

Unfallchirurg 2004 · 107:812–816  
 DOI 10.1007/s00113-004-0833-8  
 Online publiziert: 14. September 2004  
 © Springer Medizin Verlag 2004

J. W. Weidinger<sup>1</sup> · J. Ansorg<sup>2</sup> · B. C. Ulrich<sup>3</sup> · M.-J. Polonius<sup>2</sup> · B. D. Domres<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bayerische Landesärztekammer, München

<sup>2</sup> Berufsverband der Deutschen Chirurgen (BDC), Berlin

<sup>3</sup> Chirurgische Abteilung, Kliniken der Landeshauptstadt, Krankenhaus Gerresheim, Düsseldorf · <sup>4</sup> Klinik für Allgemeine Chirurgie, Universitätsklinikum, Tübingen

**Redaktion**  
 L. Kinzl, Ulm

# Terrorziel WM 2006: Katastrophenmedizin im Abseits?!

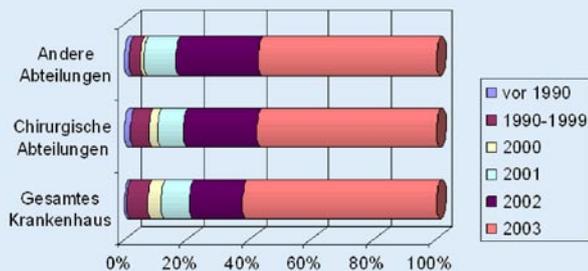
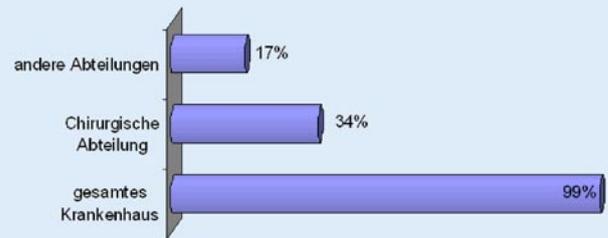
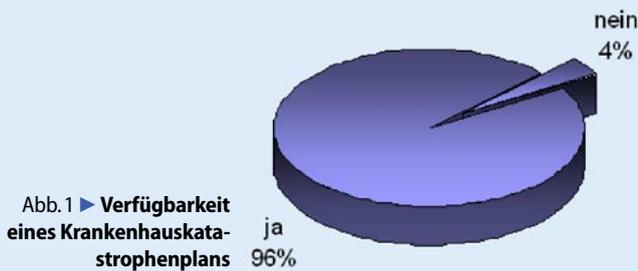
## Aspekte zur Krankenhauskatastrophenplanung

**N**ationale und internationale Katastrophenereignisse wie Oder-/Elbehochwasser, Terrorattentate vom 11. September 2001 (USA), Bombenattentate, Gasexplosionen oder Erdbeben weltweit, bleiben uns meist gut in Erinnerung. Als Reaktion auf diese Ereignisse wurde am 01.10.2002 in Deutschland das gemeinsame Melde- und Lagezentrum des Bundes und der Länder (GMLZ) als Warn- und Führungsinstitution gegründet, am 05.11.2003 beschloss das Bundeskabinett ein neues Bundesamt für

Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) zu errichten, das am 01.05.2004 seine Tätigkeit aufnahm.

Gemeinsames Ziel dieser und anderer Institutionen ist es, eine bessere Vorsorge für eventuelle, hoffentlich nie eintretende Katastrophen in Deutschland zu treffen, gleichgültig, ob es sich um (zunehmende!) sog. „man made“ oder „natural disasters“ („von Menschen gemachte“ oder „natürliche Katastrophen“) handelt (■ **Tabelle 1, 2**).

Mit Inkrafttreten des Zivilschutzneuerordnungsgesetzes am 25.03.1997 waren frühere Sanitätsmateriallager sowie Hilfskrankenhäuser in Deutschland aufgelöst worden. Vor allen Dingen das Bundesinnenministerium hat über die Schutzkommission beim Bundesminister des Innern seit Ende der 90er Jahre verstärkt verschiedene Studien zu Versorgungskonzeptionen im Zivil- und Katastrophenschutz in Auf- B. C. Ulrich, 2003/2004 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie



trag gegeben. Auch im Bundesministerium für Gesundheit und Soziales gibt es inzwischen mehrere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Zuständigkeit für Belange der Katastrophenmedizin.

