

# S + F

Jahrgang 15

Heft 4 • 1997

ISSN 0175-274X

**Herausgeber:** Dieter S. Lutz

**Mitherausgeber:** Detlef Bald, Joachim Betz,  
Susanne Bund, Helmut Fröchling,  
Wolfgang Gessenharter, Martin Kutz,  
Ekkehard Lippert t, Erwin Müller

**Redaktion:** Matthias Z. Karádi, Erwin Müller

## Vierteljahresschrift für Sicherheit und Frieden

Themenschwerpunkt:

### Terrorismus

**Kurt Schelter:** Antiterrorismuspolitik auf nationaler und internationaler Ebene

**Frank Hofmann:** Terrorismus

**Jochen Heepe:** ABC-Waffen in Terroristenhand - technische Gefahren

**Torsten Sohns:** Bioterrorismus

**Kathryn Nixdorff:** Gefährdungen durch biologische Agenzien

**Götz Neuneck:** Terrorismus und Massenvernichtungswaffen - eine neue Symbiose?

**Iris Hunger/Erhard Geißler:** ProCeid. Der Gefahr des Bioterrorismus international begegnen

**Wolf R. Dombrowsky:** Katastrophen

**Bernd Stelter:** Katastrophenschutz im städtischen Ballungsraum

**Hans-Joachim Gießmann:** Das »logische Viereck« - Anmerkungen zum Terrorismus-  
begriff

*Außerhalb des Themenschwerpunkts:*

**Uta Devries:** Amnesty International gegen Folter



Nomos Verlagsgesellschaft  
Baden-Baden

Wolf R. Dombrowsky

## Katastrophenanfälligkeit von Städten. Zum Störpotential moderner Gesellschaften

Wolf R. Dombrowsky, Dr.,  
Stellv. Leiter der Katastrophenforschungsstelle (KFS)  
im Institut für Soziologie der  
Christian-Albrechts-Universität Kiel

### 1. Funktionsprobleme urbaner Ballungsräume: Bewertung und Trends

Gegenwärtig werden mehr als 200 Ballungsräume von über einer Million, 14 sogenannte

»Mega-Cities« sogar von über zehn Millionen Menschen bewohnt.<sup>1</sup> Im Jahre 2025 werden voraussichtlich 60 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben, wird es mehr als 33 Megastädte mit mehr als acht Millionen Einwohnern geben. In zahlreichen Megastädten werden schon heute die Strom- und Wasserversorgung rationiert. Rund 600 Millionen Menschen leben weltweit ohne fließendes Wasser oder Kanalisation, der Verkehr und die zentralen Versorgungsleistungen brechen immer häufiger zusammen. Deshalb stellen Seuchen inzwischen wieder die weltweit größten Gesundheitsrisiken dar (WHO Jahresbericht 1996). Zudem führen die anwachsenden hygienischen Probleme zu entsprechenden Versorgungsschwierigkeiten. Soziale und medizinische Dienste sind überfordert und schlichtweg unbezahlbar, gesundheitlich unbedenkliche Grundnahrungsmittel werden knapper. Mit den infrastrukturellen Mängeln wachsen auch die sozialen Risiken. Armut, Analphabetismus, Arbeitslosigkeit und Krankheit machen für Verelendung bis zur Verslumung anfällig, aber auch für Kriminalität. Nicht erst die Habitat-II-Konferenz der Vereinten Nationen stellte dazu fest, daß die meisten Großstädte inzwischen über Sektoren verfügen, in denen das staatliche Gewaltmonopol nicht mehr gilt, Gesetz und Ordnung mithin gegen andere Regularien ausgetauscht worden sind. Mit Kollapsen auf Systemniveau ist angesichts des unaufhaltsam fortschreitenden Urbanisierungsprozesses zu rechnen.

Innerhalb des deutschen Wahrnehmungshorizontes ist die Dramatik globaler Urbanisierung weniger leuchtstark. Den meisten Deutschen fallen beim Thema »Großstadt« eher soziale Probleme aus den Bereichen Drogenmißbrauch und Kriminalität, Obdachlosigkeit und Verwahrlosung ein. Verkehrs- und Entsorgungsprobleme und die allgemeine Finanznot der Kommunen mögen hinzutreten, doch kaum jemand kann sich »Stadt« anders als Berlin, Frankfurt, Hamburg oder München vorstellen. Und selbst jene, die in Mexico City, Bombay oder Hongkong, Kairo, New York oder Rio als Touristen waren und gesund zurückgekehrt sind, dürften klug genug gewesen sein, nicht in die sogenannten »informellen Sektoren« vorzudringen, um dort am eigenen Leibe lernen zu müssen, daß »Stadt« auch etwas grundsätzlich anderes sein kann.

