

11 Sanitätsmaterial

Wolfgang **Wagner**

11.1 Definition *Sanitätsmaterial*

Im Rahmen der Katastrophenvorsorge bedarf es neben der technischen und personellen Vorbereitung auch einer Vorhaltung von Sanitätsmaterial zur medizinischen Versorgung von Betroffenen.

Der Begriff *Sanitätsmaterial* (*SanMat*) umfasst vor allem Arzneimittel, Medizinprodukte, medizinisches und pflegerisches Gerät und Verbrauchsmaterial, Chemikalien, Diagnostika, Dekontaminations- und Desinfektionsmittel, Krankenhausverbrauchsmaterial sowie Komponenten für die Persönliche Schutzausstattung.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Sanitätsmaterial

Apotheke in einem Lazarettzug des Souveränen Malteser Ritterordens,
Großpriorat von Böhmen, Einsatz: 1878 – 1918

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial¹

Funktionen

- *Vorbeugung und Verhütung von Krankheiten*
- *Erkennung krankhafter Zustände*
- *Behandlung und Pflege von Kranken, Verletzten und Verwundeten*
- *Wiederherstellung geschädigter Körperfunktionen*

Das Sanitätsmaterial wird vorrätig gehalten sowohl in ortsfesten als auch in mobilen Einrichtungen der Notfallvorsorge, durch den Rettungsdienst sowie den Sanitäts- und Betreuungsdienst der Hilfsorganisationen und des Katastrophenschutzes, im Öffentlichen Gesundheitsdienst und bei Werkärztlichen Diensten. Es wird eingesetzt in der Ersten Hilfe durch Sanitätshelfer, bei der präklinischen medizinischen Notfallversorgung durch Notärzte und Rettungspersonal sowie zur Sicherstellung der medizinischen Versorgung in Krankenhäusern und im Öffentlichen Gesundheitsdienst. In der Internationalen Hilfe wird Sanitätsmaterial benötigt für die akute medizinische Versorgung bei Katastrophen und für Projekte der Entwicklungszusammenarbeit.

¹ H. Heidemanns, H. Riemann (Herausgeber), *Handbuch des Sanitätsmaterials der Bundeswehr*, 6. Auflage, Bernard & Graefe Verlag, Koblenz, 1986, Kap. 6 – Zweckbestimmung und Einteilung des Sanitätsmaterials

11.2 Sanitätsmaterial-Arten

<i>Notfall- und KatastrophenPharmazie</i>	
<i>Sanitätsmaterial-Arten²</i>	
<i>Einzelverbrauchsgüter EVGSan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Arzneimittel</i> • <i>Medizinprodukte</i>
<i>Verbrauchsgüter, die aufgebraucht werden, die mit ihrer Verwendung die Eigenschaft als selbständige Verbrauchsartikel verlieren bzw. sich durch häufige Verwendung relativ schnell abnutzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Einmalgeräte und -instrumente</i> • <i>medizinisches und pflegerisches Verbrauchsmaterial</i> • <i>Krankenhausverbrauchsmaterial</i> • <i>Persönliche Schutzausstattung</i>
<i>Nichtverbrauchsgüter NVGSan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Medizinische und chirurgische Geräte</i> • <i>Labor- und Diagnostikgeräte</i> • <i>medizinische Sätze und Ausstattungen</i> • <i>sonstige Sanitätsgeräte</i>
<i>Geräte und Sätze, die während des Gebrauchs zwar der Abnutzung unterliegen, aber ihre Eigenschaft behalten</i>	

„Sanitätsmaterial“ ist also ein sehr umfassender Begriff. Im Sinne einer einheitlichen Sprachregelung wird dieser in der Wehrpharmazie sowie im Zivil- und Katastrophenschutz verwendete Begriff in diesem Buch durchgängig auch für die Aufgaben der pharmazeutischen Notfall-Logistik im Gesundheitswesen sowie in der Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit verwendet.

² H. Heidemanns, H. Riemann (Herausgeber), Handbuch des Sanitätsmaterials der Bundeswehr, 6. Auflage, Bernard & Graefe Verlag Koblenz, 1986, Kap. 6 – Zweckbestimmung und Einteilung des Sanitätsmaterials

11.3 Sanitätsmaterial-Versorgungsbereiche

Bei Großschadensereignissen reichen die verfügbaren Regelvorräte an Sanitätsmaterial unter Umständen punktuell nicht aus; bei Katastrophen kann es je nach Umfang und Intensität der Schäden und Zerstörungen der Infrastruktur zu erheblichen Mängeln in der pharmazeutischen Versorgung kommen. Sowohl für die Erstversorgung als auch für die anschließende ambulante oder stationäre medizinische Versorgung der Patienten wird dann für den Rettungsdienst, für die Schnelleinsatzgruppen des Sanitätsdienstes und des Betreuungsdienstes der Hilfsorganisationen, für den Katastrophenschutz sowie für die Krankenhäuser in kürzester Zeit zusätzliches Sanitätsmaterial erforderlich. Darüber hinaus ist die Regelversorgung ambulanter und pflegebedürftiger Patienten sicherzustellen. Für die Gesundheitsämter besteht im Seuchenfall bei behördlich angeordneten Impfungen ein Bedarf an entsprechenden Impfstoffen.

Sanitätsmaterial-Versorgung	
Versorgungsbereiche	Pharmazeutische Versorgung
Ambulante Patienten Arztpraxen Gesundheitszentren	➤ <i>Öffentliche Apotheken</i>
Notfallpatienten Rettungsdienst Ambulanz-Flugdienste	➤ <i>Öffentliche Apotheken</i> ➤ <i>Krankenhausapotheken</i> ➤ <i>Krankenhausversorgende Apotheken</i>
Stationäre Patienten Krankenhäuser Rehabilitationskliniken Sanatorien	➤ <i>Krankenhausapotheken</i> ➤ <i>Krankenhausversorgende Apotheken</i>

Pflege-Patienten Ambulante Pflegedienste Senioren- und Pflegeeinrichtungen	➤ <i>Öffentliche Apotheken</i>
Öffentlicher Gesundheitsdienst Impfstellen	➤ <i>Eigenversorgung</i>
Hilfsorganisationen Sanitätsdienst Betreuungsdienst Internationale Hilfe	➤ <i>Öffentliche Apotheken</i> ➤ <i>Zentrale Beschaffungsstellen</i>
Bevölkerungsschutz Katastrophenschutz Zivilschutz	➤ <i>Zentrale Beschaffungsstellen</i> ➤ <i>Krankenhausapotheken</i>

11.4 Sanitätsmaterialbedarf

Die Einsatzvorsorge für Großschadensereignisse und Katastrophen muss eine Erst-Versorgung aller Patienten mit Sanitätsmaterial sicherstellen, bis die Akutphase überstanden und Ersatzmaterial verfügbar ist. Darüber hinaus muss für einen definierten Zeitraum Vorsorge für die Sicherung der Klinischen Versorgung in ausgewählten Indikationsbereichen und unentbehrlichen Therapien sowie für die Regelversorgung der ambulanten Patienten getroffen werden.

Zur Versorgung der Notfallpatienten müssen nicht alle klinisch relevanten Arzneimittel am Schadensort verfügbar sein. Die Dringlichkeit ihrer Verfügbarkeit ist bestimmt durch den Umfang und die Dauer des Schadensereignisses. Die Versorgung mit medizinischen Gütern kann der jeweiligen Situation entsprechend in vier Verfügungszeiträume eingeteilt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Verfügungszeiträume		Sanitätsmaterial-Bedarf
sofort und kurzfristig	<i>unmittelbar bzw. innerhalb 6 – 24 h</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Analgetika (incl. Betäubungsmittel)</i> ▪ <i>Kristalloide und kolloidale Infusionslösungen</i> ▪ <i>Sedativa</i> ▪ <i>Kreislaufmittel</i> ▪ <i>Verbrennungs-Sets</i> ▪ <i>Antidota und Inhalative Kortikoide</i> ▪ <i>Medizinprodukte</i>
Standardisierte Bevorratung - in Containern - als Anwendungs-Sets - als Patienten-Sets		
mittelfristig	<i>24 – 72 h</i>	<i>s.o. zusätzlich:</i> <i>Arzneimittel für stressbedingte Akutereignisse wie</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Angina pectoris,</i> - <i>Myocardinfarkt</i> - <i>Frühgeburten</i>
Krankenhaus-Zusatzbevorratung		

langfristig	<i>ab 4. Tag</i>	<i>s.o. zusätzlich:</i>
Notfalldepots		<i>Bedarf für Intensivmedizin und -pflege Arzneimittel für Dauermedikationen, Impfstoffe zur Seuchenprophylaxe</i>

Bei allen Bevorratungen sind einzuplanen:

- *Arzneimittel in pädiatrischen Dosierungen,*
- *spezifische Infusionslösungen für Säuglinge und Kleinkinder,*
- *Medizinprodukte zur Applikation,*
- *Desinfektionsmittel,*
- *Persönliche Schutzausstattung (PSA).*

Die Medizinprodukte zur Applikation der Injektions- und Infusionslösungen müssen nicht nur in adäquater Menge zu den Arzneimitteln bevorratet werden, sondern auch in passenden Größen für Kleinkinder und Säuglinge verfügbar sein.

Die Bedrohungsszenarien aus chemischen, biologischen und nuklearen/radiologischen Gefahrenbereichen (CBRN-Gefahren) sind in der jüngsten Vergangenheit wieder verstärkt in den Prioritätenkatalog der Notfallvorsorge gerückt. Dafür sind besondere Vorkehrungen zur raschen Verfügbarkeit von speziellen Sanitätsmaterial-Ressourcen erforderlich. Die Katastrophenvorsorge und das Sanitätsmaterial-Ressourcenmanagement müssen den regionalen, geographischen und infrastrukturellen Gegebenheiten mit dem jeweiligen Risikopotenzial gerecht werden, das sich z. B. aus der Nähe zu Flughäfen, Staudämmen, Kernkraftwerken und chemischen Fabriken oder erdbebengefährdeten Regionen ergibt. Gleichzeitig ist die vorhandene medizinische Infrastruktur mit der Dichte der Krankenhäuser zu berücksichtigen.

11.5 Sanitätsmaterialbedarf für CBRN-Kontaminationen³

Nachfolgend werden Ergebnisse aus Untersuchungen der DGKM-Arbeitsgemeinschaft „Katastrophenvorsorge“ zur *Sanitätsmaterialversorgung bei ABC-Gefahrenlagen* sowie Empfehlungen zur Bedarfsplanung und Notfallbevorratung wiedergegeben. Nach der neuen Nomenklatur werden diese Risiken als **Chemische**, **Biologische**, **Radiologische**, **Nukleare Gefahren (CBRN-Gefahren)** bezeichnet.

11.5.1 Kontamination mit Chemikalien und chemischen Kampfstoffen

Obwohl der Umgang mit Gefahrstoffen scharfen Sicherheitsbestimmungen unterliegt, gibt es keine absolute Sicherheit vor einer unbeabsichtigten direkten oder indirekten Freisetzung solcher Stoffe, so dass sie durch Inhalation, Hautkontakt oder Aufnahme durch Nahrung oder Trinkwasser die Gesundheit und das Leben einer großen Anzahl Menschen bedrohen können. Zu einer indirekten Bedrohung durch giftige Substanzen kommt es nahezu regelmäßig bei Bränden jeglicher Ursache, die aus dem brennenden Material Cyanide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und andere Brandgase freisetzen. Eine besonders schwerwiegende, weil unvorhersehbare Bedrohung der Bevölkerung resultiert jedoch aus einem vorsätzlichen Einsatz giftiger Substanzen, sei es im Zuge terroristischer Aktivitäten oder – unwahrscheinlicher – während eines Krieges. Die Wirkung der Chemikalien ist von der Konzentration und der Einwirkdauer auf den Menschen abhängig.

Störfälle und Unfälle in chemischen Anlagen und Lagern sowie auf Verkehrswegen (Straße, Schiene, Wasser, Luft) sind in der Regel gut lokalisierbar. Sie haben regionalen Charakter und sind für die Vorbereitung der Gefahrenabwehr vorhersehbar. Die beteiligte Stoffpalette

³ Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e. V., Arbeitsgemeinschaft „Katastrophenvorsorge“ Sanitätsmaterialversorgung bei ABC-Gefahrenlagen
A. Bergholz, W. Kirchinger, T. Kreft, P. Sefrin, R. Spörri, W. Wagner, J. W. Weidinger, (DGKM intern 2002)

aus der großen Anzahl von insgesamt ca. 4000 Gefahrstoffen ist in diesem Fall in der Regel bekannt und begrenzt, es sei denn durch Brand, explosive Reaktionen und Stoffumwandlung werden ganz neue, bisher nicht bekannte Stoffe und Gemische erzeugt.

Chemische Kampfstoffe entfalten durch Aufnahme in den menschlichen Organismus ihre spezifisch toxischen, lebensbedrohlichen Wirkungen. Bei militärischen Auseinandersetzungen besteht die Gefahr ihres Einsatzes als Kampfstoffe, für die bereits vorbeugend Abwehr- und Schutzmaßnahmen getroffen werden können.

Grundsätzlich müssen bei jeglicher Exposition gegenüber chemischen Noxen verschiedene Einwirkungsmöglichkeiten auf den menschlichen Organismus berücksichtigt werden.

Chemische Gefahren

Schädigungsmuster

- *Inhalation*
 - *Aufnahme über die Atemwege*
- *Kontakt*
 - *Aufnahme über die Haut und Schleimhäute*
- *Oral*
 - *Aufnahme zusammen mit Nahrung*
 - *akzidentell als Substanz*

Szenarien

- *Havarien in*
 - *Herstellerfirmen*
 - *verarbeitenden Firmen*
- *Havarien bei der Lagerung von Altlasten*
- *Havarien bei der Entsorgung von Altlasten*
- *Havarien bei Recycling-Prozessen*
- *Havarien im Rahmen von Transportunfällen*
Straße, Schiene, Wasser, Luft

Bei inhalatorischer Vergiftung gilt die Bewertung nach dem *Haber'schen Gesetz*.

Giftigkeit = Konzentration x Zeit der Exposition

Bedarfsplanung

Sanitätsmaterial für chemische Kontaminationen

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Chemische Kontaminationen					
Bedarfsplanung für n = 100 Betroffene					
<i>Gruppe</i>	<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Menge</i>
inhalatives Glucocorticoid	<i>Beclometason</i>	<i>Ventolair® Junik® u. a.</i>	Aerosol	100 µg	200
i.v.-Glucocorticoid	<i>Prednisolon-21- hydrogensuccinat</i>	<i>Solu- Decortin® H u. a.</i>	Ampulle	100 mg	200
i.v.-Glucocorticoid	<i>Prednisolon-21- hydrogensuccinat</i>	<i>Solu- Decortin® H u. a.</i>	Ampulle	250 mg	1800
Antidot	<i>DMPS</i>	<i>DMPS- Heyl®</i>	Ampulle	250 mg	300
Adsorbens	<i>Medizinalkohle</i>	<i>Ultracarbon® Kohle pulvis</i>	Dose	50 g	300
Antidot	<i>DMPS</i>	<i>Dimaval®</i>	Kapsel	100 mg	2400
Sedativum	<i>Diazepam</i>	<i>Valium® 10 Roche</i>	Ampulle	10 mg	1600
Pufferlösung	<i>Natriumhydrogen-carbonat</i>		Infusions-Lsg.	8,4 %	300

Gruppe	Wirkstoff	Arzneimittel	Arzneiform	Gehalt	Menge
Antidot	<i>Natriumthiosulfat</i>	<i>Natriumthiosulfat 10%</i>	Injektions-Lsg	10 %	800
Antidot	<i>4-Dimethylaminophenol</i>	<i>4-DMAP®</i>	Ampulle	250 mg	400
Antidot	<i>Hydroxocobalamin</i>	<i>Cyanokit®</i>	Infusions-Kit	2,5 g	200
Antidot	<i>Toloniumchlorid</i>	<i>Toluidinblau</i>	Ampulle	300 mg	900
Antidot	<i>Atropinsulfat</i>	<i>Atropinsulfat</i>	Ampulle	100 mg	800
Antidot	<i>Obidoximchlorid</i>	<i>Toxogonin®</i>	Ampulle	250 mg	600
Antidot	<i>Physostigminsalicylat</i>	<i>Anticholinum®</i>	Ampulle	2 mg	400
Dekontaminationsmittel	<i>Chloramin</i>	<i>Clorina®</i>	Pulver	300 g	100
Antidot	<i>Na-Acetylcystein</i>	<i>Fluimucil®</i>	Injektions-Lsg.	5 g	100
Antidot	<i>Sauerstoff</i>	<i>Medizinischer Sauerstoff</i>	Kompriertes Gas in Flaschen 200 bar	3 l = 600 l 11 l = 2.200 l	5135 1400

11.5.2 Kontamination durch Erreger übertragbarer Krankheiten

Biologische Gefahren

Hauptszenarien

- *natürliche Seuchen*
- *Erreger mit Pandemiepotenzial*
- *Infektionen infolge von Katastrophen*
- *Bedrohungen durch biologische Kampfstoffe*
- *reiseassoziierte Infektionskrankheiten*

Die Untersuchungen der DGKM beinhalten, dass Infektionskrankheiten, die nach heutiger Gefahrenbewertung nicht das Potenzial für einen möglichen bioterroristischen Einsatz haben, bei Vorsorgeplanungen im Bereich Biologische Gefahren nicht unbedingt berücksichtigt werden müssen. Es wird empfohlen, sich an den von Knobloch, Finke, Domres im Band „Katastrophenmedizin „Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall“⁴ angeführten Erregern zu orientieren. Die dort verwendete Erreger-Liste berücksichtigt dabei weitestgehend die in der so genannten B-Waffen-Liste erfassten Erreger.

