

Hirsch, Bernhard; Nell, Martin

Working Paper

Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union

Working Papers on Risk and Insurance, No. 21

Provided in Cooperation with:

University of Hamburg, Institute for Risk and Insurance

Suggested Citation: Hirsch, Bernhard; Nell, Martin (2007) : Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union, Working Papers on Risk and Insurance, No. 21, Hamburg University, Institute for Risk and Insurance, Hamburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/54224>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



Universität Hamburg

Bernhard Hirsch, Martin Nell

Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union

Working Papers on Risk and Insurance
Hamburg University

No 21
June 2007

Bernhard Hirsch¹, Martin Nell²

**Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für
Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der
Europäischen Union³**

No 21

Juni 2007

ISSN 1617-8653

¹ Dipl.-Volksw. Bernhard Hirsch, Universität Hamburg, Institut für Versicherungsbetriebslehre, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Tel.: +49 40 428384043, Fax: +49 40 428385505, Email: HirschB@econ.uni-hamburg.de.

² Prof. Dr. Martin Nell, Universität Hamburg, Institut für Versicherungsbetriebslehre, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Tel.: +49 40 428384014, Fax: +49 40 428385505, Email: martin.nell@rrz.uni-hamburg.de.

³ Die Autoren haben die Anforderungen an ein Versicherungssystem als Bestandteil einer effizienten Tiergesundheitspolitik in der Europäischen Union im Rahmen einer Studie für die Europäische Kommission untersucht. Vgl. Europäische Kommission (2006).

Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union

Schlagworte: Tierseuchen, Risikomanagement, Externalitäten, moralisches Risiko

Keynotes: Animal diseases, risk management, externalities, moral hazard

JEL Classification: D82, G22, Q12

Zusammenfassung

Der Beitrag enthält eine anreiztheoretische Analyse der Versicherungssysteme, die zur Entschädigung von Kosten und Verlusten aus Tierseuchenausbrüchen in den EU-Mitgliedsländern eingerichtet sind. Es wird gezeigt, dass Kompensationszahlungen zur Erzielung effizienter Schadenverhütungsanreize prinzipiell notwendig sind. Die derzeitigen Regeln zur Finanzierung der Risikokosten und Kompensation von Schäden in der EU beinhalten jedoch Fehlanreize, die zu ineffizienten Produktionsstrukturen und zu geringen Schadenverhütungsanstrengungen von Tierhaltern führen. Darauf aufbauend werden Grundprinzipien für den institutionellen Aufbau und die Finanzierungs- und Kompensationsregeln anreizkompatibler Entschädigungssysteme entwickelt.

Abstract

This article focuses on analysing the incentive compatibility of existing compensation schemes in the member states of the EU indemnifying costs and losses of animal disease outbreaks. It is shown that efficient animal disease risk management basically requires compensation of costs and losses. The financing and indemnification principles of the compensation systems in the European Union however provide adverse incentives and result in inefficient livestock production structures and insufficient loss prevention activities of livestock holders. Guidelines are provided for the institutional arrangement and the financing and indemnification policy of compensation systems that allow for efficient animal disease risk management.

1. Einleitung

Der Ausbruch einer hochinfektiösen Tierseuche⁴ und die daraufhin einzuleitenden Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung verursachen erhebliche ökonomische Kosten. Sie entstehen innerhalb des landwirtschaftlichen Sektors insbesondere durch das präventive Schlachten gesunder Herden, die in der Umgebung des Ausgangspunktes eines Seuchenausbruchs gehalten werden oder in direktem bzw. indirektem Kontakt mit erkrankten Herden standen, sowie durch weitere Maßnahmen der Seuchenbekämpfung, z. B. durch temporäre Bewegungsverbote für Tiere, die kostspielige Eingriffe in landwirtschaftliche Produktionsabläufe darstellen (Meuwissen et al., 2003). Der Ausbruch der Schweinepest in Teilen Europas im Jahr 1997 verdeutlicht das enorme Ausmaß der Schäden, die durch die notwendigen Schlachtungen und Restriktionen zur Bekämpfung hochinfektiöser Tierseuchen entstehen können. Allein in den von dieser Epidemie besonders betroffenen Niederlanden summierten sich die Kosten und Verluste des Tier produzierenden Sektors auf nahezu 1,5 Mrd. Euro. Dieser Betrag entfiel auf 13.000 Schweinefarmen, deren Betrieb von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen gestört oder ganz unterbunden wurde. In nicht einmal jedem dreißigsten dieser Betriebe war ein Infektionsfall zu verzeichnen (Europäische Kommission, 2006, 23 f.). Noch gravierender sind die gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen eines Ausbruchs hochinfektiöser Tierseuchen. Über 60 % der auf fast 13,6 Mrd. Euro geschätzten Kosten und Verluste im Vereinigten Königreich in Folge des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche im Jahr 2001 fielen außerhalb des Tier produzierenden Sektors an.⁵ Aufgrund des zunehmenden Handels mit Tieren und Tierprodukten infolge der Globalisierung, der zunehmenden Mobilität der Bevölkerung sowie der fortschreitenden Öffnung der EU ist in Zukunft mit einer Zunahme des Tierseuchenrisikos zu rechnen.

Hochinfektiöse Tierseuchen sind ein Existenz bedrohendes Risiko für einzelne Tierproduzenten.⁶ Aufgrund ihres hohen Schadenpotenzials stellen Tierseuchen aber auch ein erhebliches gesamtwirtschaftliches Risiko dar, das mit dem Risiko aus Naturkatastrophen und terroristischen Attacken vergleichbar ist. Beispielsweise wurden die volkswirtschaftlichen Schäden, die durch die Maul- und Klauenseuche 2001 im Vereinigten Königreich verursacht wurden, in

⁴ Als hochinfektiöse Tierseuchen werden hier Tierkrankheiten bezeichnet, die relativ leicht durch direkten bzw. indirekten Kontakt oder sogar durch Luft übertragen werden können und daher ein hohes epidemisches Potenzial beinhalten, wie z.B. Schweinepest, Maul- und Klauenseuche oder Vogelgrippe. Ausführliche Informationen zu den bedeutendsten Tierkrankheiten bietet die Welttiergesundheitsorganisation OIE auf ihrer Homepage unter www.oie.int.

⁵ Über 95 % der Verluste außerhalb des Tierproduktionssektors stellten Tourismuseinbußen dar. Vgl. Europäische Kommission (2006), S.25 ff.

⁶ Vgl. Grannis et al. (2006). Insbesondere für Landwirte, die hinsichtlich ihrer Einkommensquellen wenig diversifiziert sind, können Seuchenausbrüche Existenz bedrohend sein.

Europa nur von den Schäden des August-Hochwassers im Sommer 2002 übertroffen, die auf 16,5 Mrd. € volkswirtschaftliche Schäden⁷ beziffert werden. Im Gegensatz zu den Risiken aus Naturkatastrophen und Terrorismus, die in den letzten Jahren Gegenstand intensiver ökonomischer Untersuchungen waren,⁸ wurde das Tierseuchenrisiko in der ökonomischen Literatur bislang weitestgehend vernachlässigt.⁹ Die Abstinenz ökonomischer Untersuchungen zu diesem Gebiet ist nicht gerechtfertigt, weil das Management von Tierseuchenrisiken mit einer Reihe von Besonderheiten verbunden ist, die eine spezifische Analyse nahe legen:

- Sowohl die Ausbruchshäufigkeit als auch die Schadenhöhe des Tierseuchenrisikos ist in hohem Maße beeinflussbar. Dies unterscheidet Tierseuchenrisiken beispielsweise von Naturkatastrophen, bei denen häufig zwar die Schadenhöhe, kaum aber die Schadenhäufigkeit von den Betroffenen beeinflusst werden kann. Einem effizienten Risikomanagement kommt daher beim Tierseuchenrisiko eine herausragende Bedeutung zu.
- Das Tierseuchenrisiko ist ein klassisches Ansteckungsrisiko: Der Ausbruch einer Tierseuche erhöht die Wahrscheinlichkeit massiv, dass bei benachbarten oder durch Handel in Kontakt stehenden Tierbeständen die Tierseuche ebenfalls auftritt. Schadenprävention ist deshalb stets mit positiven externen Effekten verbunden. Externalitäten bei der Schadenprävention wurden in der versicherungsökonomischen Literatur lange vernachlässigt und sind erst in jüngster Zeit in einigen Arbeiten untersucht worden (z.B. Kunreuther / Heal, 2003). Im Zentrum des Interesses steht dabei die Suche nach einem geeigneten Internalisierungsmechanismus zur Erzielung eines effizienten Schadenverhütungsniveaus.
- Zentraler Baustein eines effizienten Managements von Tierseuchenrisiken ist die sofortige Meldung von Seuchenverdachtsfällen durch Tierproduzenten an die zuständigen Veterinärbehörden, da im Falle eines Seuchenausbruchs die schnelle Einleitung von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen entscheidend für die Begrenzung des Seuchenzuges ist. Der Anreiz zur Meldung ist aber ceteris paribus umso höher, je umfassender Tierproduzenten für entstehende Schäden kompensiert werden. Es tritt somit die ungewöhnliche Situation auf, dass der Anreiz zur Durchführung einer bestimmten Scha-

⁷ Quelle: Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE, Stand April 2007.

⁸ Z. B. Doherty / Richter (2002) sowie Nell / Richter (2005) zum Naturkatastrophenrisiko, bzw. Gas (2005) oder Nell (2001) zum Terrorrisiko.

⁹ Lediglich in agrarökonomischen Zeitschriften finden sich einige Arbeiten zu diesem Thema, z. B. Meuwissen et al. (2003).

denverhütungsmaßnahme mit zunehmender Kompensation im Schadenfall steigt, während bei den übrigen Schadenverhütungsmaßnahmen der normale Zusammenhang gilt, dass steigende Risikoabsicherung zu sinkender Schadenverhütung führt. Ein effizientes Risikomanagement muss dieses Tradeoff bei der Ausgestaltung der Risikoabsicherung berücksichtigen.