Im Vergleich mit den Mega-Cities insbesondere der sogenannten »Dritten Welt« sind deutsche Städte beschaulich, übersichtlich und durchaus harmlos. Gleichwohl stehen auch

deutsche Städte im Prinzip vor den gleichen Problemen: Je mehr Bewohner sich zusammenballen, desto größer werden die Austauschmengen, desto komplizierter wird die Logistik, desto schwieriger werden Steuerung und Kontrolle. Städte sind störanfällig, gerade weil sie Funktionen verdichten und durch die Verdichtung beschleunigen. Die vollkommene Interdependenz ermöglicht den Stillstand der gesamten Transmission, also des Systems »Stadt«, sobald auch nur nachrangige, untergeordnete Glieder gestört werden oder gar ausfallen.

Schaut man sich die Verdichtungsräume moderner Industriegesellschaften an, wie beispielsweise das Ruhrgebiet oder die Großräume um Lyon, Mailand, London oder Barcelona, so erkennt man, daß Urbanisierung dort längst nicht mehr Stadt-Land-Differenz ist, sondern Entdifferenzierung ehemals selbständiger Städte hin zu einer Gesamtstadt. Schon ist absehbar, daß aus dem Wirtschaftsraum der sogenannten »Euro-Banane« von London bis Mailand eine einzige, nur noch nach Funktionen differenzierte Gesamtstadt wird. Um aber die volle Leistungsfähigkeit dieser Größe optimal ausschöpfen zu können, bedarf es notwendig unterbrechungsfreier, langfristig kalkulierbarer Handlungsbedingungen, mithin also sozialer, ökonomischer und technischer Störungsfreiheit.

Interessanterweise führt aber gerade zunehmende Größe, also die zunehmende Verflechtung und Interdependenz (im Sinne einer funktionsteiligen, abhängigen Durchdringung) ohnehin agglomerierter städtischer Austauschprozesse zugleich zu einer quantitativ und qualitativ neuen Destruktionspotenz. Ganz zwangsläufig ergibt die Verdichtung des Verdichteten, also die Zusammenballung von Ballungsräumen die soziale, stoffliche und energetische Grundlage, die als »kritische Masse« erforderlich ist, um Katastrophe werden zu können.

Die Sprengkraft solcher »kritischen Massen« demonstrierte im Jahre 1974 die Explosion des Chemieunternehmens Nypro bei Flixborough, nördlich von London. Über die unmittelbaren Schäden hinaus wurden rund 90 Prozent aller Wohngebäude in einem Umkreis von 3,5 km beschädigt. Im Brandbereich schmolzen Strommasten buchstäblich in sich zusammen und ließen wichtige Versorgungseinrichtungen ebenso ausfallen wie die Kühlwasserpumpen eines zwei Kilometer entfernten Stahlwerkes.

### 2. Neue Gefährdungsqualität durch Synergie

Am Beispiel der Industrieregion von Canvey Island bei London wurde daraufhin der Versuch unternommen, über die sonst übliche einzelbetriebliche Risikobetrachtung hinaus

1 Vgl. GEO 6/1996, S. 58-110.

das mögliche Gesamtrisiko aller an einem Standort angesiedelten Anlagen abzuschätzen. Dabei zeigte sich, daß das mögliche Gesamtrisiko von Ballungszentren weitaus größer ist, als es sich rein rechnerisch aus der Summe aller einzelbetrieblichen Anlagerisiken ergibt. Jenseits bestimmter »Dichten« (Lagermengen, Stoff- und Energieumsätze) sind die von Einzelanlagen ausgehenden Schadenspotentiale in ihren Folgewirkungen nicht mehr exakt kalkulierbar, weil neben »Dominoeffekten« auch Kombinationswirkungen und Synergien möglich werden, die über reine Summation weit hinausgehen.

Das bislang noch am wenigsten erforschte Schadenspotential ergibt sich vor allem aus synergetischen und synergistischen Effekten. So bewirkte 1989 ein Speditions Großbrand in Hamburg-Harburg die Ionisation der Luft um eine 380kV-Hochspannungsleitung und dadurch einen Kurzschluß, der wiederum zum Ausfall von Ampelanlagen, Bankautomaten, Kontoauszugsdruckern, Automatiktüren, elektrisch betriebenen Geräten und Computeranlagen führte. Moderne Verbundsysteme auf der Basis computergestützter Steuerung durchziehen inzwischen alle Industriegesellschaften. Stromverbundsysteme koppeln Staaten aneinander; der internationale Finanzmarkt und weltweite Kommunikationsnetze begründen globale Abhängigkeiten, deren Störung allerorten extreme Verluste bewirkt.

