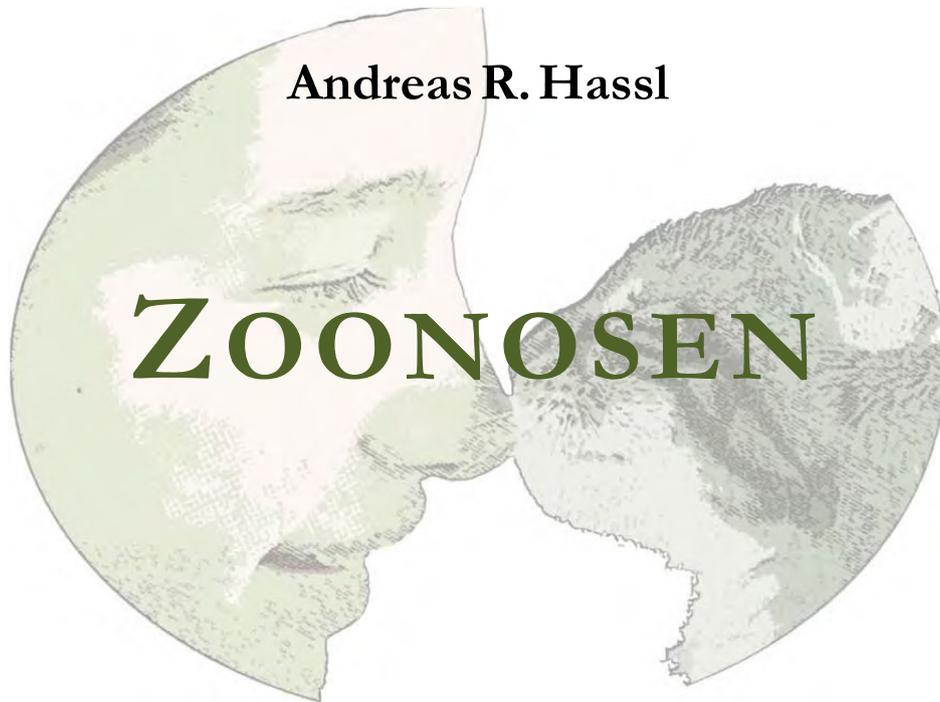


**Andreas R. Hassl**



**- MICROBIOLOGIA MEDICINAE AUSTRIACA -**

Erste Deutsch-sprachige Auflage 2018 v1.36

**IMPRESSUM:**

**Medieninhaber und Herausgeber**

Dr. Andreas R. Hassl

Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie

Medizinische Universität Wien

Kinderspitalgasse 15, 1090 Wien

## Curriculum Andreas R. Hassl

- 1957 geboren in Wien  
1975 Matura am BRG Wien 7  
1975/6 Wehrdienst im Österreichischen Bundesheer  
1976/81 Studium der Zoologie und Botanik  
1981 Promotion zum Dr. phil.  
1982 Vertragsassistent am Hygiene-Institut der Universität Wien  
    Studienaufenthalte an den Universitäten London und  
    Cambridge; GB  
1984 Studienaufenthalt am Bernhard-Nocht-Institut in Hamburg;  
    BRD  
1989 Studienaufenthalt an der Medizinischen Akademie Magde-  
    burg; D  
1991 Studienaufenthalt in der Hogeschool West-Brabant - TMB,  
    Etten-Leuer; NL  
1992 Verleihung der *venia docendi* für das Fach Medizinische Para-  
    sitologie; Wien, Ö  
1993 Bestellung als Assistenzprofessor an das Klinische Institut für Hygiene der Universität Wien  
    Studienaufenthalt am GeneLAB Gelsenkirchen, D  
1996 Ernennung zum allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen  
    Studienaufenthalt am GeneLAB Gelsenkirchen, D  
    Mitbegründer und Gesellschafter von VetLABOR Gelsenkirchen GmbH & CoKG  
1997 Bestellung als ao Universitäts-Professor am Klinischen Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobi-  
    logie der Universität Wien  
1998 Zertifizierung als allgemein beeideter Gerichtssachverständiger  
    Gründung des Consulting Büros Micro-Biology Consult Dr. Andreas Hassl  
2000 Verleihung von Dank und Anerkennung der Stadt Wien, der Wirtschaftskammer Wien und des Kon-  
    gressbüros des Wiener Tourismusverbandes für die Veranstaltung der 11. Jahrestagung der Öster-  
    reichischen Gesellschaft für Herpetologie  
2002 Lehraufenthalt an der Fachhochschule Gelsenkirchen, Recklinghausen; D  
2004 gesetzliche Überleitung an die Medizinische Universität Wien  
    Lehraufenthalt an der Fachhochschule Gelsenkirchen, Recklinghausen; D  
2005 Lehraufenthalt an der Fachhochschule Gelsenkirchen, Recklinghausen; D  
2006 Bestellung zum Prüfer im Sachverständigenwesen  
2008 Absolvierung der Ersten Staatsprüfung Jus an der Universität Wien  
2012 Lehre an der Fachhochschule Campus Wien



## 1.1 INHALTSVERZEICHNIS

1.1 INHALTSVERZEICHNIS.....	3
1.2 PRÄAMBEL.....	3
1.3 EINLEITUNG .....	4
1.4 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN .....	5
1.4.1 Die Infektionserreger.....	5
1.4.2 Die Zoonose .....	5
1.4.4 Der Mensch als Wirt.....	7
1.4.4 Das „Tier“ als Reservoirwirt .....	7
2.1 HEIMISCHE ZOONOSEN .....	8
2.1.1 Zoonotische Infektionswege.....	8
2.1.2 Eine Liste der heimischen Zoonosen.....	9
3.1 SPEZIELLE ZOONOLOGIE.....	11
3.1.1 Berufs-Zoonosen .....	11
3.1.2 Nosokomiale Zoonosen.....	11
3.1.3 Zoonosen durch Haus- und Heimtierhaltung .....	12
3.1.4 Jagd-assoziierte Zoonosen .....	12
4.1 SCHLUSSWORT.....	13
4.1.1 Bedeutung zoonotischer Erreger .....	13
4.1.2 Bekämpfung zoonotischer Erreger .....	13
4.1.3 Prävention .....	14
5.1 ZOONOSE-ERREGER- UND TERMINUSREGISTER, LITERATUR.....	15
5.1.1 Verzeichnis der erwähnten Zoonose-Erreger.....	15
5.1.2 Verzeichnis der Fachtermini.....	16
5.1.3 Literaturverzeichnis.....	19
6.1 ANHANG I: ZOONOSEGESETZ 2006.....	20

## 1.2 PRÄAMBEL

Die Bestimmung des vorliegenden Textes ist eine Zusammenstellung von Wissenswertem zum Thema Zoonosen mit den Schwerpunkten in Europa heimischer und nach Europa eingeschleppter Infektionen, und solcher, mit denen Touristen in Kontakt kommen können. Das Kompendium richtet sich an alle am Thema Interessierten, an Biolog\*innen, Mikrobiolog\*innen, Ärzt\*innen, Tierärzt\*innen und Biomedizinische Analytiker\*innen, und insbesondere an Personen des Krankenpflegedienstes.

Der vorliegende Text ist als begleitende Unterlage zum Schulungskurs „Zoonosen“ am 21. September 2018 gedacht. Das Werk und einzelne Teile daraus dürfen nur im Rahmen von Lehrveranstaltungen der Medizinischen Universität Wien, anderer österreichischer Universitäten und der Universitätskliniken verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung zum privaten Gebrauch ist erlaubt. Alle Rechte bleiben dem Autor vorbehalten.

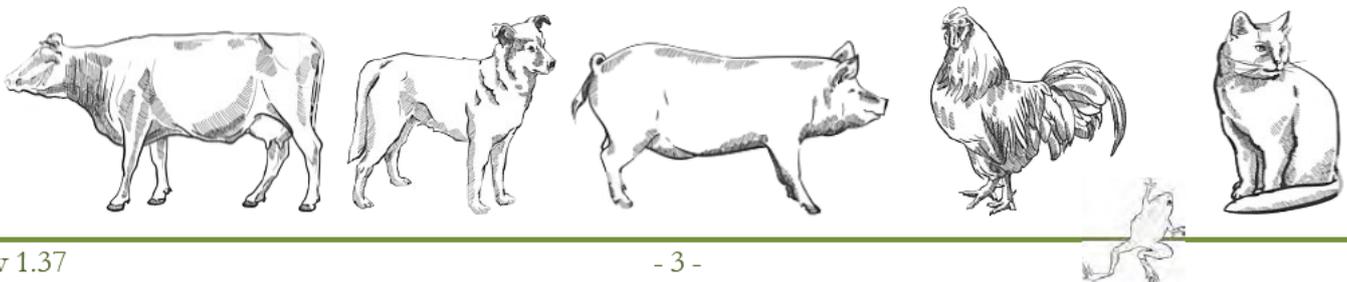


Abb. 1: Das Kalb in der äthiopischen Küche. © I. Hassl

### 1.3 EINLEITUNG

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff „Zoonose“ für eine Krankheit verwendet, die der Mensch bekommt, wenn er sich mit Tieren abgibt. Zoonosen sind also Infektionskrankheiten, deren Erreger einerseits vom Tier auf den Menschen übertragen werden können und andererseits meist aus einem animalen Reservoir stammen. So wie wir ihn heute verwenden, wurde der Terminus 1855 von Rudolph Virchow geprägt. Untersucht man



den Begriff allerdings genauer, so stellt man rasch fest, dass der Mensch als erdgeschichtlich sehr junge Spezies vermutlich beinahe alle seine Krankheitserreger aus dem Tierreich akquirierte. Erst in den letzten beiden Millenniumen ist einerseits die Populationsdichte des Menschen hoch genug und andererseits die durchschnittliche Lebenserwartung lang genug, um solchen Erregern ein Entwicklungssubstrat zu sein, die ausschließlich die Art *Homo sapiens* als Wirt akzeptieren. Einige Erreger hat der Mensch zwar in seiner evolutionären Entwicklung von seiner inzwischen ausgestorbenen Vorläuferart übernommen, der größte Teil stammt allerdings von Wirbeltieren, mit denen wir seit langer Zeit auf engem Raume zusammen leben oder die wir essen. Der Mensch ist also sehr häufig nur ein Glied in der Kette an Wirtsorganismen, die ein Erreger benötigt, um die Art in der Zeit existieren zu lassen. Der Begriff „Zoonose“ ist dementsprechend weit ausdehnbar und unscharf begrenzt, eindeutige Scheidelinien des Begriffshofs lassen sich nicht festmachen. Aus dieser Unschärfe resultiert eine Verworrenheit in der Lehre: Jede Fachrichtung definiert die Zoonose nach ihren Bedürfnissen, und die Vertreter einer Fachrichtung beharren beständig auf ihren Anschauungen.

Die diversen Äußerungen und Kommentare von Experten einzelner Fachrichtungen zum Thema Zoonose ergeben ein sehr heterogenes Bild; eine fächerumspannende, international anerkannte Definition des Begriffs konnte sich nie etablieren. Daher finden sich zahllose, aber oftmals selbst in Grundsätzlichem nicht übereinstimmende Listen von Zoonosen in Publikationen und im WWW. Die rechtliche Stellung dieser Listen muss man als die einer Orientierungshilfe sehen, sie sind keine taxativen Auflistungen mit normativer Kraft. Spiegelbildlich existiert auch eine ungeheure Fülle an Literatur zum Thema Zoonosen. In diesem Text wird nur eine knappe Auswahl davon gelistet, häufig mit der Intention, eine Behauptung zu belegen.

Im Allgemeinen haben Zoonosen nur eine geringe Bedeutung im Betrieb von Krankenanstalten. Der Grund dafür ist recht einsichtig, es ist der Mangel an Kontaktmöglichkeiten mit Tieren. Sieht man von der spärlichen Zahl von Ausnahmen durch einen therapeutischen Kontakt mit Säugetieren ab, so bleiben nur zwei Gründe für das Auftreten einer Zoonose in einer Kranken- und Pflegeanstalt: Das unzureichende Zubereiten von tierischen Lebensmitteln und die Ausgabe von Essen, das aus kontaminierten tierischen Lebensmitteln hergestellt wurde, an immunsupprimierte Kranke und alte Personen. Diese, durch tierische Lebensmittel übertragenen Zoonosen von immungeschwächten Patienten haben allerdings mehr gemeinsame Merkmale mit Mitgliedern der Gruppe „Opportunistische Infektionen“ als mit denen der anderen Zoonosen.

