

IV-15

Großschadenslagen durch biologische Agenzien

von Dr. med. RÜDIGER R.E. FOCK, Robert Koch-Institut, Berlin

1. Überlegungen für ein bundeseinheitliches Managementkonzept

Die bestehenden Vorhaltungen in den Bereichen Brandschutz, Rettungsdienst, Katastrophenschutz und die bestehenden gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen im Bereich Katastrophenschutz und Sicherheitsrecht in Deutschland gewährleisten ein funktionierendes System zur Bewältigung von Schadeneignissen „nahezu aller bis zum 11. September 2001 bekannten Dimensionen“ [1]. Für durch biologische Agenzien verursachte Großschadenslagen hingegen und insbesondere für die seit Herbst 2001 in Deutschland auch öffentlich diskutierten Szenarien des Ausbringens biologischer Kampfstoffe durch national oder international operierenden Terrorismus einschließlich Sabotage und Schwerstkriminalität bestehen noch keine überzeugenden Konzepte.

Potenzielle Ursachen für Großschadensfälle durch biologische Agenzien sind Naturkatastrophen, Laborunfälle und Havarien – vor allem in der Trinkwasserversorgung und im Abwassersystem –, Einsatz biologischer Agenzien zu kriminellen, terroristischen oder militärischen Zwecken und – nicht zuletzt – eine natürlicherweise etwa alle 20 bis 40 Jahre auftretende Influenzapandemie [2, 3].

Problematische Seuchenlagen durch Naturereignisse dürften in Deutschland am ehesten als Folge von außerordentlichen Überschwemmungen bzw. Flutkatastrophen auftreten (z.B. Flutkatastrophe in Hamburg 1962, Oder-Hochwasser 1997 oder, höchst aktuell, die Flutkatastrophe im August 2002 im Einzugsgebiet von Donau und Elbe). In solchen Fällen muss grundsätzlich mit Ausbrüchen und lokalen Epidemien, ausgelöst durch fäkal-oral

übertragbare Krankheitserreger wie Hepatitis A-Virus, Enteroviren, Rotaviren, Norwalk-Viren, Leptospiren, Salmonella typhimurium, S. typhi u. a. Salmonellen, Shigellen, pathogenen E. coli, u. a. auch als Folge von Havarien in Kläranlagen, gerechnet werden. Diese Erreger bzw. die durch sie verursachten Krankheiten stellen bei größeren Ausbrüchen hinsichtlich der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen allerdings mehr ein quantitatives als ein qualitatives und vornehmlich auf das Gesundheitswesen begrenztes Problem dar und werden meist überschätzt. Katastrophenlagen durch natürliche Ereignisse erhöhen im Allgemeinen allenfalls das Risiko, dass die Inzidenz sporadischer Erkrankungsfälle – unterhalb der Schwelle zur Epidemie – ansteigt.

Großschadenslagen in Folge von Laborunfällen oder durch den Einsatz biologischer Agenzien zu kriminellen oder terroristischen Zwecken sowie eine Influenzapandemie stellen im Vergleich dazu eine weitaus größere Herausforderung dar hinsichtlich der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen sowohl für die Einsatzkräfte als auch für die Bevölkerung.

Auf einem im Juni 2001 vom Robert Koch-Institut durchgeführten Workshop zum Thema Biologisches Krisenmanagement wurde deutlich, dass

- das Krisenmanagement von Großschadenslagen bundesweit uneinheitlich geregelt ist und Zusammensetzung und Benennung der Leitinstitutionen variieren,
- der Öffentliche Gesundheitsdienst – von wenigen bestehenden Ausnahmen abgesehen – im Allgemeinen nur unzureichend in die Planung und das Management von Großschadenslagen eingebunden ist,
- in den Planungen und Übungen (wenn überhaupt) nur selten außergewöhnliche

IV-15

- Seuchenlagen durch Großschadensereignisse berücksichtigt werden,
- nicht alle in derartigen Fällen zu Beteiligten mit den Möglichkeiten und Grenzen sowie den materiellen und personellen Ressourcen der jeweils anderen Institutionen hinreichend vertraut sind,
 - die Kommunikation und die Informationswege insbesondere zwischen den „traditionell“ für den Katastrophenschutz und die öffentliche Ordnung und Sicherheit auf der einen und den für Seuchenbekämpfung und für Public Health zuständigen Fachbehörden und Fachinstitutionen auf der anderen Seite verbessert werden müssen,
 - bestehende Alarmpläne selten miteinander abgestimmt sind und
 - Handlungsalgorithmen und Standardisierungen über Art und Umfang der persönlichen Schutzausrüstung, über die Dekontaminationsmaßnahmen von Schutzkleidung, Ausrüstung, Transportfahrzeugen, über die Durchführung des Krankentransports, über die Vornahme einer notwendigen Triage etc. weitgehend fehlen. Dies dürfte sich besonders bei landkreis- und länderübergreifenden Schadensereignissen nachteilig bemerkbar machen.

