naturwissenschaftler sollten nicht nur darüber nachdenken, ob eine Aussage richtig oder falsch ist, sondern auch über mögliche Auswirkungen einer Aussage. Durch die Spezialisierung und Diversifizierung der Wissenschaft ist es den «stakeholdern» nicht möglich, die Flut von Informationen adäquat zu werten. Ein optimaler Informationsfluss setzt zielgerichtete Informationsbeschaffung voraus. Heute wird diesem Umstand in der Evidenz basierenden Medizin

(EBM) Rechnung getragen. Wird der Informationsfluss optimiert, kann rascher und effizienter gehandelt und unnützes Leid an Tier und Mensch verhindert werden. Vor allem Entscheidungsträger sollten von der Forschung klare, verständliche und fundierte Aussagen erhalten. Ist dies nicht der Fall, können Missverständnisse und Fehlentscheidungen auftreten oder es wird gar nichts unternommen, obwohl ein Eingriff nötig wäre. Dem Experten kommt nun die wichtige Aufgabe zu, Strategien und Massnahmen der auf Evidenz basierenden Medizin dem Laien verständlich zu erklären.

## Dank

Diese Studie wurde durch die Universität Zürich zur Förderung transdisziplinärer Projekte unterstützt.

### Perception des zoonoses en médecine vétérinaire et dans la société

Divers aspects de maladies infectieuses (encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), brucellose, néosporose et tuberculose), maladies mentionnées dans la loi Suisse sur les épizooties ou considérées comme dignes d'être combattues, ont été examinés dans le cadre d'un projet transdisciplinaire entre médecine vétérinaire et sciences historiques. On s'est particulièrement intéressé à savoir quels événements scientifiques et sociaux sont nécessaires pour qu'une épizootie soit considérée comme telle et soit combattue de façon efficace. Les résultats de cette étude ont montré que le délai entre la première définition d'une maladie et les mesures étiatiques de lutte peut varier fortement. Dans la société de communication postmoderne actuelle le temps s'écoulant entre le diagnostique et la lutte contre une maladie dotée d'un potentiel de zoonose est nettement plus court qu'autrefois. La relation à l'histoire n'est pas utilisée ici pour démontrer l'évolution du progrès mais pour manifester les diverses formes de prise de conscience des risques et le vaste contexte social lié à la lutte contre les épizooties.

### Percezione di zoonosi nella medicina veterinaria e nella società

Nel concetto di un progetto transdisciplinare tra medicina veterinaria e scienza storica si è prestata attenzione a delle malattie infettive che sono state integrate nella legge sulle epizootie o che comunque sono state considerate degne di essere combattute (encefalite spongiforme bovina, brucellosi, neosporosi e tubercolosi). Sono stati analizzati i fatti scientifici e sociali che hanno portato al riconoscimento ed al combattimento efficace di queste malattie quali epizootie. I risultati di queste analisi hanno mostrato che il periodo di tempo che passa dalla prima definizione della malattia all'attuazione di misure di combattimento statali può variare molto. Nella società d'informazione postmoderna di oggi, il periodo tra la diagnosi e la lotta di una malattia animale è sensibilmente accorciato. Senza una diagnosi precisa, i nuovi provvedimenti sono difficili da accettare da parte della popolazione. Il riferimento storico in questo studio non si basa sulla storia del progresso, ma bensì sulla presentazione delle diverse forme di percezione del rischio e sulla dimostrazione dell'ampiezza della lotta delle malattie con potenziale zoonotico nel contesto sociale.

## Literatur

*Anonym:* Zoonose-Bericht. Bundesamt für Veterinärwesen 1999.

*Anonym:* Tuberkulose in der Schweiz: 1995 bis 1998. Bulletin BAG, 2000: 8–12.

*Fritschy, B.:* Die Kuh, die Milch – und der Tod. Der schweizerische Umgang mit auf den Menschen übertragbaren Krankheiten. Lizentiatsarbeit, Universität Zürich, 2004.

*Flückiger, G.:* Die Bekämpfung des Rinderabortus Bang und des gelben Galtes der Milchkühe in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1935, 77: 533–562.

*Flückiger, G.:* Änderungen in der staatlichen Bekämpfung des gelben Galtes der Milchkühe, des Abortus Bang und der Rindertuberkulose. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1942, 84: 89–99.