Im Rahmen bzw. als Begleiterscheinung von größeren und zugleich langwierigen Katastrophen (Erdbeben, Flut) könnte es auf Grund zeitweilig eingeschränkter Hygienestandards zu kleineren, regional begrenzten Ausbrüchen von Infektionskrankheiten kommen, denkbar sind hier unter anderem z. B. HAV, Typhus und Cholera. Da zumindest Cholera und Typhus in Deutschland nicht endemisch auftreten, sind auch hier keine größeren Auswirkungen für die öffentliche Gesundheit bzw. ist kein größeres Seuchengeschehen zu erwarten. Für großflächige Katastrophenlagen ist daher eher die Bevorratung von Desinfektionsmitteln und zusätzlicher Einwegschutzausrüstung zu empfehlen.

⁴ Bundesministerium des Innern: Katastrophenmedizin. Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall. Berlin 2006

Influenza-Pandemie

Im zeitlichen Rhythmus der Influenza-Pandemien des 20. Jahrhunderts sowie aufgrund der steigenden Zahl von viralen Infektionsereignissen durch aviäre Grippeerreger besteht wieder die Gefahr einer Influenza-Pandemie. Zeitpunkt und Umfang dieses Seuchengeschehens sind nicht bekannt. Tatsache ist:



Wir müssen auf eine weltweite Influenzabedrohung vorbereitet sein !

Das Robert Koch-Institut hat bereits 2001 bei den konzeptionellen Überlegungen für einen deutschen Influenza-Pandemieplan die Zahl der Erkrankungen und Auswirkungen auf die medizinische Versorgung auf der Basis der Eckdaten von 1918 – 1920 prognostiziert.⁵

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt

⁵ Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 2001 · 44:969-980 © Springer-Verlag 2001

Nationaler Influenza-Pandemieplan

Robert Koch – Institut 2001

Mögliches Szenarium

Inzidenzrate 25 – 30%

Pneumonierate 6%

Hospitalisierungsrate 1%

durchschnittlich 8,2

Behandlungstage

Letalität

Influenza – Pandemie-Prognose

Basisdaten 1918 – 1920

- 20 – 25 Mio. Patienten
- 1,2 Mio. Patienten
- 200.000 Krankenhaus-einweisungen
- 1,6 Mio. Krankenhaustage

- 120.000 Menschen sterben

Die medizinische Versorgung im ambulanten und stationären Bereich sowie für die Mitarbeiter im Gesundheitswesen, im Rettungswesen, in der Gefahrenabwehr und der Öffentlichen Sicherheit ist mit ausreichend Sanitätsmaterial im Pandemiefall so gut wie möglich sicherzustellen. Es ist mit erheblichen Lieferengpässen oder totalen Lieferausfällen wegen der knappen Ressourcen sowie Personalausfällen in der Produktion und Logistik zu rechnen. Nur ein funktionierendes *Pharmazeutisches Notfallmanagement* kann die Versorgung der Bevölkerung durch die Apotheken in einer derart extremen Seuchensituation soweit wie möglich aufrechterhalten.

Weitere Ausführungen zur Vorbereitung auf eine Influenza-Pandemie und das Pharmazeutische Notfallmanagement sind in den entsprechenden Kapiteln dieses Buches dargestellt.



Hinweis ! Weitere Information s.

Band 1 Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahren

CBRNE / 5.3 Biologische Gefahrenprävention

Band 2, Kapitel 13 LÜKEX 2007 Influenza-Pandemie

Kontamination mit B-Kampfstoffen

Eine flächendeckende, das Territorium der gesamten Bundesrepublik abdeckende, Kontamination mit biologischen Kampfstoffen wird als nicht wahrscheinlich angesehen; d. h. sie wird nur punktuell für möglich gehalten. Zu berücksichtigen ist jedoch die Verschleppung von Keimen weit über den eigentlichen Kontaminationsbereich hinaus. Mit schnell zu ergreifenden wirksamen seuchenhygienischen Maßnahmen kann die Entstehung weiterer größerer Seuchenherde außerhalb der Kontaminationsbereiche weitestgehend eingedämmt werden.

Folglich bestünde dann an einem oder aber an wenigen Orten bzw. Regionen ein (ggf. signifikant) erhöhter Bedarf an Arzneimitteln zur Einleitung von Maßnahmen der Postexpositionsprophylaxe bzw. zur Behandlung von Ansteckungsverdächtigen und Erkrankten, der mit den bestehenden Reserven möglicherweise nicht abgedeckt werden kann.

Diese Tatsache spricht gegen eine lokale Bevorratung zum Beispiel pro Landkreis oder pro Krankenhaus, die jeweils auf der Basis von 100 zu behandelnden Erkrankten bei einer Woche Behandlungszeit zu kalkulieren wäre. Daher wird einer zentralen Bevorratung, die die mögliche Gesamtzahl potenzieller Betroffener bzw. den Gesamtbedarf an Arzneimitteln (einschließlich Postexpositionsprophylaxe bei Verdachtsfällen) kalkuliert, der Vorzug gegeben.

Aufgrund der gesammelten Daten empfehlen die Autoren die Bevorratung der nachfolgend genannten antimikrobiellen Substanzen, mit denen sowohl therapeutisch, als auch postexpositionsprophylaktisch ein breites Spektrum von möglichen Erregern abgedeckt werden kann. Die angegebenen Mengen beziehen sich wie oben auf 100 über eine Woche mit antimikrobiellen Substanzen zu versorgende Patienten beziehungsweise Ansteckungsverdächtige.

Die Bedarfsermittlungen haben die Exposition einer größeren Anzahl Menschen mit jeweils nur einem Erreger zum Ansatz und weiterhin, dass einer Person entweder eine Therapie oder eine Postex-

positionsprophylaxe zuteil werden kann, nicht jedoch beides. Somit ergibt sich für die Postexpositionsprophylaxe lediglich die Bevorratung einiger zusätzlicher Substanzen, da ein Großteil der der PEP-Empfehlungen durch die oben gelisteten Substanzen bereits abgedeckt sind.

Bedarfsplanung

Sanitätsmaterial für biologische Kontaminationen

Notfall- und KatastrophenPharmazie				
Antimikrobielle Therapeutika				
Bedarfsplanung für n = 100 Betroffene / 7 Tage				
- dezentrale Lagerung -				
Wirkstoff	Arzneimittel	Arzneiform	Gehalt	Menge
<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Ciprobay® u. a</i>	Infusions- Lsg.	100 mg 200 mg 400 mg	560,0 g
<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Ciprobay® u. a.</i>	Tablette	250 mg 500 mg 750mg	700,0 g
<i>Penicillin G (Benzyl- Penicillin)</i>	<i>Penicillin "Grünenthal" 5 / 10 Mega u. a</i>	Tr.- Substanz	5 Mio. I.E. 10 Mio. I.E.	16,8 Mrd. I.E.
<i>Rifampicin</i>	<i>Rifa® u. a</i>	Tr.- Substanz	300 mg 600 mg	840,0 g
<i>Cotrimoxazol</i>	<i>Eusaprim® u. a</i>	Tablette	160+800 mg	1.176,0 g
<i>Erythromycin</i>	<i>Erythrocin® 500 Neo u. a.</i>	Tablette	500 mg	1.960,0 g
<i>Streptomycin</i>	<i>Strepto-Fatof® u. a.</i>	Tr.- Substanz	1,0 g	1.050,0 g
<i>Azithromycin</i>	<i>Zithromax® u. a</i>	Tablette	250 mg 600 mg	490,0 g
<i>Ceftriaxon</i>	<i>Rocephin® u. a</i>	Tr.- Substanz	500 mg 1,0 g 2,0 g	2.800,0 g
<i>Amphotericin B</i>	<i>AmBisome®u. a</i>	Tr.- Substanz	50 mg	73,5 g
<i>Fluconazol</i>	<i>Diflucan®</i>	Infusions- Lsg.	100 mg 200 mg 400 mg	560,0 g

Zusätzlich wird für Maßnahmen der chemischen Postexpositionsprophylaxe folgende Bevorratung empfohlen:

Notfall- und KatastrophenPharmazie				
PEP-Antimikrobielle Therapeutika				
Bedarfsplanung für 100 Betroffene / 7 Tage				
– zentrale Lagerung –				
Wirkstoff	Arzneimittel	Arzneiform	Gehalt	Menge
Penicillin G (Benzyl- Penicillin)	Penicillin 5 / 10	Tr.-	5 Mio. I.E.	16,8
	Mega u. a.	Substanz	10 Mio. I.E.	Mrd. I.E.
Itraconazol	Sempera® u. a.	Kapsel	100 mg	280,0 g
		Inf.-Konz.	250 mg	

Als weitere Substanzen für eine zentrale Bevorratung werden empfohlen:

Botulismus-Antitoxin	Diphtherie-Antitoxin	IPV-Impfstoff
Pockenimpfstoff <i>bevorratet</i>	Ribavirin	

11.5.3 Kontamination durch Freisetzung von Radioaktivität

Eine Freisetzung von radioaktivem Material und eine Strahlenexposition einer größeren Anzahl von Personen kann bei Reaktorunfällen, dem Absturz eines Satelliten mit nuklearer Energieversorgung und beim Einsatz von Kernwaffen erfolgen. Im kleineren Rahmen können solche Krisensituationen auch nach Unfällen beim Transport radioaktiven Materials und dessen Verlusts bzw. bei terroristischer oder individuell-krimineller Verwendung radioaktiver Quellen zustande kommen.

Radiologische und Nukleare Gefahren

Szenarien

- Kernreaktorunfall mit möglicher Bedeutung für größere Anteile der Bevölkerung durch Freisetzung radioaktiver Stoffe
- Einsatz von radioaktivem Material im Rahmen kriegerischer Auseinandersetzungen (Kernwaffeneinsatz)
- Terrorismus mit Einsatz von Waffen oder Vorrichtungen, die durch Explosion oder Detonation radioaktive Stoffe dispergieren:
 - sog. „Schmutzige Bomben“,
 - unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV) mit radioaktiver Beimengung
- Absturz von Satelliten mit radioaktiven Bauteilen
- Transportunfälle
- Verlust von radioaktivem Material
- Unfälle in Betrieben mit Freisetzung größerer Mengen radioaktiven Inventars, z. B. Großbestrahlungsanlagen
- Einsatz spezieller Waffensysteme (Uran-Geschosse)

Sanitätsmaterial für radiologische und nukleare Kontaminationen

Ein *Dekorporations-Notfallset* wird zu Akutversorgung von strahlengeschädigten Patienten eingesetzt, um radioaktive Stoffe, die vom menschlichen Organismus aufgenommen wurden, möglichst rasch zu entfernen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie				
Akutbehandlung von strahlengeschädigten Patienten				
Dekorporations-Notfallset				
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Ca-DTPA</i>	<i>Ditripentat-Heyl®</i>	<i>Ampulle</i>	<i>1000 mg</i>	<i>15</i>
<i>Spinaler Ca-DPTA</i>	<i>Ditripentat-Heyl®</i>	<i>Vernebler</i>	<i>1000 mg</i>	<i>1</i>
<i>Glucose oder NaCl</i>	<i>Glucose 250 ml oder Isotone Kochsalzlg</i>	<i>Infusions- Lsg. 500 ml</i>	<i>5 % 0,9 %</i>	<i>3</i>
<i>Aluminium- phosphat</i>	<i>Phosphalugel®</i>	<i>Suspens.- Btl.</i>		<i>10</i>
<i>Dimercapto- propanol</i>	<i>Dimaval® (DMPS)</i>	<i>Kapsel</i>	<i>100 mg</i>	<i>24</i>
<i>Kaliumiodid</i>	<i>Kaliumiodid</i>	<i>Tablette</i>	<i>130 mg</i>	<i>20</i>
<i>Eisen(III)-hexa- cyanoferrat(II)</i>	<i>Radiogardase®-Cs</i>	<i>Kapsel</i>	<i>500 mg</i>	<i>20</i>
<i>Alkohole</i>	<i>Haut- Desinfektionsmittel</i>	<i>Lösung</i>		<i>1</i>
<i>Medizinprodukte</i>			<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>				<i>10</i>
<i>Einmalspritzen</i>			<i>10 ml</i>	<i>20</i>
<i>Einmalspritzen</i>			<i>20 ml</i>	<i>20</i>
<i>Einmalkanülen</i>			<i>20 G</i>	<i>25</i>
<i>Einmalkanülen</i>			<i>22 G</i>	<i>25</i>
<i>Venenverweil- kanülen</i>			<i>18 G</i>	<i>10</i>
			<i>20 G</i>	<i>10</i>

Die nachfolgende Tabelle enthält den Bedarf an Arzneimitteln und Medizinprodukten zur Behandlung von 100 strahlengeschädigten Patienten über 7 Tage. Bei Reaktorunfällen oder bei einer Terror-attacke mit radioaktivem Material ist mit einem erheblich größeren Massenanstieg von Patienten zu rechnen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie				
<i>Behandlung von Strahlengeschädigten Bedarf für 100 Patienten / 7 Tage</i>				
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Ca-DTPA</i>	<i>Ditripentat-Heyl®</i>	<i>Ampulle</i>	<i>1000 mg</i>	<i>700</i>
<i>Spinhaler Ca-DPTA</i>	<i>Ditripentat-Heyl®</i>	<i>Vernebler</i>	<i>1000 mg</i>	<i>700</i>
<i>Glucose oder NaCl</i>	<i>Glucose 250 ml oder Isotone Kochsalzlg</i>	<i>Infusions-Lsg. 500 ml</i>	<i>5 % 0,9 %</i>	<i>700</i>
<i>Aluminiumhydroxid-Kombin.</i>	<i>Gaviscon® u. a.</i>	<i>Suspens.-Btl.</i>		<i>24.500</i>
<i>Dimercapto-propanol</i>	<i>Dimaval® (DMPS)</i>	<i>Kapsel</i>	<i>100 mg</i>	<i>2.800</i>
<i>Kaliumiodid</i>	<i>Kaliumiodid „Lannacher“</i>	<i>Tablette</i>	<i>65 mg</i>	<i>200</i>
<i>Natriumperchlorat</i>	<i>Irenat</i>	<i>Tropfen 40 ml</i>	<i>344,2 mg/ml</i>	<i>35</i>
<i>Eisen(III)-hexacyanoferrat(II)</i>	<i>Radiogardase®-Cs</i>	<i>Kapsel</i>	<i>500 mg</i>	<i>600</i>
<i>Furosemid</i>	<i>Lasix® u. a.</i>	<i>Tablette</i>	<i>40 mg</i>	<i>4.200</i>
<i>Natriumphosphat</i>	<i>Natriumphosphat Braun</i>	<i>Ampulle</i>		<i>400</i>
<i>Magnesiumsulfat</i>	<i>Magnesiumsulfat</i>	<i>Substanz</i>		<i>4 kg</i>
<i>Alkohole</i>	<i>Haut-Desinfektionsmittel</i>	<i>Lösung</i>		<i>50</i>

<i>Medizinprodukte</i>	<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>		<i>700</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>10 ml</i>	<i>1.400</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>20 ml</i>	<i>1.400</i>
<i>Einmalkanülen</i>	<i>20 G</i>	<i>2.800</i>
<i>Einmalkanülen</i>	<i>22 G</i>	<i>2.800</i>
<i>Venenverweil- kanülen</i>	<i>18 G</i>	<i>300</i>
	<i>20 G</i>	<i>300</i>
<i>Tupfer</i>	<i>div.</i>	<i>je 2.100</i>

11.6 Sanitätsmaterial für Trauma-Patienten und Verbrennungen

In Katastrophenfällen kommt es durch den Anprall von z. B. aufschlagenden Fahrzeugen, Maschinenteilen und Trümmerfragmenten von berstenden Behältern, aber auch durch detonierende, verdämmte Sprengladungen (z. B. Rohrbomben) oder durch Beschuss mit Projektilen / Granaten infolge terroristischer Anschläge zu hohen lokalen dynamischen Druckbeanspruchungen von Bauteilen und Bauwerken. Gleiches gilt für Naturkatastrophen und Erdbeben. Im Einzugsbereich solcher Ereignisse sowie bei *unkontrollierbaren Massenbewegungen* aufgrund einer *Panik* erleiden Menschen in unterschiedlichem Ausmaß Verletzungen. Für die medizinische Akutversorgung im Schadensgebiet sowie für die klinische Behandlung beim *Massenanfall von Verletzten (MANV)* kann dann ein erhöhter bis hoher *Bedarf an Sanitätsmaterial* entstehen, der nicht durch die pharmazeutische Regelversorgung abgedeckt werden kann.