Ausgesprochen spärlich sind aktuelle deutschsprachige Publikationen zu beispielsweise Krankenhauskatastrophenplänen [1, 5, 7, 9] verfügbar.

## Material und Methoden

Ein standardisierter, einseitiger Fragebogen wurde im Oktober 2003 per Post versandt mit der Bitte um Retournierung per 31.12.2003. Antwortmöglichkeiten bestanden durch Rücksendung des Fragebogens per Post oder Fax; des Weiteren bestand die Möglichkeit, den Fragebogen webbasiert auszufüllen (auch hier einschließlich Freitexteingabemöglichkeit für Kommentare) mit nachfolgend automatischer, statistischer Auswertung bzw. Gruppierung der Freitextkommentare. Mit Stand vom 12.01.2004 waren 638 auswertbare Antworten verfügbar; dies entspricht einer Rücklaufquote von 26%; 62% dieser Antworten waren per Post bzw. Fax übermittelt, 38% online eingegeben worden.

## Ergebnisse

Nachfolgend sind die Umfrageergebnisse in den **Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10** graphisch dargestellt.

Eine Vielzahl der Befragten weist in den Freitextantworten auf die fast unüberwindlichen Schwierigkeiten bei der Finanzierung von Übungen zu Krankenhauskatastrophenplänen und das Vorhalten von Reserveintensivbetten hin.

## Diskussion

### Befragung

Eine Rücklaufquote von knapp 30% beinhaltet naturgemäß einen „Antworter-Bias“ und kann allenfalls Trends aufzeigen helfen. Mit Blick auf die wenigen, aktuell verfügbaren Publikationen, die sich mit Möglichkeiten der stationären Versorgung unter katastrophenmedizinischen Bedingungen beschäftigen [10], liegt die Rücklaufquote in einer vergleichbaren Größenordnung.

Auch die zunächst beeindruckend hoch erscheinende Rate von 96% der Kranken-

Tabelle 1

Anzahl weltweiter Ereignisse von Natur- und Man-Made-Katastrophen 1970–2003 (mit freundlicher Genehmigung der Swiss Reinsurance Comp<sup>®</sup> 2004)

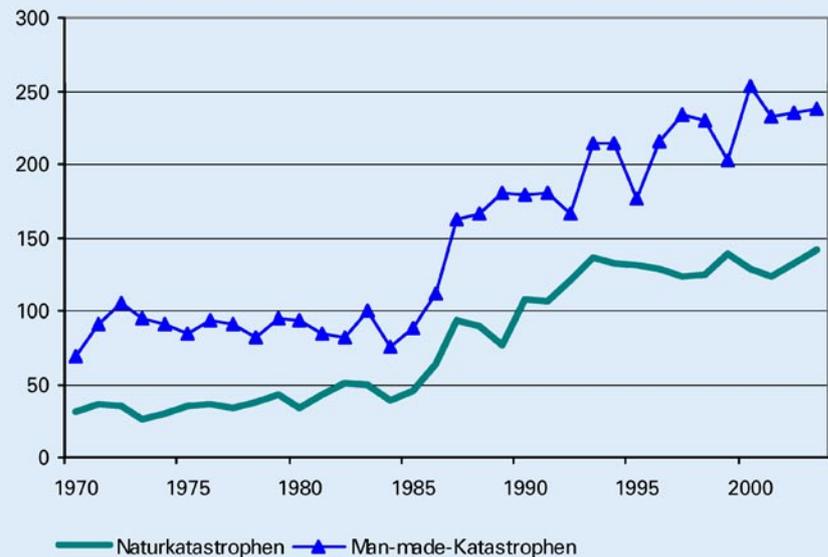
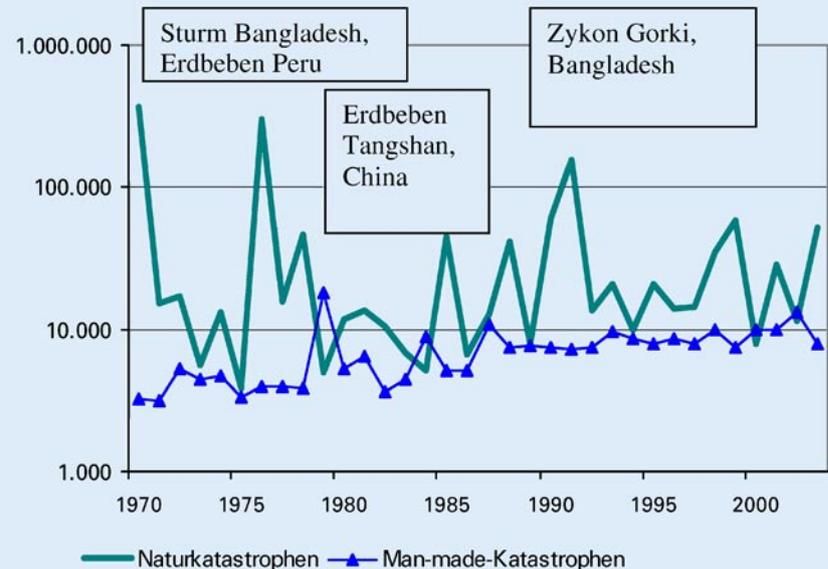