Synergistische Schadenseffekte erwachsen aus dem Zusammenwirken der stofflichen und energetischen Komponenten selbst. So enthält beispielsweise ein einziger Bahn-Waggon heutiger Bauart im Durchschnitt 1180 kg Holz, 860 kg Glasfaserkunststoffe, 700 kg Kabelisolierungen, 540 kg Beschichtungsstoffe, 470 kg PVC, 370 kg Dämm- und Isolierstoffe, 330 kg Gummi und weitere 365 kg unterschiedlicher Kunststoffe. Bei den nicht seltenen Brandunfällen werden dann, neben anderen Stoffen (z. B. Spontanverbindungen des Säurekomplexes, insbesondere Blausäure, aber auch Schwermetalle, PCBs und Phosgene), vor allem Chlorgase, Dioxine und Furane freigesetzt. Welche anderen selbstsynthetisierten Verbindungen und reaktionsbereiten Molekülbruchstücke (z. B. bei der Verbrennung von PVC) tatsächlich entstehen und zur Wirkung kommen, ist faktisch unbekannt. Für die Gesamtzahl aller chemischen Stoffe, die in der Bundesrepublik im Handel sind, können bislang nur rund 50 mittels Sofort-Analyseverfahren nachgewiesen werden.

Was für den einzelnen Waggon eines Verkehrssystems gilt, gilt für angehäufte Stoffkombinationen erst recht: Jede Stadt, jedes Industriegebiet, jede Verkehrsader, jede Mülldeponie, jedes Munitionslager stellt letztlich ein reaktionsfähiges Inventar dar, mit dem gerechnet werden müßte. Welche Stoffe und Kombinationswirkungen freigesetzt werden, wenn es zwischen ihnen zu Domino-Effekten kommen sollte, weiß niemand. Bekannt aber ist, daß längst ubiquitäre Substanzen vorhanden sind, die niemals großtechnisch synthetisiert wurden. Eine davon - Oktachlorstyrol - läßt sich inzwischen weltweit nachweisen.

So unbekannt die Kombinatorik wirksamer Substanzen bei Schadensfällen ist, so unbekannt sind auch deren mögliche Effekte innerhalb der nachfolgenden Stoffwechselprozesse mit der Natur. Nur bei spektakulären Ereignissen, wie z. B. beim Löschwasserabfluß von Schweizerhalle/Sandoz wird offensichtlich, welche Auswirkungen mit der Einbringung

bestimmter Substanzen in Luft, Boden oder Wasser verbunden sind. Dringend nötig wären exakte Daten über die Abläufe und möglichen Veränderungen durch anthropogen erzeugte ABC-Potentiale innerhalb der »natürlichen« Metabolismen unserer Umwelt und damit auch unserer Nahrungsketten.

Die Liste ähnlicher Problembereiche ließe sich beliebig verlängern. In der Bundesrepublik wurden bereits vor knapp zehn Jahren über 35.000 Gefahrgutunfälle mit Chemikalien registriert. Schadenspotenzierung durch Bekämpfungsfehler, durch falsche Kennzeichnung (auch bewußte Täuschung), durch chemische Reaktionen zwischen verschiedenen Transportstoffen sowie mit Stoffen am Unfallort (Gewässern, Düngemitteln, Kunststoffen, Benzin) sind jedoch keine Seltenheit. Längst gilt auch hier, daß die unmittelbaren Schäden (z. B. der Verlust eines Transportfahrzeugs) in keinem Verhältnis mehr zu den mittelbaren Folgeschäden stehen (z. B. Grundwasser-verseuchung), diese Folgeschäden aber, als Externalisierung betriebswirtschaftlicher Kosten, der Allgemeinheit aufgebürdet werden und zumeist zu langfristigen Qualitätsverlusten (Gesundheit, Umwelt) führen können.

Den meisten Experten ist dies bekannt. Gleichwohl wird noch immer zu wenig beachtet, daß nicht nur die Zahl singulärer Risiken wächst, sondern sich die Bedrohungsdynamik selbst verändert. Das Beispiel Verkehr ist durchaus zur Illustration geeignet. Eine entsprechende Verkehrsdichte vorausgesetzt, bleibt ein Unfall auf einer Autobahn kein singuläres Ereignis, sondern wird Auslöser für einen Mobilitätskollaps, der im Extremfall eine ganze Region, als Moment einer »Just-in-time«-Struktur sogar eine ganze Branche betreffen kann. Das Erdbeben von Kobe hatte in diesem Sinne weltweite Auswirkungen, weil durch den Lieferausfall von Bremssteilen und Computerteilen in den USA Automobile nicht montiert und repariert werden konnten und Engpässe in der Elektronikindustrie entstanden.