Die Arbeitsgruppe *Pharmazie für Not- und Katastrophenfälle* in der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V. hat den Bedarf zur medizinischen Akutversorgung von 100 Notfallpatienten bei Großschadensereignissen ermittelt. Zusätzlich wird der Arzneimittelbedarf für die klinische Behandlung Patienten mit schwerem Kompartimentsyndrom⁶ und schweren Verbrennungen dargestellt.

⁶ siehe: Notfall- und KatastrophenPharmazie, Band 1, Kapitel 3.5.3 Compartment- und Crushsyndrom

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Akutversorgung von Trauma-Patienten					
Notfallbevorratung für 100 Verletzte					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanest® S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>5 mg/ml</i>	<i>5 ml</i>	<i>250</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanest® S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>25 mg/ml</i>	<i>10 ml</i>	<i>50</i>
<i>Beclomethason</i>	<i>Junik® / Ventolair®</i>	<i>Aerosol</i>	<i>100µg</i>	<i>15 ml</i>	<i>150</i>
<i>Alkohole u. a.</i>	<i>Kodan® Tinktur Forte</i>	<i>Spray</i>		<i>250 ml</i>	<i>10</i>
<i>Vollelektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat- Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		<i>1.000 ml</i>	<i>240</i>
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril® 6%</i>	<i>Infus.-Lsg</i>	<i>6 %</i>	<i>500 ml</i>	<i>80</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium® u. a..</i>	<i>Ampulle</i>	<i>10 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>100</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium® u. a.</i>	<i>Tablette</i>	<i>10 mg</i>		<i>200</i>
<i>Medizinprodukte</i>				<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>					<i>150</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>2 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>5 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>10 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 1</i>	<i>300</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 2</i>	<i>300</i>
<i>Venen- verweilkanülen</i>				<i>Gr. 1,0</i>	<i>100</i>
				<i>Gr. 1,2</i>	<i>100</i>
<i>Heftpflaster</i>				<i>1,25 cm</i>	<i>20</i>
<i>Staubinden</i>					<i>> 10</i>
<i>Einmalhand- schuhe</i>				<i>klein</i>	<i>200</i>
				<i>mittel</i>	<i>600</i>
				<i>groß</i>	<i>200</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Behandlung des „Schweren Kompartiment-Syndroms“					
Notfallbevorratung für 100 Verletzte / 2 Tage					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanes[®] S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>5 mg/ml</i>	<i>5 ml</i>	<i>250</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanes[®] S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>25 mg/ml</i>	<i>10 ml</i>	<i>50</i>
<i>Beclomethason</i>	<i>Junik[®] / Ventolair[®]</i>	<i>Aerosol</i>	<i>100 µg</i>	<i>15 ml</i>	<i>150</i>
<i>Alkohole u. a.</i>	<i>Kodan[®] Tinktur Forte</i>	<i>Spray</i>		<i>250 ml</i>	<i>10</i>
<i>Vollelektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat- Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		<i>1.000 ml</i>	<i>800</i>
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril[®] 6%</i>	<i>Infus.-Lsg</i>	<i>6 %</i>	<i>500 ml</i>	<i>400</i>
<i>Aminosäuren etc.</i>	<i>Komplett-Lösung 2 l/d</i>	<i>Infus.-Lsg</i>		<i>1000 ml</i>	<i>200</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium[®] u. a.</i>	<i>Ampulle</i>	<i>10 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>100</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium[®] u. a.</i>	<i>Tablette</i>	<i>10 mg</i>		<i>200</i>
<i>Norepinephrin</i>	<i>Artereno[®]</i>	<i>Ampulle</i>	<i>1:1.000</i>	<i>1 ml</i>	<i>200</i>
<i>Dopamin-HCl</i>	<i>Dopamin div. Hersteller</i>	<i>Infus.-Konz.</i>	<i>250 mg</i>	<i>50 ml</i>	<i>100</i>
<i>Morphin-HCl</i>	<i>Morphin Merck[®] u. a.</i>	<i>Ampulle</i>	<i>20 mg</i>	<i>1 ml</i>	<i>200</i>
<i>Furosemid</i>	<i>Lasix[®] u. a.</i>	<i>Amp.</i>	<i>40 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>200</i>
<i>Breitspektrum- Antibiotikum</i>	<i>Rocephin[®] o. a.</i>	<i>Tr.-Subst.</i>	<i>2 g</i>		<i>200 TD</i>
<i>Heparin niedermolekular</i>	<i>Heparin NM div. Hersteller</i>	<i>Injekt.-Lsg.</i>	<i>10.000 I.E.</i>		<i>200 TD</i>
<i>Tetanus- Impfstoff</i>	<i>Tetano[®] pur u. a.</i>	<i>SprAmpulle</i>	<i>40 I.E.</i>	<i>0,5 ml</i>	<i>100</i>
<i>Tetanus- Immunglobulin</i>	<i>Tetagam[®] N u. a.</i>	<i>SprAmpulle</i>	<i>250 I.E.</i>	<i>1 ml</i>	<i>100</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Behandlung von Verbrennungs-Patienten					
Notfallbevorratung für 100 Verletzte					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanes[®] S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>5 mg/ml</i>	<i>5 ml</i>	<i>200</i>
<i>Vollelektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat-Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		<i>1.000 ml</i>	<i>340</i>
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril[®] 6%</i>	<i>Infus.-Lsg</i>	<i>6%</i>	<i>500 ml</i>	<i>80</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium[®] u. a.</i>	<i>Ampulle</i>	<i>10 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>100</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium[®] u. a.</i>	<i>Tablette</i>	<i>10 mg</i>		<i>200</i>
<i>Polyvidon-Jod</i>	<i>Braunol 2000[®]</i>	<i>Lösung</i>		<i>250 ml</i>	<i>25</i>
<i>Polyvidon-Jod</i>	<i>Braunovidon[®]</i>	<i>Salbengaze</i>		<i>10x20 cm</i>	<i>250</i>
<i>Medizinprodukte</i>				<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>					<i>250</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>5 ml</i>	<i>500</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 1</i>	<i>500</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 2</i>	<i>200</i>
<i>Venen-verweilkanülen</i>				<i>Gr. 1,0</i>	<i>100</i>
<i>Kanülenpflaster</i>					<i>250</i>
<i>Metalline[®]</i>	<i>Kompressen</i>			<i>10x12 cm</i>	<i>500</i>
<i>Metalline[®]</i>	<i>Tuch</i>			<i>73x250 cm</i>	<i>100</i>
<i>Einmal-Handschuhe</i>				<i>klein</i>	<i>200</i>
				<i>mittel</i>	<i>600</i>
				<i>groß</i>	<i>200</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Behandlung von Verbrennungs-Patienten mit 30% verbrannter Körperoberfläche Notfallbevorratung für 100 Verletzte / 7 Tage					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
Infusionsbedarf 1. und 2. Tag					
<i>Elektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat-Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		1.000 ml	1.350
Infusionsbedarf 3. bis 7. Tag					
<i>Elektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat-Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		1.000 ml	2.250

Bei großen Bränden entstehen toxische Rauchgase, daher ist neben dem Sanitätsmaterial für die Erstversorgung von Brandverletzten auch eine ausreichende Verfügbarkeit von Antidota sicherzustellen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Behandlung von Patienten mit Rauchintoxikationen Notfallbevorratung für 100 Verletzte					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>4-Dimethylaminophenol</i>	<i>4-DMAP®</i>	<i>Ampulle</i>	250 mg	5 ml	100
<i>Natriumthio-sulfat</i>	<i>Natriumthiosulfat 10 %</i>	<i>Ampulle</i>	1 g	10 ml	100
<i>Beclomethason⁺</i>	<i>Junik® / Ventolair® u. a.⁺</i>	<i>Aerosol</i>	100 µg	15 ml	200

⁺ für Patienten und Rettungskräfte

11.7 Versand von medizinischem Untersuchungsmaterial⁷

Bei einem Massenansturm von Patienten fallen natürlich auch große Mengen von medizinischem Untersuchungsmaterial an, die einer besonderen Behandlung und/oder Verpackung bedürfen. Dafür müssen dann in ausreichender Menge entsprechende Behältnisse zur Probenentnahme und zum Probenversand verfügbar gemacht werden. Besondere Aufmerksamkeit erfordern dabei Proben mit sog. Ansteckungsgefährlichen Stoffen.

Patientenproben

Patientenprobe hießen vormals „*Diagnostische Proben*“ und werden im Absatz definiert als direkt von Menschen oder Tieren entnommenes Material (insbesondere Blut, Serum, Stuhl, Urin, Gewebe, Abstriche u. ä.), das zu Diagnose-, Forschungs- und Untersuchungszwecken gemäß Absatz 2.2.62.1.3 ADR befördert wird.

Rechtsvorschriften für den Gefahrguttransport:

- das Europäische Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR⁸),
- national: Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGV-SE) (4).

⁷ Volker Thurm, Annegret Schoeller, Gottfried Mauff, Heinz-Michael Just, Helmut Tschäpe, VERSAND VON MEDIZINISCHEM UNTERSUCHUNGSMATERIAL, Neue Bestimmungen ab 2007, Bundesärztekammer, Deutsches Ärzteblatt, Jg. 104, Heft 46, 16. November 2007

⁸ Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

Ansteckungsgefährliche Stoffe werden beim Transport aufgrund ihres Gefährdungspotenzials, das im Wesentlichen auf der Pathogenität und Infektiosität der betreffenden Erreger beruht, in Kategorien eingeteilt. Die bisherige Einteilung der Mikroorganismen aufgrund ihres Gefährdungspotenzials in die bekannten vier WHO (Weltgesundheitsorganisation)-Risikogruppen, die nach wie vor für das Arbeiten

im Labor im Bereich der Biostoff-Verordnung Anwendung finden, wurde bereits ab 1. 1. 2005 im Gefahrgutrecht durch zwei *Kategorien A und B* auf Vorschlag der WHO ersetzt. Man kann sie vereinfachend als „Transport-Kategorien“ bezeichnen. Damit soll bei der Risikobewertung den – verglichen mit Laborarbeiten – eingeschränkten Infektionsmöglichkeiten beim Gefahrgut-Transport Rechnung getragen werden.

Kategorie A

Hierzu gehören Erreger von als „lebensbedrohend oder tödlich“ (2) charakterisierten Infektionskrankheiten wie Pocken oder virale hämorrhagische Fieber (z. B. Ebola-, Lassa- und Marburg-Virus). Sie gehören sämtlich zur Risikogruppe 4 laut Biostoff-VO und sind in einer Beispielliste zu Absatz 2.2.62.1.4.1 ADR aufgeführt. Je nach ihrer Wirtsspezifität werden sie gefahrgutrechtlich unterteilt in „UN-Nr. 2814 – humanpathogen“ und „UN-Nr. 2900 – nur tierpathogen“. Erreger, die sowohl human- wie auch tierpathogen sind, z. B. Milzbranderreger, werden der UN-Nr. 2814 zugeordnet.

Die offizielle Beförderungsbezeichnung für Materialien der Kategorie A heißt „Ansteckungsgefährlicher Stoff – gefährlich für Menschen“ (UN 2814) bzw. „– gefährlich nur für Tiere“ (UN 2900).

Kategorie B

Alle übrigen von der Definition der Kategorie A nicht erfassten Krankheitserreger (d. h. im Wesentlichen pathogene Mikroorganismen der Risikogruppen 2 und 3 sowie Prionen) gehören zur Kategorie B.,

z. B. Stuhlproben mit Salmonella-Bakterien, Blutproben mit HI- oder Hepatitis-Viren.

Entsprechende Untersuchungsmaterialien sind der UN-Nr. 3373 zuzuordnen. Die offizielle Beförderungsbezeichnung dafür wurde ab 1. 1. 2007 geändert von vormals „Diagnostische Probe“ in jetzt „Biologischer Stoff, Kategorie B“.

Verpackung

Für humanmedizinisches Untersuchungsmaterial gibt es nur noch zwei Verpackungsarten bzw. -vorschriften:

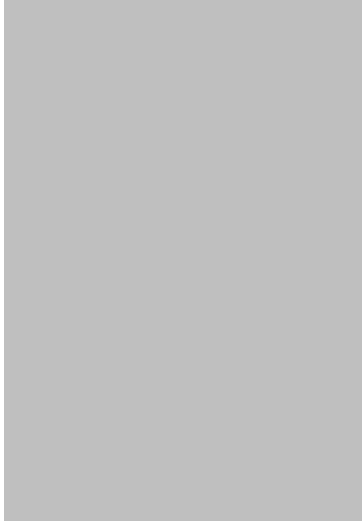
**P 650 für diagnostische Proben der UN-Nr.3373 und
P 620 für ansteckungsgefährliche Stoffe der UN-Nr.2814.**

In beiden Fällen handelt es sich um zusammengesetzte Verpackungen, bestehend aus:

1. Primärverpackung (Probengefäß)
2. Sekundärverpackung (Schutzgefäß)
3. Umverpackung.

Für flüssige Materialien, wie Blut, müssen Probengefäß und Schutzgefäß flüssigkeitsdicht sein; zwischen beiden muss ausreichend saugfähiges Material angeordnet sein.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Verpackung nach P 620
für Kategorie A
(bauartgeprüfte UN-
Gefahrgutverpackung
für Klasse 6.2)

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Verpackung nach P 650 für Kategorie B

- 1 Probenröhrchen
- 1a saugfähiges Material
- 2 Schutzgefäß
- 3 Außenverpackung, formstabile Faltschachtel
- 3a Versandhülle

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Verpackung P 650 mit neuer Kennzeichnung für den Postversand

Versand von Patientenproben

Seit dem Jahr 2007 gelten neue Bestimmungen für den Versand von medizinischem Untersuchungsmaterial. Für alle Verkehrsträger gelten weltweit die „*Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – Model Regulations*“ (2) der Vereinten Nationen (UN), die alle zwei Jahre aktualisiert werden. Ansteckungsgefährliche Stoffe gehören danach zur UN-Gefahrgut Klasse 6.2 „Infectious substances“.

Bedarfsplanung

Verpackungsmaterial für Patientenproben

**Beim Massenansturm von Infektionspatienten ist für das Seuchenmanagement die Verfügbarkeit von ausreichenden Mengen an Verpackungsmaterial für den Versand von Patientenproben von großer Wichtigkeit.
Entsprechend ist eine Bevorratung sicherzustellen!**



**Hinweis ! Weitere Information s.
Band 1, Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahrenlagen / 5.3 Biologische Gefahrenprävention**



s. Begleit-DVD

Literatur + Informationen / 1.14 Recht + Regelwerke / 1.14.5 Infektionsschutz

**Verpackungsmaterial für Patientenproben
Internet**

<http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=0.7.47.3231>

11.8 Rechtliche Regelungen zur Sanitätsmaterialverfügbarkeit

Das Pharmazeutische Recht beinhaltet Regelungen zur Sicherung der Verfügbarkeit von Sanitätsmaterial und der Aufrechterhaltung der Arzneimittelversorgung in Notfällen und Krisensituationen. Weiterhin haben der Bund und die Länder in Verordnungen und Vereinbarungen die Bevorratung und Verfügbarkeit von Sanitätsmaterial in bestimmten Bereichen geregelt; das betrifft u. a. die Notfall-Bevorratungen in Zusammenarbeit mit Krankenhaus-Apotheken.

Beispielhaft werden für die Notfallversorgung mit Sanitätsmaterial nachfolgende Regelungen erwähnt:

Bevorratung der Apotheken

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung und der Patienten in Krankenhäusern hat der Gesetzgeber in den §§ 15 und 30 der *Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO)* die permanente Mindestbevorratung geregelt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apothekenbetriebsordnung	
Mindestbevorratung	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Öffentliche Apotheken</i> – <i>Bedarf für 1 Woche</i>▪ <i>Krankenhausapotheken</i> – <i>Bedarf für 2 Wochen</i>
Anlage 2 zur ApBetrO	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Bevorratungsregelung</i> – <i>Arzneimittel</i> – <i>Verbandstoffe</i> – <i>Medizinprodukte</i>
Anlage 3 zur ApBetrO	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Bevorratung mit Antidota</i> <i>(entbehrlich ? !)</i>

Anlage 4 zur ApBetrO

- *Depot-Verfügbarkeit*
 - *Blutplasmaderivate*
 - *Antitoxine*
 - *Sera*
 - *Impfstoffe*

Die *Anlagen 2, 3 und 4 zu § 15 Abs. 2 ApoBetrO* enthalten spezifische Regelungen zur Bevorratung der Apotheken und zur kurzfristigen Verfügbarkeit selten benötigter Arzneimittel.

