

## **Vorüberlegungen zum "Grünbuch" - Szenario "Pandemie in Deutschland"**

### **1. Die gesellschaftliche Bedeutung des Schutzes vor Infektionskrankheiten**

Seuchenzüge haben seit Menschengedenken immer wieder Staaten und Gesellschaften in existentielle Krisen gestürzt. Die dabei zu beklagenden Opfer überstiegen häufig die Zahlen selbst schwerwiegender Naturkatastrophen oder Kriege. So sind durch die Influenzapandemie von 1918-1920 mehr Menschen ums Leben gekommen als durch Waffenwirkung im 1. Weltkrieg von 1914-1918. Der Seuchenzug der „Pestilenz“ im 14. Jahrhundert hat wahrscheinlich ein Drittel der Bevölkerung Mitteleuropas hinweg gerafft und damit tiefgreifende gesellschaftliche Umwälzungen hervorgerufen.

Das Wissen um die Mikrobiologie und die Fortschritte in der Medizin haben diese Gefahren scheinbar beherrschbar gemacht. Aber das Auftreten von neuen Krankheitserregern oder epidemische Ausbrüche von bekannten Erregern haben selbst in jüngster Zeit wiederholt deutlich gemacht, dass auch zukünftig Seuchengeschehen und Epidemien eine Gefahrenquelle für die Gesellschaft in Deutschland darstellen werden und staatliches Handeln erforderlich machen.

Zuvorderst ist hier ein Wiederauftreten von Pockenerkrankungen, z.B. in Form eines Terroranschlages, oder eine pandemische Influenza zu nennen. Für beide Krankheiten hat die Bundesrepublik Vorsorge getroffen, bzw. die Vorbereitungen dazu in die Wege geleitet. Daher wird in diesem Kapitel exemplarisch auf potentielle Seuchen hingewiesen, die unter ungünstigen Umständen vergleichbare Auswirkungen auf Deutschland haben könnten. Dies sind beispielhaft der Ausbruch einer

- bösartigeren Form der SARS Krankheit
- Vektor-gebundenen Krankheit ( Chikungunya Virus Krankheit)
- Tierseuche (Maul- und Klauenseuche).

### **2. Grundannahmen für die Szenarien "Seuchen " und die Auswirkungen auf die Bevölkerung**

**SARS-Krankheit** Mitte November 2002 traten in der chinesischen Provinz Guangdong erste Fälle einer atypischen Form einer Lungenentzündung auf, die

von der WHO als Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) bezeichnet wurde. Seinen Weg um die Welt begann der Erreger Ende Februar 2003. Die weltweite Verbreitung von SARS vollzog sich in geradezu atemberaubendem Tempo – ausnahmslos durch infizierte Patienten auf dem Flugweg. Insbesondere Städte mit internationaler Flughafenbindung wiesen die höchsten Fallzahlen auf. Die klassischen seuchenhygienischen Maßnahmen zur Eindämmung von Epi- und Pandemien, wie Quarantäne von Kontaktpersonen, Isolierung von Patienten etc. waren hierbei die einzigen Mittel, die Pandemie zu beenden, da es keine Therapie gegen dieses Virus gab und gibt.

Auch waren die Krankenhäuser zunächst nicht auf diese Art von ansteckender Lungenentzündung vorbereitet. Die Konsequenz war, dass zunächst tragischerweise vor allem medizinisches Personal infiziert wurde.

Obwohl sich insgesamt nur etwa 8.000 Menschen infizierten, waren die globalen ökonomischen Auswirkungen dieser Pandemie bemerkenswert; und dies nicht nur wegen der im Vergleich zur Grippe ca. 100fach höheren Todesrate von etwa 10 Prozent.

Im Vergleich zu anderen Erregern hatte dieses neue Virus glücklicherweise einige Eigenschaften, die eine großflächige, viele Patienten betreffende, Ausbreitung bzw. noch größere Schäden verhinderte:

1. Das Virus kann erst nach dem Auftreten von Symptomen von Erkrankten auf andere Menschen übertragen werden, anders als z.B. HIV , Masern- oder Influenza-Viren, die, neben vielen anderen Infektionskrankheiten, bereits vor dem Auftreten von Symptomen übertragbar sind.
2. Die Umweltresistenz des SARS-Virus ist nicht sonderlich hoch. Bereits gründliches Händewaschen kann den Erreger inaktivieren.
3. Eine Übertragung des Erregers kann durch das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes, ähnlich wie bei der Influenza, verhindert werden, da die Tröpfcheninfektion den typischen Übertragungsweg darstellt.
4. Bei Kindern und Jungen Erwachsenen verläuft die Erkrankung sehr mild und es gab in dieser Kohorte so gut wie keine Todesfälle. Ab dem 65. Lebensjahr betrug die Todesrate allerdings über 50%.

