





Liebe Leserinnen, liebe Leser,

es gibt Tage innerhalb eines Jahres oder periodisch alle fünf, zehn oder mehr Jahre, an die man sich erinnern sollte. Für diejenigen, die nicht gerade einen Abreißkalender ihr Eigen nennen oder in der Tageszeitung die entsprechende Rubrik verfolgen, sind die meisten Gedenktage ohne Nachhaltigkeit. Aber es gibt in unserer jüngeren Geschichte auch Ereignisse, die sich so in unserem Gedächtnis festgesetzt haben, dass wir nicht ständig daran erinnert werden müssen.

Solche Tage sind beispielsweise der 9. November 1989 oder der 11. September 2001. Gegenwärtig erinnern wir uns des zehnten Jahrestages der Oderflut und an jene Tage im August 2002 als sich das Hochwasser der Elbe zu einer der größten Naturkatastrophen in Deutschland entwickelte. 21 Menschen verloren im Hochwasser ihr Leben. Unvorstellbare Sachwerte wurden durch die Fluten der Elbe und ihrer Nebenflüsse zerstört.

Unvergessen bleibt auch die Hilfsbereitschaft der Bevölkerung in ganz Deutschland während und vor allem nach der Katastrophe.

Das damalige Katastrophenmanagement lag in der Zuständigkeit von Bund, Ländern und Kommunen. Obwohl alle drei Kompetenzen über ausreichende Hilfspotenziale verfügten, traten erhebliche Schwierigkeiten beim überörtlichen Ressourcenmanagement auf. Gerade die mangelhafte Informationsverarbeitung und -übermittlung forderten ein überarbeitetes Schnittstellenkonzept, damit die Gefahrenabwehr auch auf neue, außergewöhnliche, national bedeutsame Gefahren- und Schadenslagen angemessen reagieren kann.

Unter dem Eindruck der Ereignisse der Elbeflut und auch der Terroran-

schläge des 11. September 2001 war die „Neue Strategie“ zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland entstanden. Sie sah vor allem ein gemeinsames Krisenmanagement durch Bund und Länder vor. Für ein effizienteres Zusammenwirken sollten insbesondere ein verbessertes Koordinations- und Informationssystem sowie neue Instrumente zur Schadenbewältigung entwickelt werden.

Ein wesentlicher Bestandteil der Neuen Strategie ist die Einrichtung des gemeinsamen Melde- und Lagezentrums (GMLZ), die Inbetriebnahme des deutschen Notfallvorsorge-Informationssystems (deNIS) und ganz besonders die Einrichtung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Letzteres bündelt den Bevölkerungsschutz als Schnittstelle zwischen Bund und Ländern.

Bei späteren Naturkatastrophen, die sich in Deutschland ereigneten, es sei unter anderem an die starken Schneefälle im Münsterland und in Bayern erinnert, haben sich die Maßnahmen der „Neuen Strategie“ bewährt. Nicht nur in der Bundesrepublik, sondern darüber hinaus auch in Europa, sind die Einrichtungen des BBK ein zuverlässiger Partner im Rahmen der Katastrophenhilfe.

Übrigens, es gibt auch noch persönliche Gedenktage, die Sie auf keinen Fall vergessen sollten!

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihr Redaktionsteam

## NACHRICHTEN

Personalien	
Rudolf L. Atzbach verabschiedet	2
Amtsantritt von Klaus-Peter Tiedtke	3
Rundblick	54

## KATASTROPHENMEDIZIN

Grippe	
Eine oft unterschätzte Gefahr	4
Influenzapandemie	
Begriff, Grundlagen, Entstehung	6
Pandemien-Szenarien	13
Nationale Influenzapandemieplanung	
Relevante Aspekte für Unternehmen	19
Influenzapandemieplanung auf kommunaler Ebene	23
Ökonomische Auswirkungen einer Influenzapandemie	27

## NOTFALLVORSORGE

Zukunftsprojekt Trinkwassernotversorgung	
Die Nutzung der Trinkwassernotbrunnen im (Klima)Wandel	32

## BEVÖLKERUNGSSCHUTZ

„Wenn Du ein Haus baust, vollende es!“	
Eröffnung der neuen Liegenschaft von BBK und THW-Leitung	34

## FORUM

Arbeiter-Samariter-Bund	38
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk	40
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft	43
Deutscher Feuerwehrverband	44
Deutsches Rotes Kreuz	46
Johanniter-Unfall-Hilfe	49
Malteser Hilfsdienst	50
Verband der Arbeitsgemeinschaften der Helfer in den Regieeinheiten/-einrichtungen des Katastrophenschutzes in der Bundesrepublik Deutschland e.V.	52

## RUBRIKEN

Medien	55
Termine	56
Impressum	56

## SERIE

Kulturgutschutz in Deutschland	57
--------------------------------	----

## Rudolf L. Atzbach verabschiedet

Staatssekretär Johann Hahlen aus dem Bundesministerium des Innern verabschiedete am 27. Juni 2007 den Vizepräsidenten des BBK Rudolf L. Atzbach in den Ruhestand. In einer sehr persönlich gefärbten Ansprache zog der Staatssekretär Parallelen seiner Lebenserfahrungen zu denen des Vizepräsidenten: Beide Jahrgang 1942 hätten sie als Kinder noch die Schulspeisung der Amerikaner miterlebt. Er bezeichnete das Aufwachsen in der Nachkriegszeit als prägend für



Rudolf Atzbach bei seiner Verabschiedung.

(Foto: Stein/BBK)

sich und Rudolf Atzbach. Der Staatssekretär hob Pflichtbewusstsein und Disziplin des Vizepräsidenten hervor. Mehrfach betonte er, dass Rudolf Atzbach ein Mann mit „kühlem Kopf und warmen Herzen“ sei, einer Kombination, die ihm beim Aufbau des jungen BBK sehr zu Gute kam. Der Staatssekretär betonte, dass der Bevölkerungsschutz in Deutschland ein großes Stück vorangekommen wäre und dass dies auch ein Verdienst von Rudolf Atzbach sei. Mit besten Wünschen für die Zeit des Ruhestandes überreichte der Staatssekretär die Ruhestandsurkunde.

Nach dem Abitur studierte Rudolf Atzbach in Frankfurt/M., Freiburg und Marburg Rechtswissenschaften. Sein Studium beendete er 1967 mit der ersten juristischen Staatsprüfung. Das Referendariat absolvierte er im Bezirk des Oberlandesgerichts Frankfurt und schloss diese Ausbildung mit der zweiten juristischen Staatsprüfung ab. Im gleichen Jahr ging

er als Regierungsrat zum Bundeskriminalamt (BKA) in Wiesbaden. Seit 1997 gehörte Rudolf Atzbach als Erster Direktor zur Amtsleitung des BKA. Ihm waren die Bereiche Personal und Logistik unterstellt. 2003 wurde er Vizepräsident des BKA und war verantwortlich für die Verwaltungs-, Querschnitts- und Serviceaufgaben einer bedeutenden Bundesbehörde mit mehr als 5.000 Bediensteten. Dieser Herausforderung hat er sich mit der ihm eigenen Tatkraft gestellt. Mit Gründung des BBK wechselte er als Vizepräsident in diese Behörde. Er war der Verwaltungsfachmann, dem das BMI den Aufbau der neuen Behörde 2004 anvertraute. Im Mai 2004 nach Bonn gekommen entwickelte sich der Volljurist rasch zum Kenner der Materie. Er leitete das Bundesamt kommissarisch bis zum November 2004.

„In dieser Zeit haben Sie das BBK sozusagen aus der Taufe gehoben: Sie haben es auf eine vorbildhafte Weise geschafft, aus der alten Kernmannschaft der Zentralstelle für Zivilschutz eine moderne neue Behörde aufzubauen.“ betonte Christoph Unger, Präsident des BBK in seiner Rede. Bei seinen Erfolgen seien ihm seine langjährige berufliche Erfahrung und sein Durchsetzungsvermögen zugute gekommen. Besonders hervorheben sei auch, dass er – obgleich als Vizepräsident eher für das große Ganze zuständig – sich immer auch den Blick fürs Detail und für die kleinen Dinge des Lebens bewahrt hätte.

Christoph Unger begrüßte die zahlreichen Gäste, unter ihnen hochrangige Vertreter der Hilfsorganisationen und der Feuerwehren. Ihre Anwesenheit zeige, wie eng Bund, Länder und Hilfsorganisationen im Bevölkerungsschutz miteinander verbunden seien, meinte der Präsident des BBK. Hieran habe Rudolf Atzbach erheblichen Anteil. Der Präsident wies insbesondere auf den Gesprächskreis mit den Hilfsorganisationen hin, den Rudolf Atzbach begleitet hatte. Die Zusammenarbeit war auf beiden Seiten vertrauensbildend und zukunftsorientiert.

Heribert Röhrig, der stellvertretende Bundesgeschäftsführer des Arbeiter-Samariter-Bund und auch in der Funktion als Vorsitzender und Geschäftsführer der Ständigen Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz (SKK) sprach für die Hilfsorganisationen Dank an Rudolf Atzbach aus, der für alle Hilfsorganisationen und die Belange ihrer ehrenamtlichen Mitglieder stets ein Ansprechpartner war und ihre Interessen gewahrt hat.

*Ursula Fuchs*

## Amtsantritt von Vizepräsident Klaus-Peter Tiedtke

Am 1. August 2007 begrüßte Präsident Christoph Unger den neuen Vizepräsidenten Klaus-Peter Tiedtke auch im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im BBK. Der Präsident erläuterte kurz die Stationen des beruflichen Weges von Klaus-Peter Tiedtke: Der Jurist arbeitete unter anderem beim BVA, im BMI, beim Bundesbeauftragten für die Stasi-Unterlagen und im Bundesamt für Migration und Flüchtlinge.

Christoph Unger hob hervor, dass mit dem Amtsantritt am 1. August eine bruchlose Fortführung der Leitung im BBK erfolge, was auch die Bedeutung des Bevölkerungsschutzes anzeige.

Joachim Steig, Abteilungsleiter IS im Bundesinnenministerium, hieß den neuen Vizepräsidenten ebenfalls willkommen und beglückwünschte ihn zu der fachlich neuen Aufgabe. Dabei wies er auf dessen breite berufliche Erfahrung hin. Er sei eine ausgewiesene Führungskraft und übernehme eine verantwortliche

Aufgabe des Bundesministeriums des Innern. „Wir gestalten einen neuen Bevölkerungsschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Und deshalb kommen Sie zur rechten Zeit.“ sagte der Abteilungsleiter.

Klaus-Peter Tiedtke bedankte sich für die Willkommensgrüße. Er freue sich auf die vor ihm liegenden neuen Aufgaben, sagte Tiedtke und fuhr fort: „Bundesinnenminister Dr. Schäuble hat mir einen klaren Auftrag gegeben; ich solle im BBK nach den Diskussionen der letzten Zeit um die Fusion und die Neuorganisation für Stabilität sorgen. Und genau das habe ich mir vorgenommen.“ Auch das Thema der Kommunikation miteinander sprach er an: Der persönliche und menschliche Kontakt sei durch nichts

zu ersetzen. Er kündigte an, sich noch in Gesprächen an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu wenden.

Im Namen des Personalrates und der Belegschaft begrüßte Dr. Joachim Weber den neuen Vizepräsidenten und erklärte die Bereitschaft zur tatkräftigen Zusammenarbeit.

Hans-Joachim Derra begrüßte im Namen der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Klaus-Peter Tiedtke als neuen Vizepräsidenten. Er richtete die Grüße von Präsident Broemme und Vizepräsident



v.l.: Hans-Joachim Derra, Dr. Joachim Weber, Joachim Steig, Klaus-Peter Tiedtke, Christoph Unger.  
(Foto: Stein/BBK)

Schwierczinski aus, die sich im Urlaub befanden. Er überreichte als Begrüßungsgeschenk ein kleines blaues Auto einer bekannten Spielzeugmarke, mit der das THW derzeit kooperiert.

Am Nachmittag besuchten Präsident Unger und Vizepräsident Tiedtke auch die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz in Ahrweiler. Dort wurden sie von der stellvertretenden Akademieleiterin Beate Coellen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der AKNZ begrüßt.

Eine offizielle Amtseinführung des Vizepräsidenten soll in einigen Monaten folgen.

*Ursula Fuchs*



# Grippe

## Eine oft unterschätzte Gefahr

Von Dr. W. Marzi, BBK

Diese Ausgabe von [Bevölkerungsschutz](#) behandelt in ihrem Schwerpunkt das Thema Influenzapandemie. Unter Pandemie versteht man die weltweite schnelle Ausbreitung einer Infektionskrankheit. Während der letzten drei Jahre ist die Besorgnis über eine neue Influenzapandemie bei Virologen und Epidemiologen, bei Politikern, der Presse und in der Öffentlichkeit erheblich gewachsen. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen, die mit den Grippepandemien im letzten Jahrhundert gemacht wurden, ist diese Besorgnis nur allzu verständlich. Der spanischen Grippe fielen

re kostete in Deutschland vor allem jüngeren Menschen das Leben.

Auslöser für die intensive Beschäftigung mit dem Thema Influenzapandemie in den letzten Jahren war das Auftreten der Vogelgrippe (H5N1), die ausgehend von Asien Anfang 2006 auch Deutschland und mittlerweile alle Kontinente erreicht hat. Die Vogelgrippeviren haben das Potenzial, sich zu pandemischen Erregern für den Menschen entwickeln zu können. Damit ist nicht gesagt, dass eine nächste Influenzapandemie von der Vogelgrippe ausgehen muss

oder wird. Die Ungewissheit, welcher Erreger die nächste Pandemie auslösen könnte, macht es auch derzeit unmöglich, erregerspezifische Impfstoffe im Vorhinein zu entwickeln. Ein „universeller“ Impfstoff, der ein Wirkungsspektrum für möglichst viele unterschiedliche (idealerweise alle) Influenzastämme aufweist, ist Gegenstand von Forschungsprojekten.

Dass sich die Vogelgrippe trotz aller Gegenmaßnahmen immer weiter ausbreiten konnte und die Tatsache, dass viele der von der Krankheit betroffenen Men-

schen die Infektion nicht überleben, beunruhigt die Bevölkerung. Von den der WHO gemeldeten und bestätigten 319 Fällen hatten 192 einen tödlichen Ausgang. Die Beunruhigung resultiert auch aus der Tat-



Ausgehend von Asien hat die Vogelgrippe mittlerweile alle Kontinente erreicht.  
(Foto: BBK)

1918/1919 mehr Menschen zum Opfer als jeder anderen Seuche zuvor. Manch einem sind die Asiapandemie von 1957 und die Hongkong-Grippe von 1968/1969 noch in zweifelhafter Erinnerung. Letzte-

sache, dass erhebliche Wissenslücken vorhanden sind und die aktuellen Möglichkeiten der Prävention und der Behandlung doch eher begrenzt sind.

Die pandemische Grippe kann durch eine Vielzahl unterschiedlicher Ursachen direkt oder indirekt tödlich wirken. Dies sind unter anderem primäre virale Lungenentzündung, sekundäre bakterielle Lungenentzündung der viral vorgeschädigten Lunge, akutes Lungenversagen (ARDS) sowie Herzversagen. Menschen mit chronischen Erkrankungen und nicht voll funktionsfähigem Immunsystem sind für schwere Verläufe besonders anfällig. Die vielfältigen Mechanismen, durch die Influenzaviren den Organismus schwer schädigen, sind nicht vollständig bekannt. Das Wissen um die Pathogenese ist jedoch eine fundamentale Voraussetzung für eine erfolgreiche Prävention und für Maßnahmen zur Minimierung der gesundheitlichen Auswirkungen einer Pandemie auf die Menschen.

Der Staat ist sich der Gefahren für die Menschen im Lande bewusst und reagiert mit einer breiten Palette von Vorsorgemaßnahmen. Bund und Länder haben sich auf einen umfangreichen Nationalen Pandemieplan verständigt, der nun umgesetzt wird. Die Länder haben in unterschiedlichem Umfang Neuraminidasehemmer für die Bevölkerung bevorratet. Behörden erstellen Influenzapandemiepläne, die die Wahrnehmung von unerlässlichen Kernaufgaben im Ereignisfall gewährleisten sollen. Die Hilfsorganisationen als wichtige Partner im Katastrophenschutz und in der Wohlfahrtspflege beschäftigen sich mit der Frage, auf welche Weise ihre Aktivitäten in der Krise aufrechterhalten werden können.

Influenzapandemien stellen – wie die Vergangenheit lehrt – nicht nur eine Herausforderung an das Gesundheitssystem dar. Es sind vielmehr alle Lebensbereiche betroffen und gefordert. Das beginnt beim einzelnen Bürger und endet bei Unternehmen, die überregional oder international tätig sind und überlebenswichtige Produkte oder Dienstleistungen bereitstellen, und die unter dem Begriff kritische Infrastrukturen zusammengefasst werden.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe hat sich in Ergänzung der Aktivitäten der Gesundheitsbehörden der Thematik Influenzapandemie und Vogelgrippe angenommen. Neben der Mitwirkung am Nationalen Pandemieplan unter Katastrophenschutzgesichtspunkten zählen dazu die Herausgabe der „Vogelgrippe – Empfehlungen für

Einsatz- und Führungskräfte“ und die „Kurzinformation zur betrieblichen Pandemieplanung“. Eine der diesjährigen Schwerpunktaufgaben des BBK ist die Planung und Durchführung der länderübergreifenden Stabsrahmenübung Lükex 2007 auf strategischer Ebene. Grundlegende Übungsannahme ist eine Influenzapandemie mit ihren weit reichenden gesamt-



Nicht verwechselt werden sollte die Influenza mit den häufig als „Grippe“ bezeichneten grippalen Infekten und Erkältungen, die in der Regel weit harmloser verlaufen.  
(Foto: pixelio.de)

gesellschaftlichen Auswirkungen. Sieben Länder, zahlreiche Bundesressorts, Institutionen und viele große private Firmen werden an der Übung teilnehmen. Es darf erwartet werden, dass durch die Übung Problemfelder in den Fokus rücken und Lösungsstrategien in der Folge entwickelt werden.

Diese Ausgabe von [Bevölkerungsschutz](#) soll einen Überblick über die Grundlagen und Entstehung einer Influenzapandemie geben und mögliche Szenarien sowie Planungen vorstellen. Es soll einen Beitrag zur Risikokommunikation liefern und zum Verständnis für die umfassenden Auswirkungen einer Influenzapandemie beitragen.



# Influenzapandemie

## Begriff, Grundlagen, Entstehung

Von Dr. Christian Braun, Dr. Sabine Reiter, Dr. Cornelius Bartels, PD Dr. Walter Haas

### Bedeutung

Eine Influenzapandemie wird durch ein neuartiges Influenzavirus verursacht und führt zu Erkrankungs- und Sterberaten, welche saisonale, auch schwere Influenzawellen um ein Vielfaches übertreffen. Die Entstehung einer Influenzapandemie ist an das Auftreten eines viralen Subtyps gebunden, der bisher in der menschlichen Bevölkerung nicht oder vor so langer Zeit zirkulierte, dass die Bevölkerung über keine Restimmunität mehr verfügt. Weitere Voraussetzungen für eine Pandemie sind, dass das Virus schwere Erkrankungen hervorrufen und sich effektiv von Mensch zu Mensch verbreiten kann (1).

Influenzavirus-Infektionen sind weltweit verbreitet. Während der jährlichen Grippewelle werden schätzungsweise weltweit 20% der Kinder und 5% der Erwachsenen infiziert. Jährliche Erkrankungen treten regelmäßig während der Wintermonate in der nördlichen und der südlichen Hemisphäre auf. Trotz dieser ausgeprägten Saisonalität können sporadische Influenzaerkrankungen auch außerhalb der Grippewellen auftreten (2). Über die Epidemiologie von Influenza in tropischen Ländern ist wenig bekannt, jedoch hat sich gezeigt, dass Influenza das ganze Jahr über auftreten und auch mehrere Erkrankungswellen über das Jahr verteilt verursachen kann.

### Definition

Die heute als „Influenza“ bekannte Krankheit wurde zuerst in Berichten aus dem 14. und 15. Jahrhundert für eine sich seuchenhaft ausbreitende Atemwegsinfektion des Menschen erwähnt. In einer Zeit, in der man noch nichts von Krankheitserregern wusste, vermutete man von außerhalb der Erde kommen-

de Einflüsse, wie bestimmte Planetenstellungen. Diese vermeintlichen extraterrestrischen Einflüsse wurden als „coeli influenza“ (himmlische Einflüsse) bezeichnet. Berichtigend sprach man später mit dem Begriff „influenza di freddo“ vom Einfluss der Kälte, da man einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Erkrankungen und niedrigen Umgebungstemperaturen beobachtete. Im deutschen Sprachgebrauch wird die Bezeichnung „Grippe“ in heutiger Zeit häufig fälschlicherweise für so genannte „grippale Infekte“ oder auch „Erkältungen“ verwendet, bei denen es sich um durch andere Viren verursachte und in der Regel deutlich harmloser verlaufende Erkrankungen als Influenza handelt.

Das Wort für „Pandemie“ ist aus den griechischen Wörtern „pan“ (alles) und „demos“ (Volk) abgeleitet, es bezeichnet also etwas, das das ganze Volk trifft. Unter dem Begriff Pandemie versteht man eine länder- und kontinentübergreifende Ausbreitung einer Infektionskrankheit. Im Gegensatz zu einer Epidemie ist eine Pandemie somit örtlich nicht beschränkt. Typisch für Pandemien ist eine schnelle Ausbreitung, die besonders in großen Populationen durch engen Kontakt der empfänglichen Individuen begünstigt wird.

### Historie

Die schwerwiegendste Influenzapandemie des vergangenen Jahrhunderts war im Jahr 1918/19 die so genannte spanische Grippe (Influenza A, Subtyp H1N1), an der weltweit schätzungsweise 40 Millionen Menschen starben. Weitere Pandemien, mit allerdings nicht annähernd so vielen Todesopfern, gab es in den Jahren 1957 (Asiatische Grippe, A/H2N2) und 1968 (Hongkong-Grippe, A/H3N2). Während



der drei Pandemien des letzten Jahrhunderts betrug der Anteil aller pandemiebedingten Toten in der Bevölkerung unter 65 Jahren 99% (1918), 36% (1957) bzw. 48% (1968) an der jeweiligen Gesamtmortalität. Die drei Pandemien des letzten Jahrhunderts verliefen in mehreren Wellen, wobei am Beginn zunächst eine weniger starke Welle einer zweiten, stärkeren, etwa 4 bis 6 Monate vorausging (1). In der Vergangenheit traten Influenzapandemien im Durchschnitt alle 27,5 Jahre auf.

## Der Erreger

Es handelt sich um ein behülltes einzelsträngiges RNA-Virus aus der Familie der Orthomyxoviren, das sich in die Typen A, B oder C unterteilen lässt.

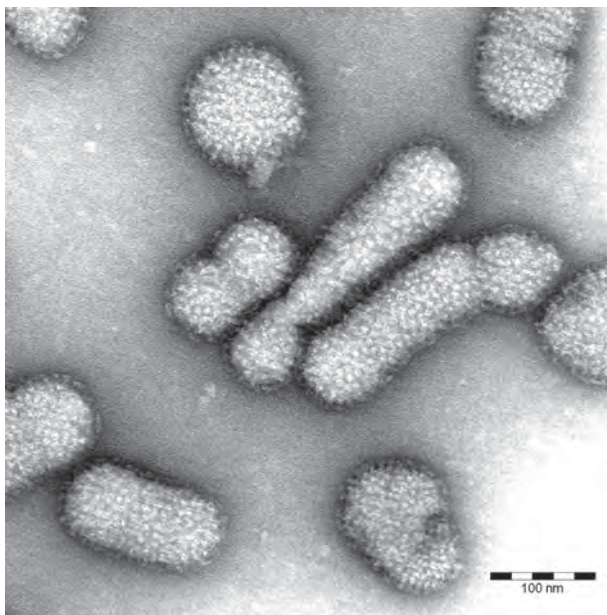


Abb. 1: Elektronenmikroskopische Aufnahme von Influenzaviren. (Quelle Abbildungen 1-3: RKI)

Bedeutend für Erkrankungen des Menschen sind lediglich Influenza A- oder B-Viren. Für die Infektion mit Influenza A- und B-Viren wichtige Oberflächenstrukturen sind das Glykoprotein Hämagglutinin (HA) und die Neuraminidase (NA). Bei Influenza A-Viren sind 16 verschiedene HA und 9 NA bekannt. Influenza A-Viren werden nach Typ und Subtyp benannt, z.B. A/H3N2. Bei Influenza B gibt es keine Subtypen.

Das Reservoir der Influenza A-Viren sind Vögel, hauptsächlich Wasservögel. Die Infektion mit Influenzaviren ist speziesspezifisch.

Der Subtyp H1, H2 und H3 tritt beim Menschen auf. Manche Tierarten, wie z.B. das Schwein, weisen im Atemtrakt sowohl Rezeptoren für humane als auch für aviäre Influenzaviren auf. In einzelnen Fällen kann es auch durch aviäre Influenzaviren vom Subtyp H5, H7 oder H9 zu Erkrankungen von Menschen bei direktem Kontakt mit infizierten Tieren kommen. Seit einem Ausbruch von H5N1 in Hongkong 1997 ist bekannt, dass aviäre Viren auch zu schwer verlaufenden oder tödlichen Infektionen beim Menschen führen können (s.u.).

## Nomenklatur

Die Benennung von den im Labor isolierten Influenzaviren erfolgt nach internationaler Übereinkunft nach einem einheitlichen Schema. Dies soll am Beispiel des aktuellen und u. a. auch wieder für die Saison 2007/08 empfohlenen Impfstamm A/Wisconsin/67/05 (H3N2) erläutert werden. Der erste Buchstabe bezeichnet den Typ des Influenzavirus (A, B oder C), dann folgt der Fundort des Virus, die laufende Nummer des Isolats, das Jahr der Isolierung und zum Schluss die Formel der Oberflächenantigene Hämagglutinin und Neuraminidase.

## Struktur-Funktions-Beziehung

Das virale Hämagglutinin besteht aus einem glykolisierten Protein, das als 16 nm langer „spike“ stäbchenförmig aus der Virusmembran in die Umgebung ragt. Das Protein fungiert als Schlüssel für die Bindung an und die Aufnahme in die Wirtszelle. Das entsprechende Schloss stellen Proteine auf der Oberfläche der Epithelzellen des Respirationstrakts dar. Die Rezeptoren auf der Oberfläche der Zielzelle sind meist terminale Sialinsäurereste an Membranglykoproteinen und -glykolipiden.

Die Neuraminidase ist ebenfalls eine Oberflächenstruktur des Influenzavirus. Es ist ein homotetrameres Molekül, welches als pilzförmiges Gebilde mit seinem Stil in der Lipidmembran verankert ist. Die Neuraminidase ist ein Enzym, welches Sialinsäure spaltet und zwei wichtige Funktionen erfüllt: zum einen setzt die Neuraminidase neu gebildete Viruspartikel frei, zum anderen kann sie das Virus von

Mukopolysacchariden und Zelldebris im oberen Respirationstrakt befreien und somit die Infektion weiterer Wirtszellen ermöglicht.

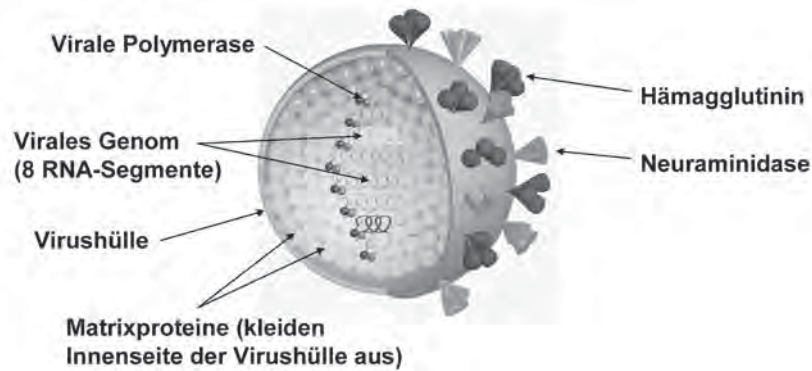


Abb. 2: Influenzavirus: Darstellung der Virushülle mit den Oberflächenstrukturen Hämagglutinin und Neuraminidase und der im Inneren des Virus gelegenen Matrixproteine, der viralen Polymerase und des segmentierten viralen Genoms.