Die *Anlage 2 zu § 15 Abs. 2 ApBetrO* listet die in den Apotheken vorrätig zu haltenden Arzneimittel nach Indikationsgruppen auf. Weiterhin ist die Bevorratung mit Verbandstoffen, Einwegspritzen und Einwegkanülen vorgeschrieben.

Die *Anlage 3 zu § 15 Abs. 2 ApBetrO* regelt die Bevorratung mit Antidota.

Vergiftungen Antidota**Apothekenbetriebsordnung****Anlage 3 zu § 15 Abs. 1 Satz 2**

1. Antidote gegen Intoxikationen und Überdosierungen mit
 - 1.1 Opiaten
 - 1.2 Cholinesterase-Hemmern
 - 1.3 Cyaniden
 - 1.4 Methämoglobildnern
 - 1.5 oralen Antikoagulantien
2. Emetika
3. Mittel zur Behandlung des anaphylaktischen Schocks
4. Blutvolumen-Ersatzmittel
5. Antischaummittel zur Behandlung von Tensid-Intoxikationen
6. Medizinische Kohle
7. Tetanus-Impfstoff

© 2007 Wolfgang Wagner
Apotheker für Klinische Pharmazie



Die Bevorratung mit Antidota in Öffentlichen Apotheken ist nach Meinung der *Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin – Arbeitsgemeinschaft Notfall- und KatastrophenPharmazie* für die medizinische Notfallversorgung nicht mehr relevant und daher entbehrlich. Es werden statt dessen dezentrale Antidota-Depots empfohlen, die von den Apothekerkammern unter Beteiligung der Öffentlichen Apotheken kooperativ mit den Bundesländern eingerichtet und unterhalten werden. In den Krankenhausapotheken ist die Verpflichtung zur permanenten Verfügbarkeit von Antidota-Vorräten unentbehrlich.

Die in *Anlage 4 zu § 15 Abs. 2 ApBetrO* genannten Arzneimittel müssen kurzfristig beschafft werden können. Dabei handelt es sich um selten benötigte Blutplasmaderivate, Antitoxine, Sera und Impfstoffe für die ambulante medizinische Versorgung. Aus ökonomischen Gründen haben die Apothekerkammern in den Bundesländern in Zusammenarbeit mit Krankenhausapotheken dafür 88 Notfalldepots eingerichtet. Die dort verfügbaren Arzneimittel ermöglichen aber nur die Behandlung einzelner Patienten.

Bevorratung des Pharmazeutischen Großhandels

Der *Pharmazeutische Großhandel* richtet seine Vorräte an Sanitätsmaterial im Normalfall ausschließlich am Bedarf der Öffentlichen Apotheken für die *pharmazeutische Regelversorgung* aus. Die *Betriebsverordnung für Arzneimittelgroßhandelsbetriebe* enthält keine Vorgaben für eine Notfallbevorratung zur Sicherstellung der Versorgung der Apotheken in Notfällen. In § 8 ist lediglich geregelt, dass die zuständige Behörde eine *Dienstbereitschaft* anordnen kann, *wenn und solange die notwendige Belieferung der Apotheken und tierärztlichen Hausapotheken mit Arzneimitteln sonst gefährdet wäre*.

Bevorratung der Pharmazeutischen Unternehmer

Die *Betriebsverordnung für Pharmazeutische Unternehmer* enthält keine Regelungen für Notfallbevorratungen zur Sicherstellung der pharmazeutischen Versorgung.

Die Hersteller von Arzneimitteln, Medizinprodukten und klinischem Bedarfsmaterial unterhalten aus Kostengründen keine wesentlichen Lagervorräte. Ausgefeilte Logistiksysteme dienen der Versorgung der Herstellungsbetriebe mit Grundstoffen und Materialien für die Produktion, die dadurch ihre Produktionskosten niedriger halten können. Aufgrund des Systems der „*just-in-time-Produktion*“ und orientiert an der Versorgungsnachfrage, verfügen die Firmen nur über geringe Produktionsreserven und haben kaum Ressourcen für große und länger dauernde Krisensituationen. Bereits unter Normalbedingungen sind im Rahmen der Regelversorgung immer wieder *Lieferengpässe* aufgrund von *Logistikstörungen* und *Produktionsausfällen* zu verzeichnen. Nicht geplante Zusatz- und Notproduktionen sind kaum realisierbar und können somit keine Defizite in der Notfallbevorratung ausgleichen.

Besonders kritisch für einen hohen Notfallbedarf ist, dass für Injektions- und Infusionslösungen sowie Impfstoffe längere Produktionszeiten aufgrund der vorgeschriebenen Quarantäne vor der Freigabe entstehen, und diese dadurch nicht kurzfristig zusätzlich verfügbar gemacht werden können.

Bevorratung der Krankenhäuser

Die Krankenhäuser sind verpflichtet, sich auch in der Notfallbevorratung auf die Versorgung der Patienten nach Großschadensereignissen vorzubereiten. Die Regel ist jedoch, dass sie aus Eigenmitteln keine Notfallbevorratung finanzieren können. Schon die Mindestbevorratung der Krankenhausapotheken ist aus Mangel an Finanzmitteln und Lagerraum nicht durchgängig gewährleistet. In den Krankenhausapotheken gibt es also keine adäquaten Notfallvorräte zur Sicherung der klinischen Versorgung beim Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten.

Für die Sicherung der wichtigsten medizinischen und pflegerischen Versorgungsbereiche müssen die Krankenhäuser daher schadensbezogenen Prioritäten planen. Dafür sollten zunächst unter katastrophenmedizinischen Aspekten die unentbehrlichen Indikations-

Bereiche mit dazugehörigen *Therapie-Leitlinien* festgelegt werden. Entsprechen kann dazu eine *Notfallbevorratung* konzipiert werden. Unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit und der Finanzierbarkeit sollten regionale Kooperationen konzipiert werden.

Bevölkerungsschutz

Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes

(Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG) von 2009

§ 23 Abs. 2 ZSKG – Sanitätsmaterialbevorratung

Das Bundesministerium des Innern kann im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Gesundheit durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates anordnen, dass nach Maßgabe des Artikels 80 a des Grundgesetzes ausreichend Sanitätsmaterial von Herstellungsbetrieben, Großhandlungen sowie öffentlichen und Krankenhausapotheken vorgehalten wird, um den zusätzlichen Bedarf im Verteidigungsfall sicherzustellen. Die §§ 4, 8 und 13 bis 16 des Wirtschaftssicherstellungsgesetzes in der Fassung vom 31.10.2006 sind entsprechend anzuwenden.



Hinweis ! Weitere Information s.
Band 1, Kapitel 2 Rechtsgrundlagen für den Bevölkerungsschutz und die Pharmazeutische Notfallversorgung / 2.1 Allgemeines Recht / 2.1.2 Bund



s. Begleit-DVD

Literatur + Informationen / 1.5 Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe / 1.5.1 Bevölkerungsschutz Gesetz

Produktionsengpässe in der pharmazeutischen Industrie bei Arzneimitteln, Impfstoffen und Medizinprodukten beeinträchtigen unter normalen Bedingungen immer wieder die pharmazeutische Versorgung.

Die Vorräte der Pharmazeutischen Unternehmer, Großhändler, Apotheken und Krankenhäuser decken nur den Bedarf für die tägliche Regelversorgung. Akuter Zusatzbedarf bei größeren Katastrophen führt zu einer Minderung der medizinischen Regelversorgung der Bevölkerung. Eine zusätzliche Zivilschutzbevorratung für einen Krisen- oder Verteidigungsfall kann nicht „aus dem Boden gestampft werden“; dafür reichen die verfügbaren Ressourcen und Produktionseinrichtungen in keiner Weise aus.

Deshalb hat die Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin seit 1997 das Konzeptionen für eine „*Kooperativen Notfallbevorratung mit Sanitätsmaterial und Ressourcennutzung*“ entwickelt, die inzwischen Grundlage für die neuen Modelle zur Sanitätsmaterialbevorratung des Bundes und der Länder sind.

11.9 Notfallregelungen im Arzneimittelrecht

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Arzneimittelrecht	
Notfallregelungen	<ul style="list-style-type: none">• Arzneimittelgesetz<ul style="list-style-type: none">- AMG-Zivilschutzausnahmeverordnung• Betäubungsmittelgesetz<ul style="list-style-type: none">- § 20 Versorgung im Spannungs- oder Verteidigungsfall• Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung<ul style="list-style-type: none">- § 6 Abs. 3 Verordnung bei Großschadensereignissen und Katastrophen• Kaliumiodid-Verordnung<ul style="list-style-type: none">- Versorgung der Bevölkerung mit KI-Tabletten bei nuklearen und radiologischen Ereignissen

Arzneimittelgesetz (AMG)

§ 20 AMG regelt, dass die Angabe des Verfalldatums bei Arzneimitteln entfallen kann, die u. a. für Zwecke des Zivil- und Katastrophenschutzes an Bund oder Länder abgegeben werden.

§ 21 Abs. 1 AMG regelt die Ausnahme von der Zulassungspflicht bei Überschreitung der 100er-Regelung für die Herstellung antiviraler oder antibakterieller Arzneimittel im Seuchenfall.

§ 47 Abs. 1 AMG regelt die Lieferung von Arzneimitteln direkt an Krankenhäuser, Gesundheitsämter und Ärzte zur Abwendung einer Seuchen- oder Lebensgefahr.

Die *Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Vorschriften des Arzneimittelgesetzes für die Bereich des Zivil- und Katastrophenschutzes (AMG1976ZSAusnV)* betrifft die Herstellung, die Beschaffung, die Bevorratung, die Verteilung und Abgabe von Arzneimitteln zur Durchführung der besonderen Aufgaben im Rahmen der Gefahrenabwehr, u. a. auch des Zivil- und Katastrophenschutzes. Sie steht im Zusammenhang mit den Bevorratungen des Bundes mit Pocken-Impfstoff und der Kernkraftwerksbetreiber mit KI-Tabletten.

Diese Verordnung enthält jedoch keine Regelung für eine notfallmäßige Regelversorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln, wenn diese gefährdet ist oder zum Erliegen kommt.

Betäubungsmittelgesetz (BtMG)

In § 20 *BtMG* ist die Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung mit Betäubungsmitteln für den Spannungs- oder Verteidigungsfall geregelt.

Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtmVV)

Die Versorgung mit Betäubungsmitteln bei einem Großschadensfall ist in § 6 *Abs. 3 BtmVV* geregelt, so dass diese bei Großschadensereignissen und im Katastrophenfall praktikabler organisiert werden kann.

Apothekengesetz (ApoG)

Ärzte und Apotheken dürfen gem. § 11 *Abs.4 ApoG* im Pandemiefall Absprachen treffen, um Patienten an diejenigen Apotheken zu verweisen, die mit den entsprechenden Arzneimitteln ausreichend bevorratet sind.

Kaliumiodidverordnung (KIV)

Zweck der KIV ist es, die Versorgung der Bevölkerung mit kaliumiodidhaltigen Arzneimitteln bei radiologischen Ereignissen sicherzustellen.

11.10 Sanitätsmaterial-Ressourcen

Unter dem Begriff „Ressourcen“ werden Personal und Sachmittel erfasst, die zur Durchführung von Aufgaben und Projekten erforderlich sind. Im Zusammenhang mit der Sanitätsmaterialversorgung befassen wir uns ausschließlich mit Sachmitteln im Rahmen des Krisenmanagements und der Bewältigung von Schadenslagen.

Die pharmazeutische Regelversorgung der Einrichtungen des Gesundheitswesens einschließlich der Apotheken und die Ausstattung des Rettungsdienstes mit Sanitätsmaterial befindet sich auf einem hohen Niveau. Sie ist gekennzeichnet durch ein breites und qualitätsorientiertes Angebot an pharmazeutischen Produkten, Medizinprodukten und Medizintechnik. Ausgefeilte Logistiksysteme ermöglichen eine permanente Versorgung mit kurzen Lieferfristen. Bei singulären Großschadensereignissen wird man damit den punktuellen Zusatzbedarf für die Notfallversorgung decken können; für den außergewöhnlichen Bedarf im Katastrophenfall mit einer erheblichen Einschränkung der Versorgungsstrukturen reicht das nicht mehr.

Die Hersteller und Händler von Sanitätsmaterial verfügen aufgrund knapper Lagerhaltung über keine Ressourcen für großflächige und länger dauernde Katastrophenfälle.

Der Bund und einige Länder haben begrenzte Notfallvorräte an Sanitätsmaterial angelegt. Darüber hinaus kann die Bundeswehr im Rahmen der Zivil-militärischen Zusammenarbeit im Gesundheitswesen Material und Gerät zur sanitätsdienstlichen Hilfeleistung bei Katastrophenfällen zur Verfügung stellen, sofern ihr originärer Auftrag dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Die Bundesrepublik Deutschland verfügt also über begrenzte Ressourcen an Sanitätsmaterial für Katastrophenfälle. Eine Bevorratung für alle denkbaren Schadensereignisse und den damit verbundenen Dimensionen ist sowohl vom Umfang als auch von der Finanzierbarkeit her nicht realisierbar. Daher stehen am Anfang aller Planungen zur Sanitätsmaterialbevorratung stets die grundsätzlichen Fragen:

Sanitätsmaterialbevorratung

- Für welche Versorgungsbereiche soll Sanitätsmaterial bevorratet werden?
- Welche Gefährdungspotentiale sind abzudecken?
- Wie umfangreich soll die Bevorratung sein?
- Finanzierbarkeit?
- Welche Ressourcen können zusätzlich genutzt werden?

Sanitätsmaterialverfügbarkeit

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Übersicht Sanitätsmaterial-Ressourcen

Institution	Art der Bevorratung
Bund	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sanitätsmaterial-Vorräte bei Krankenhaus-apotheken</i>
Länder	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Katastrophenschutzbevorratung</i> • <i>Berlin</i> • <i>Baden-Württemberg</i> • <i>Bayern (2001, nur Antidota)</i> • <i>Hessen (2003, Konzept Med. Katastrophenschutz)</i> • <i>Rheinland-Pfalz (1998)</i> • <i>Niedersachsen (2001)</i> • <i>Nordrhein-Westfalen (2000)</i> • <i>Thüringen (2001)</i> • <i>Antivirale Arzneimittel für Influenza-Pandemie – Neuraminidase-Hemmer „Oseltamivir“</i>
Kommunen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rettungsdienst</i> – <i>Sanitätsmaterial für die präklinische Notfallversorgung</i>

Hilfs-organisationen	<ul style="list-style-type: none">• Rettungsdienst:<ul style="list-style-type: none">– Sanitätsmaterial für die präklinische Notfallversorgung• Schnell-Einsatz-Gruppen (SEG):<ul style="list-style-type: none">– Sanitätsmaterial für 25 – 50 Verletzte• Sanitätsdienst / Betreuungsdienst<ul style="list-style-type: none">– Sanitätsmaterial-Vorräte für Standard-Einsätze
Hersteller	<ul style="list-style-type: none">• „Just-in-time“-Produktion<ul style="list-style-type: none">– keine Lagerbestände für längere Versorgungszeiträume
Großhandel	<ul style="list-style-type: none">• Regelversorgung der Apotheken<ul style="list-style-type: none">– keine Lagerbestände für längere Versorgungszeiträume
Apotheken	<ul style="list-style-type: none">• Öffentliche Apotheken<ul style="list-style-type: none">– Bevorratung für 1 Woche– in der Regel nur Vorräte für den Kurzzeitbedarf• Krankenhausapotheken<ul style="list-style-type: none">– Bevorratung für 2 Wochen– häufig Vorräte mit geringerer Reichweite• Antidota-Vorräte<ul style="list-style-type: none">- Apothekenbetriebsordnung: Pflichtbevorratung– nur für Einzeltherapien– keine Bedeutung für die notfall- und katastrophenmedizinische Versorgung• Notfalldepots der Apothekerkammer<ul style="list-style-type: none">– Sera + Impfstoffe nur für Einzeltherapien)
Industrie	<ul style="list-style-type: none">• Notfallvorräte der werkärztlichen Dienste<ul style="list-style-type: none">– risikobedingt: Antidota-Vorräte• Kernkraftwerksbetreiber:<ul style="list-style-type: none">Kaliumiodid-Tabletten