Tabelle 2

Anzahl weltweiter Todesopfer bei Natur- und Man-Made-Katastrophen 1970–2003 (mit freundlicher Genehmigung der Swiss Reinsurance Comp<sup>®</sup> 2004)



häuser mit einem Katastrophenplan wird, wie auch alle folgenden Erhebungsdaten, in ihrer Nachhaltigkeit durch eben diese Rücklaufquote von nur 26% relativiert. Der aus der Literatur wohl bekannte „Hawthorne-Effekt“ dürfte bei den Befragungspersonen „Letzte Aktualisierung des Katastrophenplanes“ (s. **Abb. 3**) sowie „Letzte Übung des Katastrophenplanes“ (s. **Abb. 9**) wiederum eine Rolle gespielt

haben. Im Jahr 2003 wurden Katastrophenpläne häufiger aktualisiert und beübt, als dies im Vorjahresvergleich der Fall war.

In einigen Freitextkommentaren fand sich der Hinweis, dass anlässlich der Beschäftigung mit der Thematik die Katastrophenpläne aktualisiert und teils auch beübt wurden. Wenn auch die Kenntnis der Rettungsleitstelle vom Krankenhauskatastrophenplan mit 91% zunächst zu-

Unfallchirurg 2004 · 107:812–816  
DOI 10.1007/s00113-004-0833-8  
© Springer Medizin Verlag 2004

J. W. Weidinger · J. Ansorg · B. C. Ulrich · M.-J. Polonius · B. D. Domres

## Terrorziel WM 2006: Katastrophenmedizin im Abseits?! Aspekte zur Krankenhauskatastrophenplanung

### Zusammenfassung

Mit Blick auf potenzielle Großschadenser-  
eignisse während Veranstaltungen wie  
z. B. der Fußballweltmeisterschaft 2006  
führten der Berufsverband der Deutschen  
Chirurgen (BDC) und die Deutsche Gesell-  
schaft für Chirurgie (DGC) im 4. Quartal  
2003 bei Leitenden Chirurgen eine Umfra-  
ge zu notwendigen Krankenhauskatastro-  
phenplänen durch. Die Rücklaufquote be-  
trug zu folgenden Aspekten der Kranken-  
hauskatastrophenpläne 26%: Verfügbar-  
keit, Aktualisierung, Bekanntheit bei Kran-  
kenhauspersonal und Rettungsleitstelle,  
Übungen, Dekontaminationskonzept. Aus-  
gehend von Verletztenzahlen bei Fußball-

spielkatastrophen werden im Rahmen ei-  
nes Exkurses auch Details zur Reduzierung  
der Effekte einer – im wahrsten Sinne des  
Wortes – Torschlusspanik dargestellt. Ein  
Kooperationsmodell zu Finanzierung und  
neuen Partnerschaften für Krankenhaus-  
vorhaltungen bei sich ändernden Vergü-  
tungsstrukturen wird ebenso vorgestellt  
wie ein webbasierter Katastropheneinsatz-  
plan für Krankenhäuser zur evtl. organisa-  
torischen Unterstützung.

### Schlüsselwörter

Terrorismus · Katastrophenplan ·  
Krankenhaus · Chirurgie · Umfrage

## Terrorists' target World Cup 2006: conflict and disaster medicine offside? Aspects of hospital disaster planning

### Abstract

Focussing on possible mass casualty sit-  
uations during events such as the soccer  
world championship in 2006, the Profes-  
sional Board of Surgeons in Germany and  
the German Society for Surgery canvassed  
surgeons-in-chief in the last quarter of  
2003 concerning disaster plans for hospi-  
tals. The rate of returned questionnaires  
amounted to 26% covering the follow-  
ing areas of interest: plans – ready to use,  
known by the employees as well as by the  
rescue coordination center, performance  
of exercises, and concepts on decontamina-  
tion and detoxification.