### Drift und Shift

Die große genetische Variabilität der Influenzaviren beruht einerseits auf der hohen Mutationsfrequenz und andererseits auf der Fähigkeit, dass die acht Gensegmente, die das Influenzavirus definieren,

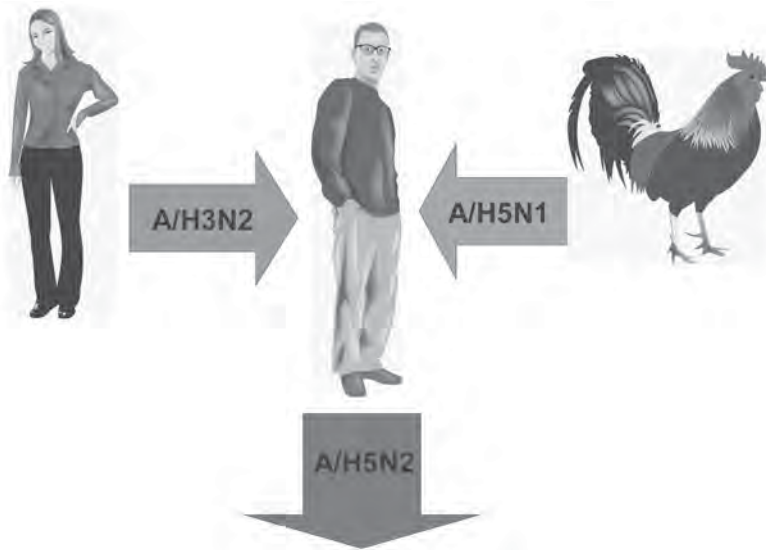


Abb. 3: Fiktives Beispiel eines Reassortments von Influenzaviren durch Doppelinfektion eines Wirts, in diesem Fall eines Menschen.

frei kombinierbar sind. Die für die Infektion relevante Antigenvariation der Influenza A-Viren des Hämagglutinins und der Neuraminidase kommt durch verschiedene Mechanismen zustande.

Die kontinuierliche Abwandlung der Oberflächenantigene von Influenzaviren wird als Drift bezeichnet. Diese beruht auf einer schrittweisen Anhäufung von Punktmutationen, die zu einer Änderung der Aminosäuresequenz des Moleküls führen. Hintergrund dieses Phänomens ist, dass den RNS-Polymerasen, die bei der Virusvermehrung in der Zelle das RNA-Genom kopieren, Regulierungsmechanismen fehlen, die „Kopierfehler“ vermeiden. Menschliche Antikörper gegen das Virus können immer nur eine Variante des Virussubtyps erkennen, was dazu führt, dass es selbst bei kleinen Veränderungen zu Neuinfektionen- und Erkrankungen kommt. Daher können die kontinuierlich entstehenden Driftvarianten jährliche Grippewellen auslösen. Demzufolge muss auch der Impfstoff jedes Jahr den aktuellen Driftvarianten angepasst werden. Das Auftreten der Drift kommt sowohl bei Influenza A- als auch bei B-Viren vor.

Eine sprunghafte Antigenveränderung wird als Antigen- „Shift“ bezeichnet. Da die Vermehrung der Gensegmente unabhängig voneinander erfolgt, kann es bei einer simultanen Infektion einer Wirtszelle mit zwei verschiedenen Influenzaviren im Vermehrungsprozess zu einer neusortierten Kombination der Gensegmente kommen. Dabei entstehen Nachkommen, die Genomsegmente beider „Elternviren“ enthalten. Sind nun wiederum Gene ausgetauscht worden, welche für die Oberflächenantigene Hämagglutinin und Neuraminidase kodieren, so können Viren mit neuen Antigenstrukturen entstehen. Durch Antigen-shift entstehen neue Subtypen der Influenza A-Viren, die sich schnell über die ganze Welt ausbreiten und Pandemien verursachen können. Die Bevölkerung besitzt dann keine Immunität und ist gegen eine Infektion ungeschützt.

### Übertragung

Eine Übertragung von Viren auf andere Personen ist schon vor den ersten Krankheitsanzeichen möglich. Die sogenannte Tröpfcheninfektion, bei der direkte erregerrhaltige Expirationströpfchen in den Respirationstrakt gesunder Personen gelangen, gilt als Hauptübertragungsweg. Darüber hinaus kann die Übertragung auch durch direkten Kontakt der Hände zu mit virushaltigen Sekreten kontaminierten Oberflächen und anschließendem Hand-Mund/Hand-Nasen-Kontakt (z.B. durch Händeschütteln) erfolgen.



Vieles spricht dafür, dass eine Übertragung der Influenzaviren von einem Individuum zum nächsten auch durch so genannte erregershaltige Aerosole stattfinden kann. Diese Aerosolpartikel sind virushaltige Schwebeteilchen mit einer Größe unter 5 µm. Diese Größe erlaubt ihnen in die tieferen Lungenabschnitte zu gelangen und dort Infektionen zu verursachen (3). Welcher Anteil auf die Aerosolübertragung zurückgeführt werden kann, ist allerdings nicht quantifizierbar (4).

## Klinik und Diagnostik

Erste Krankheitssymptome nach Infektion treten nach einer Inkubationszeit von wenigen Stunden bis i.d.R. 1-3 Tagen auf. Die Influenza-typische Symptomatik („influenza-like illness“ (ILI)) besteht aus einem plötzlichen Krankheitsbeginn, Fieber über 38,5 °C (oder Schüttelfrost), trockenem Husten und Muskel- oder Kopfschmerzen. Weitere Symptome können allgemeine Schwäche, Schweißausbrüche und Halsschmerzen sein. Die Gefährdung durch Influenza beruht nicht nur auf den Folgen der viralen Erkrankung selbst, sondern durch eine bakterielle Superinfektion kann es zu Komplikationen kommen.

Für den Nachweis einer Influenzavirusinfektion können Abstriche des oberen Respirationstrakts genommen werden. Bei entsprechender Indikation kann auch Material des unteren Respirationstrakts untersucht werden. Damit kann dann die Influenzaerkrankung durch einen direkten Nachweis mittels Immunfluoreszenz, ELISA oder so genannter Schnelltests nachgewiesen werden. Bei den derzeit verfügbaren Schnelltests handelt es sich um Enzymimmunoassays, welche meist nach 10 bis 20 Minuten in der Lage sind, Influenza A und B nachzuweisen.

Spezialisierten Zentren bleibt meist der Nachweis der Influenzaviren mit Hilfe einer Polymerasekettenreaktion (PCR) oder der direkte Erregernachweis in der Zellkultur vorbehalten. Dies betrifft ebenfalls die weitere Subtypisierung von Influenza A-Viren mittels Hämagglutinationstest sowie die Identifizierung zirkulierender Varianten von Influenza A- und B-Viren durch Sequenzierung der Gene, die für das Hämagglutinin und die Neuraminidase kodieren. Die daraus gewonnenen Informationen stellen die Grundlage für die Empfehlung der Impfstoffzusammensetzung dar.

Eine serologische Antikörpersuche ist für die Diagnose der akuten Erkrankung nicht sinnvoll, da diese meist erst nach einigen Tagen nachgewiesen werden können. Diese diagnostische Möglichkeit wird daher häufig in epidemiologischen Studien und zur Aufklärung von Ausbrüchen eingesetzt.

## Therapie

Die Behandlung der Influenza bei Personen, welche nicht zu den Risikogruppen gehören und bei denen somit ein unkomplizierter Verlauf erwartet werden kann, erfolgt überwiegend symptomatisch. Bei bakterieller Superinfektion sind Antibiotika indiziert. Eine spezifische Therapie ist nur bei Menschen mit einem Risiko für einen schweren Verlauf und Komplikationen unter der Voraussetzung eines zeitnahen Therapiebeginns, das heißt innerhalb von 48 Stunden nach Krankheitsausbruch, sinnvoll. Zu diesen Risikogruppen zählen Menschen mit chronischen Grundkrankheiten, Immungeschwächte, Kleinkinder und ältere Menschen.

Ein bereits lange bekannter Wirkstoff gegen Influenza A-Viren ist Amantadin. Dieser M2-Membranproteinhemmer hemmt das virale Membranprotein und damit das Eindringen des Virus in den Zellkern. Zu den Nachteilen dieser Substanzklasse zählt eine häufige Resistenzbildung.

Zu einer neuen Substanzklasse der Neuraminidasehemmer zur Therapie und Prophylaxe der Influenza zählen Oseltamivir und Zanamivir. Sie blockieren die Aktivität der viralen Neuraminidase und damit die Freisetzung neugebildeter Influenza A- als auch Influenza B-Viren. Erwähnt werden sollte, dass es für Kinder im ersten Lebensjahr bisher keine zugelassene antivirale Therapie der Influenza gibt. Neuraminidasehemmer sind ab dem zweiten Lebensjahr, Amantadin ab dem 5. Lebensjahr zur Therapie zugelassen.

## Impfung und Prävention

Die wirksamste präventive Maßnahme zur Verhinderung der saisonalen Influenza ist die Schutzimpfung, welche vorzugsweise in den Monaten Oktober und November durchgeführt werden sollte. Die Impfung wird insbesondere den Risikogruppen

empfohlen. Entsprechend den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut zählen dazu alle Menschen über 60 Jahre sowie Menschen aller Altersgruppen, die unter bestimmten Grunderkrankungen leiden, die das Risiko eines schweren Verlaufs einer Influenza und von Komplikationen erhöhen; zu diesen Grundkrankheiten zählen unter anderem Stoffwechselkrankheiten, Immundefekte, chronische Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislaufsystems. Darüber hinaus ist die saisonale Impfung allen Menschen mit häufigen Kontakten zu anderen Menschen empfohlen, insbesondere auch zu Menschen der Risikogruppen. Hierzu gehören auch alle medizinischen und Pflegeberufe. Aufgrund des theoretischen Risikos von Doppelinfektionen ist die Impfung seit 2005 auch für Personen mit direktem Kontakt zu Geflügel und Wildvögeln empfohlen.

Bei gesunden und jungen Menschen beträgt der Schutz vor einer Infektion durch die Impfung bis zu 90%. Bei älteren Menschen ist die Schutzrate vor einer Infektion niedriger. Jedoch sollten aufgrund der nachgewiesenen Reduktion von Komplikationen, Hospitalisierungen und Todesfällen in dieser Altersgruppe gerade Menschen im höheren Alter diese präventive Möglichkeit nutzen. Insgesamt wurden in den letzten Jahren deutliche Fortschritte beim Impfschutz der deutschen Bevölkerung erzielt, dennoch ist die Impfquote in den Risikogruppen, die besonders von der Impfung profitieren können, weiter viel zu gering.

Unter den nichtmedizinischen Maßnahmen steht eine gute allgemeine Hygiene, insbesondere auch Händehygiene, sowie bei Kontakt mit erkrankten Menschen durch die Bedeckung von Mund und Nase beim Husten und Niesen im Vordergrund.

### Surveillance

Um die saisonalen Grippewellen einschätzen und auch um eine drohende Epidemie möglichst frühzeitig erkennen zu können, ist ein gut funktionierendes Überwachungssystem akuter Atemwegserkrankungen (Surveillance) notwendig. Die bundesweite Routinesurveillance stützt sich auf drei Säulen: die syndromische Surveillance, die virologische Surveillance und die Meldedaten von Influenza-Nachweisen nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG). In Deutschland werden Daten der syndromischen Surveillance

akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE) über ein Sentinelsystem primärversorgender Ärzte durch die Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) erhoben. Die inter pandemische Surveillance erfolgt in Deutschland seit 2001 unter wissenschaftlicher Federführung des Robert Koch-Instituts. Die virologische Surveillance erfolgt durch das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Influenza am RKI sowie in einigen Bundesländern durch die Landesgesundheitsämter.

### Saisonale Influenza

In der Saison 2004/2005 wurden alleine in Deutschland ca. 4,7-6,2 Millionen Erkrankungen geschätzt, die zu einem Arztbesuch führten. Etwa 22.000-32.000 zusätzliche Krankenhauseinweisungen und 15.000-20.000 Todesfälle wurden während der Influenzawelle beobachtet. In ihrem Schweregrad können sich die jährlichen Grippewellen deutlich voneinander unterscheiden. Der saisonalen Influenza-Erkrankung fielen in den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts in Deutschland jährlich durchschnittlich 10.000 Personen zum Opfer (5), was einer höheren Zahl als die der jährlichen Verkehrstoten in Deutschland entspricht. Nach Schätzungen verstarben in der Saison 1995/96 sogar 32.000 Personen in Deutschland an Influenza. Man spricht in Deutschland in den Fällen, in denen die saisonale Grippewelle zu einer höheren Krankheitslast führt als in durchschnittlichen Jahren, von einer Grippe-Epidemie.

### Aviäre Influenza

Das Reservoir aller Subtypen der Influenza A-Viren findet sich bei Wildvögeln, insbesondere bei wildlebenden Wasservögeln (s.o.). Die Infektionen verlaufen hier meist asymptomatisch, wobei große Virusmengen mit dem Kot ausgeschieden werden können, und der Hauptübertragungsweg zwischen den Tieren fäkal-oral ist. Diese niedrig pathogenen aviären Influenzaviren („low pathogenic avian influenza virus“; LPAIV) der Subtypen H5 und H7 besitzen, sofern sie auf hochempfindliches Hausgeflügel übertragen werden, die Fähigkeit, infolge einer Mutation an einer funktionell bedeutsamen Stelle des Hämagglutinin-Glykoproteins, zu einer hochpathogenen Form („highly pathogenic avian influenza virus“;



HPAIV) zu mutieren. Erreger, die diese Mutation tragen, lösen die klassische Geflügelpest aus, die bei Hühnervögeln nahezu 100%ig tödlich verläuft.

Aviäre Influenzaviren können in seltenen Fällen (als Zoonose) auch direkt, d.h. ohne Zwischenwirt, auf den Menschen übertragen werden und dort u.U. auch Erkrankungen hervorrufen. Bei der durch A/H5N1-Viren hervorgerufenen aviären Influenza des Menschen treten klinische Symptome nach bisherigen Beobachtungen meist erst nach 4 Tagen und damit später als bei der saisonalen Influenza auf. Der klinische Verlauf der Erkrankung beim Menschen ist häufig sehr schwer. Nach den typischen Symptomen einer ILI zu Beginn folgen meist respiratorische Symptome wie Husten und Atemnot. Es können aber auch gastrointestinale Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Durchfall im Vordergrund stehen. Im Rahmen des häufig tödlichen Verlaufs der Infektion treten meist eine primär virale Pneumonie mit Lungenversagen sowie Blutbildveränderungen auf.

1997 erkrankten in Hongkong 18 Menschen infolge einer Infektion mit Influenzaviren des Subtyps A/H5N1, sechs der Patienten starben. Die Übertragung erfolgte direkt von infiziertem Hausgeflügel auf den Menschen und stellte damit einen erstmals beobachteten Speziesprung mit schweren Erkrankungen und Todesfällen beim Menschen dar. Bis zum 25.07.2007 wurden nach Angaben der WHO weltweit 319 A/H5N1-Fälle beim Menschen bestätigt, darunter verliefen 192 (60,2%) tödlich. Die Letalität variiert stark in Abhängigkeit der betroffenen Gebiete, so beträgt sie in Indonesien 80% und in der Türkei lediglich 35%. Bei den Todesfällen durch aviäre Influenza waren alle Altersgruppen betroffen, die höchste Inzidenz allerdings liegt bei jungen Menschen unter 40 Jahren (6). Die menschlichen Fälle von Infektionen mit A/H5N1 können fast immer durch eine Übertragung der Viren von Vögeln bzw. Hausgeflügel (bisher ist nur in einem Fall eine Erkrankung durch Wildvögel bekannt) auf den Menschen bei engem Kontakt erklärt werden. Übertragungen von Mensch-zu-Mensch kommen nur in sehr seltenen Fällen als wahrscheinliche Ursache in Betracht. Dies bedeutet, dass sich das Virus genetisch noch nicht so an den Menschen angepasst hat, dass eine effektive Mensch-zu-Mensch-Übertragung stattfindet. Der aviäre Influenzavirus vom Subtyp H5N1 ist jedoch ein möglicher Kandidat für die Entstehung eines neuen Pandemievirus durch weitere Anpassung über Antigendrift oder Antigenshift.

## Pandemie-Warnphasen

Experten sind sich einig, dass das Risiko einer Pandemie weiterhin als hoch eingestuft werden muss, gerade im Hinblick auf die in 3 Kontinenten und mehr als 50 Länder verbreitete Vogelgrippe Influenza A/H5N1. Der Zeitpunkt des Auftretens einer Pandemie kann jedoch nicht vorausgesagt werden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) unterscheidet zwischen insgesamt sechs Pandemiewarnphasen. Die erste Phase bezeichnet die Entdeckung eines Virussubtyps in Tieren, welcher möglicherweise zu einem früheren Zeitpunkt Infektionen beim Menschen verursacht hatte, wobei das Risiko menschlicher Infektionen jedoch als niedrig eingestuft wird. In Phase zwei werden diese zirkulierenden Influenzaviren bei Tieren als potentiell gefährlich für Menschen klassifiziert. Laut WHO befinden wir uns momentan in der Pandemiewarnphase drei in Bezug auf die Vogelgrippe (A/H5N1). Dies bedeutet, dass vereinzelt Menschen infiziert werden. Es erfolgt aber keine Übertragung von Mensch zu Mensch bzw. nur sehr selten bei engem Kontakt, wie beispielsweise bei Infizierten und deren pflegenden Angehörigen. Die Phase vier kennzeichnet kleine, örtlich begrenzte Krankheitshäufungen (Cluster) mit Mensch-zu-Mensch-Übertragungen, so dass noch von einer unvollständigen Anpassung des Virus an den Menschen ausgegangen werden muss. Die Phase fünf spiegelt ein erhebliches Pandemierisiko wieder, mit großen, aber noch immer vereinzelt Häufungen von Infektionen mit örtlich begrenzten Mensch-zu-Mensch-Übertragungen. Eine bessere Anpassung des Virus an den Menschen muss in dieser Phase bereits erfolgt sein. Die letzte Phase sechs bedeutet den Beginn der Pandemie mit einer wachsenden und anhaltenden Übertragung von Mensch zu Mensch in der gesamten Bevölkerung (6).

## Pandemiemodelle und -Auswirkungen

Bei der Minimierung der Gesamt-Morbidität und -Mortalität spielen die Aufrechterhaltung einer adäquaten Gesundheitsversorgung sowie der öffentlichen Ordnung und der Infrastruktur eine besondere Rolle. Essentielle Dienstleistungen wie die Versorgung mit Trinkwasser und Nahrungsmitteln, Energiestrukturen, die Kommunikation und Informati-

on, das Transportwesen und nicht zuletzt die innere und äußere Sicherheit, insbesondere auch das Gesundheitswesen sind durch pandemiebedingten Personalausfall gefährdet.

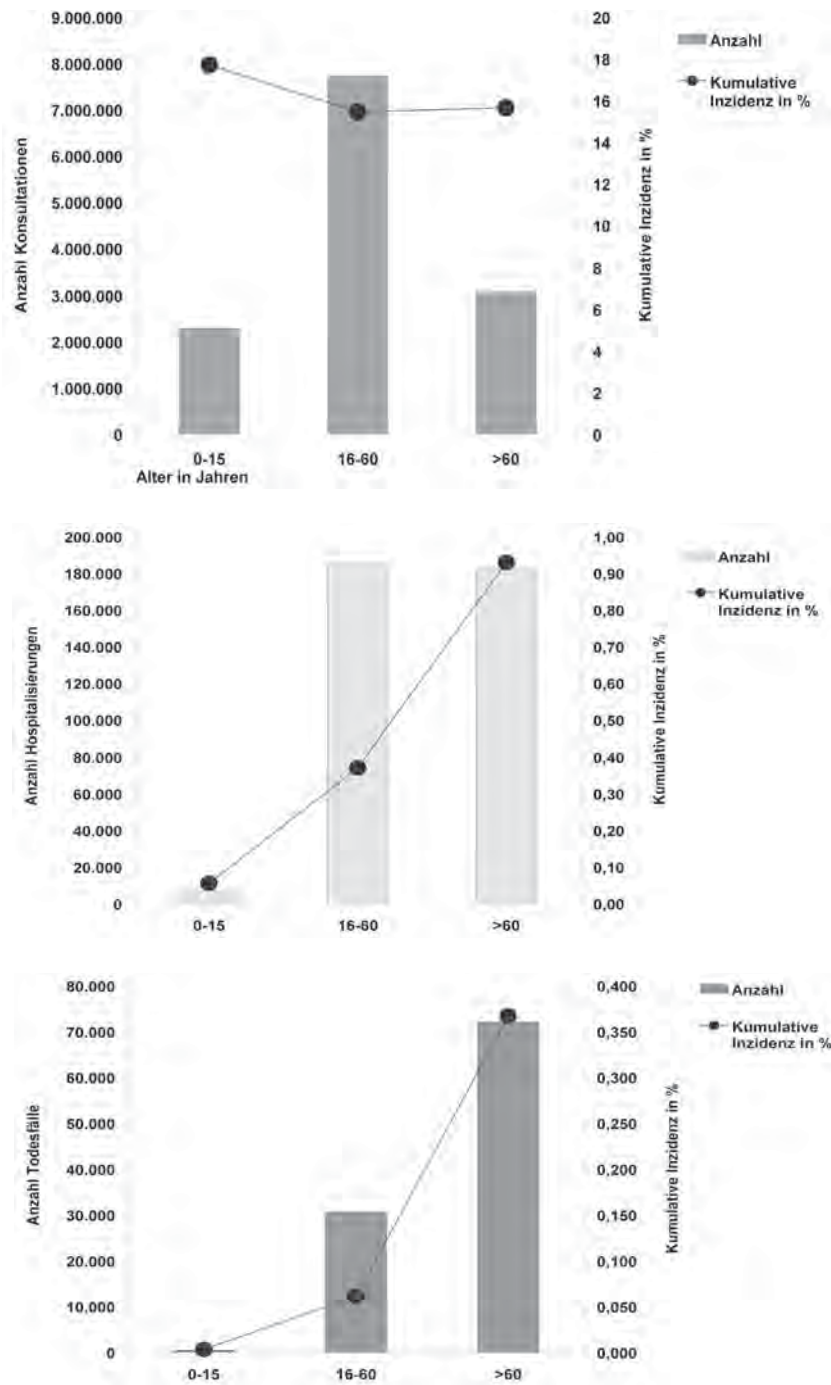


Abb. 4-6: Darstellung der möglichen Auswirkungen einer Influenzapandemie mit 30%iger Erkrankungsrate auf die Bevölkerung Deutschlands.

(Quelle: Nationaler Pandemieplan, RKI)

Es gibt verschiedene Modelle, welche sich mit der Vorhersage wahrscheinlicher Todesfälle im Rahmen einer Influenzapandemie beschäftigen. Eine weltweite Schätzung, welche auf der Grundlage von Daten der Influenzapandemie aus den Jahren 1918/19 basiert, rechnet, für eine neu auftretende Pandemie, mit etwa 64,5 Millionen Todesfällen weltweit. 96% dieser Todesfälle würden in der dritten Welt vorkommen (7). Berechnungen von Experten des Robert Koch-Instituts schätzen etwa 103 000 Todesfälle im Rahmen einer Pandemie in Deutschland bei einer mittleren Erkrankungsrate von 30%. In Abb. 4-6 sind die möglichen Auswirkungen bezüglich der zu erwartenden Anzahl und kumulativen Inzidenz von Arztkonsultationen, Hospitalisierungen und Todesfällen dargestellt. Die Berechnungen basieren auf den Daten der Pandemien von 1957 und 1968 (FluAid, CDC, Atlanta, USA), mögliche abschwächende Effekte von Interventionen wie Schulschließungen wurden hierbei nicht einbezogen. Um in Deutschland auf eine Influenzapandemie vorbereitet zu sein, haben Bund und Länder einen Nationalen Pandemieplan ausgearbeitet, welcher im Jahr 2007 aktualisiert wurde und frei zugänglich im Internet einsehbar ist (1).

#### Quellen:

- (1) Internetseite des Robert Koch-Instituts: Nationaler Pandemieplan, Stand Mai 2007 ([www.rki.de/Infektionskrankheiten A-Z > Influenza > Influenza, Pandemieplanung, Vogelgrippe > Für Experten](http://www.rki.de/Infektionskrankheiten/A-Z/Influenza/Influenza_Pandemieplanung/Vogelgrippe/Für_Experten))
- (2) Internetseite des Robert Koch-Instituts: RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte ([www.rki.de/Infektionskrankheiten A-Z > Influenza > RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten](http://www.rki.de/Infektionskrankheiten/A-Z/Influenza/RKI-Ratgeber_Infektionskrankheiten))
- (3) Shinya et al, Influenza virus receptors in the human airway; Nature 2006, 440, 435-436
- (4) Tellier, Review of aerosol transmission of Influenza A virus; Emerging Infectious Diseases 2006, 12, 1657-1662
- (5) Internetseite der AGI: Arbeitsgemeinschaft Influenza, Abschlussbericht der Saison 2003/2004, Berlin 2004 ([www.influenza.rki.de/agi](http://www.influenza.rki.de/agi))
- (6) Internetseiten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ([www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/))
- (7) Murray et al, Estimation of potential global pandemic influenza mortality on the basis of vital registry data from the 1918-20 pandemic: a quantitative analysis; Lancet 2006, 368, 2211-18



# Pandemien-Szenarien

Von Dr. Werner Lange, Direktor und Professor i.R.

Die letzte große Influenza-Pandemie liegt fast 40 Jahre zurück. Ihre Folgen für Bevölkerung, Politik, Wirtschaft und öffentliches Leben sind weitgehend vergessen. Lange Zeit konnte man sich nur schwer vorstellen, dass auch heute eine Pandemie verheerende Folgen haben könnte, auf Mahnungen der Experten wurde nicht gehört. Erst die tödlichen Erkrankungen von Menschen durch das aviäre Influenzavirus A/H5N1 und seine schnelle Ausbreitung unter Geflügel- und Wildvogelpopulationen in weiten Teilen der Welt machten auf die Gefahr einer neuen Pandemie aufmerksam. Seitdem haben die meisten Industriestaaten Pandemie-Pläne um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten. Was in der weniger entwickelten Dritten Welt im Falle einer Pandemie geschieht, ist völlig offen.

Man kann nur realistisch für den Fall einer Pandemie planen, wenn man weiß, mit welchen Folgen man zu rechnen hat. Eine Pandemie-Planung auf der Grundlage der Erfahrungen früherer Pandemien ist nicht möglich, weil es nur wenige verlässliche Daten gibt, die als belastbare Grundlage für Planungen nutzbar wären. Deshalb wurden verschiedene Szenarien entwickelt, von denen man annahm, dass sie Grundlagen für realistische Pläne zur Vorbereitung auf die nächste Pandemie sein könnten. Für Deutschland gelten die vom Robert Koch-Institut vorgelegten Szenarien als derzeit gültige Planungsgrundlagen. Alle Szenarien haben jedoch gemeinsam, dass sie allenfalls Modellrechnungen und möglicherweise von der Realität einer neuen Pandemie weit entfernt sind.

Leider sind die vor allem während der Pandemie von 1968-70 bei uns entstandenen Aufzeichnungen weitgehend vergessen oder verloren gegangen. Auf der Suche nach anderen Quellen für verwertbare Informationen fanden sich im Archiv des Berliner Fernsehsenders B1 (heute RBB) auf Mikrofilm gesammelte Zeitungsberichte über die letzten beiden Pandemien des 20. Jahrhunderts. Sie bieten interessante Einblicke in die dramatischen Abläufe beider Pandemien, können aber auch keine verlässliche Basis für

die Pandemie-Planung sein, denn die Presse ist von der Qualität der Informationen abhängig, zu denen sie Zugang hat. Man kann sie aber zur Beurteilung der Realitätsnähe von Szenarien heranziehen.

## 1. Die Pandemien von 1957 und 1968-70 in der Presse

### Die „Asia“-Pandemie 1957

Am 04.05.1957 wurde erstmals über den Nachweis eines neuen Subtyps der Influenza A-Viren mit der Bezeichnung A/H2N2 bei Patienten mit Influenza in Singapur berichtet (Prototyp A/Singapore/1/57 H2N2 = „Asia“-Grippe). Von dort aus breitete sich die neue Influenza weltweit aus. Erst später wurde bekannt, dass in der Volksrepublik China bereits Anfang 1957 eine gewaltige Influenza-Epidemie abließ, ohne dass die WHO informiert wurde.