2. Großschadensfälle durch biologische Kampfstoffe

Im Folgenden soll auf den Einsatz biologischer Kampfstoffe näher eingegangen werden. Konzeptionelle Überlegungen für eine Influenzapandemie wurden an anderer Stelle veröffentlicht [2, 3]. Das Spektrum der potenziellen Auslöser biologischer Angriffe umfasst mehr als 70 unterschiedliche natürlich vorkommende human- und tierpathogene Bakterien, Rickettsien, Chlamydien, Pilze und Viren sowie eine noch unbestimmte Zahl pflanzlicher, mikrobieller und tierischer Toxine. Darüber hinaus kommen noch gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Frage. Aus Sicht der WHO, des B-Waffen-Übereinkommens und verschiedener Experten der NATO

kommen ca. 30 humanpathogene Krankheitserreger aus den Risikogruppen 3 und 4 sowie hoch toxische, relativ leicht zu produzierende biologische Gifte in die engere Auswahl. Wie weit sich terroristische Gruppierungen an diese militärisch geprägte Risikoeinschätzung halten werden, ist angesichts der Asymmetrie der jüngsten Terroranschläge allerdings fraglich. Die Problematik der ätiologischen Aufklärung von B-Großschadenslagen resultiert also nicht nur aus einer unbestimmten Zahl von denkbaren B-Szenarien (nach US-Schätzungen > 1 600 militärische Optionen), sondern auch aus der Komplexität der zur Anwendung kommenden Agenzien (einzeln oder in Kombination mit weiteren Organismen, Toxinen, radioaktivem Material oder chemischen Noxen). Wie die Erfahrungen mit früheren kriminellen oder terroristischen Aktionen zeigen, muss neben der Anwendung „typischer“ B-Kampfstoffe auch mit dem Einsatz „konventioneller“ Erreger endemischer oder enzootischer Krankheiten gerechnet werden (z.B. Salmonella typhimurium durch die Rajneshee-Sekte in den USA 1987).

Aufgrund seiner Ausmaße und Auswirkungen auf die staatliche Infrastruktur muss als Großschadensereignis auch die – im Gegensatz zu Kampfstoffeinsätzen natürlich vorkommende – Influenzapandemie hinzugefügt werden, von der mehr als 30 % der Bevölkerung betroffen sein könnten. Es erscheint sinnvoll, das Hauptaugenmerk hier zunächst auf die durch Kampfstoffe ausgelösten Infektionskrankheiten zu richten, die bereits zur Anwendung kamen und munitionsfähig gemacht wurden und zum sog. „Dirty Dozen“ gehören: Anthrax, Brucellose, Pest, Pocken, Tularämie, Q-Fieber, Melioidose, Marburg-Virus-Krankheit, Venezolanische Pferdeenzephalitis (VEE). Toxine sind, auch wenn sie durch biologische Verfahren gewonnen wurden, aus Sicht der Schadensbewältigung eher den C-Kampfstoffen vergleichbar.

3. Erkundung, Darstellung und Beurteilung der Lagen

3.1 Erkundung der Lagen

Anders als bei Naturkatastrophen und Laborunfällen ist bei einem bioterroristischen Anschlag der Zeitpunkt des Erkennens der Gefahrenlage nicht unbedingt identisch mit dem Ereigniszeitpunkt. Neben nachrichtendienstlichen oder kriminalistischen Hinweisen können infektionsepidemiologische Beobachtungen wie ein plötzliches, synchronisiertes Auftreten von uniformen, unspezifischen Allgemeinsymptomen, häufig mit nachfolgender pulmonaler Symptomatik, rascher Progredienz und verbunden mit einer hohen Morbidität und Letalität, einer auffälligen geographischen Verteilung, einer ungewöhnlichen Jahreszeit, das Fehlen typischer Vektoren/Reservoirs bzw. natürlicher Ursachen oder ein Massensterben von Tieren Anlass geben, einen B-Terrorangriff zu vermuten. Auch die jeweiligen Inkubations- bzw. Latenzzeiten spielen eine erhebliche Rolle. So ist mit dem Auftreten klinischer Symptome in Folge von Lungenpest oder Botulismus-, Rizin- oder Staphylokokken-Enterotoxin-B-Vergiftung bereits in den ersten Stunden bis zu fünf Tagen zu rechnen, bei Brucellose und Q-Fieber erst nach fünf bzw. zehn bis zu 90 Tagen. Drohende Sekundärinfektionen bei direkter Mensch-zu-Mensch-Übertragung infektiöser B-Kampfstoffe oder z.B. wochen- bis jahrzehntelange Persistenz des Erregers in der Umwelt bedingen unterschiedliche Maßnahmen.

