



# Bevölkerungsschutz

4 | 2010

[www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de) 

## CBRN-Schutz





Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

die teils wahrgenommene Flut von Veröffentlichungen und Konferenzen zu dem Thema „CBRN“ in den letzten Jahren hat ihren Scheitelpunkt mittler-



weile wohl überschritten. Vom zu erwartenden grundsätzlichen Interesse am Thema her also scheinbar eine ungünstige Zeit für einen Themenschwerpunkt in **Bevölkerungsschutz**, ist doch schon an anderer Stelle ausführlich über das Müsste, Sollte und Könnte berichtet und diskutiert worden.

Viel interessanter scheint

mir jedoch die aus diesem Dialog und Diskurs hervorgegangene tatsächliche Wirkung für den Bevölkerungsschutz. Was wurde erreicht, welche Prozesse sind angestoßen?

Die Antwort darauf fällt so vielschichtig und facettenreich aus, dass eine erschöpfende Darstellung weit über den Umfang dieser Ausgabe hinausginge. Dies erlaubt aber zugleich auch, sich auf besonders interessante, besonders weitreichende oder besonders erfolgreiche Aspekte zu konzentrieren und so über die richtige Mischung ein Gefühl von der Wirksamkeit – stellvertretend für alle laufenden Initiativen – zu vermitteln.

Einen Schwerpunkt haben wir auf die aktuellen technologischen Entwicklungen zur Detektion von biologischen Agenzien gelegt. Dieser Zweig des CBRN-Schutzes ist derzeit geprägt von einer sehr hohen Dynamik. Hier kann für die nahe Zukunft wohl erwartet werden, dass die absehbar verfügbaren neuen Technologien auch neue einsatztaktische Möglichkeiten eröffnen. Gleichzeitig zeigt der Beitrag zur Schnelldiagnostik von bioterroristisch

relevanten Agenzien, wie erfolgreich das Programm der Bundesregierung „Forschung für die zivile Sicherheit“ in die Praxis umgesetzt wurde. Die grundsätzliche Forderung, jeweils die gesamte Innovationskette Wissenschaft – Wirtschaft – Endanwender einzubeziehen, ist für das gesamte Programm sicher einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren.

Bei allen Maßnahmen des CBRN-Schutzes, die sich beispielsweise nutzbringend in Technik, Ausstattung, Ausbildung, Information oder Normen in der Praxis auswirken, muss andererseits das Maßnahmenbündel als Ganzes eine besondere Beachtung finden: Tun wir das Richtige an der richtigen Stelle? Sind die Anstrengungen ausgewogen? Ist das Verständnis von der Aufgabe und ihrer Wahrnehmung bei allen Akteuren so ausgeprägt, dass das einer CBRN-Lage in aller Regel innewohnende Eskalationspotenzial ausreichend beherrscht werden kann? Oder: Ab wann sind Maßnahmen „ausreichend“? Auch nach der Lektüre dieser Ausgabe werden Sie darauf keine Antwort finden, denn bisher fehlt eine umfassende Konzeption für den CBRN-Schutz in Deutschland. Hierauf wird ein besonderer Schwerpunkt der Arbeit in der nächsten Zeit zu legen sein und – hier stehen Sie liebe Leserin, lieber Leser wieder im Mittelpunkt – es wird sicher ein hochinteressantes Thema für **Bevölkerungsschutz** bleiben. Ich hoffe, wir haben schon diesmal die für Sie richtige Mischung von Beiträgen gefunden und wünsche viel Freude beim Lesen.

Ihr

Karsten Michael



## CBRN-SCHUTZ

CBRN-Aktionsplan der EU	2
Deutschland ist gut vorbereitet	6
Das BiGRUDI Projekt – schnelle BT-Diagnostik für unterwegs?	13
Da liegt was in der Luft	19

## NOTFALLVERSORGUNG

Panik in großen Menschenmengen	25
--------------------------------	----

## KRISENMANAGEMENT

Krisenmanagement in NRW	30
-------------------------	----

## KONGRESS

Netzwerke für den erfolgreichen Bevölkerungsschutz	35
---	----

## ZSH

Ein ganz normaler Tag ...	37
---------------------------	----

## FORUM

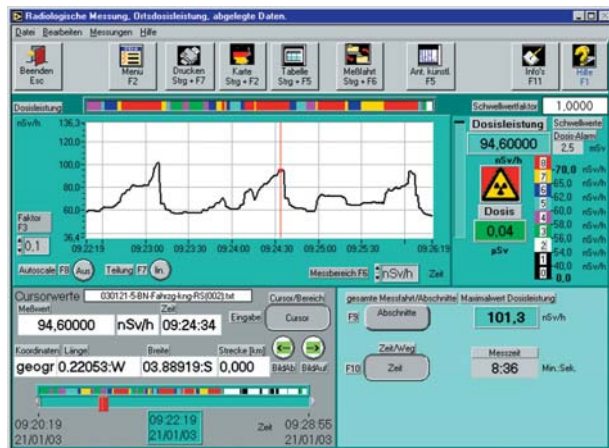
Arbeiter-Samariter-Bund	38
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk	40
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft	44
Deutscher Feuerwehrverband	46
Deutsches Rotes Kreuz	48
Johanniter-Unfall-Hilfe	49
Malteser Hilfsdienst	51
Verband der Arbeitsgemeinschaften der Helfer in den Regieeinheiten/-einrichtungen des Katastrophenschutzes in der Bundesrepublik Deutschland e.V.	53

## RUBRIKEN

Nachrichten	55
Impressum	56

## SERIE

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



CBRN-Schutz zählt zu den Schwerpunkten des Bevölkerungsschutzes und stellt ein hochkomplexes Problemfeld dar. Aktuelle Entwicklungen und Fragestellungen S. 2 - 24.  
(Foto : BBK)



Panik in großen Menschenmengen – ein Horrorszenario. Der Stand der Erkenntnisse S. 25- 29.  
(Foto: Mariocopa/pixelio)



Der Europäische Bevölkerungs- und Katastrophenschutzkongress in Bonn fand zum 6. Mal statt und war auch in diesem Jahr durch lebhaften Gedankenaustausch geprägt. Ein Überblick S. 35-36.  
(Foto: Stein/BBK)

# CBRN-Aktionsplan der EU

## Prävention, Detektion und Abwehrbereitschaft/Reaktion

Dr. Willi B. Marzi, BMI

Der Rat der Europäischen Union (Justiz und Inneres) hat Ratsschlussfolgerungen zur Stärkung der chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Sicherheit (CBRN-Sicherheit) in der Europäischen Union und einen CBRN-Aktionsplan verabschiedet. Im Fokus stehen die Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit von CBRN-Ereignissen sowie die Eindämmung etwaiger Folgen. Die Schwerpunkte des Aktionsplans liegen in den Bereichen Prävention, Detektion und Abwehrbereitschaft/Reaktion. Vorwiegend sollen bereits bestehende Instrumente sinnvoll ergänzt und ausgebaut werden. Die Umsetzung erfolgt in erster Linie über die Mitgliedsstaaten.

### Einführung und Historie

Der Schutz vor **chemischen**, **biologischen**, **radiologischen** und **nuklearen** Stoffen (CBRN) ist seit vielen Jahrzehnten ein wichtiges Thema im Bevölkerungsschutz. Zuerst waren es Befürchtungen, dass im Kriegsfall chemische, biologische oder Kernwaffen eingesetzt werden könnten, die Kollateralschäden bei der Zivilbevölkerung hervorrufen würden. Spätestens nach Seveso wurde klar, dass auch von der Freisetzung von Industriechemikalien erhebliche Gefahren ausgehen können. Dies gilt analog für Infektionserreger, Toxine und radioaktive Stoffe, die vielfältig industriell angewandt werden. Die Anschläge vom 11. September 2001 haben dann gezeigt, wozu Terroristen in der Lage sind. Die Befürchtung liegt nahe, dass künftig terroristische Bedrohungen auch solche mit CBRN-Stoffen umfassen. Es ist belegt, dass sich terroristische Vereinigungen für derartige Stoffe interessiert haben. Zudem belegen der Sarinanschlag in Japan und die Anthraxbriefe in den USA nachdrücklich, welche Auswirkungen CBRN-Stoffe in der Hand von Kriminellen haben können.

Regierungen und internationale Organisationen haben in der Vergangenheit eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen, um diese Gefährdung zu minimieren. Hierzu gehören u. a. Konzepte gegen die Proliferation von CBRN-Waffen, zur Erhöhung der Sicherheit beim Umgang mit CBRN-Stoffen und zur Linderung der Auswirkungen der Freisetzung von CBRN-Stoffen auf Menschen und Umwelt. Auf europäischer Ebene wurden CBRN-Gefahren seit vielen Jahren kontinuierlich behandelt. Meilensteine sind:

- Programm zur Verbesserung der Zusammenarbeit in der Europäischen Union im Hinblick auf die Prävention und die Begrenzung der Folgen chemischer, biologischer, radiologischer oder nuklearer terroristischer Bedrohungen vom Dezember 2002
- Bekämpfung der Verbreitung von Massenvernichtungswaffen – Strategie der EU gegen die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen vom 12. Dezember 2003
- Strategie der EU zur Terrorismusbekämpfung vom 1. Dezember 2005
- Grünbuch über die Biogefahrenabwehr vom 18. Juli 2007
- Schlussfolgerungen des Rates (Justiz und Inneres) vom 6. Dezember 2007 zur Abwehr chemischer, biologischer, radiologischer und nuklearer Bedrohungen und zur Biogefahrenabwehr
- Empfehlungen der CBRN Task Force vom Januar 2009
- Schlussfolgerungen des Rates zur Stärkung der chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Sicherheit (CBRN-Sicherheit) in der Europäischen Union – CBRN-Aktionsplan der EU vom 30. November 2009.

Der CBRN-Aktionsplan mit seinen Empfehlungen entstand auf der Grundlage der Schlussfol-

gerungen des Rates vom Dezember 2007. Als erster Schritt wurde Anfang 2008 eine CBRN Task Force aus Experten und Vertretern der Mitgliedsstaaten der EU und der Kommission eingerichtet. Diese Task Force war in C-, B- und RN-Unterarbeitsgruppen gegliedert, die insgesamt 264 Empfehlungen zu den Bereichen Prävention, Detektion sowie Vorsorge und Reaktion entwickelten.

Aus diesen Empfehlungen wurde der CBRN-Aktionsplan mit seinen 124 Maßnahmen erarbeitet. Die Mitgliedsstaaten haben sich durch fachliche Stellungnahmen und in den Sitzungen in den Prozess eingebracht. Von deutscher Seite waren die folgenden Ministerien beteiligt: BMI (Federführung), AA, BMJ, BMF, BMWi, BMAS, BMELV, BMVg, BMG, BMVBS, BMU und BMBF und nachgeordnete Behörden (z.B. RKI, FLI, BBK, BKA). Die Länder waren durch den Beauftragten des Bundesrates eingebunden.

### Ratsschlussfolgerungen vom 30. November 2009

Die Schlussfolgerungen des Rates mit dem CBRN-Aktionsplan stellen den bislang umfassendsten Ansatz zur Stärkung der chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Sicherheit in der Europäischen Union dar. Im Fokus stehen die Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit von CBRN-Ereignissen sowie die Eindämmung etwaiger Folgen. Die Arbeitsschwerpunkte des Aktionsplans liegen in den Bereichen Prävention, Detektion und Abwehrbereitschaft/Reaktion.

Die deutsche Position zu den Ratsschlussfolgerungen lässt sich wie folgt zusammenfassen: Bundesregierung und Bundesrat begrüßen den CBRN-Aktionsplan. Verantwortlich für den CBRN-Schutz der Bevölkerung sind die Mitgliedsstaaten (Wahrung des Subsidiaritätsprinzips). Es sollen keine neuen Instrumente geschaffen werden und Doppelungen mit bestehenden Regelungen soll es nicht geben. Bei der Umsetzung der Maßnahmen sollen Kosten und Nutzen in einem vertretbaren Verhältnis zueinander stehen.

Diese Position findet sich in den Ratsschlussfolgerungen wieder. Erwägungsgründe (Auszug):

*... dass es in erster Linie Aufgabe der Mitgliedstaaten ist, die Bevölkerung vor CBRN-Vorfällen zu schüt-*

*zen, und dass Initiativen auf EU-Ebene im Einklang mit den Grundsätzen der Subsidiarität und der Verhältnismäßigkeit erfolgen und vom Grundsatz der Solidarität geprägt sein sollten.*

*... dass alle neuen Maßnahmen der EU in diesem Bereich sowohl auf einer Risiko- und Bedrohungs- als auch auf einer Kosten-Nutzen-Analyse beruhen sollten und auf der bisher geleisteten Arbeit aufbauen, Duplizierungen vermeiden und den Mitgliedstaaten zusätzlichen Nutzen bringen sollten, wobei ein kohärentes und konsistentes Konzept für die Zusammenarbeit im Sicherheitsbereich gewährleistet sein muss.*



Sitz des Rates der Europäischen Union: das Justus-Lipsius-Gebäude in Brüssel. (Foto: Ben2)

Die Ratsschlussfolgerungen fordern Mitgliedsstaaten und Kommission zur Umsetzung des CBRN-Aktionsplans auf (Auszug):

*Der Rat der Europäischen Union ...*

*... **UNTERSTÜTZT** das übergeordnete Ziel der CBRN-Mitteilung, die Bedrohung und die möglichen Folgen von CBRN-Vorfällen für die EU-Bevölkerung zu verringern*

*... **BILLIGT** den in der Anlage enthaltenen CBRN-Aktionsplan der EU*

*... **RUFT** die Kommission und die Mitgliedstaaten **DAZU AUF**, den CBRN-Aktionsplan der EU umzusetzen, um die Präventions-, Detektions- und Reakti-*



onsmaßnahmen im Bereich der CBRN-Bedrohungen und -Risiken zu verstärken und dabei besonders auf die Durchführung der im Aktionsplan aufgeführten zentralen Maßnahmen zu achten

...**BESTÄRKT** die Mitgliedsstaaten und die Kommission **DARIN**, eine verbesserte Sicherheitskultur zu fördern, indem sie unter anderem

- vorrangig danach streben, das Wissen in den Mitgliedsstaaten im Bereich der CBRN-Sicherheit durch verbesserte Risikobewertungen, Forschungstätigkeiten, den Austausch bewährter Praktiken und gemeinsame Schulungen und Übungen zu verbessern;
- dazu beitragen, dass die mit CBRN-Material verknüpften Risiken ausreichend wahrgenommen werden, und zu diesem Zweck Erfahrungen und Know-how an einschlägige Akteure wie Behörden, Ersthelfer, Forscher, Sicherheitsbeauftragte und Sicherheitspersonal sowie an die breite Öffentlichkeit weitergeben

## CBRN-Aktionsplan

Mit dem CBRN-Aktionsplan der EU soll die CBRN-Sicherheit in der Europäischen Union verbessert werden. Allgemeines Ziel ist die Reduzierung der Bedrohung und der Schäden durch CBRN-Vorfälle, die durch Unfälle, Naturereignisse oder vorsätzlich ausgelöst werden. Der CBRN-Aktionsplan der EU stützt sich weitgehend auf einen alle Gefahrenlagen, einschließlich terroristischer Bedrohungen, abdeckenden Ansatz (all-hazard-Ansatz) und trägt zur Umsetzung der Strategie der EU zur Terrorismusbekämpfung bei. Er ist eine politische Willenserklärung, die als Fahrplan für die in den nächsten Jahren geplanten Vorhaben betrachtet werden kann. Bei den Maßnahmen des Aktionsplans handelt es sich um Empfehlungen, die nicht rechtlich bindend sind, zu deren Umsetzung die Mitgliedsstaaten jedoch vom Rat aufgefordert sind.

Der Aktionsplan ist in vier Abschnitte gegliedert, wobei der vierte Abschnitt Maßnahmen beinhaltet, die gleichermaßen in den Bereichen Prävention, Detektion und Reaktion umgesetzt werden sollen. Zu den einzelnen Abschnitten sind jeweils Ziele definiert, unter denen die einzelnen Maßnahmen subsummiert werden:

### Prävention

- Ziel 1: Erstellung von EU-Listen hochriskanter CBRN-Stoffe und Entwicklung risikobasierter Konzepte für die Sicherheit
- Ziel 2: Bessere Sicherung hochriskanter CBRN-Stoffe und -Einrichtungen
- Ziel 3: Bessere Kontrolle hochriskanter CBRN-Stoffe
- Ziel 4: Beitrag zu einer sehr weit reichenden Sicherheitskultur beim Personal
- Ziel 5: Bessere Erkennung verdächtiger Handlungen und Verhaltensweisen sowie Berichterstattung darüber
- Ziel 6: Verbesserung der Sicherheit beim Transport
- Ziel 7: Verbesserung des Informationsaustauschs
- Ziel 8: Verschärfung der Ein-/Ausfuhrregelungen
- Ziel 9: Intensivierung der Zusammenarbeit bei der Sicherheitsüberwachung von Kernmaterial

### Detektion

- Ziel 1: Festlegung eines auf Szenarien basierenden Ansatzes / Modellansatzes zur Ermittlung von Arbeitsschwerpunkten im Bereich der Detektion
- Ziel 2: Festlegung von Erprobungs-, Test- und Zertifizierungsregeln für die CBRN-Detektion in der EU
- Ziel 3: Entwicklung von Mindeststandards für die Detektion
- Ziel 4: Ermittlung bewährter Praktiken für die Detektion von CBRN-Stoffen, Sensibilisierungsmaßnahmen und Schulungen

### Abwehrbereitschaft und Reaktion

- Ziel 1: Bessere Notfallplanung
- Ziel 2: Verstärkung der Gegenmaßnahmen
- Ziel 3: Verbesserung des innerstaatlichen und internationalen Informationsflusses für CBRN Notfälle
- Ziel 4: Verbesserung der Modellierungswerkzeuge und Ausbau der Fähigkeit zur Dekontamination und Schadensbehebung
- Ziel 5: Verbesserung der kriminalpolizeilichen Ermittlungskapazitäten

## Maßnahmen für die CBRN-Prävention, -Detektion und -Reaktion

- Ziel 1: Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit
- Ziel 2: Bessere Kommunikation mit der Öffentlichkeit
- Ziel 3: Entwicklung besserer Informationswerkzeuge für die CBRN-Sicherheit
- Ziel 4: Verbesserung der Aus- und Weiterbildung
- Ziel 5: Verstärkung der personalbezogenen Sicherheitsmaßnahmen
- Ziel 6: Ausbau und Aufwertung der CBRN-Forschung
- Ziel 7: Strafbarkeit von CBRN-Terrorismus

Die Einzelmaßnahmen sind untergliedert in chemische (C), biologische (B) und radiologische/nukleare (RN) sowie horizontale (H) Maßnahmen, die für C, B und RN anwendbar sind. 14 Maßnahmen sind priorisiert und im Aktionsplan als „Zentrale Maßnahme“ (key action) ausgewiesen. Weiterhin enthält der Aktionsplan zu jeder Maßnahme den vorgesehenen Umsetzungszeitraum.

### Umsetzung des CBRN-Aktionsplans

Wer ist nun verantwortlich für die Umsetzung des Aktionsplans? In den Ratsschlussfolgerungen ist ausgeführt, dass Kommission und Mitgliedsstaaten aufgerufen sind, den Aktionsplan umzusetzen. In erster Linie ist jeder Mitgliedstaat dafür verantwortlich, seine Bevölkerung vor CBRN-Vorfällen zu schützen, dennoch sollten Initiativen auf EU-Ebene vom Grundsatz der Solidarität geprägt sein. Die im Aktionsplan festgelegten Strategien zum Problem der CBRN-Bedrohungen sollten in enger Abstimmung mit den nationalen Behörden und gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Privatsektor, mit akademischen Einrichtungen und sonstigen relevanten Akteuren weiter entwickelt werden.

In Deutschland sind jeder einzelnen Maßnahme ein federführendes Ressort sowie die beteiligten Ressorts zugeordnet. Aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik sind bei zahlreichen Maßnahmen die Länder für die Umsetzung zuständig. Die Kommunikation in die Länder läuft über die jeweils einschlägigen Bund-Länder-Arbeitsgruppen.

Die Kommission unterstützt die Umsetzung durch eine Beratungsgruppe (CBRN Advisory Group) mit fünf Untergruppen, in denen Experten und Vertreter der Mitgliedsstaaten und der Kommission mitarbeiten. Darüber hinaus unterstützt sie in bestimmten Bereichen auch finanziell.

Die für die Durchführung der im CBRN-Aktionsplan der EU enthaltenen Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel werden aus bestehenden Gemeinschaftsprogrammen und -instrumenten bereitgestellt, unter anderem aus den Programmen *Prävention, Abwehrbereitschaft und Folgenbewältigung im Zusammenhang mit Terrorakten und anderen Sicherheitsrisiken* und *Kriminalprävention und Kriminalitätsbekämpfung*, dem Finanzierungsinstrument für den Katastrophenschutz und dem Siebten Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (insbesondere Sicherheitsforschung). Darüber hinaus werden die Arbeit des Gesundheitssicherheitsausschusses und die Maßnahmen für die Abwehr von CBRN-Bedrohungen für die öffentliche Gesundheit und die Reaktion auf solche Bedrohungen auch weiterhin aus dem Gesundheitsprogramm 2008-2013 der EU unterstützt.

Des Weiteren hat die Kommission im Zusammenhang mit der Umsetzung des Aktionsplans Studien in Auftrag gegeben und es ist vorgesehen, einen technischen Expertendienst einzurichten.

In den Ratsschlussfolgerungen wird die Kommission aufgefordert, dem Rat regelmäßig über die Durchführung des CBRN-Aktionsplans der EU Bericht zu erstatten und erstmalig bis Ende 2011 einen umfassenden Fortschrittsbericht vorzulegen. Die Mitgliedstaaten werden dazu aufgerufen, die Kommission dabei in der Weise zu unterstützen, dass sie die erforderlichen Informationen über die Durchführung des CBRN-Aktionsplans der EU auf nationaler Ebene zur Verfügung stellen. Die Umsetzung des CBRN-Aktionsplans ist ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Sicherheit im Hinblick auf gefährliche CBRN-Stoffe.

Die Ratsschlussfolgerungen mit dem Aktionsplan sind auf der Internet-Seite des BBK unter „Fachinformationsstelle“ veröffentlicht.

Dr. Willi B. Marzi ist im Bundesministerium des Innern als Referent im Referat KM 2 (Zivil- und Bevölkerungsschutz; EU- und NATO-Angelegenheiten) zuständig für die Bereiche Gesundheitlicher Bevölkerungsschutz, CBRN-Schutz, Risikoanalyse, Schutzkommission und Anpassung an den Klimawandel.

# Deutschland ist gut vorbereitet

Dr. Karin Braun

CBRN-Gefahrenlagen können sich schnell zu außergewöhnlichen, national bedeutsamen Gefahren- und Schadenslagen entwickeln. Der Staat nimmt diese potenzielle Gefährdung ernst und unterhält ein leistungsfähiges Hilfeleistungssystem, in dem der Bund und die primär zuständigen Länder wirkungsvoll zusammenarbeiten. Der Bund ergänzt die Ausstattung des Katastrophenschutzes der Länder u. a. im Aufgabengebiet CBRN-Schutz und informiert die Bürgerinnen und Bürger über die Möglichkeiten einer wirkungsvollen Selbsthilfe.

Die allgemein anerkannten Bedrohungseinschätzungen, z.B. im Weißbuch des Bundesministeriums der Verteidigung, verdeutlichen, dass Deutschland nicht zuletzt auch aufgrund seines außenpolitischen, humanitären und militärischen Engagements Bestandteil eines weltweiten Gefahrenraumes ist und im Fokus des islamistischen Terrorismus steht. Zudem gefährden CBRN-Gefahrstoffe natürlichen und industriellen Ursprungs in der Folge von Natur- und Industriekatastrophen, aber auch die Weiterverbreitung von Massenvernichtungswaffen und Trägermitteln unsere Sicherheit.

Vor all diesen denkbaren Katastrophen können sich die Bürger nicht ausschließlich selbst schützen. Es bedarf einer gemeinsamen Anstrengung von Staat und Gesellschaft, diese wichtige Vorsorge zu leisten.

*„Es ist eine Kernaufgabe des Staates, die Bürgerinnen und Bürger vor Gefahren wie Naturkatastrophen oder Terroranschlägen zu schützen und für ihre Sicherheit zu sorgen. Dies gilt auch für den Bevölkerungsschutz. Er ist eine wichtige Säule in der gesamtstaatlichen Sicherheitsarchitektur.“* formulierte der damalige Bundesinnenminister Wolfgang Schäuble am 16. Juni 2008 anlässlich der Vorstellung der Jahresberichte 2007 der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) und des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK).

Der Bevölkerungsschutz mit seinen beiden Hauptbestandteilen, dem Zivilschutz und dem Ka-

tastrophenschutz, liegt in Deutschland nicht in einer staatlichen Hand, sondern ist durch unsere Verfassung aufgeteilt zwischen Bund und Ländern, darüber hinaus in der Praxis auch zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Organisationen.

Der Bund ist in diesem System gemäß Art. 73 des Grundgesetzes originär zuständig für den Schutz der Bevölkerung vor Gefahren und Risiken, die im Verteidigungsfall drohen, den Ländern obliegt der Katastrophenschutz in Friedenszeiten.

Für die Bewältigung eines CBRN-Ereignisses spielt es keine Rolle, ob es in Friedenszeiten oder im Verteidigungsfall, ob es unfallbedingt hervorgerufen oder vorsätzlich herbeigeführt wurde. Die benötigten Hilfspotenziale unterscheiden sich nicht grundsätzlich. Bund und Länder haben daher im Jahr 2002 die „Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland“ verabschiedet und sich gemeinsam zur Verantwortung bei der Bewältigung von Großschadenlagen bekannt.

Nach § 13 des Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetzes (ZSKG) ergänzt der Bund die Ausstattung des Katastrophenschutzes der Länder in den Aufgabenbereichen Brandschutz, CBRN-Schutz, Sanitätswesen und Betreuung durch zusätzliche Ausstattung und Ausbildung.

Aufgrund der oben aufgezeigten vielfältigen Ursachen, der zahlreichen Industrieanlagen sowie des engmaschigen Verkehrsnetzes können CBRN-Ereignisse ohne Vorwarnung jederzeit und an jedem Ort in der Bundesrepublik auftreten. In der Regel handelt es sich dabei um sehr dynamische und zudem auch sehr zeitkritische Gefahrenlagen. Das Schadensausmaß hängt wesentlich davon ab, wie schnell es gelingt, die Lage richtig einzuschätzen und wirkungsvolle Gegenmaßnahmen einzuleiten.

## Hilfe für den Bürger

Werden bei einem Ereignis Gefahrstoffe freigesetzt so kommt es entscheidend darauf an, dass



die Bürgerinnen und Bürger selbst in den ersten Minuten bis zum Greifen der behördlichen Maßnahmen besonnen und richtig handeln. Mittels des Flyers „CBRN-Gefahren – Vorsorge und Selbsthilfe“ informiert das BBK über das richtige Verhalten in möglichen CBRN-Gefahrensituationen. Zusätzlich bietet die Broschüre „Für den Notfall vorgesorgt“ im Rahmen der privaten Notfallvorsorge und der Selbsthilfe in Gefahrensituationen nützliche Informationen zu diesem Themenkomplex an. Beide Dokumente sind kostenlos als Print oder Download für alle Bürgerinnen und Bürger, Länder und Kommunen verfügbar.

Nur eine Bevölkerung, die auf Risiken vorbereitet ist, kann auch einen eigenen Beitrag zur Risikominderung bzw. Schadensbewältigung leisten.