In Europa, den USA und Südamerika trat das neue Virus Mitte Juni auf. In Deutschland begann die Pandemie im Juli/August 1957. Noch Ende August 1957 wurde bestritten, dass die neue Influenza aufträte, Zeitungen berichteten von großen Ausbrüchen, z.B. im Ruhrgebiet. Angeblich gab es eine „übliche Grippewelle“, obwohl die Pandemie bei uns im Sommer und Frühherbst lief, zu einer Zeit, zu der sonst mit Influenza nicht zu rechnen ist. Die Influenza scheint zuerst in Schulklassen verbreitet gewesen zu sein. Es wird über Schulausfälle von 50-80 % berichtet. In Industriebetrieben sollen 25-30 % der Belegschaften wegen der Influenza ausgefallen sein. Während der Schulbetrieb weitgehend zum Erliegen gekommen war und die Produktion stark eingeschränkt werden musste, sprach man offiziell immer noch von Virusnachweisen in Einzelfällen. Trotz zahlreicher Todesfälle und Berichten über hohe Mortalität aus unseren Nachbarländern wurde abschließend von einer „milden Welle“ gesprochen. Ratschläge für die Bevölkerung für ein vernünftiges Verhalten zum Schutz vor der Infektion gab es kaum, wenn

man von dem Hinweis absieht, dass angeblich Vitamin C gegen die „Grippe“ hilft.

### Die „Hongkong“-Pandemie 1968-1970

Nur elf Jahre später, im Winter 1968/69, kam es erneut zu einer Pandemie. Der Erreger kam wieder aus Asien. Erste Virusstämme des neuen Subtyps A/H3N2 wurden im Mai 1968 in Hongkong nachgewiesen. In Europa kam es ab November 1968 zu ersten Ausbrüchen, in der alten Bundesrepublik begann die erste Welle angeblich mit Beginn des Winters 1968/69. Das Robert Koch-Institut (RKI) isolierte die ersten Stämme des neuen Virus bereits im November 1968. Die Pandemie trat bei uns wie im übrigen Europa in zwei Wellen auf, die erste im Winter 1968/69 war relativ mild und ähnelte einer schweren Epidemie, die zweite im Winter 1969/70 war sehr schwer. In der ersten Welle waren 30 % der Bevölkerung betroffen, in der 2. Welle 50 %. Höpken et al. (1970) errechneten für die erste Welle eine Mortalität von 33.000 für die alte Bundesrepublik, für die 2. Welle von 88.000. Die geschätzte Gesamtmortalität der Pandemie lag bei 130.000, sie betraf vorwiegend junge Erwachsene. Sowohl in der 1. als auch in der 2. Welle erkrankten die Schulkinder zuerst. Pressemeldungen über Unterrichtsausfälle und Schulschließungen waren die ersten Hinweise auf die Schwere der Influenza.

In der Bundesrepublik wurde zunächst behauptet, dass es sich nur um eine weitere Epidemie des bekannten „Asia-Virus“ handelte und nicht um das aus anderen Ländern beschriebene neue „Hongkong-Virus“. Trotz der Nachweise durch das RKI wurde lange Zeit bestritten, dass das neue Virus bei uns aufgetreten sei. Die bereits in der Presse erwähnten massenhaften Erkrankungen wurden als „übliche Grippe“ bezeichnet. Man behauptete, dass die für den Winter produzierten Impfstoffe gegen die letzte

Variante des „Asia-Virus“ A/H2N2 gegen die nun laufende Influenza schützten. Erst relativ spät wurde zugegeben, dass das neue Virus A/Hongkong/1/68 (H3N2) Ursache der massenhaften Erkrankungen war. Dass die alten Impfstoffe nicht schützten, wurde nicht mitgeteilt, aber Millionen Menschen erlebten es am eigenen Leib.

Die zweite Welle der Pandemie trat in Deutschland mit Beginn des Winters 1969/70 auf. Sie verlief wesentlich verlustreicher als die erste. Zu einer hohen Morbidität kam diesmal eine hohe Mortalität, die besonders junge Menschen betraf. Zeitweilig war es unmöglich, die vielen Verstorbenen zeitgerecht zu beerdigen. Särge mit Verstorbenen stapelten sich in den Gewächshäusern der Kliniken, z.B. des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin. Der Leiter der Infektionsabteilung dieses Krankenhauses sagte damals: „Es ist eine Katastrophe, uns sterben die jungen Leute weg!“ Die Berichte der Tageszeitungen aus dieser Zeit klingen ähnlich dramatisch wie die von 1918/19. Die Krankenkassen meldeten den höchsten Krankenstand seit 20 Jahren. Auf der Suche nach

- Zusammenbruch des öffentlichen Verkehrs, teilweise nur Notbetrieb
- Zusammenbruch oder drastische Reduktion der Produktion
- Zusammenbruch der öffentlichen Versorgung
- Zusammenbruch der medizinischen Versorgung: Arztpraxen z.T. geschlossen, Kliniken haben Aufnahmestopp
- Apotheken z.T. geschlossen, Versorgungsengpässe bei Medikamenten (z.B. Antibiotika, symptomatische Mittel, Verbrauchsmaterialien)
- Impfstoff stand gegen das neue Virus in der ersten Welle überhaupt nicht und in der 2. Welle in nicht ausreichenden Mengen zur Verfügung
- Zusammenbruch des Telefonnetzes
- Einschränkungen bei Feuerwehr und Polizei
- Beerdigung von Todesopfern problematisch: in West-Berlin Wartezeiten von 10 Tagen bis 4 Wochen, zeitweilig lagen ca. 1500 unbeerdigte Tote in Gewächshäusern der Friedhöfe und Kliniken und in einem Tunnel der BVG
- Die Todesopfer waren vorwiegend junge, sonst gesunde Erwachsene
- Schulen weitgehend geschlossen

Box 1: Folgen der Hongkong-Pandemie von 1968-1970.

der Ursache für die Schwere der 2. Welle wiesen Wissenschaftler des Robert Koch-Instituts eine deutliche antigenetische Drift des Virus von 1969/70 gegenüber dem von 1968/69 in der Neuraminidase nach.

Die aus den Pressemeldungen erkennbaren Folgen der Pandemie von 1968-1970 sind in Box 1

zusammengefasst. Die Pressemeldungen zeigen einige typische Probleme, mit denen wir es auch heute zu tun haben werden:

- Die Zurückhaltung der chinesischen Behörden in der Kommunikation mit der WHO verursachte 1957 Zeitverluste für den Rest der Welt. Ähnlich schlecht war die Kommunikation der chinesischen Behörden mit der WHO 1997-2003 im Zusammenhang mit der Ausbreitung des aviären A/H5N1-Virus, von dem befürchtet wird, dass es eine Pandemie auslösen könnte. Die zu späte Information der WHO oder die zu späte Erkennung von Ausbrüchen durch ein neues pandemisches Virus ist auch heute zu befürchten, vor allem, wenn der erste Ausbruch in einer Region erfolgt, die nicht oder nicht ausreichend durch Surveillance-Systeme erschlossen ist. Unvorstellbar ist, was passiert, wenn der erste Ausbruch nicht in Asien, sondern in einer der Bürgerkriegsregionen Afrikas erfolgt. China war nicht das einzige Land mit einer schlechten Informationspolitik. Während der Pandemie von 1968-70 behauptete die DDR, dass auf ihrem Gebiet dank des vorbildlichen sozialistischen Gesundheitssystems die Pandemie nicht stattgefunden habe.
- Auch 1968 vergingen noch 7 Monate vom ersten Nachweis des neuen Subtyps bis zu seinem Auftreten in Deutschland. Heute wird die weltweite Verbreitung eines neuen Pandemievirus wesentlich schneller erfolgen als damals. Bei Flugzeiten von ca. 20 Stunden zwischen Hongkong und Frankfurt/Main wird das Virus bei uns sein, bevor die ersten Meldungen bei der WHO eintreffen. Es gibt eine Reihe von Szenarien, die speziell den schnellen Transport des Virus per Flugzeug beschreiben. Ein infizierter Passagier reicht aus, um das Virus über die Klimaanlage an einen großen Teil der Mitreisenden weiter zu geben. Die heute in neueren Flugzeugen vorhandenen Hepa-Filter sind zwar besser als nichts, werden aber die kleinen Viruspartikel nicht gründlich genug aus der Atemluft filtern können.
- Die Pandemie von 1957 begann bei uns und im übrigen Europa im Sommer, zu einer Zeit, in der normalerweise nicht mit Influenza-Ausbrüchen gerechnet werden muss und die heutigen Surveillance-Systeme (AGI, RealFluTM, EISS) nicht arbeiten. Viele Szenarien gehen vom Beginn einer Pandemie

im Winter aus. Werden wir bei Auftreten im Sommer statt im Winter ausreichend gut reagieren können?

- Selbst wenn der Beginn einer Pandemie rechtzeitig erkannt wird, wird es große Schwierigkeiten bei der Impfstoffproduktion geben, solange diese in embryonierten Hühnereiern produziert werden. Die Bemühungen der WHO, diesen Anachronismus zu überwinden, haben bisher nicht zu einer grundlegenden Umstellung der Produktion auf Zellkulturen geführt. Es wird beim Herannahen einer Pandemie keine Hühnerbestände geben, die die erforderlichen Eier produzieren. Denn zu diesem Zeitpunkt wird die übliche Impfstoffproduktion für die nächste Epidemie abgeschlossen sein. Die von den Impfstoffproduzenten geordneten embryonierten Eier sind verbraucht, die Hühnerbestände geschlachtet. Zellkultursysteme wären dagegen jederzeit verfügbar, die Produktion könnte problemlos dem Bedarf angepasst werden, man benötigte keine speziellen Produktionsstämme des neuen Virus, es könnte sofort mit dem Wildvirus produziert werden. Da die Impfstoffe in geschlossenen, sterilen Systemen und weitgehend frei von Fremdstoffen produziert würden, entfielen zeitraubende Reinigungsschritte.
- Sehr wichtig für zukünftige Planungen ist, dass in beiden Pandemien zuerst Schulkinder betroffen waren. Sie spielen in Epidemien und Pandemien eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Infektion in der Bevölkerung. Die Erkrankungsraten bei Schulkindern waren mit 50-80 % extrem hoch. Zahlen zur Mortalität standen 1957 nicht zur Verfügung. Von der hohen Mortalität sollen besonders junge Erwachsene betroffen gewesen sein.
- Die Hongkong-Pandemie begann im Winter 1968/69. Obwohl das RKI den Pandemie-Erreger schon früh nachwies, wurde bestritten, dass das neue Pandemievirus bei uns aufgetreten sei. Diese und andere Falsch-Information trugen zu einer erheblichen Beunruhigung der Bevölkerung bei.
- Mit einer Morbidität von 50 % in der 2. Welle und einer Gesamtmortalität von 130.000 allein in der alten Bundesrepublik mit einer Einwohnerzahl von ca. 63 Millionen entsprach diese Pandemie dem „worst case-Szenario“ der gegenwärtigen Pandemieplanungen. Was wird geschehen, wenn die neue Pandemie schwerer verläuft als die von 1968-70? Werden die auf der Grundlage eines moderaten



Szenarios getroffenen Regelungen ausreichen, um die Funktionen der Versorgungs- und Sicherheits-Systeme zu gewährleisten oder die Folgen der Pandemie für die Bevölkerung zu verringern?

- Sehr wichtig ist die Erfahrung von damals, dass die hohe Mortalität vor allem junge, sonst gesunde Erwachsene betraf. Die publizierten Szenarien gehen jedoch in Anlehnung an die in den USA entwickelten Szenarien davon aus, dass nicht die Erwachsenen bis 60 Jahre und die Kinder besonders gefährdet sein werden, sondern die in den Epidemien besonders gefährdeten Risikogruppen.
- Die Pandemie von 1968-70 dauerte in beiden Wellen jeweils von November bis April, wenn man die ersten Virusisolate durch das RKI als Hinweis auf den Beginn wertet, das sind 5 Monate. Die meisten Szenarien gehen jedoch von einer Dauer von ca. 8 Wochen aus.
- Die Pandemie hatte durchgreifende Konsequenzen für das öffentliche Leben. Öffentliche Versorgung und Sicherheitssysteme brachen zusammen, Arztpraxen und Apotheken waren wegen Erkrankung des Personal geschlossen, Apotheken konnten den Bedarf an Arzneimitteln nicht decken. Für die Krankenpflege benötigte Verbrauchsmaterialien standen nicht ausreichend zur Verfügung. Kliniken erlitten einen Aufnahme-stopp, der Intensivpflege bedürftige Patienten mit hoch fieberhaften akuten Atemwegserkrankungen lagen ohne Isolierung und adäquate Versorgung auf den Fluren der Krankenhäuser, wenn es ihnen überhaupt gelang, in eine Klinik aufgenommen zu werden. Mehrere Kliniken appellierten über die Presse an im Ruhestand befindliche Ärzte und Pflegepersonen, sich erneut zum Dienst zu melden. Der Zusammenbruch der Systeme der öffentlichen Versorgung und der Sicherheit führte teilweise zu chaotischen Zuständen.
- Das Fehlen einer deutschen Influenza-Surveillance machte sich in beiden Pandemien von 1957 und 1968-70 deutlich bemerkbar. Das Auftreten des neuen Virus wurde viel zu spät erkannt, es fehlten

Daten zum tatsächlichen Ausmaß der Pandemien. Heute wird man dank des deutschen und des Europäischen Surveillance-Systems (EISS) frühzeitig erkennen, wann, wo und wie stark ein pandemisches Virus Krankheiten verursacht.

- Weder 1957 noch 1968-70 waren Zuständigkeiten, z.B. für Öffentlichkeitsarbeit, geregelt. Offizielle Verlautbarungen belegten in beiden Pandemien die Unfähigkeit der zuständigen Stellen, die Bedrohung zu erkennen oder zuzugeben. Über Gegenmaßnahmen, z.B. Impfungen, war aus der Presse nichts zu erfahren. Es gab nicht einmal Versuche, eine aufkommende Panik zu verhindern.

## 2. Pandemieszenarien

Mit Hilfe verschiedener Szenarien versucht man die Auswirkungen einer neuen Pandemie so realistisch wie möglich zu beschreiben. Bei Betrachtung der für Deutschland wichtigsten Szenarien muss man berücksichtigen, dass kein Szenario die tatsächlichen Folgen der nächsten Pandemie vorhersagen

- bei einer Erkrankungsrate von 15 % wird es zu 6,5 Millionen zusätzlichen Arztbesuchen, 187.000 Krankenhauseinweisungen und 51.460 Todesfällen kommen,
- bei einer Erkrankungsrate von 30 % rechnet man mit 13,063 Millionen zusätzlichen Arztbesuchen, 374.116 Klinikeinweisungen und 102.920 Todesfällen,
- bei einer Erkrankungsrate von 50 % wird es 21,776 Millionen zusätzliche Arztbesuche geben, 623.527 Klinikeinweisungen und 171.533 Todesfälle

Box 2: Schätzungen des RKI für zukünftige Pandemien.

kann. Für die Bundesrepublik Deutschland wurde auf der Grundlage eines die Pandemien von 1957 und 1968 in den USA berücksichtigenden Modells von Meltzer et al. (1999) die in Box 2 zusammen gefassten Szenaren erarbeitet. Sie gehen davon aus, dass der Verlauf der Pandemie weder durch Schutzimpfung noch durch antivirale Chemotherapie oder Chemoprophylaxe beeinflusst werden kann. Wir haben heute aber im Gegensatz zu den früheren Pandemien dank der Einführung der Neuraminidasehemmer zur antiviralen Therapie und Prophylaxe die Möglichkeit, den Verlauf einer Pandemie zu beein-

flussen. Das dritte Szenario des RKI entsprach der 2. Welle der Hongkong-Pandemie von 1968-79.

Andere Experten (Ruf pers. Mitt., 2006) rechnen für Deutschland mit einer Erkrankungsrate von 30 % und einer ebenso hohen Arbeitsunfähigkeit über einen Zeitraum von 9 bis 15 Wochen, ferner mit Arztbesuchen von 50 % und einer Klinikeinweisung von 1 % sowie einer Morbidität von 0,37 % der Erkrankten. Von den hospitalisierten Patienten werden 15 % intensiv gepflegt werden müssen, darunter 50 % mit Beatmungspflicht. Wenn man die Eckwerte der Pandemie von 1968-70 berücksichtigt, wird dieses eher moderate Szenario kaum der Realität einer neuen Pandemie entsprechen.

Für die Niederlande nehmen Hak et al. (2006) ebenfalls eine Morbidität von 30 % an. Das würde dort 4,9 Millionen Erkrankungen, 1,5 Millionen Arztbesuche, 83.515 Klinikeinweisungen und 173.396 Todesfälle bedeuten. Für die USA rechnen Meltzer et al. (1999) mit 20-47 Millionen Erkrankungen, 18-42 Millionen Arztbesuchen, 314.000 bis 734.000 Klinikeinweisungen und 89.000 bis 207.000 Todesfällen. Sie rechnen wie die USA-Planungen damit, dass 84 % der Todesfälle bei Hochrisikopatienten auftreten werden.

Ganz entscheidend wird für den Erfolg der Planungen die Geschwindigkeit sein, in der sich die Pandemie bei uns ausbreitet und ihre Folgen sich auswirken werden. Je besser es gelingt, diese Entwicklung zu verzögern, umso bessere Chancen haben wir, die Auswirkungen für Deutschland zu minimieren. In einem Kalkulationsblatt des RKI (Buchholz, U: buchholz@rki.de) wird angenommen, dass in der 4.-5. Woche der Laufzeit einer pandemischen Welle die höchste Zahl der Krankenhauseinweisungen, der höchste Bedarf an Intensivpflege- und Beatmungsplätzen zu erwarten ist.

Für die Eindämmung der Folgen einer Pandemie sind in erster Linie die rechtzeitige Schutzimpfung und die prophylaktische und therapeutische Anwendung von antiviralen Wirkstoffen ausschlaggebend. Mit ersten Impfstoffen wird nicht früher als 6 Monate nach Verfügbarkeit eines Impfstammes zu rechnen sein, selbst wenn der Beginn der Pandemie rechtzeitig bekannt wird. Wenn es eine Pandemie mit 2 Wellen gibt, wird die erste Welle bereits abgelaufen sein, bevor man impfen kann. Auch danach wird die verfügbare Zahl von Impfstoffdosen nicht ausreichen, den Bedarf zu decken, denn die Impf-

stoffproduzenten können selbst in Epidemiezeiten weltweit nicht die von der WHO geforderten Produktionskapazitäten erreichen. Im Falle einer Pandemie wird die internationale Nachfrage viel größer sein als in interpandemischen Phasen. Es ist nicht damit zu rechnen, dass dieser weltweit erhöhte Bedarf gedeckt werden kann.

Deshalb werden die Neuraminidasehemmer in der ersten Phase der Pandemie die einzigen Instrumente zur Eindämmung der Pandemie sowie zur Vermeidung schwerer Krankheitsverläufe und zur Rettung von Menschenleben sein. Aber auch in der 2. Welle werden sie die Mittel der Wahl sein. Die im Pandemieplan des RKI als Alternative zu den Neuraminidasehemmern genannten M2-Hemmer, wie Amantadin und Rimantadin, werden wegen der bekannten hohen Resistenzraten nicht in Frage kommen. Auch das aviäre A/H5N1-Virus ist gegen diese Substanzen resistent.

Wenn man in Deutschland die öffentliche Versorgung so weit wie möglich funktionsfähig erhalten will, würden nach Fock et al. (2001) 3,8 Millionen Personen des medizinischen Personals und 3,1 Millionen aus Berufsgruppen zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Infrastruktur und Sicherheit, zusammen also ca. 7 Millionen Personen, in die Gruppe der 1. Priorität für Schutzimpfungen und antivirale Behandlung zu zählen sein, das entspricht 8,5 % der Gesamtbevölkerung. Für die in Anlehnung an die USA-Daten auch in Deutschland favorisierte prioritäre Behandlung der üblichen Risikogruppen für schwere Influenza-Verläufe ergeben sich nach Fock et al. (2001) die in Tab. 1 zusammengestellten Zahlen.

Die von den Bundesländern vorgesehenen Vorräte an Neuraminidasehemmern reichen nicht einmal aus, um die genannten prioritär zu behandelnden Personenkreise zu versorgen. Hinzu kommen sollten die Gruppen, die für die Verbreitung der Infektion vor allem in der Frühphase der Pandemie verantwortlich und in besonderem Maße durch schwere oder tödliche Krankheitsverläufe gefährdet sind. Dies sind nach den Erfahrungen der drei Pandemien des 20. Jahrhunderts die Kinder und die sonst gesunden Erwachsenen unter 60 Jahre und erst in zweiter Linie die über 65 Jahre Alten und Multimorbiden. Es wäre also sinnvoll, die jungen Gruppen zuerst zu behandeln. Das könnte gleichzeitig helfen, die Systeme der öffentlichen Versorgung und Si-

cherheit und die Produktion funktionsfähig zu halten.

Dass es möglich wäre, durch gezielte Anwendung der Neuraminidasehemmer die Verbreitung des Virus zu verzögern oder zu verhindern, zeigen einige Modellrechnungen. Gani et al., 2005 erwarten, dass

der Planungen zu machen, obwohl mindestens in 2 der 3 Pandemien des 20. Jahrhunderts ein „worst case-Szenario“ zutreffend gewesen wäre. Hinzu kommt, dass einige Prämissen nicht der Realität der Pandemien des 20. Jahrhunderts entsprechen, z.B. die in Anlehnung an die Erfahrungen der USA in

Altersgruppen	Bevölkerung in Millionen	Prozent der Bevölkerung	Prozent der Altersgruppe mit Risiko
0-15 Jahre	12,9	16	6,0
16- 60 Jahre	50,0	61	14,2
>60 Jahre	19,6	24	47,1

Tab. 1: Geschätztes Risiko nach Altersgruppen in Deutschland.

durch die Behandlung von 25 % der Bevölkerung die Ausbreitung der Infektion signifikant verzögert sowie die Gesamtmorbidität, die Zahl der Hospitalisierungen und die Mortalität (um 53 %!) deutlich verringert werden können. Das RKI hat errechnet, dass durch antivirale Prophylaxe mit Neuraminidasehemmern 90.000-300.000 Hospitalisierungen und 24.000-80.000 Todesfälle vermieden werden könnten. Die zusätzliche antivirale Prophylaxe in prioritären Berufsgruppen könnte ca. 5,2-17,3 Millionen Arztconsultationen, 18.000-60.000 Hospitalisierungen und 4.800-16.000 Todesfälle verhindern.

An eine Eindämmung oder wenigstens Verzögerung der Ausbreitung der Pandemie ist bei uns nicht zu denken, solange statt der empfohlenen Vorräte für 20-25 % der Bevölkerung die meisten Bundesländer bisher weniger als 10 % ihrer Bevölkerung versorgen können, einige 10-15 %. Vorräte, mit denen die zu erwartende Morbidität weitgehend abgedeckt werden soll, besitzt kein Bundesland. Ohne eine energische Erhöhung der Vorräte an Neuraminidasehemmern werden wir einer Pandemie trotz aller Planungen wieder weitgehend schutzlos ausgeliefert sein.

### Schlussbemerkungen

Es ist gut, dass Deutschland zu den Staaten gehört, die ausführliche Pandemie-Pläne entwickelt haben. Einige wichtige Fragen sind jedoch offen geblieben. Eine der Ursachen dafür mag die Versuchsung sein, eher moderate Szenarien zur Grundlage

unsere Planungen geratene Fokussierung auf die üblichen Risikogruppen für schwere und tödliche Influenza-Verläufe. Sie sind in den hier besprochenen Pandemien des 20. Jahrhunderts nicht besonders belastet gewesen. Es waren vielmehr die jungen, gesellschaftlich und beruflich aktiven Erwachsenen und die Kinder, die die Hauptlast der Influenza trugen und auch für die Verbreitung des Virus in der Bevölkerung verantwortlich waren. Auf sie die Strategien zur Eindämmung der Pandemie zu konzentrieren, würde erheblich mehr Erfolg versprechen.

Prof. Dr. Werner Lange war bis 1996 Mitarbeiter des Robert Koch Institutes (RKI), zuletzt Direktor der Influenza-Abteilung beim RKI. Seither ist er als Fachmann für Influenza tätig in der Ärzte-Fortbildung, als Publizist und in verschiedenen Beratungsfunktionen.



# Nationale Influenzapandemieplanung

## Relevante Aspekte für Unternehmen

Von Dr. Angelika Flieger, BBK

### Entstehung des Nationalen Pandemieplanes

Bereits 1999 hatte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ihre Mitgliedstaaten aufgerufen, nationale Planungen für eine Influenzapandemie in Angriff zu nehmen. In Deutschland wurde durch Beschluss der 74. Gesundheitsministerkonferenz vom 21./22.06.2001 das Bundesministerium für Gesundheit gebeten, einen nationalen Pandemieplan für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland auf der Grundlage der WHO-Empfehlung in Abstimmung mit den Ländern zu erarbeiten. Zu diesem Zwecke wurde im Oktober 2001 eine Expertengruppe „Influenza-Pandemieplanung“ unter Leitung des Robert Koch-Instituts eingerichtet. Die Arbeitsgruppe sollte unter Berücksichtigung der föderalen Organisation der Bundesrepublik Deutschland sowie der grundsätzlichen Zuständigkeit der Länder und Gemeinden für die Durchführung der Maßnahmen zum Infektions- und Katastrophenschutz den Nationalen Pandemieplan für Deutschland erarbeiten. Am 4. Februar 2004 wurde der Entwurf des Pandemieplanes durch das Robert Koch-Institut den Ländern vorgelegt sowie an alle beteiligten Bundesressorts zur Abstimmung übergeben. Dieser Entwurf wurde anschließend intensiv von den Ländern beraten, insbesondere in der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG), der Unterarbeitsgruppe Influenzapandemieplanung der AOLG, der 77. Gesundheitsministerkonferenz (GMK) und der Sonderarbeitsgruppe Influenzapandemieplan der AOLG. Im Dezember 2004 hat dann die GMK den

vorliegenden überarbeiteten Influenzapandemieplan zur Kenntnis genommen und der Veröffentlichung zugestimmt. Die gesetzliche Grundlage für Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen bildet das



Materialien zum Download unter: [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de)

Infektionsschutzgesetz (IfSG). Die Ausführung des IfSG erfolgt gemäß Artikel 83 Grundgesetz durch die Länder in eigener Zuständigkeit und eigener Verantwortung. Die erforderlichen Maßnahmen zur Vorbereitung auf eine Influenzapandemie sowie zur Minimierung ihrer Auswirkung werden im Nationalen Pandemieplan dargestellt. Daraus ergibt sich, dass die Kompetenzen zur Umsetzung des Nationalen Pandemieplanes und damit auch zur Finanzie-

nung der notwendigen Maßnahmen allein bei den Ländern liegen. Der gemeinsame Pandemieplan von Bund und Ländern soll regelmäßig überprüft und fortgeschrieben werden. Die aktuelle Fassung des Nationalen Pandemieplanes kann von der Homepage des Robert Koch-Institutes ([www.rki.de](http://www.rki.de)) heruntergeladen werden.

### Bedeutung der Pandemieplanung für Betriebe und Unternehmen

Der Nationale Pandemieplan wurde von Experten des Gesundheitswesens erstellt. Seine Szenarienannahmen, Ziele und Schwerpunkte sind in erster Linie medizinischer Art bzw. bilden den Arbeitsbereich der Gesundheitsressorts ab. Die empfohlenen Maßnahmen konzentrieren sich daher auf die

nersetzung mit der Tatsache, dass es aufgrund von Personalausfällen zu gravierenden Engpässen in vielen Bereichen kommen wird. Dies dürfte sowohl die betriebliche Ebene betreffen wie auch solche Aspekte, die zur Aufrechterhaltung der staatlichen Funktionen erforderlich sind. Über das Gesundheitswesen hinausgehende Empfehlungen finden sich im nationalen Pandemieplan allerdings kaum bzw. sind nicht konkret planerisch präzisiert.

### Bildung der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenzapandemieplanung in Unternehmen“

Die funktionierende Zusammenarbeit und ein guter Informationsfluss zwischen Betrieben und Behörden dürfte für die Unternehmen während einer Pandemie eine besondere Rolle spielen. Es empfiehlt

sich daher, die Kontakte zu den zuständigen Ansprechpartnern bereits in der Planungsphase zu knüpfen. Aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik kann es bei überregional tätigen Unternehmen in Deutschland dazu führen, dass sie an verschiedenen Firmenstandorten nicht nur verschiedene Ansprechpartner sondern auch verschiedene Regelungen bzw. Vorgehensweisen im öffentlichen Krisenmanagement vorfinden werden. Um interessierte Unternehmen bei ihren Vorbereitungen zu unterstützen bzw. bei anderen Unternehmen entsprechende Maßnah-



Abb.1: Workshop „Pandemieplanung in Unternehmen“: Diskussion der Schutzziele.

Aufgaben des Öffentlichen Gesundheitswesens mit Schwerpunktlegung auf das medizinische und seuchenhygienische Management.