Bei biologischen Gefahrenlagen ist die Erkundung der Lage deshalb in besonderem Maße abhängig von dem Ausgangsszenarium:

- Ist der Anschlag offensichtlich oder wurde der Anschlag, ggf. unter Angabe des verwendeten Agens, angekündigt oder liegt ein sog. Bekennerschreiben vor?
- Handelt es sich um ein plötzlich auftretendes Krankheits- und Infektionsgeschehen, das aufgrund seines Ausmaßes, seiner Ungewöhnlichkeit oder anderer Umstände sofort als ein aus dem Rahmen

fallendes, besondere Maßnahmen erforderndes Ereignis erkannt wird oder zumindest zu einem entsprechenden Verdacht führt? Oder:

- Entwickelt sich die biologische Großschadenslage ohne erkennbares initiales Ereignis eher schleichend, „infiltrierend“, und ist als solche und möglicherweise auch als Infektionsgeschehen für einige Tage, Wochen oder sogar Monate nicht zu erkennen?

Hieraus wird deutlich, dass wir sowohl eine kontinuierliche Überwachung des Infektionsgeschehens (Surveillance) benötigen als auch die personellen und institutionellen Voraussetzungen für eine gezielte Aufklärung eines verdächtigen Ereignisses im Bedarfsfall.

3.1.1 Surveillance

- **Infektionsepidemiologie:** Meldedaten nach IfSG (§§ 6, 7), Sentinels u.s.w.
Auf der Grundlage des neuen Infektionsschutzgesetzes (IfSG) verfügt Deutschland gegenwärtig über ein effizientes Instrument zur kontinuierlichen Überwachung, Beobachtung und Meldung in Deutschland üblicher und auch ungewöhnlicher Infektionskrankheiten. Durch Online-Vernetzung des RKI mit den Landesbehörden und 430 Gesundheitsämtern können die Meldungen jetzt zeitnah und in geographischer Zuordnung ausgewertet und Alarme bei Auftreten ungewöhnlicher Krankheitsausbrüche ausgelöst werden (24h-Rufbereitschaft am RKI). Außerdem können Task-Force-Teams für „Aufsuchende Epidemiologie“ für On-site-Untersuchungen in Amtshilfe zur Unterstützung der regionalen Gesundheitsbehörden bereitgestellt werden. Das RKI ist gleichzeitig im Early-Warning-System der Europäischen Union (EU) und in Programmen zur Surveillance bestimmter Infektionskrankheiten integriert.
- **Klinisch-epidemiologische Beobachtungen**
Viel zu wenig beachtet und systematisch erforscht wurden bisher die Möglichkei-

ten zur Frühwarnung, die sich aus unverzüglichen Meldungen klinisch auffällender Beobachtungen im Rettungsdienst, bei der niedergelassenen Ärzteschaft und in der Krankenhausaufnahme ergeben könnten. Eine ungewöhnliche Häufung bestimmter Symptome oder Syndrome beim Krankentransport oder bei der Aufnahme in Kliniken könnte frühzeitig und bereits vor der infektionsepidemiologischen Surveillance Hinweise auf ein außergewöhnliches Infektionsgeschehen liefern. Voraussetzung dafür ist, dass Ärzteschaft und Rettungsdienst über das hierfür notwendige Fachwissen verfügen und entsprechend „sensibilisiert“ sind und einen kompetenten Ansprechpartner im Öffentlichen Gesundheitsdienst finden.

- **Nachrichtendienstliche Überwachung**
Möglichkeiten und Grenzen nachrichtendienstlicher Aufklärung können an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden. Es sei aber darauf hingewiesen, dass jede – für sich genommen noch so exzellente – nachrichtendienstliche oder kriminalistische/polizeiliche Faktenaufklärung hinsichtlich des durch biologische Kampfmittel bestehenden Gefahrenpotenzials nur so gut sein kann, wie der Experte, der diese analysiert und bewertet. Die personellen Ressourcen auf diesem Gebiet sind in Deutschland allerdings äußerst begrenzt. Die Tatsache, dass viele dieser Informationen als „geheim“ eingestuft werden (müssen), erschwert eine objektive Risikobewertung durch die Fachexperten außerordentlich.

3.1.2 Gezielte Aufklärung eines verdächtigen Ereignisses im Bedarfsfall

- **Vor-Ort-Diagnostik, Screening**
Von den ABC-Schadenslagen sind die biologischen am schwierigsten zu erkunden. Während an zahlreichen Stellen mobile Mess-Systeme für nukleare Materialien und chemische Verbindungen vorgehalten werden, ist zur Analyse von biologischen Agenzien bisher nichts vorhanden. Es fehlt ein Screening, um noch vor

Ort die notwendige Entscheidungssicherheit für Maßnahmen zu gewinnen, die u.U. erhebliche Grundrechtseinschränkungen mit sich bringen, und die Fehlbeanspruchung hochqualifizierter personal-, material- und zeitaufwendiger Laboruntersuchungen zu reduzieren.

Klassifizierende Systeme wie das chemisch-biologische Massenspektrometer und identifizierende Methoden wie PCR- und immunologische Techniken müssen für diese Zwecke weiterentwickelt und aufeinander abgestimmt werden.