### Hilfe für die Einsatzkräfte

Behördlicherseits sind neben der Polizei die Feuerwehren und die Rettungskräfte der Hilfsorganisationen die ersten vor Ort, die betroffenen Menschen helfen, diese retten und versorgen. Dabei sind sie selbst häufig unbekanntes Gefahren ausgesetzt. Damit sie ihren Auftrag zur Hilfeleistung schnell, präzise und ohne Eigengefährdung durchführen können, ist es von besonderer Bedeutung

- die Personen, die im Gefahrenbereich eingesetzt werden, durch geeignete Schutzausrüstung zu schützen,
- die freigesetzten Gefahrstoffe zu detektieren bzw. zu identifizieren und das betroffene Gebiet einzugrenzen,
- aus dem Einsatz zurückkehrende Einsatzkräfte zu dekontaminieren sowie
- betroffene Bevölkerung medizinisch zu versorgen.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) ergänzt die Ausstattung des Katastrophenschutzes der Länder im Aufgabenbereich CBRN-Schutz daher durch Persönliche Schutzausrüstung für die Einsatzkräfte, durch Fahrzeuge zur Detektion und Identifikation von Gefahrstoffen, durch Fahrzeuge zur Dekontamination der Einsatzkräfte und durch Spezialeinheiten zur Analyse von Gefahrstoffen bzw. medizinischen Versorgung von Verletzten.

### Persönliche Schutzausrüstung

Für den persönlichen Schutz der Einsatzkräfte wurden insgesamt 53.000 Sätze Persönliche CBRN-Schutzausrüstung (PSA) an die Bundesländer ausgeliefert. Diese ermöglichen den Einsatzkräften, sich lageabhängig im kontaminierten Gebiet zu bewegen. Jeder Satz besteht aus einem Overgarment mit einer Aktivkohleadsorbierschicht zum Schutz ge-



Overgarment als Teilelement der Persönlichen Schutzausrüstung.

gen Kampfstoffdämpfe, einem Flüssigkeitsspritzschutzanzug, der auch als Kontaminationsschutzanzug in biologischen und radiologischen Lagen eingesetzt werden kann, einer Atemschutzmaske mit zwei Filtern sowie Hand- und Fußschutz. Die persönliche Schutzausrüstung soll zukünftig durch einen zeitgemäßen Selbsthilfesatz ergänzt werden.

### ABC-Erkundungskraftwagen (ABC-ErkKW)

Die Fähigkeiten zur Detektion unterstützt das BBK durch die Entwicklung und die Bereitstellung

der ABC-Erkundungskraftwagen. Sie sind mit moderner Messtechnik ausgestattet und können chemische und radiologische Kontaminationen kontinuierlich in Echtzeit erfassen. Die chemische Nachweisteknik erlaubt sowohl das Spüren und die Identifikation von chemischen Kampfstoffen als auch die Detektion einer Vielzahl toxischer Industriechemikalien. Die radiologische Sensorik ist in der Lage, automatisch zwischen natürlicher Strahlung (Hintergrundstrahlung) und künstlicher Strahlung zu unterscheiden und hilft so, bereits frühzeitig künstliche Strahlungsquellen festzustellen. Über den Bordcomputer des ABC-ErkKW werden die Messdaten der Einzelmessgeräte zusammengefasst. Die Messdaten können auch während der Fahrt bei moderater Geschwindigkeit erhoben, mit den mittels eines GPS-Systems erhobenen Ortskoordinaten verknüpft und auf einer digitalen Umgebungskarte dargestellt werden. Dadurch eignet sich der ABC-ErkKW insbesondere zur raschen Erfassung großflächiger Kontaminationen und zur Eingrenzung betroffener Gebiete.



Technik-Upgrade für den ABC-ErkKW.

Gemäß Ausstattungskonzept erhalten die Fahrzeuge in regelmäßigen Abständen eine technische Aktualisierung der Ausstattung, die 2009/2010 durch das BBK erstmalig durchgeführt wurde. Insbesondere IT-Technik (Hard- und Software) und Karten wurden dem aktuellen Stand angepasst. Die Rückgabe der Fahrzeuge war mit einer zweitägigen Praxisschulung von je drei Besatzungsmitgliedern verbunden, sodass die sofortige Einsatzbereitschaft des Systems ABC-ErkKW (Mannschaft und Gerät) nach Rückkehr an den Standort sichergestellt war.

Nach dem zwischen Bund und Ländern abgestimmten Ausstattungskonzept soll die Anzahl von 333 ABC-ErkKW des Bundes in den kommenden Jahren auf insgesamt 500 erhöht werden.

## Probenahme

Neben der Messtechnik verfügt das System über die Spürausrüstung des Bundes, mit der Luft-, Boden- und Wasserproben für die weiterführende Analytik genommen werden können. Die Spürausrüstung wurde als CBRN-Probenahmesatz neu konzipiert und insbesondere im Bereich der biologischen Probenahme deutlich verbessert. Dies ist besonders wichtig, da momentan noch keine mobilen B-Messgeräte zur Verfügung stehen, die zeitnah so verlässliche Aussagen zulassen, dass sie den Einsatzablauf maßgeblich beeinflussen könnten. Zusätzlich wurden eine Empfehlung zur Handhabung und Durchführung der Probenahme sowie bebilderte Kurzanleitungen in Zusammenarbeit mit Vertretern verschiedener Facheinrichtungen sowie Vertretern aus dem Feuerwehrbereich erarbeitet. Diese Empfehlung ist in der Schriftenreihe „Forschung im Bevölkerungsschutz“ als Band 5 erschienen und steht als Download auf der BBK-Internetseite zur Verfügung.

## Messleitkomponente (MLK)

Werden bei einer großflächigen Lage mehrere ABC-ErkKW zum Einsatz gebracht, so bedürfen diese der Führung und Koordination. Gemäß Ausstattungskonzept soll diese Aufgabe von der Messleitkomponente übernommen werden. Die vorrangigen Aufgaben der MLK bestehen im Empfang und dem Zusammenfassen der Messergebnisse, die von den ABC-ErkKW geliefert werden, deren vorläufigen Bewertung und grafischen Aufbereitung sowie der Darstellung einer CBRN-Gesamtlage. Bisher existiert lediglich ein Prototyp einer fahrzeuggestützten MLK. Die Arbeiten zur technischen Ausgestaltung dieses Einzelelementes laufen. Entsprechend den Festlegungen der Feuerwehrdienstvorschrift 100 soll eine MLK 5 Erkundungsfahrzeuge führen. Somit plant der Bund die Beschaffung von 100 MLK-Fahrzeugen.

## Dekontaminations-Lastkraftwagen Personen (Dekon-LKW P)

Kommt es zu einer Freisetzung von chemischen, biologischen oder radioaktiven Substanzen, so kann es erforderlich sein, dass sich Einsatzkräfte unter Nutzung der CBRN-Schutzausrüstung lageabhängig in kontaminiertem Gebiet bewegen. Bei Verlassen des abgesperrten Gefahrenbereichs müssen sie eine Dekontamination durchlaufen, um sich und andere Personen nicht durch Verschleppung von Gefahrstoffen zu gefährden. Für diesen Zweck wurden bisher vom BBK 374 Dekontaminations-Lastkraftwagen Personen entwickelt und beschafft. Die Fahrzeuge dienen primär dem Transport von Ausstattung zur Dekontamination und der anschließenden hygienischen Reinigung der Einsatzkräfte. Auf dem Fahrzeug verlastet sind eine Ein-Personen-Duschkabine, Zelte zum Duschen mehrerer Personen und zum Wiederankleiden sowie die Funktionsteile, mit denen die Wasserver- und -entsorgung sichergestellt werden kann. Die Kapazität des Dekon-P liegt bei bis zu 50 Personen pro Stunde. Die Anzahl der Dekon-P Fahrzeuge wird im Rahmen des neuen Ausstattungskonzepts auf insgesamt 450 anwachsen.

## Dekontamination Verletzter im Rahmen der Medizinischen Task Force

Anlässlich eines größeren CBRN-Schadensereignisses ist aber auch mit kontaminierten und gleichzeitig verletzten Personen zu rechnen.

Die Medizinische Task Force des Bundes (MTF) ist auf Schadenfälle ausgerichtet, die mit einem Massenansturm von Verletzten einhergehen. Durch die künftigen Module „Dekontamination Verletzter“ (Dekon-V) in der MTF soll daher durch den Bund an 61 Standorten eine standardisierte Vorhaltung von Einheiten zur Dekontamination verletzter Personen bereits an der Schadenstelle etabliert werden.

Das BBK wird hierfür in enger Zusammenarbeit mit seinen Partnern ein Konzept zur Dekontamination Verletzter durch das Modul Dekon-V der MTF entwickeln. Basis für dieses Konzept wird das zur WM 2006 von einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe erstellte Rahmenkonzept zur Dekontamination verletzter Personen bilden.

Neben der materiellen und personellen Ausstattung ist auch das taktische Vorgehen im Einsatz zu planen. Außer dem eigentlichen Dekontaminationsvorgang werden beispielsweise auch die erste Sichtung und die medizinische Erstversorgung sowie die Spotdekontamination noch im Kontaminationsbereich Bestandteil des Einsatzkonzeptes sein. Die Planungen müssen die physiologischen und psychologischen Auswirkungen des Dekontaminationsablaufes auf die Betroffenen und auf die eingesetzten Kräfte ebenso berücksichtigen, wie die Bereitstellung der notwendigen Logistik und Versorgung.



Verletztendekontamination.

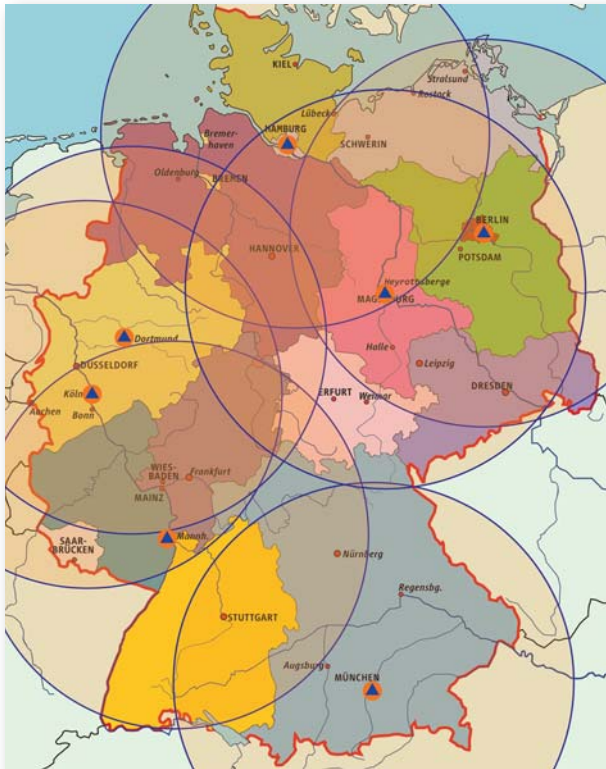
Der Einsatz der Dekon-V-Module ist dabei sowohl direkt an der Schadenstelle als auch vor der Notaufnahme zum Schutz eines Krankenhauses gegen Kontaminationsverschleppung möglich. Das Modul Dekon-V kann hierzu im Verbund mit der gesamten MTF oder als eigenständige Einheit tätig werden.

## Analytische Task Force (ATF)

Bei der ATF handelt es sich um hoch spezialisierte mobile Einsatzkräfte mit herausragenden Fähigkeiten auf dem Gebiet der chemischen Schnellanalytik, die über die üblichen Möglichkeiten der kommunalen Gefahrenabwehr in Verantwortung der Länder hinausgehen. Sie soll zum Einsatz kommen, wenn die Möglichkeiten der kommunalen Gefahrenabwehr erschöpft sind. Die Analytische Task Force ist auf sieben Standorte (Berufsfeuerwehren



Dortmund, Hamburg, Köln, Mannheim, München, LKA Berlin, Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt) disloziert. Damit ist eine flächendeckende Versorgung der Bundesrepublik gewährleistet, sodass die ATF innerhalb von zwei bis drei Stunden nach Alar-



Verteilung der sieben ATF-Standorte.

mierung an jedem Ort eintrifft. Dies macht sie insbesondere für nicht planbare Lagen zur Lösung der Wahl. Dabei baut die ATF auf die bestehenden Strukturen der CBRN-Gefahrenabwehr (ABC-ErkKW, Dekon-LKW P) auf und soll diese auf keinen Fall ersetzen. Bei komplexen Lagen kann sie eine abgestufte umfassende Unterstützung der Einsatzleitung vor Ort vornehmen. Die Fähigkeitspalette reicht von der telefonischen Beratung bis zur Entsendung eines kompletten ATF-Teams an die Einsatzstelle. Dabei übernimmt der Führer ATF die Rolle eines Fachberaters und niemals die Leitung des Einsatzes.

## Ausbildung

CBRN-Schadenlagen erfordern den Einsatz anspruchsvoller Technik und Taktik. Sowohl Auswahl und Einsatz der anzuwendenden Messtechnik als

auch deren Bedienung, die richtige Interpretation von Messergebnissen sowie die Anwendung einer angemessenen Einsatztaktik stellen hohe Anforderungen an die Ausbildung der Einsatzkräfte im CBRN-Schutz. Eine Arbeitsgruppe aus Experten des Bundes und der Länder hat „Taktische Einsatzgrundsätze für den Bereich der ABC-Erkundung“ erarbeitet. Diese wurden im Ausschuss „Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung“ des Arbeitskreises V der Innenministerkonferenz abgestimmt und fließen in die Ausbildungsinhalte ein. Im Bereich des CBRN-Schutzes erhalten alle Helfer und Führungskräfte auf den vom Bund den Ländern zur Verfügung gestellten Fahrzeugen zur CBRN-Erkundung und Dekontamination sowie die Einsatzkräfte der Analytischen und Medizinischen Task Force eine vom Bund finanzierte Ausbildung in den Ländern, die sowohl auf Standortebene (Kommunen) als auch an den jeweiligen Landesfeuerweherschulen erfolgt.

Die BBK-eigene Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz bietet — aufbauend auf der Ausbildung in den Ländern — Seminare und Workshops für Lehrkräfte/Multiplikatoren sowie ausgewählte Spezialisten/Führungskräfte zum Themenkomplex „Bewältigung radiologischer, biologischer und chemischer Risiken“ an. Jährlich werden ca. 400 Führungskräfte im Bereich CBRN-Erkundung und Dekontamination an der Spezialausrüstung des Bundes sowie in der CBRN-Auswertung und -Beratung fortgebildet.

## Interdisziplinäres Expertennetzwerk Biologische Gefahrenlagen

[www.bevoelkerungsschutz.de](http://www.bevoelkerungsschutz.de), das Internet-Forum des Netzwerkes, ermöglicht die Vernetzung der beteiligten Partner und ist somit eine Initiative zur Unterstützung der ressortübergreifenden Bewältigung biologischer Gefahrenlagen. Weiterhin bietet es die Möglichkeit sich über aktuelle Geschehnisse zu informieren.

## Warnung

Die Warnung und Information der Bevölkerung einschließlich eines Weckeffektes ist bei aku-

ten Gefahrenlagen zwingend geboten. Die Warnung über den Rundfunk bietet dabei nicht nur die Möglichkeit, Gefahren anzukündigen, sondern auch, Verhaltensregeln an die Bevölkerung weiterzugeben. Die einzelnen Meldungen werden zeitgleich bundesweit über einen Satelliten versandt. Hierdurch ergeben sich sehr kurze Übertragungszeiten. Das satellitengestützte Warnsystem des Bundes zur Verbreitung amtlicher Warndurchsagen in Sekundenschnelle über die öffentlich-rechtlichen und privaten Rundfunkanstalten per Satellit (160 angeschlossene Anstalten) steht auch den Ländern zur friedensmäßigen Nutzung zur Verfügung. Die Rundfunkwarnung nutzt die Techniken des heutigen Hörfunk- und Fernsehsystems. Doch nur wer gerade Radio hört oder fernsieht, erhält auch die Warndurchsagen. Ein Warnsystem, das einen Weckeffekt hat, d.h. jederzeit den Bürger auf drohende Gefahren aufmerksam macht, steht derzeit flächendeckend nicht zur Verfügung. Über seine Einführung müssen Bund und Länder noch Einvernehmen erzielen.

### Gemeinsames Melde- und Lagezentrum

Seit 2002 steht für die Bewältigung von bedeutenden Schaden- und Gefahrenlagen das **Gemeinsame Melde- und Lagezentrum** von Bund und Ländern (GMLZ) im BBK zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit anderen Behörden und Institutionen erstellt es Gefahren- und Schadensprognosen sowie aktuelle globale Lagebilder im Bevölkerungsschutz. Es steuert und koordiniert länder- und organisationsübergreifend Informationen und Ressourcen bei großflächigen Schadenlagen oder sonstigen Lagen von nationaler Bedeutung. Auch der Einsatz der ATF zur Unterstützung der örtlichen Einsatzleitung bei komplexen CBRN-Gefahrenlagen wird über das GMLZ vermittelt. Das GMLZ ist im 24-Stunden-Betrieb durchgehend auch an Wochenenden und Feiertagen besetzt. Als Fachlagezentrum und National Contact Point (NCP) ist es bei CBRN-Gefahrenlagen zuständig für Meldeverfahren zum schnellen Informationsaustausch der EU-Mitgliedsstaaten bei radiologischen Lagen und für Schnellwarnsysteme für biologische, chemische und nukleare Bedrohungen und Angriffe auf europäischer Ebene.

### Prüfung und Erprobung in den Laboratorien des BBK

An CBRN-Schutz- und Messsysteme sind hohe Qualitätsanforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Handhabung zu stellen. Ein Versagen dieser Ausstattung stellt eine erhebliche Gefahr für das Leben der Einsatzkräfte dar. Das BBK misst daher der Prüfung und Erprobung von CBRN-Ausstattung einen sehr hohen Stellenwert bei.

Die im Rahmen von Forschungsvorhaben entwickelten Prototypen, aber auch handelsübliche Geräte werden vor ihrer Einführung im Bevölkerungsschutz vom BBK in den eigenen physikalischen und chemischen Laboratorien auf deren Eig-



BBK-Labor in Bonn-Dransdorf.

nung geprüft. Dies umfasst sowohl die Rückhaltbarkeit von Schutzausrüstungen wie z.B. Chemikalienschutzanzügen, Atemschutzmasken, Chemikalienschutzhandschuhen oder Gummistiefeln gegenüber Chemikalien, die Wirksamkeit von Dekontaminationsmitteln und -verfahren, als auch die Funktionsfähigkeit von CBRN-Nachweisgeräten.

Das wichtigste Kriterium dabei ist die jederzeit zuverlässige Anzeige der Messdaten. Um die Messgenauigkeit in den unterschiedlichen Bereichen zu überprüfen, werden Messgeräte für den Nachweis von radioaktiven Stoffen und Verunreinigungen (Kontaminationen) in einem Strahlenfeld untersucht, die chemische Messtechnik wird mit de-

finierten Chemikalienkonzentrationen beaufschlagt. Im Rahmen des Bevölkerungsschutzes ist es wichtig, möglichst die gesamte Palette der toxischen Chemikalien bereits in niedrigen, für den Menschen noch unschädlichen Konzentrationen anzuzeigen bzw. in radiologischen Einsätzen bereits geringe Anteile ionisierender Strahlung zusätzlich zum immer vorhandenen Untergrund zu erkennen. Dabei gilt es, Fehlalarme auf ein Minimum



Schwingprüfanlage.  
(Fotos: BBK)

zu reduzieren bzw. idealerweise ganz auszuschließen, um das Vertrauen der Einsatzkräfte in die Messtechnik aufrechtzuerhalten. Zusätzlich müssen die Geräte für den Feldeinsatz ausreichend autark, mobil, kompakt und robust sein und die Bedienung und das Ablesen der Messergebnisse unter Tragen von persönlicher Schutzausrüstung bei allen Witterungs- und Lichtverhältnissen erlauben.

Darüber hinaus werden Erprobungen der elektrischen Sicherheit, der Einsatzzeiten unter verschiedenen Bedingungen sowie der mechanischen Widerstandsfähigkeit durchgeführt. Diese Untersuchungen werden auch unter verschiedenen klimatischen Bedingungen in einer Klimakammer durchgeführt, mit der sowohl der Temperaturbereich als auch die jeweilige Luftfeuchte variiert und automatisch durchlaufen werden kann. Die für den Einsatz im Zivilschutz vorgesehenen Messsysteme werden auch mit Hilfe einer computergesteuerten Schwingprüfanlage auf ihr Verhalten bei Vibrationen und Stößen und damit ihre Tauglichkeit für eine Verwendung in Fahrzeugen untersucht.

## Forschung

Um die Fähigkeiten des Bevölkerungsschutzes an den aktuellen technologischen und wissenschaftlichen Entwicklungen mit immer kürzer werdenden Innovationszyklen teilhaben zu lassen, bedarf es der kontinuierlichen Erforschung und Weiterentwicklung der Schutzausrüstungen, Geräte, Methoden und Verfahren. Im Rahmen der Ressortforschung werden vom BBK Projekte an Forschungsnehmer (Universitäten, Industrieunternehmen, Institute) vergeben, die praxisorientierte Fragen des Bevölkerungsschutzes erforschen. Dabei handelt es sich stets um anwendungsbezogene Vorhaben, die in direkt umsetzbare Maßnahmen münden. Beispiele für Produkte, die im Rahmen der Zivilschutzforschung entwickelt wurden, sind das Gefahrstoffdetektorenarray sowie das Ferndetektionsgerät. Beide Messgeräte gehören zur Bundesausstattung der Analytischen Task Force.

Im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ beteiligt sich das BBK an vier Projekten in den Themenkomplexen „Technologien zur raschen und mobilen Erkennung von Gefahrstoffen“ sowie „Schutzsysteme für Sicherheits- und Rettungskräfte“. Das BBK führt hierbei insbesondere die Material- und Funktionsprüfungen von entwickelten Systemen in seinen Laboratorien durch und stellt durch seine Rolle als Endnutzer eine praxisorientierte, anwendungsbezogene Ausrichtung der Forschungsprojekte sicher. Ziel des Sicherheitsforschungsprogramms der Bundesregierung ist es, durch die Entwicklung innovativer Lösungen, die zivile Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger in Deutschland zu erhöhen.

Eines der vier Projekte – BiGRUDI – wird im folgenden Artikel ausführlich beschrieben.

Dr. Karin Braun ist Leiterin des Referates „Technischer CBRN-Schutz“ im Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.



# Das BiGRUDI Projekt – schnelle BT- Diagnostik für unterwegs?

Dr. Heinz Ellerbrok, RKI

Die zum Teil tödlich verlaufenen Anschläge mit waffenfähigen Anthraxsporen Ende 2001 in den USA haben die Bedrohung durch terroristische Anschläge mit biologischen Waffen in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt und gleichzeitig eine Flut von vorgetäuschten Anschlägen mit unterschiedlichsten Substanzen ausgelöst. Solche potenziell bioterroristisch (BT) motivierten Anschläge bedeuten eine erhebliche Herausforderung für

die Diagnostik. Die breite Palette von in Frage kommenden Erregern und Toxinen stellt sehr komplexe Anforderungen an die Analytik. Im BiGRUDI Projekt (**B**iologische **G**efahrenlagen: **R**isikobewertung, **u**ltraschnelle **D**etektion und **I**dentifizierung von bioterroristisch relevanten Agenzien) soll ein integrierter Ansatz entwickelt werden, der es erlaubt, verdächtige Proben vor Ort und in kürzester Zeit zu analysieren.

## Hintergrund

Biologische Waffen wurden in den Zeiten des Kalten Krieges und bereits davor in großem Maßstab getestet, produziert und auch eingesetzt. In den vergangenen Jahrzehnten wurden auch vereinzelt bioterroristisch motivierte Anschläge mit Krankheitserregern oder pflanzlichen bzw. bakteriellen Toxinen geplant und mit mehr oder weniger großem Erfolg zum Teil auch durchgeführt. Aber erst die Anschläge Ende 2001 in den USA, bei denen waffenfähige Anthraxsporen in Briefumschlägen verschickt wurden und bei denen mehrere Personen an Milzbrand verstarben, rückten die Bedrohung für Leib und Leben von Menschen durch terroristische Anschläge mit biologischen Waffen in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Diese bioterroristischen Anschläge lösten in vielen Ländern eine Flut von vorgetäuschten Anschlägen auf Personen und Institutionen aus, die bis heute nicht wieder vollständig abgeklungen ist (Abb. 1). Nach vorherrschender Expertenmeinung ist es keine Frage des „ob“, sondern des „wann“ und „wo“, dass es zu einem tatsächlichen bioterroristischen Anschlag kommt. Jede verdächtige Probe, bei der ein bioterroristischer Hintergrund nicht grundsätzlich auszuschließen ist, muss deshalb auf ihr tatsächliches Bedrohungspotenzial untersucht werden. Weiterhin muss eine sorgfältige Analyse erfolgen, bei der biologi-

sche Agenzien möglichst schnell und zuverlässig entweder eindeutig nachgewiesen oder ausgeschlossen werden. Für diese Risikobewertung ist es auch erforderlich, zwischen teilweise eng ver-



Abb.1: BT-Proben können sehr unterschiedliche Anforderungen an die Diagnostik stellen.

wandten pathogenen und apathogenen Mikroorganismen sicher zu differenzieren.

## Diagnostik

Es ist eine besondere Herausforderung bei der Diagnostik biologischer Agenzien, die für bio-



Abb. 2: BiGRUDI Netzwerk.

terroristisch motivierte Anschläge eingesetzt werden können, dass in den zu untersuchenden Proben hochpathogene Bakterien, Viren oder Toxine enthalten sein können, die an die Diagnostik sehr unterschiedliche Anforderungen stellen und die einen komplexen diagnostischen Ansatz erfordern. Bakterien und Viren können vergleichsweise einfach mit vielfach etablierten Methoden zur spezifischen Vervielfältigung von Abschnitten des Erregergensoms mittels der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) nachgewiesen werden. Toxine hingegen können ihre Wirkung auch in Abwesenheit des produzierenden Organismus und seiner genetischen Information entfalten. Sie sind daher nicht mit der PCR nachzuweisen, sondern benötigen proteinbasierte Detektionsverfahren wie z.B. den Nachweis mittels spezifischer Antikörper.

**Diagnostik/Anwendungen**

Die Notwendigkeit zur Untersuchung von Probenmaterial auf biowaffenfähige Agenzien kann sich bei vielfältigen Anlässen und unter den verschiedensten äußeren Bedingungen ergeben.

Symptomatische Patienten, die Opfer eines bioterroristischen Anschlags wurden, sind vermutlich hospitalisiert, so dass Proben im klassischen labordiagnostischen Rahmen gewonnen und untersucht werden können. Die Diagnostik wird dadurch erleichtert, dass Art und Zeitpunkt der auftretenden Symptome wichtige Hinweise auf mögliche Ursachen (Erreger, Toxine), sowie auf durchzuführende Untersuchungen geben können.

Anders sieht es bei der Untersuchung von nicht klinischem Material aus, so genannten Umweltproben, oder von verdächtigen Substanzen, die z.B. verschickt werden oder bei Gepäckkontrollen oder der Untersuchung eines Tatortes anfallen können. Solche Untersuchungen sind aufwendig und zeitintensiv, da das Spektrum der zu BT-Anschlägen missbrauchbaren Agenzien sehr breit ist und der Nachweis aus bestimmten Matrices sehr schwierig sein kann. Derzeit beruht die Diagnostik von BT-Agenzien in Deutschland hauptsächlich auf spezifischen Einzelnachweisverfahren, die zwar technisch ausgereift sind, aber nur in einem Speziallabor unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen und mit speziell qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden können. Diese Vorgehens-

weise kann je nach Verfahren mit relativ langen Wartezeiten bis zum Vorliegen der Ergebnisse verbunden sein, da die Zeiten für Probennahme, Transport in ein Speziallabor und Analyse aufaddiert werden müssen. Eine möglichst schnell durchführbare Untersuchung vor Ort hätte den Vorteil, dass im Falle eines positiven Ergebnisses sofort geeignete Präventions-, Therapie- oder Quarantänemaßnahmen eingeleitet werden könnten. Wäre die Sensitivität eines solchen mobilen Schnellverfahrens ausreichend hoch, könnte ein negatives Ergebnis auch zumindest zur vorläufigen Entwarnung führen.