Im gleichen Sinne existiert auch »Stadt« nur dann als intaktes funktionales System, wenn die Austauschprozesse, von denen sie abhängt, funktionieren. Umgekehrt können aber auch diese Austauschprozesse nur dann systemkonform vonstatten gehen, wenn die Städte funktionieren. In den »informellen« Sektoren der Mega-Cities gibt es deshalb keine Feuerwehr und keinen Supermarkt, schon gar kein Atomkraftwerk; jede Funktion bedarf eines Grades an gesellschaftlicher Kooperation und Kontrollfähigkeit, die jeweils komplexer sind, als diese selbst. Kein komplexes System wird auf Dauer innerhalb geringer komplexer Bedingungen funktionieren können.

### 3. Kontrollverlust durch Perzeptions- und Managementdefizite in komplexen Systemen

Nimmt man diese Überlegungen als Raster, dann wird klar, warum selbst ein so harmloses Tier wie ein Spulwurm zu einer Katastrophe werden kann: Sobald in Großstädten Hunderttausende von Hunden auch die Bereiche verkoten, die von anderen für andere Zwecke (z. B. Liegewiesen, Spielplätze, Sandkästen) genutzt werden, dann muß Giardiasis ganz zwangsläufig zu einer verbreiteten Infektionskrankheit werden und unter spezifischen Bedingungen außer Kontrolle

geraten. Wenn nämlich in Gesellschaften bestimmte Krankheitsbilder verschwinden, weil die medizinische Kontrolle sehr gut funktioniert, dann verschwinden damit auch die diagnostischen Kompetenzen der Mediziner. Im Bereich der Malariabehandlung oder anderer tropischer Krankheiten ist dies nachgewiesen. Die Überlegung gilt jedoch generell: Der hohe Hygienestandard der Bundesrepublik Deutschland führt zu einem sukzessiven Verlust von Erfahrung und sogar von theoretischen und diagnostischen Kenntnissen, so daß ein Positivum von seiner eigenen Wirkung beeinträchtigt wird. Zudem sind infektionsepidemiologische Problemstellungen derart speziell, daß niedergelassene Ärzte daran kaum Interesse finden und somit die erforderlichen Fachkenntnisse zunehmend verschwinden. Auch stellt gerade die Seuchen-/Epidemienproblematik *per se* vor »grenzüberschreitende« Verhütungs- und Bekämpfungserfordernisse. Gemeinde-, Kreis-, Länder- und Staatsgrenzen spielen bei derartigen Notlagen keine Rolle, so daß das derzeitige »gemeinsame Verbundsystem der Gefahrenabwehr und Hilfeleistung« problemadäquat ist, sofern eine übergeordnete Bundeszuständigkeit für diese Fachfrage aufgegeben wird.

Am Beispiel der seit Anfang der neunziger Jahre grassierenden Diphtherieepidemie in den GUS-Staaten läßt sich die Problematik verdeutlichen. Seit Jahrzehnten galt Diphtherie in Europa als eingedämmte, im Prinzip beherrschte Infektionskrankheit. 1994 traten in den GUS-Staaten ca. 45.000 Diphtheriefälle mit rund 2.000 Todesfällen auf. Die WHO rechnet für 1995 mit 150.000 bis 200.000 weiteren Fällen. Die Infektion hat auf Nachbarländer übergreifen, auch die Bundesrepublik registrierte sechs importierte Fälle, davon einer mit tödlichem Ausgang. Nach Schätzungen haben inzwischen nur noch 40 bis 80 Prozent der Erwachsenen in Europa Diphtherieschutz. Jüngere Ärzte haben noch nie einen Diphtheriefall gesehen, geschweige denn diagnostiziert; auch Laborärzte sind größtenteils ungeübt im Nachweis des Diphtherieerregers. Ähnlich der in Indien aufgetretenen Pestfälle zeigt sich, daß ohne internationale Koordinierung und ohne Mitwirkung der See- und Luftfahrtunternehmen keine wirksame Kontrolle möglich ist. Schon aus diesem Grunde ist eine Bundeskompetenz bei Katastrophenschutz erforderlich.