Based on past numbers of casualties  
during soccer disasters, an excursus into  
details also includes a description of an ap-  
proach to reduce the danger of bottleneck  
effects at doors.

A preliminary concept based on the up-  
coming system for funding hospitals in Ger-  
many and including new partnerships is out-  
lined, succeeded by some hopefully helpful  
hints for a web-based hospital disaster plan.

### Keywords

Terrorism · Disaster plan · Hospital ·  
Surgery · Inquiry

frieden stimmen kann (s. **Abb. 6**), sind  
hier im Interesse der Versorgung der Be-  
völkerung Verbesserungspotentiale zu se-  
hen, wie z. B. bei der Art der Personalein-  
weisung in den Krankenhauskatastrophen-  
plan (s. **Abb. 5**), wobei die weit über-  
wiegend realisierte schriftliche Bekannt-  
machung ebenso wenig als hinreichend  
angesehen werden kann wie die Art der  
Übungsdurchführungen (s. **Abb. 8**).

Die in **Abb. 10** dargestellte Verfüg-  
barkeit eines Konzepts für die Dekontami-  
nation verschiedener Agentien reflektiert  
möglicherweise das derzeit aktuelle, durch-  
schnittliche Gefahrenbewusstsein in der Be-  
handlung. Außer Acht gelassen wird hier-  
bei allerdings, dass (bezogen auf 1 Tonne)  
biologische Agentien weitaus am billigsten  
produziert werden können. Zum anderen  
ist selbst in Medizinerkreisen vergleichswei-  
se unbekannt, dass für eine effektive Dekon-  
tamination von 50 chemisch kontaminierten  
Verletzten oder Erkrankten beispielswei-  
se vor den Toren eines regulär arbeiten-  
den Krankenhauses etwa 300 Einsatzkräf-  
te, viele davon Spezialisten von ABC-Ein-  
heiten, erforderlich sind [2, 3, 4, 8].

### Zahlen eines großen Rückversicherers

Aus wirtschaftlich-kalkulatorischen Grün-  
den beschäftigen sich die weltweit großen  
Rückversicherer vergleichsweise am inten-  
sivsten mit der retrograden Analyse von  
Großschadens- und Katastrophenereignis-  
sen, um prospektiv zu einer (finanziell wirk-  
samen, also effizienten) Schadensreduzie-  
rung bei ähnlichen, künftigen Situationen  
hinwirken zu können [„11. September  
2001“/“Topics 2001/2“/Bedeutende Naturka-  
tastrophen 2003, Münchener Rück (2003)].

Die Münchener Rückversicherung be-  
nennt in ihrer Übersicht aus dem Jahr 2003  
unter der Überschrift „Katastrophen bei Fuß-  
ballveranstaltungen“ für den Zeitraum von  
1976–2003 eine Zahl von insgesamt 5012 Ver-  
letzten und 1903 Toten [Weltkarte (2002) Ka-  
tastrophen bei Fußballveranstaltungen. Mün-  
chener Ecoconsult GmbH, München, Best.  
Nr. 302-03467]. Für Deutschland und das  
Jahr 1977 wird bei einem Fußballspiel in  
Hamburg in jener Erhebung die Zahl von  
15 Verletzten und 1 Toten aufgeführt.

Weitere, weltweit bekannte Großscha-  
densereignisse bei Fußballspielen waren  
beispielsweise:

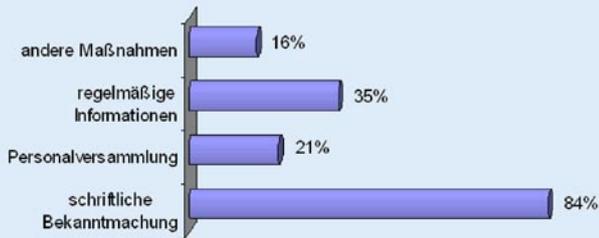


Abb. 5 ▲ Art der Einweisung des Personals in den Krankenhauskatastrophenplan (Mehrfachantworten möglich)