### Ziele BiGRUDI

Das BiGRUDI Projekt entwickelt innovative Technologien für den parallelen Nachweis aller Arten von BT-Agenzien (Bakterien, Viren, Toxine). Der

sind 13 Partner aus Industrie, Hochschulen und öffentlichen Institutionen beteiligt (Abb. 2). Um zu erreichen, dass die Diagnostiksysteme nicht nur im Labor gut funktionieren sondern auch unter den besonderen Bedingungen vor Ort eingesetzt werden können, sind von Beginn an Einsatzkräfte und Endnutzer in alle Phasen des Projektes als Projektpartner eingebunden. Auf diese Weise sollen Geräte und Methoden entwickelt werden, die alle Anforderungen an eine verlässliche Vor-Ort-Diagnostik auch unter den verschiedenen Gesichtspunkten aller Beteiligten erfüllen und unter den erschwerten Bedingungen der Vor-Ort-Diagnostik einsatztauglich sind.

Das BiGRUDI Projekt hat einen modularen Aufbau mit Modulen für die Entwicklung von Szenarien über eine schnelle Risikobewertung und den spezifischen Nachweis von BT-Agenzien bis zur abschließenden Bewertung und Risikokommunikation (Abb. 3). Bei Auffinden einer verdächtigen Probe

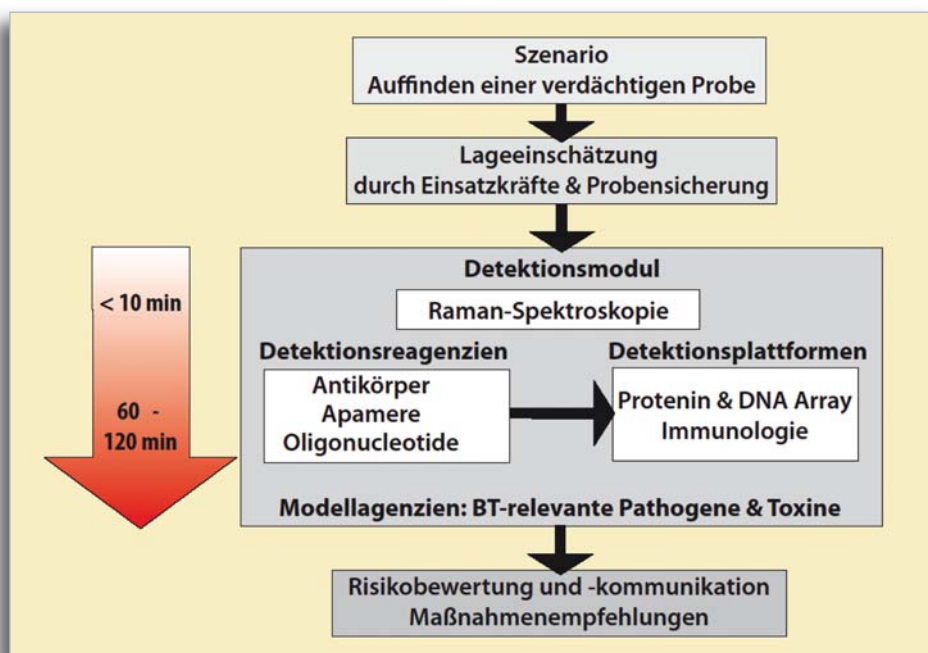


Abb. 3: Modularer Aufbau des BiGRUDI Projektes.

Nachweis soll schnell und zuverlässig erfolgen und außerhalb eines Speziallabors durchführbar sein. Die Ausrüstung soll mobil und einfach zu bedienen sein, so dass sie vor Ort für die Diagnostik durch die Einsatzkräfte (Feuerwehr, Polizei, etc.) geeignet ist. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Sicherheitsforschung für 3 Jahre gefördert. An dem Verbund

Hinweise gewinnen, ob es sich um angereicherte Präparationen von Erregern oder Toxinen handelt. Auf diese Weise kann z.B. eine reine Sporenpräparation schnell von anderen Substanzen unterschieden werden. Darüber hinaus kann die Methode Stellstoffe, wie sie bei der Produktion von waffenfähigen biologischen Materialien üblicherweise Verwendung finden, berührungsfrei identifizieren.

hat eine möglichst schnelle Risikobewertung höchste Priorität. Mit einem mobilen, tragbaren Raman-Gerät lässt sich eine erste Risikobewertung bezüglich der Matrix innerhalb von wenigen Minuten berührungsfrei vornehmen. Gängige Substanzen, die bei vorgetäuschten Anschlägen verwendet werden, lassen sich mit dieser Methode sicher identifizieren, sofern die entsprechenden Spektren in der Datenbank hinterlegt sind (Abb. 4). Gleichzeitig lassen sich innerhalb von Minuten erste



Auf Basis dieser Informationen können schnell erste Maßnahmen eingeleitet werden, während parallel eine detaillierte Untersuchung des Materials weitergeführt wird.

Es gibt eine ganze Reihe von Agentien, die für einen Einsatz bei bioterroristischen Anschlägen in Frage kommen und die unter verschiedenen Ge-

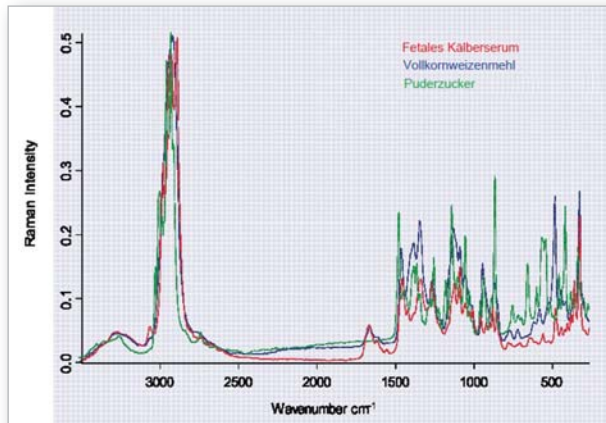


Abb. 4: Raman-Spektrum.

sichtspunkten in umfangreichen Listen zusammengestellt sind, wie z.B. eine Aufstellung aus den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in Atlanta, USA, mit alleine 18 Agentien in den beiden gefährlichsten Kategorien A und B. Darüber hinaus gibt es die Liste der internationalen „Australia Group“, die derzeit 67 Agentien von Viren über Bakterien und Toxine bis zu Pilzen umfasst, die potenziell als Biowaffen eingesetzt werden könnten. Eine so große Zahl von Agentien kann nicht im Rahmen dieses Projektes bearbeitet werden. Daher wurden zunächst exemplarisch Modellagentien für Bakterien (*Bacillus anthracis*, *Francisella tularensis*), Viren (Orthopockenviren, Filoviren) und Toxine (Ricin, Botulinum-Toxine) für die Entwicklung von Detektionsreagenzien, Methoden und Technologien ausgewählt, die sich anschließend aber auf weitere Agentien übertragen lassen sollten.

Die Qualität und die Verfügbarkeit der Diagnostik hängen ganz wesentlich von der Qualität der Detektionsreagenzien und von dem ungehinderten und dauerhaften Zugang zu diesen Reagenzien ab. Hier gibt es zum Teil Lücken, die dringend geschlossen werden müssen. Im Ausland entwickelte Reagenzien sind in Deutschland, wenn überhaupt, nur mit Einschränkungen verfügbar oder erfüllen

die Anforderungen bezüglich Spezifität und Sensitivität nicht. Daher ist ein erstes und überaus wichtiges Ziel des BiGRUDI Projektes, neue, hochspezifische und sensitive Detektionsreagenzien für bioterroristisch relevante Erreger zu entwickeln und die Versorgung Deutschlands mit diesen hochwertigen Reagenzien sicherzustellen. Um dies zu erreichen, wird ein möglichst breites Spektrum an Reagenzien generiert, um daraus dann die besten auszuwählen und gegebenenfalls für die Detektion optimal zu kombinieren.

Ein Schwerpunkt bei der Generierung der Detektionsreagenzien ist die Gewinnung von hochspezifisch bindenden monoklonalen und polyklonalen Antikörpern gegen die ausgewählten Erreger und Toxine. Die Herausforderung liegt in den Eigenschaften der hierfür notwendigen Antigene, die hochtoxisch oder infektiös sein können. Werden sie ohne vorherige Inaktivierung zur Immunisierung eingesetzt, sterben die immunisierten Tiere unter Umständen so schnell, dass keine Antikörper gebildet werden können. Werden Erreger oder Toxine vorher inaktiviert, besteht das Risiko, dass die antigenen Eigenschaften verloren gehen und die Qualität der gewonnenen Antikörper bezüglich des Nachweises der nativen Agentien leidet. Deshalb werden im Projekt sehr unterschiedliche Strategien entwickelt, um Auswirkungen der Toxizität und Infektiosität zu mindern oder auszuschließen und trotzdem hochaktive und spezifische Antikörper gegen die nativen und funktionsfähigen Zielstrukturen zu generieren.

Parallel zu der Gewinnung von Antikörpern wird die Selektion von DNA- und RNA-Aptameren als alternative Fänger- und Detektionsmoleküle durchgeführt. Aptamere sind kurze synthetische Nukleinsäureketten, die aufgrund ihrer Sequenz eine bestimmte Struktur annehmen und dann ähnlich wie Antikörper hochspezifisch an Zielmoleküle, wie z.B. Oberflächenstrukturen von Viren, binden können. Dabei werden aus einer sogenannten Molekülbibliothek mit einer sehr hohen Anzahl kurzer unterschiedlicher Sequenzen und demzufolge unterschiedlicher Strukturen und Bindungseigenschaften die Aptamere ausgewählt, die hochspezifisch an eine vorgegebene Zielstruktur binden. Bei der Vermehrung der Aptamere laufen alle Reaktionsschritte im Reagenzglas ab („in vitro“). Toxizität und Infektiosität der eingesetzten Erreger sind des-

halb ohne praktische Bedeutung. Das ist ein Vorteil gegenüber der Immunisierung von Tieren zur Gewinnung von Antikörpern. Ein auf diese Weise ausgewähltes Aptamer mit definierter Nukleinsäuresequenz kann auch rein chemisch synthetisiert werden. Deshalb stehen Aptamere in beliebiger Menge zur Verfügung. Außerdem können sie chemisch modifiziert werden, um ihre Stabilität und ihre Bindungseigenschaften weiter zu verbessern. In welchem Umfang Aptamere für die mobile BT-Diagnostik einsetzbar sind, wird sich im Laufe des Projektes zeigen. Eine mögliche Kombination von Antikörpern und Aptameren zu diagnostischen Nachweisverfahren ist dabei ein innovativer Ansatz und könnte völlig neue Möglichkeiten in der Diagnostik eröffnen.

Mit ausgewählten optimierten Kombinationen von Fängern und Nachweisreagenzien werden diagnostische Verfahren als „proof of principle“ auf zwei technologischen Plattformen etabliert, das ApproveB bzw. die Weiterentwicklung auf Basis des zenPLEX-Systems des Projektpartners Zenteris GmbH und die ABICAP-Technologie des Projektpartners FZMB. Beide Systeme funktionieren nach dem Prinzip des sog. „Capture Assays“, bei dem ein spezifischer Fänger, der an eine Oberfläche gekoppelt ist, das Agens (Erreger oder Toxin) bindet. An das fixierte Agens bindet dann wiederum in einem zweiten Reaktionsschritt ein weiterer markierter spezifischer Ligand der spezifisch detektiert werden kann. Auf diese Weise können Erreger oder Toxine in einer Probe spezifisch nachgewiesen werden

(Abb. 5). Je spezifischer und sensitiver die jeweiligen Reagenzien binden, desto zuverlässiger und schneller kann der Nachweis durchgeführt werden. Dabei ist es wichtig, dass Fänger und Nachweisreagenzien unter den jeweiligen Versuchsbedingungen möglichst optimal zu einander passen. Das ist am besten gewährleistet, wenn eine große Auswahl an Reagenzien, die in ihren Bindungseigenschaften umfassend charakterisiert sind, zur Verfügung stehen.

Aptamere können grundsätzlich genauso wie Antikörper als Fänger

und Nachweisreagenzien für die Diagnostik eingesetzt werden und die im Projekt entwickelten Antikörper und Aptamere können optimal kombiniert in beide Plattformen implementiert werden.

Bei dem zenPLEX-System werden verschiedene Fängermoleküle punktförmig in einem Gitterraster als sog. Glasarrays aufgetragen. In einer Probe vorhandene Erreger oder Toxine werden jeweils durch den spezifischen Fänger fixiert und durch ebenfalls spezifische Fluoreszenz-markierte Nach-

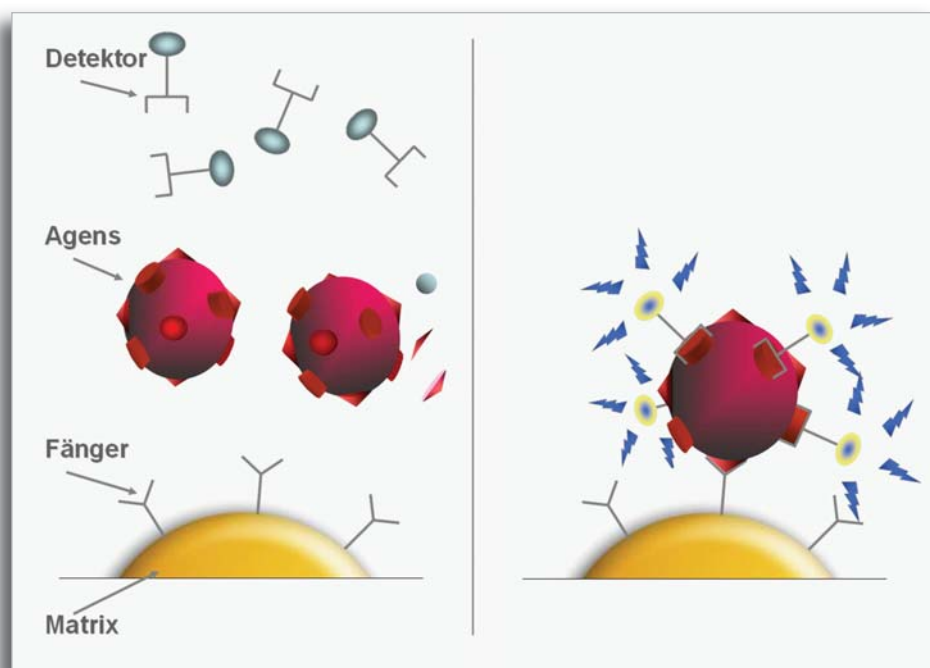


Abb. 5: Capture Assay.

Einem unserer BiGRUDI Projektpartner ist inzwischen die Aufklärung der Molekülstruktur eines zur Stabilisierung modifizierten Aptamers gelungen, sodass der Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion jetzt wesentlich besser verstanden wird. Dadurch ergeben sich auch für den Bereich der Grundlagenforschung weitergehende Möglichkeiten für diese neue und interessante Technologie, die weit über den Rahmen des BiGRUDI Projektes hinaus gehen.



Abb. 6: Expertise entsteht durch praktische Übungen.  
(Grafiken/Fotos: Ellerbrok/RKI)

weisreagenzien detektiert. Die Probe und die für den Nachweis benötigten Reagenzien werden in eine geschlossene Einmal-Kartusche pipettiert, in der die komplette Nachweisreaktion abläuft. Die Kartusche wird in das Steuer- und Auswertegerät eingesetzt und nach ca. 30 Minuten liegt das Ergebnis der Untersuchung vor. Es ist bereits gelungen, im Sinne eines „proof-of-principles“ zu zeigen, dass diese Technik den simultanen Nachweis von 4 Toxinen in einer Kartusche erlaubt.

Als zweite Plattform wird im BiGRUDI Projekt die ABICAP-Technologie genutzt, bei der es sich im Prinzip um eine Immunfiltrationssäule handelt. Dabei werden die spezifischen Fänger auf einer Säulenmatrix fixiert. Über die Säule können relativ große Probenvolumina (mehrere Milliliter) aufgetragen werden. Bakterien, Viren oder Toxine werden durch die Fänger spezifisch gebunden und auf der Säule zurück gehalten. Nach einem Waschschrift werden mit einem Enzym gekoppelte Nachweisantikörper (oder -aptamere) zugegeben, die dann ihrerseits an das auf der Säule fixierte Agens bindet. Durch eine Farbreaktion werden diese Bindungen dann sichtbar gemacht. Diese kann entweder mit dem bloßen Auge oder mit Hilfe eines kleinen Auslesegerätes ausgewertet werden. In den ABICAP Säulen kann die Matrix schichtweise mit verschiedenen Fängerantikörpern angeordnet werden so dass verschiedene Agenzien oder notwendige Kontrollen in einem einzigen Lauf nachgewiesen werden können. Auf diese Weise wurde bereits mehrere Tests etabliert. Darunter befindet sich z.B. ein Test, der gleichzeitig Ebola-Virus und Marburg-Virus in kürzester Zeit nachweisen kann.

In dem Arbeitskreis „First Responder“, der im Rahmen des BiGRUDI Projektes eingerichtet worden ist, werden Konzepte zur mobilen BT-Diagnostik erarbeitet. Neben Projektpartnern sind auch ex-

terne Experten von BKA, LKA und Feuerwehren beteiligt. Daraus werden Szenarien entwickelt, die es erlauben, die im Projekt entwickelten diagnostischen Verfahren und Plattformen sowie kommerziell erhältliche Geräte in aussagekräftigen Tests auf ihre Tauglichkeit für die mobile Diagnostik zu prüfen und untereinander zu vergleichen (Abb. 6). Auf diese Weise wird durch praktische Übungen zur Probennahme und Vor-Ort-Diagnostik im BiGRUDI Projekt Expertise entwickelt, die es erlaubt, technische Entwicklungen und diagnostische Methoden aufgrund von eigenen praktischen Erfahrungen zu bewerten und bei der Umsetzung von Konzepten für die Einführung einer mobilen BT-Diagnostik in Deutschland beratend tätig zu sein.

Dr. Heinz Ellerbrok ist stellvertretender Leiter im Zentrum für Biologische Sicherheit des Robert Koch-Instituts, ZBS1, hochpathogene virale Erreger, und Koordinator des BiGRUDI Projektes.

Die verantwortlichen Projektpartner für das BiGRUDI Projekt sind:

Dr. Norbert Bannert, Susanne Baumanns, Prof. Stephan Becker, Dr. Brigitte Dorner, Claudia Dahmen, Dr. Heinz Ellerbrok, Prof. Volker Erdmann, Dr. Jens P. Fürste, Dr. Claudia Gluch, Dr. Roland Grunow, Dr. Andreas Kage, Prof. Roland Lauster, Prof. Fred Lisdat, Dr. Peter Miethe, Prof. Dieter Naumann, Dr. Andreas Nitsche, Dr. Günter Pfaff, Prof. Rüdiger Schade, Dr. Uwe Schleenbecker, Dr. Wilfried Weigel.



# Da liegt was in der Luft

## Staub, Chemikalien oder doch Viren, Bakterien oder anderes biologisches Material?

Frank Wilsenack

In diesem Artikel geht es um die derzeitige Situation in Deutschland bei der Fernerkundung von biologischem Material in der Luft. Ungleich zur Lage bei Chemikalien in der Luft, in der erste erfolgreiche Ansätze zu beobachten sind, steht die Entwicklung bei der Biologie, ob des deutlich komplexeren Ansatzes, erst am Anfang einer hoffentlich erfolgreichen Entwicklung. Besonders im Hinblick auf terroristische Bedrohungslagen kommt es sowohl bei militärischen als auch zivilen Stellen zu verstärkten Anstrengungen, eine hier erkannte Fähigkeitslücke zu beseitigen. Daher werden am Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien ABC-Schutz (WIS) in Munster, einer Forschungseinrichtung des Bundesministeriums der Verteidigung, seit den 1970er Jahren immer wieder Ansätze gesucht, per Fernortung und -analyse partikuläre und gasförmige Stoffe in der Atmosphäre nachzuweisen.

Die Umgebungsluft besteht aus einem Gasgemisch. Aber innerhalb dieses Gasgemisches können Teilchen schweben, sofern sie klein und leicht genug sind. Ein derartiges Gasgemisch mit Partikeln bezeichnet man als Aerosol. Neben Staub und Tröpfchen können dies auch Teilchen biologischen Ursprungs wie zum Beispiel Blütenpollen, Teile von Pflanzenfasern, Viren oder Bakterien sein. Die meisten dieser Bestandteile, wie z.B. Blütenpollen, sind natürlichen Ursprungs und bilden bei Messungen ein Hintergrundsignal, das für die weitere Auswertung eine wichtige Rolle spielt. Künstlich zusätzlich eingebrachte Agenzien brauchen zum Teil eine erhebliche Konzentration, um vor diesem Hintergrund gemessen werden zu können. Andererseits können schon geringere Konzentrationen ausreichen, um als Krankheitsauslöser wirksam zu werden. Diese gewöhnlich niedrige Konzentration

bewirkt, dass eine Wolke von biologischen Aerosolen nicht gesehen werden kann, weder im Bereich des sichtbaren Lichts noch im Infrarot oder gar durch ein Wolkenradar.

Diese gesundheitsschädlichen oder gar tödlichen Zusätze von biologischen Agenzien – vor allem Bakterien – zum bereits vorhandenen natürlichen Bestand in der Luft können absichtlich oder durch Unfälle freigesetzt werden. Bei absichtlicher Ausbringung kann es sich um das gewerbliche Ausbringen von biologischen Schädlingsbekämpfungsmitteln (Insektiziden, Pestiziden), aber auch um kriegsgerische oder terroristische Aktivitäten handeln. Gerade Letztere werden international zur Zeit als Hauptbedrohung angesehen.

Während bei Unfällen oder dem gewerblichen Ausbringen zumindest grob der Ort der Entstehung bekannt ist, fehlt diese Information bei einer Überwachung der Luft zur allgemeinen Gefahrenanalyse. Ohne einen begründeten Anfangsverdacht gleicht dies dem Suchen nach der Stecknadel im Heuhaufen.

Bisher wird für die Detektion eines Unfalls oder Angriffs mit biologischen Agenzien der epidemiologische Ansatz gewählt. Erst wird eine Infektion festgestellt und dann versucht, diese zu bekämpfen (Detection to Treat). Je schneller eine Infektion erkannt wird, desto eher lassen sich auch Gegenmaßnahmen einleiten, die meist umso erfolgreicher sind, je früher sie angewandt werden. Im günstigsten Fall kann man durch entsprechende Messvorrichtungen eine Infektionsgefährdung mit biologischen Nachweissystemen detektieren, bevor die Infektion beim Menschen ausbricht. Ziel dabei ist, innerhalb eines therapeutischen Fensters zu bleiben. Dieses Prinzip wandten schon unsere Vorfäter im Bergbau an, indem sie Vögel mitführten,

die eher als Menschen auf austretendes Grubengas reagierten.

Für ein abgestuftes Warnkonzept wäre es allerdings hilfreich, wenn verdächtige Aerosolwolken schon frühzeitig erkannt würden. Selbst wenn es nur gelänge, biologisches Material in der Luft auf Distanz zu erkennen und damit ungewöhnliche Ereignisse zu finden, wäre dies ein erheblicher Fortschritt zur bestehenden Situation.



Die mit Lasern erzielbaren hohen Energiedichten im optischen Strahlengang erlauben die Anregung der Aerosole auch auf relativ große Entfernungen, im Bild 5 km Distanz, Laserlicht von 532 nm (grün).

dazu die Messung von Temperatur und Luftdruck von Wetterstationen dienen.

Womit sich unsere Gruppe am WIS in erster Linie beschäftigt, ist jedoch der zweite Fall, bei dem ein Sensor oder eine Gruppe von Sensoren verwendet werden, die die einzelnen Messwerte entlang eines Weges auffassen. Hier steht das Messgerät zum Teil weit entfernt vom Messort. Dies stellt sich gerade dann als vorteilhaft heraus, wenn der Messort

schlecht oder nur unter Gefahren zu erreichen ist. Lässt man den Mess-Strahl dann auch noch in der Ebene (oder im Raum) wandern, kann man eine sehr hohe Flächen- oder Volumenleistung an gemessenen Punkten erreichen. Die Anzahl der Messpunkte limitiert sich nur durch die für einen Messpunkt benötigte Zeit, durch das Auflösungsvermögen des Messsystems und durch die spätere Verarbeitungszeit der einlaufenden Signale. Diese Art der Messung wird als „Stand Off De-

tection“ bezeichnet. Allseits bekannte Beispiele hierfür sind das SONAR (Sound Navigation And Ranging) und das RADAR (Radio Detection And Ranging), welches zum Beispiel als Wetterradar Informationen über den Zug von Regenwolken liefern kann. Beide Verfahren basieren in erster Linie auf der Messung von Laufzeiten. Ein kurzer Wellenimpuls verlässt den Sender und das reflektierte Signal wird von einem Empfänger wieder aufgefasst. Aus der bekannten Ausbreitungsgeschwindigkeit und der gemessenen Zeit lässt sich damit die Entfernung zwischen Standort des Messgerätes und dem Ort der Messung ableiten. Kann ein Teil der Welle das Objekt durchdringen oder sich um das Objekt beugen, können auch Informationen aus dem Bereich hinter der ersten Reflexion gemessen werden. Dünne Aerosolwolken können so auch in ihrer Ausdehnung und Konzentration bestimmt werden.

## Fernerkundung

Bei der Fernerkundung muss man grundsätzlich zwischen zwei verschiedenen Ansätzen unterscheiden. Entweder man möchte an einem bestimmten Punkt in einer gewissen Entfernung etwas messen, oder aber man möchte entlang einer Strecke, innerhalb einer Fläche oder eines Volumens an sehr vielen Punkten messen.

Im ersten Fall kann man einen so genannten Punktdetektor verwenden, der stationär ist und das Ergebnis der Messung zum Beispiel über Funk oder Draht übermittelt. Derselbe Signalweg kann auch für die Kontrolle der Messapparatur verwendet werden. Diese Art der Fernsteuerung der Messung wird im Englischen als „Remote Detection“ bezeichnet. Häufig sind viele derartiger Punktdetektoren zu einem Netzwerk verknüpft. Als Beispiel möge

## Ein wenig Physik

Verwendet man statt Radiowellen die sehr viel kürzeren Lichtwellen, spricht man von LIDAR (Light Detection And Ranging). Neben dem Umstand, dass man mit dem kurzwelligeren Licht auch sehr viel besser recht kleine Objekte, wie zum Beispiel Bakterien, detektieren kann, sind weitere Effekte aus der Physik zur Messung nutzbar. Dies gilt insbesondere, wenn man Laser als Lichtquelle benutzt, da deren Strahlung aufgrund der räumlichen und zeitlichen Kohärenz recht genau definierte Wellenlängen und einen kleinen Öffnungswinkel besitzt. Einher geht meist eine entsprechende Güte der Polarisation des Lichtes, also wie viele Wellen in der gleichen Schwingungsebene schwingen. Derartige Systeme werden auch gelegentlich als Laser LIDAR oder LADAR (Laser Detection And Ranging) bezeichnet. Die dabei erzielbaren hohen Energiedichten im optischen Strahlengang erlauben die Anregung der Aerosole auch auf relativ große Entfernungen.

Man sieht an den verwandten Bezeichnungen für diese Systeme, dass alle auf dasselbe aktive Verfahren zur Entfernungsbestimmung abzielen. Welche zusätzlichen Informationen lassen sich bei der Verwendung eines LIDAR noch gewinnen?