*Flückiger, G.:* Erweiterung und Intensivierung der Bekämpfung des Rinderabortus Bang. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1956, 98: 565–569.

**362 Originalarbeiten**

- Gottstein, B.: Zystenbildende Kokzidien: Toxoplasma, Neospora, Sarcocystis. Schweiz. Med. Wochenschr. 1995, 125: 890–898.
- Gradmann, C.: Robert Koch and the Pressures of Scientific Research: Tuberculosis and Tuberculin. Med. History 2001, 45: 1–32.
- Kim, K.: The Social Construction of Disease. From Scrapie to Prion. New York: Routledge, 2007.
- McAllister, M. M., Dubey, J. P., Lindsay, D. S., Jolley, W. R., Wills, R. A., McGuire, A. M.: Dogs are definitive hosts of *Neospora caninum*. Int. J. Parasitol. 1998, 28: 1473–1478.
- McAllister, M. M., Huffman, E. M., Hietala, S. K., Conrad, P. A., Anderson, M. L., Salman, M. D.: Evidence suggesting a point source exposure in an outbreak of bovine abortion due to neosporosis. J. Vet. Diagn. Invest. 1996, 8: 355–357.
- Orland, B.: Cow's Milk and Human Disease. Bovine tuberculosis and the difficulties involved in combating animal diseases. Food and History 2003, 1: 179–202.
- Paganini, C.: Perzeption von Zoonosen in der Veterinärmedizin und Gesellschaft. Dissertation, Universität Zürich, 2005.
- Parnas, J., Krüger, W., Töppich, E.: Die Brucellose des Menschen. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1966.
- Purdey, M.: The UK epidemic of BSE: slow virus or chronic pesticide-initiated modification of the prion protein? Part 1: Mechanisms for a chemically induced pathogenesis/transmissibility. Med. Hypotheses 1996, 46: 429–443.
- Purdey, M.: The UK epidemic of BSE: slow virus or chronic pesticide-initiated modification of the prion protein? Part 2: An epidemiological perspective. Med. Hypotheses 1996, 46: 445–454.
- Purdey, M.: Ecosystems supporting clusters of sporadic TSEs demonstrate excesses of the radical-generating divalent cation manganese and deficiencies of antioxidant co factors Cu, Se, Fe, Zn. Does a foreign cation substitution at prion protein's Cu domain initiate TSE? Med. Hypotheses 2000, 54: 278–306.
- Rosenkrantz, B. G.: The trouble with bovine tuberculosis. Bull. History Med. 1985, 59: 155–175.
- Saxer, E.: Neuere über die Brucellosen. Schweiz. Arch. Tierheilk. 1940, 82: 496–514.
- Taylor, D. M.: Bovine spongiform encephalopathy and human health. Vet. Rec. 1989, 125: 413–415.
- Waddington, K.: The bovine scourge meat, tuberculosis and public health, 1850–1914. Woodbridge, UK; Rochester, NY; Boydell Press, 2006.
- Wells, G. A., Scott, A. C., Johnson, C. T., Gunning, R. F., Hancock, R. D., Jeffrey, M., Dawson, M., Bradley, R.: A novel progressive spongiform encephalopathy in cattle. Vet. Rec. 1987, 121: 419–420.
- Wilesmith, J. W., Ryan, J. B., Hueston, W. D., Hoinville, L. J.: Bovine spongiform encephalopathy: epidemiological features 1985 to 1990. Vet. Rec. 1992, 130: 90–94.
- Will, R. G., Ironside, J. W., Zeidler, M., Cousens, S. N., Estibeiro, K., Alperovitch, A., Poser, S., Pocchiari, M., Hofman, A., Smith, P. G.: A new variant of Creutzfeldt-Jakob disease in the UK. Lancet 1996, 347: 921–925.

**Korrespondenz**

Prof. Dr. med. vet. Michael Hässig  
MPH, FVH, Dip. ECBHM & ECVPH  
Bestandesmedizin, Nutztierklinik  
Vetsuisse-Fakultät  
Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
Tel: + 41 (0)44 635 82 60  
Fax + 41 (0)44 635 89 04  
E-Mail: mhaessig@vetclinics.uzh.ch

Manuskripteingang: 28. September 2009

Angenommen: 5. Januar 2010