- Die Maßnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung hochinfektiöser Tierseuchen werden unter anderem nach der Nähe zum Ort des Seuchenausbruchs abgestuft (z. B. Europäische Union, 1985). Den Tierproduzenten entstehen je nach Nähe zum Ursprungsort des Ausbruchs unterschiedliche Schadenarten. Wenn der Betrieb in der Nähe infizierter Herden liegt oder bereits Infektionsfälle in dem Betrieb aufgetreten sind, entstehen Verluste vorwiegend durch die Keulung der Herden. Bei größerer Entfernung entstehen den Tierproduzenten dagegen vor allem Kosten und Verluste durch Bewegungs- und Verwertungsverbote. Tierproduzenten besitzen die praktisch nicht zu kontrollierende Möglichkeit, die Wahrscheinlichkeit einer Seuchenausbreitung durch geringe Prävention oder vorsätzliches Verhalten zu erhöhen und auf diese Weise Schäden durch Bewegungs- und Verwertungsverbote in Schäden durch Keulung umzuwandeln. Daher ist eine sorgfältige Ausgestaltung der Entschädigungsregeln unerlässlich, um Risiko erhöhendes Verhalten in Form von Fehlanreizen zur Umwandlung von Schadenarten zu vermeiden.

Aufgrund des enormen und sektorenübergreifenden Schadenpotenzials liegt effizientes Management des Risikos hochinfektiöser Tierseuchen im öffentlichen Interesse.¹⁰ Der öffentliche Sektor spielt bei der Seuchenbekämpfung eine wichtige Rolle, denn er stellt zum einen große Teile der Infrastruktur für die Seuchenbekämpfung zur Verfügung, zum anderen bestimmt er die Ausgestaltung der Entschädigungssysteme und schafft damit Verhaltensanreize für Tierproduzenten. In den Mitgliedsländern der EU kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass die zuständigen Veterinärbehörden über die technischen, personellen und finanziellen Ressourcen verfügen oder zumindest in die Lage versetzt werden können, ihren Aufgaben beim Management von Tierseuchenrisiken nachzukommen. Im Folgenden wird unterstellt, dass eine ausreichende Infrastruktur für die Seuchenbekämpfung existiert.¹¹

¹⁰ Besonders hohes öffentliches Interesse besteht darüber hinaus am Risikomanagement von Tierseuchen, die potentiell auf Menschen übertragbar sind. Der Subtyp H5N1 der aviären Influenzavirusstämme ist ein aktuelles Beispiel einer sog. Zoonose. Vgl. Werner (2006).

¹¹ Dies trifft nicht immer zu: Der jahrzehntelange, massive Abbau von Amtstierärzten im Vereinigten Königreich wird beispielsweise als eine der Hauptursachen für das katastrophale Ausmaß der Maul- und Klauenseuche 2001 in Großbritannien angesehen. Vgl. Court of Auditors (2005), S. 16.

Dieser Aufsatz befasst sich dagegen ausschließlich mit den Maßnahmen des Risikomanagements¹² von Tierproduzenten. Auch deren Verantwortung und Bedeutung im Management von Tierseuchenrisiken ist erheblich: Zum einen hat eine Vielzahl von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen in der Tierproduktion Auswirkungen auf das Tierseuchenrisiko, zum anderen ist effiziente Seuchenbekämpfung ohne die Mitwirkung von Tierproduzenten nicht denkbar. In den EU-Mitgliedsländern sind Tierhalter durch nationale Entschädigungssysteme gegen die Schäden aus Tierseuchenausbrüchen versichert. Das gesamte risikorelevante Verhalten von Tierproduzenten wie z. B. ihre Bereitschaft, Schadenverhütung zu betreiben, hängt sehr stark von den Regeln eines Systems zur Entschädigung der durch Seuchenausbrüche entstehenden Kosten und Verluste ab.

Ziel dieses Aufsatzes ist es, die in den EU-Mitgliedsländern bestehenden Kompensationssysteme im Hinblick auf die Anreize für individuelles Risikomanagement unter besonderer Berücksichtigung der oben genannten Probleme zu untersuchen. Aufbauend auf dieser Analyse wird anschließend ein anreizkompatibles Entschädigungssystem skizziert. Dazu wird zunächst beschrieben, was unter individuellem Risikomanagement zu verstehen ist (Kapitel 2). In den folgenden Kapiteln wird die Entschädigungspolitik in den EU-Mitgliedsländern hinsichtlich ihrer Finanzierung (Kapitel 3) und ihrer Kompensationsregeln (Kapitel 4) vorgestellt sowie deren Anreizwirkungen zur Durchführung von Risikomanagementmaßnahmen untersucht. Dabei werden mehrere Fehlanreize identifiziert. In Kapitel 5 werden wichtige Grundprinzipien vorgestellt, die für eine anreizkompatible Neugestaltung der Entschädigungssysteme beachtet werden müssen.

2. Individuelle Risikomanagementmaßnahmen

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über verschiedene Aktivitäten gegeben, mit denen Tierproduzenten Einfluss auf das Tierseuchenrisiko nehmen. Ein eindeutiges Kriterium zur Abgrenzung individueller Risikomanagementaktivitäten ist der Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen in Bezug auf einen möglichen Seuchenausbruch, d. h. ob die Maßnahmen vor (ex ante) oder nach (ex post) Bekanntwerden des Ausbruchs einer Tierseuche durchgeführt werden. Ein zweites, etwas weniger eindeutiges Kriterium ist die vertragliche Konditionierbarkeit von Risikomanagementmaßnahmen, die prinzipiell gegeben ist, wenn die Durch-

¹² Unter dem Begriff Risikomanagement werden hier alle Aktivitäten verstanden, die das Tierseuchenrisiko reduzieren, also die Wahrscheinlichkeit oder die erwartete Höhe der gesamten Kosten und Verluste eines Seuchenausbruchs senken.

führung entsprechender Maßnahmen unter verhältnismäßigem Aufwand beobachtet und verifiziert werden kann.¹³

Tabelle 1 zeigt eine Zusammenfassung beobachtbarer, also vertraglich konditionierbarer, und unbeobachtbarer ex ante Risikomanagementmaßnahmen sowie von ex post Maßnahmen, die im Rahmen eines effizienten Managements hochinfektiöser Tierseuchen unternommen werden müssen. Die Abgrenzung nach diesen Kriterien ist hilfreich, weil die daraus resultierende Klassifizierung individueller Risikomanagementaktivitäten die Notwendigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Instrumente aufzeigt, um die Durchführung effizienter Risikomanagementmaßnahmen durch Tierproduzenten sicher zu stellen.

Tabelle 1: Risikomanagementmaßnahmen von Tierproduzenten

<p>Beobachtbares ex ante Risikomanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biosicherheitsinvestitionen ▪ Produktionseigenschaften
<p>Unbeobachtbares ex ante Risikomanagement (Prävention)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhaltensbasierte Biosicherheitsmaßnahmen
<p>Ex post Schadenverhütung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Early disclosure ▪ Kooperation mit behördlichen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen

Beobachtbares ex ante Risikomanagement

Biosicherheitsinvestitionen, wie der Bau von Anlagen zur geschlossenen Haltung von Hühnern oder die Umzäunung von Weiden, um den Kontakt einer Herde mit Wildtieren zu verhindern, können leicht beobachtet und überprüft werden. Auch die Dauerhaftigkeit investiver Maßnahmen trägt dazu bei, dass Verträge mit bestimmten Laufzeiten auf diese Maßnahmen konditioniert werden können. Gleiches gilt für risikorelevante Produktionseigenschaften wie z. B. die Viehdichte am Standort einer Tierproduktion oder die Tiefe der Wertschöpfungskette eines Betriebes, die die Anzahl an notwendigen Tiertransporten und damit das Seuchenverbreitungsrisiko beeinflusst (Nissen, 2001, 41 f.). Die Durchführung beobachtbarer ex ante Risikomanagementmaßnahmen kann durch vertragliche Fixierung, z. B. im Rahmen eines Entschädigungsverhältnisses, sicher gestellt werden.

¹³ Vgl. z. B. Schweizer (1999) zum Einfluss von Beobachtbarkeit oder Verifizierbarkeit relevanter Verhaltensweisen auf effiziente Verträge.

Unbeobachtbare Prävention

Verhaltensbasierte Biosicherheitsmaßnahmen werden auch ex ante durchgeführt, wie z. B. die Erhaltung eines angemessenen hygienischen Zustands in der Tierproduktion, oder auch konkrete Vorsichtsmaßnahmen wie die routinemäßige, temporäre Trennung angelieferter Tiere von Bestandsherden zur Beobachtung (Shulaw / Bowman, 2001). Die Überprüfung verhaltensbasierter Biosicherheitsmaßnahmen ist aus Kostengründen höchstens in Form von Stichproben möglich. Zudem gibt es Maßnahmen, deren Beobachtbarkeit und Verifizierbarkeit unter verhältnismäßigen Kosten überhaupt nicht gegeben ist, wie z. B. die Sorgfalt eines Tierproduzenten, die Einschleppung von Krankheitserregern in seine Herde durch sich selbst zu vermeiden, nachdem er bei anderen Tierhaltern oder auf Schlachthöfen potentiell in Kontakt mit Krankheitserregern gekommen ist. Fehlende Beobachtbarkeit oder Verifizierbarkeit verhaltensbasierter Biosicherheitsmaßnahmen impliziert die Notwendigkeit von Anreizen für die Durchführung dieser Risikomanagementmaßnahmen.

Ex post Schadenverhütung

Im Gegensatz zu den ex ante Maßnahmen liegt die Bekämpfung des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche vorwiegend in öffentlicher Verantwortung. Die kollektiven Risikomanagementmaßnahmen umfassen unter anderem das Anordnen von Schlachtungen und das Errichten von Restriktionszonen zur Eindämmung und Bekämpfung von Tierseuchen. Das Verhalten von Tierproduzenten hat dennoch einen erheblichen Einfluss auf die Effektivität und Effizienz der Seuchenbekämpfung. In der Regel ist der Tierhalter die erste Person, die bei einer Neuinfektion Krankheitssymptome beobachten und die Veterinärbehörden darüber informieren kann. Die frühe Entdeckung von Krankheitssymptomen und die sofortige Meldung eines Seuchenverdachts an die zuständige Veterinärbehörde werden als early disclosure bezeichnet.¹⁴ Early disclosure gilt als entscheidende Risikomanagementmaßnahme nach Ausbruch einer Tierseuche (z. B. Gramig et al., 2005, 4 und FAO, 2002), denn eine über Wochen oder gar Monate unentdeckte Tierseuche kann angesichts des intensiven Handels von Tieren innerhalb der EU zu einer massiven Seuchenausbreitung führen.¹⁵ Zudem betrachten wir die Kooperation mit behördlichen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen als ex post Schadenverhü-

¹⁴ Die Entdeckung von Krankheitssymptomen in einer möglichst frühen Phase der Infektion setzt die regelmäßige Überprüfung des Gesundheitszustands einer Herde durch ihren Halter voraus. Das intuitiv den ex post Maßnahmen zuzurechnende early disclosure enthält damit auch eine ex ante Komponente.