Zum einen kann man eine Größenverteilung des Aerosols ermitteln, indem man es nacheinander mit unterschiedlichen Wellenlängen bestrahlt. Die Stärke der Rückstreuung hängt vom Verhältnis der Größe der einzelnen Bestandteile des Aerosols zu der verwendeten Wellenlänge ab. Verwendet man bei demselben Aerosol unterschiedliche Wellenlängen, muss sich auch das Verhältnis ändern. Bei der Auswahl der Wellenlängen ist es wichtig, sie der zu erwartenden Größenverteilung des Aerosols anzupassen. Dieser Effekt kann z.B. als Mie- und Rayleigh-Streuung direkt in der Atmosphäre beobachtet werden und beantwortet, warum der Himmel blau ist und der Sonnenuntergang rot.

Weiterhin kann der Effekt der Depolarisation beobachtet werden. Wenn man linear polarisiertes Licht auf ein kugelförmiges Aerosol, das zum Beispiel aus sehr feinen Wassertröpfchen besteht, treffen lässt, sollte das zurückgestreute Licht weiterhin linear polarisiert sein. Andernfalls ist das Maß der gemessenen Depolarisation auch ein Maß für die Abweichung von der Kugelgestalt.

Das auf das Aerosol auftreffende Licht muss aber nicht sofort gestreut werden. Es kann, eine entsprechende Energie (d.h. Wellenlänge) vorausgesetzt, auch zu einer elastischen Anregung des Aerosols führen. Das angeregte Aerosol geht über verschiedene Stufen unter Aussenden von langwelligerem Licht auf den vorherigen Zustand zurück. Dies bezeichnet man als Fluoreszenz. Das Phänomen ist z.B. aus Diskotheken als „Schwarzlicht“ bekannt. Das Spektrum oder die Verteilung der Wellenlängen dieses Lichtes kann man ebenfalls messen und im günstigsten Fall als einen Fingerabdruck für die Bestandteile des entsprechenden Aerosols verwenden. Allerdings ist dieser Effekt 1.000- bis 10.000-mal kleiner als die einfache Rückstreuung – und entsprechend aufwändig zu vermessen.



Das Bestreben, entlang einer Strecke, innerhalb einer Fläche oder eines Volumens an sehr vielen Punkten zu messen, stellt Anforderungen an die Mobilität der Messgeräte.

Neben der elastischen Rückstreuung in Form der Fluoreszenz gibt es auch noch eine inelastische Rückstreuung, die in der Physik als Ramaneffekt bekannt ist. Dieser Effekt ist nochmals um den Faktor 1.000 bis 10.000 kleiner als die Fluoreszenz. Im Labor kann ein derartiges Spektrum für einen Fingerabdruck der Substanzen verwendet werden. Unter Einfluss von Sonnenlicht im Freien kann mit den derzeitigen Mitteln der Ramaneffekt nur für die Bestimmung des Anteils der Rückstreuung von den in



der Luft vorkommenden Gasen im Verhältnis zur Gesamtrückstreuung genutzt werden.

Zusammenfassend stehen also insgesamt fünf Effekte für die physikalische Bestimmung des Aerosols zur Verfügung:

- Rückstreuung („Reflexion“) für den Ort und die Ausdehnung des Aerosols,
- Verhältnis der Rückstreuungen bei unterschiedlichen Wellenlängen zur Bestimmung der Größenverteilung des Aerosols,



Obwohl eine maximale Mess-Strecke von 5000 m vorgesehen ist, erfolgen die meisten Messungen in ca. 1000 m Entfernung.

- Polarisation für eine grobe Aussage über die vorherrschende Form der Bestandteile des Aerosols,
- Fluoreszenz für den Fingerabdruck der Bestandteile des Aerosols und
- Ramaneffekt zur Bestimmung des Gasanteils an der Rückstreuung.

Nur eine Kombination aus all diesen Effekten kann einen Hinweis auf ein biologisches Aerosol liefern.

## Biologie in der Luft

Unter primären biologischen Aerosolteilchen versteht man feste, tote oder lebende Partikel, die in der Luft als Aerosol vorkommen und teilweise von lebenden Organismen abstammen. Dies können z.B. auch Mikroorganismen sowie gelöste Moleküle sein.

Der Radius von Viren liegt typischerweise in der Größe zwischen 0,005  $\mu\text{m}$  und 0,25  $\mu\text{m}$ , Bakterien beginnen ab ca. 0,2  $\mu\text{m}$ , Einzeller (Protozoa) ab 2  $\mu\text{m}$ , Algen und Pilze ab 0,5  $\mu\text{m}$ , Pollen ab 5  $\mu\text{m}$  und Fragmente von Blättern, Insekten, Tieren und Menschen ab ca. 1  $\mu\text{m}$ . Bis auf die Viren als Einzelobjekte beginnt damit die Größenverteilung ab ca.  $\frac{1}{4}$   $\mu\text{m}$ . Der Bereich von ca. 1  $\mu\text{m}$  bis 10  $\mu\text{m}$  ist aber auch der Bereich, in dem die Atemorgane Partikel gut aufnehmen können ohne sie dort sehr schnell zu absorbieren oder durch Flimmerbewegungen wieder relativ schnell auszuscheiden. Genau dies macht die Gefahr der Tröpfcheninfektion aus.

Betrachtet man die Größenverteilung von städtischen, ländlichen oder maritimen Aerosolen, kann man feststellen, dass die Anzahl der Teilchen von 0,01  $\mu\text{m}$  in Richtung von 1  $\mu\text{m}$  sehr schnell (exponentiell) abnimmt. Dies eröffnet die Chance, über eine Messung der Größenverteilung, mit dem Schwerpunkt um den lungengängigen Bereich von 1-10  $\mu\text{m}$ , einen Anhaltspunkt für das Vorhandensein von biologischen Agenzien zu erhalten.

Alles Leben setzt sich letztlich aus einer Kombination von 22 Aminosäuren zusammen, also auch alle biologischen Stoffe. Daher könnte man, wie für die Chemie, sehr schöne eindeutige Spektren für die Fluoreszenz erwarten. Leider sind von den 22 Aminosäuren jedoch nur vier sogenannte Fluorophore (aromatische Aminosäuren), die eine nennenswerte Fluoreszenz aufweisen. Daher wirken die Spektren, im Vergleich zu dem aus der Chemie gewohnten, recht glatt ohne relativ scharfe Linien. Der Versuch, einen vorliegenden Organismus zu bestimmen, erweist sich so als aussichtslos. Aber immerhin ist überhaupt eine Fluoreszenz zu erwarten und durch die Anregung mit zwei unterschiedlichen Wellenlängen im Bereich des Ultraviolett (UV-A und UV-B) ergibt sich ein möglicher Hinweis auf lebende biologische Stoffe, da sich die jeweiligen Antwortspektren charakteristisch voneinander unterscheiden sollten.

Im Gegensatz zu sehr kleinen Wassertröpfchen, die aufgrund der Oberflächenspannung eine nahezu perfekte Kugelform ausbilden, ist bei biologischem Material eine mehr oder weniger deutliche Abweichung zu erwarten. So gibt es einzelne Zellen, die sich zu kettenförmigen Gebilden oder anderen Aggregaten zusammenlagern. Derartige Abweichungen von der Kugelform kann man mit-

tels Polarisation erfassen und als weiteres Indiz in die Bewertung der Messergebnisse einfließen lassen.

## Messgerät

Nach ersten Voruntersuchungen zu den Fluoreszenzwirkungsquerschnitten von Bakterien, die zusammen mit der TU Clausthal-Zellerfeld durchgeführt wurden, wurde für uns ein Experimentalgerät, das alle fünf bereits vorgestellten Effekte bei Außenversuchen messen kann, von der Firma Jenoptik entworfen und gebaut.

Basierend auf zwei Nd-YAG-Lasern werden vier gepulste, polarisierte Wellenlängen 1064 nm (IR), 532 nm (grün), 355 nm (UV-A) und 266 nm (UV-B) erzeugt, deren Strahldurchmesser mittels einer Optik von Bleistiftstärke auf ca. 30 cm aufgeweitet werden. Nach einem Kilometer verteilt sich der Strahl dann auf einen Durchmesser von ca 1 m. Als maximale Reichweite für Messungen sind 5 km vorgesehen. Jeweils für den IR zusammen mit dem sichtbaren Kanal und für den UV-Bereich wurde je eine Sendeoptik realisiert.

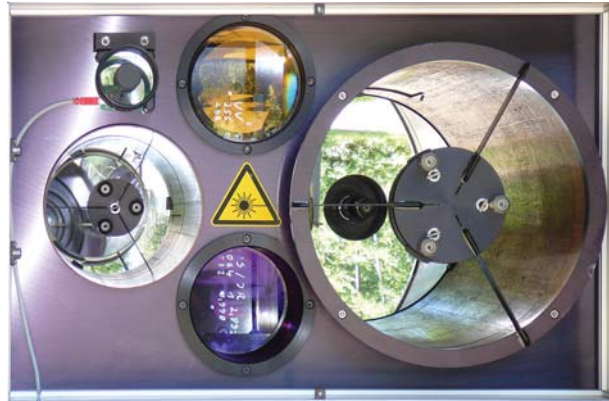
Auf dieses Sichtfeld abgestimmt sind zwei Empfangsoptiken: Die erste Optik dient der Vermessung der elastischen Rückstreuung der einzelnen Sendewellenlängen, der Depolarisation und des Ramaneffekts für Stickstoff. Mit der zweiten deutlich größeren und damit leistungsfähigeren Optik wird die Fluoreszenz vermessen.

Erste Demonstrationsmessungen fanden Ende 2007 statt. Die systematische Erprobung des Gerätes konnte dann ab Sommer 2008 beginnen und führte in der Zwischenzeit zu einigen deutlichen Verbesserungen des experimentellen Aufbaus.

Da die verwendeten Laser nicht augensicher sind, ist für die Versuchsdurchführung ein erheblicher Aufwand nötig, der sich in einer relativ geringen Zahl von Messzeiten niederschlägt. In der Zwischenzeit zeichnet sich hier durch den geplanten Aufbau einer hauseigenen Messstrecke eine deutliche Entspannung ab.

Obwohl eine maximale Messstrecke von 5000 m vorgesehen ist, erfolgen die meisten Messungen in ca. 1000 m Entfernung mit einem Nachlauf von weiteren 500 m. Dies ist sowohl der Aerosol Ausbringung als auch der Natur geschuldet. Da sich im Sommer während des Tages durch die Sonnenein-

wirkung die Ozonkonzentration in der Luft erhöht, sinkt die Reichweite bei den von uns verwendeten Leistungen im UV-Bereich auf eben jene ca. 1000 m. Ein Effekt, der uns beim Ozon in der oberen Atmosphäre zum Vorteil (siehe „Ozonloch“) gereicht.



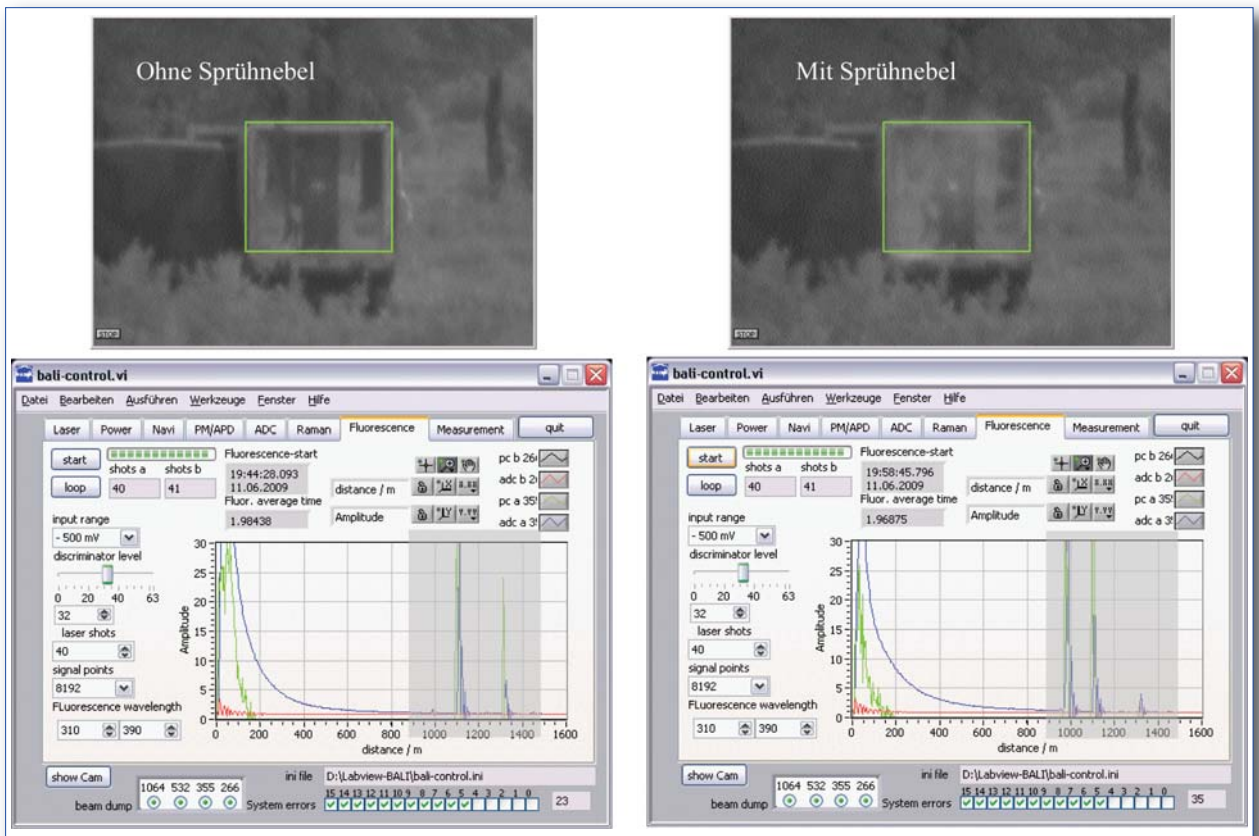
Frontseite des Messsystems: Zielkamera (li. o.); Empfangsteleskop für alle Wellenlängen und Effekte (li., außer der Fluoreszenz, dafür ist das rechte große Teleskop zuständig); Sendeoptik UV (mi. o.); Sendeoptik IR und Grün (mi. u.).

## Erste Ergebnisse

Als Messraum wurde ein vorne und hinten offener Holzcontainer mit einem Querschnitt von 2 x 2 m und einer Länge von ca. 6 m gebaut, der mit maximal 3 x 4 integrierten Düsen eine wässrige Lösung vernebeln und damit ein definiertes Aerosol herstellen kann.

Damit kann der Laserstrahl, ohne die Seitenwände zu berühren, durch diesen Raum hindurchgemessen. Ein festes Ziel in Form von Bäumen und Büschen ab 200 m hinter dem Container liefert ein verlässliches Referenzsignal, sowohl für die Streuung als auch für die Fluoreszenz. Auf dem Baumstamm ist die Mitte des grünen Laserstrahls in der Dämmerung zu erkennen. Obwohl bei den hier auf Grauwert-Fotos gezeigten Messungen alle 12 Düsen eingeschaltet waren, kann man auf dem rechten Foto immer noch klar durch den Holzcontainer (grün gerahmt) die dahinter liegenden Objekte sehen.

Die Detektion der Fluoreszenz des Similistoffes (bei 310 nm und 390 nm) ist deutlich zu erkennen. Der gleiche Versuch, nur mit Wasser durchgeführt, ergibt erwartungsgemäß keine Fluoreszenzdetektion. Die zugehörigen Diagramme zeigen Screenshots von der zugehörigen Rohdatenerfassung und somit das Echtzeitsignal.



Vermessung einer durch Düsen erzeugten, fluoreszierenden Testwolke in 1 km Entfernung. (Fotos: WIS)

Bei diesem Nebel handelt sich um das Ausbringen von Wasser, mal mit, mal ohne Roskastanienextrakt. Innerhalb einer Stunde wird bei kontinuierlichem Durchsatz pro Düse ein halber Liter Wasser vernebelt; auch das Arbeiten einer einzelnen Düse kann auf 1000 m Entfernung mit unserem System jederzeit auch nachgewiesen werden.

### Ausblick

Neben einer weiteren Verfeinerung des Messsystems beabsichtigen wir, nächstes Jahr mit der Vermessung der Fluoreszenzspektren zu beginnen. Wegen der Probleme mit Augensicherheit und Blendung durch den grünen Laserstrahl werden wir auf lange Sicht diese Wellenlänge zugunsten einer weiteren Wellenlänge im IR bei 1550 nm aufgeben. Ein System, das bei dieser Wellenlänge schon als scannendes Messgerät aufgebaut ist, befindet sich bereits in der Konstruktionsphase.

Obwohl auf lange Sicht eine Identifikation von biologischem Material durch eine „Stand Off“ Detektion nicht aussichtsreich erscheint, deutet sich doch an, dass sie als Warnsystem zur Anzeige von „Biologie in der Luft“ geeignet ist. Eine genauere Beobachtung und Messung verdächtiger Bereiche muss sich dem anschließen.

Aufgrund des bezüglich der Biologie häufig hochvariablen Umgebungshintergrundes finden wir uns in einer dem Radarbediener ähnlichen Situation wieder. Ohne eine qualifizierte Beobachtung und Bewertung der Messungen wird eine akzeptable Warnung nicht zu leisten sein. Bedenkt man die Kürze der Zeit, seit der erst LIDAR Systeme für die Detektion von Biologie eingesetzt werden, lässt die Zukunft noch auf einige Fortschritte hoffen.

Frank Wilsenack (Dipl.-Physiker) ist Mitarbeiter am Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien ABC-Schutz / Stand Off Detection.



# Panik in großen Menschenmengen

## Ergebnisse aus der aktuellen Panikforschung

Annika Fritsche, BBK

Was ist „Massenpanik“? Ist es Panik einzelner Personen, in deren Folge ein dichtes Menschengedränge entsteht oder Panik, die sich in einem Gedränge erst entwickelt? Welche besonderen Verhaltensweisen zeigen einzelne Menschen in Extremsituationen und welche Phänomene zeigen sich in Menschenmassen? Ist es richtig, dass Menschenmengen in Notfallsituationen zwangsläufig in Panik geraten und sich dabei von der Panik Einzelner anstecken lassen? Fragestellung dieser Art und viele weitere beschäftigt die Panikforschung, deren Ergebnisse bei der Entwicklung von Konzepten zur Panikprävention in der Gefahrenabwehr zugrunde gelegt werden. Aktuelle Forschungsergebnisse zu Panik in großen Menschenmengen fordern auf, einige traditionelle Vorstellungen und Auffassungen zu überdenken.

### Mythos „Massenpanik“

Bisher gibt es keine einheitliche, wissenschaftliche Definition von Panik bzw. Massenpanik, somit ist eine systematische Annäherung an das Thema erschwert. Bis heute basieren viele Vorstellungen von menschlichem Verhalten in Gefahrensituationen auf einer historischen Definition des amerikanischen Katastrophenforschers Quarantelli (1954); demnach neigen Menschen angesichts tatsächlicher oder angenommener Gefahr zu Panik, die verbunden ist mit irrationalem (Flucht-)Verhalten, dem Verlust von Selbstkontrolle und der Dominanz primitiver Instinkte. Ausgehend von dieser Annahme wird gefolgert, dass in bedrohlichen Situationen die sozialen Normen außer Kraft gesetzt werden und sich stattdessen unsoziales, egoistisches Verhalten durchsetzen kann. Demgegenüber sprechen heute zahlreiche Forscher von dem „Mythos Panik“. Das

bedeutet nicht, dass Menschen in Gefahrensituationen nicht um ihr Leben fürchten und kämpfen, sondern dass die Vorstellung von einer in Gefahrensituationen plötzlich eintretenden Massenpanik, die mit egoistischem, aggressivem und chaotischem Panikverhalten einhergeht, nicht zutreffend ist.

### Forschungszugänge

Der Erforschung von Entstehungsbedingungen, Verlauf und Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Panik in großen Menschenmengen durch teilnehmende wissenschaftliche Beobachtung sind deutliche Grenzen gesetzt. Daher werden Experimente durchgeführt, bei denen mit einer großen Anzahl von Personen verschiedene gewöhnliche und (Notfall-)Situationen, wie z.B. die Evakuierung eines großen Kinos, simuliert werden. Daneben, aber auch ergänzend, werden verschiedene Modelle anhand von Computersimulationen getestet, um Bewegungen von Massen zu studieren und Evakuierungspläne zu optimieren. Schließlich besteht ein weiterer Forschungszugang in der Auswertung vergangener Unglücke, bei denen es beispielsweise durch Flucht einer Vielzahl von Menschen vor einer Gefahrenquelle zu Toten und Verletzten kam.

### Forschungsergebnisse

#### 1 *Prosoziales Verhalten in großen Menschenmengen bei Notfallsituationen*

Es ist eine weit verbreitete Auffassung, dass Menschenmengen in Notfallsituationen zwangs-

läufig in Panik geraten und sich dabei von der Panik Einzelner anstecken lassen. Die Auswertung der tatsächlich aufgetretenen Reaktionen von Menschenmengen bei einer Vielzahl von retrospektiv untersuchten Ereignissen stützt diese Annahme nicht. Das Auftreten so genannter Massenpanik ist sogar äußerst selten. Aktuelle Forschung belegt stattdessen, dass das Verhalten Einzelner in großen Menschenmengen bei Notfällen zumeist gekennzeichnet ist von sinnvollem Handeln, gegenseitiger Hilfeleistung und der Aufrechterhaltung bestehender sozialer Normen. So zeigte auch die systematische Analyse von 324 Evakuierungsberichten aus dem World Trade Center am 11. September 2001, dass panisches, irrationales Verhalten nur in 0,8% der Fälle beobachtet wurde (Blake et al. 2004). Obwohl einige Betroffene einen nervösen und ängstlichen Eindruck machten und einige heftig weinten, erlebte die Mehrheit der Betroffenen sich selbst und andere als gefasst. Der Prozess der Evakuierung verlief insgesamt geordnet und ruhig (Proulx et al. 2004). Es gelang den Einsatzkräften hier, insgesamt 50.000 Personen innerhalb von vier Stunden geordnet zu



Zur Prävention von Panik gehört mehr als die Einrichtung von Notausgängen.  
(Foto: bluefeeling/pixelio)

evakuieren (Blake et al. 2004). Auch wenn starke Angst und Furcht empfunden werden, können sich Menschen weiterhin kontrolliert und vernünftig verhalten. So kann auch Flucht in Gefahrensituationen ein angemessenes, rationales Verhalten angesichts der Bedrohung sein. Egoistisches Verhalten wird selten beschrieben und tritt zumeist nur unter der Bedingung auf, dass es keine Möglichkeit zur Kooperation gibt. Demgegenüber gibt es zahlreiche

Beobachtungen, dass Menschen unter Einsatz ihres eigenen Lebens anderen, ihnen vorher unbekanntem Menschen helfen. Eine Studie, die die unmittelbaren Reaktionen auf die Bombenanschläge in London am 7. Juli 2005 untersucht, kommt zu dem Ergebnis, dass die Grundlage einer solchen Hilfsbereitschaft nicht nur in bereits vorher bestehender Bekanntschaft und in sozialen Rollen und Erwartungen besteht, sondern in der Bildung einer gemeinsamen sozialen Identität, die sich durch das gemeinsame Erleben des Notfalls herausbildet (Drury & Cocking 2007).

## 2. Typische Panikumstände

Perry & Lindell (2003) haben vier verschiedene Faktoren identifiziert, die zusammenkommen müssen, damit Panik auftritt. Die Autoren betonen jedoch, dass es sich nicht um objektiv vorliegende Situationsfaktoren, sondern um subjektive Beurteilungen der Betroffenen handelt: (1) die Wahrnehmung einer unmittelbaren und ernstesten Gefahr, (2) eine begrenzte Anzahl an Fluchtwegen, (3) die Einschätzung, dass eine sofortige Flucht notwendig ist und (4) ein Mangel an Informationen bezüglich der Situation. Die sich unter diesen Umständen ausbildende Panik lässt sich nach dem bekannten Panikforscher Helbing (2004) an folgenden Anzeichen ablesen:

- Die Menschen versuchen, sich immer schneller zu bewegen,
- Berührungen und Körperkontakte werden zunehmend häufiger,
- das Vorwärtskommen und Passieren von Engstellen und Hindernissen wird unkoordinierter,
- vor Ausgängen bilden sich Anstauungen, alternative Routen oder Ausgänge werden übersehen oder ineffizient genutzt und
- durch Stolpern Einzelner, Hindernisse und ungleiche Bewegungsabläufe kommt es schließlich zu Verletzten und Toten.

Das Ausmaß, in dem sich Menschen verängstigt fühlen, beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der sie sich fortbewegen. In Stresssituationen versuchen sie sich schneller zu bewegen, gleichzeitig steigt die Wahrscheinlichkeit für aggressives Verhalten, d.h. Drängeln und Schieben und unkoordiniertes

Verhalten an. Panik in großen Menschenmengen kann für die unmittelbar Betroffenen, die dieser lebensgefährlichen Situation physisch verletzt oder unverletzt entkommen, aber auch für die Zeugen, eine traumatische Situation sein. Betroffene müssen in solchen Situationen fassungslos miterleben und mit ansehen, wie sie und andere Personen dem nicht mehr kontrollierbaren Druck der Masse hilflos ausgesetzt sind.

Nach Auffassung der Autoren des Leitfadens „Understanding Crowd Behaviours“ (Cabinet Office, 2010) wurde jedes Mal wieder versäumt, aus vergangenen Katastrophen zu lernen. So fanden beispielsweise die nach tragischen Zwischenfällen in Fußballstadien analysierten Ursachen und Hintergründe in den anschließenden präventiven Vorkehrungen keine ausreichende Berücksichtigung. So wurde nach dem Brand im Fußballstadion in Bradford 1985 konstatiert, dass eine schnellere Evakuierung durch eine sofortige Aufklärung der Fans über die Bedrohung möglich gewesen wäre. Die Geschwindigkeit, in der sich das Feuer ausbreitete, wurde jedoch nicht nur von den Zuschauern, sondern auch von den Verantwortlichen im Stadion unterschätzt. Hinzu kamen eine unzureichende technische Ausstattung für die Verständigung der Polizeibeamten untereinander sowie grundsätzliche Mängel in der Prävention (z.B. der Planung von Fluchtwegen und Evakuierungsprozessen) sodass die Katastrophe schließlich 56 Menschen das Leben kostete und 450 Menschen verletzt wurden. Auch die Auswertung der Katastrophe im Hillsborough Fußballstadion (1989) deckte weit reichende Mängel in der Kommunikation auf, z.B. zwischen der Polizei und den Ordnern im Stadion und außerhalb des Geländes sowie mit den Fußballfans. Im Verlauf einer massiven Überfüllung kamen 96 Menschen ums Leben und wurden mehr als 400 Menschen verletzt.

Obwohl – oder gerade weil – derartige Vorkommnisse selten sind, sollten diejenigen, die als Verantwortliche Großveranstaltungen planen, die Möglichkeit eines Vorfalls ernst nehmen und unabhängig von der Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines solchen Ereignisses auf das schlimmste Szenario vorbereitet sein. Verschiedene Forscher haben die häufigsten Ursachen im Zusammenhang mit Unglücken bei Großveranstaltungen herausgearbeitet. Die meisten der einstimmig von allen Autoren und Forschern genannten Faktoren lassen sich

den folgenden beiden Kategorien zuordnen: Mangelnde Koordination der Abläufe und unzureichende Verbreitung von Informationen.

### 3. Empfehlungen für die Panikprävention

Die computergestützten Vorhersagemodelle für Fußgängerbewegungen und -dynamiken liefern wichtige Erkenntnisse, durch die Großveranstaltungen und Evakuierungspläne verbessert werden können. Anhand der Computersimulationen lassen sich z.B. Vorschläge zur Vermeidung von Engstellen ableiten. An Stellen, wo die Durchflussgeschwin-



Menschenmengen neigen dazu, ein Areal nicht gleichmäßig auszufüllen, sondern Cluster zu bilden.  
(Foto: Walter Reich/pixelio)

digkeit reduziert ist (z.B. Eingangs- oder Ausgangspunkten), kann es zu einer gewaltigen Aufstauung von Personen kommen. Ein derartiges Gedränge kann sich schließlich zu einer solch erhöhten Druckkraft (bis zu 4500 N) aufsummieren, dass Menschen eingequetscht und niedergetrampelt werden. Die Verletzten werden wiederum zu Hindernissen für die anderen Flüchtenden. Ein in diesem Zusammenhang bekanntes Problem ist das Versagen einer „front-to-back“-Kommunikation: Die Personen hinten in der Menge oder am Ende einer Schlange wissen nicht, was vorne geschieht und tragen so unwissentlich zu den Kräften bei, die dieses massive Gedränge verursachen.