Dass eine Influenzapandemie zu gesamtstaatlichen Auswirkungen führen dürfte, wird anhand der Szenarienannahmen deutlich. Die Höhe der zu erwartenden Erkrankungszahlen zwingt zur Ausei-

men anzustoßen, wurde eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenzapandemieplanung in Unternehmen“ gebildet. Primäres Ziel ist es, Leitlinien von bundesweiter Relevanz zur Verfügung zu stellen, welche die Vorsorgemaßnahmen des privaten Sektors erleichtern sollen. Im Rahmen eines Workshops zur Pandemieplanung in Unternehmen wurden wesentliche

Schwerpunktt Themen bearbeitet. Einige Fragen mussten letztlich offen bleiben, da viele Maßnahmen, die von öffentlicher Seite im Rahmen des seuchenhygienischen Managements zu treffen wären, zum

name: Tamiflu®), anlegen? Hierzu kann bislang keine eindeutige amtliche Empfehlung gegeben werden. Der Einsatz dieser Arzneimittel zur Therapie von Erkrankten ist unstrittig. Die Länder haben, um

für den Pandemiefall vorbereitet zu sein, entsprechende Vorräte der Neuraminidasehemmer angelegt bzw. sind im Begriff, diese zu komplettieren. Die Abgabe soll an Erkrankte über die ärztliche Verschreibung im Ereignisfall erfolgen. Mancherorts wird die Frage diskutiert, ob das Mittel darüber hinaus auch zur Prophylaxe der Erkrankung – etwa von Personen in wichtigen Schlüsselpositionen eines Unternehmens – eingenommen werden sollte. Das Robert Koch-Institut warnt in diesem Zusammenhang vor einer ungezielten Einnahme,

da diese die Entstehung von Resistenzen fördern kann. Dies hätte möglicherweise zur Folge, dass das Grippemittel unwirksam wäre, wenn es Erkrankten verabreicht würde.

jetzigen Zeitpunkt nicht vorhergesagt werden können. Ein Beispiel hierfür ist die Frage, ob es zu amtlich angeordneten Schließungen von Schulen und Kindergärten kommen wird. Ein Problem, welchem sich die Unternehmen in jedem Falle zuwenden sollten, da es auch ohne amtliche Anordnung – z.B. aufgrund von Erkrankungen beim Personal – zu einer Schließung dieser Einrichtungen kommen kann.

Viele weitere Fragen sind von den Unternehmen individuell zu beantworten. Speziell eine Frage gibt derzeit Anlass zu Diskussionen: Sollen Unternehmen im Rahmen der Pandemieplanung eigene Vorräte mit speziellen Grippemitteln, etwa dem Neuraminidasehemmer Oseltamivir (Handels-



Abb. 2: Workshop „Pandemieplanung in Unternehmen“: Mögliche Maßnahmen der Unternehmen.

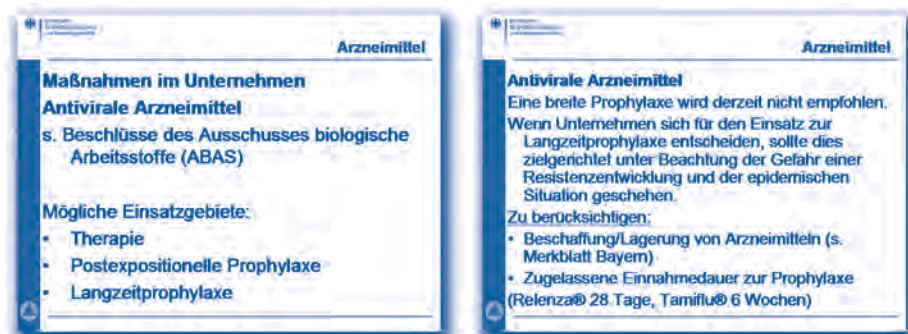


Abb. 3: Workshop „Pandemieplanung in Unternehmen“: Arzneimittel-Diskussion.

Die vom BBK geleitete Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenzapandemieplanung in Unternehmen“ hat eine Kurzinformation für die betriebliche Pandemieplanung herausgegeben, welche den Betrie-



ben den Einstieg in die komplexe Thematik erleichtern soll. Die Empfehlungen umfassen u. a. Hinweise zur Definition des Schlüsselpersonals, Vorsorgemaßnahmen für die Mitarbeiter, Regelungen für die (interne und externe) Information und Kommunika-

ren – Lükex 2007. Grundlegende Übungsannahme ist eine Influenza-Pandemie mit schwerwiegenden gesamtgesellschaftlichen und gesamtstaatlichen Auswirkungen in Deutschland. Teilnehmen werden unter anderem der Bund, Bereiche des Gesundheitswesens, Hilfsorganisationen und ausgewählte Unternehmen. Zum effektiven Schutz der Bevölkerung soll diese Übung das Krisenmanagement im Bereich des öffentlichen und privaten Gesundheitswesens, der polizeilichen und nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr, der zivil-militärischen Zusammenarbeit sowie der Einbindung privater Unternehmen und Organisationen optimieren. Neben dem Bund, federführend das Bundesministerium des Innern und das Bundesministerium für Gesundheit, und weiteren Bundesressorts und -behörden ist die Teilnahme der Ver-

	ja	nein	Verantwortlich/Umsetzung
Gibt es Vereinbarungen zur Mehrarbeit des betriebswichtigen Personals?			
Gibt es Regelungen für Heimarbeitsplätze (Home Office)?			
Gibt es Verpflichtungen für erkranktes Personal, zuhause zu bleiben?			
Gibt es Vereinbarungen zur Kasernierung des betriebswichtigen Personals?			
Gibt es Vorbereitungen für einen Betrieb unter Quarantänebedingungen?			
Gibt es Vorbereitungen zur Rekrutierung zusätzlichen Personals?			
Wurde zusätzliches / externes Personal für zeitkritische Funktionen geschult?			
Wurden ehemalige Firmenmitarbeiter angesprochen?			
Ist ihr jeweiliger Kompetenzrahmen abgesteckt (z.B. Vollmacht für externes Personal)?			

Abb. 4: Beispiel für eine „Checkliste Personal“

tion, eine frühzeitige Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden und anderen Institutionen, der Beteiligung des Betriebsrates sowie Vorbereitungen auf einen möglichen Ausfall wichtiger Zulieferer und Versorger (zum Beispiel Strom, Wasser, Gas). Welche konkreten Maßnahmen und in welchem Umfang erforderlich werden, wird jedes Unternehmen in eigener Zuständigkeit festzulegen haben. Die Kurzinformation der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenzapandemieplanung in Unternehmen“ kann auf folgender Internetseite heruntergeladen werden:  
<http://www.bbk.bund.de/Pandemieplanung>.

## Ausblick

Anfang November 2007 wird das BBK eine große, länderübergreifende Krisenmanagementübung zur Bewältigung einer Influenza-Pandemie durchfüh-

waltungsstäbe und Behörden von sieben Bundesländern vorgesehen. In Absprache mit den beteiligten Ländern werden darüber hinaus Hilfsorganisationen und ausgewählte Unternehmen in die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Übung eingebunden.

Die Erfahrungen aus dieser Übung werden bei der Fortschreibung der Pandemiepläne von Bund und Ländern Berücksichtigung finden. Übergeordnetes Ziel der staatlichen Planung bleibt es, die schädlichen Auswirkungen einer kommenden Pandemie zu verringern, insbesondere die Aufrechterhaltung der öffentlichen Funktionen und Infrastruktur sicherzustellen.

# Influenzapandemieplanung auf kommunaler Ebene

Von Dr. Georg Ohde, Mülheim

Im Dezember 2004 veröffentlichte das Robert Koch Institut den nationalen Influenzapandemieplan. Auf der Basis dieses Planes und den darin enthaltenen Schätzungen über zu erwartende Infektionsraten, Erkrankungszahlen und influenzabedingte Todesfälle sowie den beschriebenen Erfassungs- und Bekämpfungsmaßnahmen begannen auch in Ländern und Kommunen die Diskussionen und Überlegungen hinsichtlich der notwendigen Vorbereitungen auf eine Influenzapandemie. Auch in Mülheim an der Ruhr starteten die Arbeiten zur Erstellung eines kommunalen Pandemieplanes im Gesundheitsamt der Stadt unter Beteiligung von Mitgliedern des kommunalen Krisenstabes insbesondere aus den Bereichen Berufsfeuerwehr/Rettungsdienst sowie der Ordnungsverwaltung. Diese Überlegungen und Gespräche fanden statt vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit zahlreichen Verdachtsfällen auf Ausbringung von milzbrandsporenhaltigem Pulver, der Pockenalarmplanung, dem Auftreten von SARS-Verdachts- und -Krankheitsfällen sowie der sich weltweit ausbreitenden aviären Influenza.

In den folgenden Monaten nach der Veröffentlichung des nationalen Pandemieplanes wurde eine zunehmende Zahl von Planungen verschiedener Bundesländer und Kommunen veröffentlicht. Außerdem erschienen Empfehlungen zum Umgang mit an Influenza erkrankten Personen in Heimen, Arztpraxen und Krankenhäusern.

Bei der Diskussion dieser Pläne und Empfehlungen fielen folgende Gesichtspunkte auf:

- Die Vorsorgeplanung beschäftigt sich im Wesentlichen mit Aspekten der medizinischen Versorgung. Auswirkungen durch hohe krankheitsbedingte Personalausfälle in anderen Bereichen der Gesellschaft außerhalb des Gesundheitssystems werden kaum diskutiert.
- Viele Planungen und Empfehlungen scheinen von dem Umgang mit wenigen einzelnen Krankheitsfällen auszugehen und berücksichtigen nicht, dass viele der vorgeschlagenen Maßnahmen bei massenhaftem Auftreten von Erkrankungsfällen über einen längeren Zeitraum aus Kapazitätsgründen nicht mehr durchgeführt werden können.
- Reaktionen und Forderungen der Bevölkerung im Rahmen einer sich entwickelnden Pandemie werden kaum berücksichtigt.

Vor diesem Hintergrund wurde in der Stadt Mülheim an der Ruhr beschlossen, dass die Bearbeitung einer Influenzapandemie grundsätzlich auf der Ebene des kommunalen Krisenstabes erfolgen soll, wobei dem Gesundheitsamt die federführende Rolle zukommt. In die Erarbeitung der kommunalen Planung soll über den Krisenstab hinaus möglichst viel externer Sachverstand einfließen, um zum einen eine breite Sensibilisierung für das Thema im Stadtgebiet zu erreichen und zum anderen eine realisierbare Planung mit allen möglicherweise Betroffenen abzustimmen. Es wurde daher ein Planungsprozess angestoßen, in dem zunächst Vertreter verschiedener von einer Influenzapandemie möglicherweise betroffener Bereiche in einer Fortbildungsveranstaltung über Natur und Auswirkungen einer Influenzapandemie informiert wurden. In einem zweiten Schritt sollten diese Personen dann in einem Workshop auf der Basis eines erarbeiteten Szenarios die Auswirkungen für ihren Verantwortungsbereich beschreiben und mögliche Gegenmaßnahmen erarbeiten. Für die Moderation dieses Prozesses konnte die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz des BBK gewonnen werden.

So lud der Leiter des Krisenstabes der Stadt Mülheim an der Ruhr zunächst zu dieser Fortbildungsveranstaltung ein, an der für die Stadtverwal-

tung der Stadtdirektor sowie Vertreter der Ordnungsverwaltung, der Feuerwehr und des Rettungsdienstes, der Schul- und Jugendverwaltung, der Sozialverwaltung und des Gesundheitsamtes teilnahmen. Die beiden Mülheimer Krankenhäuser waren ebenso vertreten wie die Arbeitsgemeinschaft der Altenheime im Stadtgebiet, die Kassenärztliche Vereinigung und die Ärztekammer, die Polizei, sowie Unternehmen aus den Bereichen der Wasser-, Strom- und Gasversorgung und der Abfall- und Abwasserentsorgung. Außerdem entsandten ein international tätiges Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels, zwei im Stadtgebiet ansässige große Industrieunternehmen sowie drei vorwiegend auf ehrenamtliche Kräfte angewiesene Hilfsorganisationen Teilnehmer.

Am Ende der Veranstaltung erhielten alle ein schriftlich ausgearbeitetes Szenario mit folgender fiktiver Ausgangslage:

Ein von Mensch zu Mensch übertragbarer neuer Influenzavirustyp führt zu einer Infektionsrate von ca. 50 % der Bevölkerung. Die Erkrankungsrate beträgt etwa 33 %. Die Arztkonsultationsrate liegt bei etwa 50 % und die Krankheitsdauer beträgt ca. 14 Tage. Die Liegedauer im Krankenhaus beträgt im Mittel ca. 6 Tage.

Auf der Basis bekannter Modellrechnungen und der beobachteten Erkrankungsrate von ca. 30 % würde für Mülheim an der Ruhr mit folgenden influenzabedingten Auswirkungen zu rechnen sein: 59.000 Kranke, 29.000 Arztbesuche, 792 Krankenhauseinweisungen und 211 Todesfälle, verteilt auf einen Zeitraum von ca. 8 Wochen.

Die Anwesenden wurden gebeten, die Auswirkungen auf ihren Verantwortungsbereich und auf die Arbeitsfähigkeit abzuschätzen und mögliche Auswirkungen auf Dritte zu erarbeiten. Außerdem sollten Möglichkeiten des Gegensteuerns und benötigte Unterstützungsmaßnahmen beschrieben werden.

In einem 6 Wochen später stattfindenden ganz-tägigen Workshop wurden die Ergebnisse dieser Überlegungen zusammengetragen und in 3 Arbeitsgruppen weiter vertieft. Hierzu wurden die Arbeitsgruppen medizinische Versorgung, allgemeine Daseinsvorsorge sowie Versorgung/Entsorgung gebildet.

Einige wesentliche Ergebnisse des Workshops möchte ich im Folgenden darstellen:

- Die krankheitsbedingten Personalausfälle erscheinen nicht so gravierend wie zunächst befürchtet. Die

Verteilung der Erkrankungsfälle ist nicht gleichmäßig über den Pandemieverlauf. In den beiden Spitzenwochen treten ca. 44 % aller Erkrankungen auf. Bei Annahme einer Krankheitsdauer von 2 Wochen fehlen in den beiden Spitzenwochen max. 10 % der Belegschaft. Bei einer angenommenen Krankheitsdauer von 3 Wochen fehlen ca. 18 – 20 % der Beschäftigten in den beiden Spitzenwochen. In Krankenhäusern und Altenheimen fehlt z. B. in den Sommerferien urlaubsbedingt ca.  $\frac{1}{4}$  der Belegschaft über eine Gesamtdauer von ca. 6 Wochen.

- Die Zahl der zusätzlichen influenzabedingten Todesfälle im Stadtgebiet liegt auch im Maximum deutlich unter der Zahl der üblicherweise täglich auftretenden Todesfälle. Gravierende Engpässe im Bestattungswesen sind nicht zu erwarten.
- Die Gesamtzahl der Krankenhauseinweisungen und v. a. die in den Spitzenwochen zu erwartenden zusätzlich aufzunehmenden 25 isolierungspflichtigen Patienten pro Tag sind in den Krankenhäusern nur durch einen Verzicht auf die Behandlung elektiver Krankheitsbilder und durch Umstellung auf eine fachbereichsübergreifende Versorgung zu bewältigen. Die Versorgung beatmungspflichtiger Patienten wird möglicherweise nicht im erforderlichen Umfang möglich sein.
- Es ist davon auszugehen, dass die in verschiedenen Hygienerichtlinien festgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungsartikel nicht im erforderlichen Umfang vorhanden sein werden. Für den Bereich der Krankenhäuser und des Rettungsdienstes im Stadtgebiet wurde ein zusätzlicher Bedarf an FFP 2/FFP 3-Masken und Einmalschutzkitteln von jeweils ca. 40.000 Exemplaren hochgerechnet.
- Die ambulante ärztliche Versorgung wird nur möglich sein, wenn verschiedene Facharztgruppen in die hausärztliche Versorgung integriert und die Versorgungsstrukturen komplett verändert werden. Dies geht einher mit einer Ausweitung des hausärztlichen Bereitschaftsdienst und einer Neustrukturierung des ärztlichen Notrufsystems.
- Bewohnerinnen und Bewohner von Alteinrichtungen sollen so lange wie möglich in ihrer Einrichtung verbleiben. Dies macht zum einen die Beschränkung der Versorgung auf rein pflegerische Aspekte erforderlich sowie zum anderen eine enge einrichtungsbezogene Versorgung durch einzelne niedergelassene Vertragsärzte.



- In der ambulanten ärztlichen Versorgung müssen während der Pandemie die starren Regeln des Vertragsarztrechtes wesentlich verändert werden.
- Die Auswirkungen einer Influenzapandemie auf Herstellung und Vertrieb von lebenswichtigen Arzneimitteln konnten von den Workshopteilnehmern nicht beurteilt werden.
- Der öffentliche Personennahverkehr wird nur im Sinne eines „Sonntagsfahrplanes“ aufrecht erhalten werden können.
- Die Versorgung von erkrankten hilflosen Einzelpersonen ist besonders problematisch. Hier erscheinen zum einen Organisation von Nachbarschaftshilfe notwendig sowie zum anderen die Einrichtung einer zentralen z. B. telefonisch erreichbaren Anlaufstation um Hilfe organisieren zu können.
- Die Versorgung mit Wasser, Strom und Gas ist weitgehend automatisiert und erfordert nur geringe personelle Kapazitäten. Bei gleichzeitiger Erkrankung von 30 – 50 % des Personals könnte der Betrieb sichergestellt werden. Bei Störungen im Bereich der Versorgungsnetze werden eigene Mitarbeiter und im Wesentlichen in allen drei Bereichen die gleichen Tiefbauunternehmen in Anspruch genommen. Da aber in der Regel umfangreiche Instandhaltungen bzw. Neuverlegungen stattfinden, bestehen im Pandemiefall bei Beschränkung auf die Schadensbehebung ausreichende personelle Kapazitäten.
- Im Bereich der Abfallentsorgung werden keine gravierenden Engpässe erwartet. Auch der erhöhte Anfall von Abfall durch Einmalartikel z.B. aus Krankenhäusern erscheint nicht problematisch.
- Die Versorgung mit Nahrungsmitteln und Wäsche in Krankenhäusern ist auf externe Unternehmen verlagert. Eigene Vorräte reichen für max. 2 Tage. Personelle Ressourcen bei den externen Unternehmen werden als eher gering eingestuft. Von daher sind Engpässe zu erwarten.
- Der Rückgriff auf ehrenamtliche Helferinnen und Helfer von Hilfsorganisationen z. B. im Bereich des Rettungs-/Sanitätsdienstes und der technischen Hilfe wird sehr wahrscheinlich nur eingeschränkt möglich sein. Es ist davon auszugehen, dass die Arbeitsgeber der Helferinnen und Helfer bei influenza-bedingten Einschränkungen der eigenen personellen Ressourcen keine Freistellung der Beschäftigten erlauben werden.
- Der Lebensmitteleinzelhandel ist ein sehr personalintensiver Bereich, bei dem durch Krankheits-

ausfälle die Bereiche der Lebensmittelherstellung, der Verteilung und auch des Vertriebes betroffen sein könnten. In den Unternehmen besteht teilweise eine vollständige Abhängigkeit von externen LKW- Transportkapazitäten. Lagermöglichkeiten in den Filialen bestehen in der Regel nicht.



Der öffentliche Personennahverkehr wird nur im Sinne eines „Sonntagsfahrplanes“ aufrecht erhalten werden können.

- Der Lebensmitteleinzelhandel ist auf einen funktionsfähigen öffentlichen Personennahverkehr angewiesen.
- Öffentlichen Empfehlungen, z.B. hinsichtlich der Lebensmittelbevorratung, müssten frühzeitig mit dem Einzelhandel abgestimmt werden, da eine plötzlich stark steigende Nachfrage nach einzelnen Lebensmitteln sehr rasch zu einem Ausverkauf dieser Lebensmittel führen würde.
- Bei Mangel an Personal oder Waren werden die Unternehmen das Offenhalten der Filialen prüfen. Die Schließung einzelner Filialen im Stadtgebiet sollte nach Möglichkeit mit verschiedenen Anbietern koordiniert werden.

- Für das Personal im Einzelhandel sind verbindliche und praktikable Empfehlungen für persönliche Schutzausrüstungen notwendig, die landesweit umsetzbar sind.

Auf der Grundlage dieser exemplarisch aufgeführten Einzelergebnisse werden weitere detaillierte Plangespräche geführt. Hierbei sind insbesondere folgende Bereiche betroffen:



Ausweitung des hausärztlichen Bereitschaftsdienstes und Neustrukturierung des ärztlichen Notrufsystems werden unumgänglich sein. (Fotos: pixelio.de)

1. Medizinische Versorgung: Es werden konkrete Absprachen zwischen stationärer und ambulanter medizinischer Versorgung unter Einschluss der stationären Alteinrichtungen angestrebt. Hierbei soll auch herausgearbeitet werden, inwiefern gesetzliche Regelungen z.B. im vertragsärztlichen Versorgungsbereich gelockert werden müssen.
2. Es soll versucht werden, eine koordinierende Rolle des Krisenstabes für die Lebensmittelversorgung unter Einschluss der verschiedenen Einzelhandelsunternehmen zu erreichen. Hierzu gehört auch die Abstimmung über Zeitpunkt und Inhalt von öffentlichen Vorschlägen für eine Vorratshaltung im Pandemiefall.
3. Der mögliche Schaden bzw. Nutzen von Bekämpfungsmaßnahmen muss hinterfragt werden. So haben stichprobenartige Erhebungen bei einem großen Einzelhandelsunternehmen und in einem Krankenhaus ergeben, dass 20 – 25 % der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Kinder im Alter von bis zu 10 Jahren haben. Eine Schließung von Schulen und Kindertageseinrichtungen würde daher wahrscheinlich zu einem Personal-

ausfall wegen notwendiger Beaufsichtigung der Kinder führen, der größer ist als der durch die Influenza bedingte Personalausfall.

4. Es müssen für den gesamten Verlauf der Pandemie praktikable und sinnvolle Empfehlungen für persönliche Schutzausrüstungen sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich ergehen. Dies gilt sowohl für das Gebiet der medizinischen Versorgung, wo eine Abschätzung des Bedarfes in Krankenhäusern und Rettungsdienst erkennen lässt, dass die erforderlichen Materialien bundesweit nicht zur Verfügung stehen werden, als auch für die oben gewählten Bereiche z. B. des Einzelhandels und des öffentlichen Personennahverkehrs.
5. Eine zentrale Rolle wird die Krisenkommunikation spielen. Die Diskussionen im Workshop zeigten, dass die Bevölkerung insgesamt aber auch die Beschäftigten, z.B. in Bereichen mit Publikumsverkehr oder im Umgang mit Kranken, einen maximal möglichen Schutz fordern wird. Daher müssen frühzeitig und überregional einheitliche Empfehlungen für die Öffentlichkeit und einzelne Beschäftigtengruppen mit Publikumsverkehr sowie für den Bereich der medizinischen Versorgung entwickelt werden, die über den gesamten Verlauf einer Pandemie anwendbar sein werden. Die Öffentlichkeitsarbeit aller Beteiligten während der Pandemie sollte vom Krisenstab koordiniert werden. Dies ist in der Planung vorzubereiten.

Es ist beabsichtigt nach den vertiefenden Gesprächen mit einzelnen Gruppen der Workshopteilnehmer einen möglichst umfassenden Planentwurf zu erstellen und mit allen Beteiligten zu diskutieren.

Dr. Georg Ohde ist Leiter des Gesundheitsamtes Mülheim an der Ruhr.

# Ökonomische Auswirkungen einer Influenzapandemie

Von Danica Gauchel-Petrovic und Dr. Angelika Flieger, BBK

Aufgrund der Tatsache, dass im vergangenen Jahrhundert insgesamt drei große Influenzapandemien aufgetreten sind, muss in der nahen Zukunft abermals mit dem Auftreten einer Pandemie gerechnet werden.

Laut Schätzungen des Nationalen Pandemieplanes ist im schlimmsten anzunehmenden Fall, bei einer Erkrankungsrate von 50 % allein in Deutschland, mit dem Versterben von bis zu 172.000 Menschen zu rechnen. Verbunden damit sind circa 22 Millionen zusätzlicher Arztbesuche und ca. 624.000 Krankenhauseinweisungen. Bei einem schwächeren Verlauf der Pandemie könnten dem Pandemieplan zufolge mindestens 15 bis 30 % der Bevölkerung erkranken.

Vereinzelte werden (6, 7) sogar eine Erkrankungsrate von 60 bis 70 % für möglich gehalten. In diesem Fall wird mit extrem hohen Sterberaten gerechnet.

Neben dem bedauernswerten Schicksal der betroffenen Menschen wird man nicht umhin können, sich auch mit den ökonomischen Auswirkungen einer Influenzapandemie und dem als Folge zu erwartenden Rückgang von Produktion und Nachfrage bei bestimmten Gütern und Dienstleistungen zu befassen. So ist damit zu rechnen, dass viele Menschen aus Angst vor Ansteckung das Haus kaum mehr verlassen werden und ihre Einkäufe auf das unbedingt Lebensnotwendige beschränken.

Selbst das mildeste Szenario brächte noch erhebliche Auswirkungen für die betroffenen Länder mit sich.

## Kostenbeispiel: saisonale Grippeerkrankungen in Deutschland

Schon als Folge einer „normalen“ Grippezeit entsteht der Volkswirtschaft durch die erforderlichen Behandlungskosten und den Ausfall von Ar-

beitskräften regelmäßig ein Schaden in Milliardenhöhe. Zusätzlich hat die Allgemeinheit Verluste an Einkommenssteuer und Aufwendungen im Invaliditätsfall zu verbuchen. Betroffenen Unternehmen werden im Todesfall zudem Kosten für den Ersatz der Arbeitskraft sowie Schäden durch den „Know-how-Verlust“ entstehen.

So zog allein die Influenzasaison des Winters 2004/2005 bis zu 20.000 Sterbefälle, über zwei Millionen verlorene Arbeitstage und erhebliche volkswirtschaftliche Verluste nach sich (10).

Nach den Berechnungen einer Kostenstudie von Szucs (12), verursachte bereits eine mittelschwere Influenzaepidemie des Jahres 1996 Kosten in Höhe von circa 2,56 Milliarden Euro. Bei der entsprechenden Kostenberechnung wurde zwischen den direkten Behandlungskosten einer Influenzaerkrankung und den indirekten Kosten, als Folge von Arbeitsausfall und Todesfall, unterschieden. Die indirekten Kosten machten hierbei mit 2,25 Milliarden Euro den größten Kostenanteil aus.

Angesichts der in Tab. 1 aufgeführten Kosten einer saisonalen Influenza drängt sich die Frage auf, wie groß erst der ökonomische Schaden im Falle einer Pandemie sein könnte.

Die extrem hohe Morbidität (Erkrankungsrate) und Mortalität (Sterblichkeit) in der Bevölkerung würde in diesem Fall zweifellos noch zu weitaus höheren Belastungen in der Volkswirtschaft führen.

Ein Parameter für den wirtschaftlichen Schaden infolge einer Pandemie ist die Abnahme des Bruttoinlandsproduktes (BIP). Dieses entspricht dem Wert sämtlicher im Innland erwirtschafteter Güter und Leistungen in einem bestimmten Quartal oder Jahr. Nach Berechnungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) würde das BIP für Deutschland zwischen 1 bis 3,6 % („milde“ bzw. „schwere“ Pandemie) sinken. Weitere Studien (Ox-



ford Economic, Forecast, Lowy-Institut) gehen von einem weltweiten Rückgang des BIP zwischen 1 bis 12,6 % aus. Ökonomen der Weltbank schätzen den durch eine mögliche Pandemie verursachten volkswirtschaftlichen Schaden weltweit auf 670 Milliarden Euro pro Jahr.

Direkte Kosten	Mio Euro
Ambulante Behandlung	155,33
Arzneimittel	
verordnet	92,29
Selbstmedikation	16,86
Stationäre Behandlung	29,71
Rehabilitation	0,05
Indirekte Kosten	
Arbeitsunfähigkeit	2.225,35
Erwerbsunfähigkeit	1,59
Tod	9,15
<b>Gesamtkosten (direkt/indirekt)</b>	<b>2530,38</b>

Tab. 1: Volkswirtschaftliche Verluste der Influenzasaison 1995/1996 und 1996/1997 in Deutschland. (12)

Fundierte Aussagen zu langfristigen Auswirkungen sind aufgrund fehlender Daten zurzeit leider kaum möglich. Für den Fall allerdings, dass insbesondere Menschen im erwerbsfähigen Alter von der Pandemie betroffen wären, würden die negativen Auswirkungen auf das BIP um so gravierender ausfallen, was entsprechend auch zu größeren wirtschaftlichen Verlusten, bis hin zu einer länger andauernden Rezession, führen könnte.