¹⁵ Der Ausbruch der Maul- und Klauenseuche im Vereinigten Königreich im Jahr 2001 wurde erst einen Monat nach dem Auftreten erster Infektionen in einem Betrieb offiziell bestätigt. Zu diesem Zeitpunkt waren schon 57 Betriebe infiziert. Zudem wurden fast 50.000 Tiere in diesem kritischen Zeitraum in andere Länder der EU exportiert. Vgl. Court of Auditors (2005), S. 16.

tungsmaßnahme von Tierhaltern, wie z. B. die Zusammenarbeit bei präventiven Schlachtungen oder die unbedingte Einhaltung von Bewegungsverböten.

Die sofortige Meldung von Verdachtsfällen ist nicht direkt beobachtbar und verifizierbar, lediglich die Durchseuchung einer Herde liefert ein stochastisches Signal zum early disclosure. Auch bei der Kooperation mit behördlichen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen besitzen Tierproduzenten einen unbeobachtbaren Verhaltensspielraum. Trotz drohender Sanktionen kam bei vergangenen Seuchenausbrüchen zu Verstößen gegen Restriktionen zur Seucheneindämmung und zu späten Meldungen von Verdachtsfällen (Court of Auditors, 2005, 16f. und Court of Auditors, 2000, 15). Offensichtlich sind auch im Bereich der ex post Schadenverhütung gezielte Anreize notwendig, um early disclosure und Kooperation mit behördlichen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen durch Tierproduzenten sicher zu stellen.

3. Finanzierung des Tierseuchenrisikos und beobachtbares ex ante Risikomanagement

Ein Großteil der durch Tierseuchen entstehenden Kosten und Verluste wird in den EU-Mitgliedsländern durch öffentliche Versicherungssysteme entschädigt. Deren Finanzierung steht auf zwei Säulen. Sogenannte beihilfefähige Ausgaben zur Bekämpfung von Tierseuchen werden im Allgemeinen zu 50 % von der EU erstattet. Dazu zählen Entschädigungszahlungen für Tiere, Eier, Milch, Futter und Gerätschaften, die vernichtet werden müssen. Weiterhin werden die Kosten der Vernichtung dieser Güter, Ausgaben für Reinigung, Desinfektion und besondere Maßnahmen wie Impfungen als erstattungsfähige Ausgaben angesehen.¹⁶ Die übrige Finanzierung der Entschädigungszahlungen richtet sich nach nationalen Regelungen, die sich teilweise sehr stark unterscheiden. Kommerzielle Tierproduzenten sind z. B. in den deutschen Tierseuchenkassen oder im niederländischen Animal Health Fund zur Beitragszahlung verpflichtet. In manchen EU-Staaten werden Entschädigungszahlungen dagegen unter vollständigem Verzicht auf finanzielle Beteiligung von Tierproduzenten geleistet (Europäische Kommission, 2006, 40, 48, Annex I). Insgesamt ist festzustellen, dass die Risikokosten der Tierproduktion durch die EU-Beihilfen stark subventioniert werden. Der Tierproduktionssektor selbst trägt, je nach Ausgestaltung der nationalen Finanzierungsregeln für Entschädigungssysteme, allenfalls Teile der Risikokosten.

¹⁶ Die beihilfefähigen Ausgaben sind in Europäische Union (1990) geordnet und durch Europäische Union (2005) spezifiziert. Es bestehen Ausnahmen von der 50 %-Regelung: Ausgaben im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche werden zu 60 % erstattet, Impfstoffe werden unter Umständen vollständig erstattet. Vgl. Europäische Union (1990), Artikel 3 und 11.

Die EU-Beihilfen bewirken, dass Betriebe umso stärker subventioniert werden, je höher ihre Risikokosten sind. Auch durch die nationalen Finanzierungsregeln entsteht eine Subventionierung von Hochrisikobetrieben. In Mitgliedstaaten, in denen Tierhalter die Risikokosten nicht durch Beitragszahlungen mitfinanzieren, ergeben sich Umverteilungen analog zu den Beihilfen der EU. Auch in den Mitgliedsländern, in denen Beiträge von Tierhaltern zur Finanzierung der Entschädigungssysteme gefordert werden, findet eine Umverteilung zugunsten von Hochrisikobetrieben statt. Z. B. werden Beiträge zum niederländischen Animal Health Fund nicht nach Regionen differenziert (Europäische Kommission, 2006, 44), obwohl das Tierseuchenrisiko regional sehr unterschiedlich ist. Eine Beitragsdifferenzierung nach Risiko wird als diskriminierend aufgefasst, was deren politische Umsetzung erschwert.¹⁷ Die Situation stellt sich in Deutschland etwas besser dar. Da fast jedes Bundesland eine eigene Tierseuchenkasse bzw. einen Tierseuchenfond als Entschädigungssystem unterhält, wird aus gesamtdeutscher Sicht zumindest eine regionale Risikokomponente berücksichtigt. Das Tierseuchengesetz bietet weitere Möglichkeiten zur Differenzierung von Beiträgen nach Risikomerkmale, die von den Tierseuchenkassen in unterschiedlichem Maße genutzt werden (Europäische Kommission, 2006, 48 f.).

Die Anreizwirkung der Subventionierung von Risikokosten ist problematisch. Steigende Risikokosten schlagen sich nur unvollständig oder gar nicht auf die Produktionskosten nieder, da sie höhere Subventionen zur Folge haben. Das verringert den Anreiz zur Durchführung von beobachtbaren ex ante Risikomanagementmaßnahmen. Es werden z. B. Biosicherheitsinvestitionen unterlassen, selbst wenn deren Kosten geringer sind als die Reduktion der erwarteten Kosten und Verluste aus Seuchenausbrüchen, weil sie mit einer impliziten Senkung der vom Risiko abhängigen Subventionen einhergehen. Des Weiteren werden ineffiziente Entscheidungen in der Tierproduktion getroffen, weil steigende Risikokosten vom Entscheidungsträger nicht berücksichtigt werden. So ist z. B. in Teilen Europas eine zunehmende Spezialisierung und Clusterbildung in der Tierproduktion zu beobachten. Spezialisierung erhöht die Anzahl an notwendigen Tiertransporten und damit das Seuchenverbreitungsrisiko, erlaubt aber eine Senkung der Stückkosten durch Skaleneffekte. Auch Clusterbildung erhöht das Tierseuchenrisiko¹⁸ und damit die Risikokosten, während die übrigen Produktionskosten in Clustern gesenkt werden können. Die Subventionierung von Risikokosten bewirkt somit die

¹⁷ Vgl. Meuwissen et al. (2003). Aus ökonomischer Sicht sind gerade einheitliche Beiträge bei heterogenen Risiken diskriminierend, da die erwarteten Barwerte der Kompensationszahlungen für gute oder durchschnittliche Risiken systematisch geringer als für Hochrisikobetriebe sind.

¹⁸ Beim Ausbruch einer hochinfektiösen Tierseuche werden alle Herden in einem bestimmten Umkreis geschlachtet. Die Zwangsschlachtung zur Seuchenbekämpfung in einem Betrieb wird damit ceteris paribus umso wahrscheinlicher, je mehr Betriebe in dessen Umkreis angesiedelt sind.

Entstehung ineffizienter landwirtschaftlicher Produktionsstrukturen. Tierproduzenten profitieren von den sinkenden Stückkosten, die sich durch die Industrialisierung der Produktion ergeben, während sie nur zum Teil oder gar nicht für die gestiegenen Risikokosten aufkommen, die die Industrialisierung mit sich bringt.

Die negativen Folgen einer Subventionierung von Risikokosten bezeichnen wir als Anreizproblem I: Die Höhe der Subventionierung von Tierproduzenten in den EU-Mitgliedsländern korreliert positiv mit dem Tierseuchenrisiko des Betriebes. Dies verringert Anreize zur Erhöhung der Biosicherheit und führt langfristig zu ineffizienten Produktionsstrukturen, die mit zu hohen Risiken verbunden sind.

4. Entschädigung des Tierseuchenrisikos und ex post Schadenverhütung

Kompensationszahlungen werden in fast allen EU-Ländern durch regierungsnahe Programme geleistet.¹⁹ Tabelle 2 bietet einen groben Überblick über die durch Seuchenausbrüche entstehenden Kosten und Verluste in den Betrieben und wie diese in den EU-Mitgliedsländern typischerweise entschädigt werden.

Auffällig ist dabei die Unterscheidung zwischen Schäden in Form von Tierverlusten aufgrund von angeordneten bzw. genehmigten Schlachtungen und sonstigen Kosten und Verlusten, die direkt oder indirekt mit den Maßnahmen der Seuchenbekämpfung in Verbindung stehen. Während Tierproduzenten in Europa relativ gut gegen Tierverluste abgesichert sind, werden die sonstigen Kosten und Verluste²⁰ durch Seuchenbekämpfungsmaßnahmen in vielen Ländern gar nicht entschädigt. In manchen Ländern werden diese pauschal und damit sehr ungenau erstattet: Die Entschädigung sonstiger Kosten und Verluste durch Überkompensation geschlachteter Tiere ist z. B. unpräzise und ignoriert zudem, dass Seuchenbekämpfung auch Kosten und Verluste in Betrieben verursacht, die nicht von Schlachtungen, sondern ausschließlich von Restriktionsmaßnahmen wie von Transport- und Verwertungsverböten betroffen sind. Nur in wenigen Ländern gibt es Angebote privater Versicherungen zur begrenzten Deckung der sonstigen Kosten und Verluste. Die EU-Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, Marktstützungskäufe durchzuführen, die unter bestimmten Umständen auch aus EU-Mitteln subventioniert werden. Darunter versteht man den staatlichen Aufkauf und Abtransport ge-

¹⁹ Vgl. Asseldonk et al. (2003), S. 6 ff. Privatwirtschaftlich betriebenen Risikotransfer gibt es zumeist nur für nicht-epidemische Tierkrankheiten, wie z. B. durch Agroseguro in Spanien, ein durch den Staat unterstützter Pool privater Versicherer. Vgl. Europäische Kommission (2006), S. 54 ff.