Modellberechnungen liefern ebenfalls Angaben zur mengenmäßigen Begrenzung von Besu-



chern auf bestimmte Flächen. Natürlich können solche präventiven Maßnahmen wirtschaftlichen Interessen entgegenstehen. Die Umsetzung derartiger Vorgaben erfordert nicht nur eine Beobachtung von Bewegungen und Dichte der Menschenmenge, sondern auch Maßnahmen zur Steuerung der Personenströme. Mittels Aufzeichnungen per Kameras, der Positionierung von Ordnern in der Menge usw. ist eine fortlaufende Verfolgung des gesamten Geschehens möglich. Entscheidend sind jedoch die richtige Interpretation der Signale aus Abstands- und Bewegungsdynamiken der Menschen, Körpersprache und anderen spezifischen Anzeichen sowie ein frühzeitiges Eingreifen bei der Registrierung auffälliger Entwicklungen. Es ist nicht das rasche

zusätzliche Ordner und sog. Wellenbrecher oder dergleichen positioniert werden müssen. Menschenmengen neigen dazu, ein Areal nicht gleichmäßig auszufüllen, sondern Cluster zu bilden. Sie versuchen, Abkürzungen zu benutzen und zeigen – vor allem, wenn sie nicht mit dem Gelände vertraut sind – ein Herdenverhalten. Andere derartige Selbstorganisationsphänomene sind beispielsweise die Ausbildung von Bahnen einheitlicher Gehrichtung oder von Warteschlangen. An entscheidenden Punkten kann es notwendig werden, mit Hilfe zusätzlicher Ordner, die Besucher in weniger gefüllte Bereiche zu leiten, um Blockierungen und Verstopfungen zu vermeiden.

Ein weiterer, wichtiger Bestandteil der Prävention ist das Durchführen von regelmäßigen Evakuierungsübungen. Ein Vergleich der Evakuierungszeiten des World Trade Centers in den Jahren 1993 und 2001 zeigt, dass die nach den Bombenanschlägen 1993 eingeführten regelmäßigen Brandschutzübungen zu erheblichen Verbesserungen, d.h. Verkürzungen der Evakuierungszeiten beigetragen haben. Über 99 % der Personen, die sich unterhalb der Einschlagspunkte der Flugzeuge aufgehalten haben, konnten gerettet werden, da sie die Gebäude vor dem Zusammensturz verlassen konnten. Die meisten Toten gab es oberhalb der Einschlagspunkte, da die Menschen dort gefangen waren und das Gebäude nicht mehr verlassen konnten.

#### 4. Maßnahmen bei aufkommender Panik

Während Präventionsmaßnahmen sehr wirkungsvoll sein können und deshalb in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzen sind, ist das dynamische Geschehen einer bereits bestehenden Panik nur schwer beeinflussbar. Trotzdem lassen sich aus den bestehenden Erkenntnissen auch Maßnahmen ableiten, die in einer kritischen Situation ergriffen werden sollten. Einer der wichtigsten Faktoren ist in diesem Zusammenhang die Möglichkeit zur Verbreitung von Informationen und konkreten Handlungsanweisungen. Da ein Problem in Notfallsituationen weniger in einem sofort und immer einsetzenden Fluchtimpuls besteht, sondern vielmehr darin, dass sich Menschen auch bei Wahrnehmung einer ernstesten Gefahr nicht sofort in Bewegung setzen, kann das Versagen der technischen Hilfen fatale Konsequenzen haben.



Ist es möglich, Panik in großen Menschenmengen zu beeinflussen?  
(Foto: Dieter Schenk/pixelio)

Intervenieren, das bei einer drohenden Katastrophe zu Toten führt, sondern zumeist die „under-reaction“, das zu späte und dann folgenschwere Einschreiten, wenn Anzeichen und Warnungen unterschätzt oder nicht ernst genommen werden. Die durchgängige Beobachtung und Einschätzung des Geschehens erfordert die Berücksichtigung sämtlicher Situationsfaktoren, dazu gehören nicht nur das Verhalten der Menschen, sondern beispielsweise auch Aktivitäten auf der Bühne, Wetterbedingungen, etc.

Wie bereits ersichtlich, ist es schon in der Vorbereitung von entscheidender Wichtigkeit, den Veranstaltungsort daraufhin zu untersuchen, wo

Gelegentlich wird geraten, Informationen zur tatsächlich vorliegenden Gefährdung zurückzuhalten, da eine Aufklärung zu irrationalen, panischen Handlungen führt. Vorliegende Befunde belegen jedoch, dass häufig erst eine Verzögerung der Warnungen und eine unklare Botschaft dazu führen, dass eine geordnete Evakuierung nicht mehr möglich ist. Je klarer und glaubwürdiger die Informationen über die Ernsthaftigkeit der Lage sind, umso schneller setzen sich die Menschen in Bewegung. Öffentliche Lautsprecheranlagen in Verbindung mit der Möglichkeit, Informationen auch visuell über z.B. Videobildschirme zu vermitteln, sind unverzichtbar, um rechtzeitig und umfassend klare Instruktionen geben zu können. Die optimale Lösung sind situationspezifische Leitsysteme, die je nach Verteilung der Menschenmassen und nach Gefahrenlage die Menschen zu den nutzbaren Ausgängen leiten. Die Anweisung, nicht in Panik ausbrechen, kann bereits bestehende Ängste noch verstärken, wenn die Menschen realisieren, dass panische Reaktionen von ihnen erwartet werden. Durch konkrete Appelle an die Hilfsbereitschaft der Menschen in der Menge kann kooperatives Verhalten verstärkt werden. Die gegenseitige Unterstützung und Rücksichtnahme kann eine hilfreiche Ressource in Notfallsituationen sein.

Physikalische Merkmale, wie z.B. Breite der Ausgänge und Länge des Fluchtweges werden in ihrer Bedeutung von psychologischen Faktoren beeinflusst. So nehmen Flüchtende beispielsweise eher den Ausgang, der sie hergeführt hat, als ausgewiesene Fluchtwege. Außerdem versuchen Betroffene, mit ihren Angehörigen und Freunden zusammenzubleiben. Sie suchen einander und warten aufeinander, um gemeinsam der Gefahr zu entkommen. Diese Faktoren können eklatante Verzögerungen im Evakuierungsprozess bewirken. Um diesen Tendenzen Rechnung tragen zu können, ist der Einsatz ausgebildeter und erfahrener Evakuierungshelfer notwendig, die das Gebäude, bzw. Gelände und die vorhandenen Ausgänge kennen. Ihre Aufgabe ist vor allem unverzichtbar, wenn nicht alle existierenden Ausgänge für die Menge zugänglich oder erkennbar sind, da z.B. Rauch die Sicht verstellt. Derartige Umgebungsfaktoren können die Unsicherheit von Menschen in Gefahrensituationen verstärken und bewirken die Orientierung an Personen, von denen angenommen wird,

dass sie wissen, was zu tun ist. Ein dadurch ausgelöster Herdentrieb kann fatale Konsequenzen haben, wenn alle Personen zu einem einzigen Ausgang strömen. Die Ordner oder Autoritätspersonen, die Menschen in einer solchen Situation leiten sollen, müssen nicht nur mit den Örtlichkeiten, den verfügbaren Ausgängen, möglichen Engstellen, etc. vertraut sein, sondern müssen auch in Extremsituationen die Übersicht bewahren und in der Lage sein, Menschen, die ängstlich und überfordert sind, zu führen. In vielen Notfallsituationen übernehmen einige Menschen spontan solche Führungsrollen. Nach den Anschlägen in London übernahmen beispielsweise die Zugführer zunächst diese Rolle.

##### 5. *Integratives Denken und Handeln als Leitlinie*

Es ist offenkundig, dass zur Prävention von Panik mehr gehört als die Einrichtung von Notausgängen. Präventionskonzepte müssen einer Vielzahl von sozialen, organisatorischen und anderen, z.T. auch veranstaltungsspezifischen Faktoren Rechnung tragen. Die Aufrechterhaltung eines kommunikativen Zugangs zu der Menge kann unter Umständen wichtiger sein als die Breite von Ausgängen. Wesentlich ist, dass die Prävention von Panik auf einen integrativen Ansatz angewiesen ist, der nicht nur sämtliche Faktoren berücksichtigt, sondern auch alle beteiligten Behörden und Organisationen hinzuzieht und eine klare und allen Beteiligten einsichtige Verteilung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten erlaubt.

###### Literatur:

Blake, S.J., Galea, E.R., Westeng H. & Dixon, A.J.P. (2004). An Analysis Of Human Behaviour During the WTC Disaster Of 11 September 2001 based on published Survivor Accounts. Presented at the 3rd Int Symp on Human Behaviour in Fire, 1-3 Sept 2004, Belfast UK.  
Cabinet Office (2010). Understanding Crowd Behaviours. Vol. 2 – Supporting Theory and Evidence. London, TSO.  
Drury, J. and Cocking, C. (2007). The mass psychology of disasters and emergency evacuations: A research report and implications for practice. University of Sussex.  
Fahy, R. F. und Proulx, G. (2002). A comparison of the 1993 and 2001 evacuations of the World Trade Center. Proceedings of the 2002 Fire Risk and Hazard Assessment Symposium, Baltimore, 111 – 117.  
Helbing (2004). Sicherheit in Fußgängergruppen bei Massenveranstaltungen. S. 253-288 in: W. Freyer and S. Groß (eds.) Sicherheit in Tourismus und Verkehr (FIT, Dresden).  
Perry, R.W. & Lindell, M.K. (2003). Understanding Citizen Response to Disasters with Implications for Terrorism. Journal of Contingencies and Crisis Management, pp. 49 – 60. Vol. 11, Nr. 2.  
Proulx, G, Fahy, R. F., & Walker, A. (2004). Analysis of First-Person Accounts from Survivors of the World Trade Center Evacuation on September 11, 2001. Research Report No. 178.  
Quarantelli (1954). The Nature and Conditions of Panic. American Journal of Sociology, Volume 60, pp. 267–275.

Annika Fritsche ist Mitarbeiterin des Referates „Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV)“ im Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.

# Krisenmanagement in NRW

## Ein Erfahrungsbericht

Dr. Christoph Lamers

Es gehört zu den Aufgaben des Staates, seine Bürgerinnen und Bürger vor den Auswirkungen von Krisen und Katastrophen zu schützen. Bei einem Ereignis, das Gefahren für Leben, Gesundheit und Besitz der Bürgerinnen und Bürger mit sich bringt, erwarten diese eine schnelle, effiziente und abgestimmte Reaktion der Behörden, die an der Gefahrenabwehr beteiligt sind. Dazu

hat sich im Land Nordrhein-Westfalen in den vergangenen Jahren eine Struktur herausgebildet, die im Folgenden beschrieben und kritisch bewertet wird. Dabei werden die Gegebenheiten und Strukturen im Regierungsbezirk Arnsberg exemplarisch betrachtet, sofern dies für die Veranschaulichung sinnvoll erscheint.

### Der Krisenstabserlass NRW

In Nordrhein-Westfalen wurden die Kreise und kreisfreien Städte bereits mit dem Feuerschutzhilfegesetz (FSHG NRW) vom 10. Februar 1998 aufgefordert, für den Großschadensfall neben einer operativ-taktischen Einsatzleitung auch eine Leitungs- und Koordinierungsgruppe auf der administrativ-organisatorischen Ebene vorzuhalten. Da es zunächst kaum Vorgaben zu Aufgaben, Struktur und Ausbildung der Leitungs- und Koordinierungsgruppen gab, begann deren Aufbau in den Kreisen und kreisfreien Städten zunächst eher schleppend; in vielen Kreisen und Städten waren sie praktisch nicht existent. Dies änderte sich mit einem Runderlass des Innenministeriums NRW vom Dezember 2004, in dem die administrativ-organisatorische Ebene der Führung dann als „Krisenstab“ bezeichnet wurde und Aufgaben und Struktur der Krisenstäbe auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen detailliert beschrieben wurden.

Der Erlass postuliert auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte eine klare Trennung zwischen dem administrativ-organisatorischen Krisenstab der Verwaltung und der operativ-taktischen Einsatzleitung, beide unter der politisch gesamtverantwortlichen Führung des Hauptverwaltungsbeamten. Auf den darüber liegenden Verwaltungsebenen (Bezirksregierungen und Landesregierung) gibt es hingegen nur einen Krisenstab, dessen Auf-

gabenschwerpunkt im administrativ-organisatorischen Bereich liegt. Die operativ-taktischen Aufgaben auf diesen Ebenen beschränken sich dort auf die so genannte Einsatzunterstützung, d. h. die Beschaffung und Bewertung eines Lagebildes, die Schwerpunktdefinition sowie ggf. das Heranführen von Reservekräften; die Einsatzunterstützung ist dabei in den Krisenstab integriert.

Die wesentlichen Bestandteile der Krisenstäbe nach diesem Erlass sind:

- Leitung des Krisenstabes: Leitung und Koordinierung der Krisenstabstätigkeit, Entscheidungen über zu treffende Verwaltungsmaßnahmen
- Koordinierungsgruppe des Stabes (KGS): Führen der Lage, Prognosen zur Lageentwicklung, Sicherstellung der Arbeitsfähigkeit des Krisenstabes, Dokumentation der Entscheidungen und Maßnahmen
- Bevölkerungsinformation und Medienarbeit (BuMA): Betreuung und Information der Medien, Auswertung der Berichterstattung in den Medien über das Schadensereignis
- Ständige Mitglieder des Stabes (SMS): Vertreter der Organisationseinheiten der Behörde, die in der Regel direkt im Zusammenhang mit der Gefahrenabwehr stehen, z.B. Verkehr, Ordnung und Gesundheit
- Ereignisspezifische Mitglieder des Stabes (EMS): Vertreter interner Organisationseinheiten oder



externer Ämter, Behörden oder sonstiger Einrichtungen, die für die jeweilige Lage entscheidungsrelevante Informationen liefern können, z. B. Forstbehörden oder Energieversorgungsunternehmen.

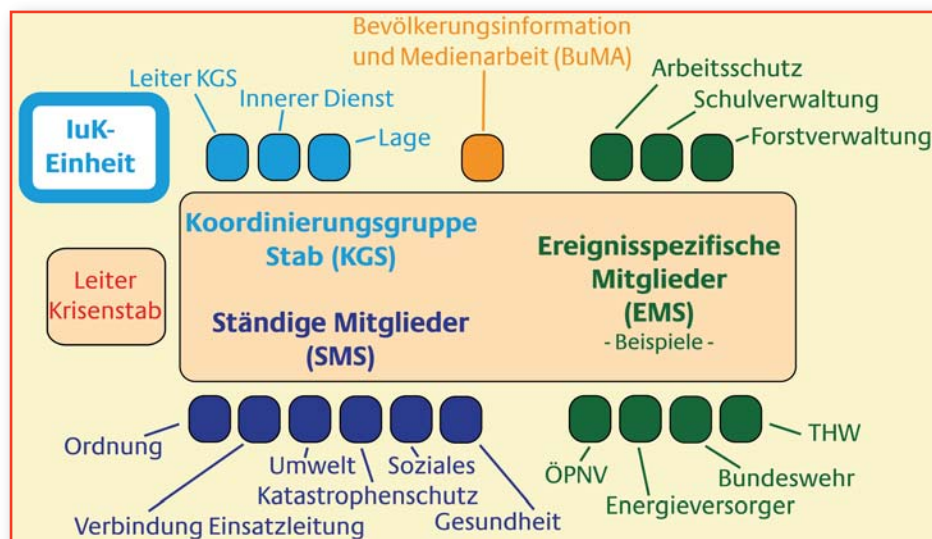
In aller Regel werden die Krisenstäbe von Informations- und Kommunikationseinheiten (IuK) unterstützt, die ein- und ausgehende Meldungen dokumentieren und verwalten.

Die Erfahrungen bei größeren Schadensereignissen in den letzten Jahren haben erneut gezeigt, dass schnelle, angemessene und koordinierte Reaktionen der Gefahrenabwehrbehörden praktisch nur in Krisenstabsstrukturen möglich sind. Dabei kommt der Bevölkerungsinformation und Medienarbeit besondere Bedeutung zu, da heutzutage selbst verhältnismäßig kleine Schadensereignisse oft ein gewaltiges Medieninteresse hervorrufen und von Schadenslagen betroffene Bürgerinnen und Bürger den Anspruch erheben, umfassend und zeitnah informiert zu werden. Dem kann eine Behörde aber nur gerecht werden, wenn alle eingehenden Informationen und die Entscheidungen über zu treffende Maßnahmen an einer Stelle gebündelt werden; genau dafür ist der Krisenstab das richtige Instrument.

Nur wenn die für die Kommunikation mit Bürgern und Medien Verantwortlichen ihre Informationen aus erster Hand bekommen und an allen Entscheidungen und Maßnahmen unmittelbar beteiligt sind, kann die Öffentlichkeitsarbeit gelingen. Verspätete, irreführende oder widersprüchliche Informationen sind verheerend für die Außendarstellung und erwecken den Eindruck, die Behörde sei dem Schadensereignis nicht gewachsen. Dem kann nur die Bündelung aller Verwaltungsmaßnahmen und der gesamten Kommunikation nach außen in einem Krisenstab mit einem leistungsfähigen Bereich „Bevölkerungsinformation und Medienarbeit“ entgegenwirken.

## Probleme bei der Umsetzung

Behörden tun sich mit dem Krisenmanagement, speziell auch mit dem Arbeiten in Krisenstabsstrukturen, oft schwer. Dies hat vielfältige Ursachen, die im Folgenden beleuchtet werden. Grundsätzlich ist vorzuschicken, dass Krisenmanagement mit seinem hohen Zeit- und Entscheidungsdruck nicht unbedingt der üblichen Arbeitsweise von Behörden mit aufwändigen Abstimmungsgesprächen und häufigen „Wiedervorlagen“ entspricht. Dies führt zu Berührungängsten, sodass viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Behörden einer Tätigkeit im Krisenstab kritisch gegenüberstehen und befürchten, den besonderen Anforderungen nicht gewachsen zu sein und für mögliche Fehler in kritischen Lagen geradestehen zu müssen.



Zusammensetzung eines administrativ-organisatorischen Krisenstabs in NRW.

Hinzu kommt, dass Krisenmanagement traditionell oft als Arbeitsfeld des Katastrophenschutzes angesehen wird, sodass es organisatorisch dort bzw. bei der Feuerwehr angesiedelt wird. Diese Sichtweise wird der Bedeutung des Krisenmanagements nicht gerecht; es handelt sich vielmehr um eine Querschnittsaufgabe der gesamten Verwaltung und insbesondere auch um eine Führungsaufgabe der Behördenspitze. So sollte daher in einer kreisfreien Stadt die organisatorische Verantwortung für den Krisenstab keinesfalls beim Leiter der Feuerwehr, sondern vielmehr bei einer hochrangigen Führungskraft der Stadtverwaltung liegen.

Ein weiteres Problem bei der personellen Besetzung des Krisenstabs ergibt sich aus der Personalfuktuation und -rotation. Auch bei Behörden ist es mittlerweile im Rahmen von Personalentwicklungsmaßnahmen üblich, dass Beschäftigte nach einigen Jahren ihr Arbeitsfeld wechseln und in eine andere Organisationseinheit umgesetzt werden. In vielen Fällen führt dies dazu, dass voll ausgebildete und erfahrene Mitglieder den Krisenstab verlassen und durch neue Mitarbeiter ersetzt werden, was den Aufwand für Aus- und Fortbildung enorm erhöht.

## Krisenstabsübungen

Eine Erhebung der Bezirksregierung Arnsberg bei den Kreisen und kreisfreien Städten im Regierungsbezirk hat gezeigt, dass sich Umfang und Häufigkeit von Krisenstabsübungen in den Kreisen und kreisfreien Städten sehr unterschiedlich darstellen. Nur wenige kommen der Forderung des Landes nach jährlichen Übungen nach, während die meisten Gebietskörperschaften sporadisch oder in einigen Fällen praktisch gar nicht üben. Es ist jedoch eine Illusion zu glauben, dass ein kaum beüb-

ter Krisenstab im realen Ereignisfall tatsächlich funktions- und leistungsfähig wäre. Somit kann der Verzicht auf Krisenstabsübungen als Pflichtverletzung bis hin zum Organisationsverschulden angesehen werden.

Die Durchführung von Krisenstabsübungen ist jedoch in der Tat mit einem hohen Arbeitsaufwand und — je nach Ausgestaltung — auch mit nicht geringen Kosten verbunden. Die Bezirksre-

gierung Arnsberg führt dennoch seit 2007 jährlich eine Krisenstabsübung durch, die als gemeinsame Übung mit den Krisenstäben von ein bis zwei Kreisen oder kreisfreien Städten im Bezirk angelegt wird. Dies hat den Vorteil, dass sich zum einen auch die Kommunikationsschnittstellen zwischen beiden Verwaltungsebenen beübt werden und sich zum anderen die handelnden Personen gegenseitig kennen lernen.

Die Übungen der Bezirksregierung der letzten Jahre haben gezeigt, dass nicht jedes Szenario gleich gut für eine Übung auf der administrativ-organisatorischen Ebene geeignet ist. Nach unseren Erfahrungen sollte eine Übung nicht zu „katastrophenschutzlastig“ sein. Eine Häufung von punktuellen Unglücksfällen wie Zugunglücken und Gebäudeeinstürzen wird meist als unrealistisch empfunden und führt mit der Zeit zu einem „Abstump-

ID	Funktion	Belegzeit	A	Belegtext	Weiter an	ert.	LF	Ant.	Strg	Bearb.
5144	KS-IJK	22.10.09 14.09		BRA / 090826 Auftrage an SMS 25 aus der 4. Sitzung des Krisenstabes	KS-BuMA		✓			er
5143	KS-IJK	22.10.09 14.07		BRA / 090826 Lageberichte BR Arnsberg an IM IIRV	KS-EMS11					er
5127	KS-IJK	21.10.09 15.16		BRA SMS21 / 090826 Stromversorgung im Regierungsbezirk						er
5126	KS-IJK	21.10.09 14.37		TRIV / Unterstützung ab 27.08. möglich	KS-SMS25		✓			er
5125	KS-FuAs KGS	21.10.09 14.28		BRA KS-FuAs KGS / 090826 Tagesordnung der 4. Krisenstabsitzung	KS-BuMA, KS-					er
5124	KS-IJK	21.10.09 13.02		090826 Pressemeldungen vom 26.08.2009	KS-Doku ID, KS-		✓			er
5123	KS-IJK	21.10.09 12.53		BRA SMS22 / 090826 Einrichtung Krisenstäbe, Erlass IM	KS-FuAs KGS,					er
5122	KS-IJK	21.10.09 12.48		UR / 090826 Fax vom 21.10.2009 12:42 Schlussmeldung	KS-Letter KGS,		✓			er
5121	KS-IJK	21.10.09 12.46		UR / 090826 KS Unna Trinkwasserversorgung JV-Krankenhaus Fröndenberg						er
5120	KS-Letter KGS	21.10.09 12.44		BRA KS-Letter KGS / 090826 Einladung 4. Krisenstabsitzung	KS-BuMA, KS-					er
5119	KS-IJK	21.10.09 12.36		BRA SMS22 / 090826 Waldbrandübungsanfrage						er
5118	KS-IJK	21.10.09 12.29		BRA / 090826 3. Protokoll / Teilnehmerliste						er
5117	KS-IJK	21.10.09 12.25		BRA / 090826 Einrichtung Krisenstäbe	KS-FuAs KGS					er
5116	KS-IJK	21.10.09 12.16		SO / 090826 Lagebericht Kreis Soest						er
5115	KS-IJK	21.10.09 12.15		SI / 090826 Lagebericht Kreis Siegen-Wittgenstein						er

Belegübersicht des Stabsinformationssystems STABOS.

Die Anforderung einer jederzeitigen Alarmierbarkeit und einer Schichtfähigkeit impliziert, dass alle Funktionen im Krisenstab mehrfach besetzt sein müssen. Häufig wird dabei die Anzahl der Besetzungen mit der Schichtfähigkeit gleichgesetzt (Besetzung einer Funktion mit drei Personen sichert Dreischichtfähigkeit), was aber die Nichtverfügbarkeit von Personal durch Urlaub, Krankheit, Fortbildungen etc. außer Acht lässt. Die Bezirksregierung Arnsberg hat sich bei ihrem Krisenstab dafür entschieden, jede Funktion mit vier Personen zu besetzen und geht davon aus, dass damit eine Zweischichtfähigkeit praktisch sicher und eine Dreischichtfähigkeit wahrscheinlich ist. Nur eine solche — auf den ersten Blick üppige — Besetzung stellt sicher, dass ein Krisenstab zu jeder Zeit handlungsfähig ist und auch länger andauernde Lagen bewältigen kann.

fungseffekt“ beim übenden Stab. Hinzu kommt, dass damit der Stab sehr ungleichmäßig ausgelastet wird: Während die Lagedarstellung und das für Katastrophenschutz zuständige SMS ihren Aufgaben wegen des hohen Arbeitsanfalls kaum nachkommen können, ist es für andere Bereiche, wie etwa SMS Ordnung, schwer erkennbar, weshalb sie überhaupt an der Übung teilnehmen.

Wesentlich geeigneter erscheinen Szenarien, die längerfristig angelegt sind und negative Auswirkungen auf Kritische Infrastrukturen haben. Übungsgegenstand der Krisenstabsübung „Glühender Hauch“ im Oktober 2009 war eine lang anhaltende Hitze- und Trockenheitsperiode im Sommer, die zu Problemen bei der Trinkwasser- und Energieversorgung und zu einer Überlastung des Gesundheitswesens führte. Dieses Szenario wurde zum einen als sehr realitätsnah empfunden (der darauf folgende Sommer 2010 war in der Tat phasenweise sehr heiß und trocken und führte zumindest ansatzweise zu diesen Problemen) und brachte zum anderen für alle Bereiche des Krisenstabs sinnvolle und praxisnahe Aufgabenstellungen mit sich.

## Lagedarstellung

Während für die Lagedarstellung im operativ-taktischen Bereich in Nordrhein-Westfalen mit der „Taktischen Arbeitskarte“ des Instituts der Feuerwehr NRW ein einheitlicher, gut etablierter Standard geschaffen wurde, steht eine solche allgemein akzeptierte und praktikable Lösung für die administrativ-organisatorischen Krisenstäbe noch aus. Die Bezirksregierung Arnsberg arbeitet derzeit mit einem „Zeitstrahl“ auf Basis einer Excel-Tabelle, in

die fortwährend lagerelevante Informationen nach den betroffenen Gebietskörperschaften geordnet eingetragen werden. Diese Darstellung ist jedoch zum einen sehr textlastig und wird damit dem Bedürfnis nach einer echt visuellen Darstellung nicht gerecht, zum anderen erweist es sich immer wieder als schwierig, die eingehenden Lageinformationen zeitnah in die Tabelle einzuarbeiten.