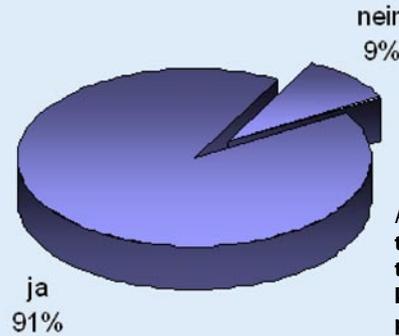


Abb. 6 ◀ Kenntnis der Rettungsleitstelle/integrierten Leitstelle vom Krankenhauskatastrophenplan

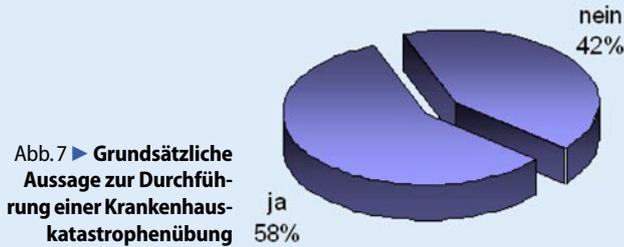


Abb. 7 ▶ Grundsätzliche Aussage zur Durchführung einer Krankenhauskatastrophenübung



Abb. 8 ◀ Klassifikation der Art der Durchführung einer Krankenhauskatastrophenübung (Mehrfachantworten möglich)

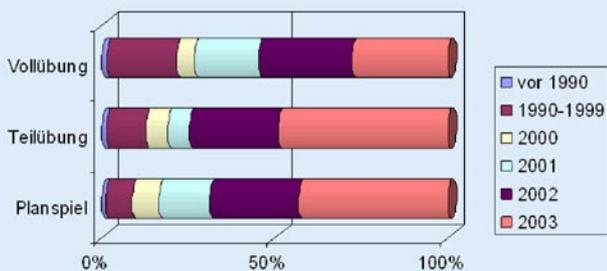


Abb. 9 ▲ Zeitraum des letztmaligen Durchführens einer Krankenhauskatastrophenübung (Mehrfachantworten möglich)

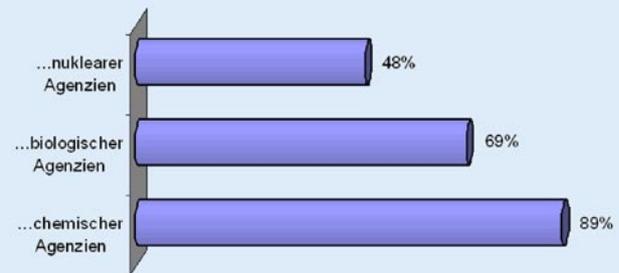


Abb. 10 ▲ Verfügbarkeit eines Konzepts für die Dekontamination Verletzter, beeinflusst von nuklearen, biologischen, chemischen Agentien (Mehrfachantworten möglich)

- 1989: Großbritannien, Sheffield, mit primär 95 Toten und etwa 200 Verletzten.
- 1996: Guatemala, Guatemala City, mit primär 80 Toten und etwa 180 Verletzten.

Ursächlich für die erwähnten fatalen Verläufe war jeweils der Ausbruch einer Panik; aus Panik flüchtende Zuschauer verletzten sich gegenseitig oder trampelten sich zu Tode, typischerweise an Türen und/oder Toren.

### Wissenschaftliche Forschung zum Fußgängerverhalten

Prof. Dr. D. Helbing vom Institut für Wirtschaft und Verkehr der Fakultät für Verkehrswissenschaften der Universität Dresden kam u. a. zu 2 hier unmittelbar relevant erscheinenden Forschungsergebnissen:

- Bei Fußgängerlaufgeschwindigkeiten von >1,3 m/s kommt es an Türen/Toren zur „Pfropfbildung“ mit unregelmäßigem weiteren Laufverhalten an sowie nach der Engstelle.
- Durch einen optimalen Einbau von Säulen vor Türen/Toren lässt sich der Fußgängerlauffluss so optimieren, dass selbst bei (riskanten) Laufgeschwindigkeiten von 5 m/s während 1/2 min etwa 10 Personen mehr eine Chance haben, unbehelligt die Engstelle passieren zu können (<http://www.panics.org>), [6, 7, 11].