²⁰ Die sonstigen Kosten und Verluste eines Seuchenzuges für den Sektor sind erheblich und übersteigen teilweise die Schäden durch Tierverluste. Vgl. Gramig et al. (2006), S. 44.

sunder Tiere, die sich in Restriktionszonen befinden. Diese ad hoc Maßnahmen dienen dem Schutz von Tieren und der Stabilisierung von Märkten. Für von sonstigen Kosten und Verlusten betroffene Viehproduzenten stellen Marktstützungskäufe eine unsystematische Entschädigungsform dar (Europäische Kommission, 2006, 19).

Tabelle 2: Entschädigung von Kosten und Verlusten aus Tierseuchenausbrüchen²¹

	Kosten und Verluste	Entschädigung
Tierverluste	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keulung infizierter Herden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemein Kompensation des Tierwertes ▪ Weniger Kompensation für tote / sichtbar kranke Tiere in manchen Ländern (z. B. Niederlande)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbeugende Keulung gesunder Herden ▪ Tierschutzschlachtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompensation des Tierwertes
Sonstige Kosten und Verluste	Durch Seuchenbekämpfungsmaßnahmen entstehende Kosten und Verluste: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kosten für die Reinigung oder Desinfektion von Betriebsstätten und Geräten ▪ Betriebsunterbrechungsschäden aufgrund von Protektionsmaßnahmen (Zucht-, Bewegungs-, Verkaufsverbote) ▪ Betriebsunterbrechungsschäden aufgrund von leerstehenden Betriebsstätten nach Keulungen ▪ Partielle Tierwertverluste wegen Notimpfungen und Verwertungsverböten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Häufig keine Kompensation ▪ Überkompensation von Totalverlusten von Herden (z. B. Zusatzentschädigung von 20 % des Herdenwertes in Dänemark) ▪ Teilweise bieten private Versicherungsverträge beschränkte Deckung (z. B. Betriebsunterbrechungsversicherung in Deutschland) ▪ Teilweise leisten Regierungen bzw. öffentliche Entschädigungssysteme ad hoc Zahlungen (z. B. in Finnland) oder Kompensation der Verluste (z. B. in Schweden) ▪ Ad hoc Hilfen: Marktstützungskäufe
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verluste wegen (seucheninduzierten) Preisänderungen im Ein- oder Verkauf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generell keine Kompensation ▪ Ad hoc Hilfen: Marktstützungskäufe

Fehlanreize für Tierhalter mit infizierten Herden

Die Bereitschaft zur Meldung eines Seuchenverdachts hängt entscheidend vom Umfang der Entschädigung von Kosten und Verlusten ab, die dem betreffenden Tierhalter durch die Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung entstehen. Ganz ohne Kompensation wäre es aus Sicht eines einzelnen Tierhalters unsinnig, den Verdacht des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche

²¹ Vgl. Europäische Kommission (2006), Annex I und Asseldonk et al. (2003), S. 5 ff. Die in den Entschädigungssystemen der EU verwendete Unterscheidung zwischen sog. direkten und indirekten Kosten ist für die vorliegende Analyse nicht hilfreich und wird deshalb nicht übernommen.

in seiner Herde sofort zu melden. Schließlich würde dies die Zwangsschlachtung und damit den Totalverlust seiner Herde bedeuten, sofern sich der Verdacht bestätigt. Zwar hat auch der betroffene Tierhalter ein langfristiges Interesse an einer erfolgreichen Bekämpfung der Seuche. Kurzfristig wäre es jedoch individuell rational, zumindest die noch nicht erkrankten Tiere zu verkaufen, um so den Verlust zu reduzieren, der sich nach offizieller Bestätigung des Ausbruchs und Einleitung von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen zwangsläufig ergibt. Andererseits würde ein Kompensationssystem Anreize zur sofortigen Meldung eines Seuchenverdachts setzen, wenn es die durch die Seuchenbekämpfung entstehenden Kosten und Verluste vollständig entschädigt.

Wie oben gezeigt, werden Tierhalter in den EU-Mitgliedsländern bei Ausbruch einer Tierseuche sehr umfangreich für Tierverluste, aber äußerst unvollständig für sonstige Kosten und Verluste entschädigt. Im Fall des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche können umfassende Restriktionen zur Seuchenbekämpfung antizipiert werden, die mit erheblichen sonstigen Kosten und Verlusten für Tierproduzenten verbunden sind. Die Entschädigungspolitik läuft auf eine starke Unterkompensation von Schäden hinaus, was sich negativ auf die Bereitschaft zur sofortigen Meldung eines Seuchenverdachts auswirken kann. Es könnte aus Sicht eines Tierhalters vorteilhaft erscheinen, einen Seuchenverdacht nicht zu melden, wenn der Selbstbehalt durch die Unterkompensation von Schäden ungünstiger als die möglichen Folgen der Nicht-Meldung eingeschätzt wird. Diese Gefahr besteht insbesondere, wenn die dauerhafte Vertuschung eines Seuchenausbruchs möglich erscheint. Doch selbst wenn davon ausgegangen wird, dass der Ausbruch einer hochinfektiösen Tierseuche letztendlich bekannt wird und Seuchenbekämpfungsmaßnahmen ohnehin eingeleitet werden, kann eine absichtliche Verzögerung der Meldung angestrebt werden. Schließlich impliziert eine relativ späte Entdeckung von Seuchenausbrüchen eine stärkere Verbreitung des Seuchenausbruchs. Dadurch wird die „Erstattung“ sonstiger Kosten und Verluste durch Marktstützungskäufe wahrscheinlicher. Angesichts der Bedeutung einer möglichst schnellen Entdeckung von Infektionen und Einleitung von Gegenmaßnahmen ist es zu riskant, in einem Entschädigungssystem Fehlanreize zu setzen, die early disclosure entgegenwirken.

Die ungenügenden Anreize für early disclosure bezeichnen wir als Anreizproblem II: Durch die Unterkompensation von Kosten und Verlusten aus Tierseuchenausbrüchen sowie durch die Antizipation von Marktstützungskäufen entstehen Fehlanreize, einen Seuchenverdacht nicht oder verzögert zu melden.

Der hier dargestellte, positive Zusammenhang zwischen ex post Schadenverhütung und Entschädigung bzw. Versicherung ist bemerkenswert. Im Normalfall ist dieser Zusammenhang genau umgekehrt, d. h. Versicherung vermindert Anreize zur Schadenverhütung, da die Versicherten zwar die Kosten der Schadenverhütung tragen müssten, aber nicht in vollem Umfang von ihr profitieren, weil zumindest ein Teil des (im Erwartungswert) reduzierten Schadens ohnehin durch die Versicherung ersetzt wird.²² Der positive Zusammenhang zwischen Schadenverhütungsanreizen und Versicherung kommt beim Management von Tierseuchenrisiken dadurch zustande, dass ex post Schadenverhütung des Versicherten selbst erstattungsfähige Kosten und Verluste verursacht. Der Nutzen der ex post Schadenverhütung bei hochinfektiösen Tierseuchen fällt aber bei anderen Tierhaltern an, ist also ein positiver externer Effekt, der sich in geringeren erwarteten Schäden anderer Tierproduzenten manifestiert. Die bestehende Literatur zu externen Effekten der Schadenverhütung beschäftigt sich ausschließlich mit Schadenverhütungsmaßnahmen, die intern und extern Nutzen stiften (z.B. Kunreuther / Heal, 2003 und Hofmann, 2005). Im Vergleich dazu liegt im Tierseuchenbereich eine neue Qualität des Problems externer Effekte der Schadenverhütung vor, da ex post Schadenverhütung ausschließlich mit externen Nutzen verbunden ist und sogar interne Verluste verursacht.

Fehlanreize für Tierhalter mit gesunden Herden

Wie gezeigt ist die umfassende Entschädigung der Kosten und Verluste, die durch die Bekämpfung von Tierseuchenausbrüchen entstehen, Voraussetzung für die Bereitschaft von Tierhaltern zur sofortigen Meldung eines Seuchenverdachts. Doch auch nach Bekanntwerden des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche sind ex post Schadenverhütungsmaßnahmen von Tierhaltern in Form von einer Kooperation mit behördlichen Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung notwendig. Wiederum spielen die durch die Entschädigung von Kosten und Verlusten entstehenden Anreize eine entscheidende Rolle. Wenn die durch Einhaltung von behördlichen Restriktionen zur Seuchenbekämpfung entstehenden Kosten und Verluste unvollständig entschädigt werden, entstehen Fehlanreize zur Reduktion dieses impliziten Selbstbehalts. Dies betrifft insbesondere Tierproduzenten mit gesunden Herden, die von Restriktionen wie Transportverboten, nicht aber von Schlachtungen betroffen sind. Die durch die Restriktionen entstehenden sonstigen Kosten und Verluste werden in vielen EU-Mitgliedsländern nicht entschädigt. Wäre die Herde des betrachteten Tierhalters infiziert, würde eine Not Schlachtung angeordnet werden und die vollständige Kompensation der Tierwerte erfolgen.

²² Dieses Phänomen wird als moralisches Risiko bezeichnet und tritt immer dann auf, wenn der Versicherte einen Verhaltensspielraum hat, weil die Schadenverhütung unbeobachtbar ist. Vgl. Winter (2000), S. 155 f.

Die nach einer Notschlachtung entstehenden sonstigen Kosten und Verluste aufgrund eines vorübergehend leerstehenden Betriebes können deutlich unter den sonstigen Kosten und Verlusten liegen, welche die Versorgung einer gesunden Herde in einer Restriktionszone mit sich bringt. Die Einkommens- und Vermögenssituation eines in einer Restriktionszone angesiedelten Tierproduzenten verbessert sich also, wenn sich seine Herde mit der grassierenden Seuche infiziert. Es ist offensichtlich, dass solch ein System Fehlanreize birgt.²³ Auch die Antizipation von Hilfen durch Marktstützungskäufe, die erst ab einem bestimmten Ausmaß des Seuchenzuges durchgeführt werden, schafft Anreize für Risiko erhöhendes Verhalten.