Nach Ansicht des Verfassers ist das Problem einer optimalen Lagedarstellung für Krisenstäbe von Verwaltungen noch nicht gelöst. Ein mögliches Anforderungsprofil dafür sähe wie folgt aus:



Krisenstab der Bezirksregierung Arnsberg beim Lagevortrag auf der Übung „Glühender Hauch“ im Oktober 2009. (Grafiken/Foto: Lamers)

- Das System ist auch ohne besondere EDV- und Fachkenntnisse leicht zu erlernen und auch bei sporadischer Nutzung leicht verwendbar.
- Die Art der Darstellung ist übersichtlich, visuell einprägsam und auch für Nichtfachleute verständlich (damit ist z. B. die Verwendung taktischer Zeichen nur eingeschränkt möglich).
- Das System ermöglicht eine leichte und sichere Dokumentation des gesamten zeitlichen Verlaufs der Lagebearbeitung.
- Die Darstellung ist sowohl für Punktlagen, d. h. räumlich begrenzte Lagen wie z. B. einzelne Unglücksfälle oder Terroranschläge, als auch für Flächenlagen wie Pandemien, Überschwemmungen oder großräumige Schneefälle geeignet.



## Interne Kommunikation im Stab

Ein Krisenstab ist seiner Natur nach ein kollektives Gremium, das nur dann funktionieren kann, wenn die richtigen Informationen zur richtigen Zeit beim richtigen Adressaten landen. Daher ist ein leistungsfähiges Informationsmanagement Voraussetzung für effizientes Arbeiten im Krisenstab.

Im operativ-taktischen Bereich wird häufig mit dem so genannten Nachrichtenvordruck gearbeitet, ein Formular, das die geordnete Verteilung von Nachrichten in einem Führungsstab ermöglicht. In der klassischen Version wird dieser Vordruck in Papierform verwendet und meist von Hand ausgefüllt. Von jeder Nachricht gibt es vier farblich verschiedene Exemplare, die nach einem bestimmten Schema im Stab verteilt werden. Mittlerweile gibt es jedoch auch von verschiedenen Anbietern elektronische Versionen des Nachrichtenvordrucks, die am Computer ausgefüllt und verteilt werden.

Für administrativ-organisatorische Krisenstäbe ist der Nachrichtenvordruck sowohl in der papiergebundenen als auch in der elektronischen Form kaum geeignet, da das korrekte Ausfüllen und Verteilen einige Routine erfordert und selbst erfahrenen Mitgliedern von Führungsstäben und Einsatzleitungen manchmal Schwierigkeiten bereitet.

Im Krisenstab der Bezirksregierung Arnsberg wird seit Mai 2006 das elektronische Stabsinformationssystem STABOS verwendet; dabei handelt es sich um eine ursprünglich von der Polizei entwickelte webbasierte Anwendung zur Steuerung des Informationsflusses in Krisenstäben. Voraussetzung für die Nutzung ist die Anbindung an das Landesverwaltungsnetz NRW oder der Zugang zur E-Government-Plattform „Deutschland Online“ (DOI) als Nachfolgerin des früheren Netzes TESTA-D.

STABOS wurde mittlerweile für die Landesbehörden der Gefahrenabwehr verpflichtend eingeführt und soll nach dem Willen des Landes auch im kommunalen Bereich Verbreitung finden. Es ist so gestaltet, dass es auch ohne besondere EDV-Kenntnisse und bei nur sporadischer Benutzung sicher bedient werden kann. Ein- und ausgehende Meldungen sowie andere für die Stabsmitglieder relevante Informationen werden in Form so genannter „Belege“ in das System eingestellt. Durch den Aufruf und die Bearbeitung dieser Belege können Informationen eingesehen, Arbeitsaufträge erteilt und

die Erledigung dieser Aufträge dokumentiert werden. Bei den jährlichen Übungen und den Realeinsätzen des Krisenstabs der Bezirksregierung Arnsberg hat sich STABOS mittlerweile gut bewährt, nachdem in der Frühphase der Nutzung zunächst Instabilitäten und häufige Programmabstürze auftraten. Es hat sich allerdings gezeigt, dass für die gezielte Steuerung von Belegen an einzelne Funktionen des Krisenstabs der Einsatz eines Sichters als Angehöriger des KGS sehr hilfreich ist.

## Fazit

Durch detaillierte Vorgaben zu Aufbau und Struktur administrativ-organisatorischer Stäbe im Krisenstabserlass 2004 hat Nordrhein-Westfalen einen wichtigen Schritt zu einem leistungsfähigen Krisenmanagement bei größeren Schadenslagen gemacht. Die Vorhaltung funktionsfähiger Krisenstäbe erfordert jedoch auf allen Verwaltungsebenen gewaltige Anstrengungen, sodass es auch mehr als fünf Jahre nach der Einführung des Krisenstabserlasses noch erhebliche Defizite bei der Umsetzung gibt. Insbesondere fällt vielen Kreisen und kreisfreien Städten die Einführung des zweigeteilten Stabsmodells mit dem administrativ-organisatorischen Krisenstab und der operativ-taktischen Einsatzleitung schwer; des Weiteren mangelt es an der Bereitschaft, personelle und finanzielle Ressourcen für Krisenstabsübungen bereitzustellen. Das Problem einer praktikablen, für alle Krisenstabsangehörigen verständlichen Lagedarstellung ist bisher noch nicht gelöst.

Regierungsbranddirektor Dr. Christoph Lamers ist Dezernent für Feuerschutz und Katastrophenschutz bei der Bezirksregierung Arnsberg.

# Netzwerke für den erfolgreichen Bevölkerungsschutz

## 6. Europäischer Bevölkerungs- und Katastrophenschutzkongress in Bonn

Julia Wiechers, BBK

Eine EU-Kommissarin, ein Vier-Sterne General aus den USA, ein Staatssekretär des Bundesinnenministeriums, Wissenschaftler, Klimaexperten, Feuerwehrleute, Angehörige von Hilfsorganisationen – sie alle kamen nach Bonn um Netzwerke zu bilden für einen erfolgreichen Bevölkerungsschutz. „Tagtäglich bemühen wir uns darum, Kontakte zu knüpfen, so genanntes „Networking“ zu betreiben. Warum machen wir uns die Mühe?“, fragte BBK-Präsident Christoph Unger in seiner Begrüßungsrede. „Weil Netzwerke es uns ermöglichen, Erfahrungen und Wissen auszutauschen, Gleichgesinnte kennenzulernen, voneinander zu profitieren.“, so seine Überzeugung. Seine Worte waren auch eine Einladung an die rund 700 Teilnehmer und hochrangigen Referenten, sich auszutauschen und Kontakte zu knüpfen.

Der Kongress, eine gemeinsame Initiative des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk und des Behörden Spiegels, hatte in diesem Jahr „Die Verstärkung Europäischer und Nationaler Netzwerke“ zum Motto.

Zwei Tage lang diskutierten die Teilnehmer über Europäische und Nationale Strategien für einen erfolgreichen Bevölkerungsschutz sowie die Kooperation bei Internationalen Hilfeinsätzen.

Den Auftakt bildete eine Podiumsdiskussion mit Kristalina Georgieva, Kommissarin für Internationale Zusammenarbeit, humanitäre Hilfe und Krisenreaktion bei der Europäischen Kommission, und Klaus-Dieter Fritsche, Staatssekretär im Bundesministerium des Innern. Thema waren die Auswirkungen des Lissabon-Vertrages auf den Bevölkerungsschutz in Europa. Anlässlich der aktuellen Diskussi-

on um europäische Katastrophenschutzeinheiten sprachen sie darüber, wie weit die Kompetenzen der Europäischen Union gehen dürfen. Fritsche unter-



„Es ist sehr viel schwerer, Unterstützung für etwas zu erhalten, was noch nicht geschehen ist, als Hilfe zu bekommen, nachdem etwas passiert ist. Es ist meine größte Herausforderung, hier ein Gleichgewicht herzustellen.“  
Kristalina Georgieva, Kommissarin für Internationale Zusammenarbeit, humanitäre Hilfe und Krisenreaktion bei der Europäischen Kommission im Interview.

(Foto: Stein/BBK)

mauerte die deutsche Position, die ein zentralistisches Katastrophenschutzsystem ablehnt. Vielmehr müsse die Hilfe entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip möglichst nah an den Betroffenen angesiedelt werden. Georgieva zeigte sich offen für konstruktive Vorschläge zu diesem Thema. Beide waren sich einig, wie wichtig Zusammenarbeit und Solidarität der europäischen Mitgliedsstaaten sind.

Interessante Einblicke in die Rolle der USA während der Hilfseinsätze in Haiti gab der Viersterne General Douglas Fraser. Offen berichtete er, wie schwierig die Koordination der vielen Helfer mit unterschiedlichen Kenntnissen und Hintergründen in dem Land war, dessen Infrastruktur komplett zerstört wurde. Fraser sagte, seine Erfahrungen haben gezeigt, dass hier nur ein ständiger Austausch aller Beteiligten hilft, um schnelle humanitäre Hilfe zu ermöglichen.

Eine weitere Podiumsdiskussion hatte die Herausforderungen des Klimawandels für den Bevölkerungsschutz zum Thema. Tobias Fuchs vom Deutschen Wetterdienst wagte eine Einschätzung für die Zukunft: Demnach erwartet uns eine Häufung von Wetterextremen wie Hitzewellen und starken Niederschlägen. Benno Fritzen von der Berufsfeuerwehr Münster bestätigte diesen Trend. Die Anzahl der technischen Hilfseinsätze aufgrund von Wetterereignissen seien in den letzten Jahren gestiegen. Neben einer angepassten Städte- und Raumplanung sei aber auch der Bürger gefordert und müsse selbst vorsorgen. Die Auswirkungen des Klimawandels werden nach Meinung der Experten eine der Hauptherausforderungen für den Bevölkerungsschutz sein. BBK-Vizepräsident Ralph Tiesler zeigte sich zuversichtlich: „Wir leisten im Bevölkerungsschutz bereits heute eine gute Anpassung an den Klimawandel.“ Seit 2007 arbeiten das BBK, das Umweltbundesamt (UBA), der Deutsche Wetterdienst (DWD) und die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) in der Arbeitsgruppe „Klimawandel und Bevölkerungsschutz“ zusammen.

In Fachforen bot der Kongress auch Gelegenheit zum Austausch mit Experten in kleiner Runde. Im Forum „Incoming Assistance – Annahme internationaler Hilfe“ wurde diskutiert, wie ein betroffener Staat im Katastrophenfall am effizientesten mit ankommender Hilfe umgehen kann. Eine zentrale Forderung der Podiumsteilnehmer war, dass die Hilfsannahme bereits im Vorfeld standardisiert wird.

„Risiko- und Krisenkommunikation“ lautete ein weiteres Fachforum. Ein wichtiges Thema aus Sicht der Forumsteilnehmer, da eine gezielte Information der Bevölkerung das Risikobewusstsein schärfen könne und eine bessere Vorbereitung auf Krisen bewirke. Professor Georg Ruhrmann forder-

te daher eine verstärkte Forschung auf diesem Gebiet.

„IT-unterstützte Simulation im Bevölkerungsschutz“ wurde ebenfalls in einem Forum diskutiert. „Simulation ist ein unverzichtbares Unterstützungstool im Bevölkerungsschutz“ meinte Wolfgang Grambs vom BBK, der die Diskussion leitete. Mit ihr könne die Ausbildung von Krisenstäben zukünftig noch weiter verbessert werden.

Hans-Martin Pastuszka vom Fraunhofer Institut moderierte das Forum „Europäische Sicherheitsforschung“. Laut Pastuszka handelt es sich hierbei um ein Zukunftsthema, in welches demnächst noch mehr investiert wird.

Die Forschung im Bevölkerungsschutz dominierte auch den Ausstellungsstand des BBK. Hier informierten sich Besucher über fünf seiner Forschungsprojekte. Sie konnten sich davon überzeugen, wie bedeutsam die Forschung ist, um zukünftigen Herausforderungen im Bevölkerungsschutz bestmöglich zu begegnen.

Im Außenbereich konnten Kongressteilnehmer vier Fahrzeuge aus dem Ausstattungskonzept des Bundes besichtigen, unter anderem das Löschgruppenfahrzeug für den Katastrophenschutz. Der bayerische Staatsminister Joachim Herrmann interessierte sich besonders für den Einsatzleitwagen Analytische Task Force, der im nächsten Jahr dem Land Bayern übergeben wird.

Während der zwei Kongresstage herrschte bei allen Teilnehmern eine große Übereinstimmung darüber, dass Bevölkerungsschutz immer internationaler wird und nur gemeinsam mit unseren Nachbarn gestaltet werden kann. Eine wichtige Überzeugung, denn Ereignisse wie das Erdbeben in Haiti, Hochwasser in Pakistan oder Waldbrände in Russland haben gezeigt, dass Katastrophen nicht an Ländergrenzen halt machen.

Das Motto des Kongresses füllten die Teilnehmer und Referenten mit Leben. Verstärkte Netzwerke – so lautete nicht nur das Ziel, sondern auch das Ergebnis des erfolgreichen Kongresses.

Julia Wiechers ist Volontärin im Referat „Information der Bevölkerung, Presse und Öffentlichkeitsarbeit“ im Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.



# Ein ganz normaler Tag ...

## „TV-Star“ Christoph 3

M. Schenkel, ltd. Arzt Christoph 3

Es hätte ein Tag wie jeder andere in der Kölner Luftrettung sein können, dieser 26.3.2010... Man trifft sich morgens um sieben zum Einräumen und Anmelden des Hubschraubers und hofft, danach noch in Ruhe gemeinsam frühstücken zu können. Doch dem kritischen Auge entgeht nicht: Es stehen viel zu viele Eierbecher und Kaffeetassen auf dem Tisch. Und was ist mit unserem Piloten los, der beim Check ständig in den Hubschrauber ein- und wieder aussteigt? Des Rätsels Lösung: Wir stehen heute im „Medieninteresse“ des Fernsehsenders VOX. Im Rahmen einer Reportage über das Leben in der unfallchirurgischen Notaufnahme des Klinikums Köln-Merheim, das die ärztliche Besetzung des Kölner Rettungshubschraubers sicherstellt, sind auch **Christoph 3** und seine Crew in den Fokus der Kamera geraten. Es wird also spannend an diesem Freitag. Die erste Herausforderung besteht nach einem intensiven filmischen Festhalten der „Einräum-Prozedur“ darin, für 10 Personen an unserem Frühstückstisch Platz zu schaffen. Es entbehrt nicht einer gewissen Komik, den Kollegen 5-mal um ein Brötchen zu bitten, dieses mit der Kamera zu verfolgen und es dann direkt zurück geben zu müssen um das Ganze anschließend „nochmal drehen“ zu können. Nach einem sehr lustigen Frühstück starten wir hoch motiviert und mit allerhand Mikrofonen und Kameras ausgestattet in den Tag. Sehr zur Freude unserer zukünftigen „Pulitzer-Preis-Träger“ lässt die erhoffte „action“ nicht lange auf sich warten.

Nach einigen kürzeren Einsätzen können wir schließlich von einem Transport eines Schwerverletzten in das Krankenhaus Köln-Merheim berichten. Am Krankenhaus werden wir bereits sehnsüchtig erwartet und dürfen ausgiebig vor laufender Kamera über das gerade Erlebte berichten. Die Kamera und die uns stets entgegengestreckten Mikrofone wurden immer normaler für uns. Nach einem kurzen Flug zurück zur Station — wir hätten nie ge-

dacht, dass wir das Innere unseres Hubschraubers als ruhig empfinden könnten — werden wir wiederum sehnsüchtig von unserem Filmteam erwartet. Am Flughafen angekommen bestätigt uns der Produktionsleiter, dass wir den ganzen Rummel wohl sehr souverän bewältigen würden. Als wir



(Foto: Chr. 3)

uns für dieses nette Kompliment beim Aussteigen an der Station bedanken, werden wir prompt nochmals eingeladen, etwa 5- bis 7-mal aus dem Hubschrauber ein- bzw. auszusteigen — für das perfekte Bild, versteht sich.

Nach dieser Prozedur sind alle Anwesenden glücklich, dass es in der Station Kaffee und Kuchen in ausreichender Menge gibt. Noch einige persönliche Gespräche, ein A-Check (Routineüberprüfung) aus wenigstens drei verschiedenen Perspektiven (lächeln nicht vergessen!) und alle sind der Meinung, dass ein besonderer Tag auf unserem Zivilschutz-Hubschrauber **Christoph 3** zu Ende geht.

Wir haben bestimmt alle noch nie so „intensiv“ überprüft, dokumentiert, reflektiert, gecheckt und gefrühstückt wie an diesem Tag. Es hat uns sehr viel Spaß gemacht mit unseren Filmemachern, vielen Dank!



## Schnelle Helfer auf dem Wasser

### Der Wasserrettungsdienst des ASB Berlin

Im wasserreichen Berlin wird Wassersport ganz großgeschrieben. Die Seenlandschaft dort ist ein beliebtes Naherholungsgebiet für Familien und Wassersportler. Insbesondere Segler, Ruderer



Bei allen Notfällen rund um die Berliner Gewässer schnell zur Stelle: die freiwilligen Wasserretter des ASB Berlin.

und Kanuten tummeln sich auf den durch Kanälen miteinander verbundenen Seen. Ganz ungefähr-

lich ist der Sport auf den Berliner Gewässern natürlich nicht. Immer wieder geraten Wassersportler z. B. auch in die Fahrrinne der Berufsschiffahrt.

In der Region gibt es um die 64.000 Freizeitboote, mit denen die Berliner vor allem in den warmen Monaten über Seen und durch Kanäle schippern. Um die Sicherheit auf dem Wasser kümmert sich während der Saison von April bis Oktober der Wasserrettungsdienst des ASB Berlin mit rund 700 freiwilligen Helfern. Die ASB-Stationen befinden sich, bis auf eine am Tegeler See, alle im Südosten Berlins. Geht ein Alarmruf ein, fahren umgehend zwei Rettungsboote, besetzt mit je drei Rettungsschwimmern, auf dem schnellsten Weg zur Unfallstelle. Für spezielle Einsätze stehen Teams mit Tauchern im Rettungsdienst zur Verfügung.

Die Wasserrettungsstationen des ASB sind jedes Wochenende und an den Feiertagen von 9 bis 19 Uhr besetzt. Die rund 120 eingesetzten ehrenamtlichen Helferinnen und Helfer haben dann auf den elf Stationen und zwei Leitstellen alle Hände voll zu tun. Sie helfen nicht nur Schwimmern und Surfern in Not, sondern auch Bootsführern, deren Boote gekentert sind. Durchschnittlich 25-mal rücken die Stationsmannschaften pro Wochenende aus — bei starkem Wind auch öfter.

„Besonders riskant ist es, wenn Schwimmer den See durchschwimmen wollen und dabei dem Bootsverkehr in die Quere kommen“, erläutert Thomas Scharf, Fachdienstleiter des ASB-Wasserrettungsdienstes Berlin. Ein weiterer Grund für Schwimmunfälle ist die Fehleinschätzung der eigenen Kräfte und Fähigkeiten. Besonders Männer neigen dazu. So waren drei Viertel der 474 Menschen, die 2009 in Deutschland ertrunken sind, Männer — die meisten von ihnen über 50 Jahre alt.

Um Notfallsituationen zu verhindern bzw. schnell helfen zu können, sind an den großen Stationen zehn Meter hohe Wachtürme aufgestellt. Sie sind an den Wochenenden tagsüber mit einem Wasserretter besetzt, der mit seinem Fernglas den Bootsverkehr auf den riesigen Wasserflächen beobachtet. Darüber hinaus werden die Wasserretter des ASB auch zu medizinischen Notfällen an Land gerufen. Etwa, wenn ein Besucher in einem der zahlreichen Ausflugslokale am Ufer einen Kollaps erlitten hat. Mit den Booten erreichen sie eine Notfallstelle über das Wasser oft schneller als ein Rettungswagen. Alle sind in Erster Hilfe ausgebildet



und in jeder Stationsmannschaft sind zwei Sanitäter, sodass die wichtigsten ersten Maßnahmen bis zum Eintreffen des Notarztes eingeleitet werden können.

### Schwimmen lernen gegen das Ertrinken

Um für die Einsätze fit zu bleiben, nehmen die Wasserretter regelmäßig an Schwimmwettkämpfen teil und trainieren mindestens einmal die Woche in verschiedenen Schwimmhallen in Berlin. Dort findet auch der Schwimmunterricht für Anfänger statt, denn geübte Schwimmer sind am besten gegen das Ertrinken geschützt. Deshalb hat es sich der ASB-Wasserrettungsdienst auch zur Aufgabe gemacht, möglichst vielen Menschen, jungen wie älteren, das Schwimmen beizubringen.

Eine Aufgabe von großer Dringlichkeit: Nach jüngsten Erhebungen können 45 Prozent der Schüler am Ende der Grundschule nicht sicher schwimmen. So haben nur 55 Prozent der Grundschüler am Ende der vierten Klasse das Jugendschwimmabzeichen in Bronze. Wer das geschafft hat, gilt als sicherer Schwimmer und kann zum Beispiel 200 Meter, also acht Bahnen, in 15 Minuten schwimmen. „Doch die Möglichkeit dafür fehlt einfach bei vielen Kindern“, sagt der ASB-Bundesbeauftragte für den Wasserrettungsdienst, Dr. Jochen Rusche, der sich schon seit über 50 Jahren in der Wasserrettung engagiert. „Denn immer mehr Schwimmbäder schließen, in denen sie trainieren könnten. Stattdessen eröffnen vermehrt Spaßbäder, in denen im Wasser nur getobt, aber nicht geschwommen wird“. Zwar steht bei 85 % der deutschen Grundschulen Schwimmunterricht auf dem Stundenplan. Aber in der Realität fällt der Unterricht oft aus oder ist wegen langer Anfahrtswege zur Schwimmhalle stark verkürzt. Umso wichtiger ist daher das Schwimmangebot von Organisationen wie dem ASB-Wasserrettungsdienst.

### Jugendarbeit sichert den Nachwuchs

Neben den Schwimmanfängern trainiert der ASB Berlin Kinder und Jugendliche auch im Rettungsschwimmen. Ausbilder bereiten die Schwimmer auf die ASB-Rettungsschwimmabzeichen Bronze und Silber vor. Das Training und die Erste-Hilfe-Übungen machen den jungen Schwimmern

viel Spaß. Viele von Ihnen haben schon in jungen Jahren das Ziel, für den ASB auf einer Wasserrettungsstation zu arbeiten.

Erste Erfahrungen können die angehenden Wasserretter auch in den Jugendtrainingslagern machen, die jedes Jahr im Sommer stattfinden. Die Kinder und Jugendlichen sind für eine Woche auf den Stationen untergebracht und können hier mitten in der Natur und in guter Gemeinschaft die Aufgaben im Wasserrettungsdienst hautnah miterleben.



Das Training des Nachwuchses ist wichtiger Bestandteil der Arbeit des Berliner ASB-Wasserrettungsdienstes.

„Mit dem Schwimmtraining und den Jugendcamps versuchen wir natürlich, Nachwuchs für die Stationen zu gewinnen“, erklärt Kerstin Thews, die in der Schwimmhalle in Friedrichshain Jugendliche trainiert. „Denn während der Saison müssen die Wasserrettungsstationen jedes Wochenende besetzt werden. Wir haben schließlich einen öffentlichen Auftrag zu erfüllen.“

Zusammen mit der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) und der Wasserwacht des Deutschen Roten Kreuzes teilt sich der Arbeiter-Samariter-Bund die Bewachung der Berliner Gewässer. Die drei Organisationen betreuen insgesamt 38 Wasserstationen, elf davon allein der ASB. Um dem Auftrag des Berliner Senats auch langfristig gerecht zu werden, sucht der Wasserrettungsdienst des ASB Berlin Freiwillige mit den unter-



schiedlichsten Fähigkeiten. Auch für Menschen ohne Vorkenntnisse, die sich engagieren möchten, bietet der ASB-Wasserrettungsdienst viele Möglichkeiten.



Im Winter werden die Rettungsboote instand gesetzt und auf die Einsätze der nächsten Saison vorbereitet. (Fotos: ASB/F. Zanettini)

Je nach Interesse können sie beim ASB eine Ausbildung zum Funker, Taucher, Rettungsschwimmer oder Rettungsbootsführer machen. Besonders gefragte Helfer auf den beiden ASB-Werften am Tegeler See und in Köpenick sind zum Beispiel Bootsbauer, Tischler, Schweißer und Schlosser. Hier fällt über die Wintermonate einiges an handwerklicher Arbeit an. Nur wenn die 24 Rettungsboote regelmäßig ausgebessert und gewartet werden, können die ASB-Wasserretter auch im nächsten Jahr wieder schnell helfen.

*Gabriele Altmann*

## Technisches Hilfswerk

### An die Brücke, fertig, los!

#### Erste bundesweite THW-Übung im Bahnbrückenbau

Auf das THW kann man bauen: Rund 250 Brückenbauexperten trainierten vom 11. bis 26. September den Bau von Eisenbahnbehelfsbrücken.



Jeder Handgriff muss sitzen, jede Schraube schnell ihren Platz finden; dafür trainierten die rund 250 THW-Helferinnen und Helfer in Konz.

Bislang war das THW nur für die Errichtung von Straßenbehelfsbrücken zuständig. Schauplatz der bundesweit ersten THW-Übung im Eisenbahnbrü-

ckenbau ist ein Depot der Deutschen Bahn in Konz. Dort lagern für die zivile Notfallvorsorge etwa 18.000 Tonnen Brückenmaterial des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Wie wichtig Brücken für eine funktionierende Infrastruktur sind, zeigt sich meist erst, wenn sie unpassierbar sind. Ob nach einem Hochwasser, Unfall oder Erdbeben — die Gründe können vielfältig, die Auswirkungen katastrophal sein. Daher muss im Ernstfall jeder Handgriff sitzen, jede Schraube schnell ihren Platz finden. Rund 50 Tonnen Stahl sowie 1.500 Schrauben und Muttern verbinden die Helferinnen und Helfer jeder Fachgruppe Brückenbau während der Übung.

Die Behelfsbrücken können eine Spannweite von 120 Metern erreichen. Die einzelnen Bauteile wiegen bis zu 7,8 Tonnen. „Der Eisenbahnbehelfsbrückenbau stellt eine starke Ergänzung der Kernkompetenzen des THW dar,“ sagt THW-Präsident Albrecht Broemme während seines Besuches in Konz. Die Eisenbahnbrücken können auch als Straßenbrücken verwendet werden, denn steigende Belastungen durch schwere Lastwagen und Autos stellen immer neue Anforderungen an die Behelfsbrücken. „Das THW hat seinen für den Bevölkerungsschutz wichtigen Pfeiler Brückenbau um den Bau von Eisenbahnbehelfsbrücken vergrößert“, betonte Broemme.

### Brückenbauexperten weltweit im Einsatz

Die ehrenamtlichen THW-Brückenbauer sind die Spezialisten wenn es darum geht, behelfsmäßige Brücken und Übergänge zu bauen. In Deutschland und weltweit. So bauten die THW-Experten 1970 nach den heftigen Überschwemmungen in Tunesien sechs Bailey-Brücken, errichteten 1975 vier Straßenbrücken in Ruanda und bauten zwischen 1993 und 2006 zahlreiche Brücken in Bosnien und dem Kosovo wieder auf. Außerdem waren die THW-Kräfte 1998/1999 nach dem Hurrikan Mitch in Honduras im Einsatz. Dort baute das THW eine 137 und eine 180 Meter lange Stahlbrücke. Beide Brücken stehen noch heute.

Den bisher größten Inlandseinsatz absolvierten die THW-Brückenbauexperten während des Elbehochwassers 2002. Durch die großflächigen Überschwemmungen wurden etliche Brücken und Übergänge zerstört und teilweise ganze Ortschaf-

ten abgeschnitten. Das THW baute neben etlichen Stegen insgesamt elf Straßenbrücken. Einige dieser



Rund 50 Tonnen Stahl sowie 1.500 Schrauben und Muttern verbanden die Helferinnen und Helfer jeder Fachgruppe Brückenbau.

Brücken blieben bis zu vier Jahre stehen, bevor sie schließlich durch permanente Straßenbrücken ersetzt wurden.