Zu Bedenken ist, dass nur wenige Veränderungen im Erbmateriale des Erregers (Mutation) ausreichen könnten, diese Eigenschaften drastisch zu verändern. Die Epidemie der Chikungunya Erkrankung in La Reunion vor 2 Jahren war durch eine solche Mutation entscheidend begünstigt worden. Dem SARS-Virus würde

eine entsprechende Mutation ein beachtliches Bedrohungspotential verleihen, das die Influenza um Dimensionen übersteigen würde.

Insbesondere die Übertragbarkeit vor Auftreten von Symptomen ist hier zu nennen. Da bereits das „normale“ SARS-Virus in etwa so infektiös ist wie das Grippevirus, würde dies zu einer massiven Pandemie mit enormen Patientenzahlen führen. Da im Gegensatz zur Influenza keine Medikamente zur Behandlung dieser Erkrankung existieren und ein Impfstoff nicht existiert, sind die Auswirkungen kaum abzuschätzen, gleichwohl katastrophal. Dies ist darin begründet, dass die oben zitierten seuchenhygienischen Maßnahmen beträchtlich an Effizienz verlieren.

Die Folgen einer solchen Pandemie sind immens. Allein in Kanada wurde der wirtschaftliche Schaden, der durch SARS entstanden ist, auf knapp 1 Mrd. US\$ berechnet, wobei es insgesamt nur 251 Patienten gab, von denen 43 starben. Rechnet man diese Zahlen auf eine Pandemie mit mehreren Millionen Menschen hoch, wie es bei der oben gemachten Annahme einer Mutation zu erwarten ist, ergeben sich Größenordnungen an ökonomischen Schäden, die selbst für westliche Volkswirtschaften nicht mehr zu kompensieren sind.

### **Chikungunya Virus Erkrankung**

Viele Krankheiten sind, anders als die bereits geschilderte SARS-Krankheit, nicht direkt von Mensch zu Mensch übertragbar, sondern brauchen einen „Vektor“, der den Krankheitserreger auf den Menschen überträgt. Häufig übernehmen Mücken (Malaria, Dengue-Fieber, Chikungunya Virus Erkrankung), oder Zecken (FSME; Borreliose), aber auch Säugetiere wie Mäuse (Hanta Virus Erkrankungen) oder Katzen (Lungenpest) diese Rolle. Extreme klimatische Ereignisse in Verbindung mit weltweitem Warenaustausch und Reiseverkehr können die Verbreitung sowohl von Vektoren als auch von Erregern begünstigen.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Eintrag einer Krankheit in ein „neues“, bisher von dieser Krankheit verschontes, Gebiet dramatische Folgen haben kann, da sich noch kein Gleichgewicht zwischen Erreger und Immunität der Population gebildet hat. Die Geschwindigkeit der Ausbreitung des West-Nil Virus in den Vereinigten Staaten von Amerika hat gezeigt, wie schnell sich ein „fremder“ Erreger in der Natur ausbreiten kann und dann zu Erkrankungen beim Menschen

führt. Innerhalb von nur drei Jahren hat sich dieser Erreger von der Ost- bis zur Westküste ausgebreitet, obwohl intensiv versucht worden war, die Ausbreitung über die Bekämpfung von Mücken als Krankheitsvektoren zu verhindern.

Extreme Wetterbedingungen, wie lang andauernde Hitzeperioden mit tropischen Temperaturen, können zum Auftreten von Tropenkrankheiten auch in Deutschland führen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das Krankheitsgeschehen dann dramatische Ausmaße mit katastrophalen Dimensionen für die Gesellschaft annimmt. Der Ausbruch der Chikungunya Virus Erkrankung auf der im Indischen Ozean gelegenen Insel La Reunion, die zu Frankreich gehört, kann als warnendes Beispiel herangezogen werden.