## 1.4 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

### 1.4.1 Die Infektionserreger

Der Auslöser einer übertragbaren Krankheit, die fachsprachlich mit der Endung –ose gekennzeichnet wird, ist ein parasitisch existierender Mikroorganismus oder ein unbelebtes Agens, zB ein Virus oder ein Prion. Dieser Erreger genannte, krank-machende Faktor verursacht in einem artfremden Lebewesen, im gegenständlichen Falle im Menschen, eine für den Menschen erkennbare Gesundheitsschädigung oder kann eine solche zumindest verursachen. Falls keine klinisch manifesten Symptome gefunden werden – oder, ätiologisch präziser, das Immunsystem des Infizierten nicht aktiviert wird - spricht man von einer Infektion oder einem Befall. Infektionserreger sind also definitionsgemäß „schmarotzende“ biologische Einheiten. Das sind die Integrität des Wirtes verletzende Einheiten, die durch Energieraub, in der Regel Nahrungsraub, existieren, ohne ihren artfremden Wirt sogleich, dh vor oder während des Energieraubes, zu töten. Nur in seltenen Fällen erregen diese parasitischen Einheiten eine Krankheit, die zum Tod des Wirtes führt – denn der Exitus des Wirtes ist der Super-GAU im Leben des Erregers.

Parasitisch existierende Einheiten gibt es also in der Welt der Lebewesen und der unbelebten, organischen Einheiten. Gemeinsam haben sie die grundlegenden Erfordernisse für ihr Existieren, das Auffinden und das Infizieren eines neuen Wirtsorganismus spätestens zum Zeitpunkt des Todes des Wirtes.

Biologische Einheiten mit schmarotzenden Formen und ihre Abgrenzung (vereinfacht)			
Klasse-II-Transposons = eigennützige DNS-Parasiten			Keine Lebewesen
Viren = DNS oder RNS + Proteine (+ Lipidhülle)			
Prionen = Proteine (vermutlich) ohne DNS oder RNS			
Bakterien (inkl. Chlamydien, Rickettsien, Mycoplasmen) = Prokaryote, zumeist mit Zellwänden aus Murein		prokaryote	Lebewesen
Archaeen = Prokaryote, zumeist mit Zellwänden aus Pseudomurein			
„Pflanzen“ = Eukaryote mit Zellwand	autotrophe	eukaryote	
Pilze = Eukaryote mit Zellwand	heterotrophe		
„Tiere“ = Eukaryote ohne Zellwand, einige sind fakultative Parasiten			
Obligatorische Parasiten = Tiere, die in jedem Lebensstadium auf Kosten eines artfremden Wirtes leben			

### 1.4.2 Die Zoonose

Der Begriff „Zoonose“ ist wie erwähnt mehrdeutig und unbestimmt: Ursprünglich, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, verstand man darunter lediglich Krankheiten der Haus- und Nutztiere. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts erkannte man, dass einige dieser Tierkrankheiten auf den Menschen übertragbar waren. Diese wurden nun als Zoonosen bezeichnet. Allerdings sind gegenwärtig circa 1.400 Erreger von Krankheiten des Menschen bekannt, von denen etwa 75% und damit die überwiegende Mehrzahl dieser Definition eines zoonotischen Erregers entsprechen. Die WHO definierte 1959 Zoonosen als „Those diseases and infections which are naturally transmitted between vertebrate animals and man“ (WHO 1959; WHO & Candau 1969). Diese Definition schließt einerseits nicht-krankheitserregende Agenzien ein, exkludiert andererseits sinnentsprechend die arthropod-borne Infektionen, und lässt viel Raum für die Interpretation einer „natürlichen Weise“ (Übersetzung von naturally). Insbesondere in der englischsprachigen Literatur wird der Zoonose-Begriff auf solche Erreger beschränkt, die menschliche Krankheiten verursachen, die man nur durch einen unmittelbaren Kontakt mit Wirbeltieren oder deren Kadavern erwirbt. Es erscheint mir aus epidemiologischen Gesichtspunkten vernünftig, von Vektoren übertragene Infektionserreger nicht als Zoonose-Erreger zu bezeichnen.

Das Österreichische Zoonosegesetz 2006 definiert in einer semantisch missglückten Weise in §2 Abs 2 Z4 Zoonosen als „Krankheiten und/oder Infektionen, die auf natürlichem Weg direkt oder indirekt zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können“ (Siehe Anhang I). Die Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit hingegen meinte 2008, dass Zoonosen (nur jene) Infektionskrankheiten sind, die zwischen Tier und Mensch übertragen werden können (AGES 2008). In dieser Begriffsbestimmung fehlen also jene infektiösen Agenzien, die nicht symptomatisch fassbar krank machen. Obgleich die AGES vermutlich den juristische Begriff des Tieres vor Augen hatte, der in Österreich nur Wirbeltiere, einige Krebstiere und Kopffüßler beinhaltet, inkludiert diese Definition praktisch alle Infektionserreger des Menschen, die experimentell auf ein – auch immunologisch vorgeschädigtes – Versuchstier übertragen werden konnten. Weitgehende Einigkeit besteht unter Experten, dass die Aussage „zoonotische Erreger sind Infektionserreger, die sowohl beim Menschen als auch bei Tieren vorkommen“ für die Definition einer Zoonose zu unbestimmt ist.

Bei kritischer Erwägung des Dargelegten ergeben sich folgende ungeklärte Punkte:

1. Ist im Rahmen einer Zoonose eine Symmetrie der Übertragung gefordert? Anders formuliert, reicht die theoretische Möglichkeit der Rückübertragung aus, oder wird auch eine faktisch bewiesene Rückübertragung gefordert? Als Beispiel sei die Transmissible spongiforme Enzephalopathie (Mad Cow Disease) genannt, von der niemand weiß, ob sie tatsächlich vom Menschen auf ein Säugetier übertragbar ist.
2. Die Definition einer Zoonose ist stark beeinflusst von der persönlichen Ansicht des Bearbeiters zur Wirtsspezifität eines Erregers und zur taxonomischen Stellung eines Erreger-Taxons. Als Beispiele seien die ungeklärte Bionomie der Rotaviren genannt und die Taxonomie der Streptokokken.
3. Aus epidemiologischer Sicht ist es irreführend, Infektionserreger, insbesondere Parasiten, mit einem geregelten Lebenszyklus, in dem auch der Mensch vorkommt, als Zoonotische Erreger zu bezeichnen. Als Beispiel seien die klassischen Erreger der humanen Malaria genannt, die den Menschen als einzigen Zwischenwirt nutzen und daher „von der Anopheles-Mücke (= Tier) stammen“.
4. Die von der WHO geforderte „natürliche Weise“ der Übertragung wird insbesondere im Bereich von tierischen Lebensmitteln kontrovers diskutiert. Sie ist von kulinarischen, ideologisch und religiös geprägten Ansichten abhängig und wird heute als politisch inkorrekt angesehen.

Auf Grund der nicht übereinstimmenden Begriffsbestimmungen bietet sich an, die einzelnen Fachgebiete mit fachspezifischen Definitionen von Zoonose-Erregern auszustatten:

- a. Die ärztliche, heilkundliche Lesart: Krankheitserreger, die der Mensch von (Wirbel-)Tieren erwirbt.
- b. Die veterinärmedizinische, ökonomische Lesart: Infektionserreger, die hauptsächlich im Bereich tierischer Lebensmittel vorkommen oder von Haus- und Heimtieren erworben werden und eine gesundheitsökonomische Bedeutung haben.
- c. Die versicherungstechnische Lesart: Erreger von Krankheiten, die durch Tätigkeiten, die durch Umgang oder Berührung mit Tieren, tierischen Teilen, Erzeugnissen, Abgängen und kontaminiertem Material hervorgerufen werden und deren Abundanz durch Präventionsmaßnahmen beeinflusst werden kann.
- d. Die naturwissenschaftliche, empirisch-analytische Lesart: Erreger humaner Infektionen, die ein Reservoir in Wirbeltieren haben, durch direkte Übertragung zwischen Wirbeltieren und Menschen kreisen oder kreisen könnten, und, im Falle von Parasiten, der Mensch kein unabdingbarer Wirtsorganismus im obligatorisch heteroxenen Lebenszyklus des Parasiten ist.

Die hier im Text verwendete Definition lautet:

**Eine Zoonose / eine zoonotische Infektion ist eine Krankheit / ein Befall, deren / dessen Erreger gegenwärtig auf nicht-artifizielle Weise von wirbeltierischen Reservoiren auf den Menschen übertragen wird und vom Menschen auf Wirbeltiere zumindest übertragen werden könnte.**

Alternativ kann diese Definition verwendet werden: **Eine Zoonose / eine zoonotische Infektion ist eine Krankheit / ein Befall, deren / dessen Auftreten einen willensgesteuerten Kontakt des Menschen mit infektiösen Wirtstieren, meist Nutz-, Haus- oder Heimtieren, mit deren Kadavern oder mit deren Produkten, vor allem in Form von Lebensmitteln, voraussetzt.**

Es sind gegenwärtig etwa 200 Infektionserreger bekannt, die sowohl bei Wirbeltieren wie auch beim Menschen vorkommen und auf eine nicht-artifizielle Weise zumindest potentiell in beide Richtungen übertragen werden können. Die Übertragung kann durch direkten und indirekten Kontakt mit infizierten Tieren und durch den Konsum von kontaminierten Lebensmitteln, in erster Linie von solchen, die von Wirbeltieren stammen, erfolgen. Auch einige wenige nosokomial übertragene Zoonose-Erreger sind bekannt.

#### 1.4.4 Der Mensch als Wirt

Ogleich alle Menschen gegenwärtig nur einer Art, *Homo sapiens*, angehören, sind sie aus der Sicht von Erregern keineswegs als eine einheitliche Gruppe von Wirtsindividuen anzusehen. Aus deren Sicht unterscheiden sich die Menschen erheblich in ihrer Abundanz und damit Erreichbarkeit, ihrem Resistenz- und Immunstatus, ihren Lebensgewohnheiten und –umständen, ihrem Individualalter, ihrem Geschlecht und ihrem Habitat – um nur einige epidemiologisch wichtige Faktoren aufzuzählen.

Im gegenständlichen Rahmen sind folgende Gruppe besonders erwähnenswert: Kranke und/oder alte Personen, diese sind auch fast immer immunologisch geschädigt; beruflich exponierte Personen, die aus Gründen ihres Einkommenserwerbs Kontakte mit Erregern nicht vermeiden können; und schlecht informierte Personen, die auf Grund mangelnder Bildung einen hygienisch bedenklichen Lebensstil fröhen.

#### 1.4.4 Das „Tier“ als Reservoirwirt

Die Auslegungen des Begriffs „Tier“ erfolgt in diesem Text nach dem § 222 StGB und den §§3,4 des Österreichischen Tierschutzgesetzes – TSchG 2004:

§222 StGB wird in der Lehre so ausgelegt, dass unter den Begriff „Tiere“ nur Wirbeltiere fallen. Diesem Verständnis folgt auch die Rechtsprechung, oft mit der deutlich erkennbaren Einschränkung auf vierfüßige oder geflügelte Wirbeltiere.

§ 3(2) TSchG: „Die §§ ... gelten nur für Wirbeltiere, Kopffüßer und Zehnfüßkrebse.“

§ 4 TSchG: „Die nachstehenden Begriffe haben in diesem Bundesgesetz jeweils folgende Bedeutung:

Z2. Haustiere sind domestizierte Tiere der Gattungen Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Pferd, jeweils mit Ausnahme exotischer Arten, sowie Großkamele, Kleinkamele, Wasserbüffel, Hauskaninchen, Haushunde, Hauskatzen, Hausgeflügel und domestizierte Fische.