### Schlüsselfrage: Personalausfälle

In den Unternehmen könnte zeitweilig über die Hälfte der Mitarbeiter, wegen eigener Erkrankung oder aufgrund von Pflegebedarf in der Familie, ausfallen. Schließungen von Schulen und Kindergärten hätten vermutlich zur Folge, dass zusätzlich viele

berufstätige Eltern wegen der erforderlich gewordenen Betreuung ihrer Kinder zu Hause bleiben müssten. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass sich eine unbestimmte Zahl von Beschäftigten aus Angst vor Ansteckung nicht mehr zur Arbeit wagt. Wieder andere, die möglicherweise bereits erkrankt sind, könnten den Verlust ihres Arbeitsplatzes befürchten und sich deshalb nicht krank melden, was eine weitere Ausbreitung in den Betrieben zur Folge hätte.

Ein Großteil der Unternehmen müsste sich aufgrund von Personalausfällen auf einen Rückgang oder sogar die völlige Einstellung ihrer Produktion bzw. ihrer Dienstleistungen einrichten. Eine solche Situation könnte für viele Betriebe Existenz bedrohend werden.

Wirtschaftsforscher des RWI schätzen den möglichen Schaden für Deutschland auf etwa 25 bis 75 Milliarden Euro.

### Besonders betroffene Branchen

Es gäbe wohl kaum einen Bereich des wirtschaftlichen Lebens, der von einer Pandemie nicht betroffen wäre. Zu nennen sind u. a. Transport und Logistik, Export- und Import, Dienstleistungen, Rohstoff- oder Versicherungsbranche.

Einige Branchen könnten allerdings auch mit einer höheren Nachfrage rechnen wie z. B. Pharmaunternehmen, Krankenhäuser, Hygienemittelhersteller oder auch die Anbieter von Unterhaltungselektronik, Informations- und Kommunikationstechnologie.

Das RWI hat für ein angenommenes „mildes“ oder „schweres“ Pandemieszenario die jeweils veränderte Nachfrage in den unterschiedlichen Branchen errechnet (s. Tab. 2). Im schlimmsten anzunehmenden Fall würden demzufolge u.a. das Transportgewerbe um 67 %, das Gastgewerbe um 80 % und die Kulturbranche um 80 % einbrechen, wohingegen die Gesundheitsbranche einen Zuwachs von 15 % zu erwarten hätte.

### Vorbereitungen deutscher Unternehmen

Recherchen der „Wirtschaftswoche“ (13) zufolge haben sich bisher erst 18 der 30 im Deutschen Aktienindex (DAX) vertretenen Großkonzerne auf eine Pandemie vorbereitet. Nur sieben von ihnen hät-

ten jedoch zudem größere Mengen von Grippemitteln für ihre Angestellten erworben. Knapp jedes zweite Unternehmen gab an, seine Mitarbeiter über mögliche Gefahren informiert zu haben.

International sieht es mit den Vorbereitungen nicht viel besser aus: Einer US-amerikanischen Studie zufolge fühlten sich gerade einmal acht Prozent der befragten Unternehmen auf eine Pandemie hinreichend vorbereitet (3).

Was die kleinen mittelständischen Unternehmen betrifft, so ist davon auszugehen, dass hier noch weit größerer Nachholbedarf besteht.

Insbesondere Unternehmen, die in der Vergangenheit Arbeitsplätze abgebaut haben, sind durch ihre nunmehr „hauchdünne Personaldecke“ gefährdet. Wie eine aktuelle deutsche Studie (IMWF & Handelsblatt 2007) ergab, verzeichnet bereits jetzt nahezu jedes zweite Unternehmen Auftragsverluste, weil die erforderlichen Mitarbeiter aus gesundheitlichen Gründen

fehlen. Insbesondere der Mittelstand gilt als personell unterbesetzt und bei gut 50 % der mittleren und großen Betriebe mangelt es ohnehin an Fachkräften. In einem möglichen Pandemiefall wären v. a. Produktionsbetriebe mit einer geringeren aktiven Mitarbeiterzahl von krankheitsbedingten Arbeitsausfällen betroffen (IMWF & Handelsblatt 2007).

## Versicherungen

Die Kosten im Zusammenhang mit der Behandlung einer Influenzaerkrankung sind von der jeweiligen Krankenversicherung zu tragen. Erfolgt eine Ansteckung unmittelbar in Ausübung der Berufstätigkeit (etwa bei der Krankenpflege eines Influenzapatienten) können die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in Anspruch genommen werden. Für sol-

che berufsbedingten Erkrankungsfälle kommen diese jedoch nur dann auf, wenn ein Kausalzusammenhang im Sinne eines Arbeitsunfalls bzw. einer Berufskrankheit nachgewiesen ist, z. B. bei Beschäftigten im Gesundheitswesen, Flugzeugbesatzungen und Mitarbeitern auf Geflügelfarmen. Büroangestellte werden vermutlich keine Ansprüche geltend machen können sofern dem entsprechenden Arbeitgeber

Nachfrageausfall	Mildes Szenario		Schweres Szenario	
	in %	in Mrd Euro	in %	in Mrd Euro
Landwirtschaft	3,00	0,64	10,00	2,14
Bergbau	3,00	0,12	10,00	0,39
Bau	3,00	2,53	10,00	8,45
Verarbeitende Gewerbe	3,00	13,02	10,00	43,40
Groß- u. Einzelhandel	3,00	6,31	10,00	21,04
Transport	17,00	11,61	67,00	45,75
Gesundheitswesen	-4,00	-5,60	-15,00	-21,01
Gastgewerbe	20,00	6,10	80,00	24,38
Kultur	20,00	7,77	80,00	31,10
Sonstige Dienste	1,00	0,55	5,00	2,73
Insgesamt	2,20	43,04	8,10	158,3

Tab. 2: Pandemie Szenarien „Nachfrageausfall“. (9)

nicht direkt eine Verletzung der Sorgfaltspflicht nachgewiesen werden kann. Ein Nachweis, der vermutlich schwer fallen dürfte.

Personalausfall kann u. a. auch dazu führen, dass Lieferfristen nicht eingehalten werden. Treten aufgrund von staatlichen Exportbeschränkungen weitere Schäden bei den Betrieben ein, z. B. wenn Schiffsladungen in den Häfen nicht mehr gelöscht werden oder gar verderbliche Waren in den Lagerhäusern verrotten, so dürften diese in den meisten Fällen nicht über Versicherungen gedeckt werden können (4).

Aus diesem Grund stellen eine effektive Notfallplanung und ein zuverlässiges Krisenmanagement die wesentliche betriebliche Vorsorge dar, um einerseits die Gesundheitsrisiken für die Beschäftigten zu minimieren und andererseits die Funktionsfähigkeit des Betriebes so weit wie möglich zu erhalten.

## Vorbeugung und Behandlung der Influenza

Im Unterschied zu früheren Jahrhunderten ist eine Prävention der Influenza heute in gewissem Umfang möglich. Die entsprechenden Vorsorgemaßnahmen sind allerdings mit Kosten verbunden. Die Auswirkungen einer Influenzapandemie würden vermutlich die deutsche Volkswirtschaft noch erheblich stärker belasten und unzählige Todesopfer fordern. Ein Teil der Kosten und Risiken ließe sich allein durch eine vorsorgliche Pandemieplanung und die entsprechenden Schutzmaßnahmen minimieren. Als Beispiele für Präventionsmaßnahmen können eine umfassende Aufklärung über Hygienemaßnahmen, die Verteilung von Mund-Nasen-Schutz, die Durchführung von Impfungen, eine Versorgung mit antiviralen Medikamenten, der Ausbau von Kapazitäten auf Intensivstationen, die Erstellung und Einübung von Notfallplänen, die Einrichtung von Heimarbeitsplätzen und eine effektive Zusammenarbeit mit Gesundheitsbehörden, Ärzten und Krankenhäusern vor Ort genannt werden.

Laut Schätzungen (9) wäre ein volkswirtschaftlicher Nutzen bei den folgenden drei Notfallmaßnahmen durch Verringerung der Erkrankungs-raten und -dauer zu erwarten:

- Einsatz von Mund-Nasen-Schutz,
- Durchführung von Impfungen,
- Versorgung von Patienten mit antiviralen Grippemitteln.

Schutzimpfungen gehören gemäß § 23 Abs. 9 SGB V nicht zu den sog. „Soll-Leistungen“ (Regelleistungen), sondern zu den „Kann-Leistungen“ (Satzungsleistungen) der gesetzlichen Krankenversicherung. Dies kann zur Folge haben, dass einige Krankenkassen bestimmte Leistungen, die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) und den obersten Landesgesundheitsbehörden empfohlen wurden, nicht in ihrem Leistungskatalog haben. Dennoch werden die Kosten in der Regel von ihnen übernommen.

Während einer Influenzapandemie könnte sich die Lage jedoch anders darstellen. Ein gegen das Pandemievirus wirksamer Impfstoff müsste zunächst einmal entwickelt und in der erforderlichen Menge produziert werden. Liegt er schließlich vor, besteht ein weitaus höherer Versorgungsbedarf als beim saisonalen Grippeimpfstoff. Möglicherweise reichen zu die-

sem Zeitpunkt die Rücklagen der Krankenkassen für eine solche Ausnahmesituation nicht mehr aus. Theoretisch könnten sie sich dann auf die sog. „Kann-Leistung“ berufen und die Kostenübernahme verweigern.

In diesem Fall hätte das Bundesministerium für Gesundheit noch die Möglichkeit, die Träger der Krankenversicherungen durch Rechtsverordnung (ohne Zustimmung des Bundesrates und nach Anhörung der Ständigen Impfkommission und der Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen) zur Kostenübernahme von Schutzimpfungen zu zwingen (§ 20 Abs. 4 IfSG). Grundsätzlich wären die obersten Landesgesundheitsbehörden bereits heute gemäß § 20 Abs. 5 IfSG in der Lage, anzuordnen, dass die Gesundheitsämter unentgeltlich Schutzimpfungen durchzuführen hätten. Bisher haben die zuständigen Ministerien in den einzelnen Bundesländern hiervon aber noch keinen Gebrauch gemacht.

Die Kosten für die Behandlung und Versorgung von Patienten im Pandemiefall gehen hingegen eindeutig zu Lasten der gesetzlichen oder privaten Krankenversicherung. Für die Prävention bei den Einsatzkräften und den Beschäftigten im Gesundheitswesen und anderen Unternehmen wäre zu argumentieren, dass hierfür die jeweiligen Arbeitgeber aus arbeitsschutzrechtlichen bzw. arbeitsmedizinischen Gründen zuständig sind (§ 15 Biostoffverordnung; § 3 Abs. 3 Arbeitsschutzgesetz; ABAS-Beschlüsse).

Gemäß Artikel 30 Grundgesetz sind Gefahrenabwehr und Vorsorge für den Katastrophenfall staatliche Aufgaben, deren Erfüllung den Ländern obliegt. Dazu zählt auch die Bevorratung von Arzneimitteln für eine Influenzapandemie. Demnach sind für die Bevorratung antiviraler Grippemittel für den Pandemiefall nach der derzeitigen Gesetzeslage die Länder zuständig. In einer Sonderkonferenz aller für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (23.02.2006, Berlin) wurde eine Bevorratung für 20 % der Bevölkerung beschlossen. Angaben des Behörden Spiegels (September 2006) zufolge ist der Bevorratungsstand der einzelnen Länder zurzeit noch sehr unterschiedlich.

Für die Krankenhäuser stellt sich die Kosten-situation im Pandemiefall indes folgendermaßen dar: Die Vorbereitungen auf ein Großschadensereignis gehören derzeit zum Aufgabenkatalog der Krankenhäuser (11). Demzufolge hätten sie auch die Ausgaben für die Vorhaltungen von Ressourcen und die



im Einsatz anfallenden Kosten zu übernehmen. Aktuelle Umfragen legen jedoch den Schluss nahe, dass die deutschen Krankenhäuser mit der Finanzierung der Vorhaltungen für ein derartiges Großschadensereignis absolut überfordert sind und für die medizinische Versorgung der Bevölkerung erforderliche Betten-, Personal- und Materialkapazitäten fehlen. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass viele Kliniken über veraltete und nicht eingeübte Katastrophenpläne verfügen (11, 13).

Anzumerken ist, dass seit der Einführung des neuen Fallpauschalensystems (DRGs: Diagnosis Related Groups) die Versorgungskapazitäten zusätzlich limitiert wurden, mit der Folge, dass Reservekapazitäten, wie sie z. B. für eine Pandemie erforderlich wären, derzeit abgebaut werden. Weitere Folgen sind die Privatisierung von Krankenhäusern sowie die zunehmende Auflösung teurer und unrentabler Krankenhausapotheken (8, 11). Unter diesen Umständen sind personelle und auch materielle Vorhaltungen für einen möglichen Influenzapandemiefall deutlich erschwert und gibt die Katastrophenvorsorge unter dem Aspekt der „Pandemietauglichkeit“ deutscher Krankenhäuser Anlass zur Besorgnis.

## Fazit:

Auch wenn, wie oben ausgeführt, die Bewertungen über die möglichen Auswirkungen einer Pandemie durchaus divergieren, sind die Auswirkungen so gravierend, dass eine betriebliche Notfallplanung in jeden Fall angezeigt ist.

Einerseits muss es darauf ankommen, die Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung so gering wie möglich zu halten. Andererseits muss aber auch die Funktion des Staates in einem möglichen Pandemiefall gewährleistet bleiben, wozu die Sicherstellung von Energie-, Wasser-, Lebensmittel-, und medizinischer Versorgung der Bevölkerung ebenso zählen wie das Funktionieren von Verkehr und Transport, nicht zu vergessen die Aufrechterhaltung von innerer Sicherheit und Ordnung (Polizei von Bund und Ländern).

## Literaturhinweise

- (1) Allianz und Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (2006): Pandemie – Risiko mit großer Wirkung. Allianz Private Krankenversicherungs-AG (Hrsg.), Mediahaus Biering GmbH München
- (2) Behörden Spiegel (September 2006): Pandemievorsorge der Länder – Stand der Bevorratung mit Medikamenten.
- (3) Deloitte & Touche 2006. Deloitte Center for Health Solutions & Touche USA LLP. Business Preparations for Pandemic Flu; 2006.
- (4) Hewitt, J. (2006): Vogelgrippe – Kopf in den Sand oder Panikmache? Folgen einer Pandemie für Nichtlebens- und Rückversicherer. In: Gen Re (Hrsg.): Themen Nr. 14.
- (5) Institut für Management- und Wirtschaftsforschung (IMWF) in Kooperation mit dem Handelsblatt (2007): Trendstudie – Betriebliches Management, Schwerpunkt: Rationalisierungsrisiken,
- (6) Kekule, A. u. a. (2006): Zwischenbericht: Schutz der Bevölkerung vor neu auftretenden Influenza-Viren – Arbeitsgruppe Biologische Gefahren der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. In: Fachinformationsstelle des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- (7) Lange, W. (1999): Pandemieplanung, am Beispiel der Influenza. In: Immunologie & Impfen (Heft 3), S.146-156
- (8) Merten, M. (2003): Krankenhäuser – Anhaltender Bettenabbau. In: Deutsches Ärzteblatt (Heft 6), S. 299-301
- (9) Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung und der ADMED GmbH (2006): Cost-Benefit-Analyse des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung und der ADMED GmbH. In: Allianz und Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (2006) Pandemie – Risiko mit großer Wirkung. In: Miller, G. „Die Vogelgrippe ist eine Gefahr die wir sehr ernst nehmen.“ S.44-45
- (10) Arbeitsgemeinschaft Influenza (2007): Saisonabschlussbericht 2004/2005.
- (11) Sefrin, P. & Schmiedle, M. (2003): Limitierende Faktoren der stationären Versorgung unter katastrophmedizinischen Bedingungen. In: Der Notarzt (Heft 19), S. 220-228
- (12) Szucs, T. (2004): Ökonomie der Influenza. In: Lange, W & Vogel, G (Hrsg.): Influenza – Klinik, Virologie, Epidemiologie, Therapie und Prophylaxe. 2. Auflage, ABW Wissenschaftsverlag, Berlin, S. 172-187
- (13) Weidringer, J. W. u. a. (2004): Terrorziel WM 2006: Katastrophenmedizin im Abseits? – Aspekte zur Krankenhaus-Katastrophenplanung. In: Der Unfallchirurg (Heft 9), S. 812-816
- (13) Wirtschaftswoche (Januar 2006): Komplette Isolieren – Die Vogelgrippe kommt näher: Wie sich deutsche Unternehmen und Behörden auf eine mögliche Pandemie vorbereiten, Ausgabe Nr. 4 vom 19.01.2006, S. 44-48

# Zukunftsprojekt Trinkwassernotversorgung

## Die Nutzung der Trinkwassernotbrunnen im (Klima)Wandel

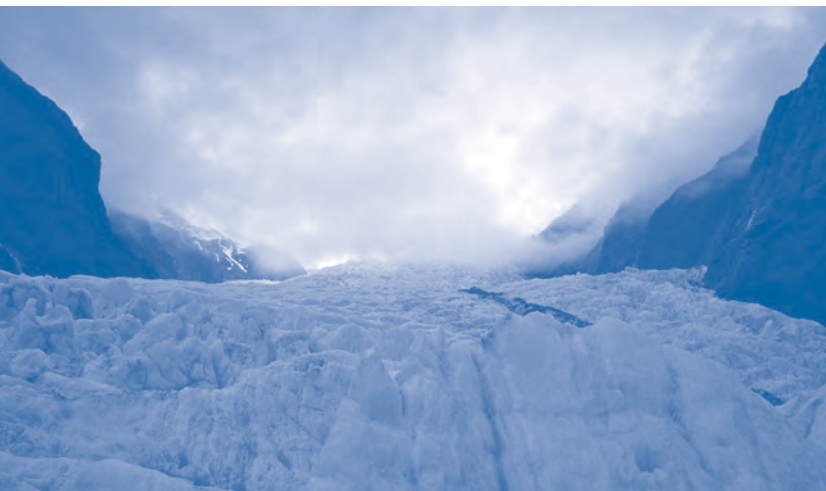
Von Marion Langenbach, BBK

Ein Gesetz, das 1965 verabschiedet wurde, muss sich die Frage nach Aktualität durchaus gefallen lassen. Das Wassersicherstellungsgesetz (WasSG) ist ein auf der ausschließlichen Gesetzgebungskompetenz des Bundes beruhendes Zivilverteidigungsgesetz und zählt zu den fünf Sicherstellungsgesetzen, die als präventive Maßnahmen verabschiedet wurden. Speziell für das Wassersicherstellungsgesetz, das u.a. eine Trinkwassernotversorgung für die Bevölkerung gewährleis-

30% der Bevölkerung über diese Einrichtungen versorgt werden.

Der Fall der Fälle ist aber jetzt schon über 60 Jahre her. Der Verteidigungsfall gilt für Deutschland heute doch als nahezu undenkbar. Ist es daher tatsächlich notwendig, diese Notbrunnen weiter vorzuhalten? Damit der Schwenk in das Jahr 2007: Trinkwasser ist nach wie vor eine der wichtigsten Lebensgrundlagen des Menschen. Über eine Milliarde Menschen haben keinen sicheren Zugang zu Trinkwasser. Alle 8 Sekunden stirbt ein Mensch aufgrund des Verzehrs von kontaminiertem Wassers. Diese Situation wird sich in den kommenden Jahren noch verschlechtern, Ursache ist der Klimawandel. Gerade in den bevölkerungsstärksten Regionen der Welt, die zudem ein starkes Bevölkerungswachstum aufweisen, wird die Änderung der Niederschlagsverteilung am größten sein. Die Menschen in diesen Gebieten werden zunehmend vor das Problem gestellt, die wichtigste Grundlage zum Leben in ihrem angestammten Gebieten nicht mehr vorzufinden. Im Jahre 2002 wurde die Zahl der Umweltflüchtlinge bereits auf 20-25 Mio. Menschen geschätzt. Die Folgen dieser Entwicklungen werden zunehmend politische Spannungen sein.

Auch Deutschland wird vom Klimawandel betroffen sein. Wenn es gut läuft und alle Maßnahmen zur Verlangsamung des Klimawandels direkt umgesetzt werden, wird es in den nächsten 100 Jahren eine Temperaturerhöhung um ca. 2°C geben. Diese Temperaturänderung, die in Expertenkreisen als nahezu gesichert angenommen wird, geht auf den Ausstoß von Treibhausgasen in den vergangenen Jahren zurück und lässt sich aus diesem Grunde auch nicht mehr vermeiden. Ziel der umweltpolitischen Anstrengun-



Der Rückzug der Gletscher ist ein Zeichen für den Klimawandel.

tet, war nicht zuletzt die Berlin-Blockade durch russische Streitkräfte Auslöser für die Überlegung: Nahrungsmittel wurden durch die Rosinenbomber der Alliierten eingeflogen – Wasser gab es aus den Berliner Straßenbrunnen. Aus diesen Erfahrungen wurde für das gesamte Bundesgebiet eine Trinkwassernotversorgung über leitungsunabhängige Einzelbrunnen angestrebt. Derzeit können im Mittel etwa

gen ist eine Begrenzung der Temperaturerhöhung auf diese 2°C. Verbunden mit einer Temperaturänderung ist eine Veränderung der Verteilung des Niederschlages. Extremereignisse wie Trockenzeiten, Hochwasserereignisse und Überflutungen infolge von Starkregenereignissen werden zunehmen. Ein Hitzejahr wie 2003 wird dann eher der Normalfall und nicht mehr die Ausnahme sein. Um die Konsequenzen für die Wasserwirtschaft in Süddeutschland zu erfassen, wurde auf Initiative Bayerns und Baden-Württembergs mit Unterstützung des Deutschen Wetterdienstes 1999 das KLIWA-Projekt ins Leben gerufen. Das Projekt betrachtet die globalen Annahmen für die Klimamodelle und bricht es auf regionale Szenarien herunter. Weltweit gibt es derzeit etwa 20 globale Klimamodelle. Um für Deutschland den geeigneten Ansatz zu finden, wurden zunächst verschiedene Betrachtungen gewählt und schließlich mit den Wasserhaushaltsmodellen in einzelnen Regionen gekoppelt.

Mittlerweile liegen für ganz Deutschland solche regionalen Klimamodellierungen vor, welche im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt wurden.

Derzeit können die gewählten regionalen Szenarien noch keine abschließenden Rückschlüsse vermitteln, es ist jedoch davon auszugehen, dass die Auswirkungen in Deutschland regional sehr unterschiedlich sein werden. Für Gebiete in Franken und Brandenburg wird beispielsweise zunehmende Trockenheit im Sommerhalbjahr prognostiziert. Für die Wasserversorgung hat das die Konsequenz des Rückganges der Ressourcen vor Ort verbunden mit einer Qualitätsminderung der verbliebenen Ressourcen, insbesondere die der Oberflächengewässer. Für ein Fließgewässer muss der so genannte ökologische Mindestabfluss gewährleistet sein. Dieser wird gewässerspezifisch vorgegeben, um nachhaltige Schäden am ökologischen Zustand des Gewässers zu vermeiden. Damit ist eine Entnahme in Trockenzeiten limitiert und dies in einer Zeit, in der häufig mehr Wasser z.B. zur Bewässerung (privat oder agrarwirtschaftlich) benötigt wird. Die Wasserwirtschaft steht hier in direkter Konkurrenz zur Energiewirtschaft, die ebenso im Sommer ausreichend Kühlwasser entnehmen muss, um die benötigten Energieressourcen vorzuhalten.

Des Weiteren spielt für die Wasserversorgung und auch für die Versorgung über Notbrunnen die Änderung der Grundwasservorräte während einer Trockenperiode eine Rolle. Dies erfolgt in den meisten Fällen im Vergleich zu den Oberflächengewässern ver-

zögert. Pauschal lässt sich diese Verzögerung nicht quantifizieren, da sie von so genannten Regimefaktoren, wie klimatischen, geologischen, geomorphologischen, vegetationsabhängigen und anthropogenen Gegebenheiten des Einzugsgebietes abhängt. Insgesamt und im Besonderen in Trockenzeiten weist Grundwasser in der Regel eine bessere Wasserqualität auf als Oberflächenwasser und ist damit für die Trinkwasserversorgung besser geeignet. Die Notbrunnen wurden deutschlandweit in verschiedenen Grundwasserleitern abgeteuft und können die Bevölkerung



Freigelegte Gewässersohle (Weiße Elster im Hitzejahr 2003).  
(Fotos: Langenbach)

mit einem Wasser versorgen, dessen Gütestandard einer ausreichenden Qualität entspricht. Es wird eine im Vergleich zu den Brunnen der Wasserversorger relativ geringe Menge entnommen, so dass der Grundwasserleiter nicht überstrapaziert wird. Dies ist insbesondere in Zeiten der Wasserarmut wichtig. Transportverluste sind nahezu auszuschließen, da das Wasser direkt vor Ort verteilt und nur da entnommen wird, wo es tatsächlich gebraucht wird.

Wie häufig Notbrunnen bei extremen Trockenheiten in Zukunft genutzt werden sollten oder müssen, ist derzeit noch nicht vorhersehbar. Unter qualitativen und quantitativen Aspekten sowie nach dem Vorsorgeprinzip, stellen die Notbrunnen für Deutschland eine relativ preiswerte Versicherung dar, wenn es darum geht, die Folgen des Klimawandels für die Bevölkerung in Hinblick auf die Wasserversorgung in extremen Situationen abzufedern.



# „Wenn Du ein Haus baust, vollende es!“

## Eröffnung der neuen Liegenschaft von BBK und THW-Leitung

Von Rainer Schramm

Nachdem am 6. Juli 1957 der damalige Bundesinnenminister Dr. Gerhard Schröder per Erlass anordnete, dass in Bad Godesberg eine Bundesdienststelle für den zivilen Bevölkerungsschutz zu errichten sei, war

Im Juli 2006 wechselte das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) sowie die THW-Leitung in eine neue, den Bedürfnissen zweier moderner Sicherheitsbehörden entsprechende

Liegenschaft im Bonner Stadtteil Lengsdorf.

Dieser Umzug war der Anlass, am Samstag, 16. Juni 2007, mit einer offiziellen Feier die neuen Amtsgebäude durch den Bundesminister des Innern, Dr. Wolfgang Schäuble, ihrer Bestimmung zu übergeben. Ein mit der Eröffnung verbundener Tag der offenen Tür sollte der Bonner Bevölkerung die Aufgaben des BBK und des THW eindrucksvoll präsentieren.



Der Eingangsbereich.

Bad Godesberg fast 50 Jahre lang in Fachkreisen das Synonym für den Bevölkerungsschutz in Deutschland. Bereits am 5. Dezember des folgenden Jahres wurde aus der Bundesdienststelle die Bundesoberbehörde „Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz“.

In einer mehr oder minder wechselvollen Geschichte blieb die Einrichtung gemeinsam mit der Leitung der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk bis Juli 2006 in Bonn-Bad Godesberg, mit fast gleichen Aufgaben aber mit mehrmaliger Namensänderung, bestehen.

### Gäste aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und der geistliche Beistand

Mit einem sehr humorig gehaltenen Dialog begrüßten BBK-Präsident Christoph Unger und THW-Präsident Albrecht Broemme an diesem Samstag fast 250 Gäste zur offiziellen Eröffnung der neuen Liegenschaft. Dabei stand das Miteinander der beiden Behörden und ihrer Mitarbeiter unter einem Dach im Mittelpunkt. Präsident Unger stellte den Gästen das BBK als die Zentralstelle des Bevölkerungs-

schutzes in Deutschland und das THW als die operative technische Hilfeleistungsorganisation im Geschäftsbereich des Bundesinnenministeriums vor.

Mit viel Beifall wurden Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble und die Bonner Oberbürgermeisterin Bärbel Dieckmann begrüßt. Sehr erfreulich war, dass die Bundestagsabgeordneten Beatrix Philipp, Elisabeth Winkelmeier-Becker, Ulrich Kelber, Stephan Eisel und der Abgeordnete des NRW-Landtages Helmut Stahl dem BBK und dem THW ihre Referenz erwiesen. Die Anwesenheit des Bonner Polizeipräsidenten Wolfgang Albers war ein organisatorisches Meisterstück, konnte er doch am gleichen Tag auch sein neues Polizeipräsidium einweihen. Um nicht die beiden Veranstaltungen zeitgleich über die Bühne gehen zu lassen hatte das Innenministerium von Nordrhein-Westfalen einer Verschiebung um zwei Stunden zugestimmt.

Zu Beginn seiner Rede manifestierte Bundesinnenminister Schäuble den Standort Bonn für BBK und THW. Die neue Liegenschaft stehe in Bonn am richtigen Platz – „nicht nur, weil hier viele wesentliche Behörden und Einrichtungen sind, die sich mit Bevölkerungsschutz befassen.“ BBK und THW seien zwar unter einem Dach versammelt – „wenn auch nicht wirklich vereint.“ Damit spielte Schäuble auf seine abschließende Entscheidung an, dass BBK und THW jeweils selbstständig bleiben.

### Die Aufteilung im Bevölkerungsschutz – ein Stück weit veraltet

„Überregionale – auch grenzüberschreitende Zusammenarbeit – wird immer wichtiger, um schnell und effizient Hilfe in Katastrophenfällen leisten zu können. Der Erfolg solcher Einsätze hängt entscheidend von der Qualität der Koordination ab.

Deswegen ist es gut, wenn wir mit dem BBK eine etablierte, mit Blick auf die vielfältigen Akteure aber auch neutrale Einrichtung haben, die sich, neben konzeptioneller Grundlagenarbeit, vor allem dieser Aufgabe verpflichtet fühlt, während das THW sich voll auf seine operativen Aufgaben konzentrieren kann“ sagte der Minister weiter und hob damit den Neutralitätsaspekt eines selbstständigen BBK hervor.

Die Aufteilung des Bevölkerungsschutzes in Deutschland, nach der der Bund für den Zivilschutz und die Länder für den Katastrophenschutz zuständig seien, bezeichnete Dr. Schäuble als „ein Stück weit veraltet“. Die militärische Invasion eines anderen



Der Tag der offenen Tür stieß in der Bevölkerung auf reges Interesse.

Staates auf unser Staatsgebiet sei heute äußerst unwahrscheinlich. „Eine sehr viel konkretere Bedrohung geht dagegen vom internationalen Terrorismus aus, wie wir ihn weltweit und auch in Europa mit zahlreichen Anschlägen erleben. Daneben gehören Naturkatastrophen und Unglücksfälle weiterhin zu den großen Gefahren“ warnte der Bundesinnenminister.

Im weiteren Verlauf seiner Rede lobte Minister Schäuble die 1,8 Millionen Helfer in den Feuerwehren, bei der DLRG, dem Roten Kreuz, dem Arbeiter-Samariter-Bund, dem Malteser-Hilfsdienst, der Johanniter-Unfallhilfe und dem THW als Leistungsträger des deutschen Bevölkerungsschutzes. „Das ehrenamtliche Engagement ist die bürgerschaftliche Grundlage für die Sicherheit aller Bürgerinnen und Bürger in unserem Land.“

Abschließend dankte Bundesinnenminister Schäuble den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von BBK und THW für den großen Beitrag im Rahmen des Bevölkerungsschutzes.

## Lob der Oberbürgermeisterin für den Standort Bonn

Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn, Bärbel Dieckmann, brachte in Ihrer Rede zum Ausdruck, dass sie die Standortwahl der beiden Be-

gezentrum des Bundes und der Länder (GMLZ) des BBK und den Leitungs- und Koordinierungsstab (LuK) des THW. Im Freigelände ließ sich der Minister Fahrzeuge und Geräte des THW und des Zivilschutzes zeigen, verfolgte die Vorführung von Rettungshunden und trug sich in die Gästebücher des BBK und des THW ein. Vor seiner Weiterfahrt nach Köln stärkte sich der Bundesinnenminister mit einem kräftigen Erbseneintopf aus der Feldküche des Betreuungsdienstes.

## Tag der offenen Tür

Im Anschluss an die offizielle Eröffnungsfeier präsentierten sich BBK und THW im Rahmen eines großen Bürgerfestes der Bonner Bevölkerung. Nahezu 2 000 Besucher hielten sich teilweise mehrere Stunden in den Gebäuden und im Freigelände auf, um sich über die Aufgaben der beiden Behörden und über die Hilfsmöglichkeiten im Bevölkerungsschutz zu informieren.

Vor allem für die vielen Kinder war der Besuch des Tages der offenen Tür ein Volltreffer. Sei es beim Bobbycar-Rennen, an der Kletterwand, beim Basteln oder beim Kinderschminken, an allen Stati-



oben, v.l.: THW-Vize Schwierczinski, -Präsident Brömme, Minister Schäuble, BBK-Präsident Unger, -Vize Atzbach.  
rechts: Begrüßung durch die Präsidenten.

hörden für Bonn-Lengsdorf begrüßt. Gerade in der Katastrophenprävention spiele die Bundesstadt eine große Rolle.

Zum Abschluss der offiziellen Eröffnung segneten ein katholischer und ein evangelischer Geistlicher die neuen Dienstgebäude von BBK und THW und die Menschen die in ihnen täglich arbeiten.

Nach der Eröffnungsfeier besichtigte der Bundesinnenminister das Gemeinsame Melde- und La-



onen gab es zusätzlich noch kleine Preise. Überall im Stadtgebiet waren Kinder mit orangefarbenen und blauen Luftballons unterwegs. Auf jeden Fall waren die Kleinen gut betreut und versorgt, während sich



die Erwachsenen über die Technik und Funktion eines ABC-Erkunders oder über eine Hochleistungspumpe des THW informierten.

Lange Schlangen von Interessierten bildeten sich dort, wo die Möglichkeit bestand, an einer Führung durch das GMLZ und LuK teilzunehmen.

An anderer Stelle wurde über Trinkwasser-notbrunnen, Lebensmittelbevorratung, kritische Infrastrukturen und me-

Rettungsdienst zeigte und in dem man sogar an einem Flugsimulator selbst Pilot spielen konnte.



Viel Spaß hatten die Kinder und Jugendlichen unter den Gästen.  
(Fotos: Stein/BBK)



Auf viel Interesse stießen auch die Fahrzeuge und Infostände der Freiwilligen Feuerwehr, des DRK, der DLRG, des ASB und des MHD. An einer kompletten Feldküche der Johanniter-Unfallhilfe konnten die Besucher ihren Hunger mit Erbseneintopf stillen.

Für Volksfeststimmung sorgten die flotten Weisen der 50 Musiker des THW-Musikzuges aus Hermeskeil und natürlich das überwiegend schöne Wetter.

dizinischen Bevölkerungsschutz informiert. Ein besonderer Anziehungspunkt war ein Spezialfahrzeug das die Aufgaben der Zivilschutzhubschrauber im

## Arbeiter-Samariter-Bund

### Ein Jahr in Indonesien

Ein Jahr nach dem schweren Erdbeben auf der indonesischen Insel Java zieht der ASB eine positive Bilanz seiner bisherigen Hilfe. Die Unterstützung für die Erdbebenopfer reichte von der Förderung des Wiederaufbaus bis hin zur Aufklärung über Katastrophenvorsorge.



Bereits kurz nach dem Beben im Mai 2006 verteilten ASB-Mitarbeiter Hilfsgüter wie Lebensmittel, Eimer, Wasserkannen, Matratzen, Kochtöpfe, Essgeschirr, Seife und Kleidung an die Erdbebenopfer. Für den Wiederaufbau erhielten 300 Familien vom ASB Werkzeugsets mit Hacke, Schaufel, Hammer, Säge, Stemmeisen und Maurerkelle. Außerdem wurde an 500 Haushalte in besonders betroffenen Orten Baumaterial wie Seile, Hämmer, Sägen, Nägel u.a. ausgegeben.

Schon Ende Dezember 2006 schloss der ASB den Wiederaufbau von 24 erdbebensicheren Schulgebäuden ab. 2.400 Jungen und Mädchen konnten endlich wieder zur Schule gehen. Beim Bau der Schulen arbeiteten die Gemeindebewohner unter Anleitung des ASB mit, so dass sie zugleich in erdbebensicherer Bauweise geschult wurden.

#### Hilfe zur Selbsthilfe

Das schwere Erdbeben hatte nach offiziellen Angaben 5.736 Todesopfer gefordert, über 70.000 Menschen wurden verletzt. Mehr als 500.000 Häuser wurden komplett zerstört oder schwer beschädigt und 1,5 Millionen Menschen wurden obdachlos.

Damit die Menschen wieder ein eigenes Einkommen verdienen können, unterstützte der Arbeiter-Samariter-Bund auch den Wiederaufbau von zwölf Ziegelsteinwerkstätten. Zur Herstellung der traditionellen Ziegelsteine wird Lehm in hölzerne Rahmen gefüllt, getrocknet und gebrannt. Diese einfache Form der Ziegelsteinherstellung erfordert nur geringe Investitionen. Solche Kleinbetriebe beschäftigen oft

bis zu zehn Mitarbeiter. Sie sind also ein wichtiger Arbeitgeber für viele Menschen. In den Werkstätten kann sich auch die oft mittellose Landbevölkerung ein regelmäßiges Einkommen sichern. Aus diesem Grunde stellte der ASB insgesamt zwölf Inhabern von Ziegelsteinwerkstätten das Startkapital für den Wiederaufbau und den Kauf der notwendigen Geräte zur Verfügung.

Im Anschluss an diese Hilfe des ASB haben sich im Distrikt Bantul 12 Menschen zusammengefunden, die mit dem sogenannten „simpan-pinjam“-Modell zu arbeiten begannen. Hierbei handelt es sich um einen „rotierenden Sparplan“, der sehr verbreitet ist in den Dörfern Javas. In der Regel werden diese Spargemeinschaften von Frauengruppen geleitet. Alle 35 Tage (javanischer Kalender) sammelt die Gruppe Geld von den zwölf Mitgliedern ein, um davon regelmäßig Kleinstkredite an andere Kleinunternehmer vergeben zu können.

#### Indonesische Kinder üben das Verhalten bei Erdbeben

Mit Kindern in 906 Grundschulen wird seit Anfang Februar 2007 mit anschaulichen Bildern und Karten des ASB das richtige Verhalten bei Erdbeben trainiert. Dafür wurden über 1.800 Lehrer vom ASB in Workshops geschult.

Im Rahmen dieses Projektes lernt auch die achtjährige Siti das richtige Verhalten bei einem Erdbeben. Sie wollte gerade zur Schule gehen, als am 27. Mai 2006 plötzlich die Erde bebte. Ihr Bruder lief in den Garten, wurde durch herabfallende Dachziegel verletzt und musste ins nächste Krankenhaus gebracht werden. Siti und ihren Eltern ist nichts passiert, auch der Bruder ist wieder gesund, doch das Haus der Familie wurde schwer beschädigt. Sie sind immer noch damit beschäftigt, es wieder instand zu setzen.

Siti besucht die Schule im Dorf Banguntapan, das zum Distrikt Bantul gehört. Dort und an rund 900 weiteren Schulen und Kindergärten in den Distrikten Sleman und Jogjakarta City startete der ASB das Projekt, um den Kindern die Angst vor Erdbeben zu nehmen und ihnen zu erklären, was sie selbst tun können, um sich zu schützen. Dazu wurden kindgerecht gestaltete Tafeln, Plakaten und Karten produziert.

Vor kurzem hat Siti im Unterricht gelernt, warum man während eines Bebens nicht einfach aus dem Gebäude laufen sollte. Sie weiß jetzt, dass es besser ist, stattdessen z.B. unter einem Tisch Schutz suchen. Anhand von Bildern aus dem ASB-Projekt hat der Lehrer ihr erklärt, dass man nach dem Beben beim Verlassen des Gebäudes seinen Kopf mit einer Tasche oder einem Kissen schützen soll. Die praktischen Übungen haben Siti und ihre Freundinnen besonders viel Spaß gemacht: Sie haben sich schnell unter dem Tisch verborgen und beim Verlassen der Schule ihre Taschen über dem Kopf gehalten. Im Spiel haben sie so das richtige Verhalten beim Erdbeben geübt.

Bevor das Training an ihrer Schule begann, hatte Siti aber auch ein bisschen Angst davor. Denn sie erinnert sich noch gut an das Gefühl, als die Erde unter ihren Füßen bebte. Jetzt fühlt sie sich besser, wie sie nach dem Unterricht selbst sagte. Ihr gefielen die Bilder, die bunten Farben und sie hat verstanden, was sie selber bei einem Erdbeben tun kann, um sich zu schützen.

### Die regionalen Medien nutzen

Aber auch die Erwachsenen wie Sitis Eltern oder Nachbarn werden informiert, um sich und ihre Familien vor den Folgen eines Bebens schützen zu können. Der ASB produzierte informative Radiospots, z.B. über das richtige Anmischen von Zement zum Häuserbau.

Ein weiteres Radioprojekt, das vom ASB mitfinanziert wird, ist im März dieses Jahres gestartet. Einmal wöchentlich wird in einstündigen, informativen Sendungen alles erklärt, was die Menschen dort über stabile Konstruktionen von Häuserdächern, sicheres Verlassen von Gebäuden oder erdbebensicheres Bauen wissen müssen.

### Schnelle humanitäre Hilfe ist wichtig

Doch nicht nur Erdbeben, auch Überflutungen bedrohen die Menschen in Indonesien. Zu Beginn dieses Jahres gab es in Jakarta die schwersten Regefälle der letzten fünf Jahre. 45 Menschen starben, Hunderttausende wurden obdachlos. Direkt nach Beginn der schweren Überschwemmungen ent-

sandte der Arbeiter-Samariter-Bund Mitarbeiter des Büros in Yogyakarta für eine Bedarfsermittlung nach Jakarta. Für die dringende Versorgung von 5.000 Überschwemmungsopfern insbesondere im Süden der Stadt Jakarta stellte der ASB mit finanzieller Un-



Die Jungen und Mädchen freuen sich – sie können endlich wieder in die Schule gehen. Das Gebäude wurde erdbebensicher errichtet.  
(Fotos: ASB/ S. Kani, J. Löffke, Jana Marie Mehrrens, S. Trappe)

terstützung des Auswärtigen Amtes Hilfsgüterpakete mit Erste-Hilfe-Material, Hygienesets und Handtüchern bereit, aber auch Schaufeln und Werkzeug zur Beseitigung des Schutts. Vor allem kinderreiche Familien, alte Menschen oder Familien, die durch die Überflutungen Angehörige verloren hatten, erhielten bevorzugt die Hilfsgüter vom ASB.

Während sich die Situation für die Menschen nach der Flut in Jakarta dank der Unterstützung durch lokale und internationale Organisationen wieder deutlich verbessert hat, bedürfen die Menschen im Erdbebengebiet in und um die Stadt Yogyakarta nach wie vor dringender Hilfe.

Im Rahmen seiner Gesundheitsprojekte baut der Arbeiter-Samariter-Bund außerdem vier Gesundheitszentren, in denen neben der Behandlung von erkrankten Menschen auch Aufklärungen und Trainingsmaßnahmen zu den Themen Hygiene, Gesundheitsvorsorge oder gesunde Ernährung durchgeführt werden sollen. Zur Verhinderung und Ausbreitung von Krankheiten werden ebenso 105 öffentliche Toiletten errichtet, wobei sich etwa vier Familien eine Toilette teilen.



### ASB wird Erdbebenopfer weiterhin unterstützen

Auch in Zukunft wird der ASB den Menschen in Indonesien beim Wiederaufbau zur Seite stehen. Unter anderem plant er den Bau von 100 erdbebensicheren Privathäusern. Im Zusammenhang damit wird er 6.000 Bauleute theoretisch und praktisch in erdbebensicherer Bautechnik schulen. Außerdem soll weiterhin der Aufbau von Kleinbetrieben gefördert werden, damit sich die Menschen wieder selbst ihren Lebensunterhalt verdienen können.

*Edith Wallmeier*

## Bundesanstalt Technisches Hilfswerk

### EULUX 2007

**1.000 Beteiligte, 600 Einsatzkräfte,  
8 Teilnehmerländer, viele Erfahrungen**

Während sich in Heiligendamm die Regierungschefs der acht wichtigsten Industrienationen trafen, fand beinahe zeitgleich in Luxemburg eine andere Großveranstaltung statt: vom 6. bis 9. Juni übten 600 Einsatzkräfte aus acht EU-Nationen für den Ernstfall.

Erstmals in der Geschichte der EU organisierten vier Mitgliedsstaaten gemeinsam die Großübung.

Federführend beteiligt an der zweijährigen Planung, Vorbereitung und Durchführung der Katastrophenschutzübung waren Experten des deutschen THW (Technisches Hilfswerk).

Gemeinsam mit Partnern aus Luxemburg, Belgien und Frankreich entwickelten sie

„EULUX 2007“. Endgültiger Start nach Bewilligung durch die Europäische Kommission war im November 2005: Fünf Arbeitsgruppen, an denen sich auch Vertreter des Landes Rheinland-Pfalz und des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Kata-

strophenhilfe (BBK) beteiligten, begannen mit der Arbeit. Kernstück der Übung: ein möglichst realistisches Katastrophenszenario. Was wäre, wenn in einem kleinen Land wie Luxemburg eine Kraftwerksexplosion Radioaktivität freisetzt, kurz darauf eine zweite Explosion Panik in einer Konzerthalle auslöst, Gebäudeteile und die Zuschauertribüne einstürzen, es in der Tiefgarage zu einer Massenkarambolage kommt und dabei ein Chemikalientransporter betroffen ist? Eine solche Kette von Ereignissen beträfe ca. ein Prozent der luxemburgischen Gesamtbevölkerung; die einheimischen Hilfskräfte wären an der Kapazitätsgrenze. Klassische Voraussetzungen also, um das europäische Gemeinschaftsverfahren auszulösen und Hilfe im Ausland anzufordern. Ob und wie gut das Ganze im Ernstfall funktioniert, das sollte EULUX zeigen. In der zweijährigen Planungsphase galt es, das Szenario vorzubereiten sowie Unterbringung und Versorgung der 600 Einsatzkräfte aus acht Nationen (neben den vier Organisatoren noch Portugal, Polen, Niederlande und Ungarn) logistisch zu steuern – bis es im Juni 2007 endlich losgehen konnte. Ein Einsatzbericht:

Mittwochmittag, die ersten Einheiten treffen bei strahlendem Sonnenschein und sommerlichen Temperaturen im Großherzogtum ein. Blaue THW-Gerätekraftwagen, rote Feuerwehrfahrzeuge, weiße Sanitätswagen, Mannschaftsbusse und andere Fahrzeuge rollen in Marschordnung aus allen Himmelsrichtungen nach Luxemburg, manche haben halb Europa durchquert. Die längste Anreise verbuchten Teams aus Polen, Portugal und Ungarn. Letztere haben am Vorabend schon einen Übernachtungsstopp beim bayrischen THW eingelegt. Die Ankunft im WSA-Camp, einem ehemaligen Militärgelände, verläuft reibungslos, das luxemburgische Reception Center weist Parkplätze und Lagerhallen zu, erklärt wo es Sanitäranlagen und Verpflegung gibt. Ringsum werden Zelte aufgebaut, Feldbetten abgeladen und mit fachmännischen Blicken die Geräte anderer Einheiten taxiert. Im Rathaus von Bettembourg begrüßt man Fachbeobachter aus 30 Ländern, auch die Experten des OSOCC (On-Site Operation and Coordination Center) treffen ein und dem Media-Team werden erste Listen der akkreditierten Journalisten ausgehändigt. Die ehrenamtliche Küchenmannschaft aus Luxemburg vollbringt Wunder und zaubert die erste von vielen Mahlzeiten – 600 Portionen plus Vorspeise und Dessert. Überall werden



verschüttete Vokabeln hervorgekramt und ausprobiert. So macht Europa Spaß. Der heiße Nachmittag verwandelt sich in einen schwülen Abend und eine seltsam gespannte Ruhe breitet sich aus – es muss die sprichwörtliche Ruhe vor den Sturm sein.

Donnerstagsmorgen: Noch hält die relative Ruhe an. Verletztendarsteller bekommen das Szenario und ihre Rolle darin erklärt, Gruppenführer der Einsatzeinheiten erhalten Sicherheitshinweise der Organisatoren, Fachbeobachter werden über die Abläufe informiert und das Media-Team besichtigt die Einsatzabschnitte. Es ist elf Uhr, die Sonne brennt gnadenlos vom Himmel. Hinter den Kulissen läuft die Logistikmaschinerie an, um für mittlerweile rund 800 Einsatzkräfte, Besucher, Journalisten und Verletztendarsteller zusätzliche Getränke heranzuschaffen. Weitere hundert Schüler aus der Umgebung stürmen gemeinsam mit den Verletztendarstellern die Konzerthalle. Etwas später erklingen die ersten Akkorde – die Band „Stories to Tell“ betritt die Bühne der Rockhal von Esch/Alzezette.

Etwa zwei Kilometer Luftlinie entfernt nimmt inzwischen die Katastrophe ihren Lauf. Im Elektrizitätswerk TWINERRG gibt es eine Explosion, die nicht nur das Kraftwerk abschaltet und mehrere Personen verletzt, sondern die auch Radioaktivität freisetzt. Kurz darauf in der Rockhal: Scheinwerfer verlöschen, die Musik bricht ab. Von einer umlaufenden Beleuchtergalerie in neun Metern Höhe verfolgen Journalisten und Fachbeobachter, wie ein „Diranim“ in gelber Weste („Director of Animation“ – für die Einsatzstelle zuständiges Mitglied der Szenario-Arbeitsgruppe) alle nicht unmittelbar am Szenario Beteiligten bittet, die Halle zu verlassen. Jetzt beginnt der Ernst der Übung. Zurück bleiben die Verletztendarsteller – rund 300 Ehrenamtliche verschiedener Organisationen. Sie laufen in der Halle wild durcheinander oder nehmen zugewiesene Positionen ein, viele legen geschminkte Verletzungen frei, fangen an um Hilfe zu schreien. Im allgemeinen Chaos stürzen Teile des Gebäudes und die Zuschauertribüne ein. Nebenan im Freien ist eigens ein Trümmergelände angelegt, damit die Suche nach Verschütteten realistisch simuliert werden kann.

Fast zeitgleich in der Tiefgarage der Halle: Alle, die es bis hier geschafft haben, versuchen gleichzeitig die Garage zu verlassen und verursachen so einen Massenunfall. Das Szenario, für das ein BBK-Mitarbeiter verantwortlich zeichnet, ist beeindruckend:

Bis auf blinkende Autoscheinwerfer ist es stockfinster; etliche Schrott-PKW sind ineinander verkeilt; umgekippte Fässer liegen herum; mit Bau-Schaum sind Öl, Benzin und andere Flüssigkeiten simuliert. Ein lebensgroßer Dummy wartet in einem zerstörten Wagen darauf, mit Schneidwerkzeug befreit zu werden; die Ausfahrt ist von einem Kleintransporter versperrt, aus dem Chemikalien auslaufen. Auch hier unten rennen Verletzte umher, schreiend und hustend.

So echt das Szenario wirkt, so echt ist auch, was nun folgt: Das Warten. Überall im Gelände wartende Beobachter, Journalisten und Organisatoren, immer wieder Blicke zur Uhr. Was ist los? Wo bleiben die Einsatzkräfte? Warum hilft keiner? Die Antwort ist simpel und logisch: auch die Hilfskräfte sind vom



Das Szenario der Übung sah auch die freisetzung von Radioaktivität vor.

Stromausfall im E-Werk betroffen, es gibt Probleme bei Alarmierung und Kommunikation. Also dauert es, bis eine gewisse Infrastruktur wiederhergestellt, die lokale Hilfe in Gang gesetzt und internationale Unterstützung beim MIC (Monitoring and Information Center) in Brüssel angefordert ist. Auch wenn das endlose Warten an den Nerven zerrt: es ist realistisch, dass die Feuerwehreinheit aus dem benachbarten Belgien oder die THW-Bergungsgruppe aus Rheinland-Pfalz frühestens nach zwei Stunden hier eintreffen würde. Realitätsnah geht es weiter: zuerst kom-

men die spezialisierten Helfer des H.I.T. (Humanitarian Intervention Team) bei der Rockhal an, eine luxemburgische Einheit, deren Ausbildung und Einsatzspektrum etwa mit der deutschen SEEBA (Schnelleinsatzeinheit Bergung Ausland) vergleichbar ist. Doch den Spezialisten gelingt es nicht, in den Trümmern der Tribüne nach Verletzten zu suchen oder unter Atemschutz die Tiefgarage zu erkunden. Stattdessen hindern hysterische Konzertbesucher sie daran und zerren sie zu blutigen Verletzten, die eher einen Sanitäter nötig hätten. Erfahrene Einsatzkräfte bestätigen, dass solche Situationen im Ernstfall tatsächlich vorkommen. „Ist doch klar“, so Michael Walsdorf vom THW, einer der deutschen „Diranim“ in



In dem eigens angelegten Trümmergelände konnte die Suche nach Verschütteten realistisch simuliert werden. (Fotos: THW)

der Rockhal, „die sind verletzt und panisch. Wenn dann einer in Uniform kommt – da ist egal, ob der jetzt vom Roten Kreuz, von H.I.T. oder Revierförster ist – der soll ärztlich helfen, auch wenn er dazu gar nicht ausgebildet oder ausgerüstet ist!“

Doch langsam lichtet sich das Chaos – Sanitätskräfte aus Frankreich, Luxemburg und Deutschland errichten vor der Halle in Windeseile einen großen Verbandsplatz, Leichtverletzte werden gesammelt und beiseite geführt. Der Parkplatz am E-Werk sieht inzwischen nach Science-Fiction aus: Einsatzkräfte in ABC-Schutzkleidung messen die Radioaktivität, während Verletzte durch rasch aufgebaute De-

kontaminationszelte geschleust werden. In der Mittagshitze (30°C im Schatten) sind die Helfer im Schutzanzug kaum zu beneiden, die „Strahlenopfer“ hingegen genießen die kühle Dekon-Dusche. In ABC-Anzügen quälen sich mittlerweile auch portugiesische und niederländische Helfer bei dem Versuch, die Lage in der Tiefgarage zu sondieren. Und oben in der dunklen Halle macht sich die THW-Fachgruppe Beleuchtung daran, mit dem „Power Moon“ endlich Licht ins sprichwörtliche Dunkel zu bringen. Prompt finden sich noch einige seit Stunden stoisch ausharrende Verletzte. Auch auf dem Trümmergelände draußen lokalisieren Suchhunde und Ortungsgeräte abwechselnd Verschüttete, die mit vereinten (Hilfs-) Kräften mehrerer Nationen gerettet werden. Sven Heizenröder vom THW, „Diranim“ am Trümmergelände, freut sich über das gute Teamwork: „Einigen merkt man gleich an, dass sie schon bei früheren Übungen oder im echten Katastrophenfall zusammengearbeitet haben – das klappt wie am Schnürchen!“ Da hantieren Polen ganz selbstverständlich mit dem deutschen Ortungsgerät; da schallt ein babylonisches Sprachgewirr über die Einsatzstelle und funktioniert – irgendwie. (THW-Helfer, nicht ganz akzentfrei „Do you have a sledgehammer?“ Franzose, leicht irritiert „Pardon?!“)

Das Fazit: Übungen wie EULUX sind sinnvoll. Nicht zuletzt deshalb, weil sie Gelegenheit bieten, sich besser kennen zu lernen und Mängel nicht erst im realen Katastrophenfall zu entdecken. Nur wenn die Mannschaftsführer auch mit Führungsabläufen anderer Organisationen gut vertraut sind, entsteht ein verlässliches Teamwork. Alte Hasen wie Einsatzkoordinator Gerold Reichenbach bestätigen, dass die mehrsprachige Zusammenarbeit direkt an der Einsatzstelle durchaus funktioniert und stattdessen die „chain of command“ noch zu verbessern ist. Diese Einschätzung vertrat er auch beim abschließenden Workshop „Coordination in the Field“. Reichenbach fungierte bei der EULUX 2007 als Gesamtkoordinator aller deutschen Einsatzkräfte, darunter auch Feuerwehren und Rotes Kreuz. In der Endauswertung brachte er stellvertretend die deutschen Erfahrungen ein – damit im Ernstfall die europäische Kooperation noch besser klappt.



## DLRG-Bilanz 2006

### 1.079 Menschen gerettet – Schwimmprüfungen weiter im Abwärtstrend

Die Rettungsschwimmer der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) haben im vergangenen Jahr 1.079 Menschen vor dem Ertrinken bewahrt.

Das sind 224 Leben rettende Einsätze oder 26,2% mehr als im Jahr 2005. 8.253 Mal haben die ehrenamtlich tätigen Retter der DLRG zudem in Not geratenen Wassersportlern geholfen und erfolgreich 44.346 Erste-Hilfe-Leistungen im und am Wasser durchgeführt.

Auf den Wachstationen an den Küsten, an Binnengewässern und in Bädern setzte die größte Wasserrettungsorganisation der Welt 62.000 Rettungsschwimmerinnen und -schwimmer ein. Sie leisteten 2,2 Millionen ehrenamtliche Wachstunden, um die Wasserfreizeit für Millionen Menschen sicherer zu machen.

Als Ursachen nannte DLRG-Präsident Dr. Klaus Wilkens schlechtere Schwimmfähigkeit bedingt durch eine weiter abnehmende kommunale Bäderstruktur, höhere Risikobereitschaft und leichtsinniges Verhalten von Badegästen und Wassersportlern. Zudem schätzten viele ihre Leistungsfähigkeit falsch ein. „Ohne die Retter läge die Zahl tödlicher Unfälle nicht bei 606, sondern bei 1.685. Wenn wir als Dunkelziffer die Lebensrettungen von Familienmitgliedern, Freunden und anderen Organisationen hinzu zählen, die in keiner Statistik erscheinen, so ist das reale Gefährdungspotenzial noch weitaus größer. Aus diesem Grunde fordert die DLRG, dass der Wasserrettungsdienst endlich in die Rettungsdienstgesetze der Bundesländer aufgenommen wird“, kritisiert Dr. Wilkens die politischen Bedingungen.

Die Schwimmbildung ist weiter im Abwärtstrend. Nach Angaben der DLRG haben die Ausbilder im vergangenen Jahr nur 159.000 Schwimm- und 51.000 Rettungsschwimmprüfungen abgenommen,

ein Rückgang von 6,8% gegenüber 2005. Die „Seepferdchen“-Prüfungen für Schwimmanfänger stiegen geringfügig auf knapp 58.000.

„Ursächlich für die anhaltende Abnahme der Prüfungen sind vor allem die Bäderschließungen und die Umwandlung von Sport- in Spaßbäder. Hierdurch gehen in erheblichem Umfang Wasserflächen für die Ausbildung verloren. Jeder Mensch hat ein Recht auf Schwimmbildung, dies gilt insbesondere für die Kinder. Wir fordern von den Kommunen deshalb eine sofortige Abkehr von dieser Politik und ein klares Bekenntnis zum Bädererhalt“, so der DLRG Präsident.

Die DLRG hat nach eigenen Angaben im Jahr 2006 über 6,3 Millionen Stunden ehrenamtlich für die Menschen in Deutschland geleistet. Allein 2,2 Millionen Stunden haben die Retter der DLRG über die Sicherheit der Badegäste und Wassersportler an Küsten und Binnengewässern gewacht und knapp 1,5 Millionen Stunden haben die Ausbilder der DLRG am Beckenrand verbracht, um Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu sicheren Schwimmern zu machen.

Die 2.200 Gliederungen der DLRG haben für eine ordnungsgemäße Vereinsverwaltung und Organisation 1,4 Millionen Stunden investiert. Mehr als jede fünfte Stunde entfalle auf die Vereinsführung und Erledigung externer Aufgaben. „Das ist einfach zu viel. Wir stellen fest, dass auch vier Jahre nach dem Abschlussbericht der Enquetekommission des Deutschen Bundestages von Entlastungen und Vereinfachungen für bürgerschaftliches Engagement kaum die Rede sein kann. Das ist für viele Millionen freiwillige Helfer enttäuschend. Wir erwarten von der Politik schnelle und spürbare Entlastungen“, fordert Dr. Wilkens bessere Rahmenbedingungen ein.

Mit über 900.000 Mitgliedern und Förderern ist die Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft die größte Wasserrettungsorganisation der Welt und der größte Anbieter von Schwimmbildung in Deutschland.



## Deutscher Feuerwehrverband

### Angstfrei Erste Hilfe leisten – neue DFV-Fachempfehlung



„Viele Helfer haben Angst, sich bei einer Hilfeleistung zu infizieren. Aus diesem Grund werden teilweise notwendige Erstmaßnahmen unterlassen“, sagt Bundesfeuerwehrarzt Prof. Dr. med. Peter Sefrin. In einer Fachempfehlung des Deutschen Feuerwehrverbandes (DFV) gibt er Hinweise zur Infektionsgefahr bei Erster Hilfe.

Häufig müssen vor allem Feuerwehrangehörige, die etwa bei einem Unfall vor Ort sind, Erste Hilfe leisten. Sefrin erläutert den Hintergrund der Befürchtungen, etwa mit dem HI-Virus oder Hepatitis B angesteckt zu werden. Zugleich gibt der Bundesfeuerwehrarzt Hinweise zu Maßnahmen, die einen Schutz vor einer Infektion darstellen. „Hierzu zählt etwa das Tragen von Einmalhandschuhen, der Vorzug der Mund-zu-Nase-Beatmung bei der Atemspende oder die isolierte Herzmassage bei starken Blutungen im Gesichtsbereich“, sagt Sefrin. Die Fachempfehlung ist nachfolgend dokumentiert und steht unter [www.dfv.org/fachthemen](http://www.dfv.org/fachthemen) zum Download im Internet.

#### Empfehlung „Infektionsgefahr bei Erster Hilfe“

Viele Helfer haben Angst sich bei einer Hilfeleistung zu infizieren. Aus diesem Grunde werden teilweise notwendige Erstmaßnahmen unterlassen. Diese Angst wird noch dadurch unterstrichen, dass japanische Notfallmediziner bei Wiederbelebungsmaßnahmen sogar raten, wegen einer möglichen Infektionsgefahr auf die Mund-zu-Mund-Beatmung zu verzichten.

Eine Hauptfurcht besteht vor einer Infektion durch das HIV (Humanes Immundefizienz-Virus). Das HIV befindet sich im Blut und in anderen Körperflüssigkeiten. Eine Infektion kann außer bei Intimkontakten durch einen direkten Kontakt virushal-

tigen Blutes und Körperflüssigkeiten erfolgen. Voraussetzung für den Übertritt in das Blut und die Infektion ist jedoch der rasche Kontakt einer ausreichend großen Virusmenge mit Haut- und Schleimhautläsionen. Eine Infektion über Speichel ist im alltäglichen sozialen Umgang nicht möglich. Grundsätzlich enthalten Speichel, Schweiß, Tränen, Urin und andere Körperausscheidungen weit weniger Viren und kommen so für eine Infektion kaum in Betracht.

Das Risiko einer Infektion bei der Durchführung der Atemspende ist extrem gering, kann aber nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Wahrscheinlichkeit für das Zusammentreffen mit einem HIV-Infizierten, der einer Reanimation bedarf, ist minimal, insbesondere angesichts der Tatsache, dass 70-80% der Reanimationen bei Angehörigen erfolgen. Die Mund-zu-Nase-Beatmung stellt zudem eine weitere Minderung des Infektionsrisikos dar.

Als weitere Infektionsgefährdung wird Hepatitis B angesehen. Hepatitis B ist weltweit die häufigste Virusinfektion und sehr viel ansteckender, als das HIV. Bei einem Hepatitis B-Infizierten ist das Virus in hoher Konzentration im Blut vorhanden, weshalb bereits kleine Mengen zu einer Infektion ausreichen. Darüber hinaus findet es sich ebenso, wenn auch in geringerer Menge, in Speichel und Urin sowie in anderen Körperflüssigkeiten. Theoretisch besteht bei der Beatmung eines Patienten mit Verletzungen im Gesicht die Gefahr, dass schon kleinste Mengen Blut über winzige Verletzungen der Haut und Schleimhäute des Ersthelfers in den Körper gelangen.

Folgende Maßnahmen können die Befürchtungen mindern und einen Schutz vor einer Infektion darstellen:

- Bei Opfern, die bluten, sind unbedingt Einmalhandschuhe zu tragen. Dies gilt im Besonderen, wenn der Helfer Verletzungen an den Händen hat. In diesem Falle, sofern Schutzhandschuhe nicht zur Verfügung stehen, kann auch provisorisches Schutzmaterial (Plastiktüte, Folie u.a.) benutzt werden.
- Bei einer Atemspende ist eine Infektionsgefahr minimal, besonders dann, wenn keine blutenden Gesicht- oder Mundraumverletzungen vorliegen. Bei der Atemspende ist die Mund-zu-Nase-Beatmung unter dieser Vorgabe zu bevorzugen. Sofern verfügbar kann auch eine Beatmungshilfe (Notfallbeatmungstuch, Beatmungsmaske) verwendet werden.

- Sofern starke Blutungen im Gesichtsbereich vorliegen und eine Reanimation erforderlich ist, kann auf die Beatmung verzichtet werden und bis zum Eintreffen des Rettungspersonal isoliert Herzmassage durchgeführt werden. Unter diesen Bedingungen ist eine frühestzeitige Alarmierung des Rettungsdienstes notwendig.
- Hat sich ein Ersthelfer im Rahmen der von ihm geleisteten Ersten Hilfe verletzt oder ist er in direkten Kontakt mit Blut oder infektiösen Flüssigkeiten gekommen, wird angeraten, dass er sich unverzüglich an seinen Hausarzt oder an einen ärztlichen Notfalldienst wendet. (sda)

## Brandschutzforum 2007: Willkommen im Floriansdorf Aachen

Außerschulische Lernorte stehen hoch im Kurs in der Präventionsarbeit der Feuerwehren. Dem folgt auch das Forum Brandschutzerziehung und -aufklärung von DFV und vfdb 2007. Es findet am 9. und 10. November im Floriansdorf Aachen statt. Bereits im vergangenen Jahr hatte das Forum in Augsburg stattgefunden, wo inzwischen die Feuerwehrelernwelt Bayern realisiert wurde (s. DFZ 12/2006). In diesem Jahr sollen Einrichtungen wie die Floriansdörfer oder Infozentren ein Hauptthema des Forums sein.

Im Floriansdorf Aachen mit dem markanten blauen Kuppelbau der TU Aachen und dem Turm der Feuerwache sowie der angrenzenden Feuerwache Nord und Rettungsdienstschule gibt es optimale Bedingungen, um Theorie und Praxis ineinander verzahnt darzustellen. Weitere Forumsworkshops sind aus den Bereichen Brandschutzerziehung und -aufklärung bei Kindern und Jugendlichen, bei Seniorinnen und Senioren sowie bei Menschen mit Behinderungen, betrieblicher Brandschutz, Nutzung moderner Medien und Sicherheitserziehung / Selbstschutz der gesamten Bevölkerung geplant.

Noch können sich interessierte Referenten um die aktive Teilnahme bewerben. „Wie beim letzten Forum werden Arbeitsgruppen rund um die Brandschutzaufklärung moderiert werden“, sagt Organisa-

tor Dr. Volker Meyer, DFV-Fachbereichsleiter und Vorsitzender des Referates 12 der vfdb. Meyer: „Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, als Moderator von Arbeitsgruppen Ergebnisse mit den Teilnehmern zu entwickeln und vorzustellen. Ebenfalls laden wir Referenten herzlich ein, die sich mit einem Beitrag einbringen möchten.“

Themenangebote sind mit dem Anmeldeformular möglich, das es zum Download im Internet gibt. Unter [www.brandschutzaufklaerung.de](http://www.brandschutzaufklaerung.de), Rubrik Veranstaltungen, sind auch Online-Anmeldungen möglich. Natürlich soll das Forum auch dem gegenseitigen Kennenlernen und Erfahrungsaustausch dienen. Für den Freitagabend ist ein attraktives Abendprogramm mit Musik und Büfett vorgesehen.



Markanter Anblick: Der blaue Kuppelbau weist den Weg zum Floriansdorf Aachen, das neben der Feuerwache Nord an der Mathieustraße 3 gelegen ist. (Foto: Feuerwehr Aachen)

Die Teilnahme ist auf 200 Personen begrenzt, und bereits jetzt haben sich viele Interessenten aus Feuerwehren, Versicherungen, Unternehmen und dem pädagogischen Bereich angemeldet. Noch bis zum 20. September gilt der Frühbucheckpreis von 98 Euro, danach kostet die Teilnahme 118 Euro.

Bis zum 31. August sind in Aachen Abrufkontingente für Hotelzimmer zu Sonderkonditionen verfügbar. Im Mercure Hotel Aachen Europaplatz



kostet das Einzelzimmer 75 Euro, das Doppelzimmer 85 Euro. Das Hotel ibis Aachen Marschierort bietet den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Einzelzimmer für 64,50 Euro und Doppelzimmer für 74 Euro an. (sö)

## Deutsches Rotes Kreuz

### Bundeswettbewerb im Rettungsschwimmen

Die besten Rettungsschwimmer der DRK-Wasserwacht sind ermittelt. Am 16. Juni fand in Gräfenhainichen/Sachsen-An-

halt der 32. DRK-Bundeswettbewerb im Rettungsschwimmen statt. Rund 350 Schwimmerinnen und

Schwimmer zeigten in den Disziplinen Tauch-, Flossen-, Kleider- und Rettungsschwimmstaffel sowie an den 16 Erste-Hilfe-Stationen in der „Stadt aus Eisen“, in Ferropolis, ihr Können.

Nach zehn Stunden harter Wettkämpfe standen die Sieger fest. Die beste Herrenmannschaft kommt aus Santerhausen in Sachsen-Anhalt. Die Siegermannschaft der Damen kommt aus Chemnitz in Sachsen. Die besten Retter mit ge-

mischter Mannschaft wiederum aus Sachsen-Anhalt, nämlich aus Magdeburg, und der erfolgreichste Nachwuchs ist die Junioren-Mannschaft aus Rostock (Mecklenburg-Vorpommern).

Nicht nur beim Schwimmen ging es hoch her. Auch die echt nachgestellten Unfallsituationen hatten es in sich! Ob es die verunglückten Taucher waren, die aus dem Wasser geborgen werden mussten, der Selbstmordversuch eines jungen Mannes, der gerade noch aus seinem Auto vor dem Gastod gerettet werden konnte oder die Mutter, deren Kind beim Baden verunglückte. Die Helfer hatten ihre liebe Not, die völlig verzweifelte Mutter zu beruhigen. Auch der Verkehrsunfall mit zwei zusammengeknallten Pkw's war nicht einfach zu bewältigen.

Die Schirmherrschaft über den Wettbewerb hatte Sachsen-Anhalts Ministerpräsident Prof. Dr. Wolfgang Böhmer. Er schickte Grußworte zur Siegerehrung: „Gern habe ich die Schirmherrschaft für diesen Wettbewerb übernommen, weil ich damit meine Wertschätzung für Ihr ehrenamtliches Engagement zum Ausdruck bringen will. Sie zeichnet nicht nur ein sportlicher Geist aus, sondern auch eine ganz besondere Form von Hilfsbereitschaft...“ und weiter: „Ein Wettkampf wie dieser ist ein he-



Mit dem SpineBoard wird ein Taucher aus dem Wasser gerettet. (Foto: Margitta Zimmermann, DRK Bildarchiv, GS)

rausgender Anlass, um die sportlichen Leistungen und den Teamgeist unter Beweis zu stellen. Es geht

darum, für den Ernstfall gerüstet zu sein.“ Er dankte allen Retterinnen und Rettern für die Teilnahme an diesem Wettbewerb.

*Margitta Zimmermann*

## Xenios – IT-Lösung zur Unterstützung der DRK-Auskunftsstellen

Seit Jahresbeginn 2007 ist deutschlandweit die neue Suchdienstsoftware Xenios in den rund 340 DRK-Auskunftsstellen verfügbar. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, noch schneller und flexibler auf unterschiedliche Schadensszenarien zu reagieren, um besorgten Menschen schnell und sicher Auskünfte über den Verbleib ihrer Angehörigen geben zu können.

Zur Fußball-WM 2006 wurde Xenios bereits erfolgreich an mehreren Austragungsorten sowie im Call-Center des DRK-Suchdienstes München eingesetzt. Durch die Vernetzung der beteiligten Stellen unter Verwendung einer zentralen Datenbank konnte ein bundesweites Krisenmanagement im Auskunftswesen sichergestellt werden.

Beim Elbhochwasser im Frühjahr 2006 wurde ebenfalls bereits erfolgreich mit Xenios im Einsatzfall gearbeitet. Die Daten evakuierter Personen wurden dezentral mittels Laptops erfasst und über eine Mobilfunk-Datenverbindung an die zentrale Landesauskunftsstelle des DRK-Landesverbandes in Dresden übermittelt.

Die Umsetzung der Softwareentwicklung beruht auf einem Java-Programm, das ressourcenschonend arbeitet. Die zu erfassenden Daten können, in Abhängigkeit von der Größe des Ereignisses, auf einem zentral zur Verfügung stehenden Server oder dezentral in lokalen Netzwerken abgelegt werden.

Die Softwarelösung Xenios unterstützt die Arbeit in den DRK-Auskunftsstellen mit folgenden Funktionen:

- Möglichkeit zur lokalen sowie zentralen Verarbeitung von Daten
- Erfassung der vorliegenden Informationen über Betroffene (verletzt/evakuiert)

- Erfassung der Suchanfragen suchender Angehöriger
- Match- und Suchvorgang über alle erfassten Informationen
- Erfassung aller registrierter Einsatzkräfte und Auswertung der Informationen
- Auswertung der Informationen in Listen und Statistiken
- Behandlung von Problem Datensätzen
- Userverwaltung nach datenschutzrechtlichen Vorgaben
- Schnittstellen zu Informationssystemen anderer Stellen

Durch die aufeinander abgestimmte Verknüpfung von EDV-Betrieb mit dem bewährten manuellen Karteiverfahren im DRK-Suchdienst kann angepasst auf die jeweilige Menge an vorhandenen Informationen und Datenerfassungsplätzen gezielt gearbeitet werden. Somit ist auch bei Bedarf und einem etwaigen Ausfall von Datenleitungen die gezielte (Weiter-)Arbeit mit einer krisensicheren Rückfallebene möglich.

Ergänzend zur Ausstattung mit der neuen Software konnten im ersten Halbjahr 2007 alle DRK-Auskunftsstellen über ein vom DRK-Bundesverband realisiertes Förderprogramm mit neuen Laptops ausgestattet werden. Durch diese Maßnahme konnte die IT-Infrastruktur vor Ort gezielt gestärkt und die Qualität der Arbeit enorm gesteigert werden.

*Christian Hörl*

## Berliner Suchdienst probte den Notfall

### Der schnelle Xenios

Geübt wird jährlich beim Suchdienst des Berliner Landesverbandes. Vor kurzem machten sich die Helferinnen und Helfer des Landesauskunftsbüros mit der Software „Xenios“ vertraut. „Xenios“, speziell für die Anforderungen des Suchdienstes entwickelt, wird bundesweit eingesetzt. Schon im Vorjahr hatte man

bei der Fußball-Weltmeisterschaft erste Erfahrungen mit der Software gesammelt.

Die Übungslage: Im Berliner Hauptbahnhof ereignet sich eine Explosion unbekannter Ursache. Wenig später wird am S-Bahnhof Hackescher Markt ein verlassenes Gepäckstück gefunden, das möglicherweise eine Bombe enthält. Beide Bahnhöfe werden geschlossen, umliegende Gebäude werden evakuiert. Rund 500 Personen sind betroffen, 300 davon sind verletzt.

In solch einer Situation muss der Suchdienst Anfragen von Bürgern entgegennehmen, die sich um ihre Angehörigen sorgen. Sie wollen wissen, wer

Die Anfragen stellte eine Gruppe, zu der auch der Datenschutzbeauftragte des Landesverbandes und Mitarbeiter des Rotkreuz-Museums gehörten. Neben telefonischen Anfragen über die kostenlose Hotline fanden sich einige der Suchenden auch persönlich ein.

Was tun, wenn die Anfragen in einer Fremdsprache gestellt werden? „Lütfen bekleyin, Tercüman geliyor: Bitte warten Sie, der Dolmetscher kommt gleich“. Zwei türkische Mitarbeiterinnen des Projektes BACIM unter dem Dach des Kreisverbandes Berlin-City nahmen zum ersten Mal an einer Suchdienstübung teil und wollen zukünftig wieder dabei sein. Es zeigte sich: Fremdsprachkenntnisse und Dolmetscher sind für den Suchdienst unverzichtbar. Lediglich eine Anfrage in der persischen Sprache Farsi musste diesmal unbeantwortet bleiben.

Zur realistischen Ausgestaltung der Übung gehören Anfragen der Medien an die Einsatzleitung. Die Darsteller der Pressevertreter wandten sich mit Bitten um Informationen und Interviews an die Zuständigen. Und damit es so zugeht wie im Ernstfall, erhielten die Suchdienst-Mitarbeiter die benötigten Verletzten- und Evakuiertenlisten und die Meldekarten für Einsatzkräfte erst mit einer Zeitverzögerung.

Vier Kreisauskunftsbüros (KAB) unterhält das Berliner Rote Kreuz in seinen Kreisverbänden. Unterstützt wurden sie bei dieser Übung durch die KAB der Kreisverbände Oranienburg und Potsdam/Zauch-Belzig, die sich als Anfrager und bei der Dateneingabe beteiligten.

Als Beobachter waren der Vizepräsident des Landesverbandes, Prof. Dr. Hans-Joachim Driebe, die Landesbereitschaftsleiterin und Katastrophenschutzbeauftragte Marianne Pohl und ehrenamtliche Kräfte des Kriseninterventionsteams dabei. Das Fazit aller Beteiligten: „Nur Übung bringt Sicherheit!“

*Sabine Becherer*



Hilfe in vielen Sprachen: Auskunft an Angehörige durch das DRK.  
(Foto: Sabine Becherer)

wohin gebracht und wer in welches Krankenhaus transportiert wurde.

Um die Aufgabe zu lösen, wurde ein Kunden Service Center (KSC) mit 16 Telefonarbeitsplätzen und vier weiteren Arbeitsplätzen eingerichtet, an denen Daten erfasst und eingegeben wurden. In vier Stunden, die das KSC im Rahmen der Übung arbeitete, wurden Angaben zu 411 Verletzten, Betroffenen und Helfern in die Xenios-Datenbank aufgenommen. 423 Suchanfragen gingen zwischen elf und 15 Uhr ein, die ebenfalls erfasst wurden. Dank des neuen Systems konnte im Verlauf der Übung auf 364 Suchanfragen mit einer Schnellantwort reagiert werden.



### GEMAESS – Ein Leitfaden für biologische Gefahrenlagen“

Besondere Gefahrenlagen, Infektionsschutz, Eigenschutzmaßnahmen – das alles sind Themen, die nach Einschätzung von Fachkräften der Johanniter-Unfall-Hilfe in der Aus- und Fortbildung der Rettungs- als auch der Einsatzdienste einen „stiefmütterlichen“ Platz einnehmen.

Für viele ist die Auseinandersetzung mit den Themen der ABC-Gefahren immer noch sehr stark mit Erinnerungen an die Zeit des kalten Krieges verbunden. Nicht wenige Mitarbeiter verfügen nur über geringe oder keine Kenntnisse für diese Schadenslagen. Dabei nehmen die täglichen Unfälle oder Gefährdungen zum Beispiel durch Gefahrguttransporte oder internationale Influenzaentwicklungen zu. Das findet leider in der Aus- und Weiterbildung gerade des Einsatzpersonals nicht immer Widerhall, was zum Teil an wenig nutzergerechten Unterrichts- und Informationsmaterialien liegt.

Die Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. hat sich daher entschlossen, kleine und praxisnahe Informations-

broschüren für Rettungs- und Einsatzdienste zu erstellen. Im Herbst letzten Jahres erschien das erste Heft der „GEMAESS“ – Reihe zum Thema „Chemische Gefahrenlagen“. Seit Juli liegt nun das zweite Heft „GEMAESS – biologische Gefahrenlagen“ vor. Es behandelt Indizien, die auf eine Gefahr hindeuten, gibt Handlungsempfehlungen für den Einsatzfall und stellt Eigenschutzmaßnahmen vor. Die häufigsten Gefahren werden übersichtlich unter Angabe der klinischen Syndrome, mit differenzialdiagnostischen Hinweisen und ersten therapeutischen Ansätzen aufgelistet.

Prof. (em.) Dr. Dieter Domres und ein Team der Arbeitsgemeinschaft Katastrophenmedizin der Universität Tübingen unter Stefan Brockmann unterstützten als Experten die Herausgabe des Leitfadens. Die Inhalte wurden mit weiteren Fachkräften, zum Beispiel des Robert-Koch-Instituts, abgestimmt. Die Johanniter-Akademie als Co-Autor überwachte den Praxis orientierten Aufbau.

Zur auf A gedruckten 60-seitigen GEMAESS-Broschüre sind zusätzlich eine Fachinformation für Lehrkräfte (BBK-Schriftenreihe „Biologische Gefahren“) sowie eine Vorlage auf Power-Point-Basis für örtliche Schulungen erhältlich.

Die Johanniter planen, die GEMAESS-Reihe im Frühjahr 2008 mit einer Information zu den radiologischen/nuklearen Gefahren fortzusetzen.

*Leander Strate*



Interessierte Lehrkräfte können die gesamten Unterrichtsmaterialien gerne anfordern bei [leander.strate@juh.de](mailto:leander.strate@juh.de)  
Einsatzkräfte, die Interesse an dem A6-Leitfaden haben, können diesen ebenfalls über diese Adresse beziehen. Die Zusendung ist kostenlos — solange der Vorrat reicht!

## Malteser Hilfsdienst

### Der Alltag der Retter kennt keine Rücksichten

**Versorgung von Notfallpatienten wird in der Rett-Arena des Malteser Schulungszentrums realitätsnah geübt**

Regungslos liegt der junge Mann vor dem Pkw. Der Fahrer, vor dessen Auto der Mann geraten ist, irrt aufgeregt an der Unfallstelle herum. Diese Situation finden die Rettungssanitäter vor, als sie den Unfallort an der viel befahrenen Straße erreichen. Sieht schlimm aus, ist aber diesmal nur gestellt. In der nagelneuen Rett-Arena des Schulungszentrums Nellinghof, das der Malteser Hilfsdienst in Neuenkirchen-Vörden betreibt, wird die Versorgung von Notfallpatienten unter höchst realistischen Bedingungen geübt.



Malteser



Blick in die Anlage.

Präzise gibt Ausbilder Jens Glatzel den beiden Rettungssanitätern durch, welche Symptome das Unfallopfer zeigt. Am nächsten Tag legen die beiden

ihre Prüfung zum Rettungsassistenten ab und üben jetzt noch einmal die Versorgung des Patienten anhand eines Szenarios, mit dem sie in ihrem Beruf jeden Tag konfrontiert werden könnten.

Routiniert stabilisieren sie den Hals ihres Mitschülers, der den Verletzten spielt, mit dem „Stiff-neck“, einer Halskrause. Weil ihr Ausbilder auf eine Beckenverletzung hingewiesen hatte, muss der Patient besonders vorsichtig auf das so genannte „Spineboard“, die Trage, gelegt werden. Leichteste Erschütterungen lassen ihn aufschreien. „Der Notarzt ist da“, erfahren die beiden jetzt von ihrem Ausbilder. Einer von beiden informiert nun den Arzt über die Situation und die Maßnahmen, die durchgeführt wurden.

Non stop rauschen unterdessen die Autos an der Unfallstelle vorbei. Zu sehen sind sie zwar nicht, aber zu hören, schließlich hat Achim Hackstein, stellvertretender Leiter des Schulungszentrums, vom Leitstand der Rettarena Straßengeräusche zugeschaltet. Hinzu kommt, dass es auch noch ziemlich dunkel ist und die Rettungsdienstler sich an der Unfallstelle erst einmal orientieren müssen. Mit der Nachbildung der Realität nehmen es die Malteser in ihrer Rett-Arena sehr genau. Aus gutem Grund: Unfälle passieren eben nicht nur bei Sonnenschein und schon gar nicht immer auf frei zugänglichem Terrain.

Ziemlich unzugänglich ist beispielsweise die tiefe Grube, mit der in der Halle Unfälle nachgestellt werden können, wie sie sich beispielsweise auf einer Baustelle ereignen können. Wenn die Ausbilder es ihren Schülern besonders schwer machen wollen, drapieren sie das Unfallopfer sogar in einem Kanalrohr. Heute müssen die angehenden Rettungsassistenten ihre Mitschülerin Katharina Faber, die geduldig das Unfallopfer spielt, aber „nur“ aus der Grube retten. Das ist noch schwer genug: Sorgsam sichern sie sie auf dem Spineboard, nachdem sie die Patientin untersucht und ihre Halswirbelsäule stabilisiert haben. Die Kollegen am Grubenrand nehmen die Trage entgegen.

An Schwierigkeiten für die Rettungsfachkräfte wurde in der großen Halle an keiner Stelle gespart. Nur schwer lässt sich die Fahrtrage beispielsweise unter dem Baugerüst schieben, von dem gerade jemand gestürzt ist – der Boden ist dick mit Sand bestreut. Die Schikane ist wohl überlegt, schließlich kennt der Berufsalltag der Rettungssanitäter und -assistenten in solchen Dingen keine Rücksichten.