- **Labordiagnostik**
Derzeit sind für die Diagnostik von Krankheitserregern der Risikogruppe 4 nur zwei Einrichtungen in Hamburg bzw. Marburg verfügbar. Ein drittes Labor soll in den nächsten Jahren am RKI in Berlin eingerichtet werden. Krankheitserreger der Risikogruppe 3 sowie Toxine können in zahlreichen anderen Einrichtungen diagnostiziert werden. Eine genaue Zuordnung über die in den jeweiligen Institutionen durchgeführte Diagnostik (Agenzienspektrum, SOP) bedarf der weiteren Klärung. Auch eine 24h-Stunden-Rufbereitschaft müsste sichergestellt werden.
- **Task Force „Erkundung“**
Die in verschiedenen Einrichtungen vorhandene Expertise zum Umgang mit biologisch bedingten Großschadensereignissen erscheint unkoordiniert und wenig effektiv. Für die Erkundung und Aufklärung von ungewöhnlichen Erkrankungen- und Todesfällen bzw. Ausbrüchen ist die Einrichtung einer interdisziplinär besetzten Task Force erforderlich. Die am RKI bereits seit mehreren Jahren bestehende Gruppe „Aufsuchende Epidemiologie“ ist ein wesentlicher Ansatzpunkt für die Bildung einer solchen Task Force, kann derzeit aber nur den infektionsepidemiologischen Teil abdecken. Benötigt wird ein interdisziplinäres Team aus Sicherheitskräften, Nachrichtendienst, Polizei, Mikrobiologen, Infektiologen, Epidemiologen und Veterinären.

3.2 Darstellung und Beurteilung der Lage

Liegt die Schwierigkeit der Erkundung der Lage gleichermaßen „in der Natur der Dinge“, also in der Vielfalt der potenziellen Agenzien und der Heterogenität des Auftretens der von ihnen hervorgerufenen Krankheitsbilder bzw. Symptome, so ergeben sich hinsichtlich der Darstellung und Beurteilung der Ereignisse weitere Probleme aus der derzeit mangelhaften Aus- und Fortbildung sowohl der Einsatzkräfte als auch der Verantwortlichen bzw. fehlender Beschäftigung mit dem Thema und Übung. Die Zusammenarbeit und die Kommunikation zwischen den für den Rettungsdienst, Katastrophenschutz, Sicherheit und Ordnung, Gesundheitswesen und insbesondere für Infektionsschutz Verantwortlichen erscheint vielerorts unzureichend organisiert und strukturiert; sie ist nicht ausreichend etabliert und vor allem nicht geübt. *„Der Blickwinkel von Polizei und Amtsärzten ist dabei nicht zwangsläufig gleich. Man arbeitete bisher selten zusammen und man kannte sich nicht. Nichts war eingespielt oder geübt.“* – wörtliches Zitat eines für die Aufklärung der vermeintlichen Anthrax-Briefe Verantwortlichen in Rückschau der Ereignisse nach dem 11. September 2001. *„Retrospektiv stellen sich uns viele der getroffenen Maßnahmen – von der überzogenen Aufgeregtheit der Anfangsphase bis hin zu der später vorherrschenden großzügigen Verneinung der Ernsthaftigkeit – irrational gesteuert dar, denn eigentlich hatte sich an den Rahmenbedingungen über den gesamten Zeitraum des Auftretens des Phänomens nichts geändert.“*

Einer objektiven, rationalen Darstellung und Beurteilung von Gefahrenlagen, insbesondere terroristischer Aktivitäten, stehen – neben den genannten strukturellen Problemen – offensichtlich außerdem archaische Ängste und Vorstellungen entgegen, die im Umgang mit Infektionskrankheiten („Seuchen“) häufiger zu verzeichnen sind.

4. Ressourcen zur Schadensbewältigung

Im Gegensatz zu rein physikalisch-mechanischen Einwirkungen (wie z.B. Detonationen, Zug- oder Flugzeugunglücke etc.) und unvergleichlich mehr als durch chemische (z.B. Giftgas) oder nukleare Noxen (z.B. Havarie des Reaktors in Tschernobyl) verursachten Lagen besteht bei biologischen Agenzien die Gefahr der Sekundärkontamination bzw. -infektion und damit die Entwicklung eines sich vom eigentlichen Anschlag oder Unfall verselbständigenden Infektionsgeschehens. Neben und während der Krankenversorgung, der Bestattung der Verstorbenen und weiterer Maßnahmen für die unmittelbar Betroffenen muss deshalb der Kontrolle der Weiterverbreitung von Krankheitserregern Priorität eingeräumt werden. Die durch nicht direkt von Mensch-zu-Mensch übertragbare biologische Agenzien (wie insbesondere die Toxine, z.B. Botulismus) ausgelösten Lagen sind hingegen aus Sicht der Schadensbewältigung und der zu treffenden Maßnahmen vergleichbar mit den durch chemische Noxen hervorgerufenen.