Im Prinzip also entstehen technische bzw. »Man-made«-Katastrophen nicht, weil technische Prozesse zu riskant wären, sondern weil in der Einbettung technischer Abläufe in die Gesellschaft Entkoppelungen eintreten und Kontrolle verlorengeht oder nicht aufrechterhalten werden kann. So kam es im Westen der USA zu einem Stromausfall in zwei Bundesstaaten, weil der Bewuchs in den Schneisen der Strommasten nicht ausreichend kontrolliert worden war und der Blitz in einen Baum einschlug, der zu nahe an der Leitung wachsen konnte. Daß Waldbrände selbst eine Katastrophe darstellen, ist auch in Deutschland seit den Flächenbränden in Niedersachsen 1975, 1976 und 1978 und in Brandenburg 1995 bekannt. Um was für eine Katastrophe handelt es sich aber, wenn die Atomwaffenfabrik von Los Alamos so nahe am *Bandelier National Monument*, einem Nationalpark, steht, so daß, als ein dort wütender Waldbrand auf die Anlage

überzugreifen drohte, sogar eine Abschaltung des Reaktors erwogen wurde?<sup>2</sup>

Weitere Störanfälligkeiten treten hinzu. Die inzwischen vermehrt auftretenden Lebensmittelvergiftungen, wie durch den in Japan grassierenden Darmbazillus, die in Deutschland aufgetretenen EHECs, oder auch durch die »klassischen« Infektionen mit Kolibakterien und Salmonellen weisen darauf hin, daß die industrielle Lebensmittelproduktion durchaus an Grenzen stößt und selbst zu einem Risiko werden kann. Unterhalb dieser systemischen Qualität finden sich dann natürlich alle Formen krimineller, terroristischer oder pathologischer Energie, mit der absichtsvolle Lebensmittelvergiftungen bewirkt werden. Ganz besonders anfällig ist hierbei die öffentliche Wasserversorgung.

Gerade die technisch sichergestellte Versorgung und Entsorgung steigert die Verletzlichkeit des Systems »Stadt«. Wasser ist nicht nur »at risk«, sondern inzwischen schon »a risk«. Längst finden sich im Wasser Einträge nur knapp unterhalb einer medizinisch wirksamen Dosis. Hormone, Schwermetalle, chemische Verbindungen sowie Rückstände von Arzneimitteln, insbesondere Schmerz- und Rheumamittel, Rückstände von Pestiziden, Herbiziden und Fungiziden und schließlich auch radioaktive Zerfallsprodukte machen Wasser zunehmend zu einem Risiko. Im Entsorgungsbereich ist Müll in allen Varianten ebenso zu einem Problem mit Katastrophenpotenz geworden. Mikroorganismen und Schimmelarten geraten über den Müll in die Nahrungskette, Deponierungsmangel greift um sich. Wie schon im Bereich Sonder- und Giftmüll entwickeln sich auch hier spezielle Kriminalitäts- und Betrugsformen, einschließlich der sogenannten »vagabundierenden Strahlenquellen«, also der Handel mit Spaltprodukten, sofern sie Ausgangsstoffe für kriminelle oder terroristische Eintragungssubstanzen sein können.

Auch im alltäglichen Umgang mit Gefahrstoffen entstehen Risiken, die sich bis hin zu Katastrophen manifestieren können. Chemikalienfreisetzungen bei Transport-, Lager- und Produktionsunfällen sind extrem häufig und noch immer wenig beherrscht. Insbesondere die Detektion, die Analytik und die Sofortbehandlung sind lücken- bis mangelhaft. Schubweise Freisetzungen durch Unfälle aber auch durch permanente Einträge wirken sich als Intoxikation aus. Insbesondere Organophosphate und Carbamate stellen eine große Gruppe chemischer Verbindungen dar, die als Cholinesterasehemmstoffe für Mensch und Tier eine hohe Giftwirkung besitzen. Die weltweite Produktion von jährlich über 200.000 Tonnen dieser Chemikalien, die wie Nervengifte wirken, stellen ein außerordentliches »schleichendes« Katastrophenrisiko dar. Organophosphate und Carbamate finden sich unter anderem in

- insektiziden Pflanzenschutzmitteln und in Pestiziden
- Additiven für Kunststoffe und Schmierstoffe (»Weichmacher« Triorthocresylphosphat)
- in militärischen Kampfstoffen (Sarin, Soman, Tabun, VX).

Beispiele für katastrophemäßige Freisetzungen sind Bhopal oder Sandoz. Noch ungeklärte Wirkformen finden sich bei

2 Vgl. dpa 30.4.1996.

der Olivenöl-Panscherei in Spanien oder beim »Golf-War-Veterans-Syndrom« in den USA. Beide Wirkformen werden mit Organophosphaten und Carbamaten in Verbindung gebracht. Bewiesene Zusammenhänge fehlen jedoch. Relevant sind diese Überlegungen in Bezug auf Kombinationswirkungen und Synergien als schleichende Katastrophenpotentiale und als sozialpsychologische Drohpotentiale, wie sie im Gefolge des U-Bahn-Anschlags in Tokio zum Tragen kamen. In Tokio wie vermutlich auch bei dem Anschlag von Matsumoto, Japan, im Juni 1994 wurde Sarin verwendet. In Tokio dauerte die Diagnose »Organophosphat-Intoxikation« rund sieben Stunden. Labortechnisches Potential und klinisch-diagnostische Erfahrung fehlten. Die Katastrophe bestand also weniger im Anschlag selbst, als in der mangelnden Fähigkeit, auf die Herausforderung rasch mildernd zu reagieren.

Gerade die Sofortdiagnostik ist entscheidend wichtig. Während des Golfkrieges führte sowohl in Israel als auch bei den US-Truppen die Furcht vor C-Waffen zur Anwendung von »Breitband-Präventionen« (mit Atropin und Pyridostigmin), was selbst wiederum zu vielfältigen Nebenwirkungen und teilweise schweren Komplikationen (z.T. mit tödlichem Ausgang) führte. Ein Zusammenhang mit dem »Golf-War-Veterans-Syndrom« wird angenommen. Katastrophenschutz-relevant sind Fragen der Diagnostik und der chemischen Analytik, insbesondere der schnellen Identifikation von Einzelsubstanzen, aber auch der Prävention, der Bevorratung (Atropin, Esterasereaktivatoren) und der geeigneten Breiten-ausbildung und Information. Allen potentiell Betroffenen fehlen Kenntnisse über Langzeitschäden, Therapiemöglichkeiten, Wirkungsprofile und Gefährdungspotentiale.

Vollkommen neuartige Katastrophenpotentiale erwachsen aus den zunehmenden Verkleinerungs- und Integrationsprozessen in den Steuerungsbereichen moderner Gesellschaften. Inzwischen sind mikroelektronische Schaltungen und Speicherelemente derart miniaturisiert, daß bereits kleinste Verunreinigungen Ausfälle bewirken können. Da zudem immer mehr Abläufe computerbasiert gesteuert und kontrolliert und immer mehr Steuer- und Kontrollfunktionen zusammengefaßt und in komplexe Schaltungen integriert werden, hängen immer weitläufigere Prozesse von immer weniger Elementen ab. »Enthauptungs-Katastrophen« lassen sich deshalb als Katastrophen-Prototypus des Informationszeitalters prognostizieren: Der Ausfall von Steuer-, Regelungs- und Kontrolltechnik wird, sofern keine Ausfallroutinen, Fall-Back- und Backup-Systeme bereitstehen, ähnliche Effekte bewirken, wie der Ausfall von Hirnfunktionen. Die Fähigkeit, diese Abhängigkeit von technischen Systemen zu überstehen, erscheint unterentwickelt. Kaum ein Anwender computerbasierter Systeme fertigt regelmäßig ein 1:1-Backup auf einem herkömmlichen Informationsträger an. Zwar haben sich vor allem in Wirtschaft und Verwaltung Backup-Systeme als redundante (Computer-)Systeme inzwischen durchgesetzt, nicht aber als Schriftzeichen-Hardcopy. Zu fragen ist, was passieren würde, wenn auf Computer grundsätzlich nicht zugegriffen werden kann? Wie schon bei der Diskussion um eine optimale Größe von Supertankern wäre auch mit Blick auf die Katastrophenvorsorge danach zu fragen, was generell als eine »optimale Größe« anzusehen ist. Dies gilt für die Größe von Städten, von Verwaltungseinheiten und Körperschaften, von Funktionen, aber zum Beispiel auch von Computerchips.

#### 4. Möglichkeiten und Grenzen des Katastrophenmanagements

Technische Katastrophen haben also vor allem mit Komplexität zu tun. Sind Prozesse und Systeme beherrschbar und bleiben sie kontrollierbar? Eine moderne Katastrophenforschung hat ihre Anstrengungen in diese Richtung zu lenken. Ein modernes Katastrophenmanagement hat die Fertigkeit zu haben, Ausfälle zu überbrücken und verlorene Kontrolle zurückzugewinnen.