Anreize für Risiko erhöhendes Verhalten bezeichnen wir als Anreizproblem III: Durch die fehlende bzw. unvollständige Entschädigung sonstiger Kosten und Verluste sowie durch die Antizipation von Marktstützungskäufen entstehen Fehlanreize zu Risiko erhöhendem Verhalten von Tierproduzenten, die von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen, nicht aber von Schlachtungen betroffen sind.

5. Anreizkompatible Neugestaltung von Entschädigungssystemen

Die bisherige Analyse hat gezeigt, dass effiziente Seuchenbekämpfung grundsätzlich die Kompensation der Schäden voraussetzt, die den Tierhaltern durch die Seuchenbekämpfungsmaßnahmen entstehen. Die Ausgestaltung der Entschädigungssysteme in den EU-Mitgliedsländern ist aber nicht mit dem Ziel eines effizienten Managements des Risikos hochinfektiöser Tierseuchen vereinbar: Zum einen birgt die Finanzierung der Entschädigungszahlungen Fehlanreize hinsichtlich der Durchführung von Biosicherheitsinvestitionen und der Anpassung von Produktionsstrukturen an das Tierseuchenrisiko. Zum anderen enthalten die Kompensationsregeln Fehlanreize bezüglich der Durchführung von ex post Schadenverhütungsmaßnahmen. In diesem Kapitel wird skizziert, wie ein anreizkompatibles Kompensationssystem als Bestandteil eines Systems zum effizienten Management des Risikos hochinfektiöser Tierseuchen aufgebaut sein sollte. Dabei werden zunächst die untrennbaren Fragen des institutionellen Aufbaus sowie der Finanzierung eines anreizkompatiblen Entschädigungssystems erörtert. In Abschnitt 5.2 werden dann Prinzipien für die Kompensationsregeln entwickelt.

²³ Der Versuch, eine Herde absichtlich zu infizieren ist dabei nur die extremste Ausprägung. Relevant ist hier aber jede biosicherheitsrelevante Sorgfaltsnorm von Tierproduzenten in Restriktionszonen, wie z. B. die Isolierung der Herde oder die Desinfektion von Kleidung und Gerätschaften vor Kontakt mit der eigenen Herde.

5.1. Institutioneller Aufbau und Finanzierung

Eine Grundsatzfrage bezüglich des institutionellen Aufbaus eines Entschädigungssystems betrifft die Involvierung des Staates. Die Aufgabe eines Entschädigungssystems ist die Kompensation der Kosten und Verluste, die Ausbrüche hochinfektiöser Tierseuchen und deren Bekämpfung verursachen. Es handelt sich also auf den ersten Blick um ein gewöhnliches Versicherungssystem, was die Frage aufwirft, ob staatliche Intervention überhaupt notwendig ist, die über eine reguläre Beaufsichtigung privater Versicherer und Regulierung privater Versicherungsmärkte hinausgeht. Es gibt verschiedene Gründe, die Funktionsfähigkeit privater Märkte bei der Versicherung des Risikos hochinfektiöser Tierseuchen anzuzweifeln und damit Staatseingriffe zu fordern.²⁴ Am weitesten gehen die Konsequenzen, die sich aus den im Folgenden untersuchten externen Effekten des beobachtbaren ex ante Risikomanagements für den institutionellen Aufbau eines Versicherungssystems ergeben.

Biosicherheitsinvestitionen verringern die Wahrscheinlichkeit eines Infektionsfalls auf dem Betrieb. Da hochinfektiöse Tierseuchen Ansteckungsrisiken sind, verringert sich durch diese Investitionen stets auch die Wahrscheinlichkeit eines Infektionsfalls in anderen Betrieben, die in der betreffenden Region liegen bzw. durch Verkehr in Kontakt mit dem Betrieb stehen.²⁵ Auf privaten Märkten trägt jeder Tierproduzent die Kosten des beobachtbaren ex ante Risikomanagements, profitiert aber nur zum Teil von ihr. Ein großer Teil des Nutzens fällt als positiver externer Effekt bei externen, dritten Parteien an. Aus einem individuellen Kalkül wird daher zu wenig beobachtbares ex ante Risikomanagement durchgeführt, was ein klassisches Ergebnis ökonomischer Analyse von Marktversagen aufgrund von positiven externen Effekten ist (Stiglitz, 2000, 214 ff.).

Wie oben gezeigt, erfordert effiziente ex post Schadenverhütung ein Versicherungssystem. Durch geeignete Vertragsgestaltung und Prämienbemessung in diesem Versicherungssystem kann gewährleistet werden, dass beobachtbares und damit vertraglich konditionierbares ex ante Risikomanagement auf effizientem Niveau durchgeführt wird (Anreizproblem I) und so das damit korrespondierende Marktversagen aufgrund von externen Effekten korrigiert wird. Biosicherheitsinvestitionen und Produktionseigenschaften werden in Form von Risikomerkmale erfasst, die in statistisch nachweisbarem Zusammenhang zur Höhe des Tierseuchenrisikos stehen und das beobachtbare ex ante Risikomanagement eines Betriebes beschreiben. Risikomerkmale können z. B. Art und Größe des Betriebes sowie regionale Merkmale und

²⁴ Z. B. könnte man aus der Kumuleigenschaft der Risiken hochinfektiöser Tierseuchen die Notwendigkeit einer staatlichen Rückversicherung ableiten. Vgl. Shaik et al. (2006), S. 61.

²⁵ Vgl. Nissen (2001), S. 41 f. zur Bedeutung des indirekten Kontakts als Risikofaktor.

weitere Betriebs- und Produktionseigenschaften sein.²⁶ Effizientes Risikomanagement wird durch Prämiendifferenzierung induziert, wenn die von den Risikomerkmalen abhängigen Prämiendifferenzen genau den Veränderungen der erwarteten Schadenkosten des gesamten Tierproduktionssektors entsprechen, die sich aufgrund des beobachtbaren ex ante Risikomanagements ergeben. Eine zunehmende Integrationstiefe in der Tierproduktion eines Betriebes würde z. B. mit einem Prämiennachlass verbunden sein, der die durch die Integration entstehende Reduktion des Tierseuchenrisikos aller Betriebe widerspiegelt. Durch diese Prämienstruktur wird der interne und externe Nutzen beobachtbarer ex ante Risikomanagementaktivitäten auf den Tierproduzenten übertragen. Man spricht deshalb von der Internalisierung externer Effekte durch Versicherung.²⁷ Die Entscheidung über die Durchführung beobachtbarer ex ante Risikomanagementmaßnahmen bleibt beim Tierproduzenten. Die Prämiendifferenzierung konfrontiert ihn aber mit den gesamten ökonomischen Konsequenzen seiner Entscheidungen in Form von veränderten Risikokosten für sich und andere Tierhalter.

Eine Internalisierung externer Effekte durch Versicherung setzt zum einen voraus, dass die gesamten Risikokosten durch Versicherungsprämien der Tierproduzenten finanziert werden, also keine risikoabhängigen Subventionen gezahlt werden. Zum anderen kann eine internalisierende Prämienstruktur nicht in einem privaten Versicherungsmarkt mit Wettbewerb auf der Anbieterseite umgesetzt werden, da ein großer Teil der positiven Externalitäten der Schadenverhütung in den Beständen konkurrierender Versicherer anfallen würde und eine internalisierende Prämienstruktur daher keine Gleichgewichtslösung sein kann. Eine internalisierende Prämienstruktur kann aber von einem Monopolversicherer angewendet werden, der dadurch gerade das optimale Niveau an beobachtbarer ex ante Schadenverhütung durchsetzt. Allerdings gilt dies nur bei einer Versicherungspflicht der Tierproduzenten: Eine Prämienstruktur, die den externen Nutzen der Durchführung beobachtbarer ex ante Risikomanagementmaßnahmen internalisiert, ist gleichbedeutend mit einer Prämienstruktur, die externe Kosten des Unterlassens dieser Maßnahmen internalisiert. Betriebe, die durch ihre Betriebs- und Produktionsmerkmale als relativ hohe Risiken verursachende Betriebe eingestuft werden, müssten

²⁶ Es ist unmittelbar nachvollziehbar, dass Art und Größe eines Betriebes, z. B. Haltung von Legehennen oder Mastschweinen und deren Anzahl, den Erwartungsschaden beeinflussen. Tierseuchenrisiko ist auch regional sehr unterschiedlich: Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Schweinepest- oder Maul- und Klauenseuche-Epidemie ist im Süden der Niederlande etwa doppelt so hoch wie im Norden des Landes. Vgl. Meuwissen et al. (2003). Weitere risikorelevante Betriebs- und Produktionsmerkmale sind z. B. die Geschlossenheit und der Integrationsgrad einer Produktion.

²⁷ Eine modelltheoretische Untersuchung der Internalisierung externer Effekte der Schadenverhütung durch Versicherung findet sich in Hofmann (2005). Die Internalisierung externer Effekte durch Versicherung beschränkt sich auf den Tierproduktionssektor. Wenn hohe positive Externalitäten des beobachtbaren ex ante Risikomanagements außerhalb des Tierproduktionssektors auftreten, wie z. B. der Nutzen für die Bevölkerungsgesundheit beim Risikomanagement von Zoonosen, sind zusätzliche Internalisierungsmechanismen nötig.

durch ihre Prämien Risikokosten finanzieren, die sie ohne internalisierende Versicherungsprämien teilweise externalisieren könnten.

Der hier entwickelte Reformvorschlag zum institutionellen Aufbau und zur Finanzierung eines Systems zur Kompensation von Kosten und Verlusten der Bekämpfung hochinfektiöser Tierseuchen besteht aus der Schaffung öffentlicher Pflichtversicherer in den Mitgliedsländern der EU.²⁸ Dies allein stellt angesichts der Tatsache, dass in der Mehrheit der EU-Mitgliedsländer schon jetzt öffentlich-rechtliche Entschädigungssysteme bestehen, keine gravierende Änderung gegenüber dem Status Quo dar. Eine bedeutende Neuerung ist jedoch die internalisierende Prämienstruktur und der damit verbundene Verzicht auf die Subventionierung der Risikokosten. Die Versicherungspflicht bedeutet zwar einen Eingriff in die Geschäftsführungsfreiheit von Tierproduzenten, ist aber für ein effizientes Risikomanagement in der Tierproduktion notwendig. Allerdings sollte die Zuständigkeit des öffentlichen Pflichtversicherers auf Krankheiten beschränkt sein, deren Risikomanagement mit erheblichen externen Effekten verbunden ist.²⁹

Der Vorschlag, einen öffentlichen Pflichtversicherer zur Internalisierung externer Effekte des Risikomanagements zu schaffen, wurde bisher vorwiegend im Bereich der Versicherung gegen Elementarrisiken gemacht (z. B. in Nell, 2002 und Ungern-Sternberg, 2002a). Dass die theoretischen Überlegungen zur Internalisierung externer Effekte durch öffentliche Pflichtversicherer auch praktisch implementierbar sind, zeigen die Beispiele der kantonalen Gebäudeversicherungen in der Schweiz, die nicht nur als Versicherungen, sondern auch als Institutionen zur Förderung der Schadenverhütung überaus erfolgreich sind.³⁰

5.2. Kompensationsregeln

In Kapitel 4 wurde gezeigt, dass durch die Regeln zur Entschädigung von Kosten und Verlusten bei der Bekämpfung von Seuchenausbrüchen gravierende Fehlanreize entstehen. Es bestehen ungenügende Anreize zur sofortigen Meldung eines Seuchenverdachts an die zuständigen Veterinärbehörden (Anreizproblem II) sowie Anreize zu ex post Risiko erhöhendem Ver-

²⁸ Ein privater Pflichtversicherer ist ordnungspolitisch offensichtlich unattraktiv.

²⁹ Dabei handelt es sich insbesondere um hochinfektiöse Tierseuchen. Vgl. Europäische Kommission (2006), S. 69.

³⁰ Die Versicherungsprämien und Schadenaufkommen in Kantonen mit Monopolversicherern sind, bei vergleichbaren Bebauungsstrukturen und Gefährdungslagen, deutlich niedriger als in Kantonen mit wettbewerblichem Versicherungsmarkt. Die Ursachen hierfür sind vermutlich die erheblich höheren Investitionen der Monopolversicherer in kollektive Schadenprävention, wie beispielsweise die Unterstützung der Feuerwehren. Vgl. Ungern-Sternberg (2002b), S. 122 ff. Während die Vorteile der Schweizer Monopolversicherer in der Beseitigung externer Effekte bei der kollektiven Schadenverhütung liegen, hätte der Monopolversicherer im Rahmen unseres Vorschlags die Funktion, effiziente individuelle Schadenverhütung durch eine internalisierende Prämienstruktur zu induzieren.

halten von Tierhaltern mit gesunden Herden (Anreizproblem III). Unvollständige Entschädigung bzw. die fehlende Entschädigung sonstiger Kosten und Verluste sowie die fakultative Durchführung von Marktstützungskäufen wurden als die gemeinsamen Ursachen dieser Anreizprobleme identifiziert. Es ist daher naheliegend, die ad hoc Unterstützung in Form von Marktstützungskäufen abzuschaffen, und stattdessen auch die sonstigen Kosten und Verluste, die bei der Bekämpfung hochinfektiöser Tierseuchen entstehen, durch den im vorherigen Abschnitt vorgestellten öffentlichen Pflichtversicherer zu entschädigen.

Effiziente ex post Schadenverhütungsanreize

Durch eine vollständige Kompensation der Totalverluste von Herden und sonstiger Kosten und Verluste kann die Kooperation von Tierhaltern bei der Seuchenbekämpfung sichergestellt werden. Schließlich entfällt der Grund für einen Verstoß gegen Restriktionen zur Seuchenbekämpfung, der in der Vermeidung bzw. Minderung nicht kompensierter Kosten und Verluste besteht. Die Entschädigungsansprüche von Tierhaltern sollten deshalb auf alle Kosten und Verluste ausgeweitet werden, deren Ursache eindeutig in der Durchführung von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen liegt. Dies sind alle der in Tabelle 2 aufgeführten Kosten und Verluste mit Ausnahme von Verlusten aufgrund von durch Seuchen induzierten Preisbewegungen.³¹ Der Kreis der zu kompensierenden Tierhalter würde sich damit um die von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen, aber nicht von Schlachtungen betroffenen Tierproduzenten erhöhen. Die Bemessung der Schadenhöhe ist komplex, steht aber hier nicht im Mittelpunkt der Analyse. Grundsätzlich ist es aus anreiztheoretischer Sicht wichtig, Tierverluste nach aktuellen Marktpreisen zu entschädigen,³² und die sonstigen Kosten und Verluste möglichst präzise zu entschädigen³³.

Neben der Förderung der Kooperation von Tierhaltern mit behördlichen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen bietet eine umfassende Kompensation Anreize zur sofortigen Meldung eines Seuchenverdachts. Allerdings fehlen Anreize hinsichtlich der ex ante Komponente von early disclosure, d. h. umfassende Entschädigung kann nicht sicher stellen, dass Tierhalter den Gesundheitszustand ihrer Herde mit der gebotenen Aufmerksamkeit beobachten, so dass Seu-

³¹ Preisrisiken können nicht berücksichtigt werden, weil sie den gesamten Tierproduktionssektor und nicht nur die von Seuchenbekämpfungsmaßnahmen betroffenen Tierproduzenten belasten. Zudem sind Tierseuchenausbrüche nur eine von verschiedenen Bestimmungsfaktoren des Preisrisikos. Effizientes Management von Preisrisiken ist deshalb unabhängig von einem System zur Entschädigung von Kosten und Verlusten aus Tierseuchen. Vgl. Europäische Kommission (2006), S. 84 f.

³² Vgl. Weltbank (2006), S. 21 f. Spezielle Probleme können dadurch entstehen, dass Marktpreise nach seuchenbedingten Marktzusammenbrüchen nicht erhältlich sind. Vgl. Court of Auditors (2005), S. 18.

³³ Zweckmäßig erscheint die Auszahlung von ex ante vereinbarten, restriktionsspezifischen Tagespauschalen. Vgl. Europäische Kommission (2006), S. 83.

chenausbrüche nicht nur sofort nach ihrer Entdeckung gemeldet, sondern auch möglichst früh entdeckt werden. Dieses Problem kann durch eine prävalenzabhängige Entschädigung für Tierverluste entschärft werden. Die Entschädigung infizierter Herden korreliert dabei negativ mit ihrem Durchseuchungsgrad. Als verseucht gelten sichtbar kranke Tiere, deren Erkrankung durch den Tierhalter erkannt werden kann. Die Meldung eines Seuchenverdachts in einer frühen Phase des Ausbruchs geht einher mit einer geringen Durchseuchung der infizierten Herde und führt zu einer vollen Entschädigung von Tierverlusten. Wird allerdings ein relativ hoher Durchseuchungsgrad einer infizierten Herde bei Meldung des Seuchenverdachts festgestellt, so ist dies ein Signal, dass der Tierhalter den Gesundheitsstatus seiner Herde nicht mit ausreichender Intensität überprüft hat oder einen Verdacht nicht sofort gemeldet hat, also nicht das geforderte early disclosure Verhalten gezeigt hat. Dieses Verhalten wird mit einer geringeren Entschädigungsintensität für Tierverluste sanktioniert.³⁴

Eine prävalenzabhängige Entschädigung muss sorgfältig definiert werden. Zunächst muss für jede hochinfektiöse Tierseuche eine akzeptable Prävalenz festgelegt werden, die eine maximale Anzahl oder einen maximalen Anteil sichtbar kranker Tiere einer Herde definiert, der gerade noch mit dem geforderten early disclosure Verhalten vereinbar ist. Eine Überschreitung der akzeptablen Prävalenz zeigt an, dass der Tierhalter seiner Verantwortung zur regelmäßigen Gesundheitsprüfung und sofortigen Verdachtsmeldung nicht in gebotener Sorgfalt nachgekommen ist, und wird mit deutlichen Einbußen bei der Entschädigung von Tierverlusten verbunden.³⁵ Ein Verstoß gegen das geforderte early disclosure Verhalten ist dann mit einer signifikanten Selbstbeteiligung belegt. Dadurch kann sicher gestellt werden, dass Tierproduzenten das geforderte und durch die akzeptable Prävalenz spezifizierte early disclosure Verhalten umsetzen.

Effiziente Anreize für unbeobachtbare Prävention und early disclosure

Wie in Abschnitt 5.1 dargelegt, kann ein öffentlicher Pflichtversicherer durch geeignete Prämienbemessung effiziente Anreize zur Durchführung von beobachtbaren ex ante Risikomanagementmaßnahmen setzen. Im Hinblick auf unbeobachtbare Prävention ist dies nicht möglich, weil die Voraussetzung der vertraglichen Konditionierbarkeit nicht gegeben ist. Die Unbeobachtbarkeit verhaltensbasierter Biosicherheitsmaßnahmen und die Notwendigkeit einer

³⁴ In den EU-Mitgliedstaaten enthalten die Entschädigungssysteme der Niederlande und Deutschlands bereits prävalenzabhängige Komponenten. Vgl. Europäische Kommission (2006), S. 42, 48.