4.1 Krankenversorgung

Die Versorgung der unmittelbar Betroffenen bzw. Exponierten umfasst die Sichtung, den Krankentransport, die ambulante und stationäre medikamentöse, die ärztliche und pflegerische Behandlung, die Postexpositionsprophylaxe sowie ggf. die Bestattung. Handelt es sich um biologische Agenzien der Risikogruppen 4 oder 3, sind noch besondere Isolierungsbedingungen (Absonderung, Quarantäne) zu beachten.

4.1.1 Sichtung, Triage, ambulante Versorgung

Das notwendige Grundwissen zur Abwendung der Gesundheitsschäden infolge derartiger Seuchengeschehen wird an deutschen Universitäten und in der ärztlichen und rettungsdienstlichen Fortbildung nur selten und unzureichend vermittelt. Die z. Z. existierenden Bestände an geeigneter Schutzkleidung sind für die Versorgung einer größeren Zahl von Patienten nicht aus-

IV-15

reichend. Für eine erste orientierende Hilfe wurde für die in der Notfallversorgung, im Rettungsdienst und im Katastrophenschutz, als auch für die in Klinikambulanzen, Arztpraxen und im öffentlichen Gesundheitswesen Tätigen ein Handbuch zur Diagnose und Therapie von Erkrankungen durch biologische Kampfstoffe aus dem Amerikanischen übersetzt und an die deutschen Gegebenheiten angepasst [4, 5].

4.1.2 Postexpositionsprophylaxe, Versorgung mit Arzneimitteln

Seit der Auflösung der Arzneimittellager des Zivilschutzes zu Beginn der neunziger Jahre ist eine nennenswerte Bevorratung nicht mehr durchgeführt worden. Den Apotheken stehen nur noch die nach der Apothekenbetriebsordnung vorgeschriebenen Durchschnittsverbrauchsmengen für 14 Tage zur Verfügung.

Belastbare Berechnungen oder Schätzungen über die Versorgungslage sind nur exemplarisch verfügbar: Nach Berliner Berechnungen wäre derzeit dort eine Ciprofloxacin-Behandlung von 2890 Patienten mit einer Dosis von 2 x 500 mg täglich für 5 Tage möglich. Doxycyclin reichte bei einer täglichen Dosis von 2 x 100 mg täglich für eine fünftägige Behandlung von 7950 Patienten aus.

Im Fall einer Influenzapandemie müssten mindestens die ca. 4 Millionen im Gesundheitswesen Beschäftigten und ca. 3 Millionen Einsatz- und Sicherheitskräfte über längere Zeit mit Virostatika versorgt werden [2, 3]. Die in Deutschland derzeit verfügbaren Mengen an Amantadin und Neuraminidasehemmern dürften aber zurzeit nur für die längerfristige Prophylaxe einiger hundert Personen ausreichen.

Arzneimittel gegen andere virale Krankheitserreger sind nicht vorhanden, von zweifelhafter Wirksamkeit oder nicht in nennenswertem Umfang verfügbar. Antidote gegen biologische Toxine stehen nicht oder nur für Einzelfälle zur Verfügung und sind derzeit auch nicht in angemessener Zeit verfügbar zu machen.

Hinsichtlich prophylaktischer antiepidemischer Maßnahmen sei auf die gegenwärtige

Diskussion um die Beschaffung von Pockenvakzine über die 6 Mio. Impfstoffdosen hinaus, die die Bundesregierung im Herbst 2001 gekauft hat, verwiesen.

4.1.3 Krankentransport

Der Transport von Patienten kann nur nach erfolgter Dekontamination oder ggf. auch in ausschließlich für den Transport von nicht-dekontaminierten Personen bestimmten Fahrzeugen erfolgen. Priorität haben hier einfache Transportmittel (KTW u.Ä.). Der Transport intensivpflichtiger infektiöser Patienten erscheint in der Phase der Erstversorgung beim Massenansturm von Patienten kaum realisierbar.

4.1.4 Stationäre Krankenversorgung und Absonderung

Die Zahl der Krankenhausbetten ist bundesweit z.T. drastisch reduziert worden. Während z.B. nach dem Krankenhausbedarfsplan 1975 allein für Westberlin (2,1 Mio. Einwohner) 372 Infektionsbetten geplant waren, weist der Krankenhausbedarfsplan des Jahres 1999 nur 280 Betten für das vereinigte Berlin (3,4 Mio. Einwohner) aus. Durch die Reduzierung der infektiologischen Abteilungen und Kliniken haben folgerichtig auch weniger Ärzte und Pflegekräfte einen aktuellen Wissensstand auf diesem Gebiet.