Es wäre also sinnlos, Katastrophen in Form singulärer Phänomene aufzuzählen. Vielmehr muß davon ausgegangen werden, daß technische Katastrophen Resultanten sind, deren Vektoren noch gar nicht hinreichend aufgeklärt sind. Ähnlich dem Begriff »Synergie« im Sinne autodynamischer Wirkungsentfaltung (z. B. in Form chemischer Substanzen, die sich selbst synthetisiert haben wie etwa Oktachlorstyrol), sollten auch moderne technische Katastrophenpotentiale als synergieähnliche Effekte, eben als Resultanten verstanden werden, statt als Effekte *sui generis*. Es geht bei modernen Katastrophen gerade nicht mehr um diskrete Effekte, wie z. B. um einen Stromausfall. Ob ein Stromausfall zur Katastrophe werden kann, liegt überhaupt nicht mehr am Stromausfall. Vielmehr geht es darum, zu welcher Zeit und an welchem Ort welche stromabhängigen Prozesse so ablaufen, daß eine Korrektur dieser Prozesse nicht mehr oder nicht mehr rechtzeitig erfolgen kann.

Es geht also nicht um den Ausfall eines Energieträgers, sondern um die Fähigkeit, bestimmte Abhängigkeiten von Energieträgern überstehbar zu gestalten. Ein modernes Katastrophenmanagement wird in diesem Sinne immer mehr zu einer Ersatzlogistik für unverzichtbare Abhängigkeiten. Typisch dafür wären Ausfälle von Herz-Lungen-Maschinen in Krankenhäusern, von Steuerungscomputern für öffentliche Einrichtungen etc. - mit anderen Worten: nicht der Stromausfall an sich stünde im Mittelpunkt der Vorsorge, sondern fehlende Redundanzen für Systeme, die unverzichtbar sind.

Es bedarf zukünftig also einer rationalen, systematischen, von Katastrophen-, Stör- und Unfällen ausgehenden Betrachtungsweise sowie einer integrativen, die verschiedenen Schutzkomponenten und -gesetzgebungen zusammenführenden und vereinheitlichenden Gesamtkonzeption. Erforderlich ist aber auch ein Bewußtsein, daß moderne Gesellschaften im radikalen Sinne »Friedensgesellschaften« sein müssen, weil ihr Wohlstand immer unmittelbarer von Störfreiheit abhängt.

Dies führt letztlich zur politischen Dimension von Störfallvermeidung: Da mit dem Grad der Vernetzung die Interdependenz und Komplexität der voneinander abhängigen Abläufe und Akteure wächst, wächst damit auch die Verletzlichkeit des Gesamtgefüges. Darin eingeschlossen liegt ein systemisches Dilemma. Es besteht darin, daß das Gesamtkunstwerk einer sich letztlich global integrierenden Funktionsabhängigkeit beinahe an jedem Ort mit unverhältnismäßig unterkomplexen Mitteln störfähig wird. Jeder Selbstmordattentäter ist in der Lage, die »life-lines« der modernen Welt zu kappen. Von daher bedarf diese moderne Welt einer Alphabetisierung, die weit über die traditionellen Bestände von Lesen, Schreiben und Rechnen hinauszugehen hat. Der moderne Mensch muß ein störvermeidender Mensch werden, einer, der Vorsicht über seine eigenen Belange hinaus dehnt und

in allen Lebensbereichen darauf achtet, daß sich anbahnende Störungen umgehend korrigiert werden können. Es bedarf einer neuen Wachsamkeit, einer kollektiven Haltung, die, ähnlich der Alphabetisierung im und durch den Straßenverkehr, Teilnehmer heranbildet, die Fehler und Störeffekte ausgleichen und korrigieren können. Welche Herausforderungen dabei zu bestehen sind, zeigen nicht nur Gesellschaften, die mit Terrorismus fertig werden müssen, sondern auch jene Konfliktverläufe, die durch gegenläufige Modernisierungsverständnisse und -grade gekennzeichnet sind. In diesem Zusammenhang lassen sich die zahlreichen Varianten von Fundamentalismus deuten, aber auch Übergangseffekte, wie sie sich z. B. in Deutschland nach dem Ende des Kalten

Krieges und der Wiedervereinigung zeigen: Das vermehrte Einströmen von kriminellen Elementen aus einigen Staaten des ehemaligen Warschauer Paktes zeigt, wie störanfällig ein normatives Gefüge ist, wenn dessen zivilisierende Leistungen anders interpretiert werden. So gesehen drohen nicht allein technische oder stoffliche Risiken, sondern auch mentale, soziale und emotionale. Eine Gesellschaft kann auch ihre »schützenden Schichten« verlieren, wie Joseph Schumpeter die zwischenmenschlichen Kapazitäten bezeichnete, auf die kein Gemeinwesen verzichten kann, wenn es kohäsiv bleiben will. Gerade aber der sozialen Kohäsion bedarf es angesichts einer zunehmenden, technisch begründeten Störanfälligkeit am meisten.