³⁵ Da der Zeitpunkt der Meldung eines Seuchenverdachts ausschlaggebend ist, muss die bei Überprüfung und Bestätigung des Verdachts vorherrschende Prävalenz ggf. um den Krankheitsfortschritt vom Meldungs- zum Untersuchungszeitpunkt bereinigt werden.

umfassenden Entschädigung von Kosten und Verlusten bedingt moralisches Risiko. Das auch ohne moralisches Risiko vorliegende Problem, dass aufgrund von positiven externen Effekten der Schadenverhütung selbst in Abwesenheit eines Entschädigungssystems zu wenig Schadenverhütung betrieben werden würde, wird dadurch noch zusätzlich verstärkt. Da verhaltensbasierte Biosicherheitsmaßnahmen die Wahrscheinlichkeit eines Infektionsfalles reduzieren,³⁶ ist ein fixer Selbstbehalt (Abzugsfranchise) ein effizientes Instrument zur Erzielung entsprechender Anreize.³⁷ D. h. ein Tierhalter muss einen festen Betrag des Schadens selbst tragen, wenn ein Infektionsfall in seiner Herde vorliegt.³⁸ Entschädigt wird nur der Teil der gesamten Schäden eines Tierhalters, der die Abzugsfranchise übersteigt. Diese Selbstbeteiligung schafft Anreize zur Durchführung unbeobachtbarer Präventionsmaßnahmen.³⁹ Die Höhe der Abzugsfranchise sollte spürbar und ceteris paribus umso höher sein, je stärker der Einfluss verhaltensbasierter Biosicherheitsmaßnahmen auf die Schadenwahrscheinlichkeit ist.⁴⁰

Ex post bewirkt eine Abzugsfranchise allerdings, dass Anreize zum early disclosure verringert werden. Es besteht deshalb die Gefahr, dass Seuchenausbrüche nicht gemeldet werden (Anreizproblem II), wenn die erwarteten Verluste bei Nicht-Meldung unterhalb der Höhe des Selbstbehalts liegen.⁴¹ Hier zeigt sich, dass bei der Ausgestaltung des Entschädigungssystems nicht nur das aus der Analyse des moralischen Risikos bekannte Tradeoff zwischen Risikoallokation und Anreizsetzung besteht, sondern dass zusätzlich auch ein Tradeoff zwischen der Anreizsetzung für ex ante und ex post Risikomanagementmaßnahmen existiert. Bei steigendem Selbstbehalt werden die Anreize für unbeobachtbare Prävention stärker. Gleichzeitig steigt aber auch die Gefahr, dass ein Seuchenverdacht nicht gemeldet wird. Dies gilt insbesondere für Neuinfektionen, d. h. Tierhalter mit infizierten Herden, die sich nicht innerhalb schon bestehender Restriktionszonen befinden.⁴² Die Erzielung von Anreizen für unbeobachtbare Prävention und early disclosure sind damit konkurrierende Ziele.

³⁶ Biosicherheitsmaßnahmen zielen darauf ab, Krankheitserreger von Herden fern zu halten und reduzieren damit definitionsgemäß die Schadenwahrscheinlichkeit. Vgl. Shulaw / Bowman (2001).

³⁷ Vgl. Winter (2000), S. 155 ff. Alternativ kann auch ein Schadenfreiheitsrabatt vereinbart werden, der anreiztheoretisch äquivalent zur Abzugsfranchise ist.

³⁸ Wird aus Tierschutzgründen oder präventiv geschlachtet, was für die Mehrheit der geschlachteten Herden beim Ausbruch hochinfektöser Tierseuchen der Fall ist, darf der Selbstbehalt nicht angewendet werden, damit die von ihm ausgehenden Anreizwirkungen nicht geschwächt werden.

³⁹ Im Ergebnis wird dann ein sog. second-best Optimum erzielt, was die effiziente Lösung angesichts des beim moralischen Risiko vorliegenden Tradeoffs zwischen Risikoallokation und Anreizsetzung darstellt.

⁴⁰ Die Bestimmung des Einflusses verhaltensbasierter Schadenverhütung auf die Infektionswahrscheinlichkeit ist eine tiermedizinische Aufgabe. Ein möglicher Einflussfaktor ist, ob eine Krankheit endemisch oder importiert ist. Vgl. Gramig et al. (2005), S. 2.

⁴¹ Für Tierhalter mit gesunden Herden besteht das entsprechende Anreizproblem III nicht, weil der Selbstbehalt nur bei der Schlachtung infizierter Herden angewendet wird.

⁴² Innerhalb schon bestehender Restriktionszonen ist es aufgrund von erhöhten Kontrollen eher unwahrscheinlich, Seuchenausbrüche erfolgreich geheim zu halten.

Durch die Festlegung eines Franchisebetrags wird eine Position im Tradeoff von Anreizen für verhaltensbasierte Biosicherheit und early disclosure eingenommen. Die Entscheidung über die sofortige Meldung eines Seuchenverdachts resultiert aus dem Vergleich von Netto-Kosten und Verlusten bei Meldung und Nicht-Meldung. Durch die Prävalenzabhängigkeit der Entschädigung kann sicher gestellt werden, dass ein Seuchenausbruch durch den betreffenden Tierhalter in einer frühen Phase entdeckt wird.⁴³ Die sofortige Meldung eines Seuchenverdachts ist deshalb für Tierhalter eine risikofreie Strategie, die Netto-Kosten in Höhe des Franchisebetrags verursacht. Darüber hinaus liegt die mit einer sofortigen Meldung verbundene Minimierung der gesamtwirtschaftlichen Verluste eines Seuchenausbruchs im Interesse eines direkt betroffenen Tierproduzenten. Nicht-Meldung ist dagegen risikobehaftet. Auch wenn der Verlust durch sichtbar kranke und damit unverkaufbare Tiere zunächst geringer als die Abzugsfranchise ist, besteht bei hochinfektiösen Tierseuchen die Gefahr, dass eine während des Verkaufs der Tiere fortschreitende Durchseuchung der Herde diese Netto-Kosten in die Höhe treibt. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass early disclosure Verhalten mit umso höheren Abzugsfranchisen vereinbar ist, je schneller sich eine Tierseuche innerhalb einer Herde ausbreitet.

Das beschriebene Tradeoff zwischen Anreizen für verhaltensbasierte Prävention und early disclosure muss bei der Festsetzung des Franchisebetrags berücksichtigt werden. Daher sollte die Abzugsfranchise krankheitsspezifisch sein und ceteris paribus umso höher ausfallen, je wichtiger unbeobachtbare Prävention im Vergleich zu early disclosure ist, und je besser early disclosure durch eine prävalenzabhängige Entschädigung durchgesetzt werden kann, d. h. je risikoreicher die Nicht-Meldung des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche für den betreffenden Tierproduzenten ist.

6. Schlussbemerkungen

Die Analyse der Anreizwirkungen bei der Kompensation von Schäden aus Tierseuchenausbrüchen und Seuchenbekämpfungsmaßnahmen zeigt, dass sowohl die Finanzierung, als auch die Entschädigungsregeln der in den EU-Mitgliedsländern bestehenden Kompensationssysteme mit Fehlanreizen verbunden sind. Folge davon ist ineffizientes Risikomanagement durch Tierproduzenten. Insbesondere bewirkt die durch massive Subventionierung des Tierseuchen-

⁴³ Die Anreize zur regelmäßigen Überprüfung der Gesundheit der Herde durch den Tierhalter bestehen unabhängig davon, ob ein Tierhalter beabsichtigt, einen Seuchenverdacht sofort, verzögert oder gar nicht zu melden, da nicht nur die Entschädigung, sondern auch der Verkaufswert der Herde bei Nicht-Meldung mit zunehmender Prävalenz absinkt.

risikos gekennzeichnete Finanzierung der Kompensationssysteme, dass sich langfristig zu risikoreiche Produktionsstrukturen ergeben und sinnvolle Biosicherheitsinvestitionen unterbleiben. Die Entschädigungsregeln stellen weder sicher, dass Tierhalter den Verdacht eines Seuchenausbruchs sofort an die zuständige Veterinärbehörde melden, noch dass sie im Falle des Ausbruchs einer hochinfektiösen Tierseuche mit den behördlich angeordneten Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung kooperieren.

Das geeignete institutionelle Arrangement zur Abdeckung des Risikos hochinfektiöser Tierseuchen ist ein öffentlicher Pflichtversicherer. Diese Institution kann einerseits die Kompensationsfunktion erfüllen, durch die optimale Anreize zur Durchführung von ex post Schadenverhütung durch Tierhalter geschaffen werden. Die anreizkompatiblen Entschädigungsprinzipien geben eine umfassende Entschädigung vor und zeichnen sich durch explizite early disclosure Anreize, durch die Abwesenheit von ad hoc Zahlungen und durch die Vereinbarung eines fixen Selbstbehalts aus, der nur bei Tierhaltern mit infizierten Herden zur Anwendung kommt. Die Höhe des Selbstbehalts ist krankheitsspezifisch. Sie steigt mit der relativen Bedeutung von unbeobachtbarer Prävention im Vergleich zu early disclosure und sinkt mit der Erfolgswahrscheinlichkeit einer Geheimhaltung von Seuchenausbrüchen. Die Notwendigkeit eines öffentlichen Pflichtversicherers liegt aber weniger in den Entschädigungsprinzipien, sondern vielmehr in den positiven externen Effekten des beobachtbaren ex ante Risikomanagements begründet. Diese können, sofern sie sich innerhalb des Tierproduktionssektors auswirken, durch geeignete Prämiendifferenzierung internalisiert werden. Damit induziert ein öffentlicher Pflichtversicherer langfristig effiziente Produktionsstrukturen und Investitionen in Biosicherheit, indem er interne wie externe Risikowirkungen durch Prämiendifferenzierung bepreist und damit die gesamten Risikoeffekte von beobachtbaren, risikorelevanten Produktionsentscheidungen in das Entscheidungskalkül des Tierproduzenten rückt. Die Zuständigkeit des Pflichtversicherers sollte aber auf hochinfektiöse Tierseuchen wie Schweinepest, Maul- und Klauenseuche oder Vogelgrippe beschränkt sein, da insbesondere deren Risikomanagement mit erheblichen externen Effekten verbunden ist.

Die Notwendigkeit einer Abwesenheit von Subventionen in einem anreizkompatiblen Kompensationssystem ist keine Fundamentalkritik an einer Subventionierung der Tierproduktion. Wenn der Tierproduktionssektor gesellschaftlich wichtige Aufgaben erfüllt, für die er über Märkte nicht oder nicht ausreichend entlohnt wird, ist eine Subventionierung des Sektors aus wohlfahrtsökonomischer Sicht empfehlenswert. Die Höhe der Subventionen für einzelne Betriebe jedoch anhand ihres Tierseuchenrisikos festzulegen, bewirkt langfristig die Entstehung zu risikoreicher Produktionsstrukturen. Eine Reform der Finanzierung der Entschädigungs-

systeme in den EU-Mitgliedsländern in Form eines einheitlichen Finanzierungsbeitrags der Tierproduzenten zu den Risikokosten ist darüber hinaus zur Förderung eines fairen Wettbewerbs zwischen Tierproduzenten aus unterschiedlichen EU-Ländern geboten.