Die Krankheit wird von dem Chikungunya Virus ausgelöst und führt zu hohem Fieber, Kopfschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die betroffenen Gelenke sind geschwollen und so berührungsempfindlich, dass selbst eine Verrichtung alltäglicher Tätigkeiten während der Erkrankung (2 – 3 Wochen) nur sehr eingeschränkt möglich ist. Bei 5 – 10 % der Erkrankten halten die Gelenksbeschwerden monatelang an. Todesfälle sind glücklicherweise eine seltene Ausnahme.

Das Virus wird von der asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*) auf den Menschen übertragen. Anfang 2005 wurde die Krankheit von den Komoren nach La Reunion eingeschleppt. In den folgenden Monaten kam es zu ca. 6.000 Erkrankungen. Zu Beginn des Jahres 2006 „explodierte“ die Epidemie auf La Reunion. Innerhalb von nur 10 Wochen erkrankten über 250.000 Personen. Dies entspricht ungefähr einem Drittel der Bevölkerung der Insel. Auf dem Höhepunkt des Ausbruchs betrug die Rate der Neuerkrankungen 8 % der Bevölkerung pro Woche!

Nur durch rasche und umfangreiche Unterstützung mit medizinischem Personal aus dem französischen Mutterland konnte die Versorgung der Kranken aufrecht erhalten werden. Ein Hauptwirtschaftszweig der Insel ist der Tourismus, der während der Epidemie schlagartig zurückging. Dieser Rückgang setzte wertvolle Kapazitäten bei kritischen Ressourcen (Nahrungsmittel, Strom, Verkehrsdienstleistungen, etc.) frei. Ohne diese freigewordenen Kapazitäten und die Unterstützung aus dem französischen Mutterland wäre die Versorgung der

Bevölkerung auf der Insel nicht möglich oder zumindest stark gefährdet gewesen.

In Norditalien hat sich das Chikungunya Virus seit 2007 bereits festgesetzt. Es wurden über die dort vorkommenden Tigermücken Übertragungen auf Menschen beobachtet. Eier der Tigermücke wurden im Frühjahr 2008 bereits im Oberrheingraben gefunden. Bei einer extremen Wetterlage mit lang andauernden tropischen Temperaturen ist ein großflächiger Ausbruch der Chikungunya Virus Erkrankung auch in Deutschland nicht ausgeschlossen. Welchen dramatischen Verlauf so eine Epidemie nehmen kann hat das Beispiel La Reunion gezeigt.

### **Maul- und Klauenseuche (MKS)**

Dem Szenario "MKS" im Rahmen des "Grünbuches" liegen folgende Annahmen zugrunde: Der deutsche Bestand an Klautieren (Schafe und Ziegen, ca. 5 Mio., Rinder, ca. 20 Mio, Schweine, ca. 27 Mio) ist vollständig empfänglich für MKS-Viren, eine Therapie ist nicht vorhanden bzw. gesetzlich verboten. Auch eine Schutzimpfung ist gesetzlich verboten. MKS-Viren kommen heute noch in zahlreichen Ländern vor. Die Viren haben eine sehr hohe Überlebensfähigkeit in der Umwelt und sind für die betroffenen Tierarten sehr ansteckend. Sie können auch durch die Luft über weite Strecken verfrachtet werden, insbesondere in den kalten Jahreszeiten. Die Haltung von großen Tierzahlen auf engem Raum führt bei Eindringen eines MKS-Virus zu einer explosionsartigen Ausbreitung. Da Infektionen mit MKS-Viren eine 100%ige Morbidität hervorrufen, erkrankt jedes infizierte Tier. Alle Klautiere eines betroffenen Bestandes werden nach derzeitiger Gesetzeslage ohne Blutentzug getötet und in Tierkörperbeseitigungsanlagen (TKBA) durch thermische Verfahren unschädlich beseitigt. Tierverluste werden durch Tierseuchenkassen bis zu einer definierten Höchstsumme entschädigt. Ein Ausbruch in Deutschland wird sich über mehrere Monate hinziehen. Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben werden umfangreiche Sperrmaßnahmen in den betroffenen Gebieten das öffentliche Leben (Transport, Verkehr) stark beeinträchtigen, davon wird auch der Tourismus betroffen sein.