Bernd Stelter

## Katastrophenschutz im städtischen Ballungsraum: Das Beispiel Hamburg

Bernd Stelter, Leitender Polizeidirektor, Behörde für Inneres, Hamburg

### 1. Aufgaben

Hamburg ist nicht nur ein städtischer Ballungsraum, einschließlich aller damit im Zusammenhang stehenden, für die Katastrophenvorsorge nachteilig zu Buche schlagenden Verwundbarkeiten und Risiken, sondern besitzt demgegenüber auch einen besonderen Vorteil. Als Stadtstaat/Bundesland verfügt die Freie und Hansestadt Hamburg über eine Vielzahl von konzentrierten Ressourcen.

Der Katastrophenschutz ist in Hamburg fünf Fachbehörden (Ministerien) und den sieben Bezirksämtern der Stadt übertragen worden. Der *Behörde für Inneres* wurde dabei eine besondere Stellung zugewiesen.

Im vorbeugenden Katastrophenschutz hat die Behörde für Inneres übergreifend alle Maßnahmen zu gestalten, zu koordinieren und zu lenken. Dabei obliegt es ihr insbesondere, keine Lücken im System der Bekämpfung von Katastrophen entstehen zu lassen und eine reibungslose Zusammenarbeit der zuständigen Stellen im Katastrophenfall zu sichern. Dies berührt nicht die Verantwortung der Behörden außerhalb des Katastrophenschutzes, deren Aufgabe es ist, zur Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Havarien, Unfällen usw. beizutragen. Die Kontrolle der Doppelwandigkeit von Tankern, das Containment in Kernkraftwerken, die Gewährleistung des Vorhandenseins von Notausgängen in Versammlungsräumen obliegt dafür vorgesehenen Genehmigungsbehörden und fällt insofern nicht in den Verantwortungsbereich des Katastrophenschutzes.

Im abwehrenden Katastrophenschutz ist der Staatsrat der Behörde für Inneres für die einheitliche Lenkung der Maßnahmen zuständig. Er hat ein Weisungsrecht gegenüber allen Behörden der Freien und Hansestadt Hamburg. Der Gesetzgeber hat damit die Verantwortlichkeiten eindeutig

festgelegt und dabei die 1962 gemachten schrecklichen Erfahrungen einschließlich der später gewonnenen Erkenntnisse berücksichtigt. Natürlich ist keine Einzelperson, und sei sie noch so qualifiziert, und auch keine einzelne Behörde oder Organisation in der Lage, die Beseitigung komplexer Gefahrenzustände und Schadensereignisse allein zu organisieren oder zu bearbeiten.

Neben der Behörde für Inneres mit ihren übergreifenden Aufgaben sind die Bezirksämter der Freien und Hansestadt Hamburg unter regionalen Gesichtspunkten sowie weitere Behörden unter funktionalen und regionalen Gesichtspunkten in den Katastrophenschutz eingebunden. Hierzu zählen die Umweltbehörde, die Baubehörde, die Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales und die Wirtschaftsbehörde.

Das Katastrophenschutzgesetz und die Katastrophenschutzordnung schreiben vor, daß die verantwortlichen Behörden für den Einsatzfall besondere Stäbe einzurichten haben. In Hamburg wurden eingerichtet:

- der *Zentrale Katastrophendienststab* bei der Behörde für Inneres (ZKD),
- *Regionale Katastrophendienststäbe* bei den Bezirksämtern und bei der Wirtschaftsbehörde/Strom- und Hafenbau (RKD),
- *Fachstäbe* bei anderen Behörden.

Im Zentralen Katastrophendienststab sind - je nach Situation und Umständen des Einsatzfalles - Fachberater tätig. Soweit vorhersehbar sind diese Berater im voraus bestimmt und benannt, in unvorhergesehen Fällen ist es Aufgabe des Stabes, die notwendigen Ressourcen zu erschließen und die geeigneten Fachkräfte heranzuziehen.

Neben zivilen Experten ist im ZKD auch die Bundeswehr vertreten. Der jüngste Einsatz von Bundeswehrosoldaten an der Oder im Sommer 1997 hat einmal mehr gezeigt, daß für eine