14 THW-Fachgruppen Brückenbau übten zwei Wochen in Konz den Aufbau von Eisenbahnbehelfsbrücken.

### Aus Übung wird Realität

Bundesweit hat das THW 14 Fachgruppen Brückenbau aufgestellt, eine davon in Dresden. Nur zwei Wochen nach dem Ende der Brückenbau-



übung in Konz errichteten die Dresdner Brückenbauexperten Anfang Oktober im Nationalpark Sächsische Schweiz eine Behelfsbrücke über den Fluss Kirnitzsch. Seit den August-Hochwassern war eine Überquerung des Flusses für Rettungskräfte und für die Verwaltung des Nationalparks nicht möglich. In wenigen Stunden errichteten die THW-Experten die Behelfsbrücke vom Typ Bailey. Auch den Belastungstest führten die Helferinnen und Helfer gleich selbst durch: Das erste Fahrzeug, das die Brücke überquerte, war ein THW-Mehrzweckkraftwagen (MzKW).

## Orion 2010: In Großbritannien bebte die Erde

Ein fiktives Erdbeben signalisiert den Anfang der europäischen Großübung „Orion“ in Großbritannien. Dort trainieren vom 7. bis 9. September Rettungsteams aus neun Ländern die Suche und Rettung von Verschütteten. Für Deutschland nimmt ein 68-köpfiges Team der Schnell-Einsatz-Einheit Bergung Ausland (SEEBA) teil. Ziel der von der EU



Enge Tunnelsysteme fordern das ganze Können der Rettungskräfte.

kofinanzierten Übung ist die Koordinierung nationaler und internationaler Einsatzkräfte sowie die

Weiterentwicklung des Europäischen Gemeinschaftsverfahrens.



Mit der Searchcam auf der Suche nach Verschütteten.

Wenn die Erde bebte, kommt das öffentliche Leben zum Stillstand: Häuser liegen in Trümmern, die Infrastruktur ist zerstört und zahlreiche Menschen sind verschüttet oder wurden getötet. Jetzt zählt jede Minute, denn im Optimalfall überleben Menschen, laut Faustregel, bis zu 120 Stunden unter Trümmern. Die örtlichen Rettungskräfte stoßen bei Großschadenslagen schnell an ihre Grenzen. Unterstützung bringt hier das Europäische Gemeinschaftsverfahren, ein integriertes europäisches Hilfeleistungssystem im Bevölkerungsschutz. Es soll im Katastrophenfall sowohl innerhalb als auch jenseits der Grenzen der Gemeinschaft angewendet werden und basiert auf der Zusammenarbeit der mit dem Bevölkerungsschutz befassten nationalen Organisationen.

Diesen EU-Mechanismus trainieren die internationalen Teams im September in Großbritannien. Am ersten Tag üben die rund 2.000 britischen Rettungskräfte noch für sich, die britische Regierung fordert aber bereits über das EU-Gemeinschaftsverfahren internationale Hilfe an. Im Auftrag der Bundesregierung entsendet das THW die SEEBA als HUSAR Modul (Heavy Urban Search & Rescue) in das Katastrophengebiet. Neben Deutschland nehmen auch Module aus Dänemark, Italien, Norwegen, Schweden und Spanien an der Übung teil. Hinzu kommen Rettungskräfte aus den Vereinigten Arabischen Emiraten und den Vereinigten Staaten von Amerika.



## Herausforderung in Fort Widley

Das ausgediente Militärgelände Fort Widley nahe dem südenglischen Portsmouth wird von britischen Sicherheitskräften bereits seit vielen Jahren als Übungsgelände genutzt. Für die internationalen Einsatzkräfte erweist sich das Militärfort als äußerst trickreich und wohl präpariert. Unter der Oberfläche verbirgt sich ein weitläufiges Tunnel-system, das es den Verletztendarstellern einerseits leicht macht, sich zu ihren Positionen zu begeben, den Rettern andererseits aber jede Menge Hindernisse in den Weg stellt. Die Ortungs- und Bergungsspezialisten zerkleinern Waschmaschinen, überwinden überflutete Räume und zwängen sich durch die schmalsten Öffnungen. Immer dabei sind die Searchcams, mit deren Hilfe die Einsatzkräfte auch jeden noch so kleinen Hohlraum nach Überlebenden durchsuchen. Mehr als 20 Verletzte retten die THW-Bergungsspezialisten aus den Trümmern. Auch die SEEBA-Ärztin ist gefordert: sie muss eine Oberschenkel-Amputation vornehmen. „Fort Widley hat uns ganz schön gefordert, aber mit jedem Geretteten wuchs unsere Motivation“, sagt Peter Wolf, technischer Einsatzleiter (Chief of Operations) bei der Orion.

Die Schnell-Einsatz-Einheit Bergung Ausland (SEEBa) wurde 2007 gemäß der internationalen Rahmenvorgaben (INSARAG Guidelines) der Vereinten Nationen (UN) als Erdbebenspezialeinheit klassifiziert. Die SEEBa-Kräfte stehen innerhalb von sechs Stunden nach ihrer Alarmierung zum Abflug bereit. Die Ausrüstung ist in Leichtmetallkisten verpackt und kann so in herkömmlichen Verkehrsflugzeugen transportiert werden. Sie beinhaltet die notwendige Rettungsausstattung, Ortungsgeräte, die Camp- und Logistikausstattung mit Stromerzeugern, medizinische Ausstattung zur Eigenversorgung und Erstversorgung der Geretteten sowie Verpflegung für zehn Tage. Die SEEBa war unter anderem nach den schweren Erdbeben in Indien 2001, im Iran 2003 und in Pakistan 2005 im Einsatz. Die Alarmierung erfolgt im Regelfall über das Bundesministerium des Innern. Finanziert werden diese Einsätze vom Auswärtigen Amt.

## Autarkes Leben in der Zeltstadt

Die SEEBa kann für zehn Tage autark agieren. Das heißt, sie ist mit eigenen Lebensmitteln, Wasser und Campausstattung ausgerüstet. Auch die medi-



Rettungsteams aus neun Nationen trainieren die Suche und Rettung von Verschütteten. (Fotos: THW)

zinische Grundversorgung ist gewährleistet. Bei der Orion werden die 68 Teammitglieder in Zelten untergebracht. Die 16 Großzelte, darunter ein Küchen-, ein Gemeinschafts- und ein Duschzelt, sind innerhalb weniger Stunden aufgebaut. Hierfür sind speziell geschulte Logistiker innerhalb der SEEBa zuständig. „Die Logistikkomponente ist für die Teams immens wichtig. Dass jeder, der müde und schmutzig mitten in der Nacht von der Einsatzstelle kommt, eine warme Mahlzeit erhält und die Möglichkeit hat, zu duschen, ist keine Selbstverständlichkeit“, sagt Langemeier, Einsatzleiter (Teamleader) der SEEBa bei der ORION.



## Wieder kommt die Flut im Sommer

### Strömungsretter in Görlitz im Einsatz

Nach dem warmen Juli kann im August der große Regen. Bis zu 100 Liter prasselten auf einen Quadratmeter nieder. Besonders traf es den Osten Deutschlands. Im Dreiländereck Tschechien, Polen und Deutschland war Land unter. Großflächige Überschwemmungen bestimmen das Landschaftsbild.



Im Dreiländereck Tschechien, Polen und Deutschland war Land unter.

Eine ganze Region ist teilweise von der Außenwelt abgeschnitten und von tschechischer Seite nicht mehr erreichbar. Die Hochwasserwelle der Neiße überschwemmt die Grenzstadt Görlitz und richtet große Schäden an. Innerhalb kurzer Zeit steigt der

Pegel auf 7 Meter an; normal ist ein Mittel von 1,70 Metern. Verschärft wird die Lage durch einen Dammbbruch am polnischen Witka-Stausee. Die Flutwelle ergießt sich in die Neiße. Im Hochwasser verlieren neun Menschen ihr Leben, drei in Deutschland, zwei in Polen und vier in Tschechien.

### Vollalarm für WRZ Oberfranken

Um 14:10 Uhr am 7. August wurde die DLRG durch das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum des Bundes und der Länder (GMLZ) über das Hilfeersuchen aus Tschechien informiert. Die Diensthabenden im DLRG-Lagezentrum waren Hans-Hermann Höltje (stv. Leiter Einsatz) und Armin Flohr (Präsidialbeauftragter KatS/Auslandseinsätze). Noch bevor das offizielle Hilfeersuchen die DLRG erreichte, wurden auf Grund der Dringlichkeit und der topographischen Lage des Einsatzgebietes die DLRG Landesverbände Sachsen und Bayern über ihre Koordinierungsstellen zu einem möglichen Einsatz in Tschechien vorinformiert und deren Verfügbarkeit abgefragt. Kurze Zeit später wurde für den WRZ Oberfranken Vollalarm ausgegeben. Nach nur 2 Stunden war dieser abmarschbereit und unterwegs Richtung Dresden und Görlitz.

### Lagezentrum schnell einsatzbereit

Parallel hierzu wurde nach dem vorliegenden Eskalationskonzept entschieden, das Lagezentrum in Bad Nenndorf auch physikalisch in Betrieb zu nehmen. Glücklicher Zufall war, dass der Leiter des Lagezentrums, Andreas Goos, selbst Teilnehmer des Verbandsführerlehrgangs war. Er war daher schon vor Ort. Gemeinsam mit dem zwischenzeitlich alarmierten Systemadministrator Marc Kastler wurde das Lagezentrum eingerichtet und betriebsbereit gemacht.

Nicht ganz so einfach gestaltete sich der operative Einsatz. Teile des WRZ Sachsen waren zwischenzeitlich im örtlichen Einsatz. Der WRZ aus Oberfranken war auf dem Weg nach Sachsen. Zwischenzeitlich waren auch alle Zufahrten von deutscher Seite ins Land durch die Wassermassen versperrt. Man versuchte, im allgemeinen Durcheinander noch eine andere Zufahrt zu finden.

Nach polnischen Informationen war auch ein Durchkommen nach Polen nicht möglich. Zwi-



schenzeitlich standen auch Stadtteile von Görlitz, als einziger Brückenkopf nach Polen, unter Wasser.

In enger Abstimmung mit dem Diensthabenden der Koordinierungsstelle Sachsen, Wolfgang Heil, und dem sächsischen THW wurde deshalb das Einsatzziel des WRZ aus Bayern noch einmal revidiert und dieser zunächst nach Dresden in einen Bereitstellungsraum des THW beordert.

### Flugretter der DLRG erstmalig im Noteinsatz

Zum ersten Mal seit ihrem Bestehen wurden die Flugretter der luftunterstützten Wasserrettung für die Hubschrauber der Bundespolizei alarmiert. Aus dem Standort West (Hangelar) wurden zwei DLRG-Mitglieder mit dem Hubschrauber nach Bautzen verlegt und im Bereich Sachsen eingesetzt, zwei DLRG Mitglieder des Standortes Mitte (Fuldatal) wurden für die Ablösung der eingesetzten Flugretter voralarmiert.

Nach vielen Telefonaten, Faxen und Diskussionen mit den Stäben und Technischen Einsatzleitungen vor Ort war klar, dass der bayerische Zug sofort in Richtung Landkreis Görlitz verlegt werden sollte. Die dortige DLRG Gliederung wurde zu dem Zeitpunkt aus dem Einsatz in eine Ruhe- und Erho-

Booten abzufahren und Personen zu evakuieren, beziehungsweise, falls notwendig, entsprechende Hilfe zu leisten. Was dann auch in mehreren Fällen, darunter eine Person mit Herzinfarkt, notwendig wurde.



Städte und Dörfer waren überflutet.  
(Fotos: DLRG LV Bayern)



Insbesondere der Transport von Mannschaft und Material gestaltete sich schwierig.

lungsphase entlassen. Die Bayern hatten die Aufgabe, bei Tagesanbruch die Gemeinde Ostritz mit

Für die Einsatzeinheiten des LV Sachsen war der Einsatz jedoch noch nicht beendet. Dem Hochwasserscheitel folgend, wurden am Sonntagabend die Einheiten aus Dresden, Leipzig und Meißen in Richtung Bad Muskau und Rothenberg alarmiert. Parallel halfen Mitglieder der örtlichen Gliederung aus Weißwasser in Ihrem Bereich.

Seitens der DLRG waren in der ganzen Zeit weitere WRZ aus den Landesverbänden Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Württemberg in Voralarm versetzt worden. Ein Einsatz dieser Züge wurde aber nicht mehr nötig.





DEUTSCHER  
FEUERWEHR  
VERBAND

## Berliner Abend 2010

Weit mehr als 300 Führungskräfte und Bundestagsabgeordnete haben am 5. Berliner Abend des Deutschen Feuerwehrverbandes (DFV) teilgenommen, darunter CDU/CSU-Fraktionschef Volker Kauder, der Parlamentarische Staatssekretär Hermann Kues



Unionsfraktionschef Volker Kauder (2. v. l.) mit Kreisbrandrat Stefan Hermann (l.), DFV-Präsident Hans-Peter Kröger und dem Bundestagsabgeordneten Klaus Riegert (DFV-Beirat).

aus dem Bundesfamilienministerium, SPD-Generalsekretärin Andrea Nahles, der AK-V Vorsitzende der Innenministerkonferenz, Peer Rechenbach sowie der Unternehmer Hans Heinrich Driftmann, der auch Präsident des Deutschen Industrie- und Handelskammertages ist.

Zentrales Thema war die Zukunft der Wehrpflicht: Niedersachsens Innenminister Uwe Schünemann stellte seine Überlegungen zu einem Hei-

matschutzdienst vor und sorgte damit für reichlich Gesprächsstoff in der Regierungswache der Berliner Feuerwehr. „Im Zivil- und Katastrophenschutz haben wir eine immer größere Herausforderung bei immer weniger Menschen“, begründete Schünemann seinen Vorstoß.

Zu seinem Konzept (siehe Kasten folgende Seite) sagte er: „Es ist eine hervorragende Chance und eine Antwort auf die demografische Entwicklung.“ Angesichts der weiterhin bestehenden Bedrohung durch den internationalen Terrorismus bestehe vor allem Personalbedarf für Sicherungsaufgaben und im Sanitätsdienst. Sein Konzept biete die Möglichkeit, sehr schnell gut ausgebildete Kräfte heranziehen zu können. Er wolle außerdem die Wehrgerechtigkeit und die Motivation junger Menschen verbessern. Wie das so genannte 2-plus-4-Modell einer sechsmonatigen Dienstzeit mit vier Mo-

natent Dienst im Katastrophenschutz in der Praxis umgesetzt werden soll, ließ Schünemann offen.

„Das fordert Kreativität“, sagte der Minister. Vorschläge erwartet er vom DFV, den fünf Hilfsorganisationen und der Bundesanstalt THW, die er zu einem Gespräch über die Initiative einer Heimatschutzpflicht einlud. DFV-Präsident Hans-Peter Kröger stellte nach der Rede Schünemanns angesichts der offensichtlichen Diskussionen bei den Gästen des Parlamentarischen

Abends fest: „Sie haben hier sicher auch kritische Zuhörer gehabt. Wir werden die Sache ergebnisoffen diskutieren.“ Ein Ende der Wehrpflicht sei für die Feuerwehren unter zwei Gesichtspunkten von Bedeutung: Es entfalle die Möglichkeit, durch die ehrenamtliche Verpflichtung im Katastrophenschutz vom Wehrdienst freigestellt zu werden; vor allem aber sei die zivil-militärische Zusammenarbeit berührt. Kröger: „Es geht um die Frage, in wel-

chem Umfang die Feuerwehren auf Unterstützung der Bundeswehr zählen können.“



Niedersachsens Innenminister Uwe Schünemann will Personalverfügbarkeit, Wehrgerechtigkeit und Motivation verbessern. (Fotos: R. Thumser)

In ihrer Rede riefen Kröger ebenso wie Schünemann anlässlich des erst kurz zurückliegenden neunten Jahrestages die Terroranschläge vom 11. September in Erinnerung: „Damals hat sich die Welt verändert.“ Bund und Länder hätten darauf mit neuen Konzepten für den Bevölkerungsschutz reagiert.

Berlins Landesbranddirektor Wilfried Gräfling, Gastgeber des DFV in der Feuerwache Tiergarten, wies in der Wehrpflichtdebatte auf die Vorwendezeiten hin: „Auch in der Zeit, in der es in Berlin keine Wehrpflicht gab, hat es hier ein funktionierendes Katastrophenschutzsystem gegeben.“ Der Schlüssel für ein funktionierendes ehrenamtliches Feuerwehrsysteem liege in der Jugendarbeit. „Wer keine Jugendfeuerwehr hat, der wird Probleme bekommen mit der aktiven Wehr“, betonte der Chef der Berliner Feuerwehr.

„Wir kommen wieder gut miteinander ins Gespräch“, resümierte Feuerwehr-Präsident Kröger angesichts der großen Resonanz und der kommunikativen Stimmung: Der Parlamentarische Abend des Deutschen Feuerwehrverbandes hat bei seiner fünften Auflage weiter an Zuspruch gewonnen. Die Teilnehmerzahl konnte gegenüber dem Ansturm

im Wahljahr 2009 nochmals deutlich gesteigert werden. Auch die Anzahl der persönlich oder durch ihre Mitarbeiter vertretenen Bundestagsabgeordneten nahm weiter zu.

Der Berliner Abend ist eine Gesprächsplattform für alle Bereiche des Verbandes – von den Freiwilligen Feuerwehren über die Berufs-, Werk- und Bundeswehrfeuerwehren bis hin zu den Jugendfeuerwehren – mit Entscheidungsträgern aus Politik, Verwaltung und weiteren Institutionen. Er wird durchgeführt mit freundlicher Unterstützung der Daimler AG und von T-Mobile (Feuerwehr-Rahmenvertrag im Internet unter [www.feuerwehrverband.de/service](http://www.feuerwehrverband.de/service)). Viele Feuerwehr-Führungskräfte und Bundestagsabgeordnete nutzten die Möglichkeit, sich am Rande ihrer Gespräche auch gemeinsam für die regionale Pressearbeit fotografieren zu lassen. Eine umfangreiche Bildergalerie ist auf der Internetpräsenz des DFV ebenfalls verfügbar.

*Silvia Darmstädter*

### Initiative Heimatschutzpflicht

Das Konzept einer Heimatschutzpflicht von Niedersachsens Innenminister Uwe Schünemann soll Landesverteidigung sowie Zivil- und Katastrophenschutz verbinden. Die sechsmonatige Wehrdienstzeit soll durch ein so genanntes 2-plus-4-Modell ausgestaltet werden. Eine zweimonatige „zivil-militärische Grundausbildung“ soll gemeinsam von Bundeswehr, den Organisationen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr sowie dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe entwickelt werden. Die Ausbildung an der Waffe wird für diesen Zeitraum hinterfragt, könnte also entfallen.

Der Grundausbildung soll eine vier Monate dauernde Spezialausbildung folgen. Diese wird bei der Bundeswehr absolviert oder „in einem Zivilschutzverband beziehungsweise im Katastrophenschutz“, wie aus der schriftlichen Konzeptskizze hervorgeht. Nach dem Grundwehrdienst sollen die Dienstleistenden als Reservisten herangezogen werden oder einen verlängerten zwölfmonatigen Heimatschutzdienst leisten können.

Angehörige der Berufsfeuerwehr sollen von der Heimatschutzpflicht befreit werden. Der bestehende Zivildienst für Kriegsdienstverweigerer soll aufrecht erhalten werden.



## Deutsches Rotes Kreuz

### Pakistan: Hilfe für eine Million Menschen

Die Ausmaße der Flutkatastrophe sind größer als anfangs angenommen und der Wiederaufbau des Landes wird länger dauern. Die internationale Hilfe für Pakistan ist daher jetzt nötiger denn je.

Obwohl die Wassermassen inzwischen zurückgehen, konnten bisher erst rund 20 Prozent der Flutopfer in ihre Häuser zurückkehren. Viele obdachlos gewordene Familien suchen immer noch nach einer Unterkunft oder leben äußerst provisorisch in Flüchtlingslagern. Nun steht der Winter vor der Tür und es müssen eine Million Menschen mit Notunterkünften versorgt werden, sie brauchen Zelte, Decken und Baumaterial. Während im Süden des Landes subtropisches Klima herrscht, kann der



Zelt für die medizinische Versorgung im Flüchtlingslager.

Winter in den gleichermaßen von der Flut betroffenen nordwestlichen Gebirgsregionen nahe der afghanischen Grenze grimmig kalt werden.

Etwa 150.000 Familien erhalten derzeit Hilfslieferungen der Rotkreuz- und Rothalbmondgesell-

schaften, vor allem Nahrungsmittel und Dinge des täglichen Bedarfs. Betroffen sind mit 89 Bezirken große Teile des Landes. In einigen Regionen, etwa Kohistan und Shangla, sind etliche Dörfer von der Außenwelt abgeschnitten, weil Straßen und Brücken weggespült wurden. Die dringend benötigten Hilfen müssen zum Teil auf Eseln transportiert werden. Die Hilfen, die der Pakistanische Rote Halbmond zusammen mit dem Deutschen Roten Kreuz und 36 weiteren Rotkreuzgesellschaften organisiert, werden noch lange Zeit gebraucht. Denn auch wenn das



Trinkwasseraufbereitungsanlage.  
(Fotos: DRK)

Wasser wieder abfließt, sind die Äcker auf Monate nicht zu bewirtschaften, die Sommerernte verfault im Schlamm und an eine neue Aussaat ist noch nicht zu denken; der Bevölkerung in den ländlichen Gebieten fehlt noch längere Zeit die Lebensgrundlage.

Nach der Soforthilfe geht es nun um einen nachhaltigen Wiederaufbau. Neben Häusern gilt es unter anderem Gesundheitszentren und Lagerstätten für Saatgut und Hilfsgüter aufzubauen und flutsicher zu machen. Um langfristig Hilfe für die von den Überschwemmungen vertriebenen und geschädigten Menschen zu leisten, ist eine gewaltige finanzielle Anstrengung nötig, das Deutsche Rote Kreuz bittet daher weiterhin um Spenden für die Flutopfer.



# DIE JOHANNITER



## Der Einsatz, den keiner vergisst

### Loveparade 2010: Helfer erhalten psychologische Hilfe

Die beklemmenden Bilder dicht gedrängter Menschen, die in Panik versuchen, dem Nadelöhr Tunnel zu entkommen, sind vielen noch vor Augen. Teilnehmer der Loveparade werden den Anblick der leblosen Körper, nur notdürftig verdeckt, nicht vergessen. Für die Helfer wurde der Einsatz zu einer Prüfung, bei der sie an ihre physischen und psychischen Grenzen gehen mussten.

Die Duisburger Loveparade geht auch den Johanniter-Einsatzkräften nicht aus dem Sinn. „So etwas kannst du gar nicht vergessen“, sagt Nils Walter aus dem Johanniter-Regionalverband Rhein-Ruhr. „Unsere jungen ehrenamtlichen Helfer waren noch nie so nah mit dem Tod konfrontiert und einer so großen Zahl von schwerwiegenden Verletzungen wie Hirnverletzungen, Beckenbrüchen und Quetschungen aller Art“, erzählt der Rettungsanleiter. Bei der Loveparade gehörte er zum Johanniter-Presseteam.

### 20 Menschen starben bei der Veranstaltung, mehr als 500 wurden verletzt.

Die Johanniter betreuten die Großveranstaltung am 24. Juli mit insgesamt 360 Sanitätern und Notärzten aus fast allen Landesverbänden. Viele der Helfer waren an den dramatischen Rettungsmaßnahmen, an Versorgung und Betreuung der Verletzten im Tunnel beteiligt. „Wir haben gehandelt und funktioniert – möglichst, ohne groß nachzudenken“, erinnert sich Johanniter-Rettungsassistent Heiko Wagener aus dem Verband Rhein-Main. Er hatte die Koordination in dem Chaos übernommen, „weil der eigentlich Verantwortliche einer anderen Organisation einfach nicht mehr konnte“. Die Johanniter blieben an diesem Abend mit zwei Ret-

tungswagen vor Ort, bis der letzte Patient versorgt und aus dem Tunnel transportiert war.

Wagener macht seinen Job seit neun Jahren. „Doch dieser Einsatz“, so der 28-Jährige, „war mit Abstand der härteste“. Viele Johanniter waren 25 Stunden im Einsatz, sie leisteten alles Menschenmögliche. Der Präsident der Johanniter-Unfall-Hilfe Hans-Peter von Kirchbach und der Johanniter-Bundesvorstand dankten in einem Brief allen beteiligten Helfern für den überdurchschnittlich engagierten Einsatz und sprachen ihre Anerkennung aus und stellten klar: „Wir lassen die Helfer mit dieser



Die Johanniter waren auf der Loveparade mit 360 Sanitätern und Notärzten im Einsatz. (Foto: Nils Walter)

schweren Aufgabe nicht allein.“ Die Beteiligten sollten in ihren Heimatverbänden professionell betreut werden, um das Erlebte zu verarbeiten. Für diesen Zweck stellte der Bundesvorstand kurzfristig finanzielle Mittel bereit.

„Noch in der Nacht nach dem Einsatz haben wir mit einer Notfallpsychologin gesprochen – die Johanniter aus dem Verband Rhein-Ruhr hatten diese Möglichkeit für uns organisiert“, erzählt Wagener. Wie die anderen 24 Helfer aus seinem Landesverband war er bis zum frühen Morgen nicht zur Ruhe gekommen. Bei ihrer Rückkehr wurden die Helfer aus dem Verband Rhein-Main von ihrem Vorstand Oliver Pitsch in Empfang genommen. Er sorgte dafür, dass zwei Einsatznachsorge-Teams aus Darmstadt und Wiesbaden bereits am nächsten Tag für seine Leute da waren. „Für mich und viele an-

dere war es wichtig, unsere persönlichen Eindrücke im Gespräch zusammenzutragen“, sagt Wagner. Auch die seelsorgerliche Betreuung habe sehr gut getan. „Die wirklich gute Begleitung nach diesem Einsatz hat mir gezeigt: Die Johanniter-Unfall-Hilfe kümmert sich um ihre Helfer.“ Und gerade neulich rief ihn sein Vorstand wieder an, fragte wie es geht.

*Tonja Knaak*

## Bessere Hilfe für Menschen in belastenden Situationen

### Johanniter und Evangelische Notfallseelsorge schließen Kooperationsvertrag

Für eine flächendeckende und qualitativ hochwertige psychosoziale Betreuung für Opfer, Angehörige und Zeugen in akuten Notfallsituationen setzen sich Johanniter-Unfall-Hilfe und Evangelische Notfallseelsorge ein. Durch eine Kooperationsvereinbarung wollen beide ihre Zusammenarbeit verstärken und mehr Synergieeffekte schaffen. Der Vertrag wurde am 23. September in Berlin durch die Mitglieder des Bundesvorstandes der Johanniter-Unfall-Hilfe, Wolfram Rohleder und Dr. Arnold von Rümker, und die Vorstände der Konferenz Evangelische Notfallseelsorge, Frank Hirschmann und Ralf Radix, unterschrieben.

Auf lokaler Ebene arbeiten Johanniter und Evangelische Notfallseelsorge schon eng zusammen. „Wir haben unsere Ausbildung gut aufeinander abgestimmt, erkennen unsere Abschlüsse gegenseitig an und können so in gemeinsamen Teams reibungsfrei unsere Arbeit leisten. Die Vertragsunterzeichnung in Berlin bestätigt die vertrauensvolle Zusammenarbeit auf höchster Ebene“, erklärt Pfarrer Knuth Fischer, in der Bundesgeschäftsstelle der Johanniter in Berlin zuständig für psychosoziale Notfallversorgung.

„Die Evangelische Notfallseelsorge hat mit den Johannitern, einer evangelischen Hilfsorganisation, einen starken Partner an ihrer Seite, mit Kompetenzen im Retten, im Katastrophenschutz, in der Logistik und mit Erfahrungen bei Auslandseinsätzen.

Darauf kann die Evangelische Notfallseelsorge gerne zurückgreifen. Wir können andererseits deren langjährige Erfahrungen und hohe Fachkompetenz für die Ausbildung unserer Helfer nutzen“, sagt Fischer.

Die Mitarbeiter der Kriseninterventionsteams der Johanniter kommen zum Einsatz, wenn Menschen plötzlich und unvorbereitet in belastende Situationen geraten, wenn etwa ein Angehöriger stirbt oder einen Unfall hatte. Sie werden ebenso zu Großeinsätzen gerufen, so in diesem Jahr zur Love-



Vertragsunterzeichnung zwischen Johannitern und Evangelischer Notfallseelsorge. Vorn: Wolfram Rohleder (links), Mitglied des Johanniter-Bundesvorstandes, und Pfarrer Ralf Radix, Vorsitzender der Konferenz der Evangelischen Notfallseelsorge, dahinter (von links): Dr. Arnold von Rümker, Mitglied des Johanniter-Bundesvorstandes, Knuth Fischer, Pfarrer in der Bundesgeschäftsstelle der Johanniter, und Pfarrer Frank Hirschmann, Vorstandsmitglied der Konferenz der Evangelischen Notfallseelsorge.  
(Foto: JUH)

parade nach Duisburg oder im vergangenen Jahr – nach dem Amoklauf – nach Winnenden. Die Aufgabe der Helfer ist es, den Opfern zur Seite zu stehen und sie zu trösten. Sie übernehmen keine Therapie.

Alle Kriseninterventionshelfer der Johanniter arbeiten ehrenamtlich in bundesweit mehr als 30 Kriseninterventionsteams. Die meisten Teams kooperieren mit anderen Verbänden, so mit der Evangelischen Notfallseelsorge, aber auch mit der Feuerwehr, der Polizei oder den anderen Hilfsorganisationen.



# Malteser

## ...weil Nähe zählt.

### Hilfe sofort und danach

#### Die Loveparade-Katastrophe führt auch zu einem Großeinsatz in der Psychosozialen Notfallversorgung

Als am Nachmittag des 24. Juli im Duisburger Tunnel der Einsatz der Sanitäts- und Rettungskräfte auf Hochtouren läuft, wird deutlich, dass es sich um einen besonderen Einsatz mit vielen Toten und Verletzten handelt. 1.400 Einsatzkräfte sind zunächst auf dem Güterbahnhofgelände und in der Nähe eingeteilt. Als die dramatische Situation offensichtlich wird, werden weitere Katastrophenschutzkräfte durch das Land Nordrhein-Westfalen nach Duisburg beordert oder in Bereitschaft versetzt. Der Rettungsdienst hat seine Aufgabe hervorragend gelöst, bescheinigen ihm Fachleute wie der Ärztliche Leiter Rettungsdienst der Stadt Duisburg, Dr. Frank Marx (s. auch „Mit Hingabe dabei“ auf der folgenden Seite).

Neben die Hilfe für die Verletzten und Betroffenen tritt sofort nach dem Großeinsatz eine zweite Aufgabe: die Hilfe für die Helfer. „Wir haben das komplette System der Einsatznachsorge in der Psychosozialen Notfall-Versorgung (PSNV) hochgefahren“, sagt deren Leiter bei den Maltesern, Sören Petry. Viele Helfer haben das Unglück und seine Folgen erlebt – und benötigen eine passende Form von Gesprächsangebot. Stefan Heß (36) ist einer, der den Helfern hilft. Zusammen mit Matthias Gottschlich (53), Krankenhaus-Seelsorger und Leiter der Notfallseelsorge der Berufsfeuerwehr Hannover, steht der Malteser Fahrdienstleiter im Bezirk Magdeburg vier Tage nach dem Unglück den Helfern aus Hannover für ein Gespräch zur Verfügung. Heß, ausgebildet in der Einsatzkräfte-Nachsorge, und Gottschlich besprechen mit den Frauen und Männern den Einsatz. Zu der Gesprächsrunde

kommt jeder freiwillig – und kann berichten. „Jeder so, wie er es braucht und will“ sagt Heß.

Den beiden PSNVlern fallen die typischen Reaktionen auf: Einige machen im Alltag gleich weiter, andere brauchen Abstand. Der eine kann nicht einschlafen, weil ihm die Dinge aus Duisburg durch den Kopf gehen. Der Nächste hat wenig Appetit, möchte kaum essen. Die Dritte ist besonders aktiv, kann nicht still sitzen. „99 Prozent normale Reaktion“, sagt Heß.

14 Tage später trifft sich die Gruppe wieder. Nicht alle, die beim ersten Mal dabei waren, sind es auch jetzt wieder. Sie haben sich schon wieder eingefunden in den Alltag. Auch das zweite Gespräch läuft gut. So gut, dass die beiden PSNV-Experten keinen Grund haben, sich Sorgen um die Helfer zu machen. Und diese selbst? „Sie haben sich für das



Die Malteser trauern mit den Angehörigen und den Duisburgern um die Opfer der Loveparade. (Foto: Klaus Schiebel)

Gesprächsangebot bedankt“, freut sich Stefan Heß. Der Einsatz in Duisburg scheint eingeordnet, seine Verarbeitung nun besser möglich.

*Klaus Walraf*



## Mit Hingabe dabei

Die Loveparade 2010 wird eine Wegmarkierung im Leben vieler Helferinnen und Helfer der Malteser sein. An diesem Tag halfen sie im Tunnel in Duisburg und sahen sterbende und schwerverletzte junge Menschen. Und sie halfen alle: Malteser, Johanniter, Feuerwehrleute, Polizisten und viele andere.

Ich sah, wie junge Malteser gemeinsam mit Polizisten reanimierten. Andere Helfer hielten weinende Menschen im Arm. Notärzte sichteten bewusstlose junge Raver. Und ich sah das blanke Entsetzen in den Augen aller – Helfer wie Betroffener. Und ich bin mir sicher: Meine Augen spiegelten das gleiche Entsetzen wider.

Als Ärztlicher Leiter des Rettungsdienstes in Duisburg und als Stadtarzt der Malteser in Wesel weiß ich genau, was es für die Psyche junger Menschen bedeuten kann, in einer solch schrecklichen Situation arbeiten zu müssen. Und zum Glück gibt es kompetente Hilfe für die „inneren Verletzungen“ unserer Helferinnen und Helfer nach dem eigentlichen Einsatz. Innerhalb von dreißig Minuten war der Tunnel weitgehend frei von Besuchern, und viele Helferinnen und Helfer waren für Verletzte und Betroffene da. Es waren ganz viele Malteser darunter. Kaum zweieinhalb Stunden später waren alle schwerverletzten Patienten abtransportiert, und alle betroffenen Menschen wurden am Betreuungsplatz versorgt – eine unglaubliche Leistung, für die ich allen Helferinnen und Helfern großen Respekt zolle.

Es legte sich im Verlauf des Einsatzes eine Glocke der Traurigkeit über den Tunnel. Aber gleichzeitig spürte ich bei diesem Einsatz, wie sehr der eine dem anderen half. Es verbreitete sich ein Geist des Helfens unter ihnen. Junge Menschen knieten am Boden und gaben Besuchern des Festes, die kraftlos zusammenbrachen, zu trinken; Sanitätshelfer schleppten Verletzte und unterstützten einander, um Patienten gemeinsam zu versorgen. Da war ein guter Geist in diesem Tunnel – man kann sagen: Der Heilige Geist war dort spürbar. Und er erfasste nicht nur Malteser, sondern auch Polizisten und alle anderen, die halfen.

Das Ergebnis des Unglücks ist schrecklich – 21 tote junge Menschen und mehrere hundert Verletzte an dieser einen Stelle. Mehr als 600 Menschen wurden an diesem Tag der Loveparade 2010 insgesamt in ein Krankenhaus transportiert. In den

vergangenen Jahren habe ich mehr und mehr eine pessimistische Haltung entwickelt, was meine Erwartung an die „Erste Hilfe“ durch Laien betrifft. Aber nach diesem Ereignis sage ich: Ich habe mich geirrt: „Homo hominis homo“ („Der Mensch ist dem



Dr. Frank Marx ist Ärztlicher Leiter Rettungsdienst der Stadt Duisburg. (Foto: privat)

Menschen ein Mensch“). Es muss nur klar werden, dass man helfen muss, dass man als Einzelner gefordert ist. Als Mitglied des Vorbereitungsteams weiß ich aber auch, dass die Malteser bei der Vorbereitung und in der Durchführung mit aller Kraft engagiert und beteiligt waren. Die Hingabe beim Helfen im Tunnel und in den vielen Sanitätsstationen hat mich tief berührt, und ich bin Ihnen allen dankbar dafür. MHD – Mit Hingabe dabei. Das beschreibt's genau!

*Dr. Frank Marx*

### Hilfe im Verbund

Die beiden Malteser Krankenhäuser in Duisburg versorgten knapp 110 Teilnehmer der Loveparade, die mit unterschiedlichen Verletzungen – von Prellungen und Knochenbrüchen bis hin zu schweren inneren Verletzungen – eingeliefert wurden. Etwa 60 Patienten mussten stationär aufgenommen werden. Die Duisburger Malteser Krankenhäuser waren darauf gut vorbereitet: Mehr als 50 Mitarbeiter aus Medizin, Pflege, Logistik und Administration wurden zusätzlich eingesetzt, die Kapazität der Notaufnahme durch Zelte erweitert. Nachdem die Medien über die schlimmen Verletzungen berichtet hatten, eilten auch viele Mitarbeiter, die nicht zum Rufdienst eingeteilt waren, in die Krankenhäuser und unterstützten ihre Kollegen bis in die Morgenstunden.



## Der ABC-Zug München-Land erhält das erste einer Reihe neuer Strahlenschutzfahrzeuge

Der CBRN-Schutz im bayerischen Katastrophenschutz erhält neue Strahlenschutzfahrzeuge. Dazu wurde im Oktober 2010 das erste Fahrzeug dem ABC-Zug München-Land, der einzigen in Regie geführten Einheit dieses Fachdienstes in Bayern, übergeben.

Strahlenschutzsätze und Einsätze unter Atemschutz benötigen eine spezielle und umfangreiche Ausstattung. Für den Transport verwenden die bayerischen CBRN-Komponenten Gerätewagen Atem- und Strahlenschutz (GW-AS). Ausstattung und Fahrzeuge werden vom Freistaat Bayern im Rahmen der Strahlenschutzvorsorge für die kerntechnischen Anlagen zur Verfügung gestellt.

Als erste Einheit erhält der ABC-Zug München-Land den Prototyp der neuen Baureihe. Trägerfahrzeug ist ein Mercedes-Benz Vario (7,5 t zGM). Vorgänger war ein ebenfalls bayernweit beschaffter Mercedes-Benz 608 D von 1984, der bereits vor etwa fünf Jahren ausgemustert werden musste.

Die technischen Anforderungen an das Fahrzeug und die Ausstattung legten eine Arbeitsgruppe aus Führungskräften des ABC-Zugs München-Land, der Münchner Feuerwehr und Mitarbeitern des bayerischen Staatsministeriums des Innern fest. Die Ausschreibung zum Fahrzeugbau erfolgte in der ersten Jahreshälfte 2010. Nach Prüfung der Angebote erhielt die Firma Evolution Sonderfahrzeugbau GmbH aus Plattling den Zuschlag. Die Katastrophenschützer aus dem Landkreis München in die Planungen einzubeziehen, folgt der bei

der Konzeption des Vorgängers begonnenen Tradition. Folgerichtig und ebenfalls so wie beim vorherigen Fahrzeug wurde dem ABC-Zug München-Land der Prototyp zum praktischen Testen zugeteilt. In enger Abstimmung mit dem bayerischen Innenministerium werden in den nächsten Monaten etwaige Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Zwar ist das neue Fahrzeug etwa so groß wie sein Vorgänger; im Unterschied dazu ist jedoch beim aktuellen Modell der Mannschaftsraum auf die Größe einer Staffel statt einer Gruppe ausgerichtet, um mit dem gewonnenen Platz den Laderaum zu vergrößern. Nötig wurde das größere Stauvolumen durch die Ergänzungslieferung Radiologie des Freistaats Bayern, die neue Strahlenschutz-Messgeräte für den Angriffstrupp und den Kontaminationsnachweisplatz umfasst. Grundlage dieser Messausstattung sind Kontaminations-



Ein Mercedes-Benz Vario ist die Grundlage für die neue Serie von Strahlenschutzfahrzeugen. (Fotos: ABC-Zug München-Land)

nachweisgeräte, die zum Teil mit Zählrohren und zum Teil mit Szintillatoren arbeiten. Auch für den Nachweis von Tritium, das im Landkreis München in mehreren Forschungseinrichtungen verwendet wird, ist ein Gerät vorhanden. Auf dieser Grundausstattung bauen ein Dosisleistungsmessgerät mit Unterdrückung des natürlichen Strahlungsuntergrunds und drei Teledetektoren, also Dosisleistungsmesser mit Auslegerarm, auf. Zur Abschirmung hochaktiver Strahlenquellen kann die mit-

geführte tragbare Bleiabschirmung verwendet werden. Für das vom ABC-Zug München-Land entwickelte Konzept eines Kontaminationsnachweisplatzes befinden sich auf dem Fahrzeug außerdem Staubbindematten zur Fixierung von Kontaminationen auf dem Boden.

Zur Atemschutz-Ausstattung des neuen Gerätewagens gehören 18 Pressluftatmer und 40 Masken. Weil im Strahlenschutz Einsatz in vielen Fällen Atemschutzfilter statt Pressluftatmer verwendet werden, sind auch 40 Filter vorhanden: Kombinationsfilter für Partikel und Gase, auch mit Schutz



Mit dem Arbeitstisch am Heck ist eine geregelte Ausgabe der Messgeräte möglich.

gegen das hochflüchtige Methyljodid, das bei Unfällen aus kerntechnischen Anlagen freigesetzt werden kann, und reine Partikelfilter für die Helfer am Kontaminationsnachweisplatz. Zusammen mit dem vorhandenen Werkzeug zur Reparatur von Atemschutzgeräten wird der GW-AS im Einsatz zum echten Atemschutzstützpunkt.

Untergebracht ist die Ausstattung in einem Regalsystem auf beiden Seiten des Mittelganges im Laderaum. Dort befinden sich auch die Schutzbekleidung und die Atemschutzgeräte in Kunststoffkisten, damit sie im Einsatz außerhalb des Fahrzeugs geordnet aufgestellt werden können. Für Schreibarbeiten, insbesondere für die im Strahlenschutz

erforderliche Registrierung von Messwerten am Einsatzende, gibt es am Heck einen ausziehbaren, überdachten und beleuchteten Arbeitstisch.

Bereits zwei Tage, nachdem der GW-AS in Dienst gestellt worden ist, konnten die Einsatzkräfte erste Erfahrungen mit dem Fahrzeug und seinem Ladungssystem sammeln. Eine Einsatzübung führte den ABC-Zug München-Land zum Chemie-Department der Technischen Universität München, wo eine unkontrollierte chemische Reaktion in einem Uranlabor dargestellt wurde. Besonders beobachtet wurde, wie die Ausgabe der Messgeräte, deren Bedienung den Helfern bereits bekannt war, aus dem Fahrzeug schnell und zuverlässig organisiert werden kann. In Einsätzen wird das Fahrzeug bei dem Alarmstichwort *Strahlenunfall* als erstes Großfahrzeug und bei Bränden und Chemieunfällen unmittelbar nach den Fahrzeugen mit der fachbezogenen Ausstattung (GW Gefahrgut und ABC-ErkKW) ausrücken.

Im Gegensatz zu den elf geplanten Serienfahrzeugen, die an CBRN-Komponenten der Feuerwehren ausgegeben werden, ist der Prototyp orange lackiert. Damit wird der besonderen Stellung des ABC-Zugs München-Land als Regieeinheit des Landkreises München Rechnung getragen. Dort sind alle Einsatzmittel für die Bearbeitung von Einsätzen aus den Bereichen Strahlen-, Bio- und Chemieschutz vorhanden. Den Kern bilden Fahrzeuge und Ausstattung der allgemeinen Gefahrenabwehr, die vom Landkreis beschafft werden. Eine Erkundungs- und eine Personendekontaminationskomponente werden vom Bund getragen. Zu den Aufgaben des ABC-Zugs München-Land im Strahlenschutz, die ihm vom Freistaat Bayern übertragen worden sind, gehören neben der Tätigkeit an der Einsatzstelle mit dem GW-AS der Betrieb der Notfallstation und ein Teil des Messprogramms im Fall von Freisetzungen aus dem Forschungsreaktor München II.

*Dr. Sabine Sickinger*



## Bundesweite Sicherung von Archivbeständen hat sich bewährt

### Drei defekte Archivfilme ersetzt

Seit 1963 hat das Historische Archiv der Stadt Köln im Rahmen der bundesweiten Sicherung bedeutender Archivbestände verschiedene eigene Be-



Bergungstone mit Mikrofilm.  
(Foto: BBK)

stände auf Mikrofilmen aufgenommen. Sie sind im Rahmen der Bundessicherungsverfilmung im Oberrieder Barbarastollen hochgesichert eingelagert. Die verfilmten Bestände des Historischen Archivs betreffen hauptsächlich die so genannte „Alte Abteilung“ bis 1815 und geringe Teile der Bestände des 19. und 20. Jahrhunderts. Darunter befinden sich auch Teilbestände des Amtsnachlasses des Oberbürgermeisters Konrad Adenauer, der Oberbürgermeister des 19. Jahrhunderts und des Schulamtes. Die Kopien dieser Sicherungsfilme lagerten im Historischen Archiv in einem Schulgebäude am Kölner Stadtrand. Drei davon befanden sich am 3. März 2009 im eingestürzten Archivgebäude, da sie dort

zu diesem Zeitpunkt benutzt wurden. Diese Filme wurden beim Einsturz des Archivs so stark beschädigt, dass nun von den im Oberrieder Barbarastollen eingelagerten Sicherungsfilmen eine so genannte Direktkopie gezogen werden muss. Die in den Sicherungsbehältern gelagerten Materialien werden dazu ungeöffnet nach München gebracht. Hier werden die Direktkopien unter strengen Sicherheitsauflagen angefertigt. Ende Oktober 2010 sind die Filmkopien wieder in Köln verfügbar.

Die Funktion der Einlagerung zur Sicherung von Kulturgut im Oberrieder Barbarastollen hat sich damit erstmalig bewährt.

*Stadt Köln*

## Erstmals Modell von Hamburgs City im Windkanal

### Forschungsstart zu Sicherheit und Klima

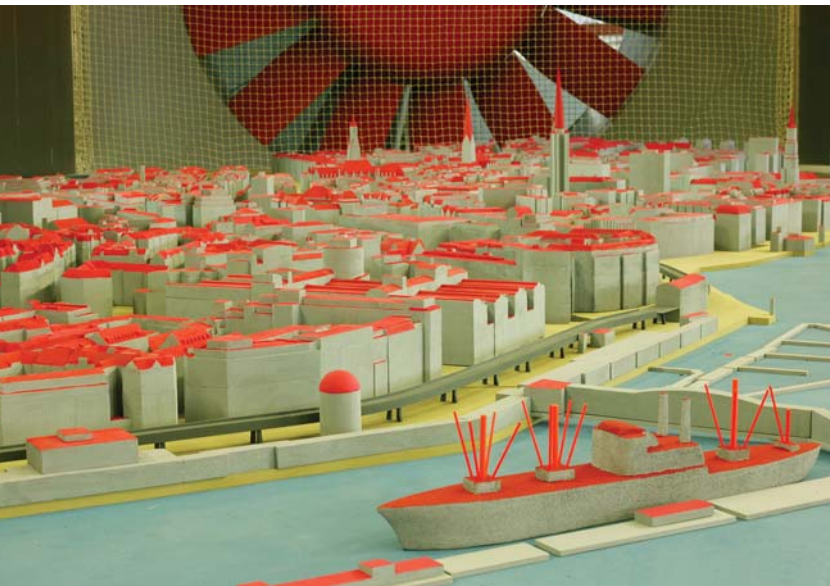
Der KlimaCampus der Universität Hamburg stellte im September das neue Modell von Hamburgs City im Windkanal-Labor vor. Nach vielen Wochen Modellaufbau und Vorbereitung beginnt jetzt die wissenschaftliche Forschung. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), die Behörde für Inneres der Freien und Hansestadt Hamburg und der KlimaCampus der Universität Hamburg fördern das Projekt.

Im Hamburger Grenzschichtwindkanal, dem größten in Europa, werden zum ersten Mal die Windbedingungen in der eigenen Stadt analysiert. In den nächsten Wochen erforschen Wissenschaftler des KlimaCampus an einem im Maßstab 1:350 gebauten Modell spezielle Fragestellungen.

### Sicherheit: Prototyp des „Emergency Response Tool“ vorgestellt

„Ein Ziel unserer Forschung ist, mit neuen Konzepten die Sicherheit der Bevölkerung zu erhöhen — exemplarisch zunächst in Hamburg, langfristig auch an anderen Standorten in Deutschland.“ sagt Prof.

Bernd Leitl vom KlimaCampus der Universität Hamburg. Täglich werden auf Straßen, Schienen oder Containerschiffen Gefahrstoffe transportiert. Metropolen wie Hamburg tragen aufgrund ihrer Be-



Modell von Hamburgs City im Windkanal-Labor im Maßstab 1:350  
(Foto: ewtl@zmaw.de)

völkerungsdichte und Verkehrsinfrastruktur bei Störfällen ein besonders hohes Risiko. Windkanalexperimente zur Ausbreitung von Gas bilden für Leitls Team die Grundlage, auf der sie eine einfach und schnell zu bedienende Prognose-Software erstellen. Dr. Bernhard Preuss vom BBK: „Wir erhoffen uns eine verbesserte Prognosefähigkeit bei Gasunfällen in dicht bebauten Gebieten.“ Breitet sich bei-

spielsweise eine Schadstoffwolke aus, können sich die Behörden für Gefahrenabwehr in Sekundenbruchteilen ein Bild von ihrer wahrscheinlichen Ausbreitung machen. Die Einsatzplanung kann optimiert und Maßnahmen zur Schadensminderung schneller und gezielter ergriffen werden.

### Klimawandel: Hamburgs City morgen

Zweiter Forschungsschwerpunkt ist der Klimawandel, von dem die Metropolen besonders betroffen sein werden. Hitzewellen, starke Regengüsse, hohe Schadstoffkonzentrationen in der Luft oder Extremwind — in der Stadt zeigen sich Klimaereignisse deutlich anders und oft extremer als im ländlichen Umfeld. Die Forscher wollen jetzt Ursache und Wirkung dieser lokalen klimatischen Veränderungen aufklären. „Eine Besonderheit der Hamburger Klimaforschung ist, dass wir den Klimawandel nicht nur global, sondern auch auf kleinster Skala betrachten. In Deutschland sind wir zurzeit die einzigen, die ein Windkanal-Labor im Bereich Klimaforschung einsetzen“, so Meteorologe Bernd Leitl. Um Schutzmaßnahmen sinnvoll planen zu können, wird ein neuer Typ numerischer Simulationsmodelle entwickelt, der individuelle und an die jeweilige Stadtstruktur angepasste Lösungen entwirft. Hierfür erzeugen die KlimaCampus-Forscher am Modell Hamburgs unter kontrollierten Bedingungen jetzt erstmals die erforderlichen Datensätze.

### IMPRESSUM

Herausgegeben im Auftrag des Bundesministeriums des Innern vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Provinzialstraße 93, 53127 Bonn  
Postfach 1867, 53008 Bonn  
redaktion@bbk.bund.de  
<http://www.bbk.bund.de>

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

Redaktion:  
Ursula Fuchs (Chefredakteurin), Tel.: 022899-550-3600  
Nikolaus Stein, Tel.: 022899-550-3609  
Margit Lehmann, Tel.: 022899-550-3611  
Petra Liemersdorf-Strunk, Tel.: 022899-550-3613  
Julia Wiechers, Tel.: 022899-550-3615

Layout: Nikolaus Stein  
Abo-Verwaltung: Margit Lehmann

Druck, Herstellung und Vertrieb:  
BONIFATIUS Druck · Buch · Verlag  
Karl Schurz-Straße 26, 33100 Paderborn  
Postf. 1280, 33042 Paderborn  
Tel.: 05251-153-0  
Fax: 05251-153-104

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.

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

## Heute: Rittersitz Salzau, Schleswig-Holstein



Das Herrenhaus Salzau in der Nähe von Kiel, benannt nach dem Ritter Otto von Salzau, gehört zu den alten Rittersitzen Holsteins. Im ältesten Kieler Stadtbuch wurde es erstmals in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts erwähnt.

1758 erwarb der Geheime Rat und Kammerherr Wulf Blome das Gut. Er legte den Grundstein für eine Bibliothek, die mit etwa 20.000 Bänden zu den bedeutendsten Holsteins gehörte.

Das Gut mit seinen angrenzenden Dörfern umfasst ein Areal von 4.000 Hektar. Otto Blome ließ im Jahr 1881 das Herrenhaus, welches durch einen Brand samt Inventar völlig zerstört worden war, wieder herrichten. In nur einem Jahr baute der schlesische Architekt J. E. Mose das Herrenhaus im neoklassizistischen Stil wieder vollständig auf. Heute ist dieser Monumentalbau mit seinen 90 Räumen das größte Herrenhaus in Schleswig-Holstein.

Nach fast 200-jährigem Besitz ging Salzau durch Erbfolge in den Besitz der Grafen Thun und Hohenstein über. 1964 teilten sie das Herrenhaus vom Hof ab; im Jahre 1979 erwarb es Ottmar Schrayvogel, ein Hamburger Kaufmann.

1986 wurde das Herrenhaus mit Nebengebäuden und Park an das Land Schleswig-Holstein weiterverkauft. Die Trägerschaft für das Landeskulturzentrum Salzau befindet sich heute im Besitz der Kulturstiftung des Landes Schleswig-Holstein.

Nach dem Hinzukauf des Torhauses und der Scheune im Jahre 1988 wurde das Herrenhaus aufwendig saniert und die Innenräume der Saalebene zu Konzertsaal und Tagungs- und Ausstellungsräumen umgestaltet.

45 Gästezimmer, ein Veranstaltungsraum mit einer Größe von 200 qm sowie ein Konzertsaal mit 1750 qm inklusive einer großen Bühne mit 600 Sitzplätzen entstanden bis 1994.

Im Februar 2005 gründete das Land Schleswig-Holstein und die Kulturstiftung des Landes die Landeskulturzentrum Salzau Betriebs-GmbH.



Herrenhaus Salzau.  
(Foto: Landeskulturzentrum Salzau)

Mit der Vollendung der Ausbaumaßnahmen im Westflügel des Torhauses im Frühjahr 2006 erhielt das Herrenhaus Salzau seine heutige Gestalt. Nun stehen zusätzlich zum Gästehaus weitere 14 hochwertige Übernachtungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Seit dem Frühsommer 2010 können Gäste und auch Besucher des Herrenhauses im Café/Bistro „Torhaus Salzau“ täglich ab 11 Uhr Speisen und Getränke zu sich nehmen.

Weitere Informationen unter:  
[www.kulturzentrum-salzau.de](http://www.kulturzentrum-salzau.de)

ml





CBRN-Schutz, also der Schutz vor **c**hemischen, **b**iologischen, **r**adiologischen und **n**uklearen Stoffen, ist schon lange ein wichtiger Bestandteil des Bevölkerungsschutzes. Über die Bedrohung durch den wie auch immer motivierten internationalen Terrorismus hinaus gefährden CBRN-Gefahrstoffe natürlichen und industriellen Ursprungs in der Folge von Natur- und Industriekatastrophen, aber auch die Weiterverbreitung von Massenvernichtungswaffen und Trägermitteln unsere Sicherheit. Es bedarf einer gemeinsamen Anstrengung von Staat und Gesellschaft, hier Vorsorge zu treffen. Auf den Seiten 2-24 dieser Ausgabe widmen wir uns aktuellen Entwicklungen in ausgesuchten Bereichen des CBRN-Schutzes.

(Titelfoto, Foto oben: BBK)