Bundeswehr

- ***Sanitätsmaterial***
 - *Truppenversorgung*
 - *Rettungsdienstausstattung*
 - *Notfallpakete*
- ***Zivil-militärische Zusammenarbeit***
 - *Sanitätsdienstliche Hilfeleistung*
 - *Verfügbarkeit, sofern der originäre Auftrag der Bundeswehr nicht beeinträchtigt wird.*

11.11 Sanitätsmaterialvorräte des Bundes

Nach den Terroranschlägen vom 11. September 2001 in den USA hat die Innenministerkonferenz (IMK) 06.12.2002 das Konzept

„Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung“

beschlossen. Unter Punkt 5 „Gesundheitsvorsorge“ *wird die Gesundheitsministerkonferenz gebeten, sie möge in Zusammenarbeit mit der IMK ein zwischen Bund und Ländern abgestimmtes Programm zur Anlage von Vorräten (Arzneimittel, Verbandstoffe, Sera, Impfstoffe) angesichts von biologischen und chemischen Gefahren entwickeln und umsetzen.*

Im Bericht des AK V der IMK⁹ vom 28.10.2002 wird festgestellt: *Insbesondere bestehen Defizite in der Planung und Ressourcenvorhaltung für den Massenansturm von Verletzten und Erkrankten in den Dimensionen der Anschläge vom 11.09.2001.* Zu diesem Zeitpunkt wurde bereits ein Forschungsvorhaben des Bundes zur Bevorratung von Arzneimitteln und sonstigem medizinischen Bedarf für den Massenansturm von Verletzten durchgeführt. Dieses Gutachten „Sanitätsmaterialverfügbarkeit in der Bundesrepublik Deutschland“ hatte die Abschätzung des über die friedensmäßige Vorhaltung hinausgehenden Bedarfs an Sanitätsmaterial bei konventionellen und ABC-(CBRN-)Schadensereignissen zum Ziel. Es ist die Grundlage für die Planungen des Bundes im Rahmen eines *Kooperativen Systems zur Notfallbevorratung.*

Im Rahmen des Bevölkerungsschutzes hat der Bund für großflächige Katastrophen zur Ergänzung Sanitätsmaterialpakete einzulagern für

- *die präklinische medizinische Notfallversorgung,*
- *die Aufrechterhaltung der intensivmedizinischen Versorgung,*

⁹ IMK – AKV: Arbeitskreis V (Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz, Zivile Verteidigung) der Innenministerkonferenz des Bundes und der Länder

- *die Versorgung der Verletzten bei ABC- (CBRN-)Schadenslagen durch medizinische Task-Forces.*

Pilotprojekt Sanitätsmaterial-Basispakete

Der Bund hat 2004 in allen Bundesländern mit einem Pilotprojekt schwerpunktmäßig an 20 ausgewählten Krankenhäusern in der 1. Ausstattungsphase zusätzliches Sanitätsmaterial für die klinische Versorgung von 100 Intensivpatienten über 1 Woche deponiert, um bei großflächigen Gefahren- und Schadenslagen mit einem Massenansturm von Patienten Engpässe bei der Versorgung der Krankenhäuser mit Sanitätsmaterial zu beseitigen.

Das erweiterte Konzept sieht zukünftig vor, bei 100 Krankenhausapotheken Sanitätsmaterial zur Versorgung von 250 Verletzten zu bevorraten.

Das kooperative Modell der Versorgung im Großschadensfall zwischen Bund und Ländern geht von der Konzeption aus, dass die Pakete der *Sanitätsmittelbevorratung „Bund“* spätestens 2 Tage nach einem Schadenereignis einsatzbereit vor Ort sein sollen. Die Mengen sind so berechnet, dass sie 5 Tage die Versorgung nach o.g. Vorgaben sicherstellen. Nach 5 Tagen sollten die meisten Großschadensereignisse medizinisch unter Kontrolle sein. Ist dies nicht der Fall geht man zumindest davon aus, dass in dieser Zeit die pharmazeutischen Versorgungswege trotz evtl. zerstörter Infrastruktur – gegebenenfalls luftgebunden und nationale Grenzen überschreitend – wieder aufgebaut sind.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterialbevorratung

Bund

- *Standorte*
 - 100 Krankenhausapotheken

- *Versorgungsumfang*
 - jeweils 250 Patienten
 - 150 Schwerverletzte
 - 100 Leichtverletzte

- *Versorgungsdauer*
 - 5 Tage

- *Versorgungs-Standard*
 - Katastrophenmedizin
 - weitgehend unabhängig von limitiert verfügbaren Medizingeräten

- *Einsatz im Schadensgebiet*
 - klinisch
 - präklinisch

- *Lagerung*
 - verlastbar



Sanitätsmaterial-Vorräte „Bund“



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.1 Bund /

11.12 Sanitätsmaterialvorräte in den Ländern

Die Bewältigung von Großschadensereignissen und Katastrophen ist verfassungsgemäß eine Aufgabe der Bundesländer, die teilweise an die Kommunen delegiert ist. Dafür ist auch eine Verfügbarkeit an Sanitätsmaterial sicher zu stellen.

Rettungsdienst

In den Kommunen fehlen – zumindest auf der Landesebene – einheitlich konzipierte Zusatzbevorratungen für den Rettungsdienst, die transportfertig und verlastbar gelagert sind und im Bedarfsfall über-regional zusammengeführt werden können. Die Berufsfeuerwehren halten bereits vielfach in eigener Regie Sanitätsmaterial für den Massen-anfall von Patienten vor; es gibt aber noch keine einheitlichen Konzepte.

Werkärztliche Dienste

Im Bereich der Großindustrie und besonders bei Chemie-Herstellern sind teilweise nicht unerhebliche Vorräte an Sanitätsmaterial und Antidota für Unglücksfälle in den Betrieben mit einem Massen-anfall von Patienten eingelagert. Diese sollten lokal und regional in den Gefahrenabwehrplänen erfasst werden, damit die Krisenstäbe im Schadensfall darauf zurückgreifen können.

Im Industrie-Ballungsraum Rhein/Ruhr haben die Werksärztlichen Dienste der Großunternehmen der Chemischen Industrie einen Datenaustausch über die an den einzelnen Standorten vorrätig gehaltenen Notfallarzneimittel und Antidota vereinbart. Damit soll bei einem Massen-anfall von Verletzten eine rasche Nachschubmöglichkeit sichergestellt werden. Die Listen werden jährlich aktualisiert.

Blutspendedienste

Die Blutspendedienste sind in der Lage , ad hoc die Akutversorgung von 1.000 Schwerverletzten sicherzustellen.

Eigene Sanitätsmaterialvorräte der Länder¹⁰

Die Bevorratung mit Sanitätsmaterial für Großschadensereignisse und Katastrophen ist in den Bundesländern ganz unterschiedlich geregelt und dimensioniert. Es gibt kein einheitliches System und keine übereinstimmenden Standards, die eine kooperative Ressourcennutzung einfach und effektiv machen würde. Auch sind die Einzelmaßnahmen insgesamt für einen wirksamen medizinischen Katastrophenschutz nicht ausreichend.

Als Ergebnis einer bundesweiten Abfrage im November 2008 zu den Bevorratungskonzeptionen der Länder werden nachfolgend alle erhaltenen Informationen dargestellt.

Baden-Württemberg

Das Land Baden- Württemberg verfügt über eine Konzeption des Innenministeriums für die *Einsatzplanung und Bewältigung eines Massenanfalls von Verletzten oder Erkrankten im Katastrophenschutz* (MANV-Konzept) vom 07.07.2008. In den *Gemeinsamen Hinweisen des Innenministeriums und des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales für die unteren Katastrophenschutzbehörden, Einsatzkräfte und Leitstellenmitarbeiter für die Einsatzplanung und Bewältigung von Schadensereignissen mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Erkrankter (Massenanfall von Verletzten oder*

¹⁰ Die Übersicht stützt sich auf die Ermittlungen für das Gutachten „*Sanitätsmaterial-Verfügbarkeit in der Bundesrepublik Deutschland*“ von 2003 sowie auf eine Anfrage vom November 2008 an die Länder, die jedoch nur teilweise Auskunft über die Bevorratung mit Sanitätsmaterial gegeben haben. Die Auskünfte der Länder sind mit dem Datum gekennzeichnet.

Erkrankten) ebenfalls vom 07.07.2008 wird unter III Einsatzplanung hingewiesen auf

- Arzneimittel und Sanitätsmaterial
 - *Apotheken*
 - *Meditox-Datenbank*
 - *Krankenhausapotheken, die nicht in Meditox erfasst sind,*
 - *Blutbanken und Blutdepots,*
 - *Pharmazeutische Großhandlungen,*
 - *Hersteller und deren Auslieferungslager.*

Information Stand: 15.12.2008

Meditox

Der Landesverband Baden-Württemberg des Bundesverbandes Deutscher Krankenhausapotheker e.V. (ADKA e.V.) hat im Jahr 2000 in Eigeninitiative zusammen mit dem ärztlichen Leiter von „Meditox“, dem Medizinisch-Toxikologischen Informationssystem der DRF Luftrettung e.V. sowie nach Abfrage bei 40 Krankenhausapotheken und 6 Notfalldepots im Land eine Datei für Großschadensereignisse erstellt, in der die Vorräte an Notfallarzneimitteln, vor allem Antidota, gelistet sind. In der Datei ist ein breites Spektrum von 180 Arzneimitteln aufgeführt, obwohl zum Zeitpunkt der Erstellung die Optimierung der Arzneimittelversorgung bei Unfällen mit toxischen Chemikalien im Vordergrund stand. Sie dient der Ressourcennutzung bei Intoxikationen aufgrund von Chemieunfällen oder terroristischen Anschlägen. Die Logistik wird in Kooperation mit den Rettungsdienstorganisationen durchgeführt. Im Bedarfsfall sind per Internet die vorhandenen Mengen sowie die Adressen der Lagerorte schnell abrufbar. Nach den Ereignissen des 11. Septembers 2001 wurden die Vorräte um das Antibiotikum Ciprofloxacin ergänzt und die Mindestbestände erhöht.



Hinweis ! Weitere Information s.
Band 1, Kapitel 5 Aussergewöhnliche
Gefahrenlagen / Regelwerke und Informations-
dienste für CBRN-Gefahrenlagen / Gefahrstoff-
datenbanken und -informationssysteme im
Internet / Meditox-Informationssystem



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundes-
länder / Baden-Württemberg

Bayern

Der Freistaat Bayern bevorratet aufgrund der *Richtlinie für die Bewältigung von Schadensereignissen mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Kranker (Massenanfall von Verletzten)* bei Giftnotruf München und der *Giftinformationszentrale Nürnberg* Antidota für Giftgasunfälle mit einer größeren Anzahl von Verletzten. Die Depots sind jeweils auf die Behandlung von ca. 200 Verletzten ausgelegt.

Antidota-Depots in München und Nürnberg

- **Primatene MIST Aerosol**
- **Atropinsulfatlösung**
- **Ventolair**
- **4-DMAP Fertigspritzen**
- **Natriumthiosulfatlösung**
- **Toluidinblaulösung**
- **Toxogonin**
- **Cloramin T**
- **Diazepam**
- **Cyanokits**
- **sowie**
- **CDS-Simultantest-Set I und II**

Für die präklinische Versorgung wurden durch den Freistaat Bayern 10 Sätze mit medizinischer Ausstattung für die Gerätewagen Sanität 50 beschafft.

Information Stand: 03.12.2008



Hinweis !



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Bayern

Berlin

Die Notfallvorsorge zur Versorgung mit Arzneimitteln im Katastrophenfall beruht auf

- 2 Abrollbehältern mit Sanitätsmaterial der Feuerwehr,
- 56 Notfallkoffern des Rettungsdienste zur Versorgung von 560 Verletzten,
- 1 Antidota-Depot in der Charité, Campus Virchow-Klinikum,
- 1 Sanitätsmittellager mit Persönlicher Schutzausstattung (PSA),
- Vollbevorratung mit Pockenimpfstoff für die gesamte Berliner Bevölkerung,
- antivirale Arzneimittel für 20% der Bevölkerung,
- Kaliumiodid-Tabletten für die Radioiod-Prophylaxe.

Stand: 08.01.2009

Wegen der ständigen Bestandsänderungen und Wälzungen können aktuelle Vorratsbestände im Einsatzfall bei der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz abgefragt werden.



Hinweis !

**Berlin – Medizinischer Bevölkerungsschutz
Internet**

www.notfallvorsorge-berlin.de

Brandenburg

Das Land Brandenburg verfügt

- über keine eigenen Sanitätsmaterial-Notfalldepots,
- eine landeseinheitliche Reserve von Arzneimitteln und Medizinprodukten für den Großschadens- bzw. Katastrophenfall bei allen 18 kommunalen Trägern des Rettungsdienstes und bei sieben Schwerpunkt-Krankenhäusern zusätzlich zu der Regelbevorratung bei Rettungsdiensten, Krankenhäusern und Apotheken,
- an fünf Schwerpunkt-Krankenhäusern über Notfalldepots für Sera und Impfstoffe,
- Vollbevorratung mit Pockenimpfstoff für die gesamte Bevölkerung des Landes Brandenburg,
- antivirale Arzneimittel für 20% der Bevölkerung
- Wege zur Beschaffung von Sanitätsmateriel im Rahmen der kommunalen Seuchenplanung,
- Im begrenzten Umfang über Persönliche Schutzausstattung (PSA) für Rettungsdienste und Gesundheitsämter,
- Kaliumiodid-Tabletten für die Radioiod-Prophylaxe.

Information Stand: 19.12.2008

Hessen

Das Land Hessen hat im Rahmen seiner Konzeption für den Medizinischen Katastrophenschutz an 26 Standorten den Katastrophenschutz-einheiten Ausstattungssätze mit Sanitätsmaterial übergeben. Für jeden der 64 Sanitätszüge des Landes wurde ein Ausstattungssatz „Behandlungsplatz“ beschafft.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



SanMat Hessen



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Hessen

Konzept Medizinischer Katastrophenschutz Internet

www.hmdi.hessen.de:80/irj/HMdl_Internet?cid=601ef4ae24cf7cd7a85d703d89382b73

Niedersachsen

Das Land Niedersachsen verfügt über landesrechtliche Regelungen zur Pandemieplanung und zum Bioterrorismus (Pocken). Im Rahmen dieser Planungen sind auch Medizinprodukte für mögliche Impfungen usw. beschafft worden, die in den Gesundheitsämtern auf kommunaler Ebene lagern.

Daneben bedient sich Niedersachsen der Sanitätsmaterialvorräte des Bundes.

Information Stand: 26.11.2008

Anstelle einer Notfallbevorratung soll die gem. Apothekenbetriebsordnung vorgeschriebene Vorhaltung eines 2-Wochen-Bedarfs in den Krankenhaus-Apotheken, ergänzt durch die Informationsnetzwerke der in engem persönlichen Kontakt stehenden Gesundheitsämter und der Rettungsdienste, eine Bewältigung von Katastrophenfällen durch persönliches Engagement gewährleisten. Im Landesgesundheitsamt Hannover wurde in Zusammenarbeit mit der Fa. Bayer ein Depot mit Ciprobay® für ca. 1.000 Patienten eingerichtet.

Nordrhein-Westfalen

Die *Verordnung über die Bevorratung von Arzneimitteln und Medizinprodukten von Großschadensereignissen in Krankenhäusern im Land Nordrhein-Westfalen (Arzneimittelbevorratungsverordnung) vom 30.08.2000* regelt die notfallmedizinische Versorgung mit Arzneimitteln, Antidota und Medizinprodukten für Großschadensereignisse. In 29 Krankenhausapotheken werden Arzneimittel, Antidota und Medizinprodukte in vorgeschriebener Menge in Transportbehältern gelagert. Eine Anpassung des Vorrates an die örtlichen Gegebenheiten (z. B. Chemiebetriebe) ist möglich. Die Kosten der Erstattung und der Ersatz beim Verfall werden vom Land übernommen. Die Vorräte werden frühzeitig vor Ablauf des Verfalldatums in den laufenden Krankenhausbetrieb eingebracht; evtl. doch verfallene, selten eingesetzte Antidota werden zu Krankenhausbedingungen wiederbeschafft. Eine Anpassung des Sanitätsmaterials an die jeweils in den Krankenhäusern gelisteten wirkstoffgleichen Präparate und Artikel ist möglich. Die Lagerung in Transportkisten beschleunigt den Transport und erleichtert die Separierung vom regulären Lager. Die Krankenhausträger sind verpflichtet, im Rahmen des Krankenhausalarmplans jederzeit einen Zugriff zu ermöglichen und eine unverzügliche Ersatzbeschaffung zu gewährleisten. Die Modalitäten der notfallmäßigen Abgabe der Arzneimittel in Bezug auf Verschreibungs- und Empfangsberechtigte sowie die Dokumentation sind festgeschrieben. Die Abrechnung erfolgt direkt zwischen der anfordernden Stelle und dem Krankenhaus.