Z3. Heimtiere sind Tiere, die als Gefährten oder aus Interesse am Tier im Haushalt gehalten werden, soweit es sich um Haustiere oder domestizierte Tiere der Ordnungen der Fleischfresser, Nagetiere, Hasenartige, Papageienvögel, Finkenvögel, Taubenvögel und der Klasse der Fische handelt.

Z6. Nutztiere sind alle Haus- oder Wildtiere, die zur Gewinnung tierischer Erzeugnisse (z. B. Nahrungsmittel, Wolle, Häute, Felle, Leder) oder zu anderen land- oder forstwirtschaftlichen Zwecken gehalten werden.

Z7. Futtertiere sind Fische, Hausgeflügel bis zu einem Alter von vier Wochen sowie Mäuse, Ratten, Hamster, Meerschweinchen und Kaninchen, die zum Zwecke der Verfütterung gehalten oder getötet werden.“

Im Falle der Nennung oben nicht erfasster „Tiere“ in diesem Text handelt es sich um „in Gefangenschaft gehaltene Wildtiere“ oder um frei-lebende Wirbeltiere. Der Terminus „Schweine“ bezeichnet eingestallte und frei-laufende Hausschweine sowie das Wildschwein; „Katzen“ bezeichnet alle in direktem Kontakt mit dem Menschen lebenden Tiere des Taxons *Felis silvestris catus*; „Geflügel“ umfasst das Hausgeflügel und das Federwild; und „Ratte(n)“ lässt die Frage offen, ob die Hausratte, *Rattus rattus*, in Österreich (noch) frei-lebend vorkommt.

## 2.1 HEIMISCHE ZOONOSEN

### 2.1.1 Zoonotische Infektionswege

Entsprechend der WHO-Definition von Zoonosen als Krankheiten und Infektionen, die auf natürliche Weise zwischen Mensch und anderen Wirbeltieren übertragen werden können, sind die Merkmale der wechselseitigen Übertragung essentielle Kriterien für das Erkennen einer Zoonose. Folgende Modi einer nicht-artifizialen Übertragung von zoonotischen Erregern sind bekannt:

Ia.) Der Genuss von zumeist unzureichend zubereiteten Lebensmitteln, die von Wirbeltieren stammen oder die bei ihrer Herstellung und Verteilung mit deren Ausscheidungsprodukten verunreinigt wurden.

Ib.) Das Manipulieren von Nahrungsmitteln, die von anderswo ausgeweideten Wirbeltieren stammen oder mit deren Ausscheidungsprodukten verunreinigt wurden.

Ia.) Der (enge) Kontakt mit Haus-, Heim- und Futtertieren und anderen in Gefangenschaft gehaltenen Wirbeltieren. Zu dieser Kategorie gehören die meisten fäko-oralen Übertragungen, auch wenn eine obligatorische Reifungszeit des erst danach infektiösen Agens bewirkt, dass sie irrtümlich der Kategorien „Lebensmittel“ zugeordnet werden (zB die Oozysten von *Toxoplasma gondii*).

Iib.) Die Kontamination einer Verletzung, die durch einen Biss oder das Kratzen eines Haus- oder Heimtieres entstanden ist, mit Ausscheidungsprodukten des Verursachers.

Iic.) Spezialfälle des Kontakts mit im Haushalt lebenden Wirbeltieren sind die perkutane Infektion mit Wurmlarven und der Flohbefall, die beide nicht eine zeitnahe Anwesenheit des tierischen Wirtes erfordern.

III.) Das Einatmen von Blut, Kot und anderen Ausscheidungsprodukten von Wirbeltieren, auch wenn diese in Form von Staub vorliegen.

IVa.) Das Ausweiden von Haus-, Heim-, jagdbaren Wildtieren und in Gefangenschaft gehaltenen Wirbeltieren, sofern es dabei zur Bildung von Hautläsionen kommt.

IVb.) Das Bearbeiten von Produkten, ausgenommen Nahrungsmitteln, die von Haus-, Heim-, jagdbaren Wildtieren und in Gefangenschaft gehaltenen Wirbeltieren stammen.

Es ist unschwer erkennbar, dass der Faktor „bewusste menschliche Aktivität“ der überwiegende und wesentliche Umstand ist, der das Auftreten einer Zoonose ermöglicht. Auch das in der Steinzeit begründete Zusammenleben mit unserem wichtigsten Haustier, dem Hund, und den anderen archaischen Nutztieren führte zur Entstehung von Zoonosen. Es ist der Lebensstil des Menschen, der zur Entstehung der Zoonosen führte. Die modernen Ausformungen dieses Lebensstils, insbesondere die Urbanisierung, die Intensivierung der Viehwirtschaft und die Globalisierung, führen einerseits zum Auftauchen „neuer“ Zoonosen, so genannter emerging infectious diseases, andererseits zur Etablierung von Neobiota in einem bestimmten Gebiet, unter denen auch zoonotische Infektions-Erreger sein können.

Es ist eben zu beachten, dass einige Erreger ihre bionomischen Eigenschaften in vom Menschen überblickbaren Zeiträumen verändern und dann nicht mehr oder eben erst ab diesem Zeitpunkt unter die Wortbedeutung „heimische Zoonose“ fallen. So war die „Schweinegrippe“ zwar bei ihrer Entstehung in Südostasien zweifelsfrei eine zoonotische Infektion, alle in Europa nachgewiesenen humanpathogenen „Schweinegrippe“-Inflenzaviren besaßen jedoch bereits ein Mischgenom humaner und porciner Herkunft. Die Veränderungen in den Lebensgewohnheiten führen nicht nur zum Auftauchen „neuer“ Infektionen, sondern zu einem veränderten Spektrum: Wer in Europa entfernt heute noch Gekröse aus Kleinvögeln und zieht sich so eine West Nil Virus-Infektion zu? Hingegen können schon länger als harmlos bekannte Erreger plötzlich mithilfe neu erworbener Eigenschaften schwere Erkrankungen auslösen, wie zB die Verotoxin-bildenden *Escherichia coli* (VTEC)-Stämme, die das hämolytisch-urämische Syndrom beim Menschen verursachen. Diese Infektionskrankheit ist das klassische und immer wieder angeführte Beispiel einer emerging infectious disease, herbeigeführt durch die Intensivierung der Viehwirtschaft.

## 2.1.2 Eine Liste der heimischen Zoonosen

Leiden	Hauptsächlicher Erreger	Übertragungsmodus	Reservoir & Quellen
Hämorrhagisches Fieber mit renalem Syndrom	Hantaviren	Einatmen von Kot- & Harn-Stäuben & Aerosol	„Echte Mäuse“ (Eumuroi-da); Ratte(n)
Hepatitis	Hepatitis-E-Virus (HEV)	Oral-alimentär, unbekannt	Schweine
Kuhpocken	Poxvirus bovis (Orthopoxvirus)	Über Hautläsionen	Rind; Katzen; Nagetiere; anderen Säugetiere
Lymphozytäre Choriomeningitis	Virus der lymphozytären Choriomeningitis (Arenavirus)	Kontakt mit Tier, Biss & Einatmen von Staub	Goldhamster; Mäuse, soweit sie Heimtiere sind
Maul- und Klauenseuche	Maul- und Klauenseuchen-Virus (MKS-Virus)	Kontakt mit Tier, Gegenstände, Milch	Rind; Schweine; Schafe; Reh
Schafpocken	Orf-Virus (Parapoxvirus)	Kontakt mit Tieren	Hausschaf; Ziege; Gämse
Tollwut	Rhabiesvirus	Biss	Hund; andere Raubsäuger
„Vogelgrippe“	Influenza-A-Virus H5N1, H7N9	Kontakt mit Blut, Kot & Gewebe	Geflügel; auch Säugetiere
Brucellose (Malta-Fieber)	Brucella spp.	Kontakt, oral-alimentär	Paarhufer; Pferd; Hund
Campylobacter-Enteritis	Campylobacter spp.	Fäko-oral	Rind; Geflügel
Erysipeloid (Schweinerotlauf)	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Über Hautläsionen	Schweine
Gamsblindheit	<i>Mykoplasma conjunctivae</i>	Schmierinfektion	Hausschaf; Ziege; Gämse; Steinbock
Hämorrhagische Kolitis, hämolytisch-urämisches Syndrom	Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i> (EHEC, VTEC)	Fäko-oral, Kontakt mit Milch & Gewebe	Rind; Hausschaf; Ziege
Katzenkratzkrankheit	<i>Bartonella henselae</i>	Kratzer, Biss	Katzen
Listeriose	<i>Listeria monocytogenes</i>	Oral-alimentär	Wiederkäuer
Milzbrand	<i>Bacillus anthracis</i>	Einatmen der Sporen	Paarhufer
Ornithose (Psittakose)	<i>Chlamydomphila psittaci</i>	Einatmen von Kot-Staub & Aerosol	Vögel; insb. Papageien; Tauben
Paratuberkulose; Mykobakterien	<i>Mycobacterium avium</i>	Oral-alimentär, enger Kontakt mit Tier	Geflügel; Haus- & Heimtiere
	<i>Mycobacterium bovis</i>	Oral-alimentär	Rind
Pasteurellose	<i>Pasteurella multocida</i>	Biss, Kratzer	Katzen; andere Säugetiere; Vögel
Q-Fieber	<i>Coxiella burnetii</i>	Einatmen von Kot-Staub, Kot-Heu & Kontakt mit Blut, Gewebe	Schafe; Rind; Haarwild ?
Rattenbissfieber	<i>Streptobacillus moniliformis</i>	Biss, Kratzen (?)	Ratten; Mäuse; Katzen, alle als Haus- und Heimtiere
Rotz	<i>Burkholderia mallei</i>	Schmierinfektion	Pferdeartige; auch Katzen; andere Säugetiere
Salmonellose	Salmonella spp.	Oral-alimentär	Geflügel; Nutztiere; in Gefangenschaft gehaltene Reptilien

Tularämie	<i>Francisella tularensis</i>	Einatmen, Essen, Kontakt mit Blut & Gewebe	Hasenartige; Nagetiere
Weil-Krankheit, Leptospirose	<i>Leptospira interrogans</i>	Kontakt mit Urin, Blut und Gewebe	Ratte; Mäuse; Schweine; Rind
Dermatophytose	<i>Trichophyton verrucosum</i>	Enger Kontakt mit Tier	Rind; andere Haustiere
Malassezien-Dermatitis	<i>Malassezia pachydermatis</i> , <i>M. furfur</i>	Hautkontakt, nosokomiale Infektion	Hund
Urlaubsdermatophytose	<i>Microsporum canis</i>	Kontakt	Katzen; Hund
Bandwurm-Befall	<i>Mesocestoides lineatus</i>	Oral-alimentär	Kleinsäuger
Echinokokkose zystische (und alveoläre ?)	<i>Echinococcus granulosus</i> , vielleicht auch: <i>E. multilocularis</i>	Fäko-oral	Fuchs; Katzen; Hund
Flohbefall*	<i>Ctenocephalides felis</i>	Katzenhaltung	Katzen
Hakenwurm-Infestation**	<i>Ancylostoma ceylanicum</i>	Fäko-oral oder perkutan	Goldhamster; Katzen; Hund; andere Säugetiere
Kryptosporidiose	Cryptosporidium spp.	Fäko-oral, Trinkwasser (nicht in Österreich)	Kalb; Katzen (?)
Lamblienruhr, Giardiasis***	<i>Giardia duodenalis</i> , <i>G. enterica</i>	Fäko-oral und mit dem Trinkwasser (in Österreich kein Ausbruch bekannt)	<i>G. duodenalis</i> (A2): Säugetiere inklusive Mensch; <i>G. enterica</i> (B4): Hund, Katze, auch Mensch
Pseudokrätze	Milben, Gattungen Notoedres, Dermanyssus, Ornithonyssus, Trixacarus, Ophionyssus	Kontakt	Haus-, Heim- und Futtertiere; in Gefangenschaft gehaltene Reptilien
Toxokarose (Larva migrans visceralis; L. migrans ocularis)****	<i>Toxocara canis</i> , <i>T. mystax</i>	Perkutan	Katzen; Hund; Mäuse; Hase; Fasan; Pute; Huhn; auch nur als Stapelwirte
Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	1. Fäko-oral 2. Oral-alimentär	1. Katzen 2. Hausschwein (?)
Trichinellose	Trichinella spp.	Oral-alimentär	Schweine; andere Säugetiere
Zwergbandwurm-Befall	<i>Hymenolepis nana</i>	Fäko-oral	Ratten; andere Nagetiere
Zeckenbefall*	<i>Ixodes ricinus</i> , <i>I. canisuga</i> , <i>Argas persicus</i> , <i>A. reflexus</i>	Kontakt	Hund; Haarwild; Tauben; Huhn

\* Das Bestehen dieser Zoonose ist abhängig von der Deutung des Terminus „Befall“. Ein Befall wird gemeinlich entweder als Infestation oder als medizinisch irrelevante Belästigung empfunden.