### Finanzierung

Hoffnungsvoll stimmt zunächst der § 17b, Abs. 1, Satz 4 des Krankenhausfinanzierungsgesetzes (KHG) in der Bekanntmachung vom 10.04.1991 (BGBl. I S. 886), zuletzt geän-

dert durch das Gesetz zur Reform der Gesetzlichen Krankenversicherung ab dem Jahr 2000 vom 22.12.1999 (BGBl. I S. 2626), der besagt: „...soweit allgemeine Krankenhausleistungen hier in die Entgelte nach Satz 1 einbezogen werden können, weil der Finanzierungstatbestand nicht in allen Krankenhäusern vorliegt, sind bundeseinheitlich Regelungen für Zu- oder Abschläge zu vereinbaren, insbesondere für die Notfallversorgung...“. Das Gesetz sieht dort ausdrücklich vor, dass die Beteiligung von Krankenhäusern an der Notfallversorgung separat über einen noch festzulegenden Zu- bzw. Abschlagsmechanismus zu vergüten ist. Die Zuschläge sollen nach dem Krankenhausentgeltgesetz nach Ablauf der budgetneutralen Einführungsphase des DRG-Systems im Jahr 2005 als separate Vergütungsbestände in Kraft treten. Die mit der Umsetzung der Regelung beauftragte Selbstverwaltung

(Deutsche Krankenhausgesellschaft sowie Spitzenverbände der Gesetzlichen Krankenkassen und der Verband der privaten Krankenversicherung gemeinsam) scheinen diesbezügliche Vorgaben jedoch noch nicht entwickelt zu haben (Stand 04/04). Zu dieser Thematik hat sich des Weiteren offensichtlich die Auffassung gefestigt, dass unter der erwähnten „Notfallversorgung“ gerade nicht die Notfallversorgung bei Großschadensereignissen und/oder Katastrophen verstanden wird bzw. verstanden werden soll.

### Kooperationsmodell zur Finanzierung

Eine auch für Großschadensereignisse, Katastrophen und den Zivilschutzfall zumindest ausreichende Anzahl von Notfallintensivbetten, Notfallarzneimitteln und -medizinprodukten nebst entsprechendem Rettungs- und Krankenhauspersonal muss künftig vorgehalten werden.

Zur Sicherstellung der Finanzierung bedarf es einer Überprüfung und ggf. Neuabstimmung der Zuständigkeiten unter Beteiligung von Bund, Ländern, Kommunen, Krankenkassen und – nota bene – auch der Industrie hinsichtlich Produktion, Umwälzung und Verfügbarkeit meist im Ausland produzierter Arzneimittel und Medizinprodukte.

Notwendige Kapazitäten, die nicht im Rahmen einer Vorhaltungsfinanzierung von Zivil- und Katastrophenschutz bereitgestellt werden können, müssen weiterhin im Krankenhausplan berücksichtigt und durch eine sachgerechte Ausgestaltung der ab 2005 zwar grundsätzlich vorgesehenen, aber bis heute nicht konkretisierten Zuschlags- bzw. Sicherstellungsfinanzierung auf der Landesebene unterhalten werden.

### Organisatorische Unterstützungs-/ Lösungsmöglichkeiten

Da nach geltender Rechtsauffassung die Beschäftigung mit Katastrophenereignissen nach wie vor primär Ländersache ist, ist bisher auf Bundesebene kein strukturell einheitlicher Katastropheneinsatzplan für Krankenhäuser verfügbar.

Die einzelnen Landeskrankenhausesellschaften bieten ihren Mitgliedern unterschiedlich differenzierte Rahmenkonzepte für Krankenhauskatastrophenpläne an. Auf

der Webpage „<http://home.t-online.de/home/basis-hotline>“ des Bayerischen Staatsministeriums des Innern findet sich unter „Hinweise.zip“ eine elektronische Variante eines Krankenhausalarm- und -einsatzplans, der vielleicht zur Orientierung für eigene Katastrophenpläne herangezogen werden kann. Aus Sicht der Autoren wäre eine bundesweit einheitliche Empfehlungsstruktur zu Krankenhausalarm- und -einsatzplänen im Interesse der Versorgung der Bevölkerung zumindest sehr empfehlenswert, vorzugsweise zu publizieren über das „Deutsche Notfallvorsorge-Informationssystem“ deNIS, also über die Webpage „<http://www.denis.bund.de>“.

### Fazit und Perspektive

Es sind in Deutschland Krankenhauskatastrophenpläne verfügbar und verschiedenen Beteiligten unterschiedlich vertraut. Der Umsetzungsgrad erscheint auch gemäß der aktuellen Umfrage von BDC/DGC dringend verbesserungsbedürftig im Interesse einer Versorgung unserer Bevölkerung bei potentiellen Großschadensereignissen und Katastrophen.

Notfallintensivbetten, Notfallarzneimittel- und -medizinprodukte sowie entsprechendes Rettungs- und Krankenhauspersonal müssen ausreichend – mehr als derzeit – vorgehalten werden. Zur Sicherstellung der Finanzierung bedarf es einer Überprüfung und ggf. Neuabstimmung der Zuständigkeiten sowie der Beteiligungen von Bund, Ländern, Kommunen, Krankenkassen und Industrie (wegen Produktionszyklen).

Die konkrete Planung, ggf. Simulation, von medizinisch-organisatorischen Einsatzkonzepten für die notfallmedizinische Versorgung während der Fußball-Weltmeisterschaft 2006 unter „üblichen“ wie außergewöhnlichen Bedingungen ist dringend indiziert.

### Korrespondierender Autor

**Dr. J. W. Weidringer**

Bayerische Landesärztekammer,  
Mühlbauerstraße 16, 81677 München  
E-Mail: [j.w.weidringer@blaek.de](mailto:j.w.weidringer@blaek.de)

### Danksagung

Die Autoren danken Frau Billi Ryska für die bekannt sorgfältige Textverarbeitung.

**Interessenkonflikt:** Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

### Literatur

1. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung (1999) (Hrsg) Krankenhausplan des Freistaates Bayern. 24. Fortschreibung vom 01. Januar 1999. Bayerische Staatszeitung, München
2. Domres B, Brockmann S, Demirdag Y, Özeker M, Rieg T, Koch M, Manger A (2002) Dekontamination Verletzter bei chemischen Gefahr- und Kampfstoffen. 3. Forum Katastrophenvorsorge und Gefahrentag. Telegrafenberg, 07.–09. Oktober, 2002, DKKV, Potsdam, S 40
3. Domres B, Brockmann S, Demirdag Y, Özeker M, Rieg T, Manger A, Koch M, Arnous T (2002) Die Dekontamination Verletzter und die persönliche Dekontamination, was ist praktikabel? Strategien für Feuerwehr, Rettungsdienst und Gesundheitswesen., 1. Internationaler Kongress zum 11. September 2001, am 27. und 28. Sept. 2002 in Hamburg, S 18–19, <http://www.feuerwehrhamburg.org/kongress>
4. Domres B, Becker H-D (2001) Arbeitsgruppe Katastrophenmedizin, Krisenmanagement und Humanitäre Hilfe (AGKM). Abteilung Allgemeine Chirurgie, Universität Tübingen
5. Fülöp G, Glatz E, Postl O, Simon A (1995) Medizinische Versorgung im Katastrophenfall. Österr. Institut für Gesundheitswesen, Wien
6. Helbing D, Keltsch J, Molnar P (1997) Modelling the evolution of human trial systems. *Nature* 388: 47–50
7. Helbing D, Molnár P, Farkas IJ, Bolay K (2001) Self-organizing pedestrian movement. *Environment and Planning. Plan Design* 28: 361–383
8. Manger A, Brockmann S, Kay M, Wenke R, Domres B (2004) Versorgungskonzept zur Dekontamination und Behandlung Verletzter bei Zwischenfällen mit chemischen Gefahrstoffen. *Mitteil Dtsch Ges Katastrophenmed* 05 (Sonderausgabe): 17–18
9. Schauwecker HH, Schneppenheim U, Bubsch H (2003) Organisatorische Vorbereitungen im Krankenhaus für die Bewältigung eines Massenfalls von Patienten. *Notfall Rettungsmed* 6: 596–602
10. Schmiedle M, Sefrin P (2003) Limitierende Faktoren der stationären Versorgung unter katastrophenmedizinischen Bedingungen. *Notarzt* 19: 220–228
11. Swiss Re (2003) Medienmitteilung: Vorläufige sigma-Katastrophenbilanz von Swiss Re: 2003 trotz Naturkatastrophen eher moderates Schadenjahr für die Sachversicherung. *Swiss Re* 01: 1–4

### Internet-Adressen

- <http://www.bmi.bund.de>
- <http://www.bva.bund.de>
- <http://www.dgkm.org>
- <http://www.munichre.com>
- <http://www.panics.org>
- <http://www.swissre.com>