Die Unterbringung der Patienten selbst wäre in geräumten Krankenhausgebäuden und ggf. auch Hilfskrankenhäusern („Behelfskrankenhäusern“, „Notkrankenhäusern“) möglich. Problematisch wäre jedoch, dass das für den Betrieb der Hilfskrankenhäuser notwendige Personal aus den umgebenden Krankenhäusern und aus dem niedergelassenen Bereich zusammengestellt werden müsste. Eine weitere Möglichkeit wäre die Versorgung in Sanatorien und Kurkliniken. Die notwendige personelle Aufstockung durch Fachpersonal würde die sonstige ambulante und stationäre Versorgung nicht ernsthaft gefährden. Die Nutzung abseits gelegener größerer Hotels und die Beschaffung eines zentral bereitgestellten Container-Krankenhauses mit ent-

sprechender Ausstattung, Schleusen und Lüftungstechnik wären weitere Möglichkeiten. Ein Container-Krankenhaus würde allerdings einen hohen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand nach sich ziehen. Bei einer überregionalen Ausbreitung, wie sie z.B. bei Pocken-Szenarien diskutiert werden muss, wäre ein einziges, an einer zentralen Stelle verfügbar gehaltenes mobiles Container-Krankenhaus aber wenig hilfreich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass hier den regionalen Gegebenheiten die entscheidende Rolle zukommt. Mit logistischer Unterstützung der Kompetenzzentren und mit fachlicher Beratung und ggf. auch Konsiliardiensten vor Ort durch die Behandlungszentren in Hamburg, Berlin, Leipzig, Frankfurt a.M., München und künftig auch Stuttgart sollte sich die stationäre Unterbringung und Versorgung in den einzelnen Regionen organisieren lassen. (Probleme ergeben sich zurzeit noch dadurch, dass auch bei den in Betrieb befindlichen Behandlungszentren der Stand der Technik noch nicht überall eingehalten wird.)

Hinsichtlich der notwendigen Ausbildung des medizinischen Personals kommt dem im Jahr 2002 in Zusammenarbeit mit dem Robert Koch-Institut an der Missionsärztlichen Klinik in Würzburg (Prof. Fleischer) etablierten Trainingsprogramm zum Management von Patienten mit hochkontagiösen Erkrankungen eine hohe Bedeutung zu.

4.2 Seuchenhygienisches Management und antiepidemische Maßnahmen

Entscheidend bei direkt von Mensch-zu-Mensch übertragbaren Krankheiten ist das adäquate Management der Exponierten und Kontaktpersonen. Zu diesem gehören die Ermittlung, Klassifizierung und Beratung der Personen mit Risiko, die Festlegung und Koordination der notwendigen Maßnahmen (z.B. Dekontamination, Postexpositionsprophylaxe, Beobachtung, Absonderung) sowie die Koordinierung der Amtshilfe und die Risikokommunikation. Für die Akzeptanz dieser – im Infektionsschutzgesetz vom 1.1.2001 festgelegten –

Maßnahmen seitens der Betroffenen, ihrer Darstellung in den Medien und für das Vertrauen der Bevölkerung in die Fachkompetenz der Behörden ist ein möglichst konsistentes Vorgehen in den 16 Bundesländern bzw. ca. 430 Gesundheitsamtsbezirken erforderlich. Für diese Zwecke wurden von der zivil-militärischen Bund-Länder-Fachgruppe Seuchenschutz am RKI folgende Hilfsmittel bzw. Formulare erarbeitet:

- (1) Risikoeinteilung der Exponierten und Kontaktpersonen,
- (2) Maßnahmenkataloge für die Angehörigen der verschiedenen Risikogruppen mit Empfehlungen zur Beobachtung, Absonderung, Isolierung, Tätigkeitsverboten, Postexpositionsprophylaxe etc.,
- (3) Aussteigekarte bzw. Verletztenanhänger mit persönlichen Angaben, Hinweisen zur Exposition (Anamnese) und zum weiteren Vorgehen nach entsprechender Sichtung.

Diese Materialien können über das Internet heruntergeladen und ausgedruckt werden [6]. Leitlinien für zweckmäßige Vorgehensweisen und seuchenhygienisch erforderliche Sicherheitsmaßnahmen z.B. beim Krankentransport, der Patientenbehandlung und -pflege sowie bei der Bestattung an besonders kontagiösen und gefährlichen Infektionskrankheiten leidenden Patienten bzw. Verstorbenen wurden erarbeitet [6,7].

Ab einer bestimmten Größenordnung, die abhängig ist von der Art der biologischen Gefahr, ist das Management von Kontaktpersonen nicht mehr adäquat durchführbar. Es werden – vereinzelt oder vermehrt – infizierte Kontaktpersonen und Exponierte nicht erfasst werden, so dass sich die entsprechende Krankheit weiter ausbreiten kann.

5. Vernetzte Infrastruktur: Diagnostikzentren, Kompetenzzentren, Sonderisolationen und Task Forces

Im Sinn einer dezentralen, aber überregionalen, Landes- und Landkreisgrenzen überschreitenden, vernetzten Konzeption sollen

IV – 15

die mittlerweile eingerichteten Kompetenzzentren (derzeit in Frankfurt a. M., Leipzig, Stuttgart, Hamburg und München) mit den angeschlossenen Behandlungseinheiten und Sonder-Isolierstationen (derzeit in Hamburg, Berlin, Leipzig, Frankfurt a. M., Würzburg und München) [8, 9], sowie das in Würzburg etablierte Trainingsprogramm den „Kristallisationspunkt“ für das Management und die fachärztliche und pflegerische Versorgung darstellen, das notwendige Know-how bereithalten bzw. vermitteln und ggf. auch konsiliarische Hilfeleistung vor Ort leisten können. Es ist vorgesehen, dass bei einem Großschadensereignis Ärzte und Pflegepersonal der fünf bzw. sechs Kompetenzzentren fachlich und – in begrenztem Umfang – ggf. auch personell und materiell die Einsatzkräfte vor Ort unterstützen. Derzeit sind die sich daraus ergebenden finanziellen und administrativen Probleme aber noch nicht befriedigend geklärt. Die formal noch zu gründende Arbeitsgemeinschaft der Kompetenzzentren könnte insofern als Task Force tätig werden, ggf. ergänzt durch weitere infektiologisch ausgewiesene Experten von Universitäten und Fachkrankenhäusern. Dabei ist offensichtlich, dass die Kompetenzzentren durch regional zu rekrutierendes medizinisches Personal unterstützt werden müssen: es gibt z.B. Schätzungen, dass ein Arzt in der Lage sein könnte, täglich ca. 400 Personen zu impfen, wenn ein weiterer Arzt die Impftauglichkeit festgestellt hat. Wenn

z.B. bei einem Pockenszenario alle Berliner innerhalb einer Woche geimpft werden sollten, benötigte man dafür über 1200 Impfärzte [10]. Für die Voruntersuchungen dürfte nahezu die doppelte Anzahl von Ärzten erforderlich sein.

Die bereits vorhandene Möglichkeit der Infektionsepidemiologischen Unterstützung vor Ort durch die Gruppe „Aufsuchende Epidemiologie“ des RKI kann als ausreichend angesehen werden und lässt die Einrichtung einer (weiteren) epidemiologischen Task Force als nicht erforderlich erscheinen. Probleme allgemeinerer Natur müssen durch Amtshilfe z.B. durch Feuerwehr und Polizei so weit wie möglich gelöst werden.

Problematisch ist insbesondere die Verfügbarkeit von geeigneten Dekontaminations- und Desinfektionsverfahren. Dies gilt vor allem bei großflächiger Ausbringung umweltresistenter biologischer Agenzien (z.B. Anthraxsporen). Die Einrichtung einer bundesweit einsetzbaren, fachlich hochqualifizierten und technisch bestmöglich ausgestatteten mobilen Einsatzgruppe „Dekontamination“ wäre eine essentielle Voraussetzung zur Schadensbegrenzung.

Tabelle 1 zeigt eine Synopse der für ein effizientes biologisches Krisenmanagement erforderlichen, z.T. bereits etablierten, z.T. konkret geplanten und z.T. aufgrund der oben dargelegten Überlegungen vorgeschlagenen Infrastruktur.

Tabelle 1: Übersicht über die gegenwärtig z.T. etablierte, z.T. konkret geplante und z.T. für erforderlich gehaltene Infrastruktur „Biologisches Krisenmanagement“