Mit einem ziemlich komplizierten Fall haben es an diesem Tag zu Demonstrationszwecken auch die beiden Dozenten Amin Schnieder und Jens Glatzel zu tun. Sie werden zu einem Motorradunfall gerufen. Die schwer verletzte Fahrerin liegt unter dem Mast einer Straßenlaterne, die bei der Kollision mit dem Zweirad abgeknickt und auf die Straße gefallen ist. Das Motorrad liegt unmittelbar daneben. Jens Glatzel klappt den Notfallkoffer auf, während sich Kollege Amin Schnieder unter dem Laternenpfahl hindurch zum Kopf der Motorradfahrerin vorarbeitet.

Routiniert arbeiten die Rettungsassistenten im Team, beruhigen die Patientin, messen ihren Blutdruck und kleben das EKG an, um die Herztonen zu überwachen. Wieviel Zeit sie sich dabei lassen können, hängt von den Verletzungen ab. Bei der jungen Frau, die mit ihrem Zweirad verunglückt ist und dabei mehrfache Verletzungen erlitten hat, ist gewisse Eile geboten. Ihre Versorgung auf der Straße sollte nach 10 Minuten abgeschlossen sein, damit sie umgehend ins Krankenhaus gebracht werden kann.

Ziemlich heftig hat es auch ein weiteres Unfallopfer an diesem Tag in der Rett-Arena getroffen. Die Fahrerin eines Klein-Wagens ist nach einem Unfall in ihrem Fahrzeug eingeklemmt, das zudem zu brennen begonnen hat. Wieder hat Achim Hackstein vom Leitstand der Rettarena aus für diese widrigen Bedingungen gesorgt: Realitätsnah steigt Rauch aus dem Motorraum des Wagens auf. Das Dach ist bereits abgetrennt, die Türen sind herausgenommen, so dass das Spineboard vorsichtig zwischen Sitz und Fahrerin geschoben werden kann. Behutsam schieben Schnieder und Glatzel die Verletzte auf die Trage und befreien sie aus dem Autowrack.

Interessiert beobachten die anderen Rettungsfachkräfte den Vorgang, der sogar live über eine Kamera an der Decke in den Schulungsraum übertragen werden kann. Geplant ist sogar, die Handelnden mit kleinen Mikrofonen auszustatten, damit die Gruppe im Schulungsraum auch hören kann, was gesprochen wird. Denn Manöver-Kritik wird in der Rett-Arena groß geschrieben. Nach jedem Unfall-Szenario wird über die Abläufe der Rettung diskutiert. Hätte etwas besser gemacht werden können?

Ein angehender Rettungsassistent hat fast alles gut gemacht, muss sich an diesem Tag aber auch fragen lassen, wie viel Sinn es macht, einen Autofahrer, der gerade jemanden angefahren hat, zu bitten, den Tropf in die Höhe zu halten. Selbstkritisch räumt

er ein, dass er den aufgeregten Fahrer besser von der Versorgung des Verletzten hätte fernhalten sollen. Auch an der Information des später eintreffenden

## Malteser RettArena

Notarztes hätten bei diesem Unfall-Szenario noch Kleinigkeiten verbessert werden können, erklärt Ausbilder Jens Glatzel bei der konstruktiven Manöver-Kritik vor der Gruppe.

Die Gelegenheit, alles noch perfekter zu machen, wird nicht lange auf sich warten lassen: beim nächsten echten Einsatz, wenn es bei dem, was die Rettungsfachleute am Ziel ihrer Fahrt unter Blau-



Praktisches Training.  
(Fotos: Frank Flake)

licht erwartet, um Menschen geht, die dringend medizinische Hilfe benötigen – wo die Geräusche, auch die Schreie, nicht vom Band kommen.

*Julia Kuhlmann*



### Schulungszentrum Nellinghof des Malteser Hilfsdienstes

Die Versorgung von Notfallpatienten findet in der Regel unter schwierigen räumlichen Bedingungen statt, die in einem Seminarraum nur schwer abzubilden sind. Auch für Gefahren an den Einsatzstellen werden die Auszubildenden in der sicheren Umgebung eines Seminarraums nicht sensibilisiert. Die Trainingshalle für den Rettungsdienst, die für ca. 300.000,- Euro zum Jahreswechsel fertiggestellte Rett-Arena des Malteser Hilfsdienstes am Schulungszentrum in Nellinghof, gleicht diese methodischen Schwächen in der Ausbildung des Rettungsfachpersonals aus. Mehr als 70 Fallbeispiele können in der Halle und in einer Trainingswohnung simuliert werden: Notfall im Pflegeheim, bewusstlose Person in der Badewanne, Sturz vom Baugerüst, Verbrennungen in der Grillhütte, Motorradfahrer unter Leitplanke, Herzinfarkt im Lkw, Verbrühung in der Küche, hilflose Person auf einer Parkbank usw. — Situationen wie diese werden optisch und akustisch realitätsnah nachgestellt.

Das Malteser Schulungszentrum in Nellinghof unterhält in Neuenkirchen, Lohne und Wetzlar drei eigene Schulstandorte und bildet Rettungshelfer, Rettungssanitäter, Rettungsassistenten sowie Notärzte deutschlandweit sowie insbesondere auch aus Österreich und der Schweiz aus, fort und weiter. Zur besseren Verzahnung von Theorie und Praxis betreibt das Schulungszentrum im Auftrag des Landkreises Osnabrück in Bramsche eine eigene Lehrrettungswache mit insgesamt vier Fahrzeugen, wo pro Jahr zirka 5.000 Einsätze gefahren werden. Lehrkräfte und Lehrrettungsassistenten sind sowohl in der Schule als auch im Rettungsdienst im Einsatz. Die Rettungsdienstschule verzeichnet zirka 2.000 Teilnehmer im Jahr. Neben den rettungsdienstlichen Ausbildungen werden unter anderem auch Berufsausbildungen zur Altenpflege und Altenpflegehilfe sowie diverse sozialpflegerische Aus- und Fortbildungen angeboten. Internet: [www.rettungsdienstschule.de](http://www.rettungsdienstschule.de)

Verband der Arbeitsgemeinschaften  
der Helfer in den Regieeinheiten/-einrichtungen des Katastrophenschutzes  
in der Bundesrepublik  
Deutschland e.V.

## 35 Jahre im Katastrophenschutz engagiert

Der Bundesvorsitzende der Arbeitsgemeinschaften der Regieeinheiten/-einrichtungen im Katastrophenschutz der Bundesrepublik Deutschland e.V., Klaus-Dieter Kühn, kann 2007 auf ein 35-jähriges ehrenamtliches Engagement im Zivil- und Katastrophenschutz zurückblicken. Er trat im Juli 1972 als Helfer in den Sanitätsdienst (Regie) seiner Heimatstadt Braunschweig ein und wirkte als Bereitschaftsführer der 1. Sanitätsbereitschaft (1983-1989) und Leiter der Technischen Einsatzleitung (1990-1995) sowie Leiter der Soforteinsatzgruppe (SEG) aktiv im Katastrophenschutz mit. Kühn baute als einer der ersten in Deutschland eine SEG des erweiterten Katastrophenschutzes für den Einsatz bei Großunglücksfällen auf. Unter seiner Leitung entwickelten Helfer der 1. Sanitätsbereitschaft gemeinsam mit der Volkswagen AG und dem Unternehmen System Strobel (Aalen) ein neuartiges Basiskonzept für einen 4-Tragen-KTW/RTW für den alternativen Einsatz im Rettungsdienst und Katastrophenschutz, dessen Prototyp 1988 auf der Inter-schutz vorgestellt wurde. Mit über 150 Helfern gehörten die Regieeinheiten der Stadt Braunschweig seinerzeit zu den personell stärksten örtlichen Einsatzverbänden des Sanitätsdienstes im erweiterten Katastrophenschutz. Ihre Bewährung erfuhr die von Kühn geleitete Einheit 1989 im Rahmen der Betreuung und Versorgung von Besuchern und Übersiedlern aus der ehemaligen DDR. Als nach Öffnung der Grenzen in der Zeit vom 9. bis 19. November Zehntausende tagtäglich in das grenznahe Braunschweig strömten, koordinierte Kühn rund um die Uhr den Einsatz aller Fachdienste, plante im Braunschweiger Rathaus gemeinsam mit Feuerwehren, Technischem Hilfswerk, Polizei, Bundesgrenzschutz, Bundeswehr, Hilfsorganisationen, Fachämtern und Bürgerinitiativen, die Versorgung, Unterkunft und gesundheitliche Betreuung der DDR-Bürger. Er organisierte die

Führung, Kommunikation und Logistik der Einsatzkräfte, welche auch die technische Sicherung der völlig überlasteten Autobahnabschnitte mit zu leisten hatten. Er trug damit ganz wesentlich dazu bei, den von der Einmaligkeit des Ereignisses her anspruchsvollen Einsatz von zeitweise über 600 Katastrophenschutz Helfern hervorragend zu bewältigen.

Früh widmete sich Kühn verbandlichen Funktionen. Im August 1983 wurde er Gründungsmitglied des Verbandes der Arbeitsgemeinschaften des Katastrophenschutzes (ARKAT) in Niedersachsen und 1985 dessen Landesvorsitzender. Seit 3. Dezember 1988 ist er Bundesvorsitzender der ARKAT. 1991 berief ihn der Bundesminister des Innern in den damaligen Beirat für die Erweiterung des Katastrophenschutzes. Vor dem Hintergrund der sich in den 90er Jahren entwickelnden Neuorientierung im Zivil- und Katastrophenschutz initiierte er die ARKAT-Fachtagungen, um mit Experten aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und den verschiedenen Aufgabenträgern neue Anforderungen und Leitbilder an ein risikobewusstes Katastrophenmanagement zu thematisieren und innovative Impulse für die Fortentwicklung eines auf die Herausforderungen der Zukunft ausgerichteten Schutzsystems für Menschen und Umwelt zu geben. Seit 1997 vertritt Kühn seinen Verband als Mitglied der „Ständigen Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz (SKK)“ und leitet dort die Projektgruppe „Integriertes Hilfeleistungssystem“. Er gilt als einer der Vordenker für ein integriertes Gefahrenmanagement, deren Ziel die modulare Vernetzung aller Hilfeleistungspotenziale im Sinne eines ganzheitlich orientierten Sicherheitsverständnisses ist. Viele seiner Denkansätze, die er inzwischen in mehr als 250 Veröffentlichungen und Vorträgen niederlegte, fanden in den konzeptionellen Überlegungen des Bundes und der Länder für eine neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland Berücksichtigung.

1998 übernahm er vom früheren Präsidenten des Bundesamtes für Zivilschutz, Dr. Paul Wilhelm Kolb, die Präsidentschaft im Schutzforum und wurde 1999 in das Deutsche Komitee für Katastrophenvorsorge (DKKV) berufen. In seinen zahlreichen wissenschaftlichen Studien für die humanitäre Notfallvorsorge konnte Kühn häufig Synergiepotenzial aus seiner beruflichen Tätigkeit an der Technischen Universität Braunschweig nutzen. Er ist dort heute auch Geschäftsführer der Forschungs-Region Braunschweig e.V., einem Netzwerk von Hochschulen, Bundesforschungsanstalten, Helmholtz- und Fraunhofer-Instituten und Einrichtungen der Leibniz-

Gemeinschaft. In diesem Verbund mit der höchsten Forschungs- und FuE-Personalintensität in Europa sorgt er mit dafür, daß durch vernetztes Wissen Innovationen nachhaltig gefördert und nach vorn gebracht werden können. So ist es nicht verwunderlich, dass er neben seinem operativen Engagement an Studien zur „Katastrophenanfälligkeit und nachhaltigen Entwicklung“ zur Einbindung der Katastrophenvorsorge in den Indikatorenkatalog der UN-Commission on Sustainable Development (CSD) und Messung der nachhaltigen Entwicklungen in Deutschland oder zum Aufbau von institutionen- und fachübergreifenden Netzwerken für interdisziplinäre Katastrophenforschung und -vorsorge maßgeblich beteiligt war. Neben seinem Engagement für den Katastrophenschutz widmet er sich ehrenamtlich seit Jahren besonders auch der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, beispielsweise im Studienförderwerk Klaus Murmann der Stiftung der Deutschen Wirtschaft und setzt sich als Beirat der Deutsch-Japanischen Gesellschaft für die Entwicklung der kultu-



rellen und wissenschaftlichen Beziehungen beider Länder ein. In einer Sendung des Norddeutschen Rundfunks wurde Kühn einmal nach den Beweggründen für sein vielfältiges gesellschaftliches Engagement gefragt. Seine Antwort: „In den sechziger Jahren fühlte er sich wie viele seiner Mitschüler von John F. Kennedy besonders angesprochen, der als glaubwürdiger Repräsentant einer neuen Führungsgeneration dazu aufrief, nicht nur zu fragen, was dein Land für dich tun kann. Dieses Aufbruchsideal der Kennedy-Ära habe sich bei ihm bis heute erhalten“.

*Bernd Ebeling*

## Klimawandel und Bevölkerungsschutz

### Präsident des BBK initiiert strategische Behördenzusammenarbeit

Wetterbedingte Extremereignisse verursachen Milliarden Schäden und beherrschen mehr und mehr die Schlagzeilen der Medien: schwere Stürme und Orkane, plötzliche Hochwasser und Überschwemmungen aufgrund von Starkregen sowie Hitzeperioden suchen verstärkt auch die klimatisch gemäßigten Breiten Mitteleuropas heim. Deutschland, das bislang glücklicherweise zu den katastrophensarmen Ländern dieser Welt zählte, muss sich mittel- und langfristig auf extreme Naturereignisse einstellen, die mit dem Klimawandel einhergehen.

Auf Initiative des Präsidenten des BBK, Christoph Unger, trafen sich am 20.06.2007 in Berlin führende Vertreter des Umweltbundesamtes (UBA), des Deutschen Wetterdienstes (DWD), des THW und des BBK, um eine strategische Zusammenarbeit dieser unterschiedlichen Bundesbehörden rund um den Klimawandel und seine möglichen Auswirkungen auf den Bevölkerungsschutz und die Kritischen Infrastrukturen in Deutschland zu vereinbaren. Die Kombination dieser Fachbehörden ist vielversprechend: die wissenschaftliche interdisziplinäre Fachkompetenz des UBA und des DWD in Fragen der Klima- und Umweltforschung trifft auf die hohe konzeptionell-planerische Fachkompetenz des BBK im Bevölkerungsschutz und die schlagkräftige operative Einsatzkompetenz des THW im Rahmen der Katastrophengewältigung. Hauptziel ist es, mögliche katastrophenträchtige Auswirkungen des Klimawandels möglichst frühzeitig erkennen und eine optimale Anpassungsstrategie vorbereiten zu können.

Alle Beteiligten waren sich einig, dass diese Zusammenarbeit nicht nur sinnvoll, sondern geradezu notwendig ist. Als vorrangig wichtige Unterthemen identifizierten die vier Behörden die Auswirkungen auf die Energieversorgung, die Wasserver- und -entsorgung sowie auf die Gesundheit und das Gesundheitswesen. Gleichzeitig sollen mögliche Risikoregionen in Deutschland erkannt werden. Bereits in der zweiten Jahreshälfte 2007 beschäftigen sich mehrere Workshops und Tagungen der einzelnen Behörden sowie deren Kooperationspartner deutschlandweit mit diesem Themenkomplex. Die Behörden werden sich hier aktiv einbringen und ihr Wissen zielgerichtet

mit anderen Knowhow-Trägern zum Schutz von Bürger, Staat und Gesellschaft weiter vernetzen.

## Gefahrgutunfalls auf der A 61

Am 06.08.07 kam es um ca. 19.30 Uhr zu einem Gefahrgutunfall auf der Autobahnauffahrt zur A 61 im Bereich Niederzissen. Nach Polizeiangaben kam der Gefahrgut - LKW in einer Linkskurve von der Fahrbahn ab, durchbrach die Leitplanke und stürzte um. Durch den Unfall wurde der Kesselwagen so stark beschädigt, dass mehrere Kubikmeter der flüssigen Ladung, Methylmethacrylat (Methacrylsäureester), eine leicht entzündliche, reizende und sensibilisierende Substanz, austraten. Auf Grund der schon bei niedrigen Temperaturen herrschenden Explosionsgefahr wurde die Autobahn in beide Richtungen für mehrere Stunden voll gesperrt und ein angrenzendes Industriegebiet geräumt.

Methylmethacrylat ist mit der technischen Ausstattung des ABC-Erkundungskraftwagens als Luftkonzentration nachweisbar. Die zuständigen Dozenten der AKNZ, Gerhard Uelpenich und Dieter Sebastian, sowie die speziell ausgebildeten Mitglieder der Feuerwehr Altenahr rückten mit den beiden an der AKNZ zu Ausbildungszwecken stationierten ABC-Erkundungskraftwagen aus und führten die notwendigen Messaufgaben durch. Zusätzlich kam noch ein Messfahrzeug der Berufsfeuerwehr zum Einsatz. Da größere Mengen der Substanz ausgetreten waren, wurde diese mit einem Schaumteppich belegt, um ein weiteres Verdampfen zu reduzieren.

Im weiteren Verlauf des Einsatzes wurde die Werkfeuerwehr BASF Ludwigshafen über TUIS (Transport-Unfall-Informationen- und Hilfeleistungssystem) alarmiert, die mit Spezialausrüstung das Umpumpen der restlichen Flüssigkeit aus dem verunfallten Fahrzeug in einen geordneten Tankkesselwagen durchführte. Der Einsatz zog sich bis 04:30 Uhr hin.

Insgesamt entstand ein Sachschaden von mehr als 100.000 Euro .



## Psychologische Krisenintervention für Einsatzkräfte - Hilfe nach traumatischem Stress

Von Frank Hallenberger

Frankfurt: Verlag für Polizeiwissenschaft 2006

513 Seiten, 190 mm x 123 mm

ISBN 3-935979-86-X

Das historische Vorstadium der psychologischen Krisenintervention war durch eine auffallende Zäsur geprägt. Auf der einen Seite lag das weite Feld der Psychotherapie, auf der anderen das oftmals dramatische Feld der traumatisierten Einsatzkräfte. Hallenberger überwindet diesen dualen Zustand, indem er eine Krisenintervention formuliert, die integraler Bestandteil des Einsatzes ist. Traumatischer Stress wird mit seinen psychophysiologischen Regulationen und klassifizierten Begriffssystemen im 3. Kapitel präzisiert. Übersichtliche Darstellungen zu den Zielen der Krisenintervention bereichern das 4. Kapitel. Bereits in diesem Themen-



kreis wird die helferpraktische Zielorientierung deutlich. Sie erfährt im 5. Kapitel ihre theoretischen und praktischen Grundlagen. Die Krisenintervention erhält hier vom Autor ihr psychologisches und therapeutisches Profil. Eine zentrale Ausrichtung seiner Überlegungen ist das Prinzip „Take Up and Back Up“, Aufnehmen und Stützen.

Im 6. Kapitel vollzieht der Autor den entscheidenden Schritt zur praxisgeleiteten Krisenintervention. Dieser umfangreiche Themenkreis ist eine gelungene Darstellung der psychologischen Ersten Hilfe, der akuten Intervention, der psychischen Aufarbeitung und Nachsorge. Anschauliche Ratschläge und handfeste Anleitungen durchziehen dieses Kapitel. Sie münden in das 7. Kapitel. In ihm stehen Auswirkungsmechanismen der psychologischen Krisenintervention sowie die Geeignetheit und die Ausbildung der Kriseninterventionskräfte zur Diskussion. Fazit und Glossar füllen das 8. und 9. Kapitel.

Dem Autor ist es gelungen, das Konzept einer Krisenintervention zu formulieren, die zukünftig eine wesentliche Grundlage in der Einsatzarbeit sein wird. Besonders hervorzuheben sind die wissenschaftlich fundierten Aussagen und ihre bruchlose Überführung in einsatzpraktisches Handeln. Außerdem führt die menschennahe Sprache des Autors mühelos und plausibel in die komplexen Strukturen der Theorien und Interventionsmaßnahmen ein.

In kritischen Anmerkungen wird eine Balance zwischen Interventionsvorgaben und Einsatzereignissen gefordert. Im Mittelpunkt sollen Helfer und Einsatzkraft stehen. Die in diesem Buch entworfene psychologische Krisenintervention ist darauf ausgerichtet.

Das Buch ist ein reichhaltiges Repertoire, das mit theoretischen Aussagen, einsatzpraktischen Erfahrungen, Anleitungen und Maßnahmen sowie kritischen Reflexionen eine inzwischen notwendige psychologische Krisenintervention etabliert. Einsatzkräfte, Helfer, Betreuer, Psychologen, Ärzte, Pädagogen und Seelsorger finden darin reichhaltige Unterstützung für ihren verantwortungsvollen Umgang mit der seelischen Not.

*Dietrich Ungerer*

(Prof. Dr. Dietrich Ungerer ist Mitarbeiter am aib, dem arbeitswissenschaftlichen Institut der Universität Bremen)

## Termine 2007

### 25. bis

#### 26. August 2007:

Tag der offenen Tür der Bundesregierung  
Ort: Berlin

\*

### 13. bis

#### 15. September 2007:

Intercon. Internationaler Kongress mit Ausstellung  
Ort: Hamburg  
Info: [www.internationaler-kongress.de](http://www.internationaler-kongress.de)

\*

### 17. bis

#### 18. September:

Berliner Sicherheitskonferenz  
Ort: Berlin  
Info: [www.european-defence.com](http://www.european-defence.com)

\*

### 18. bis

#### 21. September 2007:

A+A. Sicherheit bei der Arbeit  
Ort: Düsseldorf  
Info: [www.aplus-online.de](http://www.aplus-online.de)

\*

### 20. bis

#### 21. September 2007:

18. Internationale Binnenschiffahrtsgut-Tage  
Ort: Koblenz  
Info: [www.m-i-c.de](http://www.m-i-c.de)

### 21. bis

#### 23. September 2007:

5. ZMZ-Symposium CIMICCON-MED  
Ort: Regensburg  
Info: [www.dgkm.org/de/](http://www.dgkm.org/de/)

### 30. bis

#### 31. Oktober 2007:

3. Europäischer Katastrophenschutzkongress  
Ort: Bonn

\*

### 3. November 2007:

Fachtagung Tunnel-sicherheit  
Ort: Bürgerhaus Mühl-tal/Traisa  
Info: [www.feuerwehr-darmstadt-dieburg.de](http://www.feuerwehr-darmstadt-dieburg.de)

\*

### 9. bis

#### 10. November 2007:

Forum Brandschut-zerziehung und -aufklärung  
Ort: Aachen

\*

### 13. bis

#### 14. November 2007:

3. Berliner Fachkongress zur nationalen Sicherheit und Bevölkerungsschutz  
Ort: Berlin  
Info: [www.cpm-st-augustin.de](http://www.cpm-st-augustin.de)

\*

### 28. bis

#### 30. November 2007:

23. Münchner Gefahrstoff-Tage

Ort: München

Info: [www.m-i-c.de](http://www.m-i-c.de)

\*

## Termine 2008

### 18. bis

#### 27. Januar 2008:

Internationale Grüne Woche  
Ort: Berlin  
Info: [www1.messe-berlin.de](http://www1.messe-berlin.de)

\*

### 28. bis

#### 30. Januar 2008:

11. Europäischer Polizeikongress  
Ort: Berlin  
Info: [www.euro-police.com](http://www.euro-police.com)

\*

### 4. bis

#### 9. März 2008:

CeBIT 2008  
Ort: Hannover  
Info: [www.messe.de](http://www.messe.de)

\*

### 10. bis

#### 11. April 2008:

RisiKA  
Internationaler Kongress + Fachmesse  
Krisenmanagement von Naturereignissen  
Ort: Karlsruhe  
Info: [www.risi-ka.de](http://www.risi-ka.de)

## IMPRESSUM

Anschrift der Redaktion:  
Postf 1867, 53008 Bonn

Herausgegeben im Auftrag des Bundesministeriums des Innern vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Provinzialstraße 93, 53127 Bonn

Verlag: BBK,  
Internet:  
<http://www.bbk.bund.de>  
E-Mail:  
[redaktion@bbk.bund.de](mailto:redaktion@bbk.bund.de)

Erscheint im Februar, Mai, August und November. Redaktionsschluss ist jeweils der 1. Werktag des Vormonats.

Chefredaktion:  
Alexander Krapf  
Tel.: 01888-550-3300  
Redaktion:  
Nikolaus Stein  
Tel.: 01888-550-3306  
Rainer Schramm  
Tel.: 01888-550-3305

Fax 01888-550-3340

Layout: Nikolaus Stein

Druck, Herstellung und Vertrieb:  
Moeker Merkur Druck GmbH  
Niehler Gürtel 102  
50733 Köln  
Postf. 600569, 50685 Köln  
Tel.: 0221-74908-0  
Fax: 0221-74908-18

Manuskripte und Bilder nur an die Redaktion. Für unverlangt eingesandte Beiträge keine Gewähr. Nachdruck einzelner Beiträge, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe und mit Genehmigung der Redaktion gestattet. Mit Namen gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und müssen nicht unbedingt mit der Auffassung der Redaktion übereinstimmen.

Einzelpreis € 1,90  
Abonnement jährlich € 7,50 zzgl. Porto und Versandkosten.

Bei Nichterscheinen der Zeitschrift im Falle höherer Gewalt oder bei Störung des Arbeitsfriedens besteht kein Anspruch auf Haftung.

## Heute: Zitadelle Spandau, Berlin



Auf der Havelinsel, auf der heute die Zitadelle steht, befand sich schon im 9. Jh. eine slawische Siedlung, seit der Mitte des 11. Jh. eine Befestigung.

Anfang des 13. Jh. beginnt der Ausbau der Grenzburg Spandau zu einer von den brandenburgischen Markgrafen als Residenz genutzten Hofburg. Aus dieser frühen Zeit stammt der Juliiurm. 1451 zieht der kurfürstliche Hof – die Mark Brandenburg ist seit 1356 Kurfürstentum – auf das neu erbaute Berliner Schloss. Die Burg Spandau verliert an Bedeutung und kann schon bald den militärischen Erfordernissen nicht mehr entsprechen, sodass zwischen 1560 und 1594 der aufwendige Um- und Ausbau zur Zitadelle im neitalienischen Stil erfolgt.

Im Verlauf des Dreißigjährigen Krieges (1618–1648) erfährt die Anlage Ergänzungen wie das um- und ausgebaute Torhaus und wird Sitz der Kriegskanzlei und der kurfürstlichen Amtskammer und somit politischer und militärischer Mittelpunkt des Landes. In der Folgezeit kommt es zwar noch zu einigen Erneuerungen und Ergänzungen, im Siebenjährigen Krieg wird die Festung gar zum Zufluchtsort des Hofes vor den auf Berlin vorrückenden Österreichern, Russen, Franzosen und Schweden, aber im Oktober 1806 ist sie in einem so schlechten baulichen Zustand, dass sie kampfflos an die Truppen Napoleons übergeben wird.

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts wird ganz Spandau zur modernen Festungsstadt ausgebaut, eine Konzeption, von der man sich jedoch angesichts der Entwicklung moderner Waffensysteme bald wieder trennt. Die militärisch bedeutungslos gewordene Zitadelle entgeht jedoch der Schleifung und übersteht auch den Zweiten Weltkrieg ohne größere Schäden.

Nach umfangreichen Instandsetzungs- und Sanierungsmaßnahmen in den letzten 50 Jahren erfährt die Zitadelle heute eine breite Nutzung mit kulturellen und musealen Schwerpunkten.

*nps*



Blick auf das Torhaus und den Juliiurm.  
(Foto: BA Spandau, FB Kultur)



Der früher undenkbar Pflanzbewuchs nimmt der Bastion viel von ihrer einstigen Bedrohlichkeit.  
(Foto: pixelio.de)





Zusammenbruch des Personen- und Güterverkehrs, Produktionsausfälle und schließlich Zusammenbruch der öffentlichen Versorgung, menschenleere Straßen, überfüllte Kliniken, geschlossene Schulen und Kindergärten, ... Szenarien für einen „Katastrophenfilm“? Leider nicht. Die Erfahrungen mit den drei Influenzapan- demien des 20. Jahrhunderts (das Titelfoto zeigt eine zeitgenössische Darstellung eines italienischen Hospi- tals während der spanischen Grippe 1918/19) legen solche Befürchtungen nahe.

In dieser Ausgabe von [Bevölkerungsschutz](#) erläutern Fachleute die Krankheit, die von ihr ausgehenden Ge- fahren, zu erwartende Szenarien sowie Reaktions- und Vorbereitungsmöglichkeiten.

(Titelfoto: ©Costa/Leemage; Foto oben: BBK/Stein)