Im November 2001 wurde für den Fall eines möglichen bioterroristischen Anschlages mit *Bacillus anthracis* vorgesorgt; die Notfallvorräte in den 29 Krankenhausapotheken wurden um vorerst 90 Tagesdosen Doxycyclin und Ciprofloxacin ergänzt.

Im Rahmen der Zivil-militärischen Zusammenarbeit im Gesundheitswesen wurde mit der Bundeswehr die Bereitstellung palettierter, luftverlastbarer Notfallpakete für Großschadensereignisse und für 35 Brandverletzte vereinbart.



SanMat Nordrhein-Westfalen



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Nordrhein-Westfalen

Rheinland-Pfalz

Zur Vorsorge für Schadensereignisse mit außergewöhnlichem Umfang und Katastrophenfälle sind an 8 Standorten in Rheinland-Pfalz Depots mit Arzneimitteln, Antidota und Medizinprodukten eingerichtet worden. Mit dieser Zusatzbevorratung soll eine notfallmedizinische Versorgung der Bevölkerung über den Regelfall hinaus sichergestellt werden. Hierbei wurde zunächst von Schadenslagen mit etwa 150 Betroffenen und von 50 versorgungsbedürftigen Personen ausgegangen. Für die Behandlung einer größeren Anzahl von Vergifteten wurde ein Antidota-Depot der Beratungsstelle für Vergiftungen der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz eingerichtet. Die Bevorratung konzentriert sich mit wenigen Präparaten vorwiegend auf die Versorgung von Patienten mit Traumen und Verbrennungen, mit akuten Störungen der Atmung und des Kreislaufs sowie auf die Durchführung von Analgesie, Sedierung oder Narkose. Im Jahr 2002 wurden diese Notfallvorräte erhöht und auf die Behandlung von bis zu 5000 Patienten ausgerichtet. Gleichzeitig wurden alle Notfalldepots zusätzlich mit Atropin und Toxogonin ausgestattet.

Das Konzept dieser Notfallbevorratung basiert auf 2 Komponenten:

1. die landesfinanzierten Vorräte mit wenigen Präparaten sowie den erforderlichen Medizinprodukten,
2. einer breiter ausgelegten Empfehlung zur Zusatzbevorratung für Schnell-Einsatzgruppen in den Kommunen. (Diese Liste wurde für die Notfallbevorratung in Nordrhein-Westfalen und Thüringen verwendet.)

Wie in Nordrhein-Westfalen und Thüringen wurden auch in Rheinland-Pfalz die Notfallvorräte einmalig durch das Land finanziert und in Zusammenarbeit mit Krankenhausapotheken beschafft; diesen obliegt

- die Überwachung der Verkehrsfähigkeit der Notfallvorräte,
- die rechtzeitige Wälzung vor Verfall sowie
- die Ersatzbeschaffung.

Durch logistische Maßnahmen kann an der Einsatzstelle in kurzer Zeit über die einzelnen Notfalldepots verfügt werden. Übersteigt der Bedarf bei einer Schadenslage den Vorrat der örtlichen Depots, können die verlastbar gelagerten Vorräte weiterer Depots an die Einsatzstelle transportiert werden.



SanMat Rheinland-Pfalz



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Rheinland-Pfalz

Thüringen

In Zusammenarbeit mit Krankenhausapotheken hat das Bundesland Thüringen vier Notfalldepots mit Arzneimitteln, Antidota und Medizinprodukten nach dem Muster von Nordrhein-Westfalen eingerichtet.



SanMat Thüringen



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Thüringen

11.13 Sanitätsmaterial-Spezialvorräte für CBRN-Gefahren

Spezialpakete des Bundes für CBRN-Schädigungen

Der Bund bereitet die Beschaffung spezifischer Pakete für **Chemische**, **Biologische**, **Radiologische** und **Nukleare** (früher: ABC-) Szenarien vor. Ende des Jahres 2006 wurde eine Komponente für das **Biologische-Paket (B-Paket)** bereitgestellt. Durch eine Kooperation des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) und der Pharmaindustrie wird das Antibiotikum Ciprofloxacin für den Bevölkerungsschutz jederzeit kurzfristig verfügbar gehalten, um die Bevölkerung im Falle eines Ausbringens oder Ausbreitens des Erregers des Milzbrandes oder der Pest zu schützen. Mit den eingelagerten Mengen könnten im Ereignisfall etwa 40.000 Personen prophylaktisch oder therapeutisch behandelt werden.

Chemische Gefahren

Beim Massenanfall von Vergiftungspatienten hängt der Behandlungserfolg ganz wesentlich von einer raschen Verfügbarkeit der benötigten Antidota ab. Derzeit verfügen wir in der Bundesrepublik nur punktuell und nicht flächendeckend über ausreichend Antidota. Einheitliche Antidota-Depots werden daher als erforderlich angesehen. Sie müssen auf die Bevölkerungsdichte und das jeweilige Gefahrenpotential ausgerichtet sein und nach logistischen Aspekten eingerichtet werden.

Im BMI-Leitfaden *Katastrophenmedizin*¹¹ werden Antidota-Depots in folgenden Bundesländern genannt:

- **Baden-Württemberg**
Notfalldepot „Toxisches Lungenödem“ in Markoberdorf

¹¹ Bundesministerium des Innern: *Katastrophenmedizin*. Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall. Berlin 2006

(Bodensee)
Budesonid®

- *Bayern*
Gegengiftdepot des Bayerischen Staatsministeriums des Innern
 - an der Technischen Universität München, Klinikum rechts der Isar
 - am Städtischen Klinikum Nürnberg

- *Berlin*
dezentrale Vorratshaltung bei den Berliner Aufnahmekrankenhäusern und bei der Berliner Feuerwehr,
Auskunft: Giftnotruf Berlin

- *Bremen*
Antidotdepot im Zentralkrankenhaus Sankt Jürgen Straße

- *Hamburg*
Antidotdepot bei der Feuerwehr Hamburg

- *Rheinland-Pfalz*
Gegengiftdepot der Universität Mainz

Darüber hinaus sind punktuell bei Berufsfeuerwehren und Industriebetrieben sowie in Depots der Bundeswehr Antidota gelagert. Auch Krankenhausapotheken verfügen in der Regel über größere Bestände als in der Apothekenbetriebsordnung vorgeschrieben. Für den Massenansturm von Vergifteten gibt es in Deutschland kein abgestimmtes Konzept zur Bevorratung mit Antidota.

Biologische Gefahren

Die Ereignisse in der jüngeren Vergangenheit haben uns bewusst gemacht, dass die Vorbereitungen zum Seuchenmanagement wieder verstärkt in die Notfallplanungen aufgenommen werden müssen,

damit bei Epidemien die erforderlichen Impfstoffe und Antibiotika verfügbar gemacht werden können.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Impfstoffe	
in Deutschland zugelassen	<i>international, regional verfügbar</i>
<ul style="list-style-type: none">• Cholera• Diphtherie• FSME• Gelbfieber• Hepatitis A• Influenza• Meningokokken-Meningitis• Poliomyelitis• Typhus abdominalis	<ul style="list-style-type: none">• Affenpocken• Brucellose• Fleckfieber• Japan. Enzephalitis• Milzbrand• Pocken• Q-Fieber• Rift-Valley-Fieber• Venezuelanische Pferde-Enzephalitis• Westamerikanische Pferde-Enzephalitis

Für Epidemien stehen allgemein nicht ausreichend Impfstoffe im Akutfall zur Verfügung. Außer den Impfstoffvorräten bei den Herstellern existieren keine Notfallvorräte mit Ausnahme Pocken-Impfstoff. Generell ist eine Notfallversorgung mit Impfstoffen auch immer abhängig vom Grad der Durchimpfung der Bevölkerung; d. h., wenn wenig Regelimpfungen erfolgen, dann stehen im Seuchenfall dem jeweiligen Land auch nur kleine Kontingente zur Verfügung.

Bevorratung von Pockenimpfstoff

Bereits im Oktober 2001 hat die Bundesregierung im Wettbewerb mit anderen Staaten vorsorglich einen Teil der Bestände an „altem“ Pockenimpfstoff aufgekauft, der im Rahmen der weltweiten Eradikation

(= Ausrottung) der Pocken auch in der Bundesrepublik Deutschland seine Wirksamkeit bewiesen hatte. Der Impfstoff ist alles andere als veraltet: Das Paul-Ehrlich-Institut hat als zuständiges Bundesamt für Sera und Impfstoffe diesen Impfstoff geprüft und festgestellt, dass er unverändert die

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt

Pockenimpfstoff 1, Bild: Robert-Koch-Institut Pockenimpfstoff 2, Bild: Robert-Koch-Institut

Anforderungen erfüllt, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu Zeiten des Pocken-Eradikationsprogramms an die Wirksamkeit von Pocken-Impfstoffen gestellt wurden. In Deutschland gibt es eine Vollbevorratung mit Pocken-Impfstoff für die Bevölkerung. Diese Maßnahmen stehen im Einklang mit vergleichbaren Maßnahmen der Regierungen der westeuropäischen Länder und Nordamerikas.

Influenza-Impfstoff

Neben den bekannten Gefahren durch biologische Waffen und Seuchen ist inzwischen die Gefahr einer Influenza-Pandemie in das Zentrum der Krisenprävention gerückt. Bei einem sehr realistisch angenommenen Szenario droht eine mittlere Erkrankungsquote von ca. 30% der Bevölkerung. Mit 13 Millionen Arztkonsultationen, 400.000 Krankenhauseinweisungen und 100.000 Toten wird eine Influenza-Pandemie zu einer ernststen Bedrohung aller staatlichen und infrastrukturellen Bereiche. Die medizinische und pharmazeutische Versorgung werden dadurch erheblich beeinträchtigt sein.

Für die *Saisonale Influenza*, die jeden Winter auftritt, wird jährlich ein neuer Impfstoff bereitgestellt, der auf Basis des letzten Erregertyps entwickelt wird.

Eine *Influenza-Pandemie* wird durch einen neuen, vorher nicht bekannten Erreger ausgelöst. Daher wird die Herstellung eines spezifischen Influenza-Pandemie-Impfstoffes etwa 4 (-6) Monate in Anspruch nehmen. Er wird also erst nach dem Höhepunkt der ersten von mehreren Pandemiewellen verfügbar sein und dann auch nur in begrenzten Mengen.

Deshalb wird bei Ausbruch einer Influenza-Pandemie zunächst nur die Möglichkeit gegeben sein, mit der rechtzeitigen Gabe von Neuraminidasehemmern den Infektionen zu begegnen.

Bevorratung mit antiviralen Arzneimitteln

Die Bundesländer haben für den Fall einer Influenza-Pandemie für durchschnittlich 20% der Bevölkerung Neuraminidase-Hemmer als antiviralwirksame Arzneimittel bevorratet. Die Vorräte werden als Oseltamivir-Substanz in Depots beim Pharmazeutischen Großhandel gelagert und im Pandemiefall nach landesbezogenen Verteilungsplänen zur Herstellung als gebrauchsfertige Lösung an die Öffentlichen Apotheken und Krankenhausapotheken verteilt.

Im Rahmen der Vorsorgeplanungen für eine Influenza-Pandemie können Unternehmen die Anerkennung einer „*Zentralen Beschaffungsstelle für Arzneimittel*“ gem. § 47 Abs.1 Nr. 5 für die Versorgung der Mitarbeiter mit antiviralen Arzneimitteln erhalten.

Radiologische / Nukleare Gefahren

Mit der *Verordnung zur Abgabe von kaliumiodidhaltigen Arzneimitteln zur Jodblockade der Schilddrüse bei radiologischen Ereignissen (Kaliumiodidverordnung – KIV)* soll bei radiologischen Unglücksfällen

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



die Versorgung der Bevölkerung mit Kaliumiodid-Tabletten schnell und zielgerichtet sichergestellt werden.

Neben der Bevorratung mit Kaliumjodid-Tabletten und deren Verteilung im Bedarfsfall sehen die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission auch eine vorsorgliche Abgabe an Haushalte im Nahbereich von Kernkraftwerken als sogenannte „ereignisunabhängige Vorverteilung“ vor.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
<i>Kaliumiodid-Verordnung</i>	
Regelungen	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Beschaffung von KI-Notfallvorräten</i>▪ <i>Einrichtung von 3 Notfalldepos</i>▪ <i>Verteilung im Bedarfsfall</i>▪ <i>Bevorratung der Arzneimittel ohne Verfalldatum</i>▪ <i>Regelungen zur Überwachung der Arzneimittelsicherheit</i>▪ <i>Finanzierung</i>
Ausnahmen vom Arzneimittelgesetz	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Direktbelieferung der von den zuständigen Behörden des Zivil- und Katastrophenschutzes bestimmten Stellen und der Bundeswehr</i>▪ <i>Abgabe an den Endverbraucher durch Hilfskräfte</i>▪ <i>Inverkehrbringen von Arzneimitteln, die nicht mehr den aktuellen anerkannten pharmazeutischen Regeln entsprechen</i>▪ <i>Verlängerung der Haltbarkeit der Tabletten aufgrund erneuter Untersuchung nach Ablauf des Verwendbarkeits-Datums</i>

Für die „ereignisunabhängige Vorverteilung“ gelten diese Ausnahmen nicht; dafür gibt es Regelungen im *Arzneimittelgesetz (AMG)*. Für die Durchführung der Vorverteilung steht der Weg über „*Zentrale Beschaffungsstellen für Arzneimittel*“ nach § 47 Abs. 1 Nr. 5 AMG offen.

11.14 Ressourcen-Management

Bei Großschadens- oder Katastrophenfällen ist für die Versorgung des Gesundheitswesens, d. h. der ambulanten und stationären medizinischen Versorgung, der präklinischen Notfallversorgung sowie für die Aufgaben des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, mit Sanitätsmaterial ein Informations-, Steuerungs- und Logistik Netzwerk unentbehrlich, also ein gut funktionierendes *Ressourcenmanagement*.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
<i>Ressourcen-Management</i>	
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Präventive Bedarfsplanungen</i> ▪ <i>Bedarfsermittlung</i> ▪ <i>rechtzeitiges Erkennen von Versorgungsengpässen</i> ▪ <i>rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen zur Gegensteuerung</i> ▪ <i>optimale Nutzung und Auslastung von Ressourcen</i> ▪ <i>Vermeidung von Über- und Unterbelastungen</i> ▪ <i>Korrektur und Weiterentwicklung von Steuerungssystemen</i>

Adäquate Instrumente des Ressourcen-Managements und der Qualitätssicherung können im Bedarfsfall die Versorgung mit Sanitätsmaterial effizienter gestalten, eine erhöhte Bevorratung vermeiden und die Kosten für die Notfallbevorratung finanzierbar machen. Für die Entwicklung, den Aufbau und die Steuerung der dafür erforderlichen Systeme bedarf es im Rahmen des präventiven und des operativen Notfall- und Krisenmanagements sehr qualifizierter Fachkräfte.

In *Europa* wird das Krisenmanagement in Zukunft immer mehr eine länderübergreifende Aufgabe werden; daher wird auch das Ressourcenmanagement dann über die nationalen Bereiche hinaus wirken. Ein

weiterer, sehr zwingender Grund für die Internationalisierung des Ressourcenmanagements liegt in der globalen Verteilung und Verfügbarkeit von Ressourcen, die in Krisensituationen benötigt werden.

„Effizientes Ressourcenmanagement bei komplexen Katastrophen und/oder Krisenlagen ist weniger ein quantitatives als vielmehr ein qualitatives Problem.“¹²

Diese These geht von der Voraussetzung aus, dass in hoch entwickelten Zivilisationen krisen- und katastrophenrelevante Ressourcen grundsätzlich in ausreichendem Maß vorhanden sind. Die ganze Kunst bestehe darin, durch intelligente Management- bzw. Führungs- und Leitungssysteme die richtigen Ressourcen zur rechten Zeit und an die richtige Stelle in den Einsatz zu bringen. Das kann nur durch ein integriertes, ebenenübergreifendes, durchgängiges und einheitliches Managementsystem sichergestellt werden. Das entspricht den Grundsätzen einer effizienten Logistik.

Eine effiziente *Kooperative Ressourcennutzung* benötigt Systeme für ein Ressourcen-Management und ein Logistik-Netzwerk.