Bezeichnung	Aufgabenbeschreibung	Zusammensetzung/ derzeitiger Stand
Zentrale (stationäre) Einrichtungen		
Zentrum Biologische Sicherheit	Informationszentrum Bioterrorismus und Biologische Sicherheit; Diagnostik (Nachweis + Methoden)	Robert Koch-Institut (<i>im Aufbau</i>)
Überregionale (stationäre) Einrichtungen		
Diagnostik: Diagnostikzentren/L4-Labore	Laboruntersuchungen, soweit Erreger der Risikogruppe 4 vermutet werden	entsprechend zugelassene Laboratorien bestehen derzeit in Hamburg und Marburg
Behandlung: Behandlungszentren/ Sonder-Isolierstationen	Absonderung/Isolierung und Behandlung von Patienten mit gefährlichen hochkontagiösen Infektionskrankheiten; Mitarbeit im Kompetenzzentrum ÖGD; fachliche Beratung und ggf. Unterstützung anderer Krankenhäuser	derzeit in Hamburg (Bernhard-Nocht-Institut), Berlin (Virchow-Klinikum), Leipzig (St. Georg), Frankfurt a. M. (Universität), Würzburg (Missionsärztliche Klinik) und München (Krankenhaus Schwabing), <i>geplant in Stuttgart</i>
Seuchenhygienisches Management: Kompetenzzentren ÖGD	fachliche Beratung bei Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge und Gefahrenabwehr bei Auftreten von gefährlichen übertragbaren Krankheiten im Sinne des Seuchenalarmplans, im Großschadens- und Katastrophenfall sowie bei terroristischen Bedrohungen; Organisation von Übungen u.v.a.m. (siehe auch [8])	derzeit in Frankfurt a. M., Stuttgart, Leipzig und Hamburg; in Berlin und München nur lokal ausgewiesen
Mobile Einrichtungen		
Task Force „Erkundung“	gezielte kriminalistische, labortechnische, klinische und epidemiologische Aufklärung eines verdächtigen Ereignisses im Bedarfsfall	interdisziplinäres Team aus Sicherheitskräften, Nachrichtendiensten, Polizei, Mikrobiologen, Infektiologen, Epidemiologen und Veterinären, A- und C-Kampfstoff-Experten (<i>vorgeschlagen</i>)
Task Force „Dekontamination“	Dekontamination, Desinfektion, Desinsektion, Entwesung	Desinfektoren, Entomologen, medizinische Zoologen, Ökologen (Pharmakologen); Feuerwehren, THW (<i>vorgeschlagen</i>)
Arbeitsgemeinschaft der Kompetenz- und Behandlungszentren	gegenseitige personelle Unterstützung und ggf. Aushilfe bei Ausrüstungsgegenständen; konsiliarische (telefonische) und Vor-Ort-Unterstützung der Gesundheitsämter und Kliniken bei Ereignissen	Mitarbeiter der Kompetenzzentren (derzeit in Hamburg, Leipzig, Frankfurt a. M., Stuttgart, München und der Behandlungszentren bzw. Sonder-Isolierstationen (derzeit in Hamburg, Berlin, Leipzig, Frankfurt a. M., Würzburg und München); (<i>vorgeschlagen</i>)
„Aufsuchende Epidemiologie“ (des Robert Koch-Instituts)	Ausbruchuntersuchungen; Unterstützung der infektionsepidemiologischen Ermittlungen der zuständigen Gesundheitsbehörden der Länder	Mitarbeiter des RKI in Zusammenarbeit mit den örtlich zuständigen kommunalen und Landes-Behörden (<i>etabliert</i>)

IV-15

Zur weiteren Verbesserung der Vorsorge für ein effektives biologisches Krisenmanagement gehören:

- a) der Abbau unbegründeter Ängste durch sachgerechte Aufklärung der Bevölkerung,
- b) Nutzung der Hilfsbereitschaft weiter Bevölkerungskreise zur Ersten Hilfe und weiteren Maßnahmen,
- c) der Abbau von ressortspezifischen Denkweisen und Egoismen, die dem interdisziplinären Gedankenaustausch derzeit noch im Wege stehen,
- d) die Etablierung ressortübergreifender und interdisziplinärer Kommunikation und Zusammenarbeit mit gemeinsamem Training,
- e) die administrativ und finanziell abgesicherte Etablierung der geplanten Arbeitsgemeinschaft der Kompetenz- und Behandlungszentren Infektionsschutz,
- f) Bildung fachlich besonders qualifizierter und technisch gut ausgerüsteter Dekontaminations- und Desinfektions-, und Erkundungs-„Trupps“ zur Aufklärung von ungewöhnlichen Erkrankungs- und Todesfällen bzw. Ausbrüchen mit entsprechenden Kompetenzen,
- g) Forschung und Entwicklung praxisgerechter Screening- und Schnelltestsysteme zur Aufklärung und Erkundung,
- h) die Etablierung eines (interdisziplinären) Informationsnetzwerkes auf neuestem technischen Stand,
- i) eine Intensivierung und gesetzliche Absicherung der zivil-militärischen Zusammenarbeit (ZMZ).

6. Literatur

- [1] Arbeitskreis V „Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“ der

Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder (Hannover, 25.03. 2002). Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland

- [2] FOCK, R., et al. (2001). Management und Kontrolle einer Influenzapandemie. Konzeptionelle Überlegungen für einen deutschen Influenzapandemieplan. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 44: 969–980
- [3] FOCK, R., et al. (2002). Influenza pandemic: preparedness planning in Germany. Eurosurveillance 7: 1–5
- [4] REGA, P. Bio-Terry. A stat manual to identify and treat diseases of biological terrorism. MASCAP Inc., USA 2000
- [5] REGA, P. Bio-Terry (Hrsg.: MOECKE, HP., FINKE, E.-J., FOCK, R., RECHENBACH, P.). Handbuch zur Diagnose und Therapie von Erkrankungen durch biologische Kampfstoffe. ABW Wissenschaftsverlag Berlin 2002
- [6] <http://www.rki.de/INFEKT/ALARM/ALARM.HTM>
- [7] FOCK, R., et al. (2001). Erste medizinische und antiepidemische Maßnahmen bei Verdacht auf virales hämorrhagisches Fieber. Med Welt 52: 126–132
- [8] FOCK, R., et al. (2000). Schutz vor lebensbedrohenden importierten Infektionskrankheiten. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 43: 891–899
- [9] WIRTZ, A., NIEDRIG, M., FOCK, R. (2002). Management of patients with suspected viral haemorrhagic fever and other potentially lethal contagious infections in Germany. Eurosurveillance 7: 36–42
- [10] PETERS, Berlin. Persönliche Mitteilung