Von nationaler Bedeutung erscheint das Szenario " MKS " unter dem Aspekt der Eintrittswahrscheinlichkeiten sowie der materiellen Schäden, die Staat und Wirtschaft treffen können. Nach gängigen Bewertungsmaßstäben werden Schäden als katastrophal klassifiziert, wenn sie mindestens im zweistelligen

Milliarden €-Bereich liegen. Diese Summe kann bei einem MKS-Ausbruch in Deutschland schnell erreicht werden, wie dies 2001 im Vereinigten Königreich bereits eingetreten ist. Diesem MKS-Ausbruchs fielen innerhalb von 6 Monaten ca. 10 Millionen Tiere zum Opfer. Die Kosten wurden auf ca. 13 Mrd. U.S. Dollar berechnet, wobei der Hauptanteil mit ca. 36% Verlust aus der Tourismusindustrie stammten. Die Entschädigungen für die Landwirtschaft beliefen sich auf ca. 4,2 Mrd. U.S. Dollar. Ein Ausbruch in Deutschland wird aufgrund der Einrichtung von Sperr- und Desinfektionsmaßnahmen zu massiven Einschränkungen im privaten und öffentlichen Verkehrswesen führen, wodurch Lieferengpässe eintreten werden. Da im Verlauf eines MKS-Ausbruchs die Tierkadaver nicht zeitnah fachgerecht beseitigt werden können, werden Kadaverberge entweder mit Löschkalk vergraben oder verbrannt werden müssen, Landwirte verlieren ihre Existenzgrundlage, zusätzlich zum reinen Tierverlust werden wertvolle Lebensmittel vernichtet (Fleisch- und Milchprodukte), es wird zu kurzfristigen Engpässen mit Milchprodukten kommen. Der MKS-Ausbruch wird zu einem weltweiten Exportverbot tierischer Produkte aus Deutschland mit drastischen wirtschaftlichen Folgen führen, da das Auftreten von Tierseuchen eine der letzten Handelsschranken im Welthandel darstellt. Neben diesen materiellen werden immaterielle Schäden zu einem Vertrauensverlust der Bevölkerung in Staat und Wirtschaft führen.

Treten Verkettungen von Ursachen ein, eskaliert die Situation.

In den betroffenen Sperrgebieten werden Öffentliche Verkehrsmittel der Bevölkerung nur eingeschränkt zur Verfügung stehen; dies gilt jedoch nicht für schienengebundene Verkehrssysteme im Nah- und Fernverkehr.

Die Versorgung mit Milchprodukten wird stark eingeschränkt bis gar nicht möglich sein, Fleischprodukte und Milchprodukte können derzeit importiert werden, aufgrund des zunehmenden Fleischverbrauchs in Schwellenländern wird diese Möglichkeit zunehmend eingeschränkt werden. Es wird daher zu Engpässen mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs kommen. Sollte die Bevölkerung im Ereignisgebiet keine ausreichende Unterstützung von behördlicher Seite erhalten, wird sie sich eigene Wege für ihre Versorgung suchen, die nicht zwingend rechtsstaatlichen Grundsätzen genügen. Unter diesen Voraussetzungen werden

die MKS-Bekämpfungsmaßnahmen nicht aufrecht erhalten werden können, was ein langanhaltendes Exportverbot zur Folge haben wird.

#### **4.2 Auswirkungen auf die Behörden, das Gesundheitswesen sowie das Notfall- und Rettungswesen**

Bei dem epidemischen Auftreten von Infektionskrankheiten ist das Gesundheitswesen naturgemäß maximal gefordert. Die vorhandenen Ressourcen sind für ein normales Krankheitsaufkommen und lokale Schadeneignisse zugeschnitten und werden bei großflächigen Seuchen rasch erschöpft sein. Im Zuge des zunehmenden ökonomischen Drucks und der ausgreifenden Kommerzialisierung unter den Krankenhausträgern ist damit zu rechnen, dass noch vorhandene Überhänge zunehmend abgebaut werden, was bei Seuchen dann die zu erwartenden Engpässe weiter verschärfen wird.

#### **4.3 Auswirkungen auf Gewerbe, Handel und Industrie**

Für ein Seuchengeschehen sind solche Auswirkungen exemplarisch sowohl im „Bund-Länder-Rahmenkonzept zu notwendigen fachlichen Vorbereitungen und Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung nach bioterroristischen Anschlägen, Teil Pocken“ als auch im nationalen „Pandemieplan Influenza“ dargestellt.