¹² Mitschke, Thomas, Integriertes Ressourcenmanagement bei komplexen Lagen. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bevölkerungsschutz Nr. 2, 2006

Notfall- und KatastrophenPharmazie**Ressourcen-Management****Logistik-Netzwerke**

- *System*
 - *Informationen*
 - *Kommunikation*
 - *Logistik*
 - *Qualitätssicherung*
- *Installation*
 - *Datenbanken*
 - *Zentren*
 - *Management-Konzepte*

Zum Aufbau dieser Systeme bietet sich eine Anbindung an das *Gemeinsame Melde- und Lagezentrum (GMLZ)* des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz sowie an das gemeinsame Netzwerk des Bundes und der Länder, das *Deutsche Notfall-Informationen-System deNIS II*, an.

11.15 Kooperative Bevorratung und Ressourcen-Nutzung von Sanitätsmaterial

Konzeption der DGKM

Ein bundeseinheitliches Netz von Notfallressourcen für die Sanitätsmaterialversorgung benötigt ein kooperatives System, das die Lasten entsprechend dem Risikopotenzial und den spezifischen Aufgaben in der Notfallvorsorge auf den Bund, die Bundesländer und Kommunen sowie auf Einrichtungen und Anlagen mit einem erhöhten Gefährdungspotential angemessen verteilt. Gleichzeitig sind die – wenn auch begrenzten – Ressourcen der Hersteller und des Handels sowie die Möglichkeiten im Rahmen der *Zivil-Militärischen Zusammenarbeit im Gesundheitswesen* in diese Konzeptionen einzubinden. Die Beschaffung und Bevorratung von Sanitätsmaterial für den Bevölkerungsschutz sollte schon aus ökonomischen Gründen in enger Zusammenarbeit mit der Bundeswehr konzipiert werden. Weiterhin können gemeinsame Beschaffungsmaßnahmen des Bundes und der Länder zur Einsparung von Finanzmitteln beitragen. Voraussetzung dafür sind einheitliche Konzeptionen zur Notfallvorsorge.

Das nachfolgende Modell einer *„Kooperativen Bevorratung und Ressourcen-Nutzung von Sanitätsmaterial“* wurde in der Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie* der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e. V. erarbeitet.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial DGKM-AG KatPharm

Kooperative Bevorratung

Ressourcen-Nutzung

- *Kommunale Zusatzbevorratung*
 - *Rettungsdienst*
 - *Großschadensereignisse*
 - *zentrale Lagerung*

- *Sanitätsmaterialbevorratung der Länder*
 - *Medizinischer Katastrophenschutz*
 - *Klinische Versorgung*
 - *logistische Rückfallebene des Rettungsdienstes*
 - *dezentrale Lagerung bei Krankenhausapotheken*

-

- *Sanitätsmaterialbevorratung des Bundes*
 - *Ergänzung des Katastrophenschutzes*
 - *präklinische und klinische Versorgung bei*
 - *großflächigen Katastrophen*
 - *CBRNE-Schadenslagen*
 - *Medizinische Taskforces*

-

- *Pharmazeutische Hersteller*
 - *“roll on – roll off“-Vorräte*

- *Pharmazeutische Großhändler*
 - *Sicherung der Regelversorgung der Apotheken*
 - *Spezial-Notfalldepots*

- *Hersteller und Händler für Arbeitsschutz*
 - *Persönliche Schutzausrüstung*

- *Werksärztliche Dienste*
 - *Unternehmen mit hohem Risikopotenzial*

- *Bundeswehr*
 - *Zivil-militärische Zusammenarbeit*
 - *Sanitätsdienstliche Hilfeleistungen*
- *Europäische Union*
 - *EU-weite Rückfallebene für Sanitätsmaterial-Ressourcen*

Kommunale Zusatzbevorratung

Die DGKM-Arbeitsgemeinschaft „*Notfall- und KatastrophenPharmazie*“ (DGKM-AG *KatPharm*) hat für die Träger des Rettungsdienstes in den Kommunen und Kreisen eine Empfehlung zur Bevorratung mit Sanitätsmaterial für die präklinische medizinische Versorgung bei einem *Massenanfall von Verletzten* erarbeitet.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial DGKM-AG KatPharm	
<i>Kommunale Zusatzbevorratung</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 Set „ArM MANV-100“ <i>Versorgung von 100 Verletzten</i>▪ 2 Sets „VerbrPat 10“ <i>Versorgung von 10 Verbrennungspatienten</i>▪ 1 Set „Antidota“ <i>Antidota für Vergiftungspatienten</i>▪ 1 Set „MedPr“ <i>Medizinprodukte</i>

Diese Notfallvorräte werden zentral mit einer einheitlichen Bestückung in Containern transportfertig und verlastbar vorgehalten. Sie können dann in einem Großschadensfall kurzfristig auch regional weiträumig als größere Materialreserve verfügbar gemacht werden.

Das Sanitätsmaterial sollte in der Regel bei den Rettungsleitstellen gelagert werden. Bei großflächigen Versorgungsräumen kann eine Lagerung auch dezentral bei nachgeordneten Rettungswachen erfolgen. Der Zusatzvorrat wird von der den Rettungsdienst versorgenden Apotheke pharmazeutisch betreut und regelmäßig kontrolliert.

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Sanitätsmaterial-Set für 100 Verletzte (ArM MANV-100)					
DGKM-AG KatPharm					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Beclomethason</i>	<i>Junik® / Ventolair®</i>	<i>Aerosol</i>	<i>100 µg</i>	<i>15 ml</i>	<i>150</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium® u. a.</i>	<i>Ampulle</i>	<i>10 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>100</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium® u. a.</i>	<i>Tablette</i>	<i>10 mg</i>		<i>200</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanes® S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>5 mg/ml</i>	<i>5 ml</i>	<i>250</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanes® S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>25 mg/ml</i>	<i>10 ml</i>	<i>50</i>
<i>Vollelektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat- Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		<i>1.000 ml</i>	<i>240</i>
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril® 6%</i>	<i>Infus.-Lsg</i>	<i>6 %</i>	<i>500 ml</i>	<i>80</i>
<i>Alkohole u. a.</i>	<i>Kodan® Tinktur Forte</i>	<i>Spray</i>		<i>250 ml</i>	<i>10</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Sanitätsmaterial-Set für 10 Verbrennungspatienten (VerbrPat 10) DGKM-AG KatPharm					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Diazepam</i>	<i>Valium® u. a.</i>	<i>Ampulle</i>	<i>10 mg</i>	<i>2 ml</i>	<i>10</i>
<i>Esketamin-HCl</i>	<i>Ketanest® S</i>	<i>Ampulle</i>	<i>5 mg/ml</i>	<i>5 ml</i>	<i>20</i>
<i>Vollelektrolyte</i>	<i>Ringer-Lactat-Lösung</i>	<i>Infus.-Lsg.</i>		<i>1.000 ml</i>	<i>20</i>
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril® 6 %</i>	<i>Infus.-Lsg</i>	<i>6 %</i>	<i>500 ml</i>	<i>10</i>
<i>Alkohole u. a.</i>	<i>Kodan® Tinktur Forte</i>	<i>Spray</i>		<i>250 ml</i>	<i>3</i>
<i>Polyvidon-Jod</i>	<i>Braunol 2000®</i>	<i>Lösung</i>		<i>250 ml</i>	<i>3</i>
<i>Polyvidon-Jod</i>	<i>Braunovidon®</i>	<i>Salbengaze</i>		<i>10x20 cm</i>	<i>25</i>
<i>Medizinprodukte</i>				<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>					<i>25</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>5 ml</i>	<i>50</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 1</i>	<i>25</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 2</i>	<i>25</i>
<i>Venen- verweilkanülen</i>				<i>Gr. 1,2</i>	<i>10</i>
<i>Kanülenpflaster</i>					<i>25</i>
<i>Metalline®</i>	<i>Kompressen</i>			<i>10x12 cm</i>	<i>50</i>
<i>Metalline®</i>	<i>Tuch</i>			<i>73x250 cm</i>	<i>10</i>
<i>Einmal- Handschuhe</i>				<i>klein</i>	<i>100</i>
				<i>mittel</i>	<i>100</i>
				<i>groß</i>	<i>100</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie					
Sanitätsmaterial-Set für 10 Verbrennungspatienten					
(Antidota)					
DGKM-AG KatPharm					
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Acetylcystein</i>	<i>Fluimucil Antidot</i>	Ampulle	5.000 mg	25 ml	20
<i>Atropinsulfat</i>	<i>Atropinsulfat</i>		100 mg	10 ml	100
<i>Ca-DTPA</i>	<i>Ditripentat-Heyl®</i>	Ampulle	1000 mg	5 ml	20
<i>4-Dimethyl-aminophenol</i>	<i>4-DMAP®</i>	Ampulle	250 mg	5 ml	20
<i>Epinephrin-HCl</i>	<i>Suprarenin 1:1000</i>	Ampulle	1,2 mg/ml	25 ml	10
<i>Flumazenil</i>	<i>Anexate®</i>	Ampulle	0,5 mg	5 ml	40
<i>Methylthioniumchlorid</i>	<i>Methylenblau</i>	Ampulle	50 mg	1 ml	40
<i>Naloxon</i>	<i>Narcanti®</i>	Ampulle	0,4 mg	1 ml	40
<i>Natriumthiosulfat</i>	<i>Natriumthiosulfat</i>	Ampulle	10,0 g	100 ml	20
<i>Obidoxim</i>	<i>Toxogonin®</i>	Ampulle	250 mg	1 ml	50
<i>Physostigmin-salicylat</i>	<i>Anticholium®</i>	Ampulle	2 mg	5 ml	50
<i>Pyridoxin-HCl</i>	<i>Vitamin B6-ratiopharm®</i>	Ampulle	100 mg	2 ml	20
<i>Toloniumchlorid</i>	<i>Toluidinblau</i>	Ampulle	300 mg	10 ml	20
<i>Carbo medicinalis</i>	<i>Aktivkohle</i>	Pulver		10 g	200
<i>Polyethylenglykol 400</i>	<i>PEG 400</i>	Lösung		1.000 ml	20
<i>HES 200.000</i>	<i>HAES-steril® 6 %</i>	Infusion		500 ml	40

<i>Medizinprodukte</i>				<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Wirkstoff</i>	<i>Arzneimittel</i>	<i>Arzneiform</i>	<i>Gehalt</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Menge</i>
<i>Beclometason</i>	<i>Ventolair® Junik®</i>	<i>Aerosol</i>	<i>100 µg</i>		<i>100</i>
<i>Infusionsgeräte</i>					<i>100</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>2 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>5 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>10 ml</i>	<i>100</i>
<i>Einmalspritzen</i>				<i>10 ml</i>	<i>100</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 1</i>	<i>400</i>
<i>Einmalkanülen</i>				<i>Gr. 2</i>	<i>400</i>
<i>Venen-Verweilkanülen</i>				<i>Gr. 1</i>	<i>100</i>
				<i>Gr. 1,2</i>	<i>100</i>
<i>Kanülenpflaster</i>					<i>200</i>
<i>Einmal-Handschuhe</i>				<i>klein</i>	<i>200</i>
				<i>mittel</i>	<i>400</i>
				<i>groß</i>	<i>200</i>

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Sanitätsmaterial-Set Medizinprodukte		
(MedPr)		
DGKM-AG KatPharm		
<i>Medizinprodukte</i>	<i>Größe</i>	<i>Menge</i>
<i>Infusionsgeräte</i>		<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>2 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>5 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>10 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalspritzen</i>	<i>10 ml</i>	<i>200</i>
<i>Einmalkanülen</i>	<i>Gr. 1</i>	<i>400</i>
<i>Einmalkanülen</i>	<i>Gr. 2</i>	<i>400</i>
<i>Venenpunktions- besteck</i>	<i>Gr. 22G</i>	<i>100</i>
<i>Venen- Verweilkanülen</i>	<i>Gr. 1</i>	<i>100</i>
	<i>Gr. 1,2</i>	<i>100</i>
<i>Kanülenpflaster</i>		<i>200</i>
<i>Einmal-Handschuhe</i>	<i>klein</i>	<i>500</i>
	<i>mittel</i>	<i>1.000</i>
	<i>groß</i>	<i>500</i>

Sanitätsmaterial-Bevorratung der Länder

In den Bundesländern ist eine Bevorratung mit Sanitätsmaterial zur Bewältigung von Katastrophenfällen und Epidemien erforderlich, die bundeseinheitlich abgestimmt sein sollte. Diese Vorräte dienen dann

- *der präklinischen Versorgung beim Massenanfall von Patienten, wenn die kommunalen Ressourcen erschöpft sind,*

- *der Ergänzung der Ausstattung des Sanitäts- und Betreuungsdienstes im Medizinischen Katastrophenschutz,*
- *der Aufrechterhaltung der medizinischen Versorgung in den Krankenhäusern unter Einschränkung auf essentielle und unverzichtbare Therapiebereiche.*

In Zusammenarbeit mit den Landesapothekerkammern sollten *dezentrale Vorräte mit Antidota* für den Massenansturm von Vergiftungspatienten eingerichtet werden. Die Bevorratungspflicht der Öffentlichen Apotheken mit Antidota könnte dann aufgehoben werden. (s.o.)

Die *Landesbevorratungen mit Sanitätsmaterial und Antidota* sind erfahrungsgemäß optimal eingelagert und pharmazeutisch betreut bei *Krankenhausapotheken*. Zur Vermeidung von Verfall können sie dort mit Ausnahme der Antidota in der Regel weitgehend im Klinikbetrieb gewälzt werden.

Sanitätsmaterial-Bevorratung durch den Bund

Im Rahmen des Bevölkerungsschutzes sollte der Bundes für großflächige Katastrophen zur Ergänzung der Vorräte der Länder ergänzendes Sanitätsmaterial einzulagern für

- *die präklinische medizinische Notfallversorgung,*
- *die Aufrechterhaltung der intensivmedizinischen Versorgung,*
- *die Versorgung der Patienten bei CBRNE-(ABC-)Schadenslagen durch medizinische Task-Forces und in Krankenhäusern.* (s.o.)



Hinweis ! Weitere Informationen
siehe: 11.10 Sanitätsmaterialvorräte
des Bundes

Hersteller und Händler

Die Lagervorräte der Hersteller und Händler könnten mit einer ergänzenden Vorratshaltung von „roll on – roll off – Kontingenten ergänzt werden, die einmal oder stufenweise zusätzlich produziert und dann permanent umgewälzt wird. Über diese Vorräte könnten die Hersteller und Händler bei Produktionsengpässen in der Regelversorgung verfügen sowie der Bevölkerungsschutz des Bundes und der Länder in Krisensituationen. Der finanzielle Aufwand für die Verzinsung der zusätzlichen Produktionskosten und die Lagerhaltung würden geringer ausfallen als die Beschaffungskosten für entsprechende Bevorratungen.

Werkärztliche Dienste

Die teilweise nicht unerheblichen Vorräte an Sanitätsmaterial und Antidota für die notfallmedizinische Versorgung bei betrieblichen Unglücksfällen mit einem Massenanfall von Verletzten in industriellen Unternehmen mit hohem Risikopotenzial – z. B. bei Chemie-Herstellern – sollten lokal und regional in den Gefahrenabwehrplänen erfasst werden, damit die Krisenstäbe bei lokalen und regionalen Großschadensfällen darauf zurückgreifen können.



Hinweis ! Weitere Informationen
*siehe: 11.12 Sanitätsmaterialvorräte
 in den Ländern*

Sanitätsmaterial der Bundeswehr

Im Rahmen der Zivil-militärischen Zusammenarbeit im Gesundheitswesen können die Vorräte an Sanitätsmaterial der Bundeswehr bei Großschadensereignissen und Katastrophen im Rahmen der *Sanitätsdienstlichen Hilfeleistung* auch im zivilen Bereich zur Bewältigung von Großschadensereignissen und Katastrophen verfügbar gemacht werden, solange der originäre Auftrag der Bundeswehr dadurch nicht beeinträchtigt wird.



Hinweis ! Weitere Information s.
Band 2, Kapitel 9.5 Wehrpharmazie und Zivilmilitärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen

Nutzungspotenziale

Im Rahmen der Projektarbeiten zum Gutachten „*Sanitätsmaterialverfügbarkeit in Deutschland*“ sind die Bewertungskriterien verschiedener Komponenten eines *Modells zur kooperativen Ressourcennutzung und Bevorratung mit Sanitätsmaterial* für die einzelnen Partner dargestellt worden.