Literatur

- Asseldonk, M. A. P. M. van / Meuwissen, M. P. M. / Huirne, R. B. M. (2003): A Risk Financing Model for Livestock Epidemics in the European Union, Institute for Risk Management in Agriculture, Wageningen University.
- Court of Auditors (2000): Special Report No. 1/2000 on Classical Swine Fever, together with the Commission's replies, Official Journal of the European Communities 2000/C 85/01, 1-29.
- Court of Auditors (2005): Special Report No. 8/2004 on the Commission's management and supervision of the measures to control foot-and-mouth disease and of the related expenditure, together with the Commission's replies, Official Journal of the European Union 2005/C 54/01, 1-45.
- Doherty, N. A. / Richter, A. (2002): Moral Hazard, Basis Risk and Gap Insurance, Journal of Risk and Insurance 69, 9-24.
- Europäische Kommission (2006), Evaluation of the Community Animal Health Policy (CAHP) 1995-20004 and alternatives for the future – Final Report - Part II: Pre-feasibility study on options for harmonised cost-sharing schemes for epidemic livestock diseases, Brüssel.
- Europäische Union (2005): Verordnung Nr. 349/2005 der Kommission vom 28. Februar 2005 zur Festlegung der Regeln für die gemeinschaftliche Finanzierung der Dringlichkeitsmaßnahmen und der Bekämpfung bestimmter Tierseuchen gemäß der Entscheidung 90/424/EWG des Rates, Amtsblatt der Europäischen Union L 55, 12-25.
- Europäische Union (1990): 90/424/EWG: Entscheidung des Rates vom 26. Juni 1990 über bestimmte Ausgaben im Veterinärbereich, Amtsblatt der Europäischen Union L 224, 19-28.
- Europäische Union (1985): Richtlinie des Rates vom 18. November 1985 zur Einführung von Maßnahmen der Gemeinschaft zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche (85/511/EWG), Amtsblatt der Europäischen Union L 315, 11.
- FAO (2002): New Animal Disease Threats, Spotlight 6.
- Gas, B. (2005): Wege zur Versicherung des Terrorrisikos, Perspektiven der Wirtschaftspolitik 6, 481-498.
- Gramig, B. / Barnett, B. J. / Skees, J. R. / Black, J. R. (2006): Incentive Compatibility in Risk Management of Contagious Livestock Diseases, in: S. R. Koontz / D. L. Hoag / D. D. Thilmany / J. W. Green / J. L. Grannis (Hrsg.), The Economics of Livestock Disease Insurance, Cambridge.
- Gramig, B. / Horan, R. / Wolf, C. (2005): A model of incentive compatibility under Moral Hazard in Livestock Disease Outbreak Response, Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island.

- Grannis, J. L. / Green, J. W. / Bruch, M. L. (2006): US Livestock Industry's Views on Livestock Disease Insurance, in: S. R. Koontz / D. L. Hoag / D. D. Thilmany / J. W. Green / J. L. Grannis (Hrsg.), *The Economics of Livestock Disease Insurance*, Cambridge.
- Hofmann, A. (2005): Internalizing Externalities of Loss-Prevention through Insurance Monopoly: An Analysis of Interdependent Consumer Risks, *The Geneva Risk and Insurance Review* (forthcoming).
- Kunreuther, H. C. / Heal, G. (2003): Interdependent Security, *Journal of Risk and Uncertainty* (Special Issue on the Risks of Terrorism) 26, 231-249.
- Meuwissen, M. P. M. / Asseldonk, M. A. P. M. van / Huirne, R. B. M. (2003): Alternative risk financing instruments for swine epidemics, *Agricultural Systems* 75, 305-322.
- Nell, M. / Richter, A. (2005): Catastrophic Events as Threats to Society: Private and Public Risk Management Strategies, in: M. Frenkel / U. Hommel / M. Rudolf (Hrsg.), *Risk Management: Challenge and Opportunity*, 2. Auflage, Berlin, Heidelberg.
- Nell, M. (2002): Gesellschaftliches Risikomanagement für Hochwasserschäden, *Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 82, 582-585.
- Nell, M. (2001): Staatshaftung für Terrorrisiken?, *ifo Schnelldienst* 24, 6-9.
- Nissen, B. (2001): Qualitative und quantitative Risikofaktoren für die Einschleppung und Verbreitung von Viruskrankheiten am Beispiel der Klassischen Schweinepest (KSP) und der Maul- und Klauenseuche (MKS), Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Veterinärmedizin (Dr. med. Vet.) durch die Tierärztliche Hochschule Hannover.
- Schweizer, U. (1999): *Vertragstheorie*, Tübingen.
- Shaik, S. / Barnett, B. J. / Coble, K. H. / Miller, J. C. / Hanson, T. (2006): Insurability Conditions and Livestock Disease Insurance, in: S. R. Koontz / D. L. Hoag / D. D. Thilmany / J. W. Green / J. L. Grannis (Hrsg.), *The Economics of Livestock Disease Insurance*, Cambridge.
- Shulaw, W. P. / Bowman, G. L. (2001): *On-Farm Biosecurity: Traffic Control and Sanitation*, Ohio State University Extension Factsheet 6.
- Stiglitz, J. E. (2000): *Economics of the Public Sector*, 3. Auflage, New York.
- Ungern-Sternberg, T. von (2002a): Wir brauchen Monopolversicherungen gegen Elementarschäden, *Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 82, 579-582.
- Ungern-Sternberg, T. von (2002b): *Gebäudeversicherung in Europa – Die Grenzen des Wettbewerbs*, Bern et al.
- Werner, O. (2006): Klassische Geflügelpest – Eine Übersicht, *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 119, 140-150.

Winter, R. (2000): Optimal Insurance under Moral Hazard, in: G. Dionne (Hrsg.), Handbook of Insurance, Boston et al.

Weltbank (2006): Enhancing Control of Highly Pathogenic Avian Influenza in Developing Countries through Compensation: Issues and Good Practice, Washington DC.

Working Papers on Risk and Insurance

- No 21: **Bernhard Hirsch, Martin Nell**, Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union, June 2007.
- No 20: **Annette Hofmann, Martin Nell, Philipp Pohl**, The Optimal Pricing Strategy for an Insurer when Risk Preferences are Stochastically Distributed, March 2007.
- No 19: **Martin Nell, Stephan Rosenbrock**, Wettbewerb in kapitalgedeckten Krankenversicherungssystemen: Ein konsistenter Ansatz zur Übertragung von individuellen Alterungsrückstellungen in der Privaten Krankenversicherung, February 2007.
- No 18: **Martin Nell, Stephan Rosenbrock**, Das Inflationsproblem bei der Übertragung von individuellen Alterungsrückstellungen in der privaten Krankenversicherung, August 2006.
- No 17: **Uwe Focht, Andreas Richter, Jörg Schiller**, Intermediation, Compensation and Tacit Collusion in Insurance Markets, March 2006.
- No 16: **Annette Hofmann**, Internalizing Externalities of Loss-Prevention through Insurance Monopoly: An Analysis of Interdependent Consumer Risks, November 2005.
- No 15: **Martin Nell, Philipp Pohl**, Wertorientierte Steuerung von Lebensversicherungsunternehmen mittels stochastischer Prozesse, November 2005.
- No 14: **Martin Nell, Andreas Richter, Jörg Schiller**, When prices hardly matter: Incomplete insurance contracts and markets for repair goods, January 2005.
- No 13: **Jörg Schiller**, Versicherungsbetrug als ökonomisches Problem: Eine vertragstheoretische Analyse, July 2004.
- No 12: **Martin Nell, Andreas Richter**, Catastrophic Events as Threats to Society: Private and Public Risk Management Strategies, January 2004, erscheint in: Frenkel, M., Hommel, U., Rudolf, M. (eds.): Risk Management: Challenge and Opportunity, 2nd ed., Berlin Heidelberg.
- No 11: **M. Martin Boyer, Jörg Schiller**, Merging Automobile Insurance Regulatory Bodies: The Case of Atlantic Canada, November 2003, erschienen in: Assurances et Gestion des Risques, 72. Jg. (2004), S. 57 – 89.
- No 10: **Martin Nell, Andreas Richter**, Improving Risk Allocation Through Cat Bonds, November 2002, erschienen in: The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice, 29. Jg. (2004), S. 183 – 201.
- No 9: **Klaus Bender, Andreas Richter**, Optimales Vertragsdesign bei moralischem Risiko in der Rückversicherung, October 2002, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 92. Jg. (2003): S. 483 – 506.

- No 8: **Jörg Schiller**, The Impact of Insurance Fraud Detection Systems, October 2002.
- No 7: **Martin Nell, Jörg Schiller**, Erklärungsansätze für vertragswidriges Verhalten von Versicherungsnehmern aus Sicht der ökonomischen Theorie, May 2002, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 91. Jg. (2002), S. 533 – 556.
- No 6: **Walter Karten**, Ökonomische Aspekte einer EU-Richtlinie zur Versicherungsvermittlung, January 2002, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 91. Jg. (2002), S. 43 – 60.
- No 5: **Andreas Richter, Jochen Ruß**, Tax Arbitrage in the German Insurance Market, December 2001, erschienen in: Blätter der Deutschen Gesellschaft für Versicherungsmathematik, 25. Jg. (2002), S. 659 – 672.
- No 4: **Martin Nell**, Staatshaftung für Terrorrisiken?, Dezember 2001, erschienen in: ifo Schnelldienst, 54. Jg. (2001), Heft 24, S. 6 – 9.
- No 3: **Andreas Richter**, Moderne Finanzinstrumente im Rahmen des Katastrophen-Risk-Managements – Basisrisiko versus Ausfallrisiko, September 2001, erschienen in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 56. Jg. (2004), S. 99 – 121.
- No 2: **Martin Nell**, Managed Claims: Zur Notwendigkeit einer vertikalen Integration von Versicherungs- und Reparaturleistungen, August 2001, erschienen in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 53. Jg. (2001), 47. Sonderheft, S. 207 – 231.
- No 1: **Martin Nell, Andreas Richter**, The Design of Liability Rules for Highly Risky Activities – Is Strict Liability the Better Solution?, June 2001, erschienen in: International Review of Law & Economics, 23. Jg. (2003), S. 31 – 47.

For orders please contact / Kontaktadresse für Bestellungen:

Prof. Dr. Martin Nell
Geschäftsführender Direktor des
Instituts für Versicherungsbetriebslehre
Von-Melle-Park 5
D-20146 Hamburg

Tel.: +49-(0)40-42838-4014

Fax: +49-(0)40-42838-5505

Email: martin.nell@rrz.uni-hamburg.de

<http://www.uni-hamburg.de/ivb>

Mit freundlicher Unterstützung des
Vereins zur Förderung der Versicherungswissenschaft in Hamburg e.V.