Schwerste Auswirkungen wird ein großflächiger Ausbruch der MKS aufgrund der umfangreichen Sperrmaßnahmen und Verbringungsverbote auf alle Betriebe der Klautierhaltung (Schweine, Schaf- und Milchviehhaltung) haben, jedoch auch auf die gesamte landwirtschaftliche Produktion, denn in den betroffenen Regionen werden landwirtschaftliche Fahrzeuge kaum noch eingesetzt werden können. Die Sperrzonen und Hygienesperren werden dazu führen, dass Transport- und Verkehrswege nicht mehr frei zugänglich sind. Weiterhin wird ein MKS-Ausbruch dazu führen, dass Deutschland vom Export landwirtschaftlicher Produkte weltweit ausgeschlossen wird.

### **5. Nachhaltiges Risiko- und Krisenmanagement**

Mit den beiden bereits genannten Dokumenten zu Pocken und Influenza hat man in Deutschland grundlegende Dokumente für eine Vorbereitung auf ein großflächiges Seuchengeschehen geschaffen. Diese können als Beispiel für die Vorbereitung eines Risiko- und Krisenmanagements herangezogen werden. Es stellt sich aber die Frage, ob bei einem deutschlandweiten Seuchengeschehen

unsere föderalen Strukturen sowohl im Gesundheitswesen als auch im Katastrophenschutz für ein Risiko- und Krisenmanagement die geeignete Organisationsform sind.

Die lokalen Behörden sind in unterschiedlichem Maße auf lokale MKS-Ausbrüche vorbereitet, kaum auf ein Szenario "MKS-Epidemie in Deutschland". Landwirte oder die übrige Bevölkerung ist auf ein solches Szenario nicht im Geringsten vorbereitet.

Grundsätzlich bedarf es eines nachhaltigen Risiko- und Krisenmanagements, das die Prävention im Rahmen der Risikosteuerung in den Vordergrund stellt. Die Schnittstellen zwischen Risiko- und Krisenmanagement sind zu definieren. Das Krisenmanagement muss auf optimierten Risikokommunikationsstrukturen aufbauen und alle Akteure umfassen. Sowohl die Risikosteuerung als auch das Krisenmanagement müssen von einer sektoralen Betrachtung zu einer prozessualen und ganzheitlichen Betrachtung kommen, nach standardisierten Regeln ablaufen und regelmäßig beübt werden.

## **6. Zusammenfassung**

Seuchen stellen unter den Risiken und Gefahren für die Menschen und die Gesellschaft in Deutschland eine besondere Qualität dar. Sie bedrohen trotz aller Fortschritte in der Medizin auch heute noch „Leib und Leben“ bzw. die Nahrungsmittelgrundlage der Bevölkerung und damit das wichtigste Schutzgut überhaupt. Daher wird eine entsprechende Vorbereitung auf Ereignisse, wie die in diesem Kapitel beispielhaft beschriebenen Szenarien, auch künftig Kernbereich der staatlichen Daseinsfürsorge sein müssen.

Folgende Fragen ergeben sich:

- Wie sicher ist Deutschland vor einem Eintritt eines großflächigen Seuchengeschehens?
- Wie kann ein ganzheitliches, die Interdependenzen berücksichtigendes Risiko- und Krisenmanagement für ein solches Szenario etabliert werden?
- Sind unsere föderalen Strukturen des Risiko- und Krisenmanagements für solche Situationen geeignet?
- Welche Standards müssten hierfür erarbeitet und gesetzt werden?



- Wie muss ein Risiko- und Krisenkommunikationskonzept für ein solches Szenario aussehen?
- Ist die Ausstattung der Krankenhäuser, öffentlicher Gesundheitsdienste ggf. der Bevölkerung mit adäquater Schutzausrüstung (z. B. Mund-Nasen-Schutz) ausreichend?
- Was muss getan werden, damit die Bevölkerung in der Lage ist, sich bei einem solchen Szenario gesetzeskonform zu verhalten, sich aber gleichzeitig effektiv zu schützen sowie sich wirkungsvoll selbst zu helfen?

Autoren:

Prof. Dr. Lothar H. Wieler, Direktor des Instituts für Mikrobiologie und Tierversuchen, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin,  
Dr. Walter Biederbick, Direktor und Professor, Leiter der zentralen Informationsstelle des Bundes für biologische Sicherheit, RKI

Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit