

Gesundheitlicher Bevölkerungsschutz in Deutschland

Stellungnahme verabschiedet in der Sitzung des Inneren Ausschusses am 23.09.2008

1. Auftrag

Der AK V hat das Thema „Medizinischer Bevölkerungsschutz“ für 2008/2009 zu einem Schwerpunktthema gemacht. Es soll nach einer Bestandsaufnahme Handlungsbedarf aufgezeigt werden. Das BMI hat die Schutzkommission anlässlich der Sitzung des Inneren Ausschusses am 2.5.2008 in Tübingen gebeten, bis September 2008 eine entsprechende Stellungnahme mit Umsetzungsempfehlungen zur dauerhaften Verbesserung der derzeitigen Situation vorzulegen. Die Stellungnahme soll auf der geltenden grundgesetzlichen Kompetenzverteilung zwischen dem Bund und den Ländern aufbauen.

2. Zielsetzung

Zielsetzung dieser Empfehlung sind die Konzeption und Umsetzung eines bundesweiten Systems zur bestmöglichen gesundheitlichen Versorgung in Notfallsituationen; dies umfasst medizinischen Bevölkerungsschutz, Nachsorge von Einsatz-/ Fachkräften und betroffener Bevölkerung. Das System soll so flexibel aufgebaut sein, dass auch mögliche zukünftige Rahmenbedingungen (z.B. Klimawandel) oder schwer planbare Situationen (Terror-Anschläge) bestmöglich beherrschbar sind.

Unter medizinischem Bevölkerungsschutz als wesentlichem Teil des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes sind vorbeugende Maßnahmen für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung bei Gefahrenlagen zu verstehen, die durch Großschadensereignisse und Katastrophen sowie durch das Auftreten von bedrohlichen (Infektions-)Krankheiten verursacht werden. Der gesundheitliche Bevölkerungsschutz umfasst primär konzipierende und administrative Maßnahmen der allgemeinen Gesundheitsfürsorge.

Aus Sicht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern ist dieses Positionspapier als fachliche Empfehlung zu verstehen, deren Umsetzung keine Verfassungsänderung zur Folge haben muss.

Es soll insbesondere eine Sensibilisierung der Bevölkerung und eine Verbesserung der Akzeptanz des Bevölkerungsschutzes in der Bevölkerung erreicht und das Wissen sowie das Handeln, insbesondere im Bereich des Selbstschutzes, verbessert werden. Dies ist in einer hoch technisierten und von zahlreichen realen Gefahren bedrohten Gesellschaft unerlässlich.

3. Anforderungsprofil

Das System des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes muss in der Lage sein, unterschiedliche Lagen flexibel zu bewältigen: vom konventionellen Unfall bis zum MANV / ÜMANV / MANI sowie bei CBRNE Lagen. Im Zusammen-

¹ MANV = Massenfall Verletzter / Erkrankter / Betroffener
ÜMANV = überregionaler Massenfall Verletzter / Erkrankter / Betroffener
MANI = Massenfall Infizierter
CBRNE = Chemische, biologische, radiologische, nukleare, explosive Schädigung

hang mit Risikoanalysen und –bewertungen sowie Maßnahmen zur Vorbereitung der Gefahrenabwehr bei terroristischen Anschlägen wird häufig auch von so genannten CBRNE-Bedrohungen/Lagen gesprochen. Diese verkürzte Darstellung darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese Gefahrenpotenziale jeweils einzeln zu betrachten sind, da die physikalischen, biologischen oder chemischen Wirkungsmechanismen erheblich von einander abweichen und jeweils einzeln betrachtet werden müssen. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Anforderungen in CBRNE-Bedrohungen/Lagen ist dem Anhang zu entnehmen.

Das System des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes muss auf den bestehenden Institutionen und Organisationen der Gefahrenabwehr (Feuerwehr, Rettungsdienst, Polizei, Hilfsorganisationen) und den Einrichtungen der gesundheitlichen Versorgung (vertragsärztliche sowie weitere Versorgung durch niedergelassene Ärzte, Krankenhäuser, Apotheken, ÖGD, weitere Gesundheitsdienstleister) aufbauen und aufwuchsfähig sein. Abzugrenzen von einem MANV sind allerdings Flächenlagen, die ggf. über einen längeren Zeitraum fortbestehen; hierzu könnte beispielsweise ein MANI zählen.

Auf örtlicher Ebene muss die gesundheitliche Grundversorgung dauerhaft sichergestellt werden. Je nach Komplexität der Lage muss diese durch regionale oder überregionale Kräfte zahlenmäßig ergänzt und bei besonderen Schadenslagen (z. B. Schwerbrandverletzungen oder bei Kontamination mit CBRN-Stoffen) nachhaltig und wirksam ergänzt werden. Eine ausschließlich auf bestimmte Szenarien ausgerichtete Planung eines solchen Systems wird nicht als zielführend angesehen. Diese Stellungnahme beinhaltet deshalb bewusst keine Modell-Bezüge und / oder Einzel-Szenarien.

Bei der Sicherung einer ausreichenden Abwehrbereitschaft, der Gefahrenabwehrplanung sowie der akuten Gefahrenabwehr müssen Prozesse entwickelt, trainiert und angewandt werden, die Personen, die zur Rettung der verletzten / erkrankten Personen eingesetzt werden, mindestens ausreichend zu schützen. Weiterhin muss vermieden werden, dass die schädlichen Stoffe länger auf die betroffenen Personen einwirken als unvermeidlich (Begrenzung der kontinuierlichen Steigerung der Schadstoff-Dosis). In allen Fällen muss sichergestellt werden, dass eine Kontamination oder einer Infektionsgefahr nicht verschleppt wird und damit ungeschützte bzw. unbeteiligte Personen trifft.

4. Rahmenbedingungen

4.1 Der erste Schritt in der Versorgungskette ist die Identifizierung einer Gefährdung und die Bestimmung deren Schwere; dies kann bei konventionellen Gefahrenlagen in der Regel im medizinischen Bereich anhand klinischer Symptome erfolgen (Sichtung / Triage); bei komplexen CBRNE-Lagen sind zusätzliche Informationen auf der Basis biologischer, chemischer und physikalischer Messverfahren erforderlich. Ggf. kann eine äußere Dekontamination oder eine Dekorporation erforderlich sein (Einzelheiten s. Anhang).

4.2 Je nach Schwere erfolgt die medizinische Versorgung stufenweise: eine Erstversorgung mehr oder minder vor Ort (Sicherstellung der Vitalfunktion und der Transportfähigkeit einschließlich der ggf. erforderlichen Dekontamination; ggf. Einleitung von Infektionsschutzmaßnahmen) sowie die defi-

nitiv Versorgung meist in einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung, einer medizinischen Spezialeinrichtung oder einem Krankenhaus der Maximalversorgung. Bei „Selbsteinweisern ins Krankenhaus“ kann es dazu kommen, dass Sichtung / Triage und ggf. Dekontamination sowie die Einleitung von Infektionsschutzmaßnahmen vor der Aufnahme in die Klinik erfolgen müssen. Dies erfordert die Bereitstellung der sächlichen Voraussetzungen sowie ein Mindestmaß an Vorbereitung und Ausbildung des Krankenhauspersonals, ggf. weiterer Einsatzkräfte. Diese Aspekte sind als unverzichtbare Bestandteile in den Krankenhausalarmplan zu integrieren.

5. Realisierungsvoraussetzungen

Die Realisierung des unter Punkt 3 beschriebenen Anforderungsprofils setzt die Berücksichtigung und Lösung folgender Fragen voraus:

- 5.1 Lösung der vielfältigen Schnittstellenprobleme zwischen den Institutionen und Organisationen der Gefahrenabwehr und den Einrichtungen des Gesundheitswesens (Rettungsdienst, ÖGD, ambulante und / oder stationäre Versorgung, Apotheken, psychosoziale Notfallversorgung).
- 5.2 Verbindliche Einführung einer einheitlichen Terminologie und eines einheitlichen Führungssystems (zumindest analog der DV-100).
- 5.3 Vernetzung des Kommunikations- und Meldewesen in den beteiligten Behörden (ressortübergreifend horizontal und vertikal) und zwischen Organisationen. Optimierung der Krisenkommunikation.
- 5.4 Verbesserung der Qualifizierung und der Ausstattung des (Einsatz-) Personals der Gefahrenabwehr und des Gesundheitswesens in Fragen des medizinischen Bevölkerungsschutzes sowie hinsichtlich spezieller Anforderungen in CBRNE-Lagen. Regelmäßiges Beüben der erforderlichen Maßnahmen und Abläufe unter realistischen Bedingungen.
- 5.5 Verbindliche Festlegung von Zuständigkeiten und Verfahren für Planung, Finanzierung / Beschaffung und Vorhaltung von Sanitätsmaterial, auch für CBRNE-Lagen.
- 5.6 Verbindliche Festlegung von Verfahren hinsichtlich der Prioritätensetzung für den Einsatz von Engpassressourcen (z.B. Arzneimittel- und Medizinprodukte-Bevorratung, Transportkapazität für Arzneimittel und Medizinprodukte wie auch Wasser und Lebensmittel).
- 5.7 Verbindliche Klärung der Möglichkeit der Mobilisierung o.g. Ressourcen im Hinblick auf deren zeitliche und räumliche Verfügbarkeit.
- 5.8 Abstimmung der Planungen auf örtlicher, regionaler und überregionaler Ebene, der Finanzierung der erforderlichen Vorhaltungen (z.B. Sanitätsmittel, spezielle Bettenkapazitäten in Krankenhäusern, Transportkapazitäten [z.B. Hubschrauber] und Spezialeinheiten wie z.B. Task Forces) und Maßnahmen (z.B. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Ärzten, Apothekern und Pflegepersonal) sowie zur Sicherstellung einer einheitlichen Führung.
- 5.9 Festlegung eines verbindlichen Rahmens und von Verfahren für das Erstellen von Risiko- / Gefährdungsanalysen anhand von vorgegebenen Rahmenbedingungen, die als Basis für eine Gefahrenabwehr herangezogen werden können.

6. Forderungen

Unverzichtbare Maßnahmen zur Verbesserung des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes sind:

- 6.1 Die Verbesserung der medizinischen Selbst- und Ersthilfe in der Bevölkerung (repetitive Erste-Hilfe-Ausbildung in allen Schulen) einschließlich der Förderung von medizinischem Allgemeinwissen.
- 6.2 Die Verbesserung der Bedingungen für die Qualifizierung des Einsatzes ehrenamtlicher Helfer einschließlich der Stärkung und Sicherung des Ehrenamts.
- 6.3 Der Schutz kritischer Infrastrukturen, z.B. gegen Stromausfall oder bei Auftreten von Kontaminationen.
- 6.4 Die Förderung von fach- und organisationsübergreifenden Übungen (z.B. LÜKEX).
- 6.5 Die Schaffung von Voraussetzungen für die Aufklärung der Bevölkerung über auftretende Gefahrenlagen einschließlich der Möglichkeiten zur Selbsthilfe Vorhaltung einer nachhaltigen Informationsplattform für verschiedene Zielgruppen.
- 6.6 Schaffung von Möglichkeiten für die schnelle und zuverlässige Alarmierung und Information der Bevölkerung in Gefahrenlagen.
- 6.7 Das Erstellen von Kosten-Nutzen-Schätzungen – sofern nicht bereits klassifiziert vorhanden.
- 6.8 Die Analyse von Szenarien mit 10.000 sowie 50.000 Betroffenen einschließlich daraus resultierender Ressourcen-Prüfung und Konsequenzen für die Sicherstellung einer situationsgerechten Versorgung der Betroffenen – sofern nicht bereits klassifiziert vorhanden.
- 6.9 Die nachhaltig garantierte zeitgerechte und fachkompetente Versorgung von Notfallpatienten, auch und insbesondere beim Massenanfall von Verletzten und / oder Erkrankten; hierfür ist eine Ausschöpfung und ggf. Erweiterung des rechtlichen Rahmens erforderlich.
Dazu können folgende Maßnahmen und Empfehlungen beitragen:
 - 6.9.1 Es ist eine Analyse des Gesamtsystems der medizinischen Hilfeleistung im Hinblick auf die Frage notwendig, ob und inwieweit die Belange des Bevölkerungsschutzes bei einem Massenanfall von Geschädigten abgedeckt sind.
 - 6.9.2 Ein möglicher Handlungsbedarf besteht in folgenden Bereichen:
 - 6.9.2.1 Aufnahme- und Erst-Behandlungskapazitäten;
 - 6.9.2.2 Materialverfügbarkeit;
 - 6.9.2.3 Personalverfügbarkeit;
 - 6.9.2.4 Räume, Infrastruktur (Unterbringungsmöglichkeiten für Betroffene und Einsatzkräfte);
 - 6.9.2.5 Sicherstellung einer regionalen bzw. überregionalen Patientendislokation (z.B. Transportlogistik, Verteilung des Behandlungsbedarfs).
 - 6.9.3 Vorschläge für eine Verbesserung der derzeitigen Situation durch die:
 - 6.9.3.1 Erweiterung der KatS-Regularien („BevS“-Regelwerk); besondere Beachtung von Problemgruppen (Säuglinge und Kleinkinder; Insassen von geschlossenen Institutionen (Krankenhäusern, Altenheimen, auch Internaten, Gefängnissen, Schiffsbesatzungen);
 - 6.9.3.2 Einführung einer Meldepflicht der Gesundheitsberufe;
 - 6.9.3.3 Schaffung von Sanitätsmaterial-Reserven und -Transportkapazitäten;
 - 6.9.3.4 Ausweitung der Arzneimittelbevorratung im Krankenhaus;

- 6.9.4 Vorgaben für Infrastruktur-Reserven bei der Krankenhausplanung, speziell bzgl. Notaufnahme-Intensiv-Einheiten;
- 6.10 Vermeidung von Mehrfachverplanungen sowohl von Personal wie auch von Material im Rahmen des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes.
- 6.11 Definition von Schnittstellen und Kooperation zwischen den für den gesundheitlichen Bevölkerungsschutz relevanten gesundheitlichen Angeboten und Strukturen unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus den Humanwissenschaften.
- 6.12 Dem Bevölkerungsschutz ist langfristig auf Bund-, Länder-, Kreis- und Städteebene die notwendige Aufmerksamkeit zu zollen, um durch Ausbildung und Übung ein von situationsabhängigen Aufmerksamkeitsschwankungen unabhängiges hohes Qualitätsniveau der Sicherstellung des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes zu erreichen.
- 6.13 Der Bevölkerungsschutz ist auch Aufgabe des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) und ggf. in den Gesundheitsdienstgesetzen zu verankern.
- 6.14 Die Mitwirkung der Kassenärztlichen sowie Kassenzahnärztlichen Vereinigungen im gesundheitlichen Bevölkerungsschutz ist entsprechend ihrer gesetzlichen Verpflichtungen einzufordern.
- 6.15 Die Finanzierung der Sanitätsmittelbevorratung im Krankenhausbereich ist durch das BBK (Erstausrüstung) und durch die Länder (laufende Unterhaltung) auszubauen und gezielt auf CBRNE-Lagen auszudehnen.
- 6.16 Die Abstimmung in Fragen des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes zwischen den zuständigen Ressorts, dem „Bundesministerium für Gesundheit“ sowie dem „Bundesministerium des Innern“ und den entsprechenden Ländergremien ist zu intensivieren.
- 6.17 Mobile materielle sowie personelle Einsatzkapazitäten sind zu planen, bereit zu stellen, ggf. weiter zu entwickeln – auch EU-weit.
- 6.18 In die medizinisch-personelle Hilfeleistung sind sämtliche Versorgungssektoren (ambulant, stationär, auch rehabilitativ, ÖGD) einzubeziehen; hierzu sollten Möglichkeiten der „Rekrutierung“ über die Heilberufekammern, Bundesverbände und die Berufsverbände und Fachgesellschaften sowie die Dachorganisationen weiterer Gesundheitsberufe nach politischen Vorgaben strukturiert erwogen werden. Im Bereich der stationären Versorgung sollte – über die derzeit bestehenden gesetzlichen Verpflichtungen der Erstellung von Krankenhausalarmplänen hinaus – bedacht werden, dass diese an verschiedene mögliche Szenarien adaptiert werden.
- 6.19 Prüfung und ggf. Ergänzung der vorhandenen Infrastruktur zur technischen und Labordiagnostik.
- 6.20 Die Umsetzung der vorgenannten Punkte erfordert die Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen.

Nur durch ein enges und vertrauensvolles Zusammenwirken der unterschiedlichen Aufgabenträger (ohne Konkurrenz-Gedanken, vielmehr mit Kooperations-Zielen) ist ein einheitliches bundesweites System des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes unter Beachtung der einzelnen speziellen Aufgaben und Organisationsstrukturen umsetzbar.

Spezifische Anforderungen an den gesundheitlicher Bevölkerungsschutz bei CBRNE-Bedrohungen/Lagen

Im Zusammenhang mit den Risikoanalysen und –bewertungen sowie den Maßnahmen zur Vorbereitung der Gefahrenabwehr bei terroristischen Anschlägen wird häufig von so genannten **CBRNE-Bedrohungen/Lagen**² gesprochen. Die Gefahrenpotenziale sind in jedem Einzelfall zu betrachten, da die physikalischen, biologischen oder chemischen Wirkungsmechanismen erheblich von einander abweichen können. Auch wenn einzelne Handlungsprozesse aus unterschiedlichen Lagen identisch gestaltet werden können, muss doch berücksichtigt werden, dass die jeweiligen Wirkungsmechanismen unterschiedlich sind. Bei der fachlichen Bewertung der ggf. notwendigen Prozesse und Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren infolge der Freisetzung gefährlicher, chemischer, biologischer oder radioaktiver Stoffe sowie deren Kombinationen müssen unterschiedliche Experten individuelle Lösungsansätze erarbeiten. Einzelne Module aus den fachlichen Konzepten können ggf. auf andere Bereiche gleichermaßen übertragen werden (z. B. Dekontamination unverletzter Personen nach Freisetzung von Radionukliden oder Pulver mit Anthrax-Sporen).

In den folgenden Betrachtungen sind nur die Elemente berücksichtigt, die die akut eintretenden Wirkungen betreffen. Chronische Erkrankungen oder Langzeitwirkungen (kanzerogene, fruchtschädigende oder erbgutschädigende Wirkungen) bleiben unberücksichtigt.

Bei der Sicherung einer ausreichenden Abwehrbereitschaft, der Gefahrenabwehrplanung sowie der akuten Gefahrenabwehr müssen Prozesse entwickelt, trainiert und angewandt sowie persönliche Schutzausrüstung vorgehalten werden, damit alle Personen, die zur Rettung der verletzten/erkrankten Personen eingesetzt werden, ausreichend geschützt sind. Weiterhin muss vermieden werden, dass die schädlichen Stoffe länger auf die betroffenen Personen einwirken als nötig (Begrenzung der Schadstoff-Dosis). In allen Bereichen muss sichergestellt werden, dass eine Verschleppung einer Kontamination vermieden wird und damit ungeschützte bzw. unbeteiligte Personen bzw. kontaminationsfreie Gebiete gefährdet werden.

Explosive Stoffe und explosionsfähige Gemische

Infolge von Naturereignissen, Störfällen, Unfällen oder terroristischen Anschlägen (Verwendung explosiver Stoffe) können Menschen erheblich verletzt werden. Die Betroffenen werden am Schadensort rettungsdienstlich und notfallmedizinisch versorgt und in geeignete Krankenhäuser zur definitiven Diagnose und Therapie verbracht. Gesundheitliche Gefahren treten auf durch mechanische Verletzungen (infolge der Druckwelle, der Splitterwirkungen, der einstürzenden Trümmer) sowie durch Rauchgasvergiftungen und Verbrennungen (einschließlich Verbrühungen). Die Betroffenen sind grundsätzlich nicht mit gefährlichen Stoffen kontaminiert. In diesen Fällen sind weitgehend nur Prozesse zu etablieren, die eine Versorgung einer Vielzahl von Patienten gewährleisten. Mit Ausnahme schwerer Verbrennungen oder Verbrühungen sind die Versorgungsstrategien eines MANV hinreichend.

² Chemical-, biological-, radiological-, nuclear and/or explosive threat

Gefährliche chemische Stoffe

Gefährliche chemische Stoffe können in fester Form (z. B. Pulver), als pastöse Masse, als Flüssigkeit, als Aerosol oder als Gas freigesetzt werden. Die Aufnahme in den menschlichen Organismus kann über die Atemwege, den Magen- und Darmtrakt, die Schleimhäute, die Haut oder offene Wunden erfolgen. Gefährliche chemische Stoffe zeigen entweder akute (Sofort-)Wirkungen (z.B. Chlor, Fluor) oder sie erzeugen Schadeffekte erst mit u.U. vielstündiger Verzögerung, (z.B. Phosgen, Ozon; NO_x). Der erste Typ ist durch eine stark ausgeprägte subjektive Warnwirkung gekennzeichnet, die dem 2. Typ vollständig fehlen kann. Der 2. Typ ist daher als viel gefährlicher zu werten. Dementsprechend muss sich das Vorgehen bei der Soforthilfe sowie bei der weiteren Therapie bei beiden Typen ganz unterschiedlicher Strategien bedienen. Bei Ausbringung gefährlicher chemischer Substanzen tritt in vielen Fällen eine unmittelbare vitale Bedrohung der Opfer und ggf. der Rettungskräfte ein. Bei der Rettung und der Durchführung notfallmedizinischer Erstversorgungsmaßnahmen sind persönliche Schutzmaßnahmen erforderlich (z. B. Atemschutzmaske mit geeignetem Filter). Feste Stoffe (z. B. Pulver), pastöse Massen, Flüssigkeiten oder Aerosole können zu einer Kontamination der Betroffenen führen. Eine Kontamination der Hautoberfläche bzw. der Haare und insbesondere der Kleidung kann zu einer kontinuierlichen Schädigung bzw. Aufnahme einer schädlichen und akut wirkenden Dosis sein. In solchen Fällen sind Sofortmaßnahmen zwingend geboten, die die weitere Aufnahme gefährlicher Chemikalien verhindern oder begrenzen, z.B. durch Entkleidung und Dekontamination der kontaminierten Hautflächen. Die Einsatzkräfte, die zur Rettung der Betroffenen eingesetzt werden, müssen mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet sein. Noch während der ersten Versorgungsphase müssen rettungsdienstliche und notfallmedizinische Maßnahmen eingeleitet werden.

Die schnelle Detektion, Identifizierung und Quantifizierung einer Vielzahl besonders gefährlicher chemischer Stoffe ist grundsätzlich vor Ort möglich und erforderlich.

Gefährliche biologische Agenzien

Gefährliche biologische Agenzien können auf sehr unterschiedliche Arten verbreitet werden (natürliche Infektion, Laborunfall, Anschlag). Toxine (z. B. Ricin) sind in ihren Wirkungsprozessen mehr den gefährlichen chemischen Stoffen zuzuordnen und werden deshalb hier nicht gesondert diskutiert.

Wird aufgrund konkreter Hinweise vermutet, dass biologische Agenzien absichtlich ausgebracht wurden, muss zunächst die Art der Ausbringung ermittelt werden. Ist die betroffene Personengruppe möglicherweise kontaminiert (z. B. anhaftendes Pulver oder Tröpfchen an der Kleidung), muss eine Dekontamination durchgeführt werden. Hierbei müssen dieselben Schutzmaßnahmen getroffen werden wie bei gefährlichen chemischen Stoffen. Es besteht jedoch der elementare Unterschied darin, dass die Betroffenen meist zunächst noch nicht erkrankt sind und somit keine zusätzlichen körperlichen Beeinträchtigungen zeigen. Dadurch kommt der Feststellung des Erregers, die oft aufwendig und zeitintensiv ist, eine besondere Bedeutung zu. Die weiteren Maßnahmen zur Identifizierung und Registrierung exponierter Personen sowie zu der Isolierung, Diagnose und Therapie müssen oft bereits parallel zur Identifikation des Erregers getroffen werden. Liegen primär keine Hinweise für eine Gefährdung durch biologische Agenzien vor, dann kann die Gefahrenlage oft erst mit dem Auftreten der ersten akut erkrankten Personen erkannt werden. In diesen Fällen geht die größte Verbreitungsgefahr von den Betroffenen aus. Solange ein Erreger nicht eindeutig identifiziert ist, muss grundsätzlich mit einer Ansteckung von Mensch zu

Mensch über Tröpfchen/Aerosol oder Schmierinfektionen gerechnet werden. Die Prozesse zur Isolierung, Diagnose und Therapie seltener Infektionskrankheiten sind nur in spezialisierten Einrichtungen etabliert. Besteht keine Gefahr einer Mensch zu Mensch Übertragung, reduziert sich der Aufwand entsprechend.

Die Detektion und Identifizierung gefährlicher biologischer Agenzien ist derzeit in der Regel vor Ort nicht möglich. Die Identifizierung einiger in Frage kommender Erreger ist mit Schnelltests möglich, die jedoch auch unter optimalen Bedingungen mehrere Stunden benötigen.

Gefährliche ionisierende Strahlung und radioaktive Stoffe

Gefährliche ionisierende Strahlung kann auf sehr unterschiedliche Art eingesetzt werden und zur Schädigung der Menschen führen. Die Bestrahlung mit Röntgen oder γ -Strahlen verursachen keine Kontamination. Die Ausbringung von radioaktiven Material mit α -, β - und γ -Strahlern kann dagegen zur Inkorporation und zur Kontamination der Hautoberfläche, der Haare und der Kleidung führen. In solchen Fällen ist durch geeignete Sofortmaßnahmen sicher zu stellen, dass eine weitere Inkorporation ausgeschlossen wird (geeigneter Mund- und Atemschutz). Eine akute Schädigung durch die Oberflächenkontamination ist grundsätzlich nicht zu erwarten. Unmittelbare körperliche Beeinträchtigungen treten (von extremen Situationen abgesehen, s.u.) ebenfalls nicht auf. Deshalb besteht auch hier ausreichend Zeit, die Prozesse und den Ort der Dekontamination detailliert zu bestimmen, vorzubereiten und durchzuführen. Die Dosis durch Röntgen- oder γ -Strahlung muss ggf. anhand der Rahmenbedingungen retrospektiv abgeschätzt werden. Das Ausmaß der Kontamination und der inkorporierten Aktivität lässt sich grundsätzlich messtechnisch erfassen. Die Reduzierung der Dosis nach Inkorporation hängt wesentlich vom radioaktiven Strahler ab (physikalisch/chemisch). Bei der Diagnose und Therapie ist zu berücksichtigen, dass einige radioaktive Stoffe auch eine akut toxische Wirkung haben, die möglicherweise die schädigende Wirkung der Radioaktivität übertrifft. Eine besondere Problematik tritt in den Fällen ein, wenn infolge einer mechanischen Verletzung feste radioaktive Stoffe (z. B. Splitter) in den menschlichen Körper eindringen und chirurgisch entfernt werden müssen.

Die Mehrzahl der in Frage kommenden radioaktiven Stoffe lässt sich vor Ort messtechnisch relativ eindeutig detektieren und identifizieren.

Nukleare Gefahren

Nukleare Gefahren beziehen sich auf die Wirkungen hoher Strahlendosen infolge von atomaren Kettenreaktionen. Sie können sowohl Einzelne als auch eine große Personenzahl betreffen und bei der Zündung von Atomwaffen, und bei kerntechnischen Unfällen wie z.B. Kritikalitätsunfällen auftreten. Diese können die im vorangegangenen Text beschriebenen Wirkungen um ein Vielfaches übersteigen. Die aufgenommene Strahlendosis kann in solchen Fällen zu akuten körperlichen Beeinträchtigungen führen, insbesondere in Verbindung mit anderen Verletzungen durch Mechanik, Druck- oder Sogwellen oder Flammen. Die anzuwendenden Maßnahmen sind zwar grundsätzlich den oben beschriebenen ähnlich, stoßen jedoch bereits bei einer geringen Anzahl von Betroffenen aufgrund der wesentlich höheren Anforderungen an Diagnose und Therapie an Grenzen.