Ad Flohbefall: Über 80% der Floh-Infestationen in Mitteleuropa werden vom Katzenfloh verursacht, zweitwichtigste Spezies ist der Hundefloh *C. canis*.

\*\* Vielleicht (noch) nicht in Europa vorkommend.

\*\*\* Die Taxonomie und die Bionomie des Genus *Giardia* sind derzeit völlig unklar. *G. enterica* (assemblage B4) findet man in Österreich in Stuhlproben erheblich häufiger als die traditionelle Lamblie, *G. duodenalis* (assemblage A2). Eine wahrscheinlich veraltete Lehrmeinung besagt, dass *G. duodenalis* streng wirtsspezifisch ist.

\*\*\*\* Erfüllt nicht das Kriterium der nachweislichen Übertragbarkeit vom Menschen auf ein Tier, wird aber auf Grund der moris maiorum hier aufgelistet. Falls man die Toxokarose als Zoonose bezeichnet, darf man nicht auf das Larva migrans visceralis-Syndrom, hervorgerufen durch perkutane Infektionen mit *Ancylostoma caninum* (Wirt: Hund) oder *A. tubaeformae* (Wirt: Katzen), vergessen.

### 3.1 SPEZIELLE ZOONOLOGIE

In diesem Abschnitt werden die Zoonosen nach systematischen Gesichtspunkten gegliedert.

#### 3.1.1 Berufs-Zoonosen

Mit Berufen assoziierte Infektionskrankheiten sind in Mitteleuropa heute selten, bedingt durch den hohen Standard an Sicherheit am Arbeitsplatz. In der Liste der Berufskrankheiten der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt finden sich folgender Eintrag zur Berufskrankheit Zoonose:

Lfd. Nr.	Berufskrankheiten	Unternehmen, in denen Arbeitnehmer an solchen Krankheiten erkranken können
39	Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten = Zoonosen	Tätigkeiten, die durch Umgang oder Berührung mit Tieren, tierischen Teilen, Erzeugnissen, Abgängen und kontaminiertem Material zur Erkrankung Anlass geben, bzw Tätigkeiten, bei denen eine vergleichbare Gefährdung besteht

Es ist zu beachten, dass die versicherungstechnische Lesart der Definition zu tragen kommt und diese Version keine historische Komponente hat. Tätigkeiten, die in früheren Zeiten zu „zoonotischen“ Infektionen führten, die aber heute in dieser historischen Form nicht mehr als Beruf oder in professioneller Umgebung ausgeführt werden, sind dadurch nicht erfasst. Der Klassiker der berufsbedingten Zoonosen, der Milzbrand des Abdeckers, ist, bedingt durch das Verschwinden des Berufs Abdecker, versicherungstechnisch abhandeln gekommen.

#### 3.1.2 Nosokomiale Zoonosen

Unter nosokomialen Infektionen versteht man solche Infektionen, die man sich in Kranken- und Pflegeanstalten erwerben kann. Diese auf der Organisationsform und der Topographie beruhende Definition unterscheidet nicht zwischen den Personengruppen Gepflegte/Kranke und Personal. Aus infektiologischer Sicht ist diese Unterscheidung aber essentiell, ist das Auftreten einer nosokomialen Zoonose immer mit einer organisationstechnischen Lücke im medizinischen Sicherheitssystem verbunden. Nur Personal, und da meist nur das Pflegepersonal, kann die Voraussetzung zum Verbringen eines zoonotischen Infektionserregers in die Anstalt schaffen. Ätiopathogenetisch gesehen handelt es sich dabei also um eine „Freizeit“-Zoonose, die in prozess-technisch fehlerhafter Weise ins berufliche Umfeld verschleppt wird. Vielfach wird dabei in gutem Glauben gehandelt – das „Ruhe-ausstrahlende Tropenaquarium“ am Spitalsgang als *Mycobacterium fortuitum*-Brutanstalt. Daraus folgt, dass der in der Liste der Berufskrankheiten der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt auffindbare Eintrag zu nosokomialen Infektionen nicht als Argumentationsbasis für das Begehren einer Versicherungsleistung herangezogen werden kann – ein Fall einer teleologischen Reduktion.

Lfd. Nr.	Berufskrankheiten	Unternehmen, in denen Arbeitnehmer an solchen Krankheiten erkranken können
38	Infektionskrankheiten	Krankenhäuser, Heil- und Pflegeanstalten, Entbindungsheime und sonstige Anstalten, die Personen zur Kur und Pflege aufnehmen, öffentliche Apotheken, ferner Einrichtungen und Beschäftigungen in der öffentlichen und privaten Fürsorge, in Schulen, Kindergärten und Säuglingskrippen und im Gesundheitsdienst sowie in Laboratorien für wissenschaftliche und medizinische Untersuchungen und Versuche sowie in Justizanstalten und Hafträumen der Verwaltungsbehörden bzw in Unternehmen, in denen eine vergleichbare Gefährdung besteht

Im Einklang mit der Definition „Berufskrankheit“ bleiben hier jene wenigen Fälle des Auftretens einer nosokomialen Zoonose bei den Kontaktpersonen, den Tierhaltern und den Therapeuten im Rahmen von tiergestützten Therapien. Ist das Auftreten einer zoonotischen Infektion bei so behandelten Patienten unzweifelhaft als medizinischer/ therapeutischer Kunstfehler zu bezeichnen, so ist die medizinische und versicherungstechnische Einordnung bei den freiberuflich tätigen Therapeuten nach meinem Wissensstand bisher ungeklärt.

### 3.1.3 Zoonosen durch Haus- und Heimtierhaltung

Die Haltung von Haus- und Heimtieren sowie in Gefangenschaft gehaltenen Wildtieren, insbesondere Reptilien, ist ein beliebtes Hobby in urbanen, der Natur fernen Gesellschaften. In Österreich lebten im Jahr 2017 in 1,17 der 3,89 Millionen Haushalte ein oder mehrere Heimtiere (Statistik Austria, 2018), wobei höchstwahrscheinlich die exotischen Arten und die meisten Wildtiere nicht in diesen Datensatz eingeflossen sind. Diese Tiere stellen, da sie wegen ihrer ökonomischen Wertlosigkeit meist schlecht prophylaktisch und infektiologisch überwacht werden, ein enormes Erregerreservoir dar. Ein langes und enges Zusammenleben von Menschen und assoziierten Tieren fördert in jedem Einzelfall parasitisch lebende Einheiten, die ihre Existenz pendelnd zwischen diesen Wirtsorganismen verbringen können.

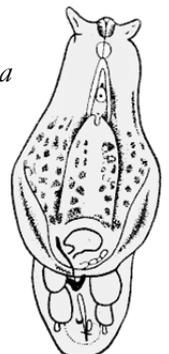
Bei der Betrachtung der Gefährdung des Menschen durch die Tierhaltung muss allerdings immer der Nutzen für das Wohlbefinden des Menschen dem krankmachenden Potential gegenüber gestellt werden. Der Aufklärung der Halter, eine Aufgabe, die fast ausschließlich den Tierärzten zugewiesen wird, wird ein besonderer Stellenwert bei der Vermeidung von solchen Zoonosen beigemessen (Robertson et al., 2000). Dabei besitzen klinisch tätige Tierärzte selten hinreichend Wissen über die besonderen Ansprüche von in Wohnungen gehaltenen, exotischen Wildtieren und sie können kaum einmal Erkenntnisse über die neuesten Trends in der Epidemiologie von emerging diseases in ihre Aufklärung einbauen.

Ein weiterer Umstand im Zusammenhang mit einer Tierhaltung in Wohnungen, speziell von so genannten exotischen, in Gefangenschaft gehaltenen Wildtieren, ist die Abwägung der individuellen Bedürfnisse gegen die soziale Verträglichkeit des Verhaltens. Diese Abwägung wird in den meisten Fällen von Juristen entschieden, da es sich um eine Angelegenheit des Nachbarschaftsrechts handelt. In vielen mir bekannt gewordenen, vor Gericht ausgetragenen Streitfällen wird allerdings mit einer Gesundheitsgefährdung dritter Personen, der Nachbarn, durch das mögliche Auftreten haltungsbedingter Zoonosen argumentiert. In diesen Fällen kommt es also zur Überlappung juristischer und epidemiologischer Argumente in einer nicht-ständigen Praxis der Rechtsprechung – verkürzt gesagt: Gerichtlich anhängiger Streit mit völlig unvorhersehbarem Ausgang.

### 3.1.4 Jagd-assoziierte Zoonosen

In Österreich ist die Jagd eine teils berufliche, teils die Freizeit gestaltende Aktivität. Schäden an der Gesundheit des Jägers, so sie durch Zoonosen hervorgerufen werden, sind also nur dann versicherungstechnisch relevant, wenn sie im Rahmen der professionellen Jagd auftreten. Aber auch die die große Mehrheit darstellenden Freizeitjäger können sich im Rahmen ihres Hobbys mit einem der Jagd-assoziierten Zoonose-Erreger anstecken. Es bestehen eine große Anzahl an besonderen Kontaktmöglichkeiten zwischen Jägern und Erregern: Insbesondere das Führen eines Hundes, das Ansitzen, das Pirschen, das Aufbrechen erlegten Wildes, und die Verwertung der Beute in der eigenen Küche erhöhen erheblich das Risiko des Jägers und seiner Haushaltsmitglieder, von einem zoonotischen Erreger befallen zu werden. Zwar werden in Österreich erlegte Stücke, falls sie als Nahrungsmittel verwertet werden, einer hygienischen Überprüfung unterzogen, doch erscheint mir als ein Durchführender diese nicht sehr effizient zu sein. Im Falle der kulinarischen Verwertung von Wildschweinen muss eine Untersuchung auf einen Trichinen-Befall bewerkstelligt werden. Die Trichinose beim Menschen ist allerdings von großer allokativer und minimaler faktischer Bedeutung.

Unbekannt ist hingegen die Inzidenz der Infektion mit dem heimischen Trematoden *Alaria alata*, den man sich durch das Essen von ungenügend zubereitetem Wildschweinfleisch zuziehen kann. Wildschweine sind Stapelwirte, circa 2% von ihnen tragen diesen Egel in sich. In diesen Wirten heißt der Parasit Dunker'scher Muskelegel. Den erwachsenen Egel findet man im Fuchs (zu 20% infiziert) und im Hund. Der Lebenszyklus geht über eine Süßwasserschnecke und über Braun-(?), Grün- und Wasserfrösche. Rechts ein Camera lucida-Bild dieses physiognomisch imposanten und auffälligen Egels von 3-6 mm Länge (Abb. 2).



## 4.1 SCHLUSSWORT

### 4.1.1 Bedeutung zoonotischer Erreger

Noch vor weniger als eineinhalb Jahrzehnten gab es die weit verbreitete Überzeugung, dass Zoonosen weltweit und ebenso in heimischen Gefilden eine immense Bedeutung haben, aufgrund der Häufigkeit der Erkrankungsfälle, der hohen Letalität einzelner Zoonosen, und dem Bedrohungspotenzial, das von Erregern ausgeht, die bisher zwar ausschließlich oder überwiegend im Tierreservoir präsent waren, aber potenziell die Artengrenze zum Menschen überwinden können (Alpers et al. 2004). Inzwischen ist jedoch erkennbar geworden, dass der Terminus „Zoonose“ mit mannigfachen Inhalten versehen werden kann und in solchen Fällen grundverschiedene Erkrankungen bezeichnet. Wird der Begriffskern eng definiert, so bleiben nur wenige Infektionen über, von denen wiederum nur die durch Lebensmittel übertragenen Erreger gesellschaftliche und medizinökonomische Bedeutung haben. Das Auftreten solcher Erkrankungen ist sozial unerwünscht und wird daher durch politische und legislative Maßnahmen gehemmt. Die Gefahr, die von mit der Pflege von Haus- und Heimtieren assoziierten Zoonosen ausgeht, wird dagegen zunehmend mehr verharmlost – eine direkte Folge der Urbanisierung der mitteleuropäischen Gesellschaft. Unrichtig ist es aber, heute zu postulieren, dass Zoonosen durch das schnelle Bevölkerungswachstum, die zunehmende Mobilität, eine veränderte Tierzucht und –haltung, sowie durch die Klimaveränderungen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Richtig ist hingegen, dass es sich bei praktisch allen neuen Erregern, die in den letzten Jahren aufgetaucht sind und bisher unbekannt waren, um Zoonose-Erreger im weiteren Sinne handelte. Dieses Faktum ist allerdings eine triviale Feststellung, wenn man evolutionsbiologische Grundlagen in die Erwägungen einbezieht.

Die Bedeutung zoonotischer Erreger für das öffentliche Gesundheitswesen liegt im Spannungsfeld zwischen der Unvermeidlichkeit einer sparsamen und effizienten Gesundheitsökonomie und dem Auftrag zu einer prophylaktisch ausgerichteten, pandemischen Gesundheitserhaltung.

### 4.1.2 Bekämpfung zoonotischer Erreger

Die Bekämpfung von zoonotischen Erregern wird häufig auf die Verfügung gesetzlicher Maßnahmen auf nationaler und gemeinschaftlicher Ebene reduziert. Viele dieser Bestimmungen zielen auf eine Verminderung der Populationsgrößen eines Erregers bis zu dessen vollständigem Verschwinden aus seinem Lebensraum ab. Diese Akte, falls sie die Populationsgrößen von Lebewesen auch tatsächlich durchdacht und effizient reduzieren, führen letztendlich zur heute stigmatisierten Vernichtung der biologischen Vielfalt. Oftmals gesellschaftlich erwünscht und von den Betroffenen begrüßt werden Ausrottungskampagnen auf lokaler Ebene. Gleichzeitig aber werden die gleichen Aktivitäten in einem globalen Maßstab in unserer Gesellschaft immer seltener akzeptiert. Dabei führen auf lokaler Ebene Programme zur Elimination von Zoonose-Erregern vielfach zur Diskriminierung von Menschen, die der wertgebenden Gemeinschaft nicht angehören. Im globalen Maßstab vermindert die Eradikation einer Spezies wegen deren Lawinenwirkung in heute als abscheulich empfundener Weise die globale Biodiversität. Die Erhaltung dieser Biodiversität ist gegenwärtig ein gesellschaftlich überaus ernst genommenes Anliegen, obgleich wenigen Menschen die Erhaltung von parasitisch existierenden Mikroben ein Bedürfnis ist. Auf die ethische Bedenklichkeit einer ex-situ Erhaltung von Arten in zoologischen Gärten, Laboratorien oder gar nur als Gen-Bibliothek sei hier nur hingewiesen.

Zweckmäßig und gelegentlich in den gesetzlichen Vorgaben auch verwirklicht sind Maßnahmen, die die Frequenz der Übertragung von zoonotischen Erregern vermindern. Solche Handlungsweisen ermöglichen eine Evolution des Erregers in eine vom Menschen gewünschte Richtung und damit das Fortbestehen der Art.

### 4.1.3 Prävention

Die Prävention, also die Vermeidung von Infektionen mit zoonotischen Erregern, enthält einerseits allgemeingültige Hygienevorschriften, andererseits aber Monitoring-Maßnahmen, die auf einer treffenden Einschätzung zukünftiger und damit unvorhersehbarer Entwicklungen basieren. Einige Präventionsmaßnahmen sind folgend genannt:

- Die Überwachung der Lebensmittelsicherheit und die Kontrolle der Lebensmittel-produzierenden Betriebe, einschließlich der nicht-professionellen Lebensmittelhersteller, zB Jäger, Fischer, Imker.
- Präventiv wirkende gesetzliche Maßnahmen. Solche werden durch verschiedenartige Rechtsakte auf verschiedenen gesetzgeberischen Ebenen gesetzt, zB EU-Recht, nationalstaatliches und Landesrecht.
- Die Überwachung des Imports und der Verbringung von Wirbeltieren.
- Präventiv wirkende Maßnahmen in der Krankenhaushygiene. Diese umfassen insbesondere ein Haustierverbot in Krankenanstalten und Pflegeheimen, aber auch das Gebot, die Besiedlung solcher Anstalten durch Ratten, Mäuse und Tauben zu verhindern. Nicht leicht durchsetzbar ist allerdings ein Verbot der Aufstellung von Aquarien in Bereichen, die den gepflegten Personen zugänglich sind.  
Tiere, die im Rahmen einer Therapie in solche Anstalten gebracht werden, müssen zumindest geimpft sein, ein überwachter SPF-Status (specific pathogen free) wäre wünschenswert, ist jedoch kaum durchsetzbar.
- Arbeitnehmer im Pflegesektor müssen ihre kranken Haus- und Heimtiere unverzüglich tierärztlich betreuen lassen. Auch gesunde Tiere sind regelmäßig zu entwurmen und die Ektoparasiten zu bekämpfen. Zudem ist nach einem Kontakt mit dem Tier und vor der Arbeit mit zu pflegenden Personen eine gründliche und sachkundige Händedesinfektion vorzunehmen.
- Die Häufigkeit von mit dem Beruf oder der Freizeit verbundenen zoonotische Infektionen lassen sich nur durch Verhaltensänderungen der Betroffenen vermindern. Insbesondere tradierte Sitten und Gewohnheiten werden nur dann geändert, wenn den betroffenen Personen nachvollziehbare Einsichten in infektiologische Zusammenhänge vermittelt werden können. Meiner Meinung nach ist die volkswirtschaftliche Investition in individuelle Bildung und in den Wissenstransfer erheblich effizienter als der Gesetzgebungsprozess – ganz abgesehen von dem beseligenden Erfolgserlebnis einer Erkenntnis aus freien Stücken.



Abb. 3 Die Katze am oberösterreichischen Buffet © A. Hassl

## 5.1 ZOONOSE-ERREGER- UND TERMINUSREGISTER, LITERATUR

### 5.1.1 Verzeichnis der erwähnten Zoonose-Erreger

<i>Alaria alata</i> .....	12	<i>Ixodes canisuga</i> .....	10
<i>Ancylostoma caninum</i> .....	10	<i>Ixodes ricinus</i> .....	10
<i>Ancylostoma ceylanicum</i> .....	10	<i>Leptospira interrogans</i> .....	10
<i>Ancylostoma tubaeformae</i> .....	10	<i>Listeria monocytogenes</i> .....	9
<i>Argas persicus</i> .....	10	lymphozytäre Choriomeningitis-Virus .....	9
<i>Argas reflexus</i> .....	10	<i>Malassezia furfur</i> .....	10
<i>Bacillus anthracis</i> .....	9, 11	<i>Malassezia pachydermatis</i> .....	10
<i>Bartonella henselae</i> .....	9	<i>Microsporium canis</i> .....	10
<i>Brucella</i> spp. ....	9	MKS-Virus .....	9
<i>Burkholderia mallei</i> .....	9	<i>Mycobacterium avium</i> .....	9
<i>Campylobacter</i> spp. ....	9	<i>Mycobacterium bovis</i> .....	9
<i>Chlamydomphila psittaci</i> .....	9	<i>Mycobacterium fortuitum</i> .....	11
<i>Coxiella burnetii</i> .....	9	<i>Mykoplasma conjunctivae</i> .....	9
<i>Cryptosporidium</i> spp. ....	10	Orf-Virus .....	9
<i>Ctenocephalides canis</i> .....	10	<i>Pasteurella multocida</i> .....	9
<i>Ctenocephalides felis</i> .....	10	pathogene Prionen .....	6
<i>Echinococcus granulosus</i> .....	10	Poxvirus bovis.....	9
<i>Echinococcus multilocularis</i> .....	10	Pseudokrätze-Erreger .....	10
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> .....	9	Rabiesvirus .....	9
<i>Escherichia coli</i> .....	8, 9	Salmonella spp. ....	9
<i>Francisella tularensis</i> .....	10	<i>Streptobacillus moniliformis</i> .....	9
<i>Giardia duodenalis</i> .....	10	<i>Toxocara canis</i> .....	10
<i>Giardia enterica</i> .....	10	<i>Toxocara mystax</i> .....	10
Hantaviren .....	9	<i>Toxoplasma gondii</i> .....	8, 10
Hepatitis-E-Virus.....	9	Trichinella spp. ....	10, 12
<i>Hymenolepis nana</i> .....	10	<i>Trichophyton verrucosum</i> .....	10
Influenza-A-Virus .....	9		

## 5.1.2 Verzeichnis der Fachtermini

- Abundanz ..... wird auch Dichte, Häufigkeit oder Mengengrad genannt. Ökologischer Begriff: Die Anzahl der Individuen einer Art, bezogen auf ihr Habitat. Als Adjektiv: Im gegenständlichen Habitat häufig vorkommend.
- Arthropoda ..... Gliederfüßer. Als taxonomischer Begriff: Ein sehr wahrscheinlich monophyletische Stamm des Tierreichs. Zu den Gliederfüßern gehören die Insekten, die Tausendfüßer, die Krebstiere, die Spinnentiere und die ausgestorbenen Trilobiten.
- arthropod-borne... durch Arthropoden übertragen.
- Ätiologie ..... Lehre von den Ursachen der Krankheiten.
- Ätiopathogenese .. Gesamtheit aller Faktoren, die zur Ursache, Entstehung und Entwicklung einer Krankheit oder Infektion beitragen.
- Befall ..... Das Existieren einer parasitären Einheit am oder im Wirt, wobei entscheidend ist, dass diese Existenz vom Menschen als Beeinträchtigung wahrgenommen wird, jedoch keinen medizinisch relevanten Schaden durch eine Masse- oder Anzahlvermehrung verursacht.
- Belästigung ..... Das Einwirken eines Lästlings auf den Menschen, wobei entscheidend ist, dass es vom Opfer zwar zumindest als das Wohlbefinden beeinträchtigend wahrgenommen wird, jedoch keinen unmittelbaren, medizinisch relevanten Schaden hinterlässt.
- Biodiversität ..... Definition gemäß der Convention on Biological Diversity: Die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören.
- Bionomie ..... Biologischer Begriff: Deskriptive Erkundung des gesetzmäßigen Ablaufs der Lebensweise von Organismen.
- Biotop ..... Ökologischer Begriff: Funktional wahrgenommene Vereinigungsmenge der Habitate einer Lebensgemeinschaft..
- Emerging disease . Epidemiologischer Begriff: Präziser bezeichnet, eine Emerging Infectious Disease ist eine Infektionskrankheit, deren Häufigkeit global oder regional in den letzten Jahrzehnten gestiegen ist oder in naher Zukunft voraussichtlich steigen wird.
- Ektoparasit ..... Der Schmarotzer parasitiert an der Körperoberfläche des Wirtes.
- Epidemiologie ..... Medizinischer Begriff: Lehre der Verbreitung, der Ursachen und der Folgen von gesundheitsbezogenen Zuständen und Ereignissen in Populationen.
- Erreger ..... Ein parasitisch lebender Mikroorganismus oder ein Virus, der in einem Wirt eine Gesundheitsschädigung verursacht oder verursachen kann.
- Habitat ..... Biologischer Begriff, autökologisch definiert. Die durch geeignete abiotische und biotische Faktoren determinierte Lebensstätte, in der ein Taxon, gewöhnlich eine Art, in einem Stadium seines Lebenszyklus lebt und sich fortentwickeln kann.
- Hämolyse ..... Medizinischer Begriff: Zerfall oder Abbau der Erythrozyten.
- hämorrhagisch ..... Medizinischer Begriff: Ins Gewebe blutend oder Gewebsblutungen auslösend.
- Helminth ..... Gängig wird darunter ein parasitisch lebender Wurm verstanden, wobei es keine allgemein gültige Definition gibt. Vom Begriff umfasst werden die Saugwürmer (Trematoda), die Bandwürmer (Cestoda), die Fadenwürmer (Nematoda), die Ringelwürmer (Annelida) und wohl auch die Kratzer (Acanthocephala).

- 
- heimisch ..... hier verwendet in dem Sinne, dass ein Parasit in Österreich regelmäßig seinen Lebenszyklus vollendet und eine erfassbare Anzahl an lokalen Infektionen/Infestationen hervorruft.
- heteroxen ..... Ontogenetischer Begriff: Kennzeichnung eines Parasiten, der in seiner Entwicklung mehrere Wirts(tier)arten besiedelnd. Meist verwendet, wenn die Parasiten di- oder triheteroxen sind, dh, sie wechseln zwischen zwei oder drei Wirts(tier)arten (zB Erster, zweiter Zwischenwirt und Endwirt) und sie verbinden dies mit einem Generationswechsel.
- Hygiene ..... Bedingungen und Handlungen, die dazu dienen, die Gesundheit zu erhalten und die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern (WHO).
- Immunsystem ..... Physiologischer Begriff: Der angeborene und der adaptive Ast des Abwehrsystems höherer Lebewesen, das Gewebeschädigungen durch körperfremde Objekte und Substanzen verhindern soll. Es eliminiert invasive Mikroorganismen und körperfremde Substanzen, und es ist außerdem in der Lage, fehlerhaft gewordene Körperzellen abzubauen.
- Infektion ..... Der Erreger dringt in den Wirt ein (Invasion) **und** der Erreger vermehrt sich im Wirt **und** das Immunsystem des Wirtes reagiert auf den Erreger. Auch: Eine Infektion umfasst das Eindringen, die Etablierung und die Vermehrung des Parasiten. Eine Infektion kann, muss aber nicht zu einer Krankheit führen, ist aber immer medizinisch relevant.
- Infestation ..... Mindestens eines der Kriterien einer Infektion trifft nicht zu, die medizinische Relevanz ist aber immer gegeben. Auch: Die Infestation umfasst nur das Eindringen und die Etablierung. Im Deutschen häufig irrig mit Befall gleichgesetzt.
- Inzidenz ..... Epidemiologische Maßzahl im deutschen Sprachraum: Anzahl der Neuerkrankungen an einer bestimmten Krankheit während einer bestimmten Zeit, üblicherweise in einem Jahr.
- Krankheit ..... nach WHO: Gemeinsam mit Gebrechen der Gegensatz zu Gesundheit. Und: „Gesundheit ist umfassendes, physisches, psychisch/ geistiges und soziales Wohlbefinden“.  
 ..... nach §120 ASVG: Ein regelwidriger Körper- oder Geisteszustand, der eine Krankenbehandlung notwendig macht; dh eine Abweichung von der Norm „Gesundheit“.
- Lästling ..... Hygiene-relevante, nicht oder nur bei Gelegenheit parasitisch lebende, häufig kulturfolgende Arten oder Stadien, deren Anwesenheit als störend empfunden wird.
- Larva migrans ..... „wandernde Larve“, Sammelbegriff für Infektionen mit Larvenstadien von Nematoden, für die der Mensch ein Fehlwirt ist, zB *Ancylostoma* sp. , *Toxocara* spp.
- Lebenszyklus ..... Ontogenetischer Begriff: Die Entwicklung eines individuellen Lebewesens von der befruchteten Eizelle zum erwachsenen Lebewesen.
- Monitoring ..... die kontinuierliche Sammlung von Daten über Gesundheits- oder Umweltparameter mit dem Ziel, Änderungen der Prävalenz möglichst frühzeitig aufzuzeigen.
- Neobiota ..... Biologischer Begriff: Neobiota sind Lebewesen-Arten und untergeordnete Taxa, die absichtlich oder unabsichtlich durch den Menschen nach 1492 verschleppt wurden und sich in einem Gebiet etabliert haben, in dem sie zuvor nicht heimisch waren.
- nosokomiale Infektion ... Epidemiologischer Begriff: Krankenhausinfektion. Eine Infektion, die im Zuge eines Aufenthalts oder einer Behandlung in einem Krankenhaus oder einer (Kranken-)Pflegeeinrichtung auftritt.
- obligatorisch heteroxen . . . Der Parasit muss mehr als einen Wirt in seinem Lebenszyklus nutzen.
-

- 
- Opportunist ..... Parasitischer Infektionserreger, der nur im immunsupprimierten Wirt zu einer Krankheit führt; sich also meist in einem solchen, vorher häufig latent infizierten Wirt von diesem unkontrollierbar zu vermehren beginnt.
- Opportunistische Infektion ... Infektion mit einem Krankheitserreger, der nur bei Personen mit geschwächtem Immunsystem auftritt.
- pandemisch ..... das ganze Volk umfassend/betreffend.
- Prävention ..... Maßnahmen zur Minimierung des Risikos des Eintritts eines unerwünschten Ereignisses oder Zustands. Es wird unterschieden in Verhaltens- und Verhältnisprävention.
- Spezies ..... = Art. Grundeinheit der biologischen Systematik. Gruppe zusammengehöriger Lebewesen.
- sp.: spezies, ..... sp. nach einem Gattungsnamen bedeutet, dass die exakte Art nicht bekannt ist oder nicht genannt zu werden braucht. spp.: Plural, dh mehrere ungenannte Arten.
- Stapelwirt ..... auch Sammelwirt genannt, ist ein Wirt, in dem der Parasit in jenem Stadium „arretiert“ ist, das er im vorhergehenden Wirt erreicht hat. Der Parasit erfährt zwar keine Weiterentwicklung, bleibt aber zur Fortsetzung der Entwicklung befähigt.
- Taxon ..... Biologisch-systematischer Begriff: Nomenklatorisch sich nicht festlegende Bezeichnung für eine als systematische Einheit erkannte Gruppe von Lebewesen.
- Taxonomie ..... Als naturwissenschaftlicher Begriff: Ein einheitliches Verfahren, mit dem Objekte nach bestimmten Kriterien klassifiziert, das heißt in Kategorien oder Klassen (Taxa) eingeordnet werden.
- Vektor ..... Epidemiologischer Begriff: Er ist ähnlich dem des Überträgers, wird aber auch bei nicht-parasitierenden Lebewesen und gelegentlich sogar für eine unbelebte Sache verwendet. Ein Vektor transportiert einen Mikroorganismus oder ein Virus zu einem empfänglichen Wirt. Der Begriff Vektor wird insbesondere in der Virologie und/oder bei Unkenntnis der Art der Übertragung verwendet.
- Wirt ..... In der Infektionskunde: Jenes Lebewesen, in oder an dem ein artfremdes Lebewesen lebt und dabei Energieraub (in der Regel in Form von Nahrungsgewinnung) betreibt. AUCH: Organismus, der einen anderen, artfremden Organismus beherbergt.
- Wirtsspezifität ..... Grad der Spezialisierung einer parasitisch existierenden Einheit in Bezug auf das Wirtsspektrum. Streng wirtsspezifische Arten beschränken ihr Vorkommen auf wenige Wirtstierarten, im Extremfall auf nur eine einzige.
- Zoonose ..... Epidemiologischer Begriff: Infektionskrankheit, deren Erreger „auf natürliche Weise“ aus einem tierischen Wirtsreservoir auf den Menschen übertragen wird oder werden kann (WHO 1959).
- Zwischenwirt ..... In der Parasitenkunde: Jener Wirt, in dem ein Geschlechter-ausbildender Parasit seine (larvale) Individualentwicklung durchläuft, jedoch nicht die Geschlechtsreife erreichen kann.

### 5.1.3 Literaturverzeichnis

- AGES (2008): Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr 2007. AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Wien: 66pp.
- Alpers K, Stark K, Hellenbrand W, Ammon A (2004): Zoonotische Infektionen beim Menschen. Übersicht über die epidemiologische Situation in Deutschland. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 47: 622-32.
- Ambroise-Thomas P (2000): Emerging parasite zoonoses: the role of host-parasite relationship. International Journal for Parasitology 30(1): 1361-7.
- Bauerfeind R, Kimmig P, Schiefer HG, Schwarz T, Slenczka W, Zahner H (2013): Zoonosen. Zwischen Tier und Mensch übertragbare Infektionskrankheiten. 4., vollst. überarb. Auflage. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln: 500 pp. 978-3-7691-1293-1.
- Europäische Gemeinschaft (2003): Richtlinie 2003/99/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern und zur Änderung der Entscheidung 90/424/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 92/117/EWG des Rates. Amtsblatt Nr. L 325 vom 12/12/2003: 31-40.
- Freunek K., Turnwald-Maschler A., Pannenbecker J. (1997): Rattenbißfieber. Monatsschr Kinderheilkd 145: 473-6.
- Kitchen M, Müller H, Zobl A, Windisch A, Romani N, Huemer H (2014): Orf Virus Infection in a Hunter in Western Austria, Presumably Transmitted by Game. Acta Derm Venereol 94: 212-4.
- MacPherson CNL (2005): Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. Int J Parasitol 35: 1319-31.
- Marcus LC, Marcus E (1998): Nosocomiale Zoonosen. New England Journal of Medicine 338: 757-9.
- Murphy FA (1998): Emerging zoonoses. Emerg Infect Dis 4: 429-35.
- Pfleger S, Benyr G, Sommer R, Hassl A (2003): Pattern of Salmonella Excretion in Amphibians and Reptiles in a Vivarium. Int J Hyg Environ Health 206: 53-59.
- Pilz G, Hold R, Wipfler P, Iglseder B, Hell M, Golaszewski S, Ladurner G, Kraus J (2009): Goat Cheese and Spondylodiscitis. Aktuelle Neurologie 36(8): 418-20.
- Pischke S, Behrendt P, Bock CT, Jilg W, Manns MP, Wedemeyer H (2014): Hepatitis E in Deutschland – eine unterschätzte Infektionskrankheit. Dtsch Arztebl Int. 111(35/36): 577–83.
- Poepl W, Tobudic S, Winkler HM, Faas A, Mooseder G, Burgmann H (2012): Cross-Sectional Survey of the Seroprevalence of Puumala Hantavirus in Austria. Vector-Borne and Zoonotic Diseases 12(8): 709-11.
- Racaniello VR (2004): Emerging infectious diseases. J Clin Invest 113(6): 796-8.
- RIS (2018): Bundesgesetz zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern (Zoonosengesetz) StF: BGBl. I Nr. 128/2005; CELEX-Nr.: 32003L0099.
- Robertson ID, Irwin PJ, Lymbery AJ, Thompson RCA (2000): The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. Int J Parasitol 30(12/13): 1369-77.
- Traub RJ (2013): Ancylostoma ceylanicum, a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. Int J Parasitol 43(12/13): 1009–15.
- World Health Organization & Candau MG (1960): The work of WHO, 1959: annual report of the Director-General to the World Health Assembly and to the United Nations. Official records of the World Health Organization, Geneva 98: 283pp. 92-4-160098-5.
- World Health Organization (1959): Wld. Hlth. Org. techn. Rep. Ser. 169: 84pp.

Ανδρεου εμί

## 6.1 ANHANG I: ZONOSEGESETZ 2006

### Gesamte Rechtsvorschrift für Zoonosengesetz, Fassung vom 19.04.2018

#### Gegenstand und Geltungsbereich

- § 1. (1) Dieses Gesetz soll die ordnungsgemäße Überwachung von Zoonosen, Zoonoseerregern sowie diesbezüglicher Antibiotikaresistenzen und die epidemiologische Abklärung von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen sicherstellen, um die Erfassung der zur Bewertung der diesbezüglichen Entwicklungstendenzen und Quellen erforderlichen Informationen zu ermöglichen.
- (2) Dieses Gesetz regelt
1. die Organisation der Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern,
  2. die Überwachung diesbezüglicher Antibiotikaresistenzen,
  3. die epidemiologische Untersuchung lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und
  4. den Austausch von Informationen über Zoonosen und Zoonoseerreger.
- (3) Meldepflichten, Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen hinsichtlich Zoonosen und Zoonoseerregern sowie lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche auf Grund bestehender Bundesgesetze werden durch dieses Bundesgesetz nicht berührt.

#### Begriffsbestimmungen

- § 2. (1) Sofern nicht ausdrücklich anders festgelegt, gelten für dieses Gesetz die Begriffsbestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechtes, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, ABl. Nr. L 31 vom 1.2.2002 S. 1.
- (2) Im Sinne dieses Gesetzes sind:
1. „Antibiotikaresistenz“: die Fähigkeit von Mikroorganismen bestimmter Gattungen, in einer gegebenen Konzentration eines antimikrobiell wirkenden Stoffes zu überleben oder sich zu vermehren, die gewöhnlich ausreicht, die Vermehrung von Mikroorganismen derselben Gattung zu hemmen oder diese abzutöten;
  2. „Lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch“: das unter gegebenen Umständen festgestellte Auftreten einer mit demselben Lebensmittel oder mit demselben Lebensmittelunternehmen in Zusammenhang stehenden oder wahrscheinlich in Zusammenhang stehenden Krankheit und/oder Infektion in mindestens zwei Fällen beim Menschen oder eine Situation, in der sich die festgestellten Fälle stärker häufen als erwartet;
  3. „Überwachung“ ist ein System zur Erfassung, Auswertung und Verbreitung von Daten über das Auftreten von Zoonosen und Zoonoseerregern sowie diesbezüglicher Antibiotikaresistenzen.
  4. „Zoonosen“: Krankheiten und/oder Infektionen, die auf natürlichem Weg direkt oder indirekt zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können;
  5. „Zoonoseerreger“: Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten oder sonstige biologische Einheiten, die Zoonosen verursachen können;
  6. „Zoonosenausbruch“: örtlich und zeitlich gehäuftes Auftreten von Zoonoseerregern.

#### Bundeskommision zur Überwachung von Zoonosen

- § 3. (1) Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen richtet zur Erfüllung der Zielvorgaben gemäß § 1 Abs. 1 und 2 eine Bundeskommission zur Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen (Bundeskommision für Zoonosen) ein.
- (2) Zu den Aufgaben der Bundeskommission für Zoonosen zählen die Beratung der Bundesministerin:
1. hinsichtlich der Sicherstellung der wirksamen und kontinuierlichen Zusammenarbeit der betroffenen Arbeitsbereiche;
  2. hinsichtlich des Austausches allgemeiner Informationen und erforderlichenfalls spezifischer Daten;
  3. bei der Erarbeitung der erforderlichen Maßnahmen für eine wirksame Zoonosenüberwachung und -bekämpfung;
  4. bei der Festlegung der erforderlichen Maßnahmen und Berichterstattung bei bundesländerübergreifenden lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen;
  5. bei Erstellung des jährlichen Berichts gemäß § 8 unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Überwachung der Antibiotikaresistenzen und
  6. bei Erstellung risikobasierter, integrierter Überwachungsprogramme für Zoonosen, Zoonosenerreger und Antibiotikaresistenzen.
- (3) Der Bundeskommission für Zoonosen gehören als Mitglieder an:
1. vier Zoonosenexperten des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen aus dem Bereich des Veterinärwesens, davon drei Experten aus dem Bereich der Tiergesundheit – Bekämpfung und Überwachung von Tierseuchen und

- 
- ein Experte aus dem Bereich Schlacht-, Bearbeitungs- und Verarbeitungshygiene (Veterinary Public Health);
2. ein Zoonosenexperte des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen aus dem Bereich Lebensmittelangelegenheiten/-sicherheit (Kontrolle von Lebensmitteln und deren Ausgangsstoffen);
  3. ein Zoonosenexperte des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen aus dem Bereich Gesundheitswesen (Bekämpfung und Überwachung von Epidemien);
  4. je ein Zoonosenexperte des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft aus dem Bereich Futtermittelwesen/-sicherheit sowie des Bundesministeriums für Landesverteidigung;
  5. fünf Experten der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), davon je ein Zoonosenexperte aus den gemäß Z 1 bis 4 korrespondierenden Fachbereichen sowie ein Experte der Risikobewertung;
  6. die jeweiligen Leiter der Landeskommissionen für Zoonosen aus den Bundesländern.
- (4) Erforderlichenfalls können von der Bundesministerin weitere Experten aus dem Bereich der Wissenschaft zu Beratungen der Bundeskommission für Zoonosen zugezogen werden.
  - (5) Die Mitglieder der Bundeskommission für Zoonosen gemäß Abs. 3 Z 1 bis 5 sind von der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen zu bestellen und abzurufen. Für jedes Mitglied der Kommission gemäß Abs. 3 ist ein Stellvertreter zu bestellen. Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen bestellt den Vorsitzenden aus dem Kreis der Mitglieder gemäß Abs. 3 Z 1 sowie als Stellvertreter das Mitglied gemäß Abs. 3 Z 3.
  - (6) Das Vorschlagsrecht für die Mitglieder und deren Stellvertreter, die nicht Experten des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen sind, liegt je nach Zugehörigkeit beim Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, beim Bundesminister für Landesverteidigung oder bei der AGES. Die Mitglieder oder deren Stellvertreter gemäß Abs. 3 Z 6 sind vom zuständigen Landeshauptmann zu nennen.
  - (7) Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen kann Mitglieder der Bundeskommission für Zoonosen oder andere Sachverständige als Experten für die Abklärung von Zoonoseausbrüchen bestellen. Diese sind berechtigt, bei bundesländerübergreifenden Zoonoseausbrüchen unter Wahrung der Amtsverschwiegenheit und aller Erfordernisse des Datenschutzes, Einsicht in alle Unterlagen zu nehmen, davon Kopien anzufertigen sowie mit den Patienten und den Lebensmittelunternehmen direkt Kontakt aufzunehmen, soweit dies zur Vorbereitung der Abklärung des Ausbruchs erforderlich ist. Die Zoonosekoordinatoren der Länder sind verpflichtet, diesen Experten auf Verlangen alle zur Besorgung ihrer Aufgaben erforderlichen Auskünfte zu erteilen.
  - (8) Die näheren Bestimmungen der Tätigkeiten der Bundeskommission für Zoonosen zur Erfüllung ihrer Aufgaben sind in einer Geschäftsordnung, welche von der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen als Verordnung zum gegenständlichen Gesetz zu erlassen ist, zu regeln.
  - (9) Die Tätigkeit als Mitglied der Bundeskommission für Zoonosen ist ehrenamtlich. Allfällige Reisekosten sind den Mitgliedern oder deren Stellvertretern nach der höchsten Gebührenstufe der Reisegebührenvorschrift 1955, BGBl. Nr. 133, zu ersetzen.

#### **Koordination der Zoonosenbekämpfung und -überwachung in den Ländern**

§ 4. (1) Dem Landeshauptmann als Zoonosenkoordinator obliegt:

1. die Zusammenfassung, Koordinierung und Kontrolle aller Maßnahmen zur Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen und Zoonosenerregern auf Grund bundesgesetzlicher Vorschriften im Lande,
  2. die Sicherstellung der Umsetzung der in § 1 genannten Ziele auf Landesebene, durch Koordinierung der Zusammenarbeit und Vernetzung der einschlägigen Fachgebiete (Futtermittel, Veterinärmedizin, Lebensmittel, Humanmedizin) in einer Landeskommission zur Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen (Landeskommission für Zoonosen) und
  3. die Entsendung des Leiters der Landeskommission für Zoonosen oder dessen Stellvertreters in die Bundeskommission für Zoonosen gemäß § 3 Abs. 1 Z 6.
- (2) Bei Verdacht auf einen lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch hat der Landeshauptmann als Zoonosenkoordinator die von den jeweils zuständigen Behörden in den Bundesländern durchzuführenden Maßnahmen auf Grund bundesgesetzlicher Bestimmungen, welche die Vorgangsweise bei der Meldung, Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen regeln, zu koordinieren und zu überwachen.
  - (3) Der Landeshauptmann als Zoonosenkoordinator hat sicherzustellen, dass im Anlassfall als operative Einheit zur Abklärung des Verdachts oder eines festgestellten lebensmittelbedingten Krankheitsausbruchs bezirksweise, mehrere Bezirke übergreifend oder landesweit agierende Interventionsgruppen aus Amtstierärzten, Amtsärzten, Lebensmittelaufsichtsorganen und Futtermittelexperten zur Verfügung stehen.
  - (4) In Bezug auf lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche im jeweiligen Land hat der Leiter der Landeskommission für
-

Zoonosen oder dessen Stellvertreter dem Vorsitzenden der Bundeskommission für Zoonosen sowie der AGES jedenfalls folgende Angaben schriftlich zu übermitteln:

1. Anzahl der Erkrankungs- und Todesfälle von Menschen bei einem Ausbruch;
  2. ursächliche Infektionserreger, einschließlich – soweit möglich – des Serotyps oder einer anderen definierten Beschreibung des Erregers. Kann der Infektionserreger nicht identifiziert werden, sollte dies begründet werden;
  3. an dem Ausbruch beteiligte Lebensmittel und andere potentielle Überträger;
  4. Art des Betriebs, in dem das verdächtige Lebensmittel oder die verdächtigen Lebensmittel hergestellt/gekauft/bezogen/konsumiert wurde;
  5. weitere Faktoren, wie etwa mangelnde Hygiene bei der Lebensmittelgewinnung und -verarbeitung;
  6. Gesamtzahl der Ausbrüche innerhalb eines Jahres.
- (5) Bei der Übermittlung von Untersuchungsergebnissen ist je nach Falldefinition stets die Zahl der untersuchten epidemiologischen Einheiten (Bestände, Herden, Proben, Patienten) und die Zahl der Positivbefunde anzugeben. Erforderlichenfalls sind die Ergebnisse so zu präsentieren, dass die geographische Verteilung der Zoonose oder des Zoonoseerregers deutlich wird.

### **Allgemeine Bestimmungen für die Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern**

- § 5. (1) Zur Erfassung von einschlägigen und vergleichbaren Daten, die es ermöglichen, Gefahren zu erkennen und zu beschreiben, Expositionen zu bewerten und die von Zoonosen und Zoonoseerregern ausgehenden Risiken zu beschreiben, hat die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen, nach Empfehlung durch die Bundeskommission, basierend auf den Bestimmungen des Futtermittelgesetzes 1999, des Tiergesundheitsgesetzes, des Epidemiegesetzes 1950 und des Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetzes integrierte, risikobasierte Überwachungsprogramme, hinsichtlich Futtermittelüberwachung im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, zu erstellen.
- (2) Die Überwachung hat dabei auf der Stufe oder auf den Stufen der Lebensmittelkette zu erfolgen, die hinsichtlich der betreffenden Zoonose oder des betreffenden Zoonoseerregers dafür am besten geeignet ist oder sind:
1. auf der Ebene der Primärproduktion und/oder
  2. auf anderen Stufen der Lebensmittelkette, einschließlich in Lebens- und Futtermitteln.
- (3) Die Überwachung hat jedenfalls die in Anhang I Teil A aufgeführten Zoonosen und Zoonoseerreger zu umfassen. Soweit dies auf Grund der epidemiologischen Lage oder des Standes der Wissenschaft erforderlich ist, sind auch die Zoonosen und Zoonoseerreger gemäß Anhang I Teil B zu überwachen.
- (4) Die Überwachung erfolgt im Rahmen der in Abs. 1 angeführten einschlägigen Gesetze.
- (5) Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen kann erforderlichenfalls durch Verordnung, hinsichtlich Futtermittelüberwachung im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, nähere Bestimmungen zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit von Daten bei der Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern gemäß Abs. 1 bis 4 festlegen.

### **Überwachung von Antibiotikaresistenzen**

- § 6. (1) Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen hat durch Verordnung nach den Kriterien des Anhangs II Maßnahmen zur Überwachung von Antibiotikaresistenzen bei Zoonoseerregern und anderen Erregern, sofern diese die öffentliche Gesundheit gefährden, festzulegen. Dabei ist auf die Erzielung vergleichbarer Daten zu achten.
- (2) Diese Überwachung ergänzt die gemäß der Entscheidung Nr. 2119/98/EG über die Schaffung eines Netzes für die epidemiologische Überwachung und die Kontrolle übertragbarer Krankheiten in der Gemeinschaft, ABl. Nr. L 268 vom 3.10.1998 S. 1, durchgeführte Überwachung von Humanisolaten.
- (3) Zur Absicherung der Resistenzüberwachung hat die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Systeme zur Überwachung von Antibiotika-Mengenströmen durch Verordnung festzulegen.

### **Epidemiologische Untersuchung lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche**

- § 7. (1) Der Landeshauptmann als Zoonosenkoordinator hat gemäß § 4 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und gegebenenfalls entsprechende Nachforschungen anzustellen. Dabei sind zumindest Daten über
1. die epidemiologischen Merkmale,
  2. die potenziell implizierten Lebensmittel und
  3. die potenziellen Ursachen des Ausbruchs
- zu erfassen. Soweit möglich sind auch angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen.

- (2) Der Landeshauptmann als Zoonosenkoordinator übermittelt dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen sowie der AGES einen Kurzbericht über die Untersuchungsergebnisse sowie die gesetzten Maßnahmen gemäß Anhang III Teil E. Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen kann durch Verordnung nähere Bestimmungen über die Informationen, die der Kurzbericht zu enthalten hat, festlegen.
- (3) Die Absätze 1 bis 2 gelten unbeschadet der Vorschriften über Produktsicherheit, über das Frühwarn-/Reaktionssystem zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen, über Lebensmittelhygiene und der allgemeinen Vorschriften des Lebensmittelrechts, insbesondere derjenigen, die Sofortmaßnahmen und die für Lebens- und Futtermittel geltenden Verfahren für die Rücknahme oder den Rückruf vom Markt betreffen.

**Bewertung der Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosen, Zoonoseerregern und Antibiotikaresistenzen**

- § 8. (1) Die AGES sammelt und bewertet die Untersuchungsergebnisse, Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosen, Zoonoseerregern und Antibiotikaresistenzen und übermittelt dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen bis Ende März jeden Jahres einen Berichtsentwurf mit den gemäß den §§ 4 bis 7 im Vorjahr erfassten Daten über die Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosen, Zoonoseerregern und Antibiotikaresistenzen. Der Berichtsentwurf hat den Anforderungen des Anhangs III Teil A bis D zu entsprechen.
- (2) Der endgültige Bericht ist der Europäischen Kommission bis Ende Mai jeden Jahres zu übermitteln.
- (3) Die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen kann durch Verordnung nähere Bestimmungen über die Nutzung elektronischer Meldewege und Systeme festlegen.

**Nationale Referenzlaboratorien**

- § 9. (1) Sofern in den im § 5 Abs. 1 genannten Materiengesetzen nichts anderes bestimmt wird, hat die Bundesministerin für Gesundheit und Frauen
1. für die in Artikel 10 der Richtlinie 2003/99/EG des Parlamentes und des Rates zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern, ABl. Nr. L 325 vom 12. 12. 2003 S 31 genannten Tätigkeitsbereiche und
  2. für die in Artikel 32 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Parlamentes und des Rates über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz, ABl. Nr. L165 vom 30. 4. 2004 S. 1 genannten Gemeinschaftsreferenzlaboratorien für Lebensmittel,
- für welche ein gemeinschaftliches Referenzlabor eingesetzt wurde, nationale Referenzlaboratorien durch Verordnung zu benennen.
- (2) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat für die in Artikel 32 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Parlamentes und des Rates über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz, ABl. Nr. L 165 vom 30. 4. 2004 S. 1 genannten Gemeinschaftsreferenzlaboratorien für Futtermittel eines oder mehrere nationale Referenzlaboratorien durch Verordnung zu benennen.
- (3) Es steht dem zuständigen Bundesminister frei, ein Laboratorium zu benennen, das sich in einem anderen EU- beziehungsweise EWR-Mitgliedstaat oder der Schweiz befindet. Es kann ein- und dasselbe Laboratorium als nationales Referenzlaboratorium für mehr als einen Mitgliedstaat fungieren.
- (4) Im Rahmen der Benennung der nationalen Referenzlaboratorien gemäß der Abs. 1 und 2 kann der zuständige Bundesminister entsprechend den EU-Vorgaben und dem Stand der Wissenschaft und Technik, nähere Bestimmungen über Aufgaben, Anforderungen an Einrichtung und Führung und die zu verwendenden Testmethoden festlegen.
- (5) Der zuständige Bundesminister kann die Benennung zum nationalen Referenzlaboratorium zurückziehen, wenn die Anforderungen gemäß Abs. 4 nicht mehr erfüllt sind.
- (6) Der Abs. 4 gilt unbeschadet anders lautender Regelungen in Materiengesetzen und unbeschadet des Kapitels VI der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Parlamentes und des Rates mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien, ABl. Nr. L 147 vom 31.5.2001 S. 1 und des Artikels 14 der Richtlinie 96/23/EG des Rates über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen, ABl. Nr. L 125 vom 23.5.1996 S. 10.

**Personenbezogene Bezeichnungen**

- § 10. Alle in diesem Gesetz verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gelten gleichermaßen für Personen sowohl weiblichen als auch männlichen Geschlechts.

**Umsetzungshinweis**

- § 11. Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2003/99/EG des Parlamentes und des Rates zur Überwachung

---

von Zoonosen und Zoonoseerregern, ABl. Nr. L 325 vom 12.12.2003 S 31.

### **In-Kraft-Treten**

§ 12. Dieses Gesetz tritt mit 1. Jänner 2006 in Kraft.

### **ANHANG I**

#### **A. Überwachungspflichtige Zoonosen und Zoonoseerreger**

- Brucellose und ihre Erreger
- Campylobacteriose und ihre Erreger
- Echinokokkose und ihre Erreger
- Listeriose und ihre Erreger
- Salmonellose und ihre Erreger
- Trichinellose und ihre Erreger
- Tuberkulose, verursacht durch *Mycobacterium bovis*
- Verotoxinbildende *Escherichia coli*

#### **B. Je nach epidemiologischer Situation überwachungspflichtige Zoonosen und Zoonoseerreger**

##### **1. Virale Zoonosen**

- Calicivirus
- Hepatitis-A-Virus
- Influenzavirus
- Tollwut
- durch Arthropoden übertragene Viren

##### **2. Bakterielle Zoonosen**

- Borreliose und ihre Erreger
- Botulismus und seine Erreger
- Leptospirose und ihre Erreger
- Psittakose und ihre Erreger
- Tuberkulose, ausgenommen Tuberkulose gemäß Abschnitt A
- Vibriose und ihre Erreger
- Yersiniose und ihre Erreger

##### **3. Parasitäre Zoonosen**

- Anisakiose und ihre Erreger
- Cryptosporidiose und ihre Erreger
- Zystizerkose und ihre Erreger
- Toxoplasmose und ihre Erreger

##### **4. Andere Zoonosen und Zoonoseerreger**

### **ANHANG II**

#### **Kriterien für die Überwachung von Antibiotikaresistenzen gemäß § 6**

##### **A. Allgemeine Kriterien**

Das System der Überwachung von Antibiotikaresistenzen gemäß § 6 hat folgende Mindestinformationen zu liefern:

1. die überwachten Tierarten;
2. die überwachten Bakteriengattungen und/oder Bakterienstämme;
3. das angewandte Probenahmeverfahren;
4. die überwachten antimikrobiell wirkenden Stoffe;
5. die zum Resistenznachweis angewandten Labormethoden;
6. die zum Nachweis von Mikrobenisolaten angewandten Labormethoden;
7. die zur Datenerfassung angewandten Methoden.

##### **B. Besondere Kriterien**

In das Überwachungssystem sind zumindest folgende Mikroorganismen in repräsentativer Anzahl von Isolaten miteinander zubeziehen:

1. *Salmonella* spp.,
2. *Campylobacter jejuni* und
3. *Campylobacter coli*

von Rindern, Schweinen und Geflügel sowie aus diesen Tieren gewonnene Lebensmittel.

---

## ANHANG III

### Kriterien für die zu erstellenden Berichte

#### I. Mindestangaben für die Berichterstattung gemäß § 8

##### A. Zu Beginn sind für jede Zoonose und jeden Zoonoseerreger folgende Angaben zu machen (später müssen nur Änderungen mitgeteilt werden):

- a) Überwachungssysteme (Probenahmeverfahren, Häufigkeit der Probenahme, Art der Probe, Falldefinition, angewandte Diagnosemethoden);
- b) Impfpolitik und andere Verhütungsmaßnahmen;
- c) Kontrollmechanismus und gegebenenfalls -programme;
- d) Maßnahmen bei Positivbefund oder vereinzelt Fällen;
- e) vorhandene Meldesysteme;
- f) bisherige Entwicklung der Krankheit und/oder Infektion in dem betreffenden Land.

##### B. Jährlich sind folgende Angaben zu machen:

- a) empfängliche Tierpopulation (mit dem Datum, auf das sich Zahlenangaben beziehen):
  - Zahl der Bestände oder Herden,
  - Zahl der Tiere insgesamt und
  - soweit von Belang, einschlägige Produktionsmethoden;

- b) Anzahl und allgemeine Beschreibung der an der Überwachung beteiligten Laboratorien und Stellen.

##### C. Jährlich sind für jeden Zoonoseerreger und jede betroffene Datenkategorie folgende Angaben zu machen (einschließlich der jeweiligen Folgen):

- a) Änderungen bei bereits beschriebenen Systemen;
- b) Änderungen bei bereits beschriebenen Methoden;
- c) Ergebnisse der Untersuchungen und der weiteren Erregertypisierung oder anderer Labormethoden zur Charakterisierung (getrennt nach Kategorien);
- d) Beurteilung der aktuellen Lage, der Entwicklungstendenz und der Quellen der Infektion durch den betreffenden Mitgliedstaat;
- e) Relevanz als Zoonose;
- f) Relevanz von Befunden beim Tier und in Lebensmitteln für den Menschen, als mögliche Ursache einer Humaninfektion;
- g) anerkannte Bekämpfungsstrategien, die zur Verhütung oder Minimierung der Übertragung von Zoonoseerregern auf den Menschen angewandt werden könnten;
- h) erforderlichenfalls besondere Maßnahmen, die aufgrund der aktuellen Lage im Mitgliedstaat beschlossen oder für die Gemeinschaft insgesamt empfohlen worden sind.

##### D. Übermittlung von Untersuchungsergebnissen

Je nach Falldefinition werden bei der Übermittlung von Untersuchungsergebnissen stets die Zahl der untersuchten epidemiologischen Einheiten (Bestände, Herden, Proben, Partien) und die Zahl der Positivbefunde angegeben. Die Ergebnisse werden erforderlichenfalls so präsentiert, dass die geografische Verteilung der Zoonose oder des Zoonoseerregers deutlich wird.

#### II. Mindestangaben für die Berichterstattung gemäß § 7

##### E. Angaben zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen:

- a) Gesamtzahl der Ausbrüche innerhalb eines Jahres;
- b) Anzahl der Todes- und Erkrankungsfälle von Menschen bei einem Ausbruch;
- c) ursächliche Infektionserreger, einschließlich – soweit möglich – des Serotyps oder einer anderen definitiven Beschreibung des Erregers. Kann der Infektionserreger nicht identifiziert werden, sollte dies begründet werden;
- d) an dem Ausbruch beteiligte Lebensmittel und andere potenzielle Überträger;
- e) Art des Betriebs, in dem das verdächtige Lebensmittel hergestellt/gekauft/bezogen/konsumiert wurde;
- f) weitere Faktoren, wie etwa mangelnde Hygiene bei der Lebensmittelverarbeitung.