Krankenhausapotheken	
Vorteile	Regelungsbedarf
<ul style="list-style-type: none">• fachliche Betreuung der Notfallvorräte• Umwälzung der Vorräte in der Klinik• geringer zusätzlicher Personalaufwand• rasche Verfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• vertragliche Vereinbarung• Personal- und Raumgestaltung• Umwälzung• Logistik

Sanitätsmaterial-Depots	
Vorteile	Regelungsbedarf
<ul style="list-style-type: none">• regional flächendeckende Versorgung• große Vorratsmenge als Sicherheitsreserve• konzentrierte Spezialvorräte, z. B. Antidota• Einsatzpakete<ul style="list-style-type: none">- standardisiert- transportfertig und verlastbar• permanente Verfügbarkeit• überregionale Zusammenführung großer Mengen bei Großschadensereignissen	<ul style="list-style-type: none">• <i>fachliche Betreuung durch Apotheker</i>• <i>Zugang und Verfügbarkeit</i><ul style="list-style-type: none">• <i>Freigabe</i>• <i>Umwälzung der Vorräte</i>• <i>Qualitätssicherung</i>• <i>Logistik</i>

Pharmazeutische Unternehmer	
Vorteile	Regelungsbedarf
<ul style="list-style-type: none"> • Standard-Präparate <ul style="list-style-type: none"> – bedarfsorientierte Vorratshaltung – keine Beschaffung – Kostenbeteiligung <i>nur für</i> <ul style="list-style-type: none"> – Verzinsung – Lagerhaltung – stufenweise Zusatzproduktion – permanente Wälzung • Spezialpräparate z. B. Antidota / Impfstoffe <ul style="list-style-type: none"> – teilweise Beschaffung – teilweise Finanzierung – stufenweise Zusatzproduktion <p>Nachteil</p> <ul style="list-style-type: none"> – nur bedingte Wälzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorratungskosten <ul style="list-style-type: none"> – <i>Beteiligung</i> • Verfügbarkeit • Kosten <ul style="list-style-type: none"> – <i>Verzinsung</i> – „roll on – roll-off“-Vorräte – <i>Lagerung</i> • Verfall-Vermeidung • Verfügbarkeit

Pharmazeutischer Großhandel	
Vorteile	Regelungsbedarf
<ul style="list-style-type: none"> • Lagerkapazitäten • gute und schnelle Logistik • fachliche Kompetenz • Eignung als Spezialdepot für <ul style="list-style-type: none"> – Antidota – KI-Tabletten – Sera und Impfstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten <ul style="list-style-type: none"> – <i>Lagerung</i> – <i>Logistik</i> – <i>Verfügbarkeit</i> • zusätzlich zu den Standardvorräten für die ambulante medizinische Versorgung werden Vorräte für die Kliniken und für die Notfall- und Katastrophenmedizin benötigt

Bundeswehr	
Vorteile	Regelungsbedarf
<ul style="list-style-type: none"> • Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen • Sanitätsdienstliche Hilfeleistung bei Notfällen • hervorragende fachliche Kompetenz • eigene Logistik • Beschaffungsmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sanitätsmaterial-Nutzung – Kostenbeteiligung</i> • <i>Sanitätsmaterial Beschaffung für den Bevölkerungsschutz</i> – <i>analog SanMat-Versorgung des BGS</i> • <i>synergistische Kooperationen</i>

Im Gutachten wurde festgestellt, dass für ein kooperatives Ressourcenmanagement ein genereller Regelungsbedarf besteht für

- Zuständigkeitsbereiche,
- Logistik,
- Qualitätsmanagement,
- Pharmazeutische Betreuung.

11.15 Sanitätsmaterial-Bevorratung „international“

11.15.1 Europäische Union

Großschadensereignisse und Katastrophen machen vor nationalen Grenzen nicht Halt. Militärische und terroristische Bedrohungen, vor denen wir uns im Rahmen des vereinten Europas gemeinsam schützen müssen, erfordern auch Planungen für eine gemeinsame medizinische Notfallversorgung.

Der nachfolgende Auszug aus dem Bericht der EU-Kommission an das EU-Parlament und den EU-Rat behandelt die Verfügbarkeit von Arzneimitteln, insbesondere von Impfstoffen – hier gegen Pocken – und von Antibiotika zur Bildung von Ressourcen in der Europäischen Union.

MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN RAT ÜBER DIE ZUSAMMENARBEIT IN DER EUROPÄISCHEN UNION ZUR ABWEHRBEREITSCHAFT BEI ANSCHLÄGEN MIT BIOLOGISCHEN UND CHEMISCHEN KAMPFSTOFFEN (GESUNDHEITSSICHERHEIT)

KOM (2003) 320 endg.; Ratsdok. 10327/03

Brüssel, den 2.6.2003

Ein Auszug aus diesem Dokument befindet sich auf der Begleit-DVD zu diesem Buch, um einen Einblick in die Komplexität dieses Themas zu geben.



s. Begleit-DVD

Literatur + Informationen / 1.5 Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe / 1.5.3 Europäische Union / EU BC-Gesundheitssicherheit Dok 10327-03.doc



Hinweis !
Empfehlung !

EMA/CPMP-Leitfaden für den Einsatz von Arzneimitteln zur Behandlung und Prophylaxe biologischer Stoffe, die als Bio-Waffen bei Terroranschlägen eingesetzt werden könnten.

EMA/CMCP-Leitfaden
Internet

<http://pharmacos.eudra.org>

<http://www.emea.eu.int>

Sanitätsmaterial
Literatur

ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekenverbände
Jahresbericht 2002/2003
Govi-Verlag, Eschborn 2003-10-14

Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V.
Schultze R., Bubser H., Domres B.-D., Sefrin P., Wagner W.
Arzneimittelbevorratungskonzept

Blue Book
Vorsorge und medizinisches Management von Verletzungen durch
biologische Waffen
deutsche Bearbeitung von
USAMRIID's MEDICAL MANAGEMENT OF BIOLOGICAL
CASUALTIES HANDBOOK
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Redaktion: Pfaff G.
B. Behr's Verlag Hamburg, 2002
Internet: www.lga-bw.de/bt/Bluebook.pdf

*Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung
Verordnung zur Abgabe von Kaliumiodidhaltigen Arzneimitteln
zur Jodblockade der Schilddrüse bei radiologischen Ereignissen
(Kalumiodidverordnung – KIV) vom 5. Juni 2003,
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 25, 17.06.2003*

*Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung
Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von
Vorschriften des Arzneimittelgesetzes für die Bereiche des
Zivil- und Katastrophenschutzes, der Bundeswehr, des
Bundesgrenzschutzes sowie der Bereitschaftspolizeien der Länder
(AMG-Zivilschutz Ausnahmeverordnung) vom 17. Juni 2003,
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 25, 17.06.2003*

*Bundesministerium des Innern
Katastrophenmedizin – Leitfaden für die ärztliche Versorgung im
Katastrophenfall
4. ergänzte Auflage 2006, Berlin 2006*

*Bundesministerium der Verteidigung
Sanitätsführungskommando
Handbuch für Hilfeleistung der Bundeswehr bei Naturkatastrophen
oder besonders schweren Unglücksfällen und im Rahmen der
dringenden Nothilfe, Bonn, Mai 2007*

*Einberger, C.
Katastrophenvorsorge für Polytraumatisierte
Deutsche Apotheker Zeitung 34, 1714-1715 (1987)*

*Heidemanns, H.-A., Vollhard, H.; Engelhardt, K.P.
Die Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Versorgung mit
Arzneimitteln in einem Katastrophenfall
Wehrmedizin und Wehrpharmazie 4, 53-63 (1984)*

*Heidemanns, H.
Katastrophenfälle – Der Bedarf an Arzneimitteln, Verbandmitteln
und medizinischen Hilfsmitteln
Deutsche Apotheker Zeitung 8, 356-358 (1980)*

Heidemanns H., Riemann H, Pindur H. P., Vollhardt H.
Handbuch des Sanitätsmaterials der Bundeswehr, 6 Aufl. 1986
Bernard & Graefe Verlag Koblenz 1986

Hessisches Ministerium des Inneren und für Sport in
Zusammenarbeit mit dem Landesbeirat für Brandschutz
Katastrophenschutz in Hessen, Medizinischer
Katastrophenschutz, Juli 2003

Hiller, B., Schöfer M.
Depot für Arzneimittel und Medizinprodukte in Rheinland-Pfalz.
Handbuch für den Leitenden Notarzt (in Druck)

Kotwas J.
Katastrophenmedizin, Apothekermangel und Lieferengpässe).
Krankenhauspharmazie 2002; 23: 127-129 (2002)

Manger A., Brockmann, S. Domres B.
Lehren aus dem 11. September 2001
Intensiv- und Notfallmed. 28 (2003) 113 – 122

Rebentisch Ernst,
Handbuch der medizinischen Katastrophenhilfe,
Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski, München Gräfelfing,
1988

Roth A.
Arzneimittelbevorratung für Großschadensereignisse,
Krankenhauspharmazie 2002; 23: 424-426

Schäfer M. K., Hennes H. J. – Landesweite Arzneimitteldepots –
Notfall- und Rettungsmedizin 2000; 3: 41 – 46

Wagner, W.
Arzneimittelbevorratung für Großschadensereignisse
Bevorratungskonzept für die 1. Versorgungsstufe (präklinisch)
In: Sefrin, P.
Handbuch für den Leitenden Notarzt
ecomede verlag, 1997

Wagner, W.

Pharmazie für Not- und Katastrophenfälle – Arzneimittel im Katastrophenfall

In: Zivilschutz-Forschung, Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern

Herausgeber: Bundesamt für Zivilschutz, Bonn, Band 42, Vorträge 1997

Wagner, W.

Medizinisch-pharmazeutische Notfallbevorratung

Deutsches Ärzteblatt 46, 3006-3008, (2001)

Wagner W.

Referat: Arzneimittelversorgung bei Großschadensereignissen, Rescue-Fachkongress, Stuttgart, 2002

Wagner W.

Arzneimittelbevorratung für die Katastrophenmedizin

Intensiv- und Notfallbehandlung, Katstrophenmedizin II, 29/2 (2004), Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle, München,

11.15.2 Vereinigte Staaten von Amerika

National Pharmaceutical Stockpile Program Strategic National Stockpile (SNS)

1999 hat der amerikanische Kongress das *Department of Health and Human Services (HHS)* und das *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* beauftragt, eine nationale Sanitätsmaterialreserve, *National Pharmaceutical Stockpile Program (NPSP)*, aufzubauen. Mit Hilfe des *NPS Program* soll in Notfällen großen Ausmaßes rasch der Bedarf mit lebensrettenden Arzneimitteln, Antidota und medizinischem Sachbedarf gedeckt werden, um auch Auswirkungen von nervenschädigenden, biologischen und chemischen Agenzien begegnen zu können.

Das *NPS Program* steht derzeit bereit für eine sofortige Unterstützung der lokalen oder regionalen medizinischen Versorgung „in jedem Winkel“ der USA, vor allem bei einem terroristischen Angriff gegen die Zivilbevölkerung mit biologischen oder chemischen Stoffen.

Mit der *Homeland Security Act von 2002* wurde das *De-*

partment of Homeland Security DHS beauftragt, die Ziele und Leistungsanforderungen an das Programm ebenso festzulegen wie ein effektives Einsatzmanagement. Am 1. März 2003 wurde das Programm des NPS in *Strategic National Stockpile (SNS)* umbenannt; es wird vom *DHS* und *HHS* gemeinsam betrieben. Das *SNS-Program* arbeitet mit Regierungs- und Nichtregierungs-Institutionen partnerschaftlich zusammen, um bei nationalen Notfallsituationen die Gesundheitsversorgung zu verbessern.

Das *NPS-/SNS-Program* beruht auf einem dualen System der Bevorratung und der Ressourcennutzung.

12-hour Push Packages

Als Notfallvorräte werden acht identische *12-hour Push Packages* vorgehalten. Sie stehen fix und fertig gepackt in speziellen Frachtcontainern in klimatisierten und geschützten Depots bereit, die in den USA nach strategischen und logistischen Aspekten ausgewählt wurden. Innerhalb von 12 Stunden können sie aufgrund einer Bundesentscheidung in einem betroffenen Gebiet für die medizinische Hilfe zum Einsatz gebracht werden. Jedes der *12-hour Push Packages* enthält 50 Tonnen medizinische und pharmazeutische Ausstattung. Zur Ausstattung dieser Notfallvorräte gehören allgemein übliche Arzneimittel, Notfallpräparate und Antidota, ebenso Desinfektionsmittel


Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt

und Medizinprodukte, u. a. Geräte zum Offenhalten der Atemwege, Infusionsgeräte und Verbandmaterial.

Als Arzneimittel sind u. a. enthalten:

- *Ciprofloxacin*,
- *Doxycyclin*,
- *Gentamicin*,
- *Dopamin*,
- *Salbutamol*,
- *Lorazepam*,
- *Atropin*,
- *Morphin*.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Die riesigen Antibiotikavorräte sollen ausreichen, um für 60 Tage 50.000 Menschen z. B. mit einer Anthrax-Kontamination behandeln zu können. Neben Anthrax gehören auch Pocken, Lungenpest und Tularämie und Virale Hämorrhagische Fieber-Erkrankungen sowie gegen Botulinus-Toxin zu den Indikationen, für die Arzneimittelkontingente bereitstehen, ebenfalls ein Vorrat an Pockenimpfstoff.

Die meisten Arzneimittel liegen nicht in *Unit-Dose*-Packungen vor, sondern in Großgebinden. Deshalb enthält die NPS-/SNS-Ausstattung auch Maschinen, Geräte und Materialien zum Zählen, Abpacken und Beschriften von Arzneimitteln. Damit können die Präparate vor Ort bedarfsgerecht konfektioniert werden. Anweisungen für die pharmazeutischen Mitarbeiter und das Hilfspersonal sowie Gebrauchs-Informationen für die Patienten sind vorhanden.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt

Die mehr als 100 Frachtcontainer für die *12-hour Push Packages* füllen eine Boeing 747 oder McDonald Douglas MD 11 und werden auf dem schnellsten und einfachsten realisierbaren Weg per Lufttransport und / oder LKW an den Schadensort gebracht. Der Lufttransport ist auch möglich, wenn der Luftraum aus Sicherheitsgründen allgemein gesperrt ist. An Lagerfläche werden etwa 1.500 m² Fläche benötigt.

Vendor-managed Inventory (VMI)

Die zweite Komponente des NPS stellt das *Vendor-managed Inventory (VMI)* dar. Dabei handelt es sich um Notfallvorräte in der Regie von pharmazeutischen Unternehmen und Händlern, um „maßgeschneidert“ innerhalb von 24 bis 36 Stunden ebenfalls auf Grund einer Bundesentscheidung Schadensgebiete zu versorgen. Diese Notfallversorgung wird in Anspruch genommen, wenn bei einem Schadensereignis der akute Bedarf die Kapazität eines oder sogar aller acht der *12-hour Push Packages* überschreitet.

Unter der Federführung des *Departments of Veterans Affairs* wurde mit Herstellern und Großhändlern die Versorgung mit diesen zusätzlichen Notfallvorräten vertraglich vereinbart; diese werden von der Bundesregierung mitfinanziert.

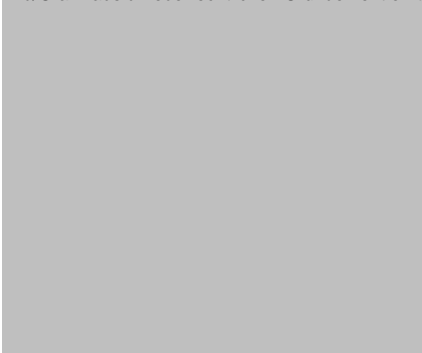
Zum *NPS-/SNS-Program* gehört auch ein System zur Schulung und zum In-Übung-Halten von Mitarbeitern des Gesundheitswesens und der Notfallvorsorge zur Übernahme, Sicherung und Verteilung der Notfallvorräte. Gemeinsam mit Krankenhausapothekern werden die Schulungen für Mitarbeiter und Hilfskräfte des Gesundheitswesens durchgeführt.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Zusätzlich hat das *Office of Emergency Preparedness (OEP)* des *Department of Health and Human Services* vier *National Medical Response Teams (NMRT)* aufgestellt und genügend Antidota und medizinische Ausstattung zur Behandlung von bis zu 5.000 Menschen, die mit chemischen Agenzien kontaminiert sind, bereitgestellt. CDC und OEP arbeiten eng zusammen, um die CDC-Vorräte des SNS-Programms und die NMRT-Vorräte gegenseitig zu ergänzen.

Bild/Grafik aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



Weiterhin kann bei chemischen und biologischen Großschadensereignissen die *Chemical and Biological Incident Response Force (CBIRF)* des *US Marine Corps* mit ihren Notfallvorräten zur Unterstützung der Zivilverwaltungen entsendet werden.

Das *Strategic National Stockpile (SNS)* ist keine allgemeine Notfallbevorratung im Rahmen einer first response sondern ein Notfallpolster für das staatliche oder kommunale Notfallmanagement primär bei biologischen und chemischen Unglücksfällen sowie bei militärischen oder terroristischen Angriffen.



Strategic National Stockpile



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial / 2.8.4 USA Strategic National Stockpile

***Strategic National Stockpile (SNS)
Internet***

<http://www.bt.cdc.gov